



GOBIERNO DE CHILE
MINISTERIO DE VIVIENDA Y URBANISMO
Secretaría Regional Ministerial
Región del Maule

Plan Regulador Intercomunal Cauquenes – Chanco - Pelluhue

ORDENANZA

Febrero de 2003

ORDENANZA

PLAN REGULADOR INTERCOMUNAL CAUQUENES – CHANCO - PELLUHUE

CAPITULO I : DISPOSICIONES GENERALES

- ART. 1.-** El Plan Regulador Intercomunal de Cauquenes, regula y orienta el proceso de desarrollo físico del territorio de las Comunas de Cauquenes, Pelluhue y Chanco en conformidad a lo dispuesto en la Ley y Ordenanza General, ambas de Urbanismo y Construcciones.
- ART. 2.-** El Plan Intercomunal de Cauquenes, en adelante el Plan está formado por los siguientes documentos que constituyen un solo cuerpo legal:
- a) Memoria Explicativa.
 - b) La presente Ordenanza.
 - c) El Plano PRIC-0 confeccionado a escala 1:180.000 y los planos PRIC-C, PRIC-CH y PRIC-P, confeccionados a escala 1:25.000.
- ART. 3.-** Todas aquellas materias atinentes al Desarrollo Urbano que no se encontrasen resueltas en esta Ordenanza, se regirán por las disposiciones del D.F.L. N°458, de Vivienda y Urbanismo de 1975; Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones; y otras disposiciones legales complementarias que correspondan.

CAPITULO II : DEL TERRITORIO INTERCOMUNAL

ART. 4.- Para efectos de la aplicación del presente Plan el territorio intercomunal está constituido por el Area Urbana, Area de Extensión Urbana y Area Rural.

ART. 5.- El Area Urbana comprende los territorios inscritos dentro de los límites urbanos de las comunas, fijados en los respectivos Planes Reguladores Comunales.

En esta Area los Planes Reguladores Comunales deberán definir en su respectivo ámbito territorial las condiciones técnicas urbanísticas complementarias que concuerden con las señaladas en este Plan.

Las disposiciones de los instrumentos de nivel local existentes tendrán plena vigencia, en tanto no se contrapongan con las disposiciones contenidas en el presente Plan.

ART. 6.- El Area de Extensión Urbana comprende los territorios destinados a acoger el crecimiento futuro de la población intercomunal y sus actividades, según lo graficado en los Planos PRIC-C, PRIC-CH y PRIC-P.

Las comunas que requieran incorporar todo o parte de esta área a su correspondiente área urbana deberán establecer o ampliar el respectivo límite urbano, a través de los Planes Reguladores Comunales de cada una.

ART. 7.- El Area Rural comprende los territorios de la intercomuna no incluidos en el Area Urbana ni en el Area de Extensión Urbana.

En esta área regirán las disposiciones del Art. 55 de la Ley General de Urbanismo y Construcciones y del D.L. N°3516 de 1980 de Agricultura, sin perjuicio de las condiciones de ocupación que establezca este Plan.

CAPITULO III : NORMAS DE APLICACIÓN GENERAL.

ART. 8. Construcciones en pendientes: en los terrenos con pendientes mayores al 25% se exigirá, para la aprobación y recepción de los proyectos de edificación, subdivisión y loteo, la presentación de proyectos específicos de obras de defensa y contención de suelo y estudios de mecánica de suelo para cada uno de los proyectos, de conformidad con lo establecido en el Art. 134 de la Ley General de Urbanismo y Construcciones.

Cuando sea necesario efectuar cortes para producir escalonamiento, éstos de preferencia no podrán superar los 3,5 m de altura, medidos en relación con el terreno natural.

Si fuese necesario efectuar cortes de una altura mayor a 3,5 m. o tratándose de cortes de alturas menores en terreno cuya calidad de suelo lo requiera, se deberá presentar los estudios y ejecutar las obras de contención correspondientes.

El espacio público existente o proyectado no podrá verse disminuido en su ancho por el desarrollo de taludes, muros de contención u otros elementos de adecuación de los desniveles existentes entre el predio y ese espacio público.

El empalme de la vía pública con el acceso al terreno deberá contemplar un tramo con pendiente no superior al 5% dentro de la propiedad particular, de un mínimo de 5 m o 10 m de longitud, según se trate de autos o buses y camiones.

ART. 9. Se entenderá por **intensidad de ocupación del territorio** al grado de concentración máxima permitidas a las actividades o usos de suelo contemplados para las zonas del Plan.

En la presente Ordenanza, la intensidad de ocupación del territorio se establecerá a través de la densidad de población y exigencias técnico urbanísticas definidas en cada zona.

ART. 10. El Plan identifica diversos tipos de zonas, en consideración de sus atributos, potencialidades y limitantes, cuyo destino y normas de ocupación se indican en los artículos siguientes.

CAPITULO IV : ZONIFICACION.

ZONAS PREFERENTEMENTE HABITACIONALES

Se emplazan en las Area Urbana y Area de Extensión Urbana.

ART. 11. ZONAS DEL AREA URBANA.

Comprende los territorios ya planificados a nivel comunal entre los cuales se distinguen las zonas ZU-1 y ZU-2.

ZONA ZU-1.

Corresponde al área urbana actual de la Comuna de Cauquenes, de conformidad al límite urbano definido en el Plan Regulador Comunal respectivo.

Las condiciones de desarrollo urbano para esta Zona son las que determina el citado Plan Regulador Comunal, sin perjuicio del cumplimiento de las disposiciones sobre áreas de protección, vialidad estructurante intercomunal, actividades económicas y/o productivas, etc. establecidas en la presente Ordenanza, las que prevalecerán sobre las de nivel comunal en esas materias.

ZONA ZU-2.

Corresponde a aquellos sectores urbanos consolidados que actualmente sólo cuentan con límite urbano y comprenden las siguientes localidades:

Comuna:	Localidad:
Pelluhue	- Pelluhue – Curanipe – Mariscadero.
Chanco	- Chanco.

En tanto no se apruebe el respectivo Plan Regulador Comunal se aplicarán las disposiciones siguientes :

Uso de Suelo:

Residencial

Equipamiento

Áreas Verdes y espacios públicos

Intensidad de Ocupación del Territorio:

Densidad Habitacional Bruta Máxima : 250 hab/há.
Coeficiente de constructibilidad : 0,8

El Plan Regulador Comunal de Chanco, deberá considerar normas específicas tendientes a cautelar y reforzar el valor de la zona típica “Pueblo de Chanco” (D.S. 155 del 18.05.2000 (Consejo de Monumentos Nacionales)) teniendo en consideración su Instructivo Especial de Intervención.

ART. 12. ZONAS EN AREAS DE EXTENSIÓN URBANA.

Comprende zonas de uso residencial susceptibles de acoger simultáneamente otras actividades compatibles con el uso residencial como actividades productivas de tipo inofensivo, equipamiento complementario al uso habitacional, áreas verdes y vialidad.

Los Planes Reguladores Comunales deberán establecer las disposiciones necesarias para proteger la actividad residencial de posibles efectos o impactos negativos de las otras actividades, como así mismo reconocer y normar áreas de Protección específica para acantilados o talud del Litoral.

En estas zonas los actuales usos de suelo agrícola, forestal o ganadero se entenderán compatibles con los establecidos en esta Ordenanza.

Corresponde a las Zonas: ZEU-1, ZEU-2, ZDUC graficadas en el Plano.

ZEU-1:

Incluye los asentamientos poblados existentes que no cuentan con Planes Reguladores y comprende las siguientes localidades:

<u>Localidad</u>	<u>Comuna</u>
Santa Sofía	Cauquenes
Caleta Loanco – Pahuil.	Chanco

Uso de suelo:

Residencial
Equipamiento
Actividades productivas, inofensivos.
Áreas Verdes y espacios públicos

Intensidad de Ocupación del Territorio:

Densidad Habitacional Bruta Máxima : 300 hab/há.
Coeficiente de constructibilidad : 0,8

ZEU-2:

Zonas situadas en las áreas de extensión urbana de la comuna de Cauquenes, Chanco y Pelluhue, según se grafica en los Planos. Presenta condiciones para acoger una mayor población.

Uso del Suelo:

Residencial
Equipamiento
Actividades productivas, inofensivas.
Terminales de transporte terrestre
Áreas Verdes y espacios públicos

Intensidad de Ocupación del Territorio:

Densidad Habitacional Bruta Máxima: 250 hab/há.
Coeficiente de constructibilidad : 0,8

ZDUC:

En el área de extensión urbana de las comunas de Cauquenes, Pelluhue y Chanco, graficadas en el Plano como ZDUC regirán las siguientes disposiciones:

Uso del Suelo:

Residencial
Equipamiento
Áreas Verdes y espacios públicos

Intensidad de ocupación de suelo:

Superficie predial mínima : 5.000 m²
Densidad Habitacional Máxima: 8 hab/há. En razón de 4 hab/vivienda.

Coefficiente de constructibilidad : Vivienda : 0,03
Equipamiento : 0,1

La zona debe estar además sujeta al cumplimiento de las normas especiales que la afectan, donde corresponde, como el artículo 34 de la Ley 18.362 de Areas Silvestres protegidas y D.S. 701 sobre terrenos de aptitud preferentemente forestal (APF).

Sin perjuicio de las normas antes señaladas, en estas zonas se permitirán el desarrollo de grandes proyectos o anteproyectos de Loteo que aumenten la intensidad de ocupación prevista para la zona, siempre que ellos cuenten con el V°B° favorable de la Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo, previo al otorgamiento del Permiso Municipal y cumplan los siguientes requisitos:

- 1.- Que el proyecto o anteproyecto del Loteo se emplace en terrenos de una superficie no inferior a 5 há. y que puede considerar los siguientes usos de suelo:
 - Residencial.
 - Equipamiento compatible con el Uso Residencial.
 - Actividades Productivas y de almacenamiento de carácter inofensivo.
 - Áreas Verdes y espacios públicos.
- 2.- Consultar una densidad promedio de 70 a 80 hab/há. y un coeficiente de constructibilidad de 0,4 aplicables al proyecto total.

Se podrá ejecutar etapas del proyecto según lo establece la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, siempre que se haya aprobado previamente el anteproyecto de las 5 há .

- 3.- Dar cumplimiento a los porcentajes de cesiones gratuitas de terrenos destinados a áreas verdes, equipamiento y circulación que señala la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, asegurando la provisión de equipamiento y áreas verdes a sus usuarios en cada etapa de desarrollo del proyecto.
- 4.- Asegurar la dotación de los servicios sanitarios de agua potable, alcantarillado de aguas servidas y alcantarillado de aguas lluvias demandados en cada etapa del proyecto, de conformidad a lo establecido en la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.
- 5.- Resolver adecuadamente las interconexiones viales del proyecto con la infraestructura vial existente en la comuna.

ART. 13. ZONAS DE ACTIVIDADES PRODUCTIVAS E INDUSTRIALES

ZONA ZIP.

El Plan define zonas ZIP que se grafican en el plano, PRIC-C, correspondiente a la Comuna de Cauquenes, destinadas a las actividades económicas y/o productivas calificadas como molestas y también las inofensivas, incluyendo entre ellas los terminales de distribución mayorista.

La calificación de estas actividades deberá ser obtenida por el interesado ante el organismo competente.

Las normas aplicables a las zonas ZIP – son las siguientes:

Uso del suelo:

Actividades productivas.
Equipamiento compatible con las actividades productivas.
Terminales de transporte terrestre.
Áreas Verdes y espacios públicos.

Intensidad de Ocupación del Territorio:

Superficie Predial Mínima : 1.000 m²
Coeficiente de constructibilidad: 0,8

Asimismo, en esta zona se deberá cumplir las siguientes condiciones:

- Las industrias y los establecimientos de impacto similar al industrial deberán emplazarse con frente a vías de 20 m de ancho mínimo entre líneas oficiales.
- Las construcciones deben considerar fajas de separación forestal frente a las vías de uso público.

ART. 14. Las actividades económicas y/o productivas de carácter industrial clasificadas como peligrosas no podrán emplazarse en las áreas urbanas ni de extensión urbana, debiendo establecerse en el área rural.

La solicitud para su instalación debe presentarse acompañada de la resolución de aprobación emitida por la Comisión Regional del Medio Ambiente.

Actividades Extractivas:

Las actividades extractivas se consideran siempre como actividades productivas de carácter industrial. Estas deberán ubicarse en el área rural y contar con los permisos sectoriales, según lo que se establece en la Ley N° 11.402 del Ministerio de Obras Públicas.

Las construcciones y edificaciones necesarias para el desarrollo de estas explotaciones, deberán atenerse a lo dispuesto en la Ley General de Urbanismo y Construcciones y su Ordenanza General.

ART. 15. ZONAS DE ACTIVIDADES RECREATIVAS, AREAS VERDES Y ESPACIOS PUBLICOS.

El Plan define el sistema de Areas Verdes y Espacios Públicos que incluye terrenos de dominio privado o público identificados como zona Z-E, además de las vías que se indican en el artículo 18.

Los Proyectos de Subdivisión, Loteo y Edificación que enfrenten vías estructurantes definidas en este Plan, ubicadas en las áreas de Extensión Urbana y Rural, deberán considerar fajas de arborización en las condiciones que determine el Plan Regulador Comunal respectivo.

ZONA Z-E

Corresponde a terrenos dotados de valor paisajístico y masas arbóreas en las comunas de Cauquenes, Chanco y Pelluhue que constituyen un elemento importante para el esparcimiento y calidad de vida en la intercomuna.

Los Planes Reguladores Comunales deberán establecer exigencias de arborización tendientes a la preservación de especies nativas.

Están destinadas preferentemente a concentrar las actividades de recreación y otras complementarias a las funciones urbanas, que trascienden el ámbito comunal.

Situadas en el área urbana, de extensión urbana o rural según la causal que las origina. En ellas se aplicarán las siguientes normas:

Uso del Suelo:

Residencial : Sólo Locales destinados al hospedaje.

Equipamiento: de Culto y Cultura, social, deportes y esparcimiento, Comercio de tipo: Restaurant, Fuente de Soda. Áreas Verdes y espacios públicos.

Intensidad de ocupación del Territorio:

Superficie predial Mínima : 5.000 m².

Coefficiente de Constructibilidad: 0,2

Los proyectos de subdivisión y/o edificación que se ejecuten en sectores colindantes con riberas lacustres o costeras deberán considerar un acceso público de no menos de 8 metros de ancho a los bordes de playas o riberas con un distanciamiento de a lo más 250 m entre ellos. Asimismo, estos accesos podrán considerarse dentro del porcentaje de cesiones de áreas verdes que indica el artículo 2.2.5. de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, si fuera el caso.

Sin perjuicio de las normas de esta Ordenanza, los camping o lugares de acampamiento deberán cumplir con lo establecido

en el Reglamento sobre condiciones sanitarias mínimas de los camping o campamentos de turismo, D.S. N°301 de Ministerio de Salud, de fecha 24.09.84 (D.O. del 14.12.84).

ART. 16. ZONAS Y AREAS DE PROTECCION Y RIESGO.

Destinadas a prevenir cualquier riesgo para los asentamientos humanos, a proteger obras de infraestructura y a proteger valores y elementos naturales, de tipo económico, ambiental, cultural, patrimonial, entre otros de interés para la Intercomuna.

El Plan consulta las siguientes zonas que se grafican en los planos PRIC-0, PRIC-C, PRIC-P y PRIC-CH, cuyas disposiciones se indican a continuación:

- De valor natural, patrimonial y cultural: ZRI-1, ZRI-2, ZRI-3, ZRI-4.
- De riesgo por eventos naturales: ZRI-5, ZRI-6, ZRI-7, ZRI-9.

ZRI-1:

Corresponde a zona de protección costera.

Contempla las playas de mar y a lo largo de toda la zona una faja no edificable de 20 m. de ancho mínimo medidos tierra adentro a partir de la línea de más alta marea para ser destinada exclusivamente a circulación peatonal.

En esta zona se prohíben actividades extractivas.

Los Planos Reguladores Comunales deberán precisar el trazado definitivo de la circulación peatonal, fijar vialidades y estacionamientos públicos que permitan la accesibilidad a las Playas, a las Caletas de pescadores y al Equipamiento asociado a la Pesca Artesanal.

ZRI-2:

Corresponden a los sectores existentes y propuestos de gran valor ambiental y ecológico, según se indica a continuación :

Existentes:

En Comuna de Cauquenes:

En Comuna de Chanco:

Reserva Nacional

Federico Albert.

D.S. N°257 de 25.05.81 de

Ministerio Bs. Nacionales

Reserva Nacional Los Ruiles.

D.S. N°94 de 13.07.82 de

Ministerio de Agricultura.

En Comuna de Pelluhue:

Reserva Nacional Los Queules

D.S. N°12 de 14.03.95 de

Ministerio de Agricultura.

Propuestas:

Estero Reloca

Cienagas del Name

Area colindante Reserva
Nacional Federico Albert.
Laguna y Estero Reloca

Area colindante Reserva
Nacional Los Ruiles

Area colindante a Reserva
Nacional Los Queules.

En estas áreas solo se permitirán las obras menores tendientes a la protección, seguridad y contemplación de los valores ecológicos.

ZRI-3

Corresponde a barrera de dunas en Comuna de Chanco, protegida con amophilas, que constituyen una defensa al avance de las arenas.

La zona deberá protegerse impidiendo el paso de personas y/o animales, permitiéndose sólo puentes peatonales de uso público de acceso a la playa, sobre la barrera de amophilas, con un distanciamiento a lo más de 400 m entre ellos.

La ejecución de los puentes se ajustará a la presentación de proyectos específicos en cada caso, los cuales se aprobarán por la DOM correspondiente.

ZRI-4

De interés silvoagropecuario, paisajístico y cultural.

Los Planes Reguladores Comunales deberán establecer normas específicas tendientes a cautelar y reforzar el valor paisajístico y patrimonial de la arquitectura rural tradicional del área.

Sólo se permitirá la vivienda del propietario y la de sus trabajadores, a la vez que los equipamientos y actividades productivas propias de la actividad agrícola.

Intensidad de ocupación de territorio:

Vivienda	: 0,03
Equipamiento	: 0,1
Actividades productivas	: 0,2

• **Monumentos Nacionales:**

En lo que respecta a los sitios de valor arqueológico y protección patrimonial, ellos se encuentran definidos y protegidos por la Ley de Monumentos Nacionales (Ley 17.288/70 y su Reglamento (Decreto 488)).

Los Monumentos Nacionales en su categoría de Arqueológicos tienen tal calidad por el sólo Ministerio de la Ley, siendo los procedimientos a seguir los estipulados en la Ley 17.288 y 19.300.

Para la intercomuna, se identifican los siguientes recursos:

- Zona Típica “Pueblo de Chanco”. D.S. 155 de 18.05.2000.
- En relación a sitios de interés arqueológico, se reconoce la existencia de “Conchales”, ubicados en los sectores costeros de las Comunas de Chanco y Pelluhue, según se grafica en planos.

ZRI-5

• **Cauces Naturales.**

Corresponde a los cauces de los ríos, esteros, tranques y lagunas graficados en planos y sus fajas de terreno adyacentes, de un ancho de 20 m a partir de las correspondientes riberas definidas de acuerdo a lo previsto en D.S. N°609 de Bienes Nacionales, 1978. En esta Zona no se permitirá la edificación,

salvo las obras de protección de encausamiento o similares para evitar riesgos a los asentamientos poblados.

Las obras de protección y defensa de la ribera de los cauces, recuperación de terrenos inundables y/o pantanosos, bocatoma de canales de riego, etc., se regirán por lo dispuesto en la Ley N°11.402 publicada en el Diario Oficial del 16 de Diciembre de 1953, sin perjuicio de lo previsto en el Código de Aguas, D.F.L. N°1.122 de 1981. El cauce de estos ríos constituye un Bien Nacional de Uso Público y es indivisible.

Uso del Suelo:

Áreas verdes y espacios públicos.

Equipamiento, deportivo que no impliquen edificaciones.

- **Cauces Artificiales.**

En los terrenos adyacentes a los canales de riego o acueductos se contemplan fajas o senderos de inspección, de conformidad a las disposiciones contenidas en el Código de Aguas, D.F.L. N°1122, de 1981.

ZRI- 6

Corresponde a la protección de manantiales, cursos de agua y quebradas, sujetas a la Ley de Bosques, Decreto Supremo N° 4.363 del Ministerio de tierras y Colonización, de 1931.

Sólo se permitirá equipamiento de áreas verdes, con las instalaciones mínimas complementarias a actividades al aire libre.

ZRI-7

Corresponden a terrenos amagados por inundación, en el entorno de Cauquenes; el Plan Regulador Comunal deberá precisar los límites, pudiendo aumentar o disminuir las áreas afectas mediante estudios de mayor detalle.

En esta zona se permitirá solamente las instalaciones mínimas complementarias a actividades al aire libre, prohibiéndose todo tipo de edificaciones e instalaciones que impliquen la permanencia prolongada de personas.

ZRI-8.

Área graficada en el plano PRI-0 que corresponde a riesgo sísmico por presencia de lineamientos y fallas geológicas.

Las solicitudes de edificación en esta área podrán ser autorizadas si de acuerdo a estudios fundados, elaborados por profesional especialista cumplen los requisitos y condiciones para ello (Artículo 5.1.15 Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones y condiciones constructivas según Norma Chilena Oficial NCH 433 OF 93).

ART. 17. PROTECCION DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA.

Corresponde a los terrenos destinados a grandes instalaciones de infraestructura y sus redes o trazados, cuyo emplazamiento y limitaciones a la ocupación de sectores aledaños se debe establecer de acuerdo con los organismos competentes.

ZRI-9.

Zona graficada en el plano PRIC-0, que corresponde a vertedero existente localizado en la comuna de Cauquenes.

Los nuevos vertederos que se instalen en la intercomuna, deberán considerar lo dispuesto en el Art. 22 de la presente Ordenanza.

DE RESGUARDO GENERICAS

Se incluyen en forma genérica, los territorios afectados por leyes y disposiciones legales que limitan su uso, entre otros los siguientes:

- a) Fajas no edificables bajo los tendidos eléctricos, de acuerdo con el artículo 56 del D.F.L. N°1 de Minería, de 1982, los reglamentos sobre la materia aprobados por Resoluciones de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles, las normas contenidas en los manuales técnicos de ENDESA, y otras normas legales o reglamentarias sobre esta materia.

- b) Territorios afectados por las superficies limitadoras de obstáculos que determinen la Dirección de Aeronáutica Civil en los terrenos aledaños a Aeropuertos o Aeródromos, según lo previsto en la Ley N°18.916, del Ministerio de Justicia, que aprueba el Código Aeronáutico.

- c) Fajas de protección en torno a obras de infraestructura destinadas a la producción y/o distribución de Agua Potable o para la recolección de Aguas Servidas; su ancho y condiciones de ocupación serán determinados en la respectiva Declaración o Estudio de Impacto Ambiental, según lo establecido en el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, artículo 88° del D.S. N°30 (SEGPRES), de 27 de Marzo de 1997, D.O. del 3 de Abril de 1997 y considerando lo dispuesto en el número 3 del artículo 18 del D.F.L. 382/88 Ley General de Servicios Sanitarios.

CAPITULO V

ART. 18. VIALIDAD INTERCOMUNAL.

La Red Vial Estructurante del presente Plan Intercomunal está conformada por las vías expresas y troncales que se señalan en los planos PRIC-0, PRIC-C, PRIC-CH, PRIC-P y en el cuadro siguiente. Su diseño deberá atenerse a lo indicado en el Manual de Vialidad Urbana Vol. 111 REDEVU.

RED VIAL ESTRUCTURANTE

Cd	NOMBRE VIA	TRAMO	CLASIFICACION	ANCHO ENTRE LINEAS OFICIALES (m)	FAJA NO EDIFICABLE (m)
1.1	M-50 y R-128	Desde límite Norte Plan Intercomunal hasta límite Oriente Plan Intercomunal.	Expresa	50	50 Area Urbana 10
1.2	M-76-N	Desde Vía 2 hasta límite Sur Plan Intercomunal.	Expresa	50	50
1.3	Vía 2	Desde M-624 hasta M-76-N	Expresa	50	50
1.4	Vía 3	Desde M-50 hasta M-76-N.	Expresa	50	15
1.5	M-624	Desde límite Norte Plan Intercomunal hasta vía 2.	Expresa	50	50
1.6	M-26-L y M-40	Desde R-128 hasta límite Norte Plan Intercomunal.	Expresa	50	50
1.7	M-500, M-564 y M-470	Desde R-128 hasta M-50.	Troncal	50	50
1.8	M-840, M-890 y M-830	Desde Vía 3 hasta prolongación M-804.	Troncal	30	50
1.9	M-890y M-892	Desde M-910 hasta M-840	Troncal	30	50
1.10	M-870	Desde M-80-N hasta M-70	Troncal	30	50
1.11	Vía 9	Desde M-50 hasta M-50	Expresa	50	20
1.12	M-80-N	Desde M-50 hasta límite Sur Plan Intercomunal.	Troncal	30	30 Areas Extensión urbana 6.
1.13	M-804, M-908 y M-910	Desde M-50 hasta M-870.	Expresa	50	50 Areas Extensión Urbana 20

CAPITULO VI : INFRAESTRUCTURA INTERCOMUNAL

ART. 19. SANITARIA

El desarrollo de un sistema de Infraestructura Sanitaria, su ampliación, modificación o alteración, en el territorio intercomunal se registrará por las disposiciones de la Ley 19.300 de Bases del Medio Ambiente.

ART. 20. Redes.

En las zonas urbanas y de extensión urbana se exigirá urbanización por redes de acuerdo a las normas y disposiciones de los servicios competentes.

En las zonas de extensión urbana, mientras no exista red pública se aceptará soluciones particulares debidamente autorizadas por el servicio competente, siendo obligatoria la conexión a redes públicas cuando estas se implementen en las respectivas zonas.

Plantas de tratamiento.

Se deberá considerar fajas de 50 m. no edificables en torno a lagunas de estabilización, dentro del predio respectivo. Estas fajas deberán ser forestadas con árboles de hoja perenne y deberán contar con cierros y dispositivos que impidan el libre acceso de personas y animales, en las condiciones que establezca el servicio competente.

ART. 21. Residuos industriales.

Los establecimientos industriales no podrán verter sin previo tratamiento y en forma directa sus Residuos Industriales Líquidos (RILES) y otras sustancias nociva al riego o la bebida, a acueductos, cauces naturales o artificiales, superficial o subterráneo, vertientes, quebradas, embalses y depósitos de aguas en general así como terrenos que puedan filtrar la napa subterránea, existentes en el territorio intercomunal debiendo acogerse al Art. 3 del Reglamento de la Ley N°3.133 y a los Artículos 17 y 18 del Decreto N°749.193 del Código Sanitario e incorporarse al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental según Ley 19.300 de Bases del Medio Ambiente.

ART. 22. RESIDUOS SOLIDOS.

Los basurales, vertederos, plantas y rellenos sanitarios y todo lugar final de disposición de residuos sólidos solo podrán emplazarse fuera de las Areas Urbanas de Extensión Urbana y Restrictivas, a una distancia no inferior a 1 km. de ellas y cumplir con las disposiciones de los servicios competentes. Para la localización y desarrollo de esta actividad se aplicará lo dispuesto en el Art. 80 del Código Sanitario.

Deberá ubicarse a más de 300 m. de cualquier vivienda o local habitable y a más de 600 m. de toda población o grupo de viviendas, establecimientos de fabricación o comercio de alimentos y fuentes de suministros de agua según lo señala la Resolución N°02444 de 31.07.80 del Ministerio de Salud.

- Plantas de disposición Transitorias, solo podrán ubicarse en el área Rural, previa autorización de los Organismos competentes.

CAPITULO VII.**ART. 23. DISPOSICIONES TRANSITORIAS.**

En tanto no se formulen los Instrumentos de Planificación de nivel Comunal, regirán las exigencias de vialidad, y de estacionamientos y normas urbanísticas que se indican:

a) VIALIDAD.

Cd	NOMBRE VIA	TRAMO	CLASIFICACION	ANCHO ENTRE LINEAS OFICIALES (m)	FAJA NO EDIFICABLE (m)
2.1	Vía 1	Desde R-128 hasta límite urbano Cauquenes.	Colectora	25	10
2.1.1	Vía 1.1	Desde Vía 1 hasta Vía 2.	Colectora	25	10
2.2	Vía 4	Desde M-820 hasta M-840	Colectora	25	10
2.3	M-832	Desde M-50 hasta vía 4.	Colectora	25	10
2.4	M-820	Desde M-50 hasta M-890.	Colectora	25	10
2.5	M-828	Desde M-50 hasta M-820.	Colectora	25	10
2.6	Vía 5	Desde M-50 hasta vía 8.	Uso turístico	20	15
		Desde vía 7 hasta M-50.	Colectora	30	20
2.7	M-446	Desde M-50 hasta vía 5.	Colectora	30	20
2.8	Vía 6	Desde M-50 hasta vía 5.	Colectora	30	15
2.9	Vía 7	Desde vía 5 hasta vía 5.	Servicio	15	10
2.10	Vía 8	Desde M-50 hasta M-50.	Colectora	30	20
2.11	Vía 10	Desde M-804 hasta M-80	Colectora	15	5
2.12	Vía 11	Desde M-804 hasta M-80	Colectora	30	10
2.13	Vía 12	Desde M-80-N hasta M-80.	Colectora	25	5
2.14	Vía 13	Desde M-908 hasta M-80	Colectora	25	5
2.15	M-908	Desde M-80-N hasta prolongación M-804.	Colectora	30	20

b) ESTACIONAMIENTOS.**USO****UNIDADES DE ESTACIONAMIENTO**

Vivienda

1 Cada 70 m² de construcción.

Equipamiento:

Hoteles, moteles, casinos y similares.

1 cada 25 m² de construcción.

Deportes, canchas, estadios, Centros deportivos.	1 cada 20 espectadores.
Recintos abiertos, camping, Campamentos turísticos y Similares.	1 cada 250 m2 de terreno neto Habilitado para equipamiento.
Salud	1 cada 100 m2 de construcción.
Educación	1 cada 100 m2 de construcción.
Comercio	1 cada 50 m2 de construcción.
Industrias y almacenamiento	1 cada 100 m2 de construcción.

Los proyectos que consultan dos o más destinos, el total de estacionamientos exigidos será el resultado de aplicar los mínimos correspondientes a cada destino. Cada proyecto si fuera el caso, deberá contemplar dentro del predio en que se emplaza, los espacios necesarios para el traslado de pasajeros, carga, descarga, evolución y detención de vehículos de mayor tamaño, tales como camiones, buses o similares.

c) Normas Urbanísticas.

En las zonas ZU-2, ZEU-1 y ZEU-2 se aplicarán las siguientes exigencias:

Superficie predial mínima	: 200 m2
Frente predial mínimo	: 10 m
Antejardín	: 3 m
Coefficiente máximo de Ocupación de suelo	: 0.5
Tipo de agrupamiento	: aislado, pareado o continuo.
Altura	: 7 m máximo.



GOBIERNO DE CHILE
MINISTERIO DE VIVIENDA Y URBANISMO
Secretaría Regional Ministerial
Región del Maule

Plan Regulador Intercomunal Cauquenes – Chanco - Pelluhue

MEMORIA

Febrero de 2003

Plan Regulador Intercomunal Cauquenes, Chanco y Pelluhue

MEMORIA Indice

INTRODUCCION	1
DIAGNOSTICO	
1. Área Intercomunal	2
1.1. Características Físicas	2
1.1.1. Límites Territoriales	
1.1.2. Fisiografía	
1.2. Poblamiento	3
1.2.1. Antecedentes Demográficos y Urbanización	
1.2.2. Patrón de Asentamiento	
1.2.2.1. Densidades	
1.2.2.2. Centros Urbanos	
1.2.2.3. Aldeas	
1.2.3. Tendencias Demográficas	
1.3. Accesibilidades y Flujos de Tránsito	11
1.3.1. Vialidad Estructurante y Flujos	
1.3.2. Proyectos Relevantes	
1.4. Actividades Económicas y Desarrollo	15
1.4.1. Población Económicamente Activa	
1.4.2. Desarrollo Humano	
1.4.3. El Recurso Suelo	
1.4.4. El Recurso Turístico	
1.5. Áreas de Interés Ambiental	23
1.5.1. Ecosistemas Frágiles	
1.5.2. Áreas SNASPE	
1.6. Áreas de Riesgo	24
1.6.1. Inundaciones	
1.6.2. Sismicidad	
1.6.3. Erosión y Deslizamientos	
1.7. Equipamiento e Infraestructura	27
1.7.1. Equipamiento de Salud	
1.7.2. Equipamiento Educacional	
1.7.3. Vivienda	
1.7.4. Equipamiento y Servicios Urbanos	
1.7.5. Infraestructura Sanitaria	
1.8. Síntesis Comunales	31
Chanco	

	Pelluhue	
	Cauquenes	
2.	Sistema Intercomunal	34
	2.1. Centros Urbanos del sistema	34
	2.1.1. Características	
	2.1.2. Centros Balnearios	
	2.1.3. Población Futura del Sistema Urbano	
	2.2. Demanda de Suelo	39
	2.2.1. Suelo Urbano (Población Permanente)	
	2.2.2. Turismo (Población Estacional)	
	2.2.3. Suelos Incrementales atendidos por ESSAM	
	2.2.4. Industrial y Agroindustrial	
	2.3. Limitantes para la Urbanización	43
 EL PLAN REGULADOR INTERCOMUNAL		
3.	Proposiciones del Plan	45
	3.1. Antecedentes generales	45
	3.2. Estructura Propuesta	46
	3.3. Vialidad Estructurante	47
	3.4. Áreas de Planificación Prioritarias	48
	3.4.1. Frente Costero de Chanco	
	3.4.2. Frente Costero Pelluhue-Curanipe	
	3.4.3. Entorno de Cauquenes	
	3.5. Objetivos del Plan	50
	3.5.1. Objetivos Generales	
	3.5.2. Objetivos Particulares	
	3.6. Zonificación	53
	Zonas Urbanas	
	Zonas de Protección	
	3.7. Oferta de Suelo	54
	3.8. Gestión del Plan	54
	3.8.1. Criterios de Planificación	
	3.8.2. Gestión y Proyectos	
	3.9. Ordenanza y Planos del Plan (documento anexo)	56
		57

Anexo: Informe de Infraestructura Sanitaria

Estudio “Plan Regulador Intercomunal Cauquenes – Chanco - Pelluhue”

MEMORIA

INTRODUCCIÓN

El presente documento contiene el material correspondiente a la *Memoria* del Plan Regulador Intercomunal de Pelluhue, Chanco y Cauquenes. Acorde con la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones un Plan Regulador Intercomunal está conformado por la Memoria, la Ordenanza del Plan, y los Planos, documentos estos que son complementarios y deben leerse en conjunto.

Los contenidos temáticos de la presente Memoria y su ordenamiento, están acordes a los instructivos para la elaboración de Planes Reguladores Intercomunales formulados por el Ministerio de Vivienda y Urbanismo.

Esta *Memoria* contiene el *Diagnóstico* de la Intercomuna y explicación de los componentes del *Plan Intercomunal*; el cual en cuanto a su concreción normativa está expresado en la *Ordenanza del Plan* y los *Planos* que grafican la zonificación que se relaciona con la Ordenanza.

DIAGNOSTICO

El objetivo del presente Diagnóstico es el de establecer una visión integral y operacional del sistema de asentamientos humanos que será integrado al Plan Regulador Intercomunal, a la vez que proveer los antecedentes necesarios para reconocer las alternativas de desarrollo de dicho sistema, y elaborar la normativa técnica del Plan y las proposiciones indicativas del mismo.

El diagnóstico considera dos niveles territoriales de análisis: el contexto físico, social y económico, de las comunas que forman parte del Plan Intercomunal, o *Area Intercomunal*, y el contexto del territorio que contiene el sistema de asentamientos intercomunal y sus áreas directamente relacionadas, en un nivel de agregación menor, o *Sistema Intercomunal*.

1. Área Intercomunal

1.1 Características Físicas ¹

1.1.1. Límites Territoriales

El área intercomunal esta conformada por el territorio correspondiente a las comunas de Pelluhue, Chanco y Cauquenes, la que limita al Norte con las comunas de Constitución, Empedrado y San Javier; al oriente con las comunas de Retiro y Parral, al poniente con el Mar Chileno, y al sur con la VIIIª Región del Bío-Bío. Administrativamente estas tres comunas conforman la Provincia de Cauquenes, de la VIIª Región del Maule

La superficie territorial incluida en esta área alcanza a 302.980 hectáreas, las que se distribuyen de acuerdo al siguiente cuadro.

Cuadro N° 1-1

Comunas	Superficie (Há)	Distribución
Pelluhue	37.200	12,3%
Chanco	53.010	17,5%
Cauquenes	212.770	70,2%
Total	302.980	100%

La superficie de la provincia de Cauquenes corresponde a casi el 10% de la superficie total de la Región del Maule.

1.1.2 Fisiografía

En la provincia de Cauquenes predomina la unidad fisiográfica Cordillera de la Costa, la cual presenta una topografía que va desde plana ondulada hasta montañosa, con pendientes fuertes cercanas al 60%. La presencia de esta unidad fisiográfica se traduce, tanto en un obstáculo para las comunicaciones terrestres entre el valle central y el sector costero, como asimismo la disposición lineal de los centros poblados a lo largo de una costa alta, con playas arenosas de reducida cobertura (Pelluhue y Curanipe).

En la parte oriental de la Cordillera de la Costa se inserta una gran cuenca o depresión continental, formada por sedimentos de textura pesada que limitan el drenaje de los suelos. Esta formación conforma básicamente la comuna de Cauquenes, en cuyo centro se localiza la ciudad del mismo nombre y capital comunal. La topografía del entorno inmediato de esta ciudad es ondulada a quebrada (pendientes de 10%) con intercalaciones de cerros isla que corresponden a masas rocosas aisladas pertenecientes antiguamente a la Cordillera de la Costa. Es en esta provincia donde dicha unidad fisiográfica presenta la menor extensión hacia el este dentro de la VIIª Región del Maule

¹ Ver mapa "Área Intercomunal"

En el sector nor-oriental tiene lugar una formación de terrazas marinas generadas por los depósitos marinos sobre una plataforma rocosa, originando un paisaje ondulado con pendientes no superiores al 6%. Sobre esta formación se encuentra la localidad de Chanco principal centro poblado del litoral. Inmediatamente al oeste se observa un área de depósitos eólicos o campos dunáreos, en permanente proceso de cambio por acción del viento.

Se puede decir entonces que, en términos generales, el área territorial considerada está conformada (i) por la franja costera, angosta en la parte sur y extendida hacia el norte, (ii) la estructura montañosa de la Cordillera de la Costa, y (iii) el extenso valle de secano de Cauquenes.

1.2. Poblamiento

1.2.1. Antecedentes Demográficos y Urbanización

La población del Área Intercomunal alcanza de acuerdo al Censo de 1992 a un total de 55.242 personas, de las cuales cerca del 10% (5.471) habitaban en la comuna de Pelluhue, un 17% (9.492) en la comuna de Chanco y un 73% (40.279) en la comuna de Cauquenes. Como se puede apreciar en los siguientes cuadros, se trata de comunas que cuya población ha crecido sólo levemente en las dos últimas décadas, junto con un decrecimiento de la población rural; bastante notoria en la comuna de Cauquenes, y menor en Pelluhue y Chanco, donde la población rural es casi la misma que hace 20 años.

Cuadro N° 1-2
Distribución Población Rural y Urbana (1970-1992) y Variación del Período

Comuna	Población Rural			Población Urbana			Variación 1970-92		
	1970	1982	1992	1970	1982	1992	rural	urbana	total
Pelluhue	3.612	3.504	3.595	1.075	1.793	1.876	-0,5%	75%	17%
Chanco	5.930	5.181	5.598	2.339	3.370	3.894	-5,6%	67%	15%
Cauquenes	17.189	14.313	12.889	20.881	25.205	27.390	-25%	31%	6%
Total	26.731	22.998	22.082	24.295	30.368	33.160	-17%	37%	8%

Fuente: Elaboración Consultores; datos INE.

Sin embargo, la población de tipo urbana² ha aumentado en un alto porcentaje en todas las comunas, dentro de un proceso generalizado del país de concentración de la población en asentamientos de características y actividades de tipo urbano, o proceso de *Urbanización*. En los casos de la comuna de Cauquenes, si bien es notoria también la concentración, el incremento es más leve en términos porcentuales que en las otras comunas; y en general la intercomuna ha crecido muy poco comparativamente con el resto de las comunas de la Región del Maule, y sin duda del país.

² De acuerdo a definición de INE.

Cuadro N° 1-3
Distribución Población Comunal (1970-1992)

Comuna	Población total			Pob. urbana (%)			Tasa anual 1970-82 (%)			Tasa anual 1982-92 (%)		
	1970	1982	1992	1970	1982	1992	com.	urbana	rural	com.	urbana	rural
Pelluhue	4.687	5.297	5.471	22,94	33,85	34,29	1,02	4,35%	-0,25	0,32	0,45	0,26
Chanco	8.269	8.551	9.492	28,29	39,41	41,02	0,28	3,09	-1,12	1,05	1,45	0,78
Cauquenes	38.074	39.518	40.279	54,85	63,78	68,00	0,31	1,58%	-1,51	0,19	0,83	-1,04
	51.030	53.366	55.242	47,61	56,91	59,80	0,37	1,88	-1,25	1,36	0,74	-0,20

Fuente: Elaboración Consultores; datos INE.

Se aprecia asimismo, que en el período entre los censos de 1970 y 1982, las comunas crecen en población, con tasas lentas; paralelamente las tres comunas pierden población rural y aumentan su población urbana, con tasas importantes Pelluhue y Chanco, y relativamente baja Cauquenes. En el siguiente decenio 1982 a 1992, todas las comunas aumentan su población con tasas bajas a excepción de Chanco; Pelluhue y Chanco aumentan muy levemente su población rural, y Cauquenes sigue disminuyendo. Todas vuelven a crecer en su población urbana, pero en dicho decenio con tasas muy bajas.

La imagen que se deriva de estos antecedentes es la de una provincia muy estabilizada en cuanto su población residente, sin cambios importantes, aparte de la concentración de la población en centros urbanos. Sin embargo, como se verá más adelante, la población estacional y flotante de veraneantes ha crecido, y puede eventualmente crecer bastante a futuro debido a la nueva accesibilidad que esta intercomuna ha adquirido en los últimos años.

1.2.2. Patrón de Asentamiento

1.2.2.1. Densidades

El proceso de urbanización ya mencionado también se expresa en el hecho que las densidades rurales, se han mantenido casi iguales en las últimas 2 décadas, mientras que las densidades totales han aumentado levemente, particularmente en Pelluhue, como se puede deducir del siguiente cuadro.

Cuadro N° 1-4
Densidades comunales (1970-1992),
total y rural (Pob/Há y pob.rural / Há)

Comuna	Superf Ha	Densidad 1970		Densidad 1982		Densidad 1992	
		Total	Rural	Total	Rural	Total	Rural
Pelluhue	37.200	0,13	0,10	0,14	0,09	0,15	0,10
Chanco	53.010	0,16	0,11	0,16	0,10	0,18	0,11
Cauquenes	212.770	0,18	0,08	0,19	0,07	0,19	0,06

Como se puede deducir del siguiente cuadro, en las comunas de Pelluhue y Chanco la población habitaba en 1992 mayoritariamente en forma dispersa, y en segundo lugar en centros urbanos; en ambas comunas la población que habitaba en “aldeas” (poblados rurales de población concentrada) resulta comparativamente pequeña, porcentualmente; es decir, la concentración de la población se está dando mayormente en los centros urbanos, sin participación notoria de las aldeas.

Se aprecia igualmente, que en la comuna de Cauquenes la mayor parte de su población rural habita en localidades dispersas; un porcentaje muy pequeño en aldeas, y la gran mayoría en Cauquenes mismo. La densidad de población dispersa resulta más alta en Pelluhue y Chanco.

Cuadro N°1-5
Distribución de la Población Comunal
según tipo de Asentamiento

Comuna	Pob.Total	Pob.Urbana	Población Rural			Superficie Hectáreas	Densidad Pob.Dispersa
			En Aldeas	Dispersa	Total		
Pelluhue	5.471	1.876	765	2.830	3.595	37.200	0,08
	100,00%	34%	14%	52%	66%		
Chanco	9.492	3.894	372	5.226	5.598	53.010	0,10
	100,00%	41%	4%	55%	59%		
Cauquenes	40.279	27.390	810	12.079	12.889	212.770	0,06
	100,00%	68%	2%	30%	32%		

El cuadro siguiente incluye información sobre población , y densidades, por distritos censales, de cada comuna del Area Intercomunal.

Cuadro N° 1-6
Densidades y Población por Distritos Censales

COMUNA	DISTRITO	SUP. (Há)	POB.TOT	%	POB.URB.	POB.RUR	DENSIDAD
PELLUHUE		37.200	5.471	100,00%	1.397	4.074	
	PELLUHUE	12.990	2.226	40,69%	1.397	829	0,17
	CURANIPE	10.140	1.156	21,13%	0	1.156	0,11
	CHOVELLEN	14.070	2.089	38,18%	0	2.089	0,15
CHANCO		53.010	9.492	100,00%	3.892	5.600	
	CHANCO NORTE	4.080	2.131	22,45%	1.960	171	0,52
	DOLLIMBUTA	7.960	1.085	11,43%	0	1.085	0,14
	PINOTALCA	13.130	1.683	17,73%	0	1.683	0,13
	BATUCO	8.810	761	8,02%	0	761	0,09
	PERALILLO	16.300	1.309	13,79%	0	1.309	0,08
	CHANCO SUR	2.730	2.523	26,58%	1.932	591	0,92
CAUQUENES							
	PLAZA DE ARMAS	90	2.041	5,07%	2.041	0	22,68
	REGIMIENTO	210	3.881	9,64%	3.880	1	18,48
	ARTURO PRAT	270	5.650	14,03%	5.650	0	20,93
	INDEPENDENCIA	190	1.560	3,87%	1.560	0	8,21
	LOS ESTANQUES	270	4.242	10,53%	4.242	0	15,71
	BARRIO ESTACION	11.190	7.487	18,59%	6.796	691	0,67
	EL BOLDO	4.900	331	0,82%	0	331	0,07
	CARACOL	7.630	531	1,32%	134	397	0,07
	PEDERNALES	12.480	411	1,02%	0	411	0,03
	QUELLA	16.660	1.161	2,88%	0	1.161	0,07
	POCILLAS	15.850	926	2,30%	0	926	0,06
	SAN ANTONIO	21.730	1.030	2,56%	0	1.030	0,05
	SAN MANUEL	15.140	859	2,13%	0	859	0,06
	PILEN	19.470	4.399	10,92%	1.787	2.612	0,23
	LAS GARZAS	24.650	2.507	6,22%	1.315	1.192	0,10
	SAUZAL	29.610	1.714	4,26%	0	1.714	0,06
	UNIHUE	14.460	419	1,04%	0	419	0,03
	CORONEL DE MAULE	17.970	1.130	2,81%	0	1.130	0,06

1.2.2.2. Centros Urbanos

Los centros urbanos del Area Intercomunal son básicamente las cabecera y capitales de cada una de las comunas, conjuntamente con el balneario de Curanipe, el cual si bien cuenta con una población estable baja, y se hace califica sólo como “aldea”, cuenta con equipamiento de tipo turístico viviendas de veraneo, y una afluencia de población estacional suficiente para ser considerado un centro de servicios turísticos, contiguo a Pelluhue.

El cuadro que sigue muestra la población comunal y de los centros urbanos de cada comuna, y la tasa anual de variación de su población en el periodo intercensal 1982 a 1992.

Cuadro N° 1-7
Población Comunal y Urbana por Ciudades y Pueblos,
y tasa de variación 1982 / 92

Población							
Comuna	1982	1992	Tasa anual	Centro Urbano	1982	1992	Tasa anual
Pelluhue	5.297	5.471	0,32%	Pelluhue	1.158	1.397	2,0%
				Curanipe	540	765	3,5%
Chanco	8.551	9.492	1,05%	Chanco	3.370	3.892	1,45%
Cauquenes	39.518	40.279	0,19%	Cauquenes	23.908	27.405	1,4%

Como se puede ver en el cuadro, las tasa de crecimiento anual de estos centros son, en general bastante bajas, en comparación con las tasa de crecimiento urbano regional, e inclusive de nivel nacional; con excepción de Curanipe, cuya tasa resulta relativamente alta en cuanto centro urbano.

1.2.2.3. Aldeas

Si bien dentro del Area Intercomunal existe una gran cantidad de localidades pobladas, particularmente en la comuna de Cauquenes, su población es muy pequeña y no alcanzan un tamaño para ser identificados como "aldeas" de acuerdo a los criterios de INE. Las "aldeas" identificadas son las siguientes, las cuales cuentan actualmente con servicio de agua potable, posta o consultorio de salud, y escuela primaria.

Cuadro N° 1-8
Aldeas en Area Intercomunal

Comuna	Aldea	Pob. 1992
Pelluhue	Curanipe	765
Chanco	Pahuil	357
Cauquenes	Sauzal	435
	Santa Sofía	586
	Quella	582

1.2.3. Tendencias Demográficas

Las tendencias de variación de la población de las comunas del área intercomunal, a futuro, han sido analizadas y estimadas, en el contexto del desarrollo regional, en el estudio "Plan Regional de Desarrollo Urbano de la Región del Maule"³. En el cuadro siguiente se transcriben las cifras correspondientes a un escenario tendencial, basado en las proyecciones de mediano plazo de INE.

³ "Plan Regional de Desarrollo Urbano de la Región del Maule" o PRDU-VIIª Región; Seremi MINVU VIIª Región, 1997 (Pablo Mardones, Consultores).

Cuadro N° 1-10
Población Comunal y Urbana Futura (1995-2015)
Proyecciones según Tendencias (INE)

Comunas	Población 1995		Población 2005		Población 2015	
	Comunal	Urbana	Comunal	Urbana	Comunal	Urbana
Pelluhue	5.624	1.902	5.742	1.972	5.862	2.044
Chanco	9.963	4.066	10.985	4.565	12.112	5.125
Cauquenes	41.359	28.081	42.162	30.014	42.981	32.080
Total	56.946	33.437	58.889	36.551	60.955	39.350

Fuente; Elaboración Consultores; datos "PRDU-VIIª Región" 1997, e INE.

En el cuadro que sigue, se presenta la distribución porcentual de población comunal y urbana, de acuerdo a los datos del cuadro anterior.

Cuadro N° 1-11
Población Comunal y Urbana Futura (1995-2015)
Proyecciones según Tendencias (INE)
Distribución Porcentual

Comunas	Porcentaje	1995	Porcentaje	2005	Porcentaje	2015
	Rural	Urbana	Rural	Urbana	Rural	Urbana
Pelluhue	66%	34%	65,4%	34,4%	65%	35%
Chanco	59%	41%	58,5%	41,5%	58%	42%
Cauquenes	32%	68%	29,0%	71,0%	25%	75%
Total	41%	59%	38%	62%	36%	64%

Las estimaciones de población del "PRDU de la Región del Maule" se han efectuado desde dos puntos de vista, que complementariamente permiten tener referencias, en dos horizontes de planificación 10 y 20 años⁴.

En ese estudio se adoptaron dos aproximaciones para establecer escenarios referenciales de población: una fue, aceptar las proyecciones de población de INE, que sólo alcanza hasta el año 2005⁵; y por otro parte, se llevó a cabo un análisis de las expectativas futuras de la actividad económica base de la región, por comunas⁶, definiéndose una probable demanda de mano de obra y su relación con el tamaño de población residente posible, en función de dicho empleo base.

En los cuadros anteriores, las cifras de 1995 y de 2005 son cifras directamente proyectadas por INE⁷. La población de 2015, es una proyección lineal, con la tasa del decenio anterior.

⁴ En general, las estimaciones de largo a plazo en áreas territoriales relativamente pequeñas, como son las comunas, no se les puede asignar una probabilidad esperada alta, como sí es el caso de las regiones mismas, y sin duda a nivel nacional; por ello el criterio de los demógrafos es el de aceptar con precaución las estimaciones comunales. Sin embargo, ellas se llevan a cabo.

⁵ Para los años siguientes se tomaron las mismas tasas del período hasta 2005.

⁶ Ver anexo, "Estudio del Sector Silvoagropecuario de la VIIª Región; Demanda de mano de obra, al año 2015", elaborado por.

⁷ "Estimaciones de Población, por Sexo, Regiones, Provincias y Comunas, 1990-2005"; INE, 1996.-

La población urbana, corresponde a proyecciones efectuadas de acuerdo a criterios particulares⁸; la población urbana de 1995, es una proyección directa de las tasas urbanas comunales del decenio 1982-92, en el período de 3 años, criterio que resulta razonable. La población urbana del año 2005, se estableció sobre la población urbana comunal de 1995, con las mismas tasas anteriores, reducidas en 20%; y para el 2015, del mismo modo, con una nueva reducción de las tasa del 20%. Este criterio deriva del hecho que las proyecciones comunales de INE, se han hecho con tasas decrecientes, en porcentajes similares. De hecho la tasa de crecimiento regional 1995-2000, la definió INE en 1% ; la anterior había sido 1,4%. El período 2000-2005, se estima con una tasa de 0,8%. la disminución de las tasas de crecimiento regional, y sus efectos en las comunas, derivan a su vez de las proyecciones nacionales que también se han calculado con tasas decrecientes⁹.

El crecimiento de la población, proyectada de la manera indicada, presenta suficiente lógica en sus resultados, al comprobarse que el crecimiento histórico de la participación porcentual urbana crece, en términos aproximados, en 6 puntos cada decenio, desde 1970. Es decir el crecimiento se presenta afín al proceso de “urbanización” regional desde 1970. Sin embargo, se debe aceptar que estos criterios tendenciales son conservadores, y no incluyen directamente variables relacionadas con las condiciones económicas regionales, ni la futura oferta de empleo, o restricciones comunales para sostener mayor población.

Estas proyecciones muestran un escenario del decenio 1995 a 2005, en que las comunas de *Pelluhue* y *Chanco* se mantienen bastante estables e el tamaño de su población y mantienen su nivel de urbanización bajo. *Cauquenes* crece y aumenta su grado de urbanización.

Las cifras de escenario 2015, aunque menos confiables, nos muestran un escenario similar para Pelluhue; Chanco crece aunque su urbanización sigue siendo baja, y Cauquenes aumenta fuertemente su concentración urbana.

El escenario de expansión desarrollado en el PRDU, “Región del Maule” se refiere a las estimaciones de población en los mismos horizontes ya indicados, basada en la probable oferta de *empleo básico* a futuro, bajo el supuesto de una expansión progresiva del sector Silvoagropecuario, hasta el año 2015; la cual se basa a su vez, en la expansión posible del suelo explotable, y el cambio de uso de dicho suelo en producción ventajosa, de acuerdo a los cambios históricos, y de las determinantes del contexto del Mercosur.

Establecida la estimación de empleo primario y secundario del sector silvoagropecuario (actividad económica base regional), se estimó la población comunal en los distintos horizontes de tiempo, en función del empleo, considerando la relación entre ambas variables en el año base.

En el siguiente cuadro se presentan las estimaciones dichas, por comunas del Area Intercomunal de Pelluhue, Chanco, Cauquenes.

⁸ No existen proyecciones INE, a las fechas señaladas, de población urbana. Las cifras del cuadro hay sido establecidas por los Consultores.

⁹ INE estima la población nacional entre 1992 y 1995 con 1,6%; 1995 al 2000 con 1,4%; y 2000-2005 con 1,2%.

Cuadro N° 1-12
Población Comunal y Urbana Futura (2005-2015)
Estimaciones según Escenario de Expansión Silvoagropecuaria

Comunas	Población 2005		Población 2015		% Población Urbana	
	Comunal	Urbana	Comunal	Urbana	2005	2015
Pelluhue	6.292	1.980	6.448	2.000	31,47%	31,00%
Chanco	10.968	4.550	11.311	4.733	41,48%	41,84%
Cauquenes	49.951	34.146	65.751	45.090	68,36%	68,58%
Totales	67.211	40.676	83.510	51.823	60,50%	60,60%

Este escenario referencial expresa cual sería la capacidad regional de sostener población en función del empleo generado, si se promueve una expansión del sector silvoagropecuario durante los próximos 20 años. Por lo tanto sólo debe ser entendido como un máximo referencial.

De acuerdo a este escenario, la población de la Intercomuna podría crecer hacia el año 2005 en una cifra superior a la tendencial, un 14% mayor; y la población urbana un 11% mayor; hacia el año 2015, en que se coparía la posibilidad de expansión, la cifra resultaría cerca del 37% mayor que la tendencia, y en lo urbano, un 32% más alta. En este escenario, la comunas de Cauquenes crecería notoriamente, mientras que Chanco disminuiría respecto a la tendencia y Pelluhue aumentaría levemente.

Sin embargo, fin de contar con cifras que permitan estimar las necesidades, demandas y establecer metas en el Plan regulador Intercomunal, se considerarán, siempre dos cotas de población: las mayores cifras de cualquiera de los dos escenarios, tendencia y expansión, y las menores de cualquiera de los dos; así a toda comuna se le asigna dos esperanzas de población: alta y baja. La situación más probable se dará seguramente entre ambas.

En el cuadro que sigue se presenta las Población Referencial del PRI, comunal y Urbana; las cifras comunales de 1995 son proyección INE; las cifras de 2005 y 2015, son los promedios de los escenarios ya analizados, tendencial y de expansión.

Cuadro N° 1-13
Población Comunal y Urbana Futura (1995-2015)
Cifras Referenciales de Planificación (Promedio)

Comunas	Población 1995		Población 2005		Población 2015		Pob.Urbana (%)	
	Comunal	Urbana	Comunal	Urbana	Comunal	Urbana	2005	2015
Pelluhue	5.624	1.902	6.017	1.941	6.155	2.000	32%	32,5%
Chanco	9.963	4.066	10.977	4.557	11.712	4.929	41,52%	42,1%
Cauquenes	41.359	28.081	46.057	32.080	54.366	38.585	69,65%	71,0%
Total	56.946	33.437	63.050	38.578	72.233	45.514	61,2%	63,0%

Estas cifras expresan un incremento de población intercomunal esperado en los próximos 5 años, cercana a las 6.000 personas. de las cuales sobre 5.000 sería población urbana, concentrada

básicamente en la comuna de Cauquenes; y en 10 años más, la cifra alcanzaría a unas 9.000 personas más, de las cuales casi 4.000 serían urbanas..

1.3. Accesibilidades y Flujos de Tránsito

Las agrupaciones comunales del área del PRI-Pelluhue-Chanco-Cauquenes conforman el territorio de la Provincia del Cauquenes, la cual cubre un espacio geográfico desde el Valle Central hasta el litoral. Así, desde el punto de vista de la accesibilidad interna, y de su conexión con el resto de la Región del Maule, y de regiones aledañas, esta provincia se estructura sobre la base de un eje costero, la Carretera Costera correspondiente en este sector a la ruta M-50; el eje longitudinal entre Cauquenes y el valle Central o camino de Los Conquistadores conformado por las rutas M-26-L y su continuación en la ruta M-36 hacia el norte, y su continuación hacia el sur de la ciudad de Cauquenes en la rural M-76-N hacia Quirihue; la vía longitudinal M-500 de Cauquenes a Tapihue y Chanco; y el eje transversal (oriente- poniente) ruta L-128 entre Cauquenes y Parral. La Intercomuna es escasa en vialidad transversal debido a la fuerte presencia de la Cordillera de la Costa; sólo es relevante en ese sentido el tramo de la ruta M-50, entre Cauquenes y la costa (Pueblo Hundido).

1.3.1. Vialidad Estructurante y Flujos

El área conformada por las comunas Pelluhue, Chanco y Cauquenes se estructura actualmente sobre las siguientes vías mayores¹⁰:

- 1) Ruta M-50 (Constitución-Cauquenes)
- 2) Camino Los Conquistadores (M-26-l y M-36, y M-76-N)
- 3) Ruta L-128 (Cauquenes-Parra)
- 4) Ruta M-500 (Cauquenes-Tapihue-Chanco)
- 5) Ruta M-80-N (Costera en comuna de Pelluhue)
- 6) Ruta M-450 (Chanco a Empedrado)

Junto a con estas vías mayores, conforman la trama vial intercomunal un conjunto de otras vías menores que se relacionan con estas, y varios caminos comunales de menor jerarquía. En el cuadro N° 1-14 que sigue se presenta el indicador TMDA (Tránsito Medio Diario Anual), para las distintas rutas censadas, en por MOP en 1996, en los tramos que se identifican.

En el cuadro N° 1-15 se han ordenado estos tramos y su TMDA, de mayor a menor, estableciéndose su rango, de acuerdo a una división en 8 rangos de tránsito, para expresar dichos flujos en forma gráfica, en el Mapa *Contexto Regional, Volúmenes de Tránsito*. Los rangos identificados son los siguientes:

¹⁰ Rutas cuya Planeamiento y Conservación son de responsabilidad de la Dirección de Vialidad de MOP; para las cuales el último Censo de Tránsito se efectuó en 1996: Los antecedentes provisto por dicho Censo son utilizados en este Estudio. Los caminos terciarios comunales no cuentan con información Censal de MOP.

Rangos	TMDA
1	100 a 300
2	>300 a 600
3	>600 a 1.200
4	>1.200 a 2.400
5	>2.400 a 4.800
6	>4.800 a 9.600
7	>9.600 a 19.200
8	>19.200

Cuadro N° 1-14
Volúmenes de Tránsito en Vías del Area Intercomunal
(Entre puntos de Censo)

Código	Entre A	y B	TMDA	Comuna
L-128	Cauquenes	BIF San Javier	2.357	Cauquenes
L-128	Parral	Palma Rosa	1.463	Cauquenes
M26-L	Cauquenes	BIF San Javier	385	Cauquenes
M26-L	Cauquenes	BIF Sauzal	152	Cauquenes
M36	Sauzal	BIF Sauzal	175	Cauquenes
M40	BIF Chanco	Empedrado	495	Chanco
M40	Sauzal	Empedrado	333	Cauquenes
M450	Rari	BIF Chanco	403	Chanco
M50	Constitución	Var. La Aguada	2.094	Cauquenes
M50	Cauquenes	Var. La Aguada	1.835	Cauquenes
M50	Cauquenes	Tabolquén	1.561	Cauquenes
M50	Constitución.	Tabolquén	1.547	Cauquenes
M50	Constitución	Pahuil	491	Chanco
M500	Tapihue	BIF La Mina	213	Cauquenes
M500	Cauquenes	BIF La Mina	213	Cauquenes
M624	Cauquenes	Perquilauquén	545	Cauquenes
M70-N	Cauquenes	Los Despachos	313	Cauquenes
M70-N	Ninhue	Los Despachos	276	Cauquenes
M70-N	Cauquenes	BIF Hualve	131	Cauquenes
M750	Quella	BIF Quella	269	Cauquenes
M76-N	Cauquenes	BIF Coronel	529	Cauquenes
M76-N	Quirihue	BIF Coronel	436	Cauquenes
M80-N	Pueblo Hundido	Trequelemu	1.725	Pelluhue
M80-N	Curanipe	1Km Norte Curanipe	1.454	Pelluhue
M820	Tabolquén	La Aldea	124	Cauquenes
M850	La Aldea	Cor.del Maule	145	Cauquenes
M866	Cor.del Maule	BIF Coronel	165	Cauquenes

Fuente: Elaboración Consultores; datos MOP 1996; Nota: BIF= Bifurcación

Cuadro N° 1-15
Volúmenes de Tránsito Vías del Area Intercomunal
(Ordenadas por rangos de Volumen)

	Código	Entre A	y B	TMDA
4	L-128	Cauquenes	BIF San Javier	2.357
4	M50	Constitución	Var. La Aguada	2.094
4	M50	Cauquenes	Var. La Aguada	1.835
4	M80-N	Pueblo Hundido	Trequelemu	1.725
4	M50	Cauquenes	Tabolquén	1.561
4	M50	Constitución.	Tabolquén	1.547
4	L-128	Parral	Palma Rosa	1.463
4	M80-N	Curanipe	1Km Norte Curanipe	1.454
2	M624	Cauquenes	Perquillauquén	545
2	M76-N	Cauquenes	BIF Coronel	529
2	M40	BIF Chanco	Empedrado	495
2	M50	Constitución	Pahuil	491
2	M76-N	Quirihue	BIF Coronel	436
2	M450	Rari	BIF Chanco	403
2	M26-L	Cauquenes	BIF San Javier	385
2	M40	Sauzal	Empedrado	333
2	M70-N	Cauquenes	Los Despachos	313
1	M70-N	Ninhue	Los Despachos	276
1	M750	Quella	BIF Quella	269
1	M500	Tapihue	BIF La Mina	213
1	M500	Cauquenes	BIF La Mina	213
1	M36	Sauzal	BIF Sauzal	175
1	M866	Cor.del Maule	BIF Coronel	165
1	M26-L	Cauquenes	BIF Sauzal	152
1	M850	La Aldea	Cor.del Maule	145
1	M70-N	Cauquenes	BIF Hualve	131
1	M820	Tabolquén	La Aldea	124

Como se puede apreciar en el Mapa ya mencionado sobre flujos, y deducir de los cuadros anteriores, en este sector intercomunal sólo se aprecian 4 rangos de tránsito, sobre los 8 reconocidos en este estudio.

Asimismo se comprueba que las vías con mayor tránsito en la intercomuna son la ruta M-50 entre Constitución y Cauquenes, la ruta L-128 entre Parral y Cauquenes, y la ruta M-80-N a lo largo de la costa en la comuna de Pelluhue.

Llama la atención que existe una gran diferencia en cuanto volumen de tránsito entre estas vías, y las que le siguen en rango 2. Particularmente el tránsito en el “Camino de Los Conquistadores” que es una ruta alternativa hacia la VIIIª región a través de Cauquenes. Este “camino” en su tramo dentro de la comuna de Cauquenes, sin embargo ha incrementado su volumen en un 25% entre los dos últimos censos viales de MOP. Y en su continuación de Cauquenes al sur lo ha hecho en un

48%. En el primer caso los automóviles y camionetas representan el mayor porcentaje de vehículos que por allí circulan, alcanzando los camiones de diferentes tipos a sólo el 11%. De Cauquenes al sur, en cambio este porcentaje aumenta al 34%, mostrando una mayor especialización de transporte rutero de ese camino.

En la ruta costera de Pelluhue (M-80-N) sobre 80% del tránsito son autos y camionetas, situación similar a la ruta Costera a Constitución (M-50).

En el rango 1, con los menores volúmenes de tránsito se encuentran básicamente las vías de servicio de la comuna de Cauquenes que relacionan con la capital comunal las localidades pobladas comunales.

En el cuadro N° 1-16 se presenta la situación de las vías intercomunales en cuanto pavimentación; se puede apreciar que sólo cerca del 13% de la longitud vial cuenta con una carpeta de rodado de hormigón o bien asfáltica; entre las comuna Chanco es la que cuenta con el mayor porcentaje debido a la extensa longitud de la ruta M-50 en su paso por dicha comuna.

Cuadro N° 1-16
Vialidad Rural
Area Intercomunal

COMUNA	Vialidad Rural en Km			Porcentajes	
	Asf y/o hormigón	Ripio y/o tierra	Total	Asf y/o hormigón	Ripio y/o tierra
Pelluhue	7,43	128,27	135,70	5,47%	94,53%
Chanco	49,52	162,80	212,32	23,32%	76,68%
Cauquenes	93,10	630,62	723,71	12,86%	87,14%
Total Intercom	150,05	921,69	1.071,73	12,80%	87,20%

Fuente: Elaboración Consultores; datos MOP 1995.

La densidad vial de las comunas (ml de vías/ hectárea) sin embargo, es muy semejante entre ellas: Pelluhue, 3,6 ml/há; Chanco, 4 ml/há; y Cauquenes, 3,4 ml/há.

1.3.2. Proyectos Relevantes

Los proyectos de vialidad regional mayor que tienen relevancia en los eventuales cambios en los asentamientos y actividades del área intercomunal son los siguientes:

1) *Carretera Costera Nacional* (en su paso por la Región del Maule)

Este proyecto nacional implica para la región el establecimiento de un eje de accesibilidad continuo , alternativo a la ruta 5 Sur, por la costa entre diferentes regiones del país. En el sector del área Intercomunal esta vía corresponde a la ruta M-50, ya completa y pavimentada, entre Constitución y Cauquenes.

De acuerdo a los antecedentes recogidos, la Carretera de la Costa en la VIª Región se construirá en un tramo nuevo, entre *Navidad y Pichilemu*; a *Paredones*, y luego a *Boyeruca* hasta *Llico* y luego,

paralelo a *Iloca*, hasta el río *Mataquito*. De allí hacia el sur, continuaría por la comuna de Constitución sobre el camino M-24-K pasando por la localidad de Putú hasta la desembocadura del río Maule.

2) ***Puente en Constitución sobre el Río Maule, y by-pass a Cruce Viñales.***

Este proyecto resuelve el cruce del río *Maule* desde *Constitución* al norte, que actualmente se llevaba a cabo a través de un sistema de balseo; es complementario a la Carretera de la Costa. El proyecto considera también la conexión desde el puente hacia la carretera de *Constitución* a la Ruta 5 (M-30-L) en el punto cruce *Viñales* (ruta hacia *Chanco*). *Este proyecto tiene una importante incidencia en la continuidad de la vialidad costera en toda la longitud de la VIIª región, incidiendo especialmente en la accesibilidad de las áreas forestadas de toda la zona costera a las plantas de celulosa de Constitución y de Licantén. A la vez que genera una accesibilidad a los recursos turísticos del litoral de la región del Maule.*

Estos 2 proyectos dan forma a un eje costero de accesibilidad continua que incluye las comunas de Licantén al norte con su área turística *Iloca-Duao*, la comuna de Constitución con la ciudad de Constitución y sectores aledaños, la comuna de Chanco con su capital y su litoral con potencial turístico, y la comuna de Pelluhue con su área turística de Pelluhue y Curanipe hasta el sector de Tregualemu.

3) ***Carretera “Los Conquistadores”***

Esta importante vía ya completa, integra la comuna de Cauquenes al valle Central, al centro de la región, y a la capital regional, ayudando a la expansión y desarrollo de las actividades de la provincia de Cauquenes. Paralelamente, esta vía es una alternativa nacional para acceder a la zona costera y portuaria de la VIIIª región del Bío-Bío más directa que la ruta 5; resulta normal estimar que el tránsito incremental en dicha ruta implicará un aumento de demanda de servicios en su paso por Cauquenes.

1.4. **Actividades Económicas y Desarrollo**

1.4.1. **Población Económicamente Activa**

La población económicamente activa (PEA) de la intercomuna alcanzaba en el último censo de población a casi 17.000 personas equivalentes al 31% de los residentes. En las comunas de Pelluhue y Chanco más de la mitad la PEA corresponde a actividades primarias silvoagropecuarias y pesca; y en Cauquenes esta cifra es cercana a un tercio de su población. En el siguiente cuadro se presenta la distribución de la PEA por comunas y tipo de actividad¹¹.

¹¹ No incluye las categorías de “empleo por primera vez” e “ignorados”.

Cuadro N° 1-17
Población Económicamente Activa
por Tipo de Actividad, según Comuna

Comuna	Primaria		Secundaria		Terciaria	
	empleo	%	empleo	%	empleo	%
Pelluhue	925	53,0	243	13,9	441	25,3
Chanco	1.496	53,5	270	9,7	715	25,6
Cauquenes	4.156	33,4	1.618	13,0	5.221	41,9
Total	6.577	38,7	2.131	12,6	6.377	37,6

Se aprecia que las comunas de Pelluhue y Chanco son comunas de actividad básicamente silvoagropecuaria, y de servicios, con un bajo porcentaje de activos en manufactura. Por su parte Cauquenes, una comuna más urbana, es básicamente un centro de actividades terciarias de servicio, a la vez que silvoagropecuaria. Los porcentajes de empleados en el sector secundario es proporcionalmente bajo en todas las comunas, denotando una diversificación industrial baja.

En el siguiente cuadro N° 1-18, se presenta la distribución de la PEA comunal por ramas de actividad económica, e forma más desagregada.. Se puede constatar que los activos de la comuna de Pelluhue lo están básicamente en el sector silvoagropecuario, pesquero y en el comercio y la manufactura. Chanco no cuenta con caletas adecuadas y su sector pesquero es bajo, con un sector construcción bastante mayor que Pelluhue. La hotelería y el transporte es mayor en Pelluhue, denotando sus características de centro turístico y balneario. En Cauquenes en cambio, fuera de la mayor cantidad de activos, se aprecia una mayor diversificación en todos los sectores económicos, primando sin duda el sector servicios.

De acuerdo con el PRDU-VIIª Región, la expansión del empleo del sector silvoagropecuario de esta intercomuna estaría dado a futuro por la actividad primaria en todas las comunas; un pequeño incremento en el sector agroindustrial en la comuna de Chanco; un aumento pequeño del empleo silvícola industrial en la misma comuna, y un notorio incremento silvícola e industrial, y hortofrutícola en Cauquenes.¹²

1.4.2. Desarrollo Humano

El desarrollo de las actividades económicas como opción y oportunidad para las personas de disfrutar una vida decorosa, se ha expresado por algunos teóricos en el concepto de Desarrollo Humano. Este concepto implica la posibilidad de obtener una vida larga y saludable, desarrollar sus potenciales, adquirir conocimientos y habilidades, y tener ingresos y recursos para disfrutar su vida. Los indicadores de este desarrollo, se pueden sintetizar en salud, educación e ingreso familiar. En el siguiente cuadro se presentan algunos de estos indicadores, de acuerdo a un informe elaborado por PNUD¹³, para nuestro país.

¹² "Estudio del Sector Silvoagropecuario de la VIIª Región", que forma parte del PRDU, de la Región del Maule; Seremi MINVU, 1996.

¹³ "Desarrollo Humano en Chile"; Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo, 1996.

Cuadro N° 1.-18
Población Económicamente Activa
por Rama de Actividad, según Comuna

Comuna	agric. silvic. ganad	pesc	minas	ind. manuf	agua gas elect	const	comerc.	hotel rest.	transpc omunic	finan	inmobili	adm. public	educ.	salud	otros serv.	serv. domes	ignor.	primera vez	Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16			P.E.A.
Pelluhue	747	176	2	231	10	87	154	30	49	0	13	46	66	15	5	62	19	50	12.435
Chanco	1.468	18	10	257	3	262	200	19	35	9	16	116	132	71	21	96	5	60	2.798
Cauquenes	4.130	6	20	1.557	41	1.062	1.556	148	601	59	221	685	567	390	171	823	2	379	1.745
	6.345	200	32	2.045	54	1.411	1.910	197	685	68	250	847	765	476	197	981	26	489	16.978

En el cuadro se han incluido antecedentes de todas las comunas de la provincia de Cauquenes.

Cuadro N° 1-19
Indicadores de Desarrollo Humano
Provincia de Cauquenes

Comuna		Media	Alfabetismo	Mortalidad	Ingr. US\$	Pobreza
y	Población	Escolaridad		Infantil	capita / año	Comunal
Provincia	1992	Años	%	%	ajuste PNUD	%
PELLUHUE	5.471	4,61	81,45%	10,00%	4.018	45,7%
CHANCO	9.492	4,65	84,99%	32,80%	2.215	60,8%
CAUQUENES	40.279	5,46	87,47%	23,20%	4.106	48,7%

Fuente: Elaboración Consultores; datos PNUD, 1996.

Se aprecia que la escolaridad (años promedio cursado) en las comunas de Pelluhue y Chanco la son bajas, comparativamente con el nivel de Cauquenes. Pelluhue presenta el menor estándar de alfabetismo, seguido por Chanco y Cauquenes. Respecto al indicador de salud, mortalidad infantil, llama la atención el buen estándar de Pelluhue, notoriamente superior a las otras comunas. Asimismo, esta comuna presente un estándar alto de ingreso per capita comparativamente con Chanco, y muy cercano a Cauquenes que naturalmente es el más alto. El nivel de pobreza es muy alto en Chanco, y menor y similar en Pelluhue y Cauquenes.

Resulta interesante, que el indicador de ingresos, es alto en Pelluhue, cercano al de Cauquenes, que el porcentaje más bajo de pobreza se encuentra en también allí, y que el indicador de salud sea alto. Estos indicadores están expresando, probablemente la existencia de una fuente de ingreso familiar relacionada con las actividades estacionales de servicio al turismo.

1.4.3 El Recurso Suelo

En general, las comunas con frente costero como Pelluhue y Chanco, cuentan con suelos arables de superficies bastantes menores, que las ubicadas dentro de la formación fisiográfica del Valle Central, aunque puedan representar un porcentaje relativamente alto de su territorio ej .Pelluhue 33,6% y Chanco 32 % ; sin embargo, en lo que se refiere a superficies de suelo regada, estas son muy reducidas y representan porcentajes tanto de áreas planas como de territorio muy bajas, por ej. la comuna de Pelluhue tiene sólo 85 hectáreas bajo riego, lo que corresponde al 0,68 % del suelo arable y al 0,23% de la comuna. La situación de la comuna de Chanco es aún más crítica, con sólo 42 hectáreas bajo riego.

En lo que respecta a las comuna de Cauquenes en la franja de Secano interior de la Cordillera de la Costa cuenta con superficies arables que alcanzan a ¼ del territorio, donde el porcentaje de riego también es muy bajo, con alrededor de 900 hectáreas.

Cuadro N° 1-20
Distribución Comunal Recurso Suelo

Comuna	Superficie Comunal	Hectáreas Arables	% Arable	Hectáreas de riego	% regado	% reg/arab
Pelluhue	37.200	12.504	33,61%	85	0,23%	0,68%
Chanco	53.010	17.052	32,17%	42	0,08%	0,25%
Cauquenes	212.700	52.762	24,80%	912	0,43%	1,72%
Total	302.980	82.318	27,17%	1.037	0,34%	1,26%

Fuente: Elaboración Consultores; datos CIREN,SAG.

Como se aprecia en el cuadro siguiente, las comunas presentan el mayor porcentaje de su territorio con suelos sólo aptos para vida silvestre y forestal, con áreas de pradera y pequeños valles para chacra. En la franja costera, se incluyen áreas de influencia marítima aptas para pradera y trigo. Cauquenes por su parte cuenta con un 50% de su territorio de suelo rocosos apto para chacra, cereal y pasto. En esta comuna las condiciones de clima y suelo han permitido el desarrollo de viñas viníferas de secano, de baja altura, adecuada a suelos semi rocosos; el resultado es la producción de vinos de alta calidad, y muy particulares en sus características.

Cuadro N° 1-21
Distribución Comunal Aptitudes del Suelo
Porcentaje por tipos

Comuna	Superficie Comunal	Chacra	Vida Silv.	Forestal
		Cereal	Forestal	Pradera
		Pasto (rocoso)	Pradera Chacra	Trigo (Costa)
Pelluhue	37.200	-	60%	40%
Chanco	53.010	-	65%	35%
Cauquenes	212.700	50%	50%	-
Total	302.980	35%	54%	11%

Fuente: Elaboración Consultores; datos CIREN-SAG

En el cuadro en la siguiente se presenta las clases de suelo comunal según la división agrológica tradicional, en la escala de I a VIII, riego y secano. Se aprecia que en toda la intercomuna, y en cada una de las comunas la clase de suelo que predomina (60% y más) son las clases VI a VII, inadecuados para cultivos.

Cuadro N° 1-21
Distribución Comunal de Clases de Suelo
Porcentaje por Clase

Comuna	RIEGO				SECANO					PASTO, PASTOREO, FORESTAL				No Agr	
	II	III	IV	Total	I	II	III	IV	Total	V	VI	VII	Total	VIII	Total
Pelluhue	85,5	1,47	0,2	87,17	1,63	0	1.544,55	10.872,1	12.418,3	0	7.621,83	14.399,7	22021,6	1.216,4	35.743,5
	0,24%	0,00%	0,00%	0,24%	0,00%	0,00%	4,32%	30,42%	34,74%	0,00%	21,32%	40,29%	61,61%	3,40%	100,00%
Chanco	0	42,48	43,67	86,15	0	55,42	9.174,64	7.736,24	16.966,3	23,62	3.844,90	29.423,4	33291,9	2.629,6	52.974,0
	0,00%	0,08%	0,08%	0,16%	0,00%	0,10%	17,32%	14,60%	32,03%	0,04%	7,26%	55,54%	62,85%	4,96%	100,00%
Cauquen	0	792,31	116,22	908,53	0	322,27	11.477,7	40.053,2	51.853,1	196,68	90.316,7	78.717,3	169230,	813,01	222.805,
	0,00%	0,36%	0,05%	0,41%	0,00%	0,14%	5,15%	17,98%	23,27%	0,09%	40,54%	35,33%	75,95%	0,36%	100,00%

La clase V, tiene una escasa presencia en la Intercomuna; estos suelos están fuertemente limitados para la práctica agrícola por las condiciones pedregosas, salinidad del suelo, e inundaciones frecuentes. Cuando el factor inundaciones no está presente, son suelo utilizables en edificaciones pues son suelos planos o de escasa pendiente en "piedmont"; no tiene riesgos serios de erosión, y se usan generalmente en empastadas y praderas naturales, o bien plantaciones forestales.

Los suelos clase IV están presentes en todas las comunas, con mayor presencia en Pelluhue, con 30% de su territorio. Estos suelos tienen severas limitaciones relacionadas con pendientes pronunciadas, relieve ondulado y disectado, poco espesor de la capa vegetal, y otros que los hace adecuado sólo para pradera de secano, y algunos frutales; requieren practicas de manejo y conservación difíciles, y la cosecha producida resulta en general baja en relación a los costos de producción. Sólo un porcentaje muy pequeño de estos suelos se encuentra bajo riego.

El suelo clase III es escaso en todas las comunas, teniendo su mayor presencia en Chanco. Esto suelos tienen limitaciones moderadas en cuanto a ondulación del relieve, susceptibilidad a erosión, espesor del suelo y condiciones de permeabilidad y fertilidad. Requieren de practicas de conservación y la variedad de plantas que se pueden cultivar es reducida. Un porcentaje pequeño de ellas está bajo riego.

Los suelos clase II también son muy escasos en la intercomuna, con mayor porcentaje en Pelluhue y Chanco. Ellos tienen limitaciones moderadas, son suelos profundos, planos o de ligera pendiente que requieren moderadas prácticas de conservación; la variedad de cultivos posibles es mucho más amplia que en los suelos III.

Los suelos clase I, profundos y bien drenados, fértiles y fácil de trabajar; sólo existe una muy pequeña superficie en Pelluhue.

Como se puede deducir de las cifras analizadas, el recurso suelo agrícola de buena calidad y productividad es escaso y concentrado; siendo el suelo con aptitud forestal el más extendido.

Se aprecia en el cuadro siguiente que sobre un $\frac{1}{2}$ de los predios de la intercomuna son menores de 5 Há, particularmente en Pelluhue y Chanco. Sin duda la gran mayoría son predios menores de 20 Há, sin embargo en conjunto sólo alcanzan al 16% de la superficie total de los predios de la intercomuna. Los predios de más de 100 Há corresponden al 4% de todos los predios, y cubren el 57% de la superficie total. El patrón que se da es la de minifundistas en los suelos de mejor , y predios forestales de gran tamaño.

Resulta relevante para la planificación territorial, el hecho que las subdivisiones del suelo en superficies menores de 1 Há en los últimos años alcanzan a casi 1/3 de todas ellas; y muy particularmente en la comuna "turística" de Pelluhue donde estas alcanzan a casi el 72%.

Cuadro N° 1-22
Subdivisión del Suelo Comunal
Area Intercomunal
Superficie en Has

Comuna	N° predios	0-5		5-20		20-70		70-100		100-500		>500		
		Sup.	N°	Sup.	N°	Sup.	N°	Sup.	N°	Sup.	N°	Sup.	N°	
Pelluhue	3.741	37.200	1.533	3.178	912	9.271	337	11.668	49	4.151	74	13.999	8	10.744
Chanco	2.913	53.010	2.748	4.710	805	7.489	143	4.961	8	680	24	5.693	13	13.659
Cauquenes	6.775	212.770	3.100	5.372	1.843	19.812	1.159	43.386	176	14.634	438	90.138	59	39.427
	13.429	302.980	7.381	13.260	3.560	36.581	1.639	60.014	233	19.466	536	109.829	80	63.830

Cuadro N° 1-23
Subdivisión del Suelo Comunal menores de 1 Há
(1994-96)

Provincia y	Subdivisiones del suelo 1994-96			
	Totales		< 1 Há	
Comuna	Há	N°	N°	%
Pelluhue	1.355	134	32	23,88%
Chanco	810	162	116	71,60%
Cauquenes	11.777	423	84	19,86%
Total	13.942	719	232	32,71%

Los casos mencionados indican el probablemente el creciente interés en el uso de suelo rural para “parcelas residenciales y turísticas”, en sectores con potencial turístico, que cuentan con accesibilidad mejorada por las obras de la *carretera costera* de iniciativa del Ministerio de Obras Públicas MOP.

Cabe comentar a este respecto, que la Empresa Forestal Copihue ha tomado la iniciativa de llevar a cabo un proyecto turístico en la comuna de Chanco, que pondrá en el mercado unas 2.700 há. con dicha finalidad.

1.4.4. El Recurso Turístico

En general, la materia prima de las actividades turísticas está constituida por los “atractivos turísticos”, o lugares que por sus características son base para desarrollar actividades recreacionales de diversa naturaleza, según el tipo de atractivo. La infraestructura vial, de alojamiento, y de otros servicios complementarios permiten el acceso, estadía y desarrollo de las actividades turísticas respecto a uno o varios “atractivos”, dando forma a “áreas turísticas” en las cuales se pueden desarrollar circuitos turísticos.

El Borde Costero de las comunas de Chanco y Pelluhue, tiene características fisiográficas son variables, desde, el extremo norte, en el sector de Loanco, hasta el sector de Tregualemu en el área limítrofe con la VIIIª región. Las variaciones se refieren, como se mencionó, en el acápite sobre fisiografía regional, a la existencia en algunos sectores de terrazas marinas de suave pendiente, antecedidas de campos de dunas, y sectores de costa alta desde las que se puede acceder a enclaves de playas arenosas.

Acorde con la “Zonificación Preliminar de Uso del Borde Costero del Litoral” definida en la “Política Nacional de Uso del Borde Costero del Litoral de la República “ (D.S. N° 475 del

Ministerio de Defensa Nacional, Subsecretaría de Marina, de 14 Dic.94), se pueden identificar en este sector costero las siguientes Areas para Actividades Turísticas.

Chanco, el poblado y su frente costero, incluyendo el poblado de *Loanco* y su caleta pesquera, el sector costero de la desembocadura del río *Reloca*; y el sector de la *Reserva Federico Albert*.

Pelluhue-Curanipe; estas dos localidades costeras conforman una unidad de balnearios con amplias playas, aunque con escaso terreno plano para su desarrollo. El frente turístico continúa al sur incluyendo el área de *Chovellen* con *Punta Chovellen* y *caleta la Serena*, y el área de *Tregualemu* de gran belleza escénica.

Este frente costero está considerado por Sernatur Región del Maule un área prioritaria de desarrollo turístico, conformando un triángulo entre Loanco al norte, el sector de Pelluhue, y el sector de Cauquenes, incluyendo en su interior varias áreas SNASPE, como se ve más adelante.

El área Pelluhue-Curanipe es un balneario con una larga tradición como tal y en continua expansión dada la accesibilidad mejorada hacia el sector; ello lo destaca como un alternativa no sólo de nivel regional sino que nacional e internacional, de sectores transandinos.

Este frente costero cuenta con amplias playas capaces de recibir una masa creciente de turistas; sin embargo el recurso suelo plano es escasísimo, y está comprendido en una franja bastante sobrecargada tanto de edificaciones como de tránsito de vehículos.

Aparte de las restricciones de tipo físico para la expansión (lo cual debe ser solucionado con una adecuada planificación física), Sernatur estima que existen necesidades de mejoramiento en cuanto diseño de productos turísticos nuevos, comercialización, abastecimiento del área y financiamiento para las iniciativas de proyectos.

En el siguiente cuadro se presentan el conjunto de atractivos turísticos que CORFO ha identificado como tales en las tres comunas de este PRI.

Atractivos Turísticos Intercomuna (Corfo)

	Nombre del Atractivo	Comuna	Ubicación	Actividad
1	Camino Cauquenes-Pelluhue	Cauquenes	Area circundante Ruta M-50	Observación Paisaje
2	Ciénaga de Name	Cauquenes	35 Km. noreste Cauquenes	Observación flora y fauna
3	Embalse Tutuvén	Cauquenes	10 Km. noroeste Cauquenes	Náuticas
4	Pueblo de Sauzal	Cauquenes	43 Km.noreste de Cauquenes	Observación Arquitectura
5	Playa El Monolito	Chanco	3 Km. oeste Chanco	Baños de Sol
6	Reserva Federico Albert	Chanco	1 Km. oeste Chanco	Observación flora y fauna
7	Reserva Los Ruiles	Chanco	30 km. noroeste Cauquenes	"
8	Playa Saltos del Mar	Chanco	20 Km. norte de Chanco	Baños de Sol
9	Arcos de Calán	Pelluhue	36 Km. sur Curanipe	Observación paisaje
10	Camino Curanipe-Chovellén	Pelluhue	Sur Curanipe, Ruta M-80-N	"
11	Playa Calán	Pelluhue	36 Km. sur Curanipe	Náuticas y de Playa
12	Playa Tregualemu	Pelluhue	33 Km. sur Curanipe	Náuticas y de Playa
13	Playa la Sirena o Cardonal	Pelluhue	9 Km. sur Curanipe	Náuticas y de Playa
14	Playa Quilicura	Pelluhue	14 Km. sur Curanipe	Observación del paisaje
15	Balneario de Curanipe	Pelluhue	40 Km. oeste Cauquenes	Esparcimiento y recreación
16	Balneario de Pelluhue	Pelluhue	40 Km. oeste Cauquenes	Náuticas y de Playa
17	Saltos de Agua de Quilicura	Pelluhue	14 Km. sur Curanipe	Observación del paisaje
18	Costa Infernillo-Corrales	Pelluhue	25 Km.sur Curanipe	Baños de Sol

1.5. Áreas de Interés Ambiental

En esta sección se hará referencia a los sectores del territorio intercomunal que deben ser destacados por su relevancia desde el punto de vista ambiental; ya sea por su valor, y necesidad de preservación o bien por su fragilidad y/o situación de actual deterioro.

Para su presentación estas áreas se han dividido en dos categorías: las áreas que han sido identificadas por el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) regional como zonas de *ecosistemas frágiles* y aquellas que ya están incluidas en el *Sistema Nacional de Areas Protegidas del Estado (SNASPE)*.

1.5.1. Ecosistemas Frágiles

Acorde con los antecedentes analizados por SAG en la Región en la Región del Maule existen 11 zonas que pueden ser consideradas como de *alta fragilidad*, debido al alto riesgo de deterioro que pueden sufrir, o al ya existente en ellas y en considerable aumento, debido principalmente a la acción antrópica. El alto potencial que estas zonas representan para el turismo ha implicado un significativo aumento de visitantes, factor que significa un alto riesgo de deterioro. En general las áreas que se constituyen como atractivos turísticos, tienen límites en cuanto capacidad para recibir visitantes sin perder su condición de atractivo, o lo que se ha denominado “capacidad de carga”.

Las zonas identificadas por el SAG corresponden a las áreas de mayor fragilidad dentro de la franja del Secano Costero, Precordillera y Cordillera de Los Andes.

En el **Secano Costero** se han identificado las siguientes 7 zonas, a partir de límite norte de la región, de las cuales dos se encuentran en el área intercomunal:

1) **Sector Cuenca Río Reloca y Caleta Loanco:** Corresponde a una franja de unos 2 Km. de ancho y sobre 40 Km. de longitud, a lo largo del *Río Reloca*, que se inicia en el *Cerro Name* (ubicado en el límite entre las comunas de Cauquenes y Empedrado), hasta la desembocadura del río, hacia el norte del litoral hasta caleta *Loanco* y *Faro Carranza*; la superficie aproximada es de 13.270 hás. El sector se puede dividir en 4 áreas particulares, a saber:

- a) El Refugio de Fauna Silvestre o Area Libre de Caza *Ciénagas del Name y Cerro Name*.
- b) Area Libre de Caza *Laguna Reloca* (en proyecto)
- c) Corredor Biológico entre las dos zonas, sobre el eje del *Río Reloca*.
- d) *Loanco y Faro Carranza*, en el litoral, área a través de la cual se extiende el ecosistema anterior, en la costa.

2) **Sector de Tregualemu:** En el extremo sur del litoral de la región del Maule, se encuentra un sector costero, que se caracteriza por ser una zona de topografía abrupta que termina en requerios costeros en los cuales se encuentran importantes *colonias de lobos marinos*. Se trata de una zona de unas 3.600 hás aproximadamente, en la cual se incluye la *Reserva Nacional Los Queules*. Este sector adquiere relevancia turística en función de las decisiones que se efectúen acerca del trazado de la futura *Carretera Costera Nacional*, en su paso por la región del Maule,

como asimismo por el hecho de encontrarse cercana a la zona de los balnearios de Curanipe y Pelluhue.

1.5.2. Áreas SNASPE

En la región del Maule existen varios sectores que están integrados al Sistema de Áreas Protegidas del Estado, y que son administradas por la Corporación Nacional Forestal:

Las “Reservas Nacionales” de la Región del Maule (1996) que se encuentran en esta área intercomunal s, son las siguientes:

- 1) **Reserva Nacional *Federico Albert***; ubicada en el sector costero de la comuna de Chanco (145 hás.)
- 2) **Reserva Nacional *Los Ruiles***; esta área (45 hás) ubicada en la comuna de Chanco incluye un sector al poniente de la comuna de Empedrado, alejado y discontinuo.
- 3) **Reserva Nacional *Los Queules***; ubicada en la comuna de Pelluhue, en el extremo sur del sector costero de la región (147 hás:)

1.6. Áreas de Riesgo

El área de esta intercomuna, en su variedad fisiográfica, incluye áreas de cordillera de la costa con altas pendientes, y áreas de suave pendiente, terrazas marinas, y un valle de suelo rocosos. Estos hechos físicos, paralelos con la intervención antrópica dentro de la región por siglos, dan por resultado que en la actualidad se puedan identificar áreas de riesgo físico de diversa naturaleza, que afectan las situaciones de áreas productivas como de asentamientos humanos.

1.6.1. Inundaciones

La región del Maule tiene una larga historia de inundaciones. En general, éstas se generan cuando las laderas de las cuencas hidrográficas pierden su capacidad de absorber las aguas lluvias en alguna medida, especialmente en el curso superior de ellas; este hecho resulta en que los cauces del curso medio y bajo de la cuenca recibe cantidades mayores de agua, las que al superar en ciertas ocasiones los niveles máximos de las crecidas normales, generan inundaciones fuera de la áreas normales del curso del río, afectando tanto asentamientos humanos ribereños, como también terrenos agrícolas productivos, caminos, infraestructura de riego y otros elementos.

La mayor ocurrencia de inundaciones ocurren desde abril a septiembre, concentrándose en los meses de mayo, junio y julio, debido a las lluvias de otoño e invierno. El deshielo tiene una mayor incidencia, debido al paulatino descenso de la cordillera al sur lo que disminuye las reservas de nieve.

Sin embargo, en la intercomuna el riesgo de inundaciones existe básicamente en la comuna de Cauquenes. En el estudio “Plan Regional de Desarrollo Urbano, Región del Maule”¹⁴ se estimaron las áreas con posibilidad de inundación para toda la región, en función de la existencia de cursos de agua de cierta magnitud y de las pendientes; de acuerdo a los datos ahí contenidos, las comunas de Pelluhue y Chanco no presentan áreas con riesgo; mientras que la comuna de Cauquenes presenta sectores planos con posibilidad de inundación que alcanzarían a cerca de 4.600 há.

1.6.2. Sismicidad

En general, como es bien conocido, todo el margen occidental de América del Sur corresponde a un área de convergencia y subducción de placas corticales; específicamente, a lo largo de la mayor parte del borde occidental, hasta la Antártica está presente la denominada “*Placa de Nazca*”, la cual al chocar con la “*Placa Continental Sudamericana*” resulta causante de actividad sísmica y volcánica que afecta esta amplia zona. Así la actividad sísmica de Chile, está ligada a las características propias de este margen continental “activo”, que lo afecta en toda su longitud, como lo prueba la historia sísmica nacional.

Así pues esta intercomuna situada en la Región del Maule no queda ajena a los efectos de esta situación. El efecto que puede tener un sismo sobre las edificaciones y construcciones de distinta naturaleza, y la eventual consecuencia de pérdida de vidas humanas, es decir su potencial destructivo, es función de la aceleración que puede adquirir el suelo en un cierto lugar, en distintas direcciones, y el tiempo de duración del proceso; como asimismo dependerá de las características de las construcciones allí instaladas, para recibir las fuerzas que se generan. Las aceleraciones dependen de las características geológicas del suelo, tanto en el lugar como en las áreas a través de las cuales se desplazan las ondas sísmicas, el lugar del epicentro donde se genera el fenómeno y la intensidad de la energía liberada. Este hecho implica que las zonificaciones de riesgo sísmico o son muy generales y deben cubrir amplios sectores, o bien deben ser “microzonificaciones sísmicas” basadas en estudios geológicos de áreas acotadas, y con medios sofisticados de terreno (como puede ser la generación artificial de microsismos, o estudio sistemático de los daños históricos registrados).

Sin embargo, a nivel regional, es aceptable considerar que en las zonas en que existen condiciones geológicas de discontinuidad, como son los lineamientos y fallas geológicas, y una mayor densidad de ellos, existe una más alta probabilidad de que se produzcan efectos de mayores consecuencias.

En la Región del Maule se presentan zonas de alta densidad de fallas normales desde el norte hasta el sur de la región. En la intercomuna en estudio, en la costa, frente a *Pahuil*, al sur de *Constitución* se localizan dos fallas, como asimismo en el sector al norte de *Chanco*. Al norponiente de la ciudad de *Cauquenes* se encuentra un larga falla en la cuenca del *río Cauquenes*. Las siguientes fallas son perpendiculares al *río Cauquenes* y se encuentran en la *región del Bío-Bío*.

1.6.3. Erosión y Deslizamiento

Los suelos erosionados dentro de la intercomuna ya sea por causas geológicas o bien por la acción antrópica (mal manejo de los suelos en la actividad agrícola) alcanzan un porcentaje superior al

¹⁴ En Seremi MINVU, Región del Maule.

46% calificable de severa. Resulta claro que las comunas que como parte de su territorio existen suelos de pendientes mayores, sobre 5% son las que presentan mayores porcentajes de suelo ya erosionado.

La comuna con más suelos erosionado es Cauquenes con sobre 50% de su territorio; Pelluhue y Chanco con alrededor de un 33% cada una.,

Los posibles deslizamientos del terreno, consistentes en el desplazamiento rápido de grandes masa de tierra y rocas que se desplaza por las pendientes resbalando sobre la superficie soportante (manteniendo sus constantes geométricas), está asociado por una parte a las condiciones geológicas de los suelos, una de las cuales es la remoción de materiales granulares por erosión, como asimismo a los factores que determinan el grado de estabilidad de ellos; uno de ellos es la pendiente de los terrenos. Por ello los terrenos de altas pendientes, mayores del 15%, y afectada por la erosión son las que tienen mayor posibilidad de presentar este tipo fenómeno gravitacional. Así, las comunas de la Región del Maule con mayores superficies con pendientes como la ya mencionada, y mayores áreas erosionadas, son las que frente a lluvias excesivas, o escorrentías aumentadas por otras causas, tiene mayor susceptibilidad a este fenómeno y a los riesgos que conlleva, tanto respecto a la vida humana como a los bienes físicos inmuebles, e inclusive móviles.

Respecto al eventual riesgo de que se produzcan fenómenos gravitacionales de remoción de masas, por la combinación de los factores ya mencionados, es la comuna de **Cauquenes** la que presenta mayores probabilidades. En todo caso, se debe dejar establecido, que los análisis que se presentan están basado en antecedentes generales y análisis cartográfico de escalas mayores. Los estudios de precisión deben ser análisis técnicos localizados en microsectores, con inclusión de más variables; los que, en general, están fuera del contexto que abarca la formulación de este Plan Intercomunal.

Cuadro N° 1-24
Áreas con Erosión severa.
Distribución comunal
Superficie en Has.

	Superficie	Erosión	Porcentaje
Comuna	Comunal	severa	sobre total
Pelluhue	37.200	12.156	32,68%
Chanco	53.010	17.182	33,54%
Cauquenes	212.770	109.265	51,35%
Total	302.980	641.061	45,94%

Cuadro N° 1-25
Factores de Probable Deslizamiento de Suelos.
Distribución comunal
Superficie en Has.

	Erosión	Pendientes
Comuna	severa	>15 %
Pelluhue	12.156	874
Chanco	17.182	0
Cauquenes	109.265	2.182
Total	641.061	3.056

1.7. Equipamiento e Infraestructura

En este acápite se revisan los antecedentes de sobre equipamiento social básico existente en los asentamientos de la intercomuna, tanto disperso como concentrado, y el equipamiento de servicios urbanos; paralelamente se revisa la situación general de dotación de servicios de infraestructura sanitaria. Antecedentes más específicos sobre cada pueblo o centro urbano se incluyen en el nivel de análisis del Sistema Intercomunal, más adelante.

1.7.1. Equipamiento de Salud

Se aprecia en el cuadro siguiente que existen 2 hospitales en la Intercomuna; en Cauquenes y Chanco, con excepción de Pelluhue, donde existe el único consultorio rural del área. Se puede apreciar que el total de población asignada a dichos servicios de salud mayores, es mayor que la población intercomunal (1992), expresando un nivel de servicio adecuado. El consultorio de Pelluhue por su parte esta preparado para atender una población asignada un poco mayor que el centro urbano de Pelluhue, e igual al 35% de la población comunal. Este consultorio eventualmente da atención de primeros auxilios a la población estacional del lago Pelluhue.

El número de postas rurales (atención primaria, sin presencia diaria de médico) alcanza a 18 centros, distribuidos en función del tamaño de la población rural comunal. La población asignada resulta en general cercana al 23% de la población intercomunal.

Cuadro N° 1-26
Establecimientos de Salud y Población
Asignada por Comuna

Comunas	poblac. comunal	número hospital	poblac. asignada	poblac. rural	número consult	poblac. asignada	número postas	poblac. asignada	cobertura rural %
Pelluhue	5.471	0	0	3.595	1	1.934	3	3.915	162%
Chanco	9.492	1	15.994	5.598	0	0	5	2.812	50%
Cauquenes	40.279	1	43.055	12.889	0	0	10	5.830	45%
Intercom.	55.242	2	59.049	22.539	1	1.934	18	12.557	64%

En realidad, el área de influencia de los establecimientos de salud no tiene una correspondencia directa con los territorios comunales, sino más bien, (en especial los establecimiento de salud rurales, de atención primaria), con áreas particulares de accesibilidad regular a cada centro de salud. Por otra parte, los Hospitales, cubren áreas mayores que las comunas, los consultorios urbanos, barrios o sectores urbanos definidos ad-hoc.

Por lo tanto la estimación comunal de cobertura no resulta directa. Además, cada tipo de servicio tiene diferentes unidades físicas que definen su capacidad; por ejemplo número de camas, variedad de servicios, y especialidades etc.; o bien en el caso de los *centros de atención primaria, urbanos o rurales*, la cantidad de "Box", diferenciados para atención de *adultos, materno, infantil y dental*. Algunas postas rurales, por su parte no son más que un espacio asignado en alguna edificación, para la llegada periódica de un médico, y atendida por un paramédico estable, o bien sólo atendida cuando llega el o los correspondiente profesionales.

En el cuadro siguiente se presenta una estimación del área de influencia de las postas rurales, y del radio teórico resultante, al dividir la superficie territorial por el número de postas. Asimismo se presenta el número de personas asignadas por posta, resultante de dividir la población total asignada por el número de postas.

Cuadro N° 1-27
Área de influencia promedio (Ha)
y Radio del Área (Km.)
Postas Rurales

	Superficie	Área	Radio (Km.)	Población	Número
Comunas	comunal	Influencia	Área	Asignada	Postas
Pelluhue	37.200	12.400	7	1.305	3
Chanco	53.010	10.602	6	562	5
Cauquenes	212.770	21.277	9	583	10
Intercomuna	309.980	16.832	8	698	18

La población asignada a las postas, resulta menor que la población rural comunal, y en conjunto con el consultorio rural, cubre el 64% de la población rural. En algunos casos en que la comuna cuenta con hospital en una ciudad, es posible que se entregue atención primaria también al sector rural, y esta cobertura resulte mayor en la realidad. En general, se aprecia sin embargo, que la cobertura de centros de salud resulta alta

1.7.2. Equipamiento Educativo

En esta sección se revisa la situación de dotación de establecimientos educacionales, según tipología mayor, por comunas. En cuadro siguiente se ha resumido la información analizada. El tema de cobertura de la población escolar no ha sido revisado, sino más bien la cobertura territorial de los establecimientos, tema más relevante para este diagnóstico.

Cuadro N° 1-28
Establecimientos Educativos por tipo y Comuna.
Área de influencia promedio de
Escuelas Básicas Rurales (Ha) y Radio del Área (Km)

Comunas	Básica			Media			Otra Rural	Universit y Profes	Área influ. Bas.Rur	Radio Km
	Total	Urbana	Rural	Total	Urbana	Rural				
Pelluhue	8	2	6	0	0	0	0	0	6.200	4
Chanco	18	3	15	1	1	0	1	0	3.534	3
Cauquenes	50	11	39	3	3	0	0	0	5.456	4
Intercomuna	76	16	60	4	4	0	1	0		

Las escuelas básica de la intercomuna alcanzan un número total de 76, de las cuales el mayor porcentaje son escuelas rurales. La comuna con mayor cantidad de escuelas básicas es *Cauquenes* y la que tiene menor cantidad es *Pelluhue*. Por su parte las escuelas con educación media son 4, de las cuales 4 están instaladas en centros urbanos. Por otra parte, la comunas de *Chanco*, cuentan con algún tipo de escuela técnica agrícola que incluye enseñanza media y/o básica.

En el cuadro indicado, se presenta el tamaño promedio de las *áreas de influencia* de las escuelas básicas rurales¹⁵. El *promedio* de estas áreas es de 3.500 a 6.200 Ha. . A su vez los *radios* resultantes varían entre 3 Km. y 4 Km., con un *promedio* de 4 Km., es decir, con una velocidad de 4 Km. por hora (máximo probable para un niño), el radio cubriría el viaje de una hora a pie, más o menos.

1.7.3. Vivienda

Esta sección está destinado a revisar la situación intercomunal en cuanto distribución y condición de las viviendas.

Cuadro N° 1-29
Viviendas por Comuna
1992

Comunas	Totales	Urbanas	%
Pelluhue	2.541	1.492	59%
Chanco	2.321	938	40%
Cauquenes	11.177	7.348	66%
Total	16.039	9.778	61%

En el cuadro adjunto , se presenta la distribución comunal de viviendas, de acuerdo al último Censo, y el porcentaje de ellas en centros urbanos. La mayor cantidad de viviendas urbanas se encuentran en la comuna de Cauquenes ,seguida por Pelluhue.

Como se ve, la comuna de Pelluhue contaba con 2.541 viviendas en 1992; el centro de Pelluhue-Curanipe sólo contaba con 1.492 viviendas. Con un promedio normal para la región, de 4 personas por vivienda, sólo cerca de 1.370 viviendas corresponderían a población local. Esto significa que cerca de 1.170 viviendas serían de población no residente, y con un promedio de 5 personas por vivienda, se puede estimar una población estacional cercana a las 6.000 personas. Analizado desde otro punto de vista, entre Pelluhue y Curanipe existían en 1992 sólo 582 hogares; si aceptamos una vivienda por hogar, la diferencia entre las viviendas existentes y los hogares, de 910 viviendas corresponderían a viviendas de veraneo. En todo caso, se aprecia que un alto porcentaje de las viviendas urbanas de Pelluhue son de población estacional.

1.7.4. Equipamiento y Servicios Urbanos

En el cuadro siguiente se presenta la cantidad y tipo de equipamiento de tipo urbano existente en cada una de las comunas¹⁶.

El nivel de equipamiento general urbano en general es bajo Se puede comprobar que servicios como agencias de correo y carabineros tienen una distribución general en todas las comunas, relativamente homogénea. Así, otros servicios públicos, como los servicios judiciales, y registro civil, se encuentran en las ciudades mayores cabeceras de comuna,.

¹⁵ Cálculos similares a caso de postas rurales.

¹⁶ Antecedentes del PRDU, Región del Maule.

Las parroquias tienen una distribución generalizada, con concentración de ellas en las ciudades mayores. El alojamiento turístico mayor se ubica sólo Pelluhue.

Cuadro N° 1-30
Equipamiento de tipo Urbano por Comunas
Cantidad de Establecimientos
(Hoteles, Cultura, Finanzas, etc...)

Comuna	alojam. camas 1 a 50	bibliote públici	instit. financ.	Carabi-neros	Juzgado	SII	Reg. Civil	Correo	Super Mercad	Emprs. Servicio	parroquias
Pelluhue	6	0	0	2	3	0	0	3	0	0	3
Chanco	0	1	1	1	1	0	0	3	0	0	1
Cauquenes	1	1	4	6	1	1	1	5	3	2	4
total	7	2	5	9	5	1	1	11	3	2	8

1.7.5. Infraestructura Sanitaria

El siguiente cuadro muestra la situación de cobertura de agua potable de acuerdo a datos provisto por la empresa sanitaria regional, donde se demuestra que Pelluhue es la única comuna donde el estándar de cobertura es alto en el sector rural y urbano. Sin embargo los porcentajes de cobertura de agua potable en centros urbanos son altos en todas ellas, y de acuerdo a los estándares nacionales.

Asimismo se aprecia que la cobertura de agua potable rural, exceptuando Pelluhue donde es notoriamente alta, en las otras comunas resulta baja proporcionalmente; especialmente en la comuna de Cauquenes donde casi 2.000 familias rurales no contarían con servicio domiciliario de agua potable.

Cuadro N° 1-31
Situación Cobertura Agua Potable
Estimaciones 1995

Comunas	Total %	Cobertura Urbana				Cobertura Rural			
		Urbana %	Arranques #	Población abastec	Fam.no abastec	Rural %	Arranques #	Población abastec.	Fam.no abastec
Pelluhue	77,3%	99,4%	1.243	2.368	4	60,9%	324	1.963	323
Chanco	45,7%	99,0%	937	4.158	10	10,0%	95	576	1.219
Cauquenes	72,6%	100,0%	7.673	27.960	10	15,5%	341	2.067	2.854
Intercomuna	68,7%	99,7%	9.853	34.504	24	20,6%	760	4.606	4.395

Fuente: Elaboración Consultores; datos ESSAM.

Cauquenes cuenta con 4 aldeas con agua potable fuera de la ciudad capital, Chanco una aldea fuera de la capital, y Pelluhue 2 aldeas junto con Pelluhue y Curanipe.

En relación a la situación de saneamiento de aguas servidas, a través de sistemas de alcantarillado, como se aprecia en el siguiente cuadro, la cobertura urbana resulta relativamente baja en relación a los estándares nacionales, con excepción de la localidad de Curepto.

Cuadro N° 1-32
Situación Saneamiento con Alcantarillado
Estimaciones 1995

Comunas	Población comunal	Centro con alcantarillado	Población urbana	Población saneada	Cobertura urbana	Cobertura comunal	Fam. no saneada comunal
CAUQUENES	41.359	Cauquenes	28.000	24.920	89%	60,25%	4.050
PELLUHUE	5.624	Pelluhue	1.500	390	26%	15,26%	1.313
		Curanipe	900	468	52%		
CHANCO	9.963	Chanco	4.200	2.688	64%	26,98%	1.673
Total Intercom	56.946		34.600	28.466			7.036

1.8. Síntesis Comunales¹⁷

Chanco

Chanco es una comuna costera, cuyo territorio tiene aptitud de uso de suelo para actividad forestal en cerca del 65%; y otra parte importante, superior al 30%, es apto para trigo y pradera costera. Su suelo plano es casi inexistente, y las superficie regada cercana al 0,08% del territorio. La erosión grave afectaría a más del 30% del territorio; no existe áreas inundables. A través de esta comuna desemboca al mar el río Reloca, cuya cuenca y desembocadura son considerados áreas ambientalmente sensibles: La desembocadura en caleta Loanco, ha sido identificada como un área de ecosistemas frágiles.

El único centro urbano es su capital Chanco, cuya superficie urbana es cercana a las 50 Ha. El poblado que le sigue es la aldea rural de Pahuil. Las estimaciones de población reflejan una tendencia bastante estática a largo plazo, incrementándose su concentración urbana de cerca del 40% a sólo, un 42% en el largo plazo.

Los índices de habitabilidad natural, y regional resultan bajos; sin embargo el índice urbano no lo es tanto, hecho que la sitúa en mejores condiciones que otras comunas de bajos índices dentro de la VIIª Región. Ello lleva a un *Enfoque Estratégico de Previsión del Cambio y Mejoramiento Urbano*. La accesibilidad mejorada de esta comuna, desde Constitución, conjuntamente con la implementación futura de la Carretera Costera; y la buena conexión hacia Cauquenes, hace de la localidad de Chanco un lugar apropiado para una diversificación en la provisión de servicios, lo cual puede ser cause de una eventual expansión de sus actividades; este es un hecho que implica un actitud previsor de atención a lo que pueda suceder en esta comuna.

Las metas referenciales de este PRDU asignan igual importancia a la provisión de viviendas e infraestructura sanitaria, a nivel urbano como rural. Chanco cuenta con Límite Urbano de 1970; se ha considerado sin embargo, que este centro urbano y parte del territorio comunal debe ser integrado en el *Plan Intercomunal Costero Sur*, conjuntamente con la comuna de Pelluhue.

¹⁷ Esta síntesis por comuna, se basa en los conceptos del PRDU-VIIª Región, el análisis de los antecedentes incluidos en esta memoria, y el conocimiento "in situ" del territorio intercomunal.

Pelluhue

Esta comuna presenta características similares a Chanco, contando un territorio de menor tamaño, pero con áreas de aptitud triguera cercanas al 40% del territorio, y cercanas al 60% forestales y de vida silvestre. Se trata de una comuna de minifundios e que cerca del 73% de los predios rurales son menores de 5 Ha. La tendencia a la división a menores superficies también está presente; en los últimos años sobre el 70% de las subdivisiones fueron a menos de 1 Ha, lo cual está mostrando una tendencia al uso no agrícola del suelo rural.

La gran particularidad de esta comuna es la existencia del balneario tradicional conformado por las localidades de Pelluhue y Curanipe, las que cuentan con amplios recursos de playa, y escasísimo recurso de suelo plano; el cual es casi inexistente. La accesibilidad mejorada de este balneario lo hace un atrayente lugar de playas para visitas desde Constitución y Cauquenes; como asimismo para estadías de mayor tiempo desde otras regiones.

Los 3 índices de habitabilidad de esta comuna resultan muy bajos, asignándosele un *Enfoque Estratégico de Promoción y Acción Especial*. Sin duda que la promoción en este caso se refiere a efectuar las acciones que permitan el buen uso y desarrollo de los recursos turísticos comunales. Pelluhue está incluido dentro del *PRI-Costero Sur*.

Las estimaciones de crecimiento de la población local y urbana son bajas; sin embargo la experiencia directa del lugar muestra una creciente actividad turística en el balneario; conjuntamente se comprueba en los últimos años la existencia de cambios de destino de suelo a uso habitacional, cercana a 11Ha, lo cual corresponde al 18% de la superficie urbana actual; ello estaría mostrando un crecimiento de la demanda atribuible a viviendas de veraneo.

Cauquenes

La comuna de Cauquenes es una de las más extensas de la región del Maule, junto a Colbún, y san Clemente. El territorio de Cauquenes se puede dividir según su aptitud general de uso del suelo rural, en un 50% apto para actividad forestal y vida silvestre, y un 50% apto para cereal, pasto y chacra, en suelo rocoso. Cerca de un 25% del territorio es suelo arable; y solo 0,4% es suelo bajo riego. Se estima que existe erosión grave en un 50% del territorio. El límite norte de esta comuna con la comuna de Empedrado esta conformado con la cuenca del río Reloca, y el sector de Ciénagas de Name y Cerro Name, área esta que se considera frágil desde el punto de vista ambiental.

Si bien su índice de habitabilidad natural es comparativamente bajo, a nivel de la región, sus índices de habitabilidad regional y urbana son altos. El escenario de expansión silvoagropecuaria de largo plazo (año 2015) lleva a estimaciones de población creciente con una concentración urbana que puede sobrepasar el 70%, lo cual puede generar un incremento del suelo urbano de Cauquenes, en el largo plazo, cercano al 25%. La mayor expansión industrial de esta comuna se registró en el decenio 1982-92, en que se cambió el destino de suelo de 22 Ha, a suelo industrial, tendencia que disminuyó fuertemente a 1995; sin embargo la eventual expansión implicaría un incremento de oferta de empleo en los sectores de silvoindustrial y agroindustrial hechos que resultarían en nuevas demandas de suelo para industria. Cauquenes cuenta con un Plan Regulador de 1990, el cual en el mediano plazo, a 2005, debiera ser revisado frente a las tendencias que se

reconozcan. El incremento de tránsito regional, y hacia la VIIIª región, a través de Cauquenes (vía Carretera Los Conquistadores), puede tener un efecto en la demanda de suelo para comercio y actividades asociadas con el mantenimiento y estacionamiento de vehículos.

Los índices de habitabilidad ya mencionados, y las expectativas de expansión de las actividades económicas en el largo plazo, llevan a un *Enfoque Estratégico de Gestión de la Expansión*, con sus implicancias urbanas.

Si bien cerca de un tercio de la población sería rural, el incremento se daría en el sector urbano, y eventualmente en las aldeas rurales mayores, como Sauzal y Quella.

2. Sistema Intercomunal

El sistema Intercomunal del Área Intercomunal de Pelluhue, Chanco y Cauquenes, está conformado por el conjunto de pueblos (centros urbanos) interrelacionados por flujos viales relevantes, y el espacio territorial cercano, el cual es definido convencionalmente en este estudio para el Plan Regulador Intercomunal. El sistema presenta una definición o estructura actual, tal como hoy es posible visualizarlo, y una estructura futura, propuesta; esta última corresponde a una imagen objetivo de la funcionalidad que el sistema debiera tener en el futuro, visualizada en función de las tendencias detectadas y de los objetivos y propuestas para el futuro desarrollo intercomunal.

Actualmente, el sistema intercomunal se puede definir como el conjunto de asentamientos (pueblos) y sus áreas productivas a lo largo del eje litoral sobre la ruta M-50 entre Constitución y Cauquenes, y el conjunto de asentamientos de la cuenca de Cauquenes; unida ésta al litoral por la sección transversal de la misma ruta M-50.

2.1. Centros Urbanos del sistema

Los centros urbanos del sistema actual son el conjunto de las cabeceras comunales , Pelluhue, Chanco y Cauquenes más las aldeas mayores y balnearios costeros como lo es Curanipe.

2.1.1. Características

Como se aprecia en el siguiente cuadro, todos estos centros han presentado tasas anuales intercensales de incremento de su población, bajas comparativamente; con excepción del balneario de Curanipe cuya tasa ha sido alta, aunque su tamaño de población residente es pequeño.

En el cuadro se presenta también una tipología respecto a la dinámica de los pueblos, tal como se ha descrito en el PRDU, Región del Maule: Entre ellos todos son “estables”, es decir con tasa de crecimiento de la población comunal baja, al igual que la del centro mismo. Sólo Curanipe resulta un centro “concentrador” cuya población crece fuertemente en una comuna cuya población general crece muy poco. No hay centros “crecientes”, es decir con un incremento fuerte de su población en una comuna que también crece. Como se ve en el cuadro, sólo Cauquenes cuenta con un PR, aunque todos tienen alguna tipo de instrumento de planificación territorial, vigente; aunque bastante antiguo en su origen, y modificaciones legales.

Cuadro N° 2-1
Pueblos y Aldeas del Sistema Intercomunal
Indicadores Seleccionados

Comunas	Población		Pueblos	Aldeas	Población		Cambio	Dinámica	Instrumento	Año última
	1992	Tasa anual 1982-92			1992	Tasa				
PELLUHUE	5.471	0,32%	Pelluhue		1.397	1,89%	23	ESTB.	LU	1970
				Curanipe	756	3,5%				
CHANCO	9.492	1,05%	Chanco		3.892	1,45%	16	ESTB.	LU	1970
				Pahuil	372	-				
CAUQUENES	40.279	0,19%	Cauquenes		27.405	1,37%	223	ESTB.	PR	1990
				Sta.Soffa	586	0,26%				
				Sauzal	435	-1,12%				
				Quella	357	-				

El siguiente cuadro incluye algunas variables que caracterizan la situación de dichos centros, actualmente; se aprecia que las densidades son variables en los 3 centros mayores: Chanco, relativamente alta, Cauquenes en la media regional y Pelluhue presenta una densidad muy baja en relación a la población estable; pero que sin duda aumenta en función de la población estacional de veraneantes. En cuanto el porcentaje de vías urbanas pavimentadas, este resulta bastante bajo; las áreas verdes internas son escasas.

Cuadro N° 2-2
Pueblos y Aldeas del Sistema Intercomunal
Indicadores Seleccionados
(Superficie en Há)

Centro	Densidad	Sup.	Area	Area	Area	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje
	hab/Há	Consolid	Vialidad	Pavimentada	Verde	Vialidad	Vial.Pav.	Area Verde
Pelluhue (*)	22,53	62	3,4	0,24	0,84	5,48%	0,39%	1,35%
Chanco	78,44	50	5,3	0,70	0,48	10,68%	1,41%	0,97%
Cauquenes	53,53	512	35,0	10,50	9,89	6,84%	2,05%	1,93%

(*) La densidad consideró la población estable, y no la población estacional; por ello es una densidad nominalmente muy baja

En el cuadro siguiente se puede apreciar, que los porcentajes de vías urbanas pavimentadas escasos, es deficiente en Chanco, bueno en Pelluhue, y regular en Cauquenes.

Cuadro N° 2-3
Pueblos y Aldeas del Sistema Intercomunal
Estado del Pavimento

Centros	Vialidad (Há)	Paviment.	Pavimentada	Bueno	Regular	Malo
Pelluhue	3	0,24	7,06%	100%	0%	0%
Chanco	5	0,7	13,21%	0%	0%	100%
Cauquenes	35	10,5	30,00%	5%	40%	55%

2.1.2. Centros Balnearios

La dinámica de cambio de los centros urbanos del sistema ha sido presentada desde el punto de vista de su población residente; es decir, los incrementos o disminuciones de población de su población urbana estable.

Sin embargo, como se ha dicho que una característica particular de esta intercomuna, es la existencia de asentamientos humanos asociados al turismo del litoral. Y estos, si bien calificables como pueblos y “aldeas” en función de su población estable, cambian notoriamente en cuanto a población estacional, y visitantes diarios, durante los períodos de vacaciones y de fin de semana; hecho muy relevante para la planificación territorial y urbana.

Por ello resulta básico contar con estimaciones de la dinámica actual y tendencias de dichos centros balnearios. En el cuadro siguiente se identifican dichos asentamientos, con su población y número de viviendas en los años 1982 y 1992.

Asimismo, el cuadro incluye estimaciones del porcentaje de viviendas de veraneo, y la consecuente cantidad de población estacional en ambas fechas. Estas estimaciones están basadas en el hecho efectivo de que la relación entre el número de viviendas censadas y la población de estos poblados no guardan relación de magnitud; lo cual es explicado por la existencia de viviendas de veraneo no habitadas durante los censos.

Conociendo el número de personas promedio regional, por familia, cercano a 4 individuos¹⁸, se estimó el número de viviendas que corresponderían a población estable; y la diferencia se estimó como vivienda de veraneo. Asimismo, contando con un estándar general de número de personas promedio, que habitan viviendas de verano de 5,5 individuos¹⁹, se estimó un número de residentes estacionales, en momentos peak. Estas cifras no incluyen los visitantes por el día, o que alojan en hotel o pensión.

Cuadro N° 2-4
Balnearios Area Intercomunal
Población residente y estacional; Viviendas, totales y de vacaciones.
Estimaciones (1982 y 1992)

Balneario	1982					1992				
	Poblar.	Viviendas	Viv.verano	%	Población Estacional	Poblac.	Viviendas	Viv.verano	%	Población Estacional
Pelluhue	1.158	722	432	60%	2.376	1.397	1.130	780	69%	4.290
Curanipe	540	234	99	42%	545	765	361	170	47%	935
Total	1.698	956	531	56%	2.921	2.162	1.491	950	64%	5.225

Fuente: Elaboración Consultores; datos INE.

Observando las cifras se aprecia que el porcentaje de viviendas de veraneo en representa la mayoría de las viviendas, y que dicho porcentaje se ha incrementado entre los dos censos; paralelamente

¹⁸ De acuerdo a estudios del Plan Regional de Desarrollo Urbano, Región del Maule.

¹⁹ En estimaciones hechas sobre cantidad de personas en viviendas de verano en el litoral de la V Región, para el “Plan Regulador de Zapallar” (Pablo Mardones para Marco Lopez y Asocs. 1996), se llegó al promedio general de 5,5 personas/Viv.

Curanipe también ha incrementado su proporción, siendo aparentemente hoy $\frac{1}{2}$ de las viviendas, de veraneo. El hecho paralelo es que la población estacional también crece fuertemente, resultando en una cantidad bastante mayor que la población estable, y que hace que estos centros en verano puedan ser vistos como centros urbanos relevantes en cuanto a actividades de residencia, comercio y recreación; y flujo de vehículos.

Este hecho, evidente, se conjugará con la ejecución de la continuación de la *Ruta Costera Nacional*, al norte de Constitución, que establecerá una accesibilidad fuertemente mejorada a esta microregión, y el establecimiento de circuitos turísticos más activos; hoy ya existe la iniciativa de la empresa Forestal Copihue, como fue mencionado anteriormente, de poner a disposición del mercado cerca de 2.690 hás. para el proyecto inmobiliario y turístico Pacífico Verde. Dentro de tal superficie es posible pensar en proyectos de diferente naturaleza; desde “parcelas turísticas” hasta “resort todo incluido”, con variedad de actividades turísticas y de deportivas. En el sector de Aquelarre (“Marina Vichuquén Hotel”)²⁰ ya existe un centro de este tipo. Estas iniciativas se multiplicarán, probablemente con el tiempo, en toda la costa de la Región del Maule.

El cuadro que sigue muestra el porcentaje de incremento estimado, de viviendas de verano y población estacional, entre 1982 y 1992, y la tasa anual de incremento, resultante; como se ve, éstas son ampliamente mayores que las tasas de crecimiento de población urbana residente; y en general comparada con tasas urbanas de cualquier pueblo o ciudad del país.

Cuadro N° 2-5
Incremento viviendas verano y población estacional 1982-92
Porcentajes estimados

Poblado	Incremento	Tasa anual
Pelluhue	81%	6,0%
Curanipe	72%	5,5%

El cuadro que sigue presenta una estimación de población y viviendas, locales y de veraneo, en 1995, y en los horizontes de 2005 y 2015; las estimaciones son proyecciones lineales efectuadas con las tasas anteriores, las cuales son conservadoras a mediano plazo, y tiene por objetivo entregar un orden de magnitud del fenómeno de concentración turística que podría tomar lugar en esta microregión.

Cuadro N° 2-6
Escenarios de Población y Viviendas en tres horizontes, en
Balnearios de la Intercomuna

Balneario	1995				2005				2015			
	Poblac.	Poblac. Estacl.	Viviv.	Vivienda Veraneo	Poblac.	Poblac. Estacl.	Viviv.	Vivienda Veraneo	Poblac.	Poblac. Estacl.	Vivivien	Vivienda Veraneo
Pelluhue/Curanipe	2.326	6.223	1.714	1.132	2.970	11.144	2.770	2.026	3.790	19.957	4.134	3.629

²⁰ Este hotel incluye restaurante y pub; marina propia, embarcaciones, motos de agua, ski acuático, piscina, paddle tenis, mountain bikes, y caballos.

Las cifras que se presentan muestran un cambio bastante sustancial en las actividades de esta comuna, siendo la planificación del turismo el tema que se haría más relevante, de mantenerse estas tendencias en el tiempo.

Como se ha dicho, el área costera de la VIIª región gozará a futuro de una accesibilidad mejorada; paralelamente, el escenario nacional de incremento del ingreso de las familias, debido a un crecimiento y desarrollo económico, llevaría a aumentar la ya existente demanda por una segunda vivienda, y al incremento de turismo interno, e internacional, hechos que a mediano y largo plazo impactarían, con alta probabilidad también este sector del país, si es debidamente promovido, a la vez que bien planificado y conservado en su calidad ambiental.

Además, si en la comuna de Chanco se concreta el proyecto de Forestal Copihue, y solamente se vendieran parcelas de 5.000 m² (mínima subdivisión rural), se puede estimar que se entregarían al mercado cerca de 3.700 lotes, lo cual puede significar cerca de unas 20.000 personas más, a largo plazo. Sin embargo, si el proyecto considera otra oferta inmobiliaria de mayores densidades, esta cifra pudiera ser bastante mayor.

Así, en términos muy generales, y como una referencia de magnitud, se puede decir que un proceso creciente y un escenario exitoso de desarrollo turístico en este frente costero, a largo plazo podría significar una población estacional superior a las 30.000 personas.

2.1.3. Población Futura del Sistema Urbano

En el cuadro que sigue, se presentan estimaciones de población futura en los diferentes poblados del sistema intercomunal, tal como se ha definido en este plan, basado en las poblaciones referenciales de planificación, establecidas en el PRDU, Región del Maule para los centros urbanos, y las estimaciones de población estacional ya desarrolladas.

Cuadro N° 2-7
Sistema Intercomunal
Estimación de Población Futura Residente y Estacional

Comuna	Poblado	1995		2005		2015	
		Local	Estacional	Local	Estacional	Local	Estacional
PELLUHUE	Pelluhue (*)	2.326	6.233	2.970	11.144	3.790	19.957
CHANCO	Chanco	4.066	-	4.646	-	4.929	20.000
CAUQUENE	Cauquenes	28.081	-	37.552	-	38.585	-

(*) Pelluhue y Curanipe como un sólo poblado continuo.

En el escenario de largo plazo exitoso, la suma de la población de los “balnearios” de la intercomuna alcanzaría a una cifra cercana a las 9.000 personas, y la población estacional, externa podría llegar según estas estimaciones a casi 40.000 personas. Se aprecia asimismo que el total de población en centros urbanos, intercomunal es casi similar a la de población externa estacional.

Resultan notorias las posibilidades de que, a largo plazo, el frente litoral llegue a ser un centro estacional para unas 40.000 personas, con una población residente cercana a 9.000. Esta relación de

1:4,5, no resulta extraña. En los balnearios del litoral central de la Vª región la relación es cercana a 1:10; a modo de comparación el balneario del Quisco cuenta con una población residente cercana a las 4.000 personas; y en la temporada de verano, la población estacional del sector alcanza usualmente a cerca de 40.000 habitantes²¹.

2.2. Demanda de Suelo

Este acápite está destinado a estimar la demanda futura de suelo a ser urbanizado en los diferentes centros poblados del sistema intercomunal, y en las áreas aledañas para las diferentes tipos de actividades, tanto de orden residencial y servicios a la población, como asimismo producción industrial o agroindustrial. Se han considerado los horizontes de tiempo referenciales considerados en el PRDU Región del Maule; es decir 1995 como fecha actual, y los años 2005 (horizonte de 10 años) y 2015 (horizonte de 20 años).

2.2.1. Suelo Urbano (Población Permanente)

La estimación de las necesidades de superficie de suelo urbanizado futuro se ha efectuado, dadas las condiciones características del eventual desarrollo de la intercomuna, desde dos aproximaciones: el suelo urbano relacionado con la población estable, permanente de los centros poblados y sus necesidades de servicios, y por otra parte el suelo que probablemente demande la expansión de la población estacional de veraneantes y la actividad turística.

El siguiente cuadro muestra los valores estimados de las variables tamaño de población urbana, superficie urbana general, y las densidades urbanas correspondientes, para todos los centros del sistema intercomunal ya definido.

Cuadro N° 2-8
Población Permanente,
Superficies Urbanas y Densidades
Estimaciones Referenciales

Ciudades y Pueblos	Año 1995			Año 2005			Año 2015		
	Población N°	Superficie Hás	Densidad hab/Ha	Población N°	Superficie Hás	Densidad hab/Ha	Población N°	Superficie Hás	Densidad hab/Ha
Pelluhue/Curanipe	2.326	62	38	2.970	66	45	3.790	76	50
Chanco	4.066	50	80	4.646	58	80	4.929	62	80
Cauquenes	28.081	512	55	37.552	626	60	38.585	643	60
Totales	34.473	624	55	45.168	750	60	47.304	781	60,5

Las superficies de suelo urbano, consolidado, para el año 1995 han sido establecidas en función de las cifras incluidas en el PRDU de la Región del Maule.

²¹ Estudio para el Plan Intercomunal San Antonio-Algarrobo; URBE, Consultores 1995.

Las superficies estimadas de los horizontes indicados, se han obtenido en función de las poblaciones referenciales futuras y de las densidades incrementadas propuestas en este plan; éstas últimas definidas sobre la base de las densidades actuales, y un incremento creciente de ellas en años venideros. Este criterio se basa en el hecho que las densidades actuales corresponden al resultado del tipo de división predial que naturalmente se han dado en estos sectores, al hecho que en general la disponibilidad de suelo está acotada, y a la necesidad de resguardar un uso eficiente del recurso suelo con un política de incremento de las densidades.

El cuadro siguiente presenta los valores incrementales en los 2 horizontes, y los totales en el período de 20 años.

Cuadro N° 2-9
Incrementos de Superficie Urbana
Estimados para Población Permanente

Ciudades y Pueblos	Incrementos en Há		
	2005	2015	Total
Pelluhue	4	10	14
Chanco	8	4	12
Cauquenes	114	17	131
Totales	126	31	157

2.2.2. Turismo (Población Estacional)

La estimación de la demanda de suelo urbanizable para actividades residenciales de futura población estacional considera una tipología de densidades de uso de suelo más variada que la de la población permanente, las cuales se presentan en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 2-11
Densidades Tipo

Tipología	hab/Há	Patrón Típico
Muy Alta	200	Edificio 3 pisos
Alta	90	Terrenos de 500 m ²
Media	45	Terrenos 1.000 m ²
Baja	25	Casaquinta 2.000 m ²
Muy Baja	8 a 12	Parcelas

Asimismo, se ha establecido una distribución estimativa de porcentajes de la población que se asignaría a una u otra densidad, en cada uno de los centros balnearios, como se presenta a continuación:

Cuadro N° 2-11
Distribución Porcentual
de Población, según Densidades Tipo, por Centro Poblado

Centros Poblados	Muy Alta 200 ha/Ha	Alta 90 ha/Ha	Media 45 ha/Ha	Baja 25 ha/ha	Muy Baja 8a12 ha/Ha
Pelluhue*Curanipe	5,00%	27,50%	35,00%	27,50%	5,00%

La asignación de población según densidades, a futuro, cuya finalidad es poder estimar un rango de superficies urbanizables futuras para la población estacional, considera una distribución normal, con un mayor porcentaje de población en las densidades medias y menores en los extremos.

El cuadro que se presenta a continuación muestra una distribución de la población estacional estimada al año 2005, según estas densidades.

Cuadro N° 2-11
Distribución de Población Estacional, año 2005 y 2015
según densidades en Pelluhue*Curanipe

Año	Pob. Total	Población según Densidades				
		Muy Alta	Alta	Media	Baja	Muy Baja
2005	11.144	557	3.065	3.900	3.065	557
2015	19.957	998	5.488	6.985	5.488	998

La distribución anterior permite estimar la superficie urbanizable a futuro, distribuida según tipología de densidades, como se presente en el siguiente cuadro.²²

Cuadro N° 2-13
Distribución de Superficies según Densidades,
Pelluhue*Curanipe

Año	Superficies (Há) según densidades				
	Muy Alta	Alta	Media	Baja	Muy Baja
2005	3	34	87	123	46
2015	5	61	155	220	83

En el cuadro que sigue, se presenta un agregado de las superficies de suelo urbanizable de acuerdo al tipo de población desde el cual se originó el análisis, en los horizontes del plan, y el incremento estimado para los próximos 20 años.

²² Conocida la población asignada según densidades, estas cifras se multiplican por un estándar de m² de suelo por persona según cada densidad, respectivamente 5 m², 111 m², 222 m², 400 m², 1.250 m².

Cuadro N° 2-14
Demanda Futura de Suelo Urbanizable (en Há)
Según Centro Poblado, y tipo de Población

Centros Poblados	Superficies, 1995		Superficies, 2005		Superficies, 2015		Incremento 20 años	
	Permant.	Estacional	Permant.	Estacional	Permant.	Estacional	Permant.	Estacional
Pelluhue*Curanipe	62	163	66	293	76	524	14	361
Chanco	50	-	58	-	62	-	12	-
Cauquenes	512	-	626	-	643	-	131	-
Totales	624	163	750	293	781	524	157	361

Del análisis de los cuadros anteriores se desprende que las mayores extensiones de suelo urbanizable se deducen del probable crecimiento turístico, particularmente en densidades bajas y parcelas residenciales. El total agregado, incremental, de superficie urbanizable a 20 años, residentes y turismo alcanzaría a cerca de 520 Ha. de las cuales sobre 70% correspondería a la demanda estimada para la comuna de Pelluhue.

Sin embargo es importante dejar establecido, que la demanda por suelo para desarrollo turístico se ha estimado sobre tendencias históricas, donde son reconocibles; es decir en el sector Pelluhue-Curanipe. En el caso de Chanco, la estimación de demanda resulta no existente por dicha razón. Sin embargo, las iniciativas inmobiliarias en dicha comuna, generarán una oferta muy importante en el largo plazo, cuya impacto en el mercado es aún desconocido, y este PRI sólo lo reconoce en términos de oferta; y por ende de regulación del suelo, como se ve más adelante.

2.2.3. Suelos Incrementales atendidos por ESSAM

De acuerdo con los planes de desarrollo, y a las superficies de suelo dentro de las áreas de concesión de la “Empresa de Servicios Sanitarios del Maule, ESSAM”, en los centros poblados en que dicha empresa tiene servicio, se ha programado el siguiente servicio a largo plazo (2010 a 2015):

Cuadro N° 2-15
Plan Desarrollo ESSAM (Largo Plazo)

Centro	Población Servida	Superficie Total
Pelluhue*Curanipe	4.160	-
Chanco	4.320	68 Ha
Cauquenes	37.388	555,3 Ha

En general, los programas de desarrollo de ESSAM cubren adecuadamente la demanda futura de la población residente estimada en forma conservadora según tendencias históricas; sin embargo, una expansión mayor del turismo costero requiere una planificación diferente.

El incremento de población total en el sector de Pelluhue, permanente y estacional, excluyendo la población en área de parcelas y baja densidad, podría alcanzar a cerca de 17.500 personas, en los

próximos 20 años; con un promedio de 4,5 personas por hogar, resulta cerca de 3.900 nuevas conexiones a las redes de infraestructura sanitaria (agua y alcantarillado), cifra que puede resultar atractiva para cualquier empresa sanitaria.

2.2.4. Industrial y Agroindustrial

En relación a la demanda por este tipo de suelo, se puede estimar que sólo en Cauquenes podría tener una mayor relevancia; tomando como un indicador los cambios de uso de suelo registrados, en esta comuna sé cambiaron de destino sobre 22 Ha, con anterioridad a 1992; y en la comuna de Pelluhue, 5, 4%, con destino industria silvícola. Es probable que la demanda puede surgir nuevamente en sectores más bien rurales, para instalaciones relacionadas con la industria de la madera.

2.3. Limitantes para la Urbanización

En general, los limitantes para la urbanización del suelo rural pueden ser de cinco tipos:

- (i) limitantes nacidas con el objetivo de restringir su uso en actividades urbanas en favor de actividades agropecuarias y silvícolas;
- (ii) limitantes nacidas de la intención de preservar un espacio en sus condiciones naturales, silvestres, no intervenida, con una finalidad de protección ambiental y/o preservación de los recursos paisajísticos, costeros de orden turísticos;
- (iii) limitantes nacidas de los riesgos que su utilización puede implicar para la población que allí se instale y/o pueda ser notoriamente afectada en forma indirecta;
- (iv) limitantes nacidas de los efectos que dicha urbanización pueda generar en cuanto a al incremento de inversiones y costos operacionales a los cuales no puede o no debe responder el sector público; y finalmente,
- (v) los altos costos (no recuperables) o escaso beneficio privado de los proyectos inmobiliarios (familiares o de empresas), que puede implicar una cierta localización (por ejemplo, los costos de urbanización en altas pendientes)

Se puede apreciar que las limitantes mencionadas, o nacen naturalmente, frente a la decisión de los agentes de la urbanización, o bien se implantan como normas establecidas por la autoridad con objetivos de orden social y ambiental. Asimismo, las limitantes cuando se traducen en normas, pueden variar en su rigurosidad y amplitud, desde la restricción total a la definición de tipos de uso o formas de dar uso al suelo urbanizable.

En el presente caso, el área intercomunal presentan restricciones de variada naturaleza; por una parte las características geomorfológicas del área hacen que el recurso suelo plano, y de bajas pendientes sea escasísimo en Pelluhue y Chanco; tanto en litoral costero como hacia el interior. El suelo tipo I existe sólo en Pelluhue con apenas 2 Ha. El tipo II es más extendido con 86 Ha en Pelluhue, 55 Ha en Chanco y 322 en Cauquenes, las cuales representan un porcentaje mínimo del

recurso suelo de las comunas, y resulta apropiado preservar su uso agrícola. Por otra, existen muchos sectores de pendientes abruptas cercanas a los actuales establecimientos humanos, con sus implicancias de costo de urbanización y provisión de servicios, o bien directamente de riesgo, y/o existencia de curso naturales de agua. Paralelamente, existen algunos sectores ya incluidos dentro del SNASPE y amplias áreas que si bien no están protegidas son ambientalmente frágiles, y deben ser restringidas en su uso; como es el caso del frente costero en la desembocadura del río *Reloca* y la cuenca de este río, que cubren cerca de 9.000 Ha. en una zona de terrenos de pendientes no superiores a 5%.

En general, los suelos de pendientes mayores a 5% resultan poco adecuados para urbanización, debido a los costos incrementales que ello significa. En el siguiente cuadro se presenta la distribución de suelos comunales según pendiente.

Cuadro N° 2-16
Distribución del suelo comunal según pendientes
Superficies en Há y porcentajes

Comuna	0-1%	%	>1% a 5%		>5% a 15%		>15% a 30%		>30%	
Pelluhue	0	0%	4.464	12%	31.620	85%	1.116	3%	0	0%
Chanco	0	0%	34.457	65%	18.553	35%	0	0%	0	0%
Cauquenes	70.214	33%	97.874	46%	42.554	20%	2.128	1%	0	0%
Total	70.214	23%	136.779	45%	92.727	31%	3.244	1%	0	0%

Si se acepta que los suelos del segundo rango de pendientes son los que tienen mayor probabilidad de ser demandados para urbanización, y existe la posibilidad legal de asignar usos urbanos al suelo rural, la oferta genérica de suelos estará generada en función las *restricciones normativas de uso de suelo* que defina este Plan Intercomunal en su ordenanza, y los criterios de cambio de uso del suelo rural que se recomienden en el mismo.

EL PLAN REGULADOR INTERCOMUNAL

3. Proposiciones del Plan

3.1. Antecedentes generales

Se puede afirmar que, históricamente el Desarrollo Territorial del Asentamiento Humano y de las actividades económicas del país en las macrozonas central y sur se ha generado a lo largo del Valle Central, conformando un EJE DE DESARROLLO, desde el cual se generaron “penetraciones” transversales tanto hacia enclaves costeros (a través de la cordillera de la costa) como a sí mismo hacia enclaves cordilleranos (minería, actividad forestal, turismo y a lo largo del tiempo generación hidroeléctrica).

Hoy, el crecimiento de las actividades en dichos enclaves, y un aumento en el número de ellos, tanto en el sector costero como cordillerano, tiene como consecuencia que ya se ha visualizado la necesidad, o al menos la posibilidad, de conexión entre ellos (donde no existe), con la eventual conformación de 2 nuevos ejes de desarrollo: el EJE COSTERO, en función de la carretera costera, proyecto de iniciativa de MOP, y el EJE CORDILLERANO (cuya continuidad interregional resulta menos factible, en algunas regiones y sectores cordilleranos); este segundo eje aparece menos evidente, a corto plazo, sin embargo puede resultar, en algunas regiones, una fuente desconocida de desarrollo de nuevas actividades, particularmente turísticas.

Conjuntamente, con la consolidación paulatina del EJE CENTRAL, las rutas transversales de conexión a la costa y de penetración a la cordillera, y a los pasos fronterizos, también han aumentado su tráfico y han ido siendo motivo de proyectos de mejoramiento vial, perfilándose, junto a sus áreas aledañas como EJES TRANSVERSALES de desarrollo, de mayor o menor consolidación según región y sectores. Poco más o menos, se puede visualizar que las regiones (VI^a, VII^a, VIII^a y IX^a) de las macroregiones mencionadas, se estructuran potencialmente sobre 3 Ejes Longitudinales (Central Consolidado, Costero y Cordillerano), y sobre 3 Ejes Transversales (al menos uno o dos de ellos a lo largo de una cuenca fluvial).

La concreción de un patrón de esta naturaleza, tiene la implicancia evidente de una ampliación y mejoramiento de la accesibilidad territorial de las diversas áreas de una región, y a su vez la aparición de circuitos alternativos para el tránsito de pasajeros en general, turistas en particular, y productos, lo cual a la vez y al menos potencialmente, amplía las posibilidades para la producción tanto de bienes como de servicios.

En resumen, uno de los nuevos elementos a considerar en el futuro desarrollo de una región, es la posibilidad de conformación de los 3 EJES DE DESARROLLO, y su impacto.

Un segundo elemento que debe ser considerado en relación a las alternativas de desarrollo territorial de una región, es el efecto del desarrollo económico nacional en el nivel de Ingreso de algunos grupos, con la consecuente aparición de una demanda por nuevos y más servicios y bienes, en la región de origen y/o en otras regiones del país (y el exterior). Su expresión más evidente es el incremento y concentración del comercio en algunos centros urbanos, la demanda por una segunda vivienda y por parcelas de agrado, y el desarrollo del turismo (en este caso conjuntamente con la demanda del exterior).

Por una parte, el incremento en el turismo receptivo internacional genera crecimiento de la economía nacional e ingresos de divisas, por lo cual a nivel de política nacional es muy bien recibido; sin embargo, a nivel de desarrollo regional, el turismo interno de ciudadanos Chilenos es un medio de redistribución del ingreso entre regiones, y no debe ser descuidado, pues representa una fuente más estable de desarrollo del sector, y probablemente de generación de empleo.

Históricamente, las comunas de Chanco, Pelluhue han correspondido justamente a enclaves costeros, relativamente aislados, de pequeña población y con recursos de suelo productivo limitados, en cantidad y calidad, especializándose en una producción triguera de costa, chacra, silvicultura, y aprovechamiento del recurso playa (muy extensa, pero carente de radas y bahías) en el frente de Pelluhue y Curanipe. Por su parte, Cauquenes, que no cuenta con territorio litoral, ha crecido como centro de servicios de la actividad agrícola de un valle de suelos relativamente pobres.

Las 3 comunas mencionadas, las cuales conforman la provincia de Cauquenes, están afectas actualmente a este nuevo patrón de accesibilidades; tanto con la carretera costera, como con la carretera “Los Conquistadores” que como se ha visto, es una alternativa para acceder desde el valle central a la costa de la Región del Bío-Bío; ambas rutas llegan a la ciudad de Cauquenes.

Es decir, con la accesibilidad mejorada se abren oportunidades de expansión de las actividades tradicionales de la provincia, y con el incremento probable de ellas una cierta diversificación de servicios urbanos; todo ello puede preverse y promoverse con la adopción de medidas de planificación territorial y física que disminuyan las restricciones al desarrollo, provean de infraestructura y suelo, y ordenen el posible crecimiento en forma técnica y económicamente adecuada, y sustentable ambientalmente.

3.2. Estructura Propuesta

Los sectores donde puede preverse el cambio, y que requieren por ende de planificación intercomunal son básicamente 3:

- Frente Costero de Chanco (Estero Loanco hasta límite sur de la comuna)
- Frente Costero Pelluhue-Curanipe
- Entorno del conjunto urbano de Cauquenes

El primer sector es un área territorial de unos 22 Km. en el sentido norte-sur, y alrededor de 8 Km. en el sentido oriente-poniente que se inicia en el *estero loanco* que fija el límite norte de la comuna, y que se extiende hasta el límite sur de la comuna, cerca de 1 Km. al sur de el pueblo de Chanco.

Se caracteriza este frente por la existencia un campo dunéreo continuo de norte a sur de unos 4 Km. de ancho, seguida por los terrenos agrícolas planos y de mejor aptitud de la comuna; hacia el oriente se hace presente la Cordillera de la Costa. Sólo en el extremo norte de esta franja los terrenos con cierta aptitud agrícola se extienden hasta la playa en un frente de unos 2 Km.

En el extremo norte de la franja se encuentra la pequeña *aldea de Pahuil*, junto a la carretera M-50, y en el sur el *pueblo de Chanco*, únicos asentamientos establecidos en este frente.

Este extenso campo dunáreo de unas 6.000 há. de superficie aproximadamente, ha sido forestado en una gran extensión con la finalidad de estabilizar su desplazamiento y consolidarlo como suelos aprovechable. La extensión de playa alcanza a unos 20 Km., que si bien no cuenta con ninguna rada o bahía, que la haga apta para deportes náuticos es un atractivo para el paseo, la contemplación y gozar de la presencia del mar. Este frente de dunas está cruzado en varias partes por el paso de esteros que desembocan el mar, siendo el de mayor importancia la desembocadura del *rio Reloca*; este se caracteriza por ser un lugar de nidificación de aves, y por ende un sistema ambiental frágil que requiere protección.

En el sur-oriental del campo de dunas, y colindante con el pueblo de Chanco se encuentra la Reserva Nacional Federico Albert de 145 há. formada por un bosque plantado de eucaliptos, pinos y cipreses, que cuenta con camping y lugares de pic-nic.

Es en este frente donde existe una iniciativa de la Empresa Forestal Copihue, propietaria de una gran parte de estos suelo, la cual ha hecho inversiones sostenidas en la forestación ya mencionada, de desarrollar un proyecto inmobiliario turístico de unas 2.700 há., y que estaría en el proceso de elaboración del proyecto.

El segundo sector considerado dentro del Plan Regulador Intercomunal, es la franja costera de la comuna de Pelluhue, entre el área de dunas al norte del asentamiento de *Mariscadero* y la desembocadura del *rio Chovellen*, al sur del asentamiento de *Curanipe*.

Se trata de una franja de unos 14 Km. de litoral por unos 2 Km. de ancho, con extensas playas, seguidas por muy angostas terrazas marítimas y luego lomajes que aumentan su pendiente hacia el oriente. En los primeros 8 Km. se encuentran el asentamiento de Pelluhue y Curanipe, ambos balnearios tradicionales. Al sur de Curanipe vuelve a aparecer un campo de dunas, de unas 2 Km. de longitud, parcialmente forestado. Todo este frente esta surcado de esteros y quebradas; y en las partes altas de pendiente suave y sectores planos al norte, cercanos Pelluhue, y al sur cercanos a Curanipe se desarrolla actividad agrícola primaria, en predios de muy pequeñas dimensiones.

El tercer sector considerado, se encuentra alejado de la costa y es discontinuo respecto a los 2 ya mencionados. Se trata del entorno de la ciudad de Cauquenes. Este centro urbano, que data de mediados del siglo XVIII, por su ubicación estratégica en la depresión tectónica de Cauquenes, es punto de llegada de varias vías comunales, regionales y nacionales, cuya continuidad se da pasando por el interior de la ciudad. Esta, se encuentra ubicada en la confluencia de los ríos Cauquenes y Tutuvén, y rodeado de los mejores suelos de esa comuna. Por ello la extensión urbana sólo es continua hacia el nor-poniente; y discontinua hacia el sur y el oriente. Su plan regulador se encuentra sobrepasado en varios sectores.

El entorno de Cauquenes incluido en el Plan Regulador Intercomunal alcanza a cerca de 8.000 há, en un radio aproximado de unos 4 Km. respecto al centro de la ciudad.

3.3. Vialidad Estructurante

Estos 3 sectores intercomunales se relacionan entre ellos y toman su estructura de un conjunto relativamente pequeño de vías, que son sus determinantes:

- Ruta Costera: M-50 y su continuación M-80-N de Pelluhue al sur
- Par Vial en Pelluhue: ruta propuesta, paralela al oriente de M-80-N
- Ruta Altos de Pelluhue: ruta propuesta, en lomajes de Pelluhue, paralela a M-80-N, que desciende en Curanipe (aprovecha caminos de tierra existentes).
- Ruta Cauquenes- Pelluhue: continuación transversal de M-50.
- Ruta Cauquenes - Parral: ruta I-28
- Ruta Cauquenes-Chanco: ruta M-500
- Ruta Cauquenes-San Javier: ruta M-26-L
- Ruta Cauquenes-Quirihue: ruta M-76-N
- Ruta Cauquenes-Ninhue: ruta M-70-N
- Ruta Cauquenes-La Aldea: ruta M-830

Además se proponen, las siguientes vías que conforman un anillo distribuidor en el entorno de Cauquenes:

- Ruta Anillo Norte: entre I-28 y M-50, aprovechando caminos rurales
- Ruta Anillo Oriente: entre I-28 y M-70-N, aprovechando caminos rurales
- Ruta Anillo Poniente: entre M-50 y M-76-N, aprovechando caminos rurales
- Ruta Anillo Sur: entre M-76-N y M-70-N, aprovechando caminos rurales

3.4. Áreas de Planificación Prioritarias

Los 3 sectores indicados, como se ha mencionado, son aquellos que dentro del territorio intercomunal presentan la mayor concentración de actividades y donde resulta prioritario focalizar la planificación, con visión de futuro. Los temas de planificación prioritarios en cada una de ellos resultan diferentes, y caracterizan las proposiciones y normativas que se le asignan en este PRI., como se describe seguidamente.

3.4.1. Frente Costero de Chanco: En este sector, el acento de la acción de planificación física se encuentra el tema de resguardo y protección ambiental frente la posible demanda de suelo para el turismo, nacida de la existencia del extenso recurso de costa con que cuenta. Los temas más incidentes son los siguientes.

- Interfase Costera: En general, las zonas de cambio entre tierra y mar son siempre sectores delicados, sujetos a posible degradación ecológica, y contaminación nacido de las actividades tanto en tierra como en el mar. En este, caso los campos dunáreos se encuentran relativamente estabilizados, y por ello cualquier utilización de ellos debe resguardar su situación de equilibrio; con lo cual a su vez se defiende el suelo agrícola, del avance de las dunas.
- Protección Ambiental sectores frágiles: En el frente costero, sobre estos campos de dunas se encuentran, tanto áreas no estabilizadas ni forestadas, como asimismo el sector ya mencionado de la desembocadura del río reloca, donde se ha constituido un ecosistema de fauna que debe ser protegido; como también la reserva Federico Albert. Estas áreas deben ser protegidas en relación a posibles actividades humanas que pudieran implicar su degradación.

- Protección cursos de agua: Los cursos de agua, y sus variaciones de cauce y volumen deben ser preservados en su natural desarrollo; por ello las actividades cercanas a ellos deben ser reguladas; particularmente en los sectores de dunas ya mencionados.
- Protección suelos agrícolas: En general, la comuna de Chanco cuenta con poco suelo agrícola de calidad en relación a su extensión. Si bien en muchas circunstancias estos suelos son demandados para otro tipo de actividades, resulta conveniente preservarlos cuando son escasos, y son base de la economía local, y cuando el uso alternativo no implica una internalización local de los beneficios de su uso.
- Provisión suelo para Turismo: En general, el frente costero de la VIIª región, desde Boyeruca al norte, y Tregualemu al sur, está adquiriendo una nueva oportunidad de desarrollo sobre la base de sus atractivos turísticos, en función de la Carretera Costera. A medida que estas oportunidades sean identificadas y evaluadas por los agentes correspondientes, se generará una demanda creciente en el tiempo por suelo adecuado para los proyectos que se visualicen. Ello hace que resulte necesario prever la provisión a la vez que la regulación urbanística de los suelos necesarios. Particularmente, en este frente en que, como ya se ha mencionado, existen iniciativas inmobiliarias importantes. En este PRI se han identificado suelos para dicho fin, tanto en sectores dunáreos, como en suelos de otro tipo.
- Regulación expansión de Chanco: Si bien el pueblo de Chanco ha sido un pueblo “estable” sin crecimiento fuerte de su población, puede llegar a ser un centro de interés en los circuitos turísticos, y como centro de servicios de actividades agrícolas y turísticas creciente a futuro en dicha comuna. Además su ubicación entre la reserva Federico Albert al poniente y las quebradas de cursos de agua que la cruzan, al oriente, hacen necesario identificar y dirigir su expansión a sectores de terrenos adecuados.
- Regulación expansión de Pahuil: Si bien se trata de una pequeña aldea, la eventual aparición de proyectos turísticos cercanos, puede significar una expansión de los servicios en esta localidad para un mercado creciente, a futuro.

3.4.2. Frente Costero Pelluhue-Curanipe

- Regulación expansión turística en borde costero: Como se ha visto en el Diagnóstico el borde costero de Pelluhue-Curanipe presenta un crecimiento sostenido de población estacional, que puede incrementarse aún más a futuro. La demanda de suelo que ello implica, y la escasez del mismo en el sector plano de borde requiere del ordenamiento y regulación de la expansión, la provisión de infraestructura sanitaria, y de soluciones viales adecuadas; lo cual debe ser previsto y regulado en un PRI, como asimismo en un PR y Seccionales. Este PRI entrega un ordenamiento básico y proposiciones viales necesarias.
- Provisión y ordenamiento expansión turística en sectores altos: Una oferta incrementada de proyectos inmobiliarios turísticos que pudiera aparecer a futuro, puede ser a la vez promovido, y regulada, definiendo sectores adecuados para la instalación de ellos, en la meseta y sectores altos de Pelluhue; en este PRI se identifican estos sectores posibles, y el sistema de vías que les dan accesibilidad, y las normas generales para los proyectos que allí deseen instalarse.

- Protección Ambiental sectores frágiles: Al igual que en el sector de costero de Chanco, enes te frente existen zonas de campos de dunas (de menor tamaño), de quebradas y otros accidentes que tiene las características de ser ambientalmente frágiles y necesarios de ser protegidos.
- Protección cursos de agua: En las zonas de posible expansión de proyectos urbanos existen varios cursos de agua que deben ser preservados en su condición natural.
- Protección suelos agrícolas: Los suelos agrícolas de buena calidad son muy escasos en la comuna de Pelluhue; en general, conviene preservarlos como alternativa de actividad económica para un sector de la población local.

3.4.3. Entorno de Cauquenes

- Provisión de suelo y regulación de la expansión urbana a largo plazo: Cauquenes ha crecido más allá de su Plano Regulador, y presenta la necesidad de definir una estructura de crecimiento de largo plazo, considerando que esta ciudad puede ir adquiriendo un rol más allá de centro de servicios para su comuna, un rol como centro relacionado con el turismo intercomunal y nacional, y la actividad económica y flujos interregionales.
- Ordenamiento de Red Vial (anillo y accesos): La característica de ser un centro de llegada de flujos viales de varias direcciones y de diferentes áreas regionales e interregionales, hace necesario ordenar el paso de dichos flujos a futuro, a través de un sistema vial circular y de la definición de accesos a las diferentes zonas de la ciudad.
- Protección de suelo agrícolas: Los mejores suelos agrícolas de la comuna se encuentran en el entorno de Cauquenes; y siendo esta un fuente base de la economía local deben ser preservados en la mayor medida posible.
- Protección ambiental de sectores frágiles: En el entorno de Cauquenes se encuentran enclaves de topografía accidentada y suelos de mala calidad, que deben ser reconocidos y regulado su uso.

3.5. Objetivos del Plan

3.5.1. Objetivos Generales

El objetivo primero, general del PRI Pelluhue-Chanco-Cauquenes es proveer de un instrumento legal que permita, por una parte, establecer y regular el uso de la áreas necesarias para el desarrollo de las actividades de tipo urbano dentro del sistema intercomunal, y por otro, proteger todas aquellas áreas dentro del sistema intercomunal que así lo ameriten debido a razones ambientales, preservación de recursos, o por el riesgo que pueda implicar su utilización (áreas de protección). La necesidad de este instrumento deriva los cambios probables en la situación del desarrollo de la intercomuna de, que se evidencia a futuro.

Así, el PRI está dirigido a lograr el mejor aprovechamiento de territorio comunal, respecto al desarrollo de las actividades que proveen el desarrollo económico y productivo en el sistema intercomunal, como asimismo a conseguir las mejores condiciones de habitabilidad de la población que allí establezca su residencia permanente o temporal.

Para esto, el PRI prevé las necesidades de espacio y provee de las áreas suficientes y la localización más adecuada del suelo para ser desarrollado, compatibilizando los distintos posibles usos, a través de la normativa que el establece. Asimismo, cumple el objetivo de hacer concordantes las condiciones específicas y necesidades de los poblados locales, dentro del contexto del desarrollo del sistema intercomunal, a través de la gestión recomendada de las densidades de población y sus actividades, la vialidad, la macroinfraestructura sanitaria, la protección de áreas, y otros.

Estos objetivos, a su vez se inspiran en los principios generales de política del desarrollo urbano y manejo territorial, cuales son:

- (i) el propender a que los beneficios que derivan de las actividades urbanas sean accesibles a toda la población(permanente y/o estacional),
- (ii) lograr que las instalaciones de los asentamientos humanos se inserten en su medio ambiente natural en forma armónica, y
- (iii) contribuir a que al mejor funcionamiento y equilibrio en el desarrollo del sistema intercomunal (que forma parte de la Provincia de Cauquenes).

Un objetivo general, pero que se hace muy específico en esta intercomuna, por sus características en cuanto recursos paisajísticos y turísticos es el de reconocer, preservar e integrar los componentes fundamentales de su paisaje en la definición del plan; mar y borde costero, ríos, quebradas y otros.

3.5.2. Objetivos Particulares

Los objetivos particulares del PRI están referidos a las particularidades de las 3 áreas mayores de planificación del sistema intercomunal, ya definidas; a saber: A) *Frente Costero de Chanco*, B) *Frente Costero Pelluhue-Curanipe* C) *Entorno de Cauquenes*.

Objetivos particulares Frente Costero de Chanco

- * Reconocer el efecto de nueva accesibilidad al sector generado la construcción de la Carretera Costera, e integrar armónicamente al sistema vial del área, la presencia de dicha carretera
- * Establecer las áreas adecuadas para ser urbanizadas, en función del desarrollo previsible.
- * Establecer normas para regular las condiciones de habitabilidad y preservación ambiental en cada de estas zonas

- * Preservar las condiciones del Frente Costero, como un recurso importante para el desarrollo de este sector.
- * En general, preservar las condiciones ambientales del entorno del futuro asentamiento, y restringir el uso de áreas que impliquen riesgos para las personas, o un eventual deterioro del recurso ambiental.
- * Establecer las áreas para la expansión del asentamiento humano existente..

Objetivos particulares Frente Costero Pelluhue-Curanipe

- * Reconocer el efecto de nueva accesibilidad al sector generado la construcción de la Carretera Costera.
- * Establecer la estructura vial del área, y sus conexiones a la nueva Carretera Costera (incluyendo los sectores de altos de Pelluhue)
- * Establecer las áreas adecuadas para ser urbanizadas, en función del desarrollo previsible de actividades turísticas.
- * Establecer normas para regular las condiciones de habitabilidad y preservación ambiental en cada una de estas zonas.
- * Preservar las condiciones de las áreas ambientalmente frágiles existentes en el sector, y el recurso agrícola.
- * En general, preservar las condiciones ambientales del entorno inmediato del futuro asentamiento, y restringir el uso de áreas que impliquen riesgos para las personas, o un eventual deterioro del recurso ambiental.

Objetivos particulares Entorno de Cauquenes

- * Establecer las áreas adecuadas para ser urbanizadas a largo plazo en el entorno de la Ciudad de Cauquenes..
- * Establecer normas para regular las condiciones de habitabilidad y preservación ambiental de estas zonas.
- * Establecer las áreas destinadas a las instalaciones industriales en el entorno de Cauquenes.
- * Preservar las condiciones de los sectores ambientalmente frágiles existentes en el sector, como un recurso ambiental que no debe ser deteriorado.

- * En general, preservar las condiciones ambientales del entorno inmediato del futuro asentamiento, y restringir el uso de áreas que impliquen riesgos para las personas, o un eventual deterioro del recurso ambiental.
- * Definir una estructura vial que ordene los diversos flujos regionales coincidentes en la ciudad de Cauquenes.

3.6. Zonificación

Este Plan Regulador Intercomunal establece dentro de las áreas de planificación un conjunto de zonas que son reguladas en cuanto su uso de suelo y condiciones de utilización, a través de las normas contenidas en Ordenanza, que forma parte del Plan, las cuales están definidas territorialmente en los Planos de este PRI.

La tipología de *Zonas Intercomunales* incluidas es la siguiente:

Zonas Urbanas

Las zonas urbanas son aquellas en las cuales el PRI define y norma con la finalidad de establecer en ellas las actividades de tipo urbana de la intercomuna, en un horizonte de tiempo de largo plazo. Estas zonas a su vez se dividen en las dos categorías siguientes:

Zonas Urbanas Consolidadas: Estos son centros poblados de tipo urbano, ciudades y pueblos cuya superficie está consolidadas como tal; ellas a su vez pueden contar con algún instrumento de planificación urbana, Límite Urbano o Plan Regulador, o bien carecer de ellos. La Ordenanza del PRI establece una normativa diferenciada para cada caso..

Zonas de Extensión Urbana: Estas son las zonas actualmente no urbanizadas que el PRI establece para la instalación de las actividades urbanas crecientes, a futuro. En ellas el PRI establece normativas generales de uso y ocupación; según sea dicha normativa en cuanto uso de suelo y la intensidad de uso permitida, estas áreas se subdividen en diferentes tipos, las que se incluyen en la ordenanza, y están identificadas en los planos del PRI.

Zonas de Protección

Como lo dice su nombre en estas zonas está restringida, en mayor o menor grado, la urbanización e instalación de actividades de naturaleza urbana, desde la absoluta prohibición, hasta un uso limitado de baja intensidad con instalaciones físicas particulares.

Las restricciones se establecen por diversas razones relacionadas con la característica física del sector considerado; básicamente, en relación a sectores en que se debe proteger la existencia de infraestructura muy particular, probabilidad de riesgos de naturaleza geofísica o de otra naturaleza, preservación de su uso productivo silvoagropecuario, preservación ambiental y paisajística, y preservación de bordes costero y de cuerpos de agua.

Es importante destacar que en este PRI se incluye un tipo de área de restricción de *Protección Costera*. Esta es un área de tierra firme de ancho variable que incluye la *Playa de Mar* y la franja llamada *Terreno de Playa*, en la que se establecen condiciones de restricción en su usos para

asegurar por una parte el funcionamiento natural de la interfase entre tierra y mar y preservar el ecosistema evitando el deterioro, y por otra para asegurar el acceso y uso natural de la playa por el público. Se entiende por *Playa de Mar* la extensión de tierra que las olas bañan y desocupan alternativamente hasta donde llegan con las más altas mareas; la *Línea de Playa* es el deslinde virtual hasta donde llegan las olas en las más altas mareas, y por lo tanto sobrepasa a la línea de pleamar o línea de más altas mareas. El *Terreno de Playa* es una faja de hasta 80 mts. de ancho desde la línea de playa, de propiedad fiscal, y destinada preferentemente a facilitar el uso público de las playas.

Acorde con las últimas modificaciones de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, los instrumentos de planificación territorial que incluyan sectores de protección costera incluirán una franja de un ancho mínimo de 20 metros medidos desde la línea de pleamar la cual estará destinada exclusivamente a la circulación peatonal. Asimismo se establece que estos instrumentos, dentro de lo posible, deben cautelar que con respecto a las zonas de protección costera, las vías expresas se emplacen preferentemente a distancias mayores de 1.000 metros, y las vías de servicio a no menos de 80 metros, privilegiando el acceso peatonal a dichas zonas y evitando el ingreso de vehículos sobre dicha zona.

Otro tipo de áreas incluidas en este PRI y que resultan importantes en cuanto a gestión son las áreas de extensión urbana de "urbanización condicionada" identificadas en al ordenanza del PRI como ZEU-C. Estas áreas cuyas mayores superficies se encontrarían en las mesetas costeras de las comunas de Chanco y Pelluhue, podrán incluir proyectos de baja densidad, y proyectos turísticos, concebidos como unidades en terrenos de gran superficie; ellos deberán tener un impacto ambiental evaluado, mínimo, y deberán asegurar como responsabilidad del gestor inmobiliario, no sólo la urbanización completa e infraestructura sanitaria, sino que la provisión de todos los servicios necesarios sin que ello represente cargas adicionales al presupuesto Municipal.

3.7. Oferta de Suelo

En esta etapa preliminar del Plan se ha definido la siguiente oferta de suelo para expansión urbana:

Sector	Extensión Urbana	Urbanización Concertada
Frente Costero de Chanco	50 há.	3.000 há
Frente Costero Pelluhue	95 há.	800 há
Entorno Cauquenes	240 há	-
Totales	385 há	3.800 há.

En el caso del Entorno de Cauquenes, se ha considerado sólo los terrenos incluidos en este PRI, fuera del Límite Urbano vigente. Dentro de él existe también una oferta de suelo disponible.

3.8. Gestión del Plan

3.8.1. Criterios de Planificación

La gestión del PRI considera, básicamente, la administración del Plan, y la gestión de los proyectos asociados a él. Específicamente, la administración del Plan consiste en la aplicación de las normas

contenidas en él; tanto en los casos en que no existe un PR, como asimismo en los casos en que resulte conveniente desarrollar un PR, o Planes Seccionales. Este PRI está concebido para entregar la normas generales base, y la información base para cualquiera de los dos casos mencionados.

Como se aprecia de los antecedentes hasta aquí expuesto, una parte muy relevante del PRI corresponde a las zonas ZEU-C de urbanización condicionada, en el litoral intercomunal; estas áreas están pensadas como espacios en los cuales pueden desarrollarse proyectos inmobiliarios y turísticos de mayor tamaño. En aquellas situaciones en que se hagan presente iniciativas de esta naturaleza queda en manos de la I.Municipalidad correspondiente resolver su aprobación, para lo cual los estudios de urbanización y ambientales del proyecto deberán tener un nivel de desarrollo suficiente para poder juzgar respecto a la seguridad de que el proyecto minimice sus efectos ambientales, y resulte beneficioso también para el desarrollo local.

En ese sentido, resulta conveniente que las aprobaciones de estos proyectos cuenten con el aporte técnico de Seremi MINVU, COREMA, y SAG, en forma de informes técnicos; los que si bien no serían resolutivos son una fuente de información para las direcciones de obras Municipales correspondientes.

3.8.2. Gestión y Proyectos

Los proyectos asociados a este plan son básicamente, los proyectos inmobiliarios turísticos de iniciativa privada, y los proyectos de iniciativa Municipal y del sector público. Los primeros serán aquellos que sean presentados en los siguientes años a las DOM correspondientes. En el segundo caso los proyectos más relevantes relacionados con el plan son los proyectos de inversión en Infraestructura Sanitaria e Infraestructura vial.

- **Infraestructura sanitaria:** En este PRI se han incluido los suelos que ESSAM ha considerado en su programa de desarrollo, recientemente aprobado por la Superintendencia de Servicios Sanitarios, y que contiguos a las actuales áreas urbanas. Sin embargo en las zonas ZEU-C, deberán ser desarrollados proyectos específicos, en cada caso; y gestionar la inclusión de estos en las áreas de concesión de ESSAM, o buscar otra forma de administración de dichos servicios.
- **Infraestructura Vial:** Los proyectos viales asociados más directamente con este PRI que deberán ser gestionados por las I. Municipalidades que corresponde son los siguientes.
 - Par Vial en Pelluhue paralela al oriente de M-80-N
 - Ruta Altos de Pelluhue en lomajes de Pelluhue.
 - Ruta Anillo de Norte de Cauquenes entre I-28 y M-50.
 - Ruta Anillo Oriente de Cauquenes: entre I-28 y M-70-N.
 - Ruta Anillo Poniente de Cauquenes entre M-50 y M-76-N.
 - Ruta Anillo Sur de Cauquenes entre M-76-N y M-70-N.

3.9. Ordenanza y Planos del Plan

La Ordenanza del Plan Regulador Intercomunal de Cauquenes, Chanco y Pelluhue se presenta en un texto aparte. Los planos del PRI son aquellos identificados como PRIC-0, PRIC-C, PRIC-CH, PRIC-P.

Anexo: Informe sobre Infraestructura Sanitaria

En las siguientes páginas se incluye el material correspondiente a dicho informe.

ANEXO

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EVACUACION DE AGUAS SERVIDAS Y EVACUACION DE AGUAS LLUVIAS PLAN INTERCOMUNAL DE CAUQUENES - CHANCO - PELLUHUE

1. Objetivo General

El objetivo de esta parte del estudio es determinar, a nivel de perfil, los requerimientos de infraestructura Sanitaria del área en estudio. El problema se analizará considerando en forma puntual como base de los sectores determinados en las bases técnicas de este estudio.

2. Objetivos Específicos

- a) Elaboración de un Estudio de Factibilidad de Abastecimiento de Agua Potable, Evacuación de Aguas Servidas y Evacuación de Aguas Lluvias, con un diagnóstico del estado y capacidad de infraestructura Sanitaria en relación al Abastecimiento de Agua Potable, de la Evacuación de las Aguas Servidas y el Análisis de las Aguas Lluvias.
- b) Informar respecto de la situación actual y futura del Sistema de Abastecimiento del Agua Potable, Evacuación de las Aguas Servidas y de las Aguas Lluvias especialmente en los siguientes aspectos: Antecedentes Técnicos, Estado de las redes, Cobertura , Territorio Operacional y otros.

3. Procedimiento de trabajo

El antecedente básico para efectuar un análisis de los requerimientos futuros de los servicios sanitarios, es el estudio de población, que determina las futuras localizaciones de demandas de los servicios, sus volúmenes, su crecimiento, etc. Este antecedente proviene de la Empresa Sanitaria ESSAM S.A. y de la proposición del asentamiento humano propuesto en el plan mismo, ya que esta es una información común para todas las actividades que se desarrollen relacionadas con el tema de servicios (eléctrico, sanitario, vial, etc.) .

La metodología de trabajo a desarrollar está estrechamente relacionada con el área de ocupación habitacional que se definirá en el Plan Intercomunal.

El análisis consistirá en comparar las capacidades actuales y futuras determinadas en el Plan de Desarrollo de ESSAM S.A. (el Plan de Desarrollo de Cauquenes aprobado en marzo de 1996, el Plan de Desarrollo de Pelluhue aprobado en noviembre de 1998 y el Plan de Desarrollo de Chanco aprobado en septiembre de 1998) con la proposición de demanda del Plan Intercomunal considerando el abastecimiento de agua potable y de la evacuación de las Aguas Servidas para las poblaciones asociadas al estudio.

Para efectuar este análisis incluyendo Aguas Lluvias, en el desarrollo de la metodología se tratarán los siguientes temas :

**Sistema de Agua Potable de Cauquenes
Sistema de Alcantarillado de Cauquenes**

Antecedentes de la Empresa de Servicios Sanitarios ESSAM S.A. y Superintendencia de Servicios Sanitarios.

Operación y Calidad del Servicio

Sistema de Agua Potable de Pelluhue

Sistema de Alcantarillado de Pelluhue

(Antecedentes de la Empresa de Servicios Sanitarios ESSAM S.A. y Superintendencia de Servicios Sanitarios).

Operación y Calidad del Servicio

Sistema de Agua Potable de Chanco

Sistema de Alcantarillado de Chanco

(Antecedentes de la Empresa de Servicios Sanitarios ESSAM S.A. y Superintendencia de Servicios Sanitarios).

Operación y Calidad del Servicio.

Conclusiones

Sistema de Aguas Lluvias

Descripción del Sistema

Marco Legal

Se incluirá la normativa vigente sobre el tema de aguas lluvias

Se determinarán los caudales que ingresan a la ciudad a través del método Racional.

Todo ello con el fin de la necesidad de obras de aguas lluvias y/o de la proposición de áreas de restricción en relación a los estudios efectuados del sistema.

Conclusiones.

TRABAJOS EFECTUADOS PARA EL LOGRO DEL OBJETIVO

Dicho estudio consta de las siguientes partes:

Estudio de Factibilidad de Abastecimiento de Agua Potable de Pelluhue, Chanco y Cauquenes.

Estudio de Factibilidad de Aguas Servidas de Pelluhue, Chanco y Cauquenes.

Análisis de Aguas Lluvias de Pelluhue, Chanco y Cauquenes.

Coordinación con la Ilustre Municipalidad de Pelluhue Chanco y Cauquenes.

Coordinación con Empresa Sanitaria ESSAM S.A.

Coordinación con Superintendencia de Servicios Sanitarios, organismo con sede en Santiago.

Coordinación con Ministerio de Obras Públicas.

Coordinación con Secretaría Ministerial de Vivienda y Urbanismo

SISTEMA DE AGUA POTABLE DE CAUQUENES

Fuentes

Se cuenta con dos captaciones en los esteros La Capilla y Ovejerías Negras. Además con una educación gravitacional, y dos estanques elevados con un total de 1.000 m³ que se encuentran en desuso.

Además hay 4 pozos profundos que alimentan el estanque elevado de 3.000 m³ de capacidad con producción máxima de 200 l/s.

Por otra parte el abastecimiento de la población Fernández se efectúa con una planta reveladora y 1 estanque de regulación de 100 m³.

La producción de las captaciones son las que se indican:

Captación Las Calillas 19 l/s

Captación Ovejerías Negras 8 l/s

La producción de los pozos profundos

Los cuatro pozos profundos tienen la siguiente extracción. Pozo N° 822 con extracción de 60 l/s y Pozo N° 875 con extracción de 60 l/s, Pozos N° 1850 con extracción de 70 l/s y 1851 con extracción de 60 l/s, con un caudal total de 200 l/s.

De cada pozo nace una impulsión independiente hasta una cámara de unión de las mismas. Desde dicha cámara sale una impulsión única, que recibe la inyección de gas cloro y remata en el estanque elevado.

En el invierno aumenta la turbiedad en las dos captaciones produciendo turbiedad en ciertos sectores de la red de distribución.

Conducciones.

El sistema superficial posee dos conducciones independientes, que parten en las captaciones de Las Calillas y Ovejerías Negras, llegando a la confluencia de dichos esteros.

Las conducciones son de 200 y 225 mm.

La aducción opera como matriz porque alimenta directamente la red de distribución con algunos arranques en el camino como :

3 Arranques sin clorar el agua, aguas arriba del Embalse Tutuvén.

153 Arranques con agua clorada entre en embalse y la ciudad.

Conducción Agua Subterránea

Cuenta con cinco impulsiones, nacen en cada pozo y llegan a una cámara que da origen a una impulsión común hasta el estanque.

Tratamiento.

Desinfección

Se inyecta gas cloro a la impulsión de 500 mm. de diámetro que va al estanque elevado.

En la conducción gravitacional se desinfecta el agua en dos puntos aguas debajo de la captación Las Calillas, en le recinto Triple U, y otro a la entrada a la localidad del recinto Porongo.

Regulación

Con la construcción del estanque elevado de 3000 m³, en el año 1977 quedaron en desuso los dos de 500 m³.

El agua subterránea producida por el sistema de pozos es alimentada en este estanque elevado de 3000 m³ de capacidad y de hormigón armado.

Sistema de Población Fernández

Desde la red de Cauquenes se abastece a un estanque semienterrado de 30 m³ y se reeleva al estanque de 100 m³ de hormigón armado y posteriormente va a abastecer a la población.

Población Santa Sofía.

Con un pozo de 2 l/s y un estanque metálico elevado de 15 m³ conectado a la red de Cauquenes mediante 2 alineadoras: con una cañería antigua de 50 a 75 y 100 mm y una nueva de 150 mm de diámetro se efectúa el abastecimiento.

Red de Distribución

El sistema cuenta con una red de 72.000 metros en total, con 9.060 conexiones, y una cobertura 99.5%

La red está formada por cañerías antiguas de fierro fundido, por cañerías de cemento asbesto y de cañería PVC de más reciente construcción.

La red de fierro fundido corresponde al 23.6% de las cañerías instaladas y está ubicada en sectores más o menos centrales de la ciudad. La red de cemento asbesto que alcanza al 68.0% del total corresponde a los últimos mejoramientos actualizados efectuados a la red y las cañerías de PVC corresponden al 8.4%.

De cada captación nacen aducciones independientes que se unen para dar inicio a la conducción principal.

Matrices

Tuberías de gran diámetro, que llevan las aguas desde el estanque elevado de 3.000 m³ hasta el nudo de distribución de agua a la ciudad y la antigua aducción que trae el agua, desde la fuente superficial por gravitación, directamente a la red.

Las cañerías de gran diámetro son:

Donde se encuentra el estanque elevado de 3.000 m³ sale una matriz de acero de 500 mm se divide en dos cañerías: una de fierro fundido de 350 mm y otra de cemento asbesto de 300 mm paralelas por la calle Errázuriz hasta Victoria para conectarse a la red de distribución frente al recinto de los estanques en desuso. La longitud es de 400 metros, su estado es bueno.

La antigua aducción llega por la Avda. Meza desde el camino que une a Cauquenes con Chanco, entra por calle Chacabuco, dobla por calle Pérez y termina, en Victoria en un tapón.

El estado de la red de distribución es bueno. Sólo existen problemas de operación por la falla de una sectorización adecuada.

Existen 185 válvulas y tiene 112 grifos.

Estado de Operación del Sistema

La conducción de Agua Superficial con un estado de conservación de la cañería de fierro fundido bueno.

La impulsión de Agua Subterránea en cuanto a las tuberías de acero de impulsión de los pozos hasta la cámara de unión, y de ésta, al estanque de 3.000 m³ se encuentra en buen estado.

El estanque elevado, de hormigón de 3.000 m³ se encuentra en buen estado y el estanque elevado de hormigón armado de 100 m³ también se encuentra en buen estado.

La red de Distribución en general se encuentra en buen estado.

Con la población proyectada que se indica en el cuadro siguiente, la producción necesaria al 2025 con dotaciones de consumo desde 1995 al año 2010 de 178 l/hab día y para los años 2015, 2020 de 181 l/hab/día. 186 l/hab/día y 190 l/hab/ día respectivamente es.

DOTACION Y PRODUCCIÓN

AÑO	POBLACIÓN TOTAL hab	COB %	POBLACIÓN ABASTECIDA hab	DOTACIÓN PRODUCCION	CAUDALES M. PRODUCCIÓN l/s
1995	29.907	99.5	29.757	274	94.8
2000	32.219	99.5	32.058	254	94.7
2005	34.708	99.5	34.534	254	102.0
2010	37.390	99.5	37.203	254	109.9
2015	40.280	99.5	40.079	254	118.4
2020	43.375	99.5	43.158	254	127.5
2025	46.784	99.5	46.470	254	137.3

Fuente: Plan de Desarrollo de ESSAM S.A.

Con niveles de servicios de:

Nivel de Servicio

El nivel de servicio a 1997 era el siguiente:

Población urbana estimada	29.225 habitantes.
Población abastecida	29.108 habitantes.
Número de arranques	9.060

Los caudales de Agua Disponible son:

Fuentes Superficiales	27 l/s	2.330 m ³ / día
Fuentes Subterráneas	200 l/s	11.520 m ³ / día
Total	227 l/s	

La demanda de agua en los sectores es de:

DEMANDA

SECTOR	POBLACIÓN Hab	DOTACIÓN l/h/d	CONSUMO MEDIO DIARIO m ³ /d
1	6.843	180	1.232
2	5.874	180	1.057
3	6.986	122	853
4	9.405	116	1.091
TOTAL	29.108		

Fuente: Plan de Desarrollo de ESSAM S.A.

Al consumo medio diario se agregan las pérdidas obteniendo 5.714 m³/d.

El consumo máximo diario para atender es de 8.571 m³/ d.

Se concluye entonces que por tanto la disponibilidad de agua actual, es suficiente para atender la demanda de agua potable hacia el año 2025.

Además se concluye que el nivel de atención proyectado al año 2017 y las densidades propuestas y aprobadas por la Superintendencia de Servicios Sanitarios para el asentamiento humano, corresponde por sectores a la indicada a continuación y en figura denominada Territorio Operacional Agua Potable de Cauquenes.

DENSIDADES AGUA POTABLE CAUQUENES

	NIVEL DE ATENCIÓN AÑO 1992		NIVEL DE ATENCIÓN PROYECTADO 2017	
	NIVEL DE SERVICIO m ³ /ha/día	DENSIDAD hab/há	NIVEL DE SERVICIO m ³ /ha/día	DENSIDAD hab/há
A ALTO	21.50	79	22.40	80
M MEDIO	15.10	83	16.70	90
B BAJO	12.50	97	13.80	99
RE MUY BAJO	3.40	30	3.90	32

Fuente: Plan de Desarrollo de ESSAM S.A.

Por lo tanto se recomienda una proposición de densidades igual a las proyectadas por la Empresa Sanitaria.

SISTEMA DE ALCANTARILLADO DE CAUQUENES

El alcantarillado de aguas servidas cubre un área parecida al sistema de agua potable; con una longitud de cañerías instaladas de unos 66 Km., con uniones domiciliarias, con una población sancada de 26.682 habitantes, con un 91.3 % de cobertura.

El sistema de alcantarillado atiende cuatro sectores, con sus descargas independientes.

Posee un sistema separado de alcantarillado para sus aguas servidas y aguas lluvias.

La evacuación de las aguas servidas por sectores es la siguiente:

Sector Central con 65% de las aguas servidas de Cauquenes y dividido a su vez en dos subsectores: Sector central alto poniente y Sector central bajo.

Otro sector es el:

- Sector Barrio Estación
- Sector Población Retulemu
- Sector Población Fernández

Por otra parte existe al oriente de la localidad y fuera del límite urbano una población denominada Santa Sofía que posee red de colectores, fosa séptica común, 2 Drenajes y 2 descargas al Estero Batuco.

La denominación de los Colectores por Sector es:

Sector Central fuera de servicio:

- Colector Norte
- Colector Sur
- Colector Poniente

Sector Central Bajo:

- Colector Hospital
- Colector Carrera Pinto
- Colectores Antonio Varas
- Colector Central
- Colector Oriente
- Colector San Francisco
- Nuevo Colector Sur

Sector Barrio Estación

Sector Población Retulemu

Sector Población Fernández

La composición de redes en cuanto a diámetros y longitudes de colectores y emisarios varían desde 175,190, 200, 230, 250, 300, 350, 400 y 400 mm. Con una longitud de 69.900 ml. Aproximados.

Caudales de Aguas Servidas

El sistema de alcantarillado de Cauquenes descarga a través de cuatro puntos las aguas servidas, las cuales evacuan a los ríos Tutuvén y Cauquenes.

Las descargas existentes son:

Descarga N° 1 Sector Centro

Principal descarga del sistema de alcantarillado de Cauquenes, evacua el sector centro de la ciudad y tiene un diámetro de 400 mm de centro comprimido. Descarga el río Cauquenes.

Descarga N° 2 Sector Barrio Estación

Descarga que recibe el aporte del Barrio Estación y tiene un diámetro de 350 mm y es de cemento comprimido, vierte sus aguas al río Cauquenes a unos 200 m. Aguas debajo de la descarga del sector centro.

Descarga N° 3

Descarga que recibe las aguas servidas principalmente de la población Retulemu y un pequeño sector en el nordeste de Cauquenes. Tiene un diámetro de 200 mm y es de cemento comprimido.

Descarga N° 4 Población Fernández

Esta descarga recibe las aguas servidas de la Población Fernández, tiene un diámetro de 200 mm y el material de la tubería es de PVC .

Estado de Operación

En general el estado del sistema es bueno.

Se construyó un Plan de Tratamiento (fuera de uso) en el año 1926.

Los problemas de inundación impidieron que la planta funcionara, complicándose además, el sistema con la infiltración de agua subterráneas.

Capacidad Actual y Disponible del Sistema de Evacuación de Aguas Servidas.

Demandas futuras, las demandas se calculan con la siguiente población:

POBLACIÓN FUTURA

AÑO	HABITANTES
1995	29.907
2000	32.219
2005	34.708
2010	37.390
2015	40.280
2020	43.375
2025	46.754

Fuente: Plan de Desarrollo de ESSAM S.A.

La densidad, la población y la superficie de cada zona ocupada actualmente es:

POBLACIÓN ACTUAL POR AREA AÑO 1997

TIPO DE ZONA	SUPERFICIE	POBLACIÓN	DENSIDAD
DENSIDAD ALTA	182	14.196	79
DENSIDAD MEDIA	170	10.200	61
DENSIDAD BAJA	80	3.360	43
TOTAL	432	28.178	--

Fuente: Plan de Desarrollo de ESSAM S.A.

Al proyectar la población en el tiempo se distribuye a los habitantes en densidades adoptadas por ESSAM S.A. para los años 2010 y 2025 las que se muestran en los dos cuadros siguientes:

POBLACIÓN ACTUAL POR AREA AÑO 2010

TIPO DE ZONA	SUPERFICIE	POBLACIÓN	DENSIDAD
DENSIDAD ALTA	199.3	15.944	80
DENSIDAD MEDIA	198.0	13.860	70
DENSIDAD BAJA	158.0	7.584	48
TOTAL	555.3	37.388	--

Fuente: Plan de Desarrollo de ESSAM S.A.

POBLACIÓN ACTUAL POR AREA AÑO 2025

TIPO DE ZONA	SUPERFICIE	POBLACIÓN	DENSIDAD
DENSIDAD ALTA	199.3	15.944	80
DENSIDAD MEDIA	224.0	16.128	72
DENSIDAD BAJA	257.0	14.649	57
TOTAL	680.3	46.721	--

Fuente: Plan de Desarrollo de ESSAM S.A.

Caudales de Aguas Servidas Proyectados

Para obtener este antecedente se consideran Caudales de Aguas Lluvias y Coeficiente de Recuperación resultando:

CAUDALES FUTUROS DE AGUA SERVIDAS

AÑO	POBLACIÓN TOTAL hab	DOTACIÓN l/h/d	CAUDAL MEDIO l/s	CAUDAL MÁXIMO HORARIO l/s	CAUDAL TOTAL l/s
1995	29.907	178	49.3	125.7	138.3
2000	32.219	178	53.1	131.7	144.9
2005	34.708	178	57.2	139.6	153.6
2010	37.390	178	61.6	147.8	162.6
2015	40.200	181	78.9	167.1	183.8
2020	43.375	186	74.7	174.1	191.5
2025	46.704	198	82.2	188.2	207.0

Fuente: Plan de Desarrollo de ESSAM S.A.

Planta de Tratamiento de Aguas Servidas

En el Plan de Desarrollo de ESSAM S.A., se ha contemplado la construcción de una Planta de Tratamiento en base a lagunas de estabilización en el año 2011.

Se concluye entonces que por tanto que el alcantarillado actual, es suficiente para atender la demanda.

Además se concluye que el nivel de atención proyectada al año 2017 y las densidades propuestas y aprobadas por la Superintendencia de Servicios Sanitarios corresponden por sectores a las indicadas en el cuadro a continuación y en la figura denominada Territorio Operacional Alcantarillado de Cauquenes.

DENSIDADES ALCANTARILLADO CAUQUENES

	NIVEL DE ATENCIÓN ACTUAL		NIVEL DE ATENCIÓN PROYECTADO	
	NIVEL DE SERVICIO m3/ha/día	DENSIDAD hab/há	NIVEL DE SERVICIO m3/ha/día	DENSIDAD hab/há
A ALTO	17.20	79	17.92	80
M MEDIO	12.08	83	13.36	90
B BAJO	10.08	97	11.04	99
RE MUY BAJO	2.72	30	3.12	32

Fuente: Plan de Desarrollo de ESSAM S.A.

Por lo tanto se recomienda una proposición de densidades igual a las proyectadas por la Empresa Sanitaria.

CONCLUSIONES

Sistema de Agua Potable

La población actual abastecida de Cauquenes es de 29.108 habitantes con 9.060 arranques.

El nivel de atención actual por sectores es el que se indica en cuadro denominado densidades propuestas agua potable y las densidades proyectadas al año 2017 son las que se indican en el mismo cuadro.

Por lo tanto se concluye que la proposición del Plan Intercomunal en dichas áreas debieran ser las mismas densidades para que no haya problemas de abastecer a la población futura.

Sistema de Evacuación de Aguas Servidas

La población sancada actual es de 26.682 habitantes.

La población proyectada en el año 2025 es de 46.784 habitantes.

El nivel de atención actual por sectores es el que se indica en cuadro denominado densidades propuestas alcantarillado y las densidades proyectadas al año 2017 son las que se indican en el mismo cuadro.

Por lo tanto se concluye que la proposición del Plan Intercomunal en dichas áreas debieran sr las mismas densidades para que no haya problemas de alcantarillado para la población futura, la que con obras que se efectuarán en el tiempo es posible acogerla sin problemas.

Sistema de Agua Potable de Pelluhue

Fuentes

Actualmente están siendo utilizadas dos captaciones superficiales, denominadas “El Manzano” y “Curanilahue”, la primera tiene como fuente el río El Manzano y la segunda las quebradas de Sabanillas.

La captación El Manzano consiste en un badén, el que produce un remanso desde el cual se extrae el agua mediante una tubería de acero de diámetro de 300 mm hasta un pozo de aspiración, desde este punto el agua s impulsada por medio de una planta elevadora hasta un estanque de regulación de capacidad de 100 m³.

Las captaciones Curanilahue están siendo exploradas con 20 l/s y de 12 l/s los derechos de aguas corresponden a 18 l/s y 7 l/s y “ Las Sabanillas” su aporte de 3 l/s. La segunda captación permite que el agua captada sea conducida gravitacionalmente hasta el estanque existente. Su aporte es bajo con la otra captación, además, sólo funciona en el período de invierno.

Tratamiento

El volumen de regulación es de 600 m³, que sumado al volumen de incendio será necesario la construcción de un estanque de regulación después de año 2007.

Red de Distribución

La red de distribución cubre todo el sector central de la localidad, tiene extensiones hacia el sector Lo Verbán y hacia Mariscadero. La red tiene capacidad para satisfacer a la población actual exceptuando en los sectores altos.

Entre los años 1993 y 1997 se han reemplazado cañerías de fierro fundido y de asbesto cemento de diámetro insuficiente o que estaban en mal estado.

La cobertura de agua potable, es de un 86%, los sectores actualmente consolidados y que no poseen redes de distribución.

Se postulará a fondos extremos para poder ejecutar las extensiones correspondientes para alcanzar una cobertura de 100% al año 2002.

Calidad del agua

Según los parámetros físicos – químicos y bacteriológicos, sólo es necesario efectuar tratamiento para disminuir turbiedad en días de lluvias en la temporada de invierno. Por lo que la Empresa Sanitaria ha estimado la construcción de una planta de tratamiento de agua potable para abatir la turbiedad a partir del año 2000.

A continuación se presentan los cuadros de la información de: proyección de habitantes, Producción y Consumo. N° de arranques, dotaciones, balance oferta y demanda y caudales de diseño, antecedentes con los cuales se determina la capacidad actual y futura del sistema.

PROYECCIÓN DE POBLACIÓN

AÑO	POBLACIÓN PROYECTADA N° HABITANTES
1997	8.274
2000	9.174
2005	10.896
2007	11.672

Fuente: Plan de Desarrollo de ESSAM S.A.

Proyección de demanda actualizada

Los valores históricos indican una tasa de crecimiento media anual de clientes de 5.5 %, sin embargo, para efectos de la proyección de la demanda en el Plan de Desarrollo se consideró una tasa de 3.5 %.

CAUDALES PERIODO VERANO (enero-marzo)

AÑO	POBLACIÓN Nº HAB	COB %	POBLACIÓN ABASTE. Nº HAB	DOTACIÓN CON l/h/d	DOTACIÓN PROD. l/h/d	Q. MAX. D. l/s
1997	8.274	86.0	7.116	125	202	23.3
1998	8.564	88.0	7.536	125	172	21.0
2000	9.174	94.0	8.624	126	166	23.2
2005	10.896	100.0	10.896	128	166	29.4
2007	11.672	100.0	11.672	129	167	31.6

Fuente: Plan de Desarrollo de ESSAM S.A.

Los consumos medios mensual años 1992-1997 son de 25.8 m³/viv.
Dotación de consumo medio 1992-1997 es de 126 l/hab/día

CAUDALES PERIODO VERANO (Abril-Diciembre)

AÑO	POBLACIÓN Nº HAB	COB %	POBLACIÓN ABASTE. Nº HAB	DOTACIÓN CON l/h/d	DOTACIÓN PROD. l/h/d	Q. MAX. D. l/s
1997	1.930	86.0	1.660	207	335	7.5
1998	1.998	88.0	1.758	212	291	9.0
2000	2.140	94.0	2.012	223	293	9.6
2005	2.542	100.0	2.542	252	328	13.5
2007	2.723	100.0	2.723	265	344	15.2

Fuente: Plan de Desarrollo de ESSAM S.A.

Los consumos medios mensual años 1992-1997 son de 10.6 m³/viv.
Dotación de consumo medio 1992-1997 es de 222 l/hab/día

Se concluye entonces que por lo tanto la disponibilidad de agua actual, es suficiente para atender la demanda de agua potable.

Además se concluye que el nivel de atención proyectado al año 2017 y las densidades propuestas y aprobadas por la Superintendencia de Servicios Sanitarios corresponden por sectores a la indicada en cuadro a continuación y en figura denominada Territorio Operacional Agua Potable de Pelluhue.

DENSIDADES AGUA POTABLE PELLUHUE

	NIVEL DE ATENCIÓN ACTUAL		NIVEL DE ATENCIÓN PROYECTADO	
	NIVEL DE SERVICIO m ³ /ha/día	DENSIDAD hab/há	NIVEL DE SERVICIO m ³ /ha/día	DENSIDAD hab/há
A ALTO	--	--	--	--
M MEDIO	--	--	--	--
B BAJO	13.2	107	19.6	136
RE MUY BAJO	--	0	8.5	87

Fuente: Plan de Desarrollo de ESSAM S.A.

Por lo tanto se recomienda una proposición de densidades igual a las proyectadas por la Empresa Sanitaria.

Para solucionar los problemas actuales del servicio de agua potable y poder satisfacer las demandas futuras, se han ejecutado y se ejecutarán las obras que se indican:

Aducción Curanilahue- El Manzano: aprovechar los recursos de El Manzano por lo que los recursos de Curanilahue se conducirán gravitacionalmente hasta la planta elevadora de El Manzano.

Las obras de mejoramiento complementarias a la captación son las siguientes:

Instalación sistema de Fluoruración mediante el aprovechamiento del sistema actual de cloración, efectuándose a través de inyección de gas en la impulsión.

Estanques semienterrados en hormigón armado de 500 m³ el año 1993 y 2003.

Acuartelamiento de la red de distribución y recambio de tuberías .

Sectorización de la red en dos : red baja y red alta.

Extensión de redes para aumentar la cobertura a un 100% en el corto plazo.

Recambio de cañerías de Fierro Fundido.

Recambio de arranques domiciliarios en mal estado.

Recambio medidores de los usuarios con más de 7 años de antigüedad .

Ampliación red Agua Potable sector Londres.

SISTEMA DE ALCANTARILLADO LOCALIDAD DE PELLUHUE

En la actualidad sólo el sector céntrico cuenta con alcantarillado separado de aguas servidas, con un total de 560 U.D., lo cual equivale a una cobertura de viviendas conectadas al sistema de 39.7% . El resto de la población cuenta con fosas sépticas, pozos negros, etc.

La red de colectores, así como las cámaras de inspección se encuentran en buenas condiciones.

Debido a que la calidad del servicio es deficiente, el sistema debe mejorarse en cada uno de sus componentes para satisfacer las necesidades actuales y futuras al fin del periodo de previsión.

Redes de Recolección

La cobertura de alcantarillado actual es de un 39.7 %, este valor es con relación a las viviendas conectadas al sistema, no se cuentan las redes de colectores instaladas ya que en este caso la cobertura de redes de colectores de alcantarillado es aproximadamente de un 70%, esperándose que en los sectores consolidados y que no poseen redes de colectores, se realicen con fondos externos las extensiones necesarias para lograr una cobertura de 100% al año 2003.

Sistema de Tratamiento.

En los años 1994-1995, se construyó la planta de tratamiento, el efluente no había cumplido con la norma NCH N° 1333 de la cantidad de coliformes fecales descargados, instalándose por lo tanto en el año 1997 un sistema de desinfección sobre la base de cloración, el cual comenzará a operar durante el año 1998.

La red de alcantarillado proyectada y existente distingue tres sectores:

Zona Sur

Desde Paiva hasta el estero Lo Verván

Zona Central

Desde el centro de Pelluhue

Zona Norte

Mariscaderos y Caleta Blanca

Para solucionar los problemas actuales del sistema de alcantarillado y poder satisfacer las demandas futuras, se ha ejecutado y se ejecutarán en algunos casos las obras que se indican:

Instalación red de colectores y construcción y habilitación planta elevadora Sur.

En la zona sur se reunirán las aguas recolectadas a través de una cañería que irá por calle Condell hacia Curanipe y las conducirán hasta una planta elevadora proyectada cerca del estero Lo Varván, luego serían impulsadas mediante la planta hasta una Cámara de Inspección, que incorporaría las aguas a la red de la zona Centro para su posterior tratamiento y disposición.

Las aguas recolectadas en la zona Centro, se conducirán a través de un colector proyectado que interceptaría al colector 1 existente, antes de su llegada a la fosa séptica en la costa, a una Cámara de Inspección ubicada a unos 20 m. al sur del río El Manzano y al oriente del camino a Mariscadero donde se encontraría a otro colector que procede de la zona Norte. Desde allí las aguas serían conducidas hasta una planta elevadora proyectada, la que elevaría las aguas planta de tratamiento proyectada.

Las aguas servidas del Sector Mariscadero serían evacuadas por un colector hasta una planta elevadora proyectada en la esquina de la calle de La Marina con el camino de acceso a Mariscadero. La que elevaría las aguas hasta una cámara de carga y de allí las aguas se transportarían hasta el Centro, recibiendo en el camino las aguas servidas de la Población Caleta Blanca.

El sistema de tratamiento conformado por tres lagunas de estabilización, dos de ellas de 0.9 hectáreas y una de 1.2 hectáreas. La disposición final se efectúa en el río Curanilahue aguas debajo de la captación proyectada.

Se ha instalado sistema de cloración del efluente.

Se concluye entonces que por tanto la capacidad del sistema, es suficiente para atender la demanda.

Además se concluye que el nivel de atención proyectado al año 2017 y las densidades propuestas y aprobadas por la Superintendencia de Servicios Sanitarios corresponden por sectores a lo indicado en cuadro a continuación y en figura denominada Territorio Operacional Alcantarillado de Pelluhue.

DENSIDADES ALCANTARILLADO PELLUHUE

	NIVEL DE ATENCIÓN ACTUAL		NIVEL DE ATENCIÓN PROYECTADO	
	NIVEL DE SERVICIO m3/ha/día	DENSIDAD hab/há	NIVEL DE SERVICIO m3/ha/día	DENSIDAD hab/há
A ALTO	--	--	--	--
M MEDIO	--	--	--	--
B BAJO	10.6	107	15.7	136
RE MUY BAJO	--	0	6.8	87

Fuente: Plan de Desarrollo de ESSAM S.A.

Por lo tanto se recomienda una proposición de densidades igual a las proyectadas por la Empresa Sanitaria.

CONCLUSIONES

Sistema de Agua Potable

La población actual abastecida de Pelluhue es de 8.274 habitantes con 7.116 arranques.

El nivel de atención actual por sectores es el que se indica en cuadro denominado densidades propuestas agua potable y las densidades proyectadas al año 2017 son las que se indican en el mismo cuadro.

Por lo tanto se concluye que la proposición del Plan Intercomunal en dichas áreas debieran ser las mismas densidades para que no haya problemas de abastecer a la población futura.

Sistema de Evacuación de Aguas Servidas

Las uniones domiciliarias actuales son 560 UD.

El nivel de atención actual por sectores es el que se indica en el cuadro denominado densidades propuestas alcantarillado y las densidades proyectadas al año 2017 son las que se indican en el mismo cuadro.

Por lo tanto se concluye que la proposición del Plan Intercomunal en dichas áreas debieran ser las mismas densidades para que no haya problemas de alcantarillado para la población futura, la que con obras que se efectuarán en el tiempo es posible acogerla sin problemas.

SISTEMA DE AGUA POTABLE LOCALIDAD DE CHANCO

Fuentes

El sistema de agua potable de Chanco posee dos fuentes principales, las cuales corresponden a captaciones superficiales, provenientes del Estero Infiernillo que entrega un caudal de 15 l/s, en forma gravitacional a los estanques existentes de 80 m³. La otra fuente puede entregar un caudal de 12 l/s del Estero del Edén, el agua es impulsada mecánicamente hacia el estanque de 200 m³.

La red de distribución, cuenta con 10.027 m. de tuberías de diversos diámetros y material; a diciembre de 1997.

Cuenta con 1031 arranques domiciliarios lo que representa el 99.7% de cobertura.

La captación superficial "El Edén" puede entregar un caudal de 12 l/s, con los derechos de agua por 8 l/s.

La captación superficial gravitacional en el "Estero Infiernillo", es capaz de entregar un caudal de 15 l/s, con derechos de agua por 5 l/s.

Los caudales son de años normales en cuanto a precipitaciones ya que en verano de 1997, se produjeron 10 l/s y 2 l/s en las fuentes. El Edén e Infiernillo respectivamente. Por lo que ESSAM S.A. ha solicitado a la Dirección General de Aguas aumentos de los derechos de acuerdo a las cantidades para un año normal.

Para la eventualidad de déficit de fuentes en épocas de sequías, se procederá a la construcción en este año, de un pozo, con un caudal de unos 7 l/s.

A continuación se incluye cuadro de detalle con fuentes y caudales.

FUENTES Y CAUDALES

FUENTE DE A. POTABLE	DERECHOS DE AGUA l/s	Q. MIN. E. ACTUAL VERANO l/s	Q. MAX. E. ACTUAL VERANO l/s	Q. MAX. E. ACTUAL INVIERNO l/s	Q. MIN. E. FUTURA INVIERNO l/s	Q. MAX. E. FUTURA VERANO l/s	Q. MIN. E. FUTURA INVIERNO l/s
E INFIERNILLO	5	2	15	18	2	15	18
E. EL EDEN	8	10	12	22	12	12	22
SONDAJE	0	--	--	--	7	7	7
Q TOTAL	13	12	27	40	21	34	47

Fuente: Plan de Desarrollo de ESSAM S.A.

Regulación

En cuanto al volumen de regulación actual, es de 280 m³, más el 15% del caudal máximo diario más el volumen de incendio, es necesaria la construcción de un nuevo estanque de regulación a partir del año 1999 de 200 m³.

Calidad del Agua

Según los parámetros físicos-químicos y bacteriológicos medidos el año 1997 en las fuentes, para reducir la turbiedad en invierno y disminuir los valores de fierro y calor que se encuentran altos se necesita tratamiento.

Redes de Distribución

En los años 1994 y 1997 se han reemplazado tramos de cañerías de asbesto cemento en mal estado con filtraciones.

Para poder efectuar los mejoramientos, se realizará la ejecución de un estudio entre este año y el año 1999, el que se dirigirá a diseñar nuevas instalaciones de producción, conducción, regulación y tratamiento.

Proyección de Demanda Actualizada

A continuación se incluye cuadro con las demandas actualizadas

CAUDALES DE DISEÑO)

AÑO	POBLACIÓN HAB	COB %	POB. ABAST. HAB	DOT. CONS Hab	DOT. PROD. l/h/d	Q. MAX. D. l/s
1998	4.274	98.0	4.189	141	172	12.5
2000	4.423	99.5	4.401	145	177	13.5
2005	4.979	100.0	4.979	156	191	16.5
2007	4.979	100.0	5.231	161	196	17.8

Fuente: Plan de Desarrollo de ESSAM S.A.

Los consumos medio mensual años 1992-1997 son de	16.3 m ³ /viv.
Dotación de consumo medio 1992-1997 es de	137 l/hab/ día
Volumen máximo mensual por cliente m ³ /mes	22.5

El sistema de Agua Potable de Chanco, no tiene gran calidad en el servicio, ya que se entrega agua que no cumple la normativa de calidad.

La red de distribución presenta problemas de roturas, que para acoger a la población actual y futura se deberá recambiar las cañerías antiguas.

Balance Oferta-Demanda

Se ve claramente en el cuadro denominado Fuentes y Caudales.

Por lo tanto para poder acoger la población actual en el cronograma de inversiones de ESSAM S.A se plantean las siguientes obras en :

Producción

Recambio cañería de impulsión

Recambio 1 equipo bombeo reelevador

Recambio 1 equipo bombeo reelevador

Instalación medidor en matriz

Estudio hidrogeológico fuente Agua Potable

Construcción Pozo Q 7 l/s, habilitación e instalación sistema tratamiento

Diseño sistema Agua Potable

Proyecto Pozo

Construcción Planta tratamiento, fierro y turbiedad

Impulsión, cloración, obras civiles y eléctricas.

Instalación sistema de fluoración Estudio y ejecución

Redes y Regulación

Reposición redes de Agua Potable calles Sargento Bueras A. Fuentealba y calle Victoria.

Construcción estanque Hormigón Armado de 200 m³

Conservación infraestructura sanitaria Agua Potable

Se concluye entonces por lo tanto que la situación actual no tiene problemas y que con las obras a ejecutar programadas en el Plan de Desarrollo, es suficiente para atender la demanda.

Además se concluye que el nivel de atención proyectado al año 2017 y las densidades propuestas y aprobadas por la Superintendencia de Servicios Sanitarios corresponden por sectores a lo indicado en cuadro a continuación y en figura denominada Territorio Operacional Agua Potable Chanco.

DENSIDADES AGUA POTABLE CHANCO

	NIVEL DE ATENCIÓN ACTUAL		NIVEL DE ATENCIÓN PROYECTADO	
	NIVEL DE SERVICIO m ³ /ha/día	DENSIDAD hab/há	NIVEL DE SERVICIO m ³ /ha/día	DENSIDAD hab/há
A ALTO	--	--	--	--
M MEDIO	--	--	--	--
B BAJO	68	51	9.0	56
RE MUY BAJO	--	--	--	--

Fuente: Plan de Desarrollo de ESSAM S.A.

Por lo tanto se recomienda una proposición de densidades igual a las proyectadas por la Empresa Sanitaria.

SISTEMA DE ALCANTARILLADO DE LA LOCALIDAD DE CHANCO.

Cuenta actualmente con un sistema de alcantarillado de aguas servidas que cubre casi toda la localidad, faltando colectores en la periferia.

El sistema de redes de alcantarillado tiene unos 8.395 ml. de cañerías.
Existen 3 descargas de aguas servidas al Estero Chanco.

Sector centro Emisario que evacua las aguas servidas al Estero Chanco.
Sector poniente Emisario que evacua las aguas servidas al Estero Chanco.
Población O'Higgins Emisario que evacua las aguas servidas al Estero Chanco.

Todas las descargas de aguas servidas son directas al cauce, sin ningún tipo de tratamiento previo, produciendo contaminación.

En la actualidad se cuenta con 870 UD que representa una cobertura de 81.9 %, por otra parte la empresa tiene registrada 9 fosas sépticas.

Sistema de Recolección y Disposición de Aguas Servidas

El cronograma de inversiones indica las obras a ejecutar para acoger a la demanda las cuales podrían ser diferentes en el planeamiento del sistema de tratamiento de aguas servidas, al ser contratado y ejecutado el rediseño indicado en el cronograma de inversiones en el año 2001.

En el Plan de Desarrollo se plantea el sistema de tratamiento de aguas servidas en base a lagunas de estabilización, lo que podría variar de acuerdo al proyecto por contratar, de toda forma en el año 2004 estaría funcionando el sistema de tratamiento con un solo punto de descarga que conduciría las aguas servidas a la planta de tratamiento.

Construido el colector interceptor y la planta de tratamiento, la única descarga quedará ubicada en el Estero Chanco, a 250 metros al poniente, de la última descarga actual.

Caudales Sistema de Tratamiento.

CAUDALES SISTEMA DE TRATAMIENTO

LITROS/SEGUNDO	1998	2003	2007
CAUDAL MEDIO ANUAL	6.6	8.1	9.5
CAUDAL MÁXIMO DIARIO	10.0	12.2	14.2

Fuente: Plan de Desarrollo de ESSAM S.A.

Los valores indicados no incluyen infiltración.

Por último es importante destacar, que si bien la cobertura de alcantarillado actual de la localidad alcanza un 81.9% este valor es en relación a las viviendas conectadas al sistema, no considerando las redes de colectores instaladas, ya que en este caso la cobertura de redes de alcantarillado de la localidad alcanza a valores superiores al 95%.

Para acoger a la población futura es necesario según se indica en el programa de inversiones de ESSAM S.A. ejecutar las siguientes obras en:

Recolección de Aguas servidas

Diseño mejoramiento integral sistema alcantarillado Aguas Servidas

Instalación 300 UD

Instalación redes de colectores

Planta elevadora

Instalación impulsión.

Conservación infraestructura sanitaria Alcantarillado.

Rediseño sistema de tratamiento.

Planta de tratamiento y estudio impacto ambiental.

Adquisición terreno plantas tratamiento.

Planta Tratamiento, descarga y disposición final.

2 lagunas de 0.84 hectáreas cada una.

1 laguna de 070 hás.

1 laguna de 0.40 hás.

Se concluye entonces que por lo tanto que el alcantarillado actual, es suficiente para atender la demanda.

Además se concluye que el nivel de atención proyectado al año 2017 y las densidades propuestas y aprobadas por la Superintendencia de Servicios Sanitarios corresponden por sectores a las indicadas en cuadro a continuación y en figura denominada Territorio Operacional Alcantarillado de Chanco.

DENSIDADES ALCANTARILLADO CHANCO

	NIVEL DE ATENCIÓN ACTUAL		NIVEL DE ATENCIÓN PROYECTADO	
	NIVEL DE SERVICIO m3/ha/día	DENSIDAD hab/há	NIVEL DE SERVICIO m3/ha/día	DENSIDAD hab/há
A ALTO	--	--	--	--
M MEDIO	--	--	--	--
B BAJO	54	54	52	56
RE MUY BAJO	--	--	--	--

Fuente: Plan de Desarrollo de ESSAM S.A.

Por lo tanto se recomienda una proposición de densidades igual a las proyectadas por la Empresa Sanitaria.

CONCLUSIONES**Sistema de Agua Potable**

La población actual abastecida de Chanco es de 4.102 habitantes con 1.031 arranques.

El nivel de atención actual es el que se indica en cuadro denominado densidades propuestas agua potable y las densidades proyectadas al año 2017 son las que se indican en el mismo cuadro.

Por lo tanto se concluye que la proposición del Plan Intercomunal en dichas áreas deberán ser las mismas densidades para que no haya problemas de abastecer a la población futura.

Sistema de Evacuación de Aguas Servidas

Las uniones domiciliarias actuales son 870 UD

El nivel de atención por sectores es el que se indica en cuadro denominado densidades propuestas alcantarillado y las densidades proyectadas al año 2017 son los que se indican en el mismo cuadro.

Por lo tanto se concluye que la Proposición del Plan Intercomunal en dichas áreas debieran ser las mismas densidades para que no haya problemas de alcantarillado para la población futura, la que con obras que se efectuarán en el tiempo es posible acogerla sin problemas.

La ampliación de la concesión es un acto voluntario de las concesionarias de servicios sanitarios, en este caso ESSAM S.A. por lo, que sólo se sujetará no cabe la menor duda en primer término a la correspondiente elevación técnico-económica del proyecto y luego al cumplimiento de las exigencias legales y reglamentarias (D.F.L 382 y su Reglamento) que se prescriben sobre la materia, tales como: estudios tarifarios, Plan de Desarrollo, garantías, etc. Por consiguiente, tomada la decisión de ampliación por la autoridad superior de la Empresa, se debe someter su tramitación al procedimiento general establecido en el artículo 12 de la Ley General de Servicios Sanitarios.

Sistema de aguas lluvias

No existe Sistema de aguas lluvias propiamente tal.

Características de las Hoyas Hidrográficas

El clima en la zona costera en que se ubica la localidad, está condicionado por la posición del anticiclón del Pacífico, la acción moderada del Océano y la Orografía.

La precipitación media mensual es de 9.6 mm. en enero y de 185 mm en junio.

La temperatura media del año es de 13.3 °C, con una temporada media mensual de 17.5 °C en enero y de 9.6 °C en el mes de julio.

La humedad relativa varía entre 72% en enero y 85% en junio.

Volúmenes de Aguas Lluvias

Planeamiento de las bases de cálculo

Los cálculos hidráulicos en base a método Racional, utilizan la formula básica

$$Q = \frac{CIA}{3.6}$$

en que:

Q= Caudal en m³/s.

A= Superficie en Km² de la zona aportante

C= Coeficiente de Escorrentía

I= Intensidad de lluvia durante el tiempo de concentración.

Coeficiente de Escorrentía

EL COEFICIENTE DE ESCORRENTIA SEGÚN TIPO DE SUPERFICIES ES:

TIPO DE SUPERFICIE	C %
URBANA	0.46
URBANIZACIONES RESIDENCIALES EN LLANO	0.39
URBANIZACIONES RESIDENCIALES EN PIEDEMONTES (COTA 400 APROX.)	0.50
PARCELAS HABITACIONES	0.28
PREDIOS AGRÍCOLAS	0.25 – 0.65
SUELO ARENOSO VEGETACIÓN Y PENDIENTE 2% A 7%	0.15 – 0.20

Para el caso de las localidades en estudio se supone un C = 0.39

El período de retorno que se utiliza es de 2 o 5 años, cifra que es representativa de las características urbanísticas de la zona.

Cauquenes

Sistema de ríos y esteros

Entre el río Tutuvén, el estero Tutuvén y el río Cauquenes.

Cálculo de los caudales de aguas lluvias pro el Método Racional

$$Q = \frac{C I A}{3.6}$$

$$A = 5.6 \text{ km}^2$$

Calculo de la Intensidad

1) El agua escurre por las cunetas

⇒ P retorno: 2 años

$$I = (Te, P \text{ retorno})$$

$$A = 5.6 \text{ km}^2$$

$$L = 3.5 \text{ km}$$

$$H = 200 \text{ m}$$

$$Te = \frac{4 \sqrt{A} - 1.5 L}{0.8 \sqrt{H}}$$

$$Te = 1.3 \text{ horas}$$

$$\text{Coef. Duración: } 0.24$$

Se considera

Precipitación máxima en 24 horas: 132.3 mm.

Para Tiempo de concentración calculado

Precipitación = 31.75 mm. Para 10 años de P. retorno

Corrección de 10 años a 2 años

$$\text{Factor } 0.64 = 20.32 \text{ mm}$$

$$= 15.63 \text{ mm/h}$$

$$Q = 9.48 \text{ m}^3/\text{seg}$$

Pelluhue

Sistema de ríos y esteros

Se encuentra entre el estero Lo Verbán y el río El Manzano

$$\begin{aligned} A &= 6 \text{ km}^2 \\ L &= 5 \text{ km} \\ H &= 352 \text{ m.} \end{aligned}$$

Cálculo de los caudales de aguas lluvias por el Método Racional

$$Q = \frac{C I A}{3.6}$$

$$A = 5.6 \text{ km}^2$$

Calculo de la Intensidad

1) El agua escurre por las cunetas

⇒ P retorno: 2 años

$$I = (Te. P \text{ retorno})$$

$$Te = \frac{4 \sqrt{A} - 1.5 L}{0.8 \sqrt{H}}$$

$$Te = 1.6 \text{ horas}$$

$$\text{Coef. Duración: } 0.23$$

$$\text{Precipitación máxima en 24 horas: } 98 \text{ mm.}$$

Para Tiempo de concentración calculado

Precipitación = 22.5 mm. Para 10 años de P. retorno

Corrección de 10 años a 2 años

$$\begin{aligned} \text{Factor } 0.64 &= 14.4 \text{ mm} \\ &= 15.63 \text{ mm/h} \end{aligned}$$

$$I = 12.4 \text{ mm/h}$$

$$Q = 8.06 \text{ m}^3/\text{seg}$$

Chanco

$$\begin{aligned} A &= 2.25 \text{ km}^2 \\ L &= 3 \text{ km} \\ H &= 400 \text{ m.} \end{aligned}$$

Cálculo de los caudales de aguas lluvias por el Método Racional

$$Q = \frac{C I A}{3.6}$$

Calculo de la Intensidad

1) El agua escurre por las cunetas

⇒ P retorno: 2 años

$I = (Te \cdot P \text{ retorno})$

$$Te = \frac{4 \sqrt{A - 1.5 L}}{0.8 \sqrt{H}}$$

Te = 0.65 horas

Coef. Duración: 0.15

Precipitación máxima en 24 horas: 98 mm.

Para Tiempo de concentración calculado

Precipitación = 14.7 mm. Para 10 años de P. retorno

Corrección de 10 años a 2 años

Factor 0.64 = 9.4 mm

I = 14.4 mm/h

Q = 3.51 m³/seg

Como resultado los caudales en general son bajos, sin embargo a modo de precaución debido a eventuales crecidas de ríos y esteros, se debe estudiar a fondo el problema efectuando un levantamiento topográfico de las zonas y determinar por áreas las necesidades de sistema de aguas lluvias.

Es por ello que por ahora y en espera de que los planes maestros de aguas lluvias se ejecuten, al final de este tema se entregan franjas de restricción en zonas aledaña a esteros, ríos y quebradas.

Marco Legal

Los servicios sanitarios y su relación con las Agua Lluvias

Con la dictación de la Ley General de Servicios Sanitarios (D.F.L. M.O.P. N° 382 de 1989) y las leyes N°s 18.777 y 18.885, en que son sociedades anónimas empresas de servicios sanitarios del Estado, la evacuación de las aguas lluvias no quedó como responsabilidad de estas empresas creadas.

Debido a que la Ley General de Servicios Sanitarios vigente estipula en el artículo 8, que “las concesiones para establecer, construir y explotar servicios públicos destinados a producir agua potable, distribuir agua potable, recolectar aguas servidas y disponer aguas servidas, serán

otorgadas a sociedades anónimas, que se regirán por las normas de las sociedades anónimas abiertas. En todo caso, dichas sociedades deberán constituirse conforme a las leyes del país y tendrán como único objeto el establecimiento, construcción y explotación de los servicios públicos indicados en el artículo 5 de esta ley, y además prestaciones relacionadas con dichas actividades”, el artículo 5 no señala las aguas lluvias por lo que no se incorporó que las concesionarias de servicios sanitarios efectuaran o se preocuparan de la recolección y disposición de aguas lluvias y sólo en el artículo 4 transitorio obligó a los servicios de recolección de aguas servidas a explotar los alcantarillados unitarios en operación, sin embargo la ley no dejó bien definida la responsabilidad de los servicios sanitarios en la mantención y reposición de éstos alcantarillados unitarios que estaban en operación.

Importancia de los Sistemas de Aguas Lluvias

Este tema requiere para poder avanzar en él, del cumplimiento de la ley dictada el 10 de Noviembre de 1997.

Ley número 19.525 del Ministerio de Obras Públicas Regula Sistemas de Evacuación y Drenaje de Aguas Lluvias.

Teniendo presente que el II Congreso Nacional ha dado se aprobación al siguiente

Proyecto de Ley:

Artículo 1º.- El Estado velará por que en las ciudades y en centros poblados existan sistemas de evacuación y drenaje de aguas lluvias que permitan su fácil escurrimiento y disposición e impidan el daño que ellas puedan causar a las personas, a las viviendas y, en general, a la infraestructura urbana.

La planificación, estudio, proyección, construcción, reparación, mantención y mejoramiento de la red primaria de sistema de evacuación y drenaje de aguas lluvias corresponderá al Ministerio de Obras Públicas. La red secundaria estará a cargo del Ministerio de Vivienda y Urbanismo a quien corresponderá, directamente, su planificación y estudio y, a través de los Servicios de Vivienda y Urbanización, la proyección, construcción, reparación y mantención de la misma. La Dirección de Obras Hidráulicas y los Servicios de Vivienda y Urbanización podrán contratar la realización de las obras que den lugar las disposiciones de esta ley, de acuerdo a los procedimientos establecidos en sus respectivas normas orgánicas, pudiendo optar a tales contratos las empresas de servicios sanitarios.

Artículo 2º.- Para los efectos señalados en el artículo anterior, el Ministerio de Obras Públicas desarrollará planes maestros, en los cuales se definirá lo que constituye la red primaria de sistemas evacuación y drenaje de aguas lluvias. Dichos planes serán aprobados por decreto supremo firmado por los Ministros de Obras Públicas y de la Vivienda y Urbanismo.

El resto de las redes, no contempladas dentro de la definición de red primaria, constituirán, por exclusión, la red secundaria de sistemas de evacuación y drenaje de las aguas lluvias.

Las redes de evacuación y drenaje de aguas lluvias que se construyan serán independientes de las redes de alcantarillado de aguas servidas y no podrán tener interconexión entre ellas. Sin embargo,

podrán ser unitarias o tener interconexión entre ellas, cuando la autoridad competente así lo disponga, fundada en un estudio de ingeniería que lo justifique desde un punto de vista técnico.

Artículo 3°.- Modificase el decreto supremo N° 294, de 1984, del Ministerio de Obras Públicas, que fijó el texto refundido, coordinado y sistematizado de la ley N° 206, Ley de Caminos, en la siguiente forma:

1. Sustitúyase, en el artículo 12 y en todos aquellos artículos en que aparecieren las palabras “Dirección de Riego” por “Dirección de Obras Hidráulicas”, y
2. Intercálese, en el artículo 13, la siguiente letras m) y n) a ser letras n) y o), respectivamente: “m) La planificación, estudio, proyección, construcción, operación, reparación, conservación y mejoramiento de las obras de la red primaria de sistemas de evacuación y drenaje de aguas lluvias hasta su evacuación en cauces naturales”

Artículo 4°.- Sustitúyese la letra g) del artículo 12 del decreto ley N° 1.305, de 1975, que reestructuró y regionalizó el Ministerio de la Vivienda y Urbanismo, por la siguiente:

“g) Realizar el estudio y proponer la dictación de las normas técnicas nacionales y regionales de infraestructura y de instalaciones domiciliarias de electricidad, gas, teléfonos, pavimentación de vías urbanas y evacuación de aguas lluvias a través de redes secundarias de sistemas de evacuación y drenaje de aguas lluvias que empalmen con la red primaria de sistemas de evacuación y drenaje de aguas lluvias, todo ello en concordancia con el respectivo plan maestro y con las normas que al respecto dicte el Ministerio de Obras Públicas. Asimismo, le corresponderá la proposición de normas de administración, explotación y mejoramiento de los servicios de alcantarillado de aguas lluvias, ya sean fiscales, municipales o particulares, así como realizar los estudios y proponer la dictación de las normas técnicas, de diseño, cálculo, construcción, estándares u otros aspectos sobre equipamiento comunitario”.

Artículo 5°.- Sustitúyese el inciso primero del artículo 134 de la Ley General de Urbanismo y Construcciones, por el siguiente:

Artículo 134.- Para urbanizar un terreno, el propietario del mismo deberá ejecutar, a su costa, el pavimento de las calles y pasajes, las plantaciones y obras de ornato, las instalaciones sanitarias y energéticas, con sus obras de alimentación y desagües de las aguas servidas y de aguas lluvias, y las obras de defensa y de servicio del terreno”

Artículo 6°.- Los planes maestros y la coordinación de las actividades que señalan los artículos anteriores deben considerar la situación de las cuentas hidrográficas. Las acciones para evitar la erosión y deforestación serán elementos constituyentes del plan.

Artículos transitorios

Artículo 1°.- Los planes maestros que definirán las redes primarias de evacuación y drenaje de aguas lluvias en las ciudades y centros poblados de más de 50.000 habitantes, deberán ser aprobados dentro del plazo máximo de 5 años.

Artículo 2°.- No será exigible a los urbanizadores la construcción de colectores de aguas lluvias, mientras no se haya aprobado el plan maestro correspondiente al área en que se encuentre ubicado el terreno que será urbanizado, debiendo emplearse otro sistema de evacuación de aguas lluvias.

Artículo 3°.- A partir del momento en que estén construidas las redes de evacuación y drenaje de aguas lluvias y dentro del plazo de cinco años contado desde esa fecha los sumideros de aguas lluvias conectados actualmente a redes de alcantarillado de aguas servidas, deberán ser conectados a las redes de evacuación y drenaje de aguas lluvias.

Y por cuanto he tenido a bien aprobarlo y sancionarlo; por tanto promúlguese y llévese a efecto como Ley de la República.

Santiago, 24 de Octubre de 1997.- EDUARDO FREI RUIZ-TAGLE, Presidente de la República.- Ricardo Lagos Escobar, Ministro de Obras Públicas.- Sergio Henríquez Días, Ministro de la Vivienda y Urbanismo.

Lo que transcribo a Ud. para su conocimiento.-

Saluda atte. a Ud., Guillermo Pickering de la Fuente, Subsecretario de Obras Públicas.

Se debe entonces tomar en consideración el aspecto legal antes enunciado para cualquier exigencia en el caso de la evacuación de las aguas lluvias.

CONCLUSIÓN DE AGUAS LLUVIAS

Es necesario que la red de drenaje de ríos, esteros y canales se mantenga siempre limpia debido a que dicha red es la que debe funcionar como drenaje de las aguas lluvias en los periodos lluviosos, bajando además de compuertas en dicho período.

Bibliografía

Se ha incorporado Planes de Desarrollo de ESSAM S.A.
Pluviometría y Fluviometría de la D.G.A. del MOP
Información de la Superintendencia de Servicios Sanitarios.

RESOLUCION EXENTA COREMA N° 34/03

MAT: RESUELVE LA DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO "PLAN REGULADOR INTERCOMUNAL CAUQUENES-CHANCO-PELLUHUE (PRCCP), REGION DEL MAULE".

TALCA, Enero 28 del 2003.

VISTOS:

- 1.- Lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y en el Decreto Supremo N°95, del 2001, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que fija el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.
- 2.- La Declaración de Impacto Ambiental (y su Adenda) del proyecto "Plan Regulador Intercomunal Cauquenes-Chanco-Pelluhue, Región del Maule", sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental por la Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo de la Región del Maule a través de su representante legal y Secretaria Regional Ministerial doña Gloria Aída Gonzalez Avila.
- 3.- Las Actas de reunión de la Comisión Regional del Medio Ambiente de la Región del Maule: de fecha 15.02.02, donde se informa la admisibilidad de la Declaración de Impacto Ambiental; y de fecha 28.01.03, donde se califica el proyecto contenido en el Estudio de Impacto Ambiental.
- 4.- Los Ordinarios de la Comisión Regional del Medio Ambiente de la Región del Maule: N°87/02, de fecha 14.02.02, que informa al Sr. Intendente del ingreso de la DIA; N°89/02, de fecha 14.02.02, que remite Resolución de Admisibilidad al titular; N°88/02, de fecha 14.02.02, que remite Declaración de Impacto Ambiental y copia de la Resolución de Admisibilidad a los Órganos de la Administración del Estado con competencia ambiental; N°218/02, de fecha 08.05.02, que remite Resolución de Ampliación del tiempo de evaluación de la DIA; N°379/02, de fecha 12.07.02, que remite Informe Consolidado 1 al titular; N°378/02, de fecha 12.07.02, que remite Resolución de Suspensión de Plazo de Evaluación al titular; N°551/02, de fecha 09.09.02, que remite invitación a reunión del Comité Técnico; N°554/02, de fecha 09.09.02, que remite Resolución de Ampliación de Suspensión de Plazo de Evaluación al titular; y N° 884/02, de fecha 23.12.02, que remite Adenda 1 a los Órganos de la Administración del Estado con competencia ambiental.
- 5.- Las Resoluciones Exentas de la Comisión Regional del Medio Ambiente de la Región del Maule: N° 37/2002, de fecha 14.02.02, que declara admisible la Declaración de Impacto Ambiental (DIA); N°

86/2002, de fecha 29.04.02, que extiende plazo de evaluación de la DIA; N° 137/2002, de fecha 10.07.02, que Suspende Plazo de Evaluación de la DIA; N° 207/2002, de fecha 09.09.02, que Extiende Suspensión de Plazo de Evaluación de la DIA.

6.- Las observaciones y pronunciamientos de los órganos de la Administración del Estado competentes que, sobre la base de sus facultades y atribuciones legales participaron en la evaluación de la Declaración de Impacto Ambiental y su Adenda, las cuales se contienen en los siguientes documentos: Fax/VII/N°42 del Servicio Nacional de Pesca Región del Maule de fecha 04.03.02, donde realiza observaciones al proyecto; Ord. N°39 de la Dirección Regional de Turismo Maule, de fecha 04.03.02, donde señala que "el proyecto se ajusta a las normas vigentes y además preserva las zonas con valor paisajístico y turístico"; Ord. N°220 de la Dirección General de Aguas Región del Maule de fecha 04.03.02, donde señala que "este Servicio no tiene observaciones"; Ord. N°197 de SERPLAC Región del Maule, de fecha 04.03.02, donde realiza una serie de observaciones a la DIA; Ord. N°703 de la Superintendencia de Servicios Sanitarios, de fecha 05.03.02, en donde se excluye de la evaluación de la DIA; Ord. N°99 de la Dirección Regional de CONAF del Maule, de fecha 07.03.02, en donde señala una serie de observaciones a la DIA; OF 31 (MA/2002) de la Dirección Regional del Servicio Nacional de Geología y Minería Región del Bío Bío, de fecha 07.03.02, que hace una serie de observaciones a la DIA; Fax N°38 de la Subdirección Ambiental del Servicio de Salud del Maule de fecha 22.03.02, donde realiza una serie de observaciones al proyecto; Ord. N°126 de la Dirección Regional de CONAF del Maule, de fecha 22.03.02, en donde complementa Ord. 99 de observaciones a la DIA; Ord./VII/N°358 del Servicio Nacional de Pesca Región del Maule de fecha 30.12.02, donde realiza observaciones al Adenda; Ord. N°3 de la Dirección Regional de CONAF del Maule, de fecha 03.01.03, en donde señala una serie de observaciones al Adenda; Ord. N°14 de la Dirección General de Aguas Región del Maule de fecha 06.01.03, donde señala que "este Servicio no tiene observaciones"; Ord. N°35 de la Superintendencia de Servicios Sanitarios, de fecha 06.01.03, en donde devuelve antecedentes de la Adenda por haberse excluido de la evaluación; Fax N°3 de la Subdirección Ambiental del Servicio de Salud del Maule de fecha 09.01.03, donde señala que "este Servicio no tiene observaciones a la Adenda"; y OF07 (MA/2003) de la Dirección Regional del Servicio Nacional de Geología y Minería Zona Sur, de fecha 10.01.03, que entrega su aprobación al Adenda.

7.- Los documentos Ord. N°171 de fecha 11.02.02, del titular del proyecto en donde hace entrega a la Comisión Regional del Medio Ambiente de la Región del Maule de la DIA; Ord. N°964 de fecha 10.07.02, en donde solicita suspensión de la evaluación de la DIA; Ord. N°1228 de fecha 06.09.02, en donde solicita ampliación de suspensión de la evaluación de la DIA; Ord. N°1400 de fecha 10.10.02, en donde solicita ampliación de suspensión de la evaluación de la DIA; Ord. N°1561 de fecha 11.11.02, en donde solicita ampliación de suspensión de la evaluación de la DIA; y Ord. N°1767 de fecha 20.12.02, en donde hace entrega de Adenda 1 de la DIA.

8.- El Informe Consolidado de Evaluación de la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto "Plan Regulador Intercomunal Cauquenes-Chanco-Pelluhue, Región del Maule", de fecha 20.01.03.

CONSIDERANDO:

1.- Que la Comisión Regional del Medio Ambiente de la Región del Maule debe velar por el cumplimiento de todos los requisitos ambientales aplicables al proyecto "Plan Regulador Intercomunal Cauquenes-Chanco-

Pelluhue, Región del Maule", presentado por la Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo de la Región del Maule.

2.- Que el derecho de la Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo de la Región del Maule, de regular el uso del suelo en la Región, se encuentra sujeto al cumplimiento estricto de todas aquellas normas jurídicas vigentes.

3.- Que sobre la base de lo señalado en la Declaración de Impacto Ambiental, la Adenda y el Informe Consolidado de Evaluación y los demás antecedentes que obran en el expediente y de lo considerado por esta Comisión, el "Plan Regulador Intercomunal Cauquenes-Chanco-Pelluhue, Región del Maule", posee las siguientes características:

3.1. Objetivo del Proyecto: Planificar el desarrollo social y económico del territorio a normar, a fin de compatibilizar los diferentes usos considerando la sensibilidad ambiental y fragilidad de los ecosistemas que contiene.

3.1.1. Los Objetivos Generales son:

3.1.1.1. Proveer de un instrumento legal que permita, por una parte, establecer y regular el uso de las áreas necesarias para el desarrollo de las actividades de tipo urbano del sistema intercomunal, y por otro, proteger todas aquellas áreas dentro del sistema intercomunal que así lo ameriten, por razones ambientales, preservación de recursos, o por el riesgo que pueda implicar su utilización (áreas de protección).

3.1.1.2. Lograr el mejor aprovechamiento del territorio comunal, respecto al desarrollo de las actividades que proveen el desarrollo económico y productivo en el sistema intercomunal, como asimismo conseguir las mejores condiciones de habitabilidad de la población para establecer su residencia permanente o temporal.

3.1.1.3. Proveer las necesidades de espacio y proveer de las áreas suficientes, localizando los suelos más adecuados para su desarrollo, compatibilizando los distintos posibles usos. Asimismo hacer concordantes las condiciones específicas y necesidades de los poblados locales, dentro del contexto del desarrollo del sistema intercomunal, mediante la gestión recomendada de las densidades de población y sus actividades, la vialidad, la macro infraestructura sanitaria, la protección de áreas, y otros.

3.1.1.4. Reconocer, preservar e integrar los componentes fundamentales del paisaje en la definición del plan, mar y borde costero, ríos, quebradas y otros.

3.1.2. Los Objetivos Específicos son:

3.1.2.1. Definir una zonificación adecuada y una normativa eficiente para ordenar el futuro crecimiento del centro balneario Pelluhue-Curanipe, evitando el deterioro ambiental tanto urbano como del entorno natural inmediato (recursos básicos para el turismo creciente de dichos centros) por parte, y proveyendo de los suelos y condiciones de uso para la demanda de suelo para las actividades crecientes, y potenciales (accesibilidad mejorada al sector).

- 3.1.2.2. Establecer una zonificación adecuada y una normativa eficiente, en este caso con un sentido de promover los potenciales de desarrollo que presenta Chanco, en el contexto de las accesibilidades intercomunales, y regionales, y en función de su potencial tanto de centro de servicios como en circuitos turísticos.
- 3.1.2.3. Definir una zonificación adecuada y una normativa eficiente para ordenar el futuro crecimiento y expansión del subsistema urbano de Cauquenes, frente a un escenario de posible expansión de las actividades productivas comunales, con un efecto de probable expansión urbana.
- 3.1.2.4. Identificar y establecer las condiciones y o protección, de las áreas intercomunales que conforman la base de recursos naturales de las comunas y centros mencionados, y que forman el entorno de estos mismos. Particularmente las áreas SNASPE.
- 3.1.2.5. Identificar y establecer las condiciones de protección, de las áreas que representan riesgos para las personas.
- 3.1.2.6. Establecer la estructura Intercomunal del sistema de asentamientos, en función de un sistema vial unitario, y/o de los mejoramientos que se pueden llevar a cabo.

3.2. Localización y Superficie: El proyecto abarca todo el territorio de la Provincia de Cauquenes y que a su vez está conformada por las comunas de Chanco, Pelluhue y Cauquenes. Sus límites físicos corresponden a: N-NE: Comunas de Constitución, Empedrado, San Javier y Villa Alegre; E: Comunas de Retiro y Parral; S: Región del Bío Bío; y W: Océano Pacífico. La Provincia de Cauquenes ocupa una superficie de 302.980 hectáreas, que representa aproximadamente el 10% de la superficie de la Región del Maule.

Se establece un horizonte de planificación de veinte años.

A su vez el "Plan Regulador Intercomunal Cauquenes-Chanco-Pelluhue, Región del Maule" (PRICCP) está conformado por los siguientes documentos que constituyen un solo cuerpo legal: Memoria Explicativa, Ordenanza, Plano PRIC-0 (escala 1:180.000), Plano PRIC-C (escala 1:25.000), Plano PRIC-CH (escala 1:25.000) y Plano PRIC-P (escala 1:25.000).

3.3. Componentes del Proyecto: Las normas de aplicación específica (para mayor detalle remitirse a Memoria Explicativa, Ordenanza, Plano PRIC-0 (escala 1:180.000), Plano PRIC-C (escala 1:25.000), Plano PRIC-CH (escala 1:25.000) y Plano PRIC-P (escala 1:25.000)) en el "Plan Regulador Intercomunal Cauquenes-Chanco-Pelluhue, Región del Maule" (PRICCP) serán:

3.3.1. Zonificación

ZONIFICACIÓN PRICCP	
ZONA AREA URBANA	
ZU	Comprende los territorios ya planificados a nivel comunal
ZU-1	Corresponde al área urbana actual de la Comuna de Cauquenes, de conformidad al límite urbano definido en el Plan Regulador Comunal respectivo.

<p>ZU-2</p>	<p>Corresponde a aquellos sectores urbanos consolidados que actualmente sólo cuentan con límite urbano y comprenden las siguientes localidades: Pelluhue, Curanipe, Mariscadero y Chanco.</p>	<p>En tanto no se apruebe el respectivo Plan Regulador Comunal se aplicarán las disposiciones siguientes: Uso de Suelo: Residencial, Equipamiento, Áreas Verdes y espacios públicos. Intensidad de Ocupación del Territorio: Densidad Habitacional Bruta Máxima : 250 hab/há.; Coeficiente de constructibilidad : 0,8</p>
<p>ZONAS DE EXTENSIÓN URBANA</p>		
<p>ZEU1</p>	<p>Incluye los asentamientos poblados existentes que no cuentan con Planes Reguladores y comprende las localidades de: Santa Sofía, Caleta Loanco y Pahuil.</p>	<p>Uso de suelo: Residencial, Equipamiento, Actividades productivas, inofensivos, Áreas Verdes y espacios públicos. Intensidad de Ocupación del Territorio: Densidad Habitacional Bruta Máxima : 300 hab/há.; Coeficiente de constructibilidad: 0,8</p>
<p>ZEU2</p>	<p>Zonas situadas en las áreas de extensión urbana de la comuna de Cauquenes, Chanco y Pelluhue, según se grafica en los Planos. Presenta condiciones para acoger una mayor población.</p>	<p>Uso del Suelo: Residencial, Equipamiento, Actividades productivas, inofensivas, Terminales de transporte terrestre, Areas Verdes y espacios públicos. Intensidad de Ocupación del Territorio: Densidad Habitacional Bruta Máxima: 250 hab/há.; Coeficiente de constructibilidad: 0,8</p>

<p>ZDUC</p>	<p>En el área de extensión urbana de las comunas de Cauquenes, Pelluhue y Chanco, sin perjuicio de las normas específicas señaladas en la respectiva ordenanza, se permitirán el desarrollo de grandes proyectos o anteproyectos de Loteo que aumenten la intensidad de ocupación prevista para la zona, siempre que ellos cuenten con el VºBº favorable de la Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo, previo al otorgamiento del Permiso Municipal y cumplan los siguientes requisitos:</p> <p>1.- Que el proyecto o anteproyecto del Loteo se emplace en terrenos de una superficie no inferior a 5 há. y que puede considerar los siguientes usos de suelo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Residencial. • Equipamiento compatible con el Uso Residencial. • Actividades Productivas y de almacenamiento de carácter inofensivo. • Áreas Verdes y espacios públicos. <p>2.- Consultar una densidad promedio de 70 a 80 hab/há. y un coeficiente de constructibilidad de 0,4 aplicables al proyecto total. Se podrá ejecutar etapas del proyecto según lo establece la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, siempre que se haya aprobado previamente el anteproyecto de las 5 há.</p> <p>3.- Dar cumplimiento a los porcentajes de cesiones gratuitas de terrenos destinados a áreas verdes, equipamiento y circulación que señala la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, asegurando la provisión de equipamiento y áreas verdes a sus usuarios en cada etapa de desarrollo del proyecto.</p> <p>4.- Asegurar la dotación de los servicios sanitarios de agua potable, alcantarillado de aguas servidas y alcantarillado de aguas lluvias demandados en cada etapa del proyecto, de conformidad a lo establecido en la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.</p> <p>5.- Resolver adecuadamente las interconexiones viales del proyecto con la infraestructura vial existente en la comuna.</p>	<p>Uso del Suelo: Residencial, Equipamiento, Áreas Verdes y espacios públicos. Intensidad de ocupación de suelo: Superficie predial mínima: 5.000 m²; Densidad Habitacional Máxima: 8 hab/há. En razón de 4 hab/vivienda.; Coeficiente de constructibilidad : Vivienda : 0,03; Equipamiento : 0,1. La zona estará además sujeta al cumplimiento de las normas especiales que la afectan, donde corresponde, como el artículo 34 de la Ley 18.362 de Areas Silvestres protegidas y D.S. 701 sobre terrenos de aptitud preferentemente forestal (APF).</p>
<p>ZONAS DE ACTIVIDADES PRODUCTIVAS E INDUSTRIALES</p>		
<p>ZIP</p>	<p>Corresponde a las zonas destinadas a actividades económicas y o productivas de carácter inofensivas y molestas incluyendo entre ellas los terminales de distribución mayorista, en la comuna de Cauquenes. Las actividades extractivas se consideran siempre como actividades productivas de carácter industrial. Estas deberán ubicarse en el área rural y contar con los permisos sectoriales, según lo que se establece en la Ley N°11.402 del Ministerio de Obras Públicas.</p>	<p>Uso del suelo: Actividades productivas. Equipamiento compatible con las actividades productivas. Terminales de transporte terrestre. Áreas Verdes y espacios públicos. Intensidad de Ocupación del Territorio: Superficie Predial Mínima: 1.000 m²; Coeficiente de constructibilidad: 0,8 Además se deberán cumplir las siguientes condiciones: * Las industrias y los establecimientos de impacto similar al industrial deberán</p>

		emplazarse con frente a vías de 20 m de ancho mínimo entre líneas oficiales. * Las construcciones deben considerar fajas de separación forestal frente a las vías de uso público.
ZONAS DE ACTIVIDADES RECREATIVAS , ÁREAS VERDES Y ESPACIOS PÚBLICOS		
Z-E	Terrenos dotados de valor paisajístico y masas arbóreas en las Comunas de Cauquenes, Chanco, Pelluhue que constituyen un elemento importante para el esparcimiento y calidad de vida en la intercomuna. Destinadas preferentemente a concentrar las actividades de recreación y otras complementarias a las funciones urbanas, que trascienden el ámbito comunal.	Uso del Suelo: Residencial : Sólo Locales destinados al hospedaje. Equipamiento: de Culto y Cultura, social, deportes y esparcimiento. Comercio de tipo: Restaurant, Fuente de Soda. Áreas Verdes y espacios públicos. Intensidad de ocupación del Territorio: Superficie predial Mínima: 5.000 m ² . Coeficiente de Constructibilidad: 0,2
ZONAS Y AREAS DE PROTECCIÓN Y RIESGO		
	Destinadas a prevenir cualquier riesgo para los asentamientos humanos, a proteger obras de infraestructura y a proteger valores y elementos naturales, de tipo económico, ambiental, cultural, patrimonial, entre otros de interés para la Intercomuna.	
De valor natural, patrimonial y cultural		
ZRI-1	Corresponde a zonas de protección costera. Contempla las playas de mar y a lo largo de toda la zona una faja no edificable de 20 m. de ancho mínimo medidos tierra adentro a partir de la línea de más alta marea para ser destinada exclusivamente a circulación peatonal. En esta zona se prohíben actividades extractivas.	
ZRI-2	Corresponden a los sectores existentes (Reserva Nacional Los Ruiles (Chanco), Reserva Nacional Federico Albert (Chanco) y Reserva Nacional Los Queules (Pelluhue)) y propuestos (Estero Reloca, Ciénagas del Name, Área colindante Reserva Nacional Federico Albert, Laguna Reloca, Área colindante Reserva Nacional Los Ruiles, Área colindante Reserva Nacional Los Queules, Arcos de Calán) de gran valor ambiental y ecológico. En estas áreas solo se permitirán las obras menores tendientes a la protección, seguridad y contemplación de los valores ecológicos.	
ZRI-3	Corresponde a la barrera de dunas en la Comuna de Chanco, protegida con amophilas, que constituyen una defensa al avance de las arenas. La zona deberá protegerse impidiendo el paso de personas y/o animales, permitiéndose sólo puentes peatonales de uso público de acceso a la playa, sobre la barrera de amophilas, con un distanciamiento a lo más de 400 m entre ellos.	

ZRI-4	<p>De interés silvoagropecuario, paisajístico y cultural.</p> <p>Los Planes Reguladores Comunales deberán establecer normas específicas tendientes a cautelar y reforzar el valor paisajístico y patrimonial de la arquitectura rural tradicional del área.</p> <p>En lo que respecta a los sitios de valor arqueológico y protección patrimonial, ellos se encuentran definidos y protegidos por la Ley de Monumentos Nacionales (Ley 17.288/70 y su Reglamento (Decreto 488)).</p> <p>Para la intercomuna, se identifican los siguientes recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zona Típica "Pueblo de Chanco". D.S. 155 de 18.05.2000. • En relación a sitios de interés arqueológico, se reconoce la existencia de "Conchales", ubicados en los sectores costeros de las Comunas de Chanco y Pelluhue, según se señala en planos. 	<p>Intensidad de ocupación de territorio:</p> <p>Vivienda : 0,03;</p> <p>Equipamiento : 0,1;</p> <p>Actividades productivas : 0,2</p>
De riesgo por eventos naturales		
ZRI-5	<p>Corresponde a los cauces naturales de los ríos, esteros, tranques y lagunas (graficados en planos) y sus fajas de terreno adyacentes, de un ancho de 20 m a partir de las correspondientes riberas. En estas Zonas no se permitirá la edificación, salvo las obras de protección de encausamiento o similares para evitar riesgos a los asentamientos poblados.</p> <p>En los terrenos adyacentes a cauces artificiales, tales como canales de riego o acueductos se contemplan fajas o senderos de inspección.</p>	<p>Uso del Suelo: Áreas verdes y espacios públicos. Equipamiento, deportivo que no impliquen edificaciones.</p>
ZRI-6	<p>Corresponde a la protección de manantiales, cursos de agua y quebradas.</p> <p>Sólo se permitirá equipamiento de áreas verdes, con las instalaciones mínimas complementarias a actividades al aire libre.</p>	
ZRI-7	<p>Corresponden a terrenos amagados por inundación, en el entorno de Cauquenes (el Plan Regulador Comunal deberá precisar los límites, pudiendo aumentar o disminuir las áreas afectas mediante estudios de mayor detalle). En esta zona se permitirán solamente las instalaciones mínimas complementarias a actividades al aire libre, prohibiéndose todo tipo de edificaciones e instalaciones que impliquen la permanencia prolongada de personas.</p>	
ZRI-8	<p>Corresponde a riesgo sísmico por presencia de lineamientos y fallas geológicas (área graficada en el plano PRI-0).</p> <p>Las solicitudes de edificación en esta área podrán ser autorizadas si de acuerdo a estudios fundados, elaborados por profesional especialista cumplen los requisitos y condiciones para ello.</p>	
Protección de Obras de Infraestructura		
	<p>Corresponde a los terrenos destinados a grandes instalaciones de infraestructura y sus redes o trazados, cuyo emplazamiento y limitaciones a la ocupación de sectores aledaños se debe establecer de acuerdo con los organismos competentes. Por ejemplo: tendidos eléctricos, servidumbres de canales de riego o acueductos, protección de aeropuertos o aeródromos, plantas de agua potable, plantas de tratamiento de aguas servidas, rellenos sanitarios, etc..</p>	
ZRI-9	<p>Corresponde a vertedero localizado en la comuna de Cauquenes.</p>	
ZONA RURAL		
	<p>El Área Rural comprende los territorios de la intercomuna (PRICCP) no incluidos en el Área Urbana ni en el Área de Extensión Urbana.</p> <p>En la Zona Rural (ZR) regirán las normas establecidas por los organismos pertinentes responsables y en ella será aplicable lo dispuesto en el artículo 55° de la Ley General de Urbanismo y Construcciones.</p> <p>Cuando no exista zonificación y normativa específica, los cambios de uso de suelo, los proyectos de loteo, subdivisión predial, urbanización, y/o edificación, deberán tramitarse según lo previsto en los artículos 55° y 116° de la Ley General de Urbanismo y Construcciones; y deberán cumplir con las disposiciones establecidas en los artículos 2.1.19, 3.1.7 y 5.1.6 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.</p>	

3.3.2. Vialidad Estructurante

"La Red Vial Estructurante del PRICCP estará conformada por las vías expresas y troncales que se señalan en los planos PRIC-O, PRIC-C, PRIC-CH, PRIC-P y en el cuadro siguiente. Su diseño deberá atenerse a lo indicado en el Manual de Vialidad Urbana Vol. 111 REDEVU."

Cd	NOMBRE VIA	TRAMO	CLASIFICACION	ANCHO ENTRE LINEAS OFICIALES (m)	FAJA NO EDIFICABLE (m)
1.1	M-50 y R-128	Desde límite Norte Plan Intercomunal hasta límite Oriente Plan Intercomunal.	Expresa	50	50 Área Urbana 10
1.2	M-76-N	Desde Vía 2 hasta límite Sur Plan Intercomunal.	Expresa	50	50
1.3	Vía 2	Desde M-624 hasta M-76-N.	Expresa	50	50
1.4	Vía 3	Desde M-50 hasta M-76-N.	Expresa	50	15
1.5	M-624	Desde límite Norte Plan Intercomunal hasta vía 2.	Expresa	50	50
1.6	M-26-L y M-40	Desde R-128 hasta límite Norte Plan Intercomunal.	Expresa	50	50
1.7	M-500, M-564 y M-470	Desde R-128 hasta M-50.	Troncal	50	50
1.8	M-840, M-890 y M-830	Desde Vía 3 hasta prolongación M-804.	Troncal	30	50
1.9	M-890y M-892	Desde M-910 hasta M-840	Troncal	30	50
1.10	M-870	Desde M-80-N hasta M-70	Troncal	30	50
1.11	Vía 9	Desde M-50 hasta M-50	Expresa	50	20
1.12	M-80-N	Desde M-50 hasta límite Sur Plan Intercomunal.	Troncal	30	30 Áreas Extensión urbana 6.
1.13	M-804, M-908 y M-910	Desde M-50 hasta M-870.	Expresa	50	50 Áreas Extensión Urbana 20

DISPOSICIONES TRANSITORIAS. "En tanto no se formulen los Instrumentos de Planificación de nivel Comunal, regirán las exigencias de vialidad que se indican:

Cd	NOMBRE VIA	TRAMO	CLASIFICACION	ANCHO ENTRE LINEAS OFICIALES (m)	FAJA NO EDIFICABLE (m)
2.1	Vía 1	Desde R-128 hasta límite urbano Cauquenes.	Colectora	25	10
2.1.1	Vía 1.1	Desde Vía 1 hasta Vía 2.	Colectora	25	10

2.2	Vía 4	Desde M-820 hasta M-840	Colectora	25	10
2.3	M-832	Desde M-50 hasta vía 4.	Colectora	25	10
2.4	M-820	Desde M-50 hasta M-890.	Colectora	25	10
2.5	M-828	Desde M-50 hasta M-820.	Colectora	25	10
2.6	Vía 5	Desde M-50 hasta vía 8.	Uso turístico	20	15
		Desde vía 7 hasta M-50.	Colectora	30	20
2.7	M-446	Desde M-50 hasta vía 5.	Colectora	30	20
2.8	Vía 6	Desde M-50 hasta vía 5.	Colectora	30	15
2.9	Vía 7	Desde vía 5 hasta vía 5.	Servicio	15	10
2.10	Vía 8	Desde M-50 hasta M-50.	Colectora	30	20
2.11	Vía 10	Desde M-804 hasta M-80	Colectora	15	5
2.12	Vía 11	Desde M-804 hasta M-80	Colectora	30	10
2.13	Vía 12	Desde M-80-N hasta M-80.	Colectora	25	5
2.14	Vía 13	Desde M-908 hasta M-80	Colectora	25	5
2.15	M-908	Desde M-80-N hasta prolongación M-804.	Colectora	30	20

3.3.3 Infraestructura Intercomunal:

3.3.3.1. SANITARIA

ART. 19. "El desarrollo de un sistema de Infraestructura Sanitaria, su ampliación, modificación o alteración, en el territorio intercomunal se regirá por las disposiciones de la Ley 19.300 de Bases del Medio Ambiente".

ART. 20. Redes. "En las zonas urbanas y de extensión urbana se exigirá urbanización por redes de acuerdo a las normas y disposiciones de los servicios competentes. En las zonas de extensión urbana, mientras no exista red pública se aceptará soluciones particulares debidamente autorizadas por el servicio competente, siendo obligatoria la conexión a redes públicas cuando estas se implementen en las respectivas zonas".

Plantas de tratamiento. "Se deberá considerar fajas de 50 m. no edificables en torno a lagunas de estabilización, dentro del predio respectivo. Estas fajas deberán ser forestadas con árboles de hoja perenne y deberán contar con cierros y dispositivos que impidan el libre acceso de personas y animales, en las condiciones que establezca el servicio competente".

ART. 21. Residuos industriales. "Los establecimientos industriales no podrán verter sin previo tratamiento y en forma directa sus Residuos Industriales Líquidos (RILES) y otras sustancias nociva al riego o la bebida, a acueductos, cauces naturales o artificiales, superficial o subterráneo, vertientes, quebradas, embalses y depósitos de aguas en general así como terrenos que puedan filtrar la napa subterránea, existentes en el territorio intercomunal debiendo acogerse al Art. 3 del Reglamento de la Ley N°3.133 y a los Artículos 17 y 18 del Decreto N°749.193 del Código Sanitario e incorporarse al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental según Ley 19.300 de Bases del Medio Ambiente.

3.3.3.2. RESIDUOS SOLIDOS.

ART. 22. "Los basurales, vertederos, plantas y rellenos sanitarios y todo lugar final de disposición de residuos sólidos solo podrán emplazarse fuera de las Areas Urbanas de Extensión Urbana y Restrictivas, a

una distancia no inferior a 1 km. de ellas y cumplir con las disposiciones de los servicios competentes. Para la localización y desarrollo de esta actividad se aplicará lo dispuesto en el Art. 80 del Código Sanitario.

Deberá ubicarse a más de 300 m. de cualquier vivienda o local habitable y a más de 600 m. de toda población o grupo de viviendas, establecimientos de fabricación o comercio de alimentos y fuentes de suministros de agua según lo señala la Resolución N°02444 de 31.07.80 del Ministerio de Salud.

- Plantas de disposición Transitorias, solo podrán ubicarse en el área Rural, previa autorización de los Organismos competentes.

3.3.4. Normas de Aplicación General:

3.3.4.1. Construcciones en Pendientes:

ART. 8 "en los terrenos con pendientes mayores al 25% se exigirá, para la aprobación y recepción de los proyectos de edificación, subdivisión y loteo, la presentación de proyectos específicos de obras de defensa y contención de suelo y estudios de mecánica de suelo para cada uno de los proyectos, de conformidad con lo establecido en el Art. 134 de la Ley General de Urbanismo y Construcciones.

Cuando sea necesario efectuar cortes para producir escalonamiento, éstos de preferencia no podrán superar los 3,5 m de altura, medidos en relación con el terreno natural.

Si fuese necesario efectuar cortes de una altura mayor a 3,5 m. o tratándose de cortes de alturas menores en terreno cuya calidad de suelo lo requiera, se deberá presentar los estudios y ejecutar las obras de contención correspondientes.

El espacio público existente o proyectado no podrá verse disminuido en su ancho por el desarrollo de taludes, muros de contención u otros elementos de adecuación de los desniveles existentes entre el predio y ese espacio público.

El empalme de la vía pública con el acceso al terreno deberá contemplar un tramo con pendiente no superior al 5% dentro de la propiedad particular, de un mínimo de 5 m o 10 m de longitud, según se trate de autos o buses y camiones".

3.3.4.2. Intensidad de Ocupación del Territorio

ART. 9. "Se entenderá por intensidad de ocupación del territorio al grado de concentración máxima permitidas a las actividades o usos de suelo contemplados para las zonas del Plan. En la presente Ordenanza, la intensidad de ocupación del territorio se establecerá a través de la densidad de población y exigencias técnico urbanísticas definidas en cada zona".

3.3.5. Disposiciones Transitorias:

ART. 23. "En tanto no se formulen los Instrumentos de Planificación de nivel Comunal, regirán las exigencias de estacionamientos y normas urbanísticas que se indican:

a) Estacionamientos.

USO	UNIDADES DE ESTACIONAMIENTO
Vivienda	1 Cada 70 m ² de construcción.
Equipamiento: Hoteles, moteles, casinos y similares.	1 cada 25 m ² de construcción.
Deportes, canchas, estadios, Centros deportivos.	1 cada 20 espectadores.
Recintos abiertos, camping, Campamentos turísticos y similares.	1 cada 250 m ² de terreno neto habilitado para equipamiento.
Salud	1 cada 100 m ² de construcción.
Educación	1 cada 100 m ² de construcción.
Comercio	1 cada 50 m ² de construcción.
Industrias y almacenamiento	1 cada 100 m ² de construcción.

Los proyectos que consultan dos o más destinos, el total de estacionamientos exigidos será el resultado de aplicar los mínimos correspondientes a cada destino. Cada proyecto si fuera el caso, deberá contemplar dentro del predio en que se emplaza, los espacios necesarios para el traslado de pasajeros, carga, descarga, evolución y detención de vehículos de mayor tamaño, tales como camiones, buses o similares.

b) Normas Urbanísticas

En las zonas ZU-2, ZEU-1 y ZEU-2 se aplicarán las siguientes exigencias:

Superficie predial mínima	200 m ²
Frente predial mínimo	10 m
Antejardín	3 m
Coefficiente máximo de Ocupación de suelo	0.5
Tipo de agrupamiento	aislado, pareado o continuo.
Altura	7 m máximo

3.4. El Proyecto "Plan Regulador Intercomunal Cauquenes-Chanco-Pelluhue, Región del Maule" cumple con todos los requisitos aplicables respecto de la normativa de carácter ambiental. Dicha normativa está dada por la Ley General de Urbanismo y Construcciones (D.F.L. N° 458/76), y su Ordenanza General.

3.5. Dicho proyecto no tiene asociados los permisos ambientales sectoriales establecidos en los Artículos 68 al 106 del D.S N° 95/01 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

4. En cuanto a los efectos, características o circunstancias señalados en las letras a), b), c), d), e) y f) del Artículo 11 de la Ley, y en el Título II del D.S. N° 95/01 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, cabe señalar que el proyecto no genera o presenta ninguno de dichos efectos, características o circunstancias que definen la pertinencia de presentar un Estudio de Impacto Ambiental, en efecto:

4.1 Respecto del riesgo para la salud de la población debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos (letra a, del Artículo 11°).

Potencial Efecto del Plan Intercomunal	Medidas Propuestas por el Plan Intercomunal
Riesgo para la salud de la población producto de la ocupación y/o manejo inadecuado de las áreas expuestas a eventos naturales catastróficos.	Establecimiento de áreas excluidas o restringidas al desarrollo urbano, con su normativa asociada (Zonas de Riesgo y de Protección)

4.2 Respecto de los efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire (letra b, del Artículo 11°):

Potencial Efecto del Plan Intercomunal	Medidas Propuestas por el Plan Intercomunal
Riesgo para la salud producto de la ocupación de áreas expuestas a eventos catastróficos de origen antrópico.	Condiciones de localización de actividades económicas o industrias clasificadas como peligrosas Establecimiento de áreas de restricción en torno a ciertas actividades de riesgos (ZRI-8)
Efecto adverso producto del lugar de manejo de residuos sólidos.* Contaminación del aire por emisiones industriales.	Condiciones de localización de vertederos de residuos sólidos (Zona de Restricción por Vertederos (ZRI-8). Zonas Industriales (ZIP) externas a las áreas urbanas y de extensión urbana.
Contaminación del aire y generación de ruido por transporte vehicular.	Para minimizar la congestión (Ordenanza, Art. 18), diseño de una estructura vial jerarquizada según funciones: vía expresa, troncal, colectoras, de servicio (Faja de Restricción por Vialidades Intercomunales).
Contaminación del aire y generación de ruido por transporte vehicular.	Trazados de vialidad expresa y troncal al exterior de las áreas urbanas Trazado vial de descongestión del borde costero Exigencias de estacionamientos Fajas no edificables colindantes a la vialidad
Contaminación del aire.	Fortalecimiento de un sistema de áreas verdes jerarquizado según su carácter intercomunal (Zona ZE) contemplando lo existente y lo proyectado. Reconocimiento de las áreas con valor vegetacional y establecimiento de zonas de restricción al desarrollo urbano (Zonas de Protección y riesgo) con su normativa asociada.
Contaminación de las aguas.	Fajas de restricción adyacente a cauces de ríos esteros, tranques y lagunas (ZRI-5)
Pérdida de suelo de aptitud silvoagropecuaria por expansión urbana	Definición de áreas urbanas favoreciendo la conservación del suelo de aptitud silvoagropecuaria y reconocimiento de zona de interés silvoagropecuario (ZRI-4)
Interrupción del sistema natural de escurrimientos superficiales.	Determinación de áreas de restricción al desarrollo urbano con su normativa asociada considerando normas tendientes a proteger el ecosistema (Zonas de Riesgo por Cauces Naturales, Cauces Artificiales, Tranques, Embalses e Inundación. (ZRI-5 y ZRI-7)
Impermeabilización del suelo	Establecimiento de áreas verdes (ZE) y zonas de preservación

4.3 Respecto del reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vidas y costumbres de grupos humanos (letra c, del Artículo 11º) son:

Potencial Efecto del Plan Intercomunal	Medidas Propuestas por el Plan Intercomunal
Ninguno.	Ninguna adicional

4.4 Respecto del valor ambiental del territorio susceptible de ser afectado (letra d, del Artículo 11º) son:

Potencial Efecto del Plan Intercomunal	Medidas Propuestas por el Plan Intercomunal:
Efectos sobre el valor ambiental del territorio: efecto en las áreas que presentan rasgos distintivos por su diversidad biológica, por la fragilidad de sus ecosistemas, por su singularidad, entre otros	Reconocimiento de zonas con valor ambiental y establecimientos de áreas de restricción y su normativa asociada, con el propósito de proteger dicho valor (ZRI-2, ZRI-3, ZRI-4, ZRI-5 y zona ZE.)

4.5 Respecto de la alteración significativa del valor paisajístico y turístico de una zona (letra e, Artículo 11º) son:

Potencial Efecto del Plan Intercomunal	Medidas Propuestas por el Plan Intercomunal
Alteración del valor paisajístico o turístico de una zona	Reconocimiento de zonas con valor paisajístico y turístico y establecimiento de normas urbanísticas tendientes a conservar y proteger dicho valor (ZE, ZRI-4).

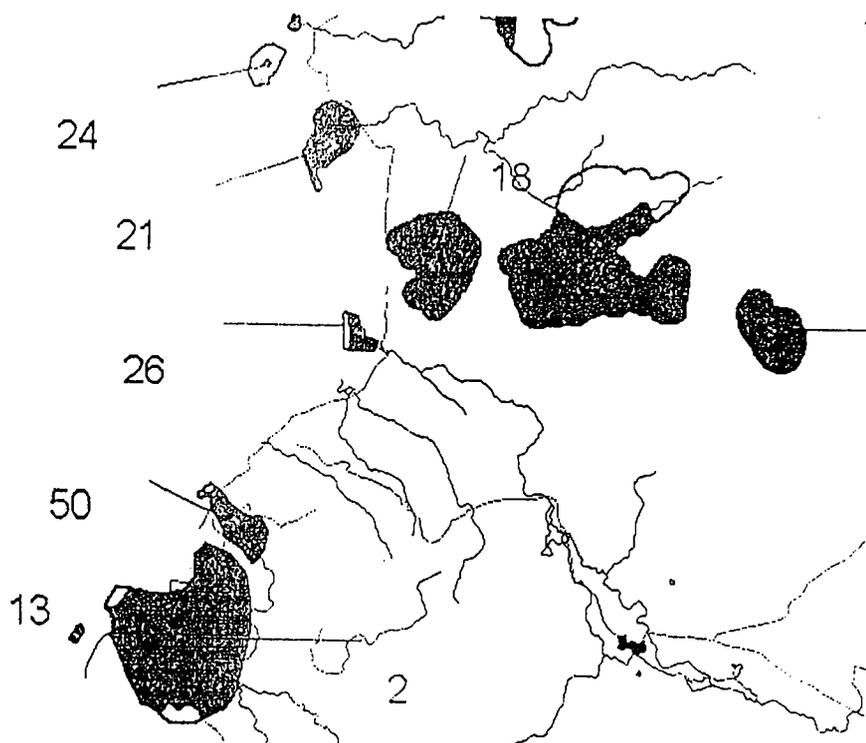
4.6 Respecto de la alteración de sitios pertenecientes al patrimonio cultural (letra f, Artículo 11º) son:

Potencial Efecto del Plan Intercomunal	Medidas Propuestas por el Plan Intercomunal
Alteración de sitios pertenecientes al patrimonio cultural.	Identificación de zonas de valor cultural (ZRI-4)

5. Que, sin perjuicio de lo hasta ahora señalado, para ejecutar el Proyecto "Plan Regulador Intercomunal Cauquenes-Chanco-Pelluhue, Región del Maule (PRICCP)", la Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo de la Región del Maule deberá agregar al PRICCP los siguientes sitios que destacan por su alto valor ambiental, los cuales quedarán bajo la tipología de zonificación ZRI-2 (ver Tabla siguiente y figura que acompaña):

Número de Identificación	Nombre	Hectáreas (aproximado)	Tipo de Ecosistema	Valor de Selección	Coordenadas UTM (solo se señala el centro del sitio)	
5	Ciénaga del Name	2.190	Humedal	Riqueza de avifauna; especies señaladas en libro rojo de CONAF	751.708	6.039.510
13	Arcos de Calan	70	Marino-Continental	Riqueza de especies del intermareal rocoso;	699.887	6.017.354
18	Quebradas paso Malo-Crucero	3.591	Forestal	Rodales de quebrada con especies señaladas en libro rojo de CONAF	726.439	6.044.454

21	Laguna Reloca	1.479	Humedal	Riqueza de avifauna	718.382	6.053.243
24	Loberia de Santos del Mar	525	Marino-Continental	Area de reproducción de lobos marinos	713.804	6.059.286
29	Bosques de Cardonal-Linda Vista	11.072	Forestal	Quebradas con bosque nativo y presencia de especies señaladas en libro rojo de CONAF	738.524	6.045.919
50	Desembocadura Rio Chovellen	1.163	Estuarino	Riqueza de avifauna y presencia de especies señaladas en libro rojo de CONAF	711.790	6.025.777
2	Quebradas nativas de Tregualemu	9.372	Forestal	Relictos de bosques adultos y especies señaladas en libro rojo de CONAF	707.578	6.017.537



6. La Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo de la Región del Maule, deberá remitir al Secretario de la Comisión Regional del Medio Ambiente de la Región del Maule, en un plazo no mayor a diez días hábiles contados desde su publicación en el Diario Oficial, una copia fiel del texto definitivo del cuerpo de la Ordenanza a que se refiere la presente resolución.

7. La Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo de la Región del Maule, se obliga voluntariamente a:

7.1 revisar anualmente los resultados de su proceso planificador, invitando a las autoridades regionales, provinciales y locales, a un evento convocado con tal objeto, cuya fecha y lugar se comunicará oportunamente. La invitación también se hará extensiva a los representantes del Comité Técnico Evaluador de la presente Declaración de Impacto Ambiental.

7.2 Por la misma condición de instrumento de planificación territorial, el Plan Intercomunal tiene una componente ambiental ineludible, derivada de las repercusiones que tiene el territorio para la calidad de vida, desarrollo productivo, uso de los recursos naturales, prevención de riesgos, etc. Todos estos elementos requieren necesariamente ser seguidos o monitoreados y también evaluados. En su oportunidad se prestará especial atención a los efectos, características o circunstancias que pudiera tener el Plan Intercomunal sobre las componentes ambientales del territorio normado.

7.3 hacerse responsable de la organización del evento y de la redacción de un acta de las sesiones de trabajo, en la cual se incluirán las exposiciones de los asistentes y las conclusiones alcanzadas. Posteriormente, una copia de este documento se hará pública entre los participantes al evento.

8. Que en relación a la identificación de impactos ambientales no previstos en el proceso de evaluación ambiental del proyecto, el titular deberá informar a la Comisión Regional del Medio Ambiente Región del Maule (COREMA Región del Maule) la ocurrencia de dichos impactos, asumiendo las acciones necesarias para mitigarlos, repararlos y/o compensarlos, según corresponda. La información a la COREMA Región del Maule, deberá ocurrir inmediatamente después de la detección del o los impactos ambientales.

9. El titular deberá facilitar la labor fiscalizadora que realizan los órganos públicos competentes.

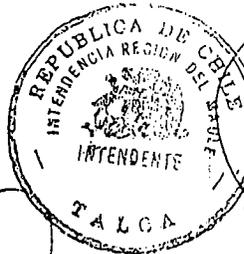
La Comisión Regional del Medio Ambiente de la Región del Maule RESUELVE:

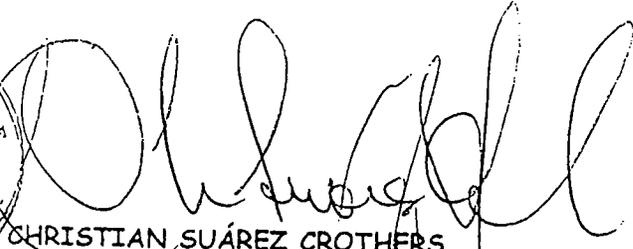
1. **CALIFICAR FAVORABLEMENTE** el Proyecto "Plan Regulador Intercomunal Cauquenes-Chanco-Pelluhue, Región del Maule" de la Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo de la Región del Maule, bajo las condiciones, precisiones y/o exigencias establecidas en los Considerando de la presente Resolución.

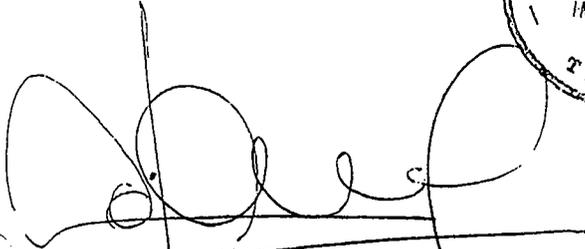
2. **CERTIFICAR** que se cumple con todos los requisitos ambientales y con la normativa de carácter ambiental aplicables al "Plan Regulador Intercomunal Cauquenes-Chanco-Pelluhue, Región del Maule".

3. La presente Resolución no exime a la Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo de la Región del Maule de la obligación de solicitar las autorizaciones que, de acuerdo con la legislación vigente deben emitir los organismos del Estado competentes.

Anótese, comuníquese, notifíquese y regístrese




CHRISTIAN SUÁREZ CROTHERS
INTENDENTE y PRESIDENTE
COMISION REGIONAL DEL MEDIO AMBIENTE
REGION DEL MAULE


PATRICIO CARRASCO TAPIA
SECRETARIO EJECUTIVO (S) COMISION
REGIONAL DEL MEDIO AMBIENTE
REGION DEL MAULE

Distribución:

- Sra. Gloria Gonzalez A., SEREMI de Vivienda, Urbanismo y Bienes Nacionales Región del Maule.
- Sr. Conrado Leiva, Director Servicio de Salud del Maule.
- Sr. Bernardo Diaz L., Alcalde I. Municipalidad de Chanco
- Sr. Guillermo Badilla E., Alcalde I. Municipalidad de Cauquenes
- Sra. María Reyes Orellana, Alcaldesa I. Municipalidad de Pelluhue
- Sr. Francisco Valdebenito, Director SEC Región del Maule
- Sr. Washington Guerrero, Director SAG Región del Maule
- Sr. Pedro Bravo, Director DGA Región del Maule
- Sr. Alonso Soto N., Director SERNATUR Región del Maule
- Sr. Manuel Gei, Director Obras Hidráulicas Región del Maule
- Sr. Andres Lara, Director Vialidad Región del Maule
- Sr. Jorge Gándara, Director CONAF Región del Maule
- Sr. Patricio Leiva, Director SERNAGEOMIN Región del Bío Bío
- Sr. Carlos Kirwood, Director SERNAPESCA Región del Maule
- Sr. Juan Eduardo Saldivia, Superintendente de Servicios Sanitarios
- Sr. Miguel Carreño, Capitán de Puerto Constitución
- Sra. Marta Vega M., Secretaria Ejecutiva (S) Consejo de Monumentos Nacionales
- Sr. Christian Suárez Crothers, Intendente Regional del Maule
- Sr. Pablo Meza Donoso, Gobernador Provincial de Talca
- Sr. Raúl Bravo Soto, Gobernador Provincial de Curicó
- Sr. Rodrigo Hermosilla Gatica, Gobernador Provincial de Linares
- Sra. María del Carmen Pérez Donoso, Gobernador Provincial de Cauquenes