
INFORME AMBIENTAL
EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA
MODIFICACION PLAN REGULADOR COMUNAL DE MOLINA
REGIÓN DE MAULE
16 de agosto de 2012

INFORME AMBIENTAL

**EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA EAE
PLAN REGULADOR COMUNAL DE MOLINA**



Isabel Zapata Alegria
Arquitecta

INDICE DE CONTENIDOS

1	INTRODUCCION	3
2	ESQUEMA GENERAL DEL PLAN.....	12
2.1	Contenidos del Plan	13
2.1.1	Ámbito de Acción del Plan Regulador Comunal PRC.....	13
2.1.2	Etapas y Plazos del Plan	20
2.2	Objetivos del Plan	20
2.2.1	Objetivos Generales.....	20
2.2.2	Objetivos Específicos.....	20
3	ÓRGANOS DE LA ADMINISTRACIÓN DEL ESTADO CONVOCADOS Y PARTICIPANTES E INFORMACIÓN CONSULTADA.....	20
3.1	Órganos del Estado consultados en la elaboración del Plan	20
3.2	Instrumentos o Estudios Considerados en el Desarrollo del Plan.....	23
4	OBJETIVOS AMBIENTALES Y CRITERIOS DE SUSTENTABILIDAD DEL PLAN	24
4.1.1	Problemas ambientales del desarrollo urbano en Molina	24
4.1.2	Criterios de desarrollo sustentable.....	25
4.1.3	Objetivos ambientales	29
5	EVALUACIÓN AMBIENTAL DE ALTERNATIVAS.....	31
5.1	Descripción de la metodología aplicada.....	31
5.1.1	Dinámicas ambientales que explican los problemas ambientales identificados	33
5.1.2	Alternativas de desarrollo urbano para el PRC de Molina	38
5.2	Evaluación de la integración de los objetivos ambientales y de los criterios de desarrollo sustentable en las alternativas	43
5.2.1	Evaluación de la integración de los objetivos ambientales:	44
5.2.2	Evaluación de la integración de los criterios de desarrollo sustentable:	45
5.2.3	Evaluación de efectos de las alternativas.....	46
6	PROPUESTA DE PLAN DE SEGUIMIENTO DE LAS VARIABLES AMBIENTALES RELEVANTES QUE SON AFECTADAS PRODUCTO DEL PRC.....	47
7	CRITERIOS E INDICADORES DE SEGUIMIENTO DESTINADOS A CONTROLAR LA EFICACIA DEL PLAN.....	49
7.1	Criterios e indicadores de Seguimiento del Plan.....	49
7.2	Consideraciones respecto al seguimiento de la eficacia del plan	49
8	CRITERIOS E INDICADORES DE REDISEÑO DEL PLAN.....	50
8.1	Criterios a considerar para el rediseño del Plan.....	50
8.2	Indicadores a considerar para el rediseño del Plan	50

EVALUACION AMBIENTAL ESTRATEGICA

-INFORME AMBIENTAL-

MODIFICACION PLAN REGULADOR COMUNAL DE MOLINA. REGIÓN DE MAULE

1 INTRODUCCION

El presente documento corresponde al Informe Ambiental del proceso de formulación del instrumento de Planificación Urbana¹, denominado Modificación Plan Regulador Comunal de Molina. Este informe documenta el procedimiento realizado para incorporar las consideraciones ambientales al proceso de formulación del plan, conforme a los ámbitos de acción que este instrumento regula, según lo establecido en los artículos 41 y 42 de la LGUC y el artículo 2.1.7 de la OGUC –conforme a las instrucciones emitidas por la División de Desarrollo Urbano mediante Circular DDU 247 referida a la Guía para la Evaluación Ambiental Estratégica de los instrumentos de planificación territorial (Ministerio del Medio Ambiente - Ministerio de Vivienda y Urbanismo 2011).

La comuna de Molina tiene un Plan Regulador Comunal (PRC) vigente², que regula dos áreas urbanas comunales correspondientes a las localidades de Molina (1988) y Lontué (1968³), cuyos límites urbanos en la actualidad se encuentran sobrepasados por el desarrollo consolidado de ambos centros poblados, situación que también se identifica en otras localidades de la comuna como Itahue y Radal que han presentado crecimiento urbano al margen de la planificación. Además la Modificación del PRC constituye una necesidad de la comuna debido a que su territorio fue uno de los afectados a causa del terremoto del 27F, presentando una extensa destrucción de bienes inmuebles por obsolescencia de materialidad, lo cual ha generado una amplia demanda de vivienda en la comuna.

Por lo anterior, el Plan Regulador de la comuna de Molina, inicia sus estudios el año 2004 al término de los cuales se elabora una DIA (Declaración de Impacto Ambiental) e ingresa al sea el 2007, obteniendo su RCA favorable según Resolución Exenta N°278/2007 según lo disponía la Ley N° 19.300 previo a su modificación. Posteriormente durante el año 2010, el proyecto del plan tuvo modificaciones por parte del Municipio, desarrollando un proyecto de Plan Seccional Radal 7 Tazas. Producido el terremoto del 27 F, en el año 2011 se realiza una actualización de dicho Plan, en el contexto de la aplicación del Artículo 27 de la Ley de Sismos y Catástrofes N° 16.282, con el objetivo de revisar y evaluar los peligros geológicos de la comuna de Molina definiendo las zonas de riesgo en las áreas urbanas propuestas con muy alta susceptibilidad de ocurrencia de peligros geológicos (inundaciones y remoción en masa) conforme a lo que estipula el Art 2.1.17 de la OGUC.

En el marco de la entrada en vigencia de la Ley N°20.147 / 2010 que modifica la Ley N°19.300 establece el procedimiento de EAE para los IPT entre ellos Planes Reguladores Comunales, ratificado mediante Dictamen de la CGR N°78.815 del 28.12.2010. A objeto de proceder a dar cumplimiento a los requerimientos que establece la citada ley, se elabora el presente Informe Ambiental (IA) a objeto de someter a tramitación legal y final promulgación y entrada en vigencia el PRC de Molina, conforme lo establece la LGUC y la OGUC, Art. 2.1.11 para los Planes Reguladores Comunales, durante el presente año 2012.

El contexto anteriormente citado, de todo el proceso de planificación de la comuna de Molina en el marco de la elaboración de una Modificación de Plan Regulador Comunal, se grafica en la siguiente ilustración:

¹ De acuerdo con el Artículo 35 de la Ley General De Urbanismo y Construcciones

² DS N°163 del 20-09-1988 y publicado en el DO el 25.10.1988 y su modificación posterior de Plano Seccional PSM-1 Esc. 1:1.000 aprobado por Resolución N°18 del 11.04.1990 y publicado en el DO el 8.06.1990

³ Límite urbano de Lontué Decreto N°45 fecha aprobación 29.01.1968 y fecha de publicación DO 08.02.1968

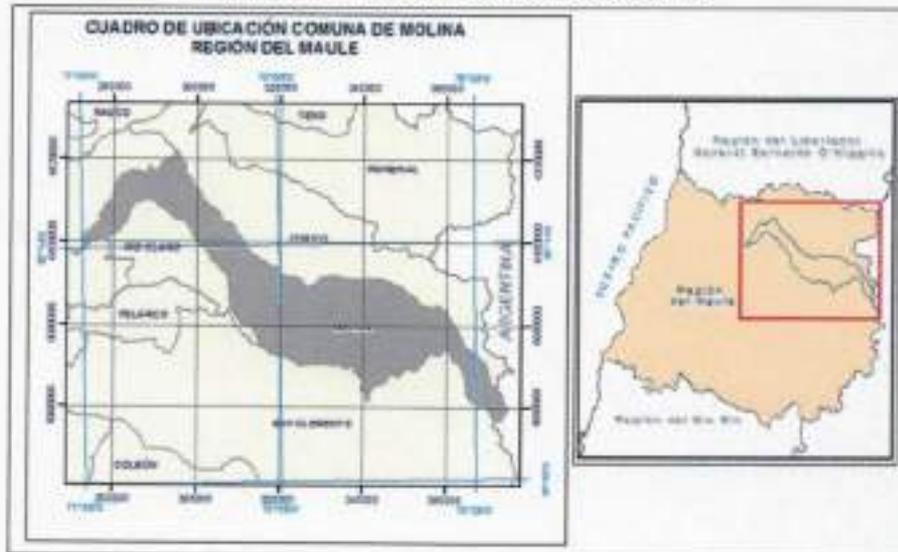
Ilustración 1-1: Contexto del proceso de Planificación Urbana Comuna de Molina periodo 2004-2012.



1.1 Antecedentes Generales de la Comuna

La Comuna de Molina está ubicada en la provincia de Curicó, entre 35°01' y 35°37' Latitud Sur y 70°22' y 71°29' de Longitud Oeste en la VII Región del Maule. En su límite Sur colinda con la comuna de San Clemente, mientras que por el Norte limita con la comuna de Curicó. En el sector Oeste limita con las comunas de Río Claro y Pelarco, mientras que por el Este limita con Argentina. El área de estudio del presente trabajo corresponde a los sectores urbanos de Molina, capital de la comuna, Itahue, Lontué y Radal. El principal acceso al área de estudio corresponde a la ruta 5 Sur, desde la cual se accede directamente a la localidad de Lontué, y a través de las rutas K-157 y K-165 se accede a las localidades de Molina e Itahue, respectivamente. La localidad de Radal se encuentra al pie de los Andes, se accede desde la ruta 5 Sur a través de los caminos K-175 y K-275.

Ilustración 1-2 Localización Comuna de Molina



Fuente: Elaboración propia.

El territorio de planificación considera la comuna de Molina, que cubre una superficie aproximada de 1.551,64 km². La población comunal de Molina alcanzó en el Censo de 2002 un total de 38.530 habitantes, con un incremento de 2.847 personas entre el año 1992 y el año 2002. La población rural decreció en 975 personas, concentrándose el incremento de población en el sector urbano. El fenómeno que se presenta en esta comuna es claramente un proceso de urbanización y concentración en el que en 3 décadas la comuna deja de ser rural en el sentido de dispersión de la población, y pasa a ser plenamente urbana.

1.1.1 Sistema Comunal de Centros Poblados

a) Localidad Molina

Ubicada al Oriente de la Ruta 5 sur es la capital de la comuna del mismo nombre, siendo una ciudad concentradora de servicios y equipamientos de carácter comunal, y subcentro de la intercomuna receptora de la desconcentración de funciones de la ciudad cabecera provincial de Curicó. Además se posiciona como la ciudad residencial de la intercomuna, incentivando una oferta diversificada de vivienda, debido a que cuenta con una importante oferta de suelo según sus dinámicas demográficas por lo cual se presenta como alternativa de localización de Curicó, dada las ventajas de interconectividad mediante las rutas de alto estándar.

b) Localidad Lontué

Ubicada al Oriente de la Ruta 5 Sur, frente a la ruta que lleva a Sagrada Familia, corresponde a un área urbana reconocida como la ciudad Industrial del Vino. En sus inmediaciones se ubican instalaciones agroindustriales de viñas y procesadoras de frutas localizadas al oriente de la ciudad de Lontué y en el sector de Casablanca. En esta localidad se observa un constante crecimiento, especialmente de vivienda social. El año 1992 registra un total de 1.312 habitantes y durante los años siguientes presenta un crecimiento extensivo que lleva a que en el Censo del año 2002 sea considerada como parte de la Localidad de Molina, producto de un proceso de conurbación en franco proceso de desarrollo.

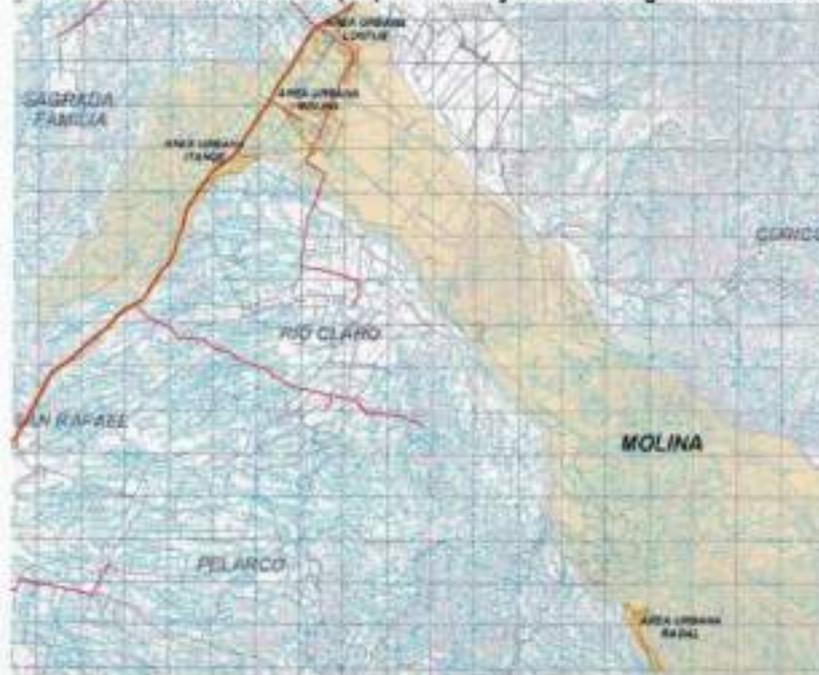
c) Localidad Itahue

La localidad de Itahue se reconoce territorialmente circunscrita entorno a la estación ferroviaria del mismo nombre y se ubica al costado poniente de la ruta 5 sur. De este modo su localización en torno a la línea ferroviaria, la Ruta 5 y su conexión con la ciudad de Molina a través de la Ruta K-165 es una característica clave para la conformación de un área de transporte intermodal y el desarrollo de un sub-centro local de equipamiento y servicios que satisfaga la demanda de su hinterland rural a partir de las ventajas de interconexión por accesibilidad vial a escala interurbana y local.

d) Localidad de Radal

Corresponde a un Enclave Turístico de Montaña debido a su localización adyacente al Parque y Reserva Nacional Radal Siete Tazas que conforma el atractivo cordillerano más visitado de la Región del Maule. Es así como esta localidad constituye una terminal de flujos turísticos, a partir de la cual se abre un sistema de actividades diferenciado al interior de la precordillera, en base al ecoturismo, los servicios al turismo de pequeña escala, la ganadería y el pequeño comercio. Sin embargo actualmente el desarrollo turístico del área es masivo, con tendencia al desarrollo de segundas viviendas a lo largo del territorio sin contar con planificación urbana, lo que ha desencadenado algunos problemas relacionados con el acceso a servicios básicos (agua y alcantarillado) y la gestión de los residuos sólidos domiciliarios. Es así como se requiere de una normativa urbanística que permita ordenar los distintos usos en el área a fin de desarrollar servicios y equipamientos compatibles con la preservación del valor natural de sus atractivos turísticos.

Ilustración 1-3 Áreas urbanas propuestas Proyecto Plan Regulador Comunal



1.1.2 Situación Ambiental Territorial de la Comuna de Molina

a) Fisiografía

En la comuna se distinguen tres sectores, con diferentes patrones de poblamiento, y potencialidades de desarrollo: el sector del valle donde se concentra la población comunal, la precordillera silvícola y turística, y la alta cordillera.

b) Clima

El clima en la Comuna de Molina coincide con las características del Clima Mediterráneo Templado Cálido, en los valles, variando a Templado de altura en los sectores cordilleranos, los cuales alcanzan importantes altitudes en esta comuna cubriendo una gran superficie.

c) Geomorfología

De las 1.551 Km² de superficie comunal, un 36% del territorio se encuentra bajo la cota 1.000 msnm, formando parte del Valle Central. Un porcentaje que alcanza a 62% corresponde a terrenos entre los 1.000 y 3.000 msnm, mientras un 1,8% se encuentran sobre los 3.000 msnm. En el límite suroriente de la comuna de Molina, se encuentran los Volcanes Descabezado Grande, Descabezado Chico y Quizapú. Los mencionados volcanes se encuentran en una ubicación que corresponde a las cabeceras del Río Lontué.

El sector plano de la comuna corresponde en su mayor porcentaje a una terraza aluvial sin la presencia de cuencas de sedimentación. Por otra parte los sectores de mayor altitud comprenden un gran porcentaje correspondiente a cerros, tanto de la cordillera de la Costa como de la cordillera Andina. Hacia el poniente de la comuna cercana a las áreas urbanas de Molina y Lontué se encuentran la formación Lacustrinos (zonas de napas superficiales) coincidiendo con los sectores de menores pendientes. La comuna presenta un muy bajo porcentaje de sectores intermedios de piedmont, caracterizando su estructura general de terrenos planos con un cambio abrupto hacia las cordilleras.

d) Hidrología

La red hídrica principal de la comuna de Molina está conformada por el río Lontué y tiene como afluente principal el río naciente, Río Los Patos y el Río Colorado que define parte del límite norte de la comuna. Por el sur se encuentra el Río Claro también definiendo parte del límite comunal. Estos cuerpos se generan a mayores altitudes en la Cordillera de Los Andes, y corren en el sentido oriente poniente. Esta red de cauces cubre aproximadamente 480 KM.

Con relación a la disponibilidad de aguas subterráneas la comuna de Molina presenta 5 tipos de acuíferos caracterizados por sus características geológicas y potencial hídrico. En el sector plano de la comuna se encuentran acuíferos porosos de alta potencialidad que se extienden dentro de los cajones de ríos cordilleranos.

e) Suelos de valor Agrícola y áreas forestadas

Los suelos de la comuna se caracterizan por tener una clase predominante de tipo VII, es decir, con una aptitud preferentemente forestal. Estos se ubican en zonas de mayor pendiente, son suelos delgados y pedregosos, características que le otorgan una alta susceptibilidad a los procesos erosivos.

Por otra parte en la Depresión Intermedia y valles intermontanos, domina la clase de capacidad de uso III. Son suelos con una profundidad moderada a profunda, una pedregosidad de hasta 5% y una pendiente de hasta 10%. Presentan moderadas limitaciones para la agricultura y eventualmente podrían requerir prácticas de conservación de suelos asociadas al control de la erosión hídrica. Estos suelos son especialmente relevantes, ya que son estos los que sostienen la actividad agrícola del área, y sin embargo, son los que rodean a las áreas urbanas de Molina y Lontué. Los suelos de clase IV, presentan severas limitaciones para la agricultura, debido a las características de pendiente y pedregosidad, derivados de la transición del valle aluvial con el sistema de laderas. Este tipo de suelo corresponde con las áreas de mayor aptitud para el desarrollo urbano según vectores de crecimiento.

Las clases de capacidad de suelo II, VIII y I, se presentan en bajo porcentaje. Las clases I y II son las que tienen la mayor aptitud agrícola, sin embargo representan en conjunto un 6,45% del total de superficie. Es relevante mencionar que las clases I y II se localizan próximos a áreas urbanas, lo que atenta contra la disponibilidad de suelo para uso agrícola.

Respecto a la presencia de franjas forestadas al interior de los límites urbanos y la propia presencia de paños de cultivo, para aquellos sectores demarcados con línea punteada en las siguientes ilustraciones, presentan una mayor concentración de canales, los que por una parte pueden desencadenar eventos de anegamiento local o constituir focos de vectores ambientales, como roedores, insectos o eventualmente malos olores, dependiendo del manejo y características de los mismos (canales abovedados y con una eficiente mantención no debieran presentar este tipo de problemas).

Ilustración 1-4 Cultivos al interior del límite urbano Molina



Fuente: Elaboración Propia.

La presencia de elementos de singularidad ambiental no son significativos, por tratarse de un área fuertemente alterada por su uso urbano. Sin embargo se rescata como parte del patrimonio ambiental del área urbana, la presencia de franjas arborizadas, las que frecuentemente sirven como fondos prediales o acompañan el trazado de los canales de regadío, mientras la forestación vial parece aún discreta frente a los paños verdes de plazas y sitios particulares

Ilustración 1-5 Espacios arborizados Molina



Fuente: Elaboración Propia.

Ilustración 1-6 Sectores de Interés Itahue



Fuente: Elaboración Propia.



Se han demarcado sectores de interés, correspondientes a aquellas áreas que presentan una mayor densidad de franjas forestadas o cuya presencia se asocia al curso de canales. En el entendido que en ambos casos se trata de un bien ambiental más bien escaso en la localidad de Molina, sin contar con la serie de servicios ambientales, que este tipo de coberturas puede ofrecer a sus habitantes.

f) Áreas de Interés Ambiental

En general las localidades de la comuna definidas por el presente plan como áreas urbanas, corresponden a territorios intervenidos en diverso grado, donde generalmente las características ambientales originales, en especial las de orden biótico, han sido modificadas ostensiblemente por la ocupación humana, ya sea mediante la urbanización o el uso productivo, agropecuario.

En este sentido, las áreas de mayor singularidad ambiental natural, se encuentran relegados casi exclusivamente al sector cordillerano de la comuna, donde se identifica la presencia de una densa cobertura de Bosque Nativo, hábitat de gran parte de las especies de fauna nativa. Espacios naturales intercalados por campos de cultivo o sitios de uso agropecuario, en las terrazas del valle y caminos de acceso cordillerano, contexto en el cual se ha reconocido unidades de especial interés ambiental, reflejados en los siguientes puntos.

g) Áreas de Protección Legal

Las áreas de protección legal, conforman un elemento individualizado como parte de los componentes que deben ser reconocidos e integrados mediante el perfil de "áreas de protección de recursos de valor natural y patrimonial cultural", de conformidad al artículo 2.1.18. de la OGUC. Situación que se refleja en el presente plan, donde se identifica en el sector precordillerano de la comuna, la presencia de dos unidades pertenecientes al Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado (SNASPE), las cuales corresponden a:

i) Reserva Nacional Siete Tazas⁴

La Reserva Nacional Radal Siete Tazas, abarca una superficie de 1.009 hectáreas, situadas en los alrededores de la localidad de Radal, donde gran parte de su superficie se despliega a partir de las laderas del Cerro Radal y Cerro Angostura.

Destacan una serie de formaciones vegetales y presencia de fauna similares a las presentes en los sectores de menor altitud descritos para el Parque Nacional Radal Siete Tazas, expuestos en el siguiente punto.

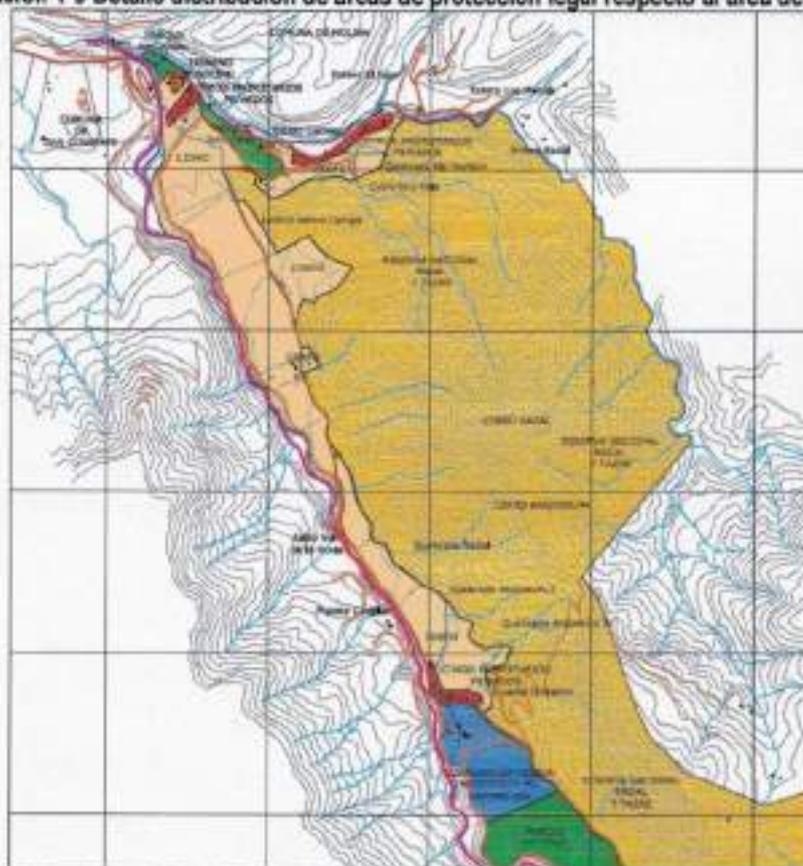
⁴ http://www.conaf.cl/parques/07/reserva_nacional_radal_7_tazas-93.html

ii Parque Nacional Radal Siete Tazas¹

El Parque Nacional Radal Siete Tazas posee una superficie de 4.138,24 hectáreas, localizadas mayoritariamente aguas arriba de la Reserva Nacional. Los paños de menor superficie se ubican entre el camino K-275 y el Río Claro, incluyendo terrenos situados en la confluencia del río Claro y Estero Campo, que dan origen al Río Teno. Por su ubicación en la precordillera andina el Parque es un lugar de contacto entre la vegetación esclerófila, propia de las zonas mediterráneas de Chile Central, con el bosque húmedo del sur del país. Destacan especies como el olvillo (*Aextoxicom punctatum*), roble (*Nothofagus macrocarpa*), coigüe (*Nothofagus dombeyi*), laurel (*Laurelia sempervirens*), que crecen junto a especies como quillay (*Quillaja saponaria*), litre (*Lithraea caustica*), maitén (*Maytenus boaria*) y peumo (*Cryptocarya alba*). Hacia los sectores de alta cordillera, destaca la presencia de rauli (*Nothofagus alpina*) y ciprés de la cordillera (*Austrocedrus chilensis*)

En cuanto a la Fauna el grupo más notorio está constituido por mamíferos, entre los que destacan hacia los sectores más intervenidos, el zorro culpeo (*Pseudalopex culpaeus*), zorro gris (*Pseudalopex griseus*), chingue (*Conepatus chinga*), junto a fauna introducida como la liebre (*Lepus europaeus*) y conejo (*Oryctolagus cuniculus*). En los sectores menos intervenidos de la unidad se describe la presencia de el pudú (*Pudu pudu*), puma (*Felis concolor*), quique (*Galictis cuja*), vizcacha (*Lagidium viscacia*), gato colocolo (*Felis colocola*) y güiña (*Felis guigna*). Entre las aves destacan el trichue (*Cyanoliseus patagonus*), torcaza (*Columba araucana*), tórtola (*Zenaida auriculata*), cachaña (*Enicognathus ferrugineus*), halcón peregrino (*Falco peregrinus*), cóndor (*Vultur gryphus*), águila (*Geranoaetus melanoleucus*), bailarín, (*Elanus leucurus*), aguilucho (*Buteo polyosoma*), tucúquere (*Bubo virginianus*), carpintero negro (*Campephilus magellanicus*), pitío (*Colaptes pitius*), perdiz chilena (*Nothoprocta perdicaria*), pato correntino (*Merganetta armata*), queiltehue (*Vanelus chilensis*), loica (*Stumella loyca*), y tordo (*Curaeus curaeus*), entre otras.

Ilustración 1-3 Detalle distribución de áreas de protección legal respecto al área de estudio.



Fuente: Límites jurisdiccionales del área. Falco S.A. según la información del plano de subdivisión Higuera N° 1 Resto fundo El Radal, ROL 642-15, Sub inscripción FS 373, VTA 262 año 1987, CBR de Molina, y plano N° VII- 1-4088 CBR, Láminas 1 y 2, DL 1939 de 1977.

¹ http://www.conalparques/cht/parque_nacional_radal_siete_tazas42.html

h) Sitios Prioritarios Biodiversidad

Los ecosistemas maulinos de montaña se distinguen por su gran singularidad y valor biológico. Se encuentra en una región de transición entre los biomas del Bosque Templado Lluvioso Valdiviano y del Matorral Esclerófilo Chileno, considerados como dos de las 200 ecoregiones de mayor importancia para la conservación a nivel global (WWF 1997). Además, la Región del Maule forma parte importante de uno de los diez sitios estratégicos para la conservación de la biodiversidad mundial (Myers et al. 2000).

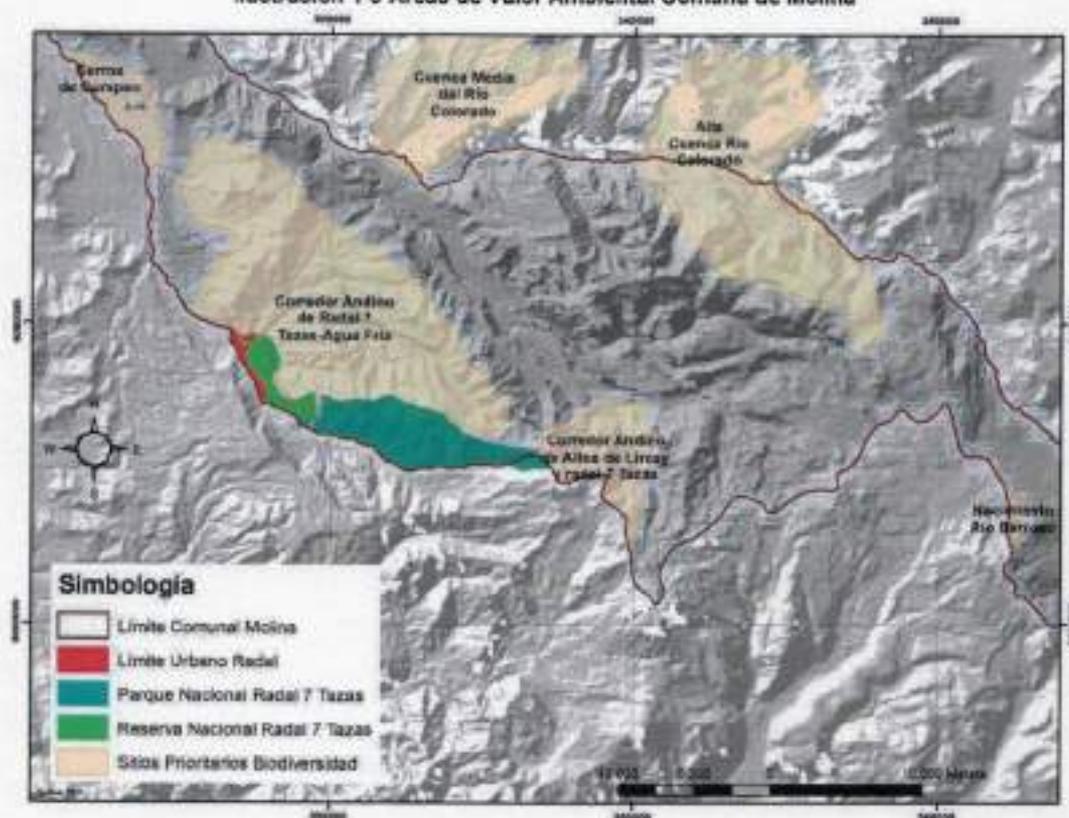
En la comuna de Molina, se encuentran seis áreas definidas por CONAMA como áreas prioritarias: las que representa el 23,5 % de la superficie total de la comuna. Cabe mencionar que la totalidad de estas áreas se emplazan en ambientes de cordillera que superan los 800 metros de altitud sobre el nivel del mar.

Tabla 1: Áreas Prioritarias Comuna Molina

Número	Nombre	Hectáreas
1	Cuenca Media Río Colorado	134
2	Unión RN Altos Lircay-Radal-L. Mondaca	3.737
3	Nacimiento Río Barroso	285
4	Cerros de Cumpeo	2.091
5	Alta Cuenca Río Colorado	21.227
6	Ampliación Norte Radal-Agua Fria	21.227
TOTAL AREAS PRIORITARIAS		35.678

Fuente: Estudio Diagnóstico Plan Regulador Comunal, Pablo Mardones consultores 2008.

Ilustración 1-9 Áreas de Valor Ambiental Comuna de Molina



Fuente: Elaboración Propia

i) Medio Percaptual

En la comuna destacan las geformas de interface entre los sectores de valle, donde se localiza gran parte de la población, y las áreas de montaña, caracterizadas por conformar un eco tono entre las unidades pertenecientes a la vegetación esclerófila, propia de las zonas mediterráneas de Chile central, y el bosque húmedo del sur, situación que incrementa la diversidad biológica local. Atributos que conforman parte de los atractivos de mayor jerarquía en la comuna de Molina, consecuentes con la presencia del Parque y Reserva Nacional 7 Tazas y su entorno, sometido a un importante incremento de visitantes.

Existe un traslape entre valores ambientales y el uso recreativo habitacional de estos sectores han llevado a una presión por su ocupación. Mientras, en los ambientes urbanos de las localidades situadas en los valles, las presencia de de los ríos conforma espacios singulares respecto a la matriz de cultivos y centros poblados, constituyendo corredores fluviales que facilitan la presencia y tránsito de especies nativas. La confluencia de estos servicios ambientales y el uso recreativo de los mismos, se ha traducido en la existencia de una serie de balnearios, en Río Claro Itahue, Frutillar, Baldesina, Puente Pando, CORFO, y Balneario Estero El Toro.

1.1.3 Evacuación de residuos sólidos

Al poniente de Itahue, relativamente cerca de esta localidad, se encuentra un vertedero privado, actualmente destinado a recibir residuos generados por las actividades de sus propietarios. Se ubica en la parte oriente de la comuna de Molina y en los faldeos de los cerros de la cordillera de la Costa. Este vertedero no recibe los residuos de la comuna de Molina, los cuales son transportados fuera de la comuna. El vertedero es de origen privado y nació como una posibilidad de negocio en el año 1993 cubriendo un área total de 50 hectáreas; se desconoce la capacidad total con que cuenta a futuro. Este vertedero está siendo motivo de situaciones legales litigiosas, en la actualidad.

Deben tomarse las precauciones necesarias para que no se produzcan los siguientes problemas ambientales: escurrimiento de líquidos percolados, mal manejo de aguas superficiales, deficiencias en la infraestructura básica de tratamiento, presencia de vectores sanitarios, inestabilidad de masa con probabilidad de derrumbes y arrastre de las basuras. Se deben evitar en el vertedero la quema de basuras con la consiguiente contaminación atmosférica. Se deben prevenir las infiltraciones de los líquidos percolados, mediante la instalación de una superficie impermeabilizada que reciba todos los depósitos que lleguen.

1.1.4 Factibilidad Sanitaria y Evacuación de Residuos Sólidos Localidad de Radal

Esta localidad no cuenta con cobertura de los servicios sanitarios en materia de agua potable y alcantarillado. Para el caso del agua potable, ésta se gestiona y abastece mediante sistemas de agua potable rural (APR). Los sistemas de alcantarillado son individuales mediante fosas sépticas y pozos absorbentes.

En este contexto la principal condicionante para la planificación del área es la factibilidad de servicios sanitarios para la población actual, la población flotante (segundos residentes y turistas) y para la potencial llegada de nuevos residentes. Por una parte tener la dotación y el servicio permanente de agua potable para esta demanda haciendo uso de las aguas del Río Claro, y por otra, las condiciones de urbanización que no generen un impacto visual ni modifiquen las condiciones físicas del lugar (estanques, redes). Además se requerirá de una gestión adecuada de residuos sólidos considerando la cantidad de visitantes que se agrega en verano.

1.1.5 Infraestructura Ferroviaria

La ferrovía troncal al sur cruza la comuna de Molina adyacente a las localidades de Lontué, Molina e Itahue. En esta última aun existen las instalaciones de una antigua estación.

En el caso de Lontué, la línea férrea se constituye en una barrera al desarrollo urbano, con los conflictos del nudo vial de cruce desnivelado por congestión. En el caso de Itahue presenta tres bandas habitadas, partidas por la carretera 5 Sur y línea férrea, lo cual genera graves problemas de seguridad para sus residentes.

2 ESQUEMA GENERAL DEL PLAN

La Modificación al Plan Regulador de Molina constituye una necesidad a objeto de regular el territorio en relación a sus aptitudes, puesta en valor de las vocaciones inherentes a cada localidad urbana, las restricciones de riesgo natural y las

condicionantes urbanas de equipamiento, servicios y conectividad, a fin de cubrir las demandas de desarrollo urbano y habitacional en el sistema de centros poblados de la comuna.

En este contexto el Plan prevé regular y ordenar el desarrollo urbano en la comuna con el propósito de hacer sostenible la actividad económica productiva, compatibilizándola con las metas de calidad de vida urbana, y conservación de los componentes medio ambientales relevantes. Es así como se reconoce la aptitud agrícola y agroindustrial del territorio comunal, donde también existen recursos naturales del valle y de precordillera con un alto potencial turístico, valores que se integran en el plan a través de una estructura urbana que favorece la compatibilidad de usos, estableciendo un marco legal propicio para las intervenciones que contribuyen al propósito de sostenibilidad y calidad de vida. Así mismo se mejora y consolida el patrón de ocupación de usos de suelo y configuración del medio construido, incorporando nuevas áreas al desarrollo urbano, con fines de rehabilitación y reconstrucción compensando aquellas áreas o zonas que quedan restringidas por el estudio fundado de riesgos. Todo ello complementado por una propuesta de vialidad que privilegia el ordenamiento el sistema urbano respecto a la vocación industrial, agraria y turística.

En síntesis, el PRC de Molina:

- Aborda, revisa y evalúa los riesgos físicos- naturales, con el propósito de establecer la norma urbanística aplicable a zonas o áreas propensas a la ocurrencia de peligros geológicos, conforme lo estipula el Art 2.1.17 de la OGUC, determinando las restricciones que correspondan
- Consolida del rol urbano de los centros poblados en función de sus vocaciones, reconociendo las restricciones y barreras al crecimiento urbano asociadas con componentes del medio natural (suelo agrícola y atractivos turísticos) gravitantes para la sostenibilidad del poblamiento en el valle y la precordillera
- Da una respuesta eficaz a la demanda de suelo, propia del proceso de movilidad y crecimiento de la Población y vivienda, incorporando al área urbana nuevos asentamientos para la localización de conjuntos de viviendas sociales, correspondientes a subsidios con financiamiento del Estado.
- Reconoce las áreas con aptitud de uso de suelo para residencia, equipamientos, actividades productivas y turismo conforme a las nuevas demandas, previendo dotar a las localidades pobladas de un sistema de espacios públicos y áreas verdes integradas y continuas a los nuevos requerimientos de vialidad estructurante.

2.1 Contenidos del Plan

En los contenidos de la "Modificación al Plan Regulador Comunal de Molina" en adelante el Plan, se define primordialmente el Ámbito de Acción del Plan Regulador Comunal, de acuerdo con lo dispuesto en la legislación vigente que atañe a la planificación urbana. Además se exponen los fundamentos de la propuesta del Plan y la zonificación urbana.

2.1.1 Ámbito de Acción del Plan Regulador Comunal PRC

De conformidad a la Ley General de Urbanismo y Construcciones y su Ordenanza General (OGUC), los planes reguladores comunales se encuentran facultados para definir las siguientes normas urbanísticas en las ordenanzas locales.

• Usos de Suelo

1. El límite urbano
2. La red vial pública relativa a:
 - Las vías colectoras, de servicio, locales y pasajes, con sus respectivos anchos mínimos y líneas oficiales y su clasificación
 - Las vías expresas y troncales, cuando éstas hubieran sido definidas en la planificación intercomunal o metropolitana, sin perjuicio de lo señalado en el artículo 2.1.3. de la OGUC.
 - La asimilación de las vías existentes, de conformidad con el inciso segundo del artículo 2.3.1. de la OGUC.
3. La determinación de la línea de edificación.
4. Las disposiciones relativas a la instalación de publicidad, de conformidad a lo establecido en el artículo 2.7.10. de la OGUC.
5. La definición de las zonas o subzonas en que se dividirá la comuna y los distintos tipos de usos de suelo y actividades permitidas y prohibidas, en conformidad con el artículo 2.1.24. de la OGUC.
6. Permitir equipamientos de mayor escala en vías de menor categoría de conformidad al inciso tercero del artículo 2.1.36. de la OGUC.

7. Las disposiciones relativas a la ocupación del subsuelo de los bienes nacionales de uso público, de conformidad a la Ley N° 19.425.

- **Cesiones**

La determinación de las proporciones entre frente y fondo de las superficies a ceder para áreas verdes, de conformidad al inciso final número 2 del artículo 2.2.5 de la OGUC

- **Sistema de Agrupamiento**

1. El agrupamiento de las edificaciones de conformidad al artículo 2.6.1. de la OGUC.
2. Las características y la profundidad de la edificación continua, de conformidad al artículo 2.6.1. de la OGUC.
3. Las características de las construcciones a que se refiere el Capítulo 7 del Título 2 De la Planificación, de la OGUC.

- **Coefficientes de Constructibilidad**

- **Coefficientes de ocupación de suelo o de los pisos superiores**

- **Superficie predial mínima**

De conformidad al artículo 2.1.20 de la OGUC.

- **Alturas máximas de edificación**

1. La altura máxima de las edificaciones.
2. La altura máxima de la edificación continua
3. La altura y las características de los cierros hacia el espacio público, así como las características de los cierros contemplados en los artículos 2.5.1. y 4.13.7. de la OGUC

- **Adosamientos**

De conformidad al artículo 2.6.2 de la OGUC

- **Distanciamientos**

1. Los distanciamientos mínimos a los medianeros.
2. Los distanciamientos o zonas inexcavadas en los subterráneos, de conformidad al artículo 2.6.3. de la OGUC
3. Los distanciamientos de los edificios colectivos de conformidad al inciso final del artículo 4.1.13. la OGUC

- **Antejardines**

1. El ancho de la franja entre la línea oficial y línea de edificación.
2. Las disposiciones sobre construcciones en el antejardín, de conformidad al artículo 2.5.8. de la OGUC.
3. Las construcciones permitidas en el subterráneo, de conformidad al inciso décimo tercero del artículo 2.6.3. de la OGUC

- **Ochavos**

- **Rasantes**

- **Densidades brutas máximas**

De conformidad al artículo 2.1.22 de la OGUC.

- **Dotación mínima de estacionamientos**

Según destino de las edificaciones, de conformidad al artículo 2.4.1., así como establecer la prohibición del uso compartido de los mismos a que se refiere el artículo 2.4.2, ambos de la OGUC.

- **Áreas afectas a declaratoria de utilidad pública**

1. Los terrenos destinados a vías colectoras y parques comunales, incluidos sus ensanches, afectos a declaratoria de utilidad pública en conformidad al artículo 59 de la LGUC.
2. Los terrenos destinados a parques intercomunales, cuando éstos hubieran sido definidos en la planificación intercomunal o metropolitana, sin perjuicio de lo señalado en el artículo 2.1.3 de la OGUC.

- **Áreas restringidas al desarrollo urbano**

Conforme al artículo 2.1.17 de la OGUC

1. Zonas no edificables
2. Áreas de riesgo

- **Áreas de Protección**

De conformidad al artículo 2.1.18 de la OGUC:

1. Áreas de protección de recursos de valor natural.
2. Áreas de protección de recursos de valor patrimonial cultural.

2.2 Fundamentos de la propuesta del Proyecto de Plan Regulador de Molina

La propuesta de planificación se fundamenta ante la necesidad de regular y ordenar el desarrollo urbano en la comuna con el propósito de hacer sostenible la actividad económica productiva, compatibilizándola con las metas de calidad de vida urbana, y conservación de los componentes medio ambientales relevantes.

La propuesta reconoce la imagen objetivo de comuna urbana con un hinterland agrícola y agroindustrial e inserta en flujos turísticos, potenciando los recursos naturales tradicionales del valle y de precordillera, existentes en la comuna. Un plan cuya propuesta de estructuración y zonificación favorece la compatibilidad de usos, estableciendo un marco legal propicio para las intervenciones urbanas que contribuyen al propósito de sostenibilidad y calidad de vida.

La propuesta de zonificación y viabilidad estructurante del plan privilegia el ordenamiento el sistema urbano respecto a la vocación industrial y agraria del sector oriente de la carretera Ruta 5 Sur, correspondiente al área de influencia territorial de sus áreas consolidadas, sujetas a planificación urbana.

Lo anterior, se puede particularizar en las siguientes ideas fuerzas:

- Consolidación del rol urbano de sus centros: planificación y gestión a favor de la reconstrucción
- Promoción y regulación de la instalación industrial y agroindustrial; prioridades territoriales
- Mejoramiento de la accesibilidad, aumento de estándar de la infraestructura vial.
- Control de riesgos geológicos efectos de eventos naturales
- Regulación de las condiciones ambientales generales de la comuna
- Promoción de rutas turísticas al interior de la Comuna

2.2.1 Límites Urbanos

La propuesta de Plan define un total de cuatro áreas urbanas: Molina, Lontué, Itahue y un enclave urbano plataforma de desarrollo turística precordillerana en la localidad de Radal. La disposición de límites urbano considera las siguientes superficies de áreas urbanas sujetas a planificación para cada una de las localidades:

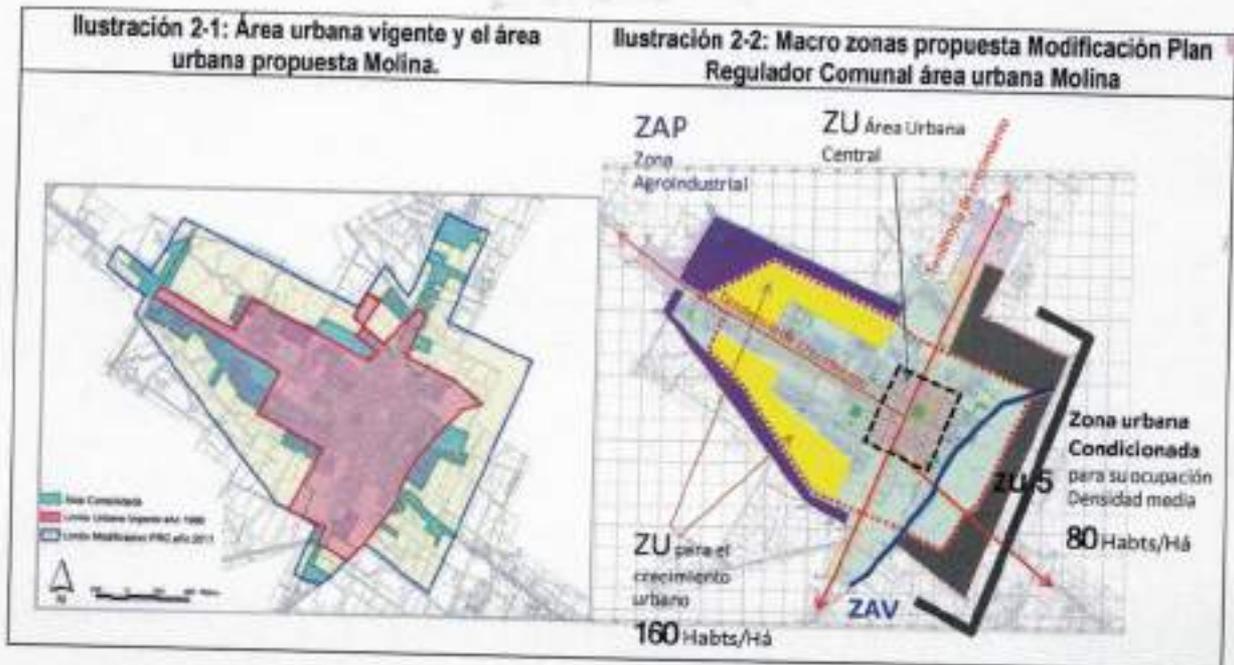
Tabla 2 : Superficie de las Localidades Urbanas Normadas por el PRC Molina

Localidad	Superficie (há)
Molina	771,9
Lontué-Casablanca	493,8
Itahue	315,5
Radal	233,0
Total Áreas Urbanas	1814,7

Fuente: Elaboración propia

2.2.2 Propuesta de zonificación

En el área urbana de Molina, se tiene como objetivo planificar su crecimiento dado que su desarrollo actual de áreas consolidadas se encuentra recientemente sobrepasado con el límite urbano vigente, siendo perentorio ampliar su límite urbano conformando una estructura urbana que compatibilice los distintos usos de suelo, considere su conectividad interna y regule zonas con mayor aptitud residencial para absorber la demanda de vivienda que tiene la comuna, conforme a sus tendencias de crecimiento. Ello conforme a lo que se visualiza en las siguientes ilustraciones:



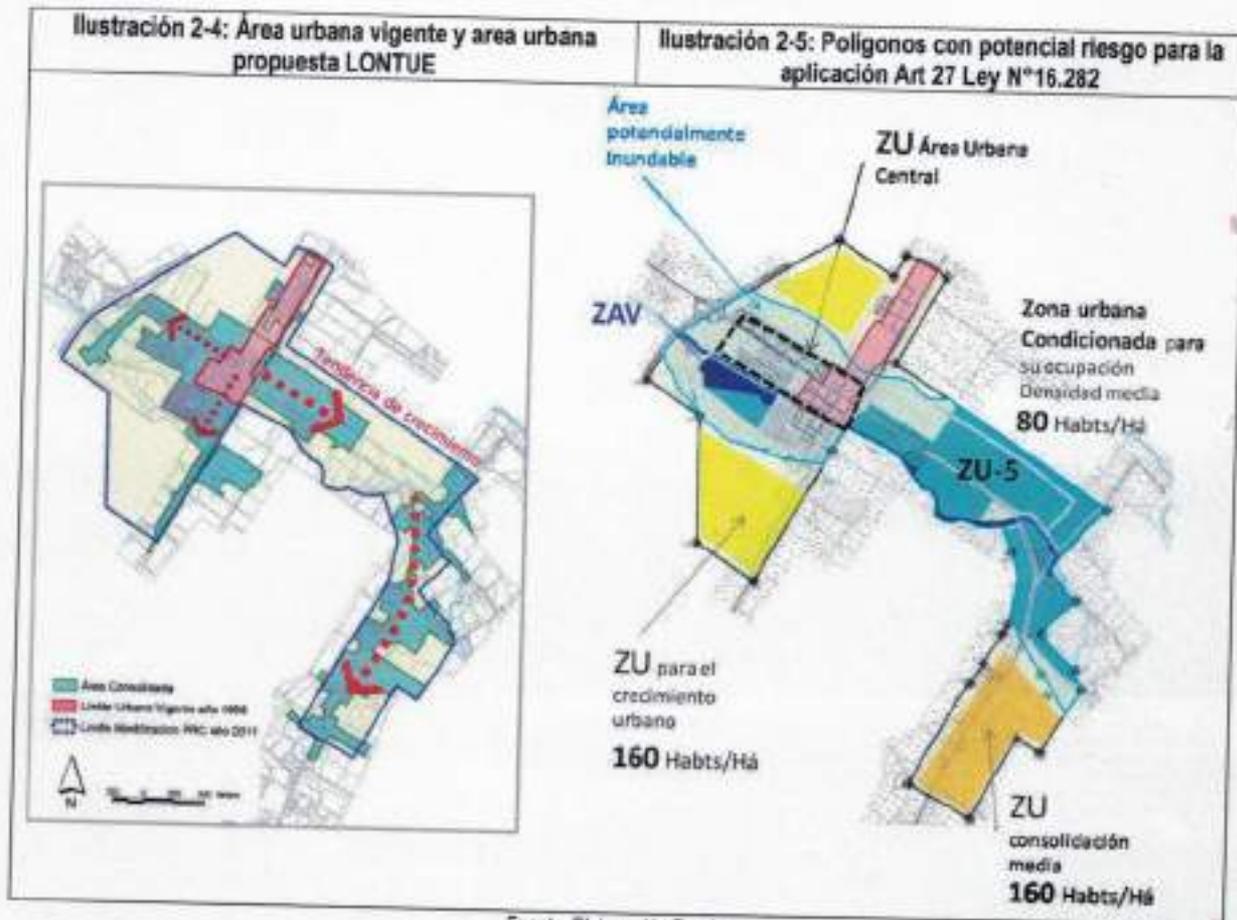
La localidad de Lontué, está emplazada en la antigua llanura de inundación del río Lontué, que si bien no constituye un factor de riesgo para la aplicación del Art 2.1.17, se debe restringir o condicionar los usos de suelo en el área, por lo que se recomienda mantener niveles de constructibilidad y alturas de edificación y densidades medias bajas (80 habts/ há), acordes con las características de los suelos señalados. Esto es, mediante la definición de una ZU-5 que corresponde al área afectada con un margen de densidad y constructibilidad menor, al proceso de urbanización característico del crecimiento extensivo de la localidad, por lo que se establece la habilitación de nuevas áreas que puedan acoger nuevos desarrollos urbanos y habitacionales, fundamento de la propuesta de ampliación del límite urbano, con zonas urbanas de carácter mixto, y densidades habitacionales máximas de 160 habts/ há, que compensan la limitante del riesgo en la ZU-5 señalada.

Ilustración 2-3 Zonas susceptibles a ser afectadas por los peligros geológicos reconocidos en el área urbana de Molina y Lontué a escala local

Fuente: Estudio Fundado de Riesgos. PRC Molina 2011



Si se contrasta las áreas urbanas consolidadas por tendencias de crecimiento extensivo en las últimas décadas al margen de la planificación urbana, con las áreas potencialmente inundable de Lontué, con baja resistencia geomecánica del suelo, surge la necesidad de planificar nuevas áreas de desarrollo urbano en torno al eje de mayor consolidación, generando una oferta de suelo en áreas sin riesgo para absorber la demanda habitacional con subsidios del Estado. Ello conforme a la propuesta de límite urbano, según se indica en las siguientes ilustraciones.



En las otras localidades que se propone incorporar al sistema de áreas urbanas de la comuna, como son Itahue y Radal, se reconocen los peligros de inundación, los peligros de deslizamientos y caída de bloques. En la localidad de Itahue se asocia al retroceso de los escarpes fluviales.



Ilustración 2-7: Propuesta zonificación urbana localidad de Itahue



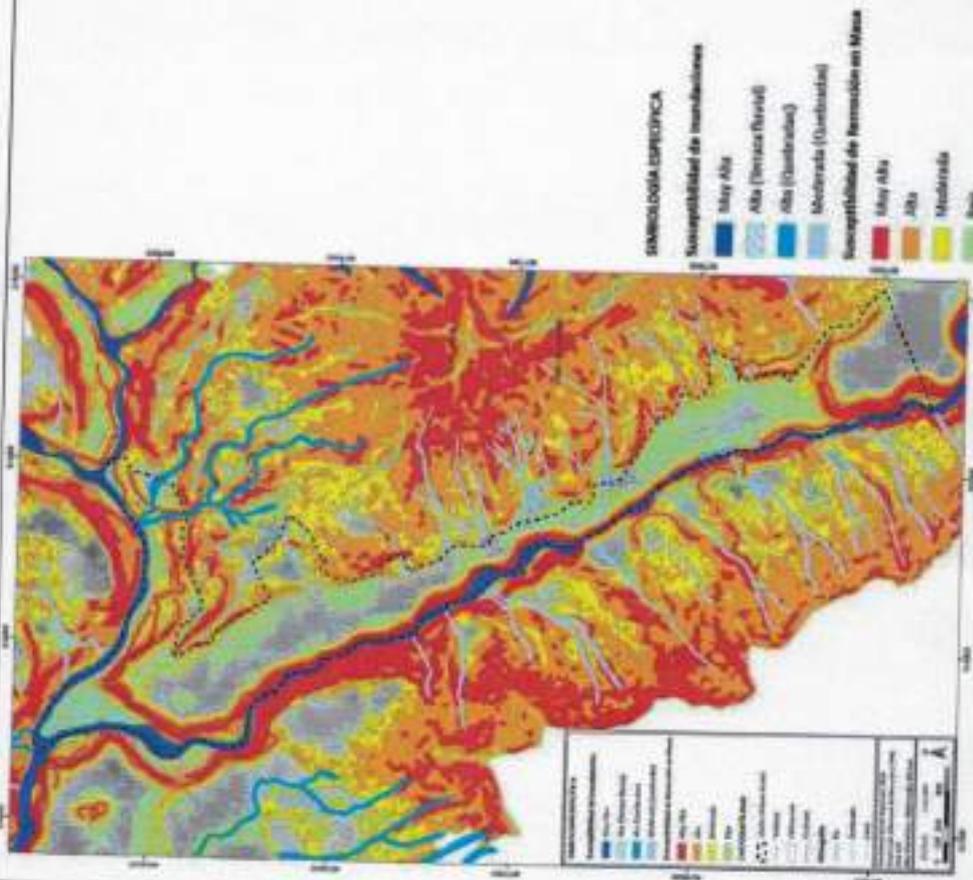
La localidad de Radal se emplaza en el territorio circunscrito por barreras físicas, asociadas a las áreas de riesgos de inundación y remoción en masa, de muy alta y alta susceptibilidad de ocurrencia. En este contexto su planificación se hace imperiosa, especialmente si se tiene en cuenta la tendencia reciente que se manifiesta lentamente en la zona, donde el loteo en predios del entorno y la paulatina construcción de oferta para alojamiento y segundas residencias, deja en evidencia que existe una demanda de suelo para desarrollo inmobiliario, en un perfil combinado de alojamiento y residencias de descanso, que hacen necesario garantizar el equilibrio entre la disponibilidad de suelo apto para su poblamiento, el desarrollo económico asociado a la actividad turística y las condicionantes y/o restricciones naturales que presenta el territorio.

Cabe mencionar que justamente la localización estratégica de la localidad de Radal, como un enclave cuyos territorios ya han sido intervenidos por usos agropecuarios y recientemente afectado por una incipiente pero constante demanda, de uso habitacional - recreativo, lo que ha incidido en su postulación como área urbana. Esto justificó su integración como parte de una propuesta de límite urbano, concebido como una herramienta de gestión territorial capaz de controlar el uso indiscriminado de estos territorios, para evitar desde las atribuciones legales del plan, poner en riesgo la integridad de las áreas protegidas que enmarcan el sector. Generando condiciones estrictas para el desarrollo urbano del sector, desde una perspectiva congruente con la generación de turismo sustentable en el área, capaz de producir externalidades positivas para los habitantes de la comuna y su sistema de actividades económicas, integrando lineamientos de uso enfocados, desde las posibilidades normativas del plan, a evitar los efectos de una ocupación espontánea de estos territorios.

Contexto en el cual sin embargo se debe prestar especial atención al efecto que pudiera tener a largo plazo una mayor densidad habitacional respecto a la generación de incendios y la contaminación biológica que puede generar la introducción de flora exótica y fauna doméstica en este tipo de ambientes, aspectos sobre los cuales el presente plan no posee atribuciones de control, a excepción de la generación de anchos de fajas viales suficientes zonas y ordenanza cuyas atribuciones sean concordantes con los valores ambientales.

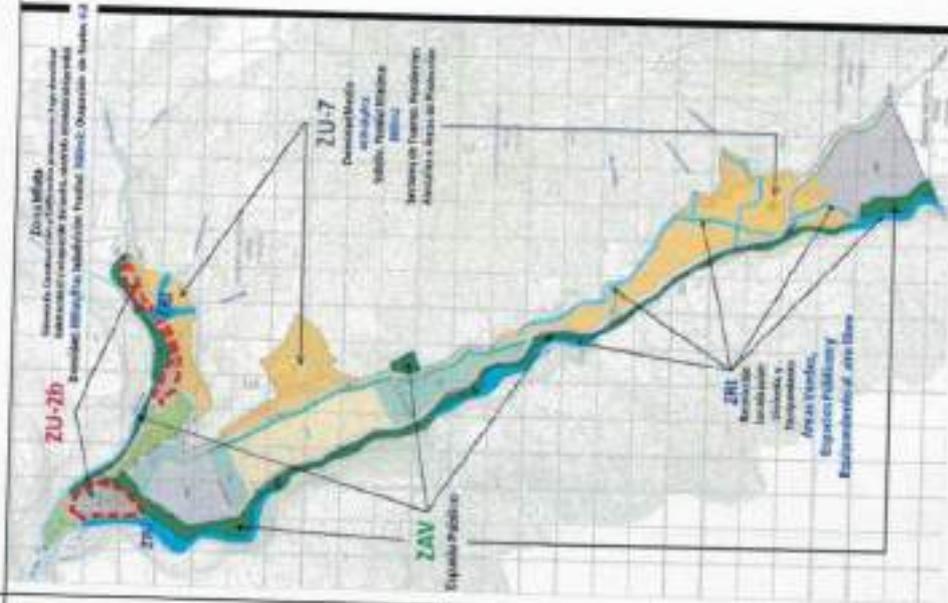
Además cabe mencionar que Radal se observa vulnerable al poblamiento, dado que se encuentra en un área propensa a la mayor ocurrencia de peligros geológicos, siendo imperiosa su regulación en el marco de las facultades establecidas por el Art. 2.1.17 de la OGUC. La ilustración a continuación sintetiza las Zonas susceptibles a ser afectadas por los peligros geológicos a escala local y la consecuente propuesta de zonificación del plan.

Ilustración 2-8 Zonas susceptibles a ser afectadas por los peligros geológicos reconocidos en el sector Radal, a escala local



Fuente: Estudio Fundado de Riesgos, PRC Molino 2011, Xornas - Hablerna SA, Consultores.

Ilustración 2-9 Propuesta Zonificación Localidad de Radal



Fuente: Elaboración sobre la base del Estudio Plan Seccional Radal 7, Tazas Pulco SA Consultores, 2010.

Las zonas susceptibles a inundación se asocian a desbordes del Río Claro y Estero Campo, principalmente en su confluencia y los sectores bajos, aledaños a la ribera sur, donde también es posible identificar los sectores de mayor concentración de viviendas. En estas áreas el Plan identifica una zona de riesgo inundable (ZRI) restringiendo su ocupación con usos urbanos permanentes y una zona de Área verde (ZAV) cuyo fin es la materialización de espacios públicos, en los que sea posible la realización actividades deportivas y recreativas al aire libre. Hacia los sectores más "consolidados" como El Radal y El Toro se delimita una zona mixta (ZU-2b) donde si bien se permiten los usos mixtos, la normativa urbanística apunta a controlar la densidad (80Hab/Ha), la atomización predial (500m²) y la ocupación de suelo (0.2 en primer piso), promoviendo la constructibilidad en sentido vertical con altura máxima de edificación 3 a 4 pisos (11m).

Hacia los sectores más altos, adyacentes a los cuerpos montañosos al interior del Parque y Reserva Radal Siele Tazas, como el Cerro Radal, se identifica un área de alta susceptibilidad de ocurrencia de eventos de remoción en masa asociados con las fuertes pendientes que definen la morfología del dicho territorio. Dentro de las propuestas del PRC en estos sectores se define una zona mixta residencial ZU-7 en la cual se permiten usos asociados con la actividad turística y la presencia de los valores naturales y escénicos del sector (equipamiento científico y cultural). De este modo se permite la localización de vivienda aunque con muy baja subdivisión predial (2.500m²) y densidad (12hab/ha), reconociendo en este sentido la fragilidad del territorio aledaño que permitió su reconocimiento como un área protegida por el ordenamiento jurídico vigente.

2.3 Objetivos del Plan

El proceso de planificación del presente instrumento tuvo como punto de partida un conjunto de objetivos generales y específicos inherentes al ámbito propio de competencia y que fueron expresados en etapas iniciales del desarrollo del Plan

2.3.1 Objetivos Generales

El propósito de la Modificación del Plan Regulador Comunal de Molina se centra en cuatro temáticas relevantes de planificación urbana asociadas con la definición de una zonificación acorde con las aptitudes del territorio, la puesta en valor de las vocaciones inherentes a cada localidad urbana, las restricciones de riesgo natural y las condicionantes urbanas de equipamiento, servicios y conectividad, a fin de cubrir las demandas de desarrollo urbano y habitacional en el sistema de centros poblados de la comuna.

2.3.2 Objetivos Específicos

- Dar respuesta a las nuevas demandas de desarrollo urbano y habitacional, conforme a la mejor aptitud de uso de suelo, factibilidad de servicios sanitarios y propuestas consensuadas de estructuración del territorio, a fin de que dicho desarrollo se de en forma integrada a las áreas ya consolidadas.
- Reconocer los espacios y lugares significativos de las localidades incorporadas al Plan mediante una propuesta de zonificación acorde con su vocación.
- Elaborar y/o precisar el Estudio de Riesgos para la comuna de Molina, específicamente para las localidades de Molina, Lontué, Itahue y Radal, considerando los efectos de la catástrofe 27F.
- Revisar y Actualizar todos los antecedentes de estudios del área sujeta a planificación, respecto a sus tendencias de desarrollo urbano, proyecciones de crecimiento, talleres de participación ciudadana, análisis y suficiencia de equipamientos.

3 ÓRGANOS DE LA ADMINISTRACIÓN DEL ESTADO CONVOCADOS Y PARTICIPANTES E INFORMACIÓN CONSULTADA

En esta instancia se identifican los actores locales que se relacionaron de manera directa con el área de estudio y que estuvieron implicados en los resultados del proceso de planificación. Así mismo se sintetiza un listado de la información consultada en la elaboración del Plan

3.1 Órganos del Estado consultados en la elaboración del Plan

En el marco de la evaluación ambiental del plan llevada a cabo el año 2007, 21 servicios correspondientes a diferentes órganos de administración del Estado que participaron emiten observaciones y pronunciamientos de en la evaluación de la declaración de impacto ambiental sobre la base de las facultades legales y sus

atribuciones, conforme a los antecedentes del estudio base del PRC de Molina. El Plan obtiene su Resolución de Calificación Ambiental RCA con fecha 8.10.2007 según Resolución Exenta N° 278/2007. Los servicios consultados corresponden a los que se indican a continuación señalando en cada uno de ellos, las opiniones, observaciones y conformidades en el marco de la evaluación de la DIA del plan:

Órgano Administración del Estado	Pronunciamento Ord / fecha	Opiniones e Información de los Órganos Consultados
Corporación Nacional Forestal CONAF	ORD. N° 032, fecha 18.04.2007	Pronunciamento conforme
SEREMI de Vivienda y Urbanismo Región del Maule	ORD. N° 544, fecha 17.04.2007	Pronunciamento conforme
Superintendencia de Servicios Sanitarios	ORD. N° 372, fecha 24.04.2007 ORD N°574 fecha 05.07.2012	Informa al titular del proyecto que la nueva planta de tratamiento de aguas servidas que presta servicio a las localidades de Molina y Lontué se encuentra construida y operando desde fines del año 2005. Pronunciamento conforme
SEREMI de Bienes Nacionales Región del Maule	ORD. N° SE 07 - 002128- 2007, fecha 26.04.2007	Pronunciamento conforme
Dirección General de Aguas Región del Maule	ORD. N° 473, fecha 26.04.2007 ORD. N° 717, fecha 05.07.2007 ORD. N° 807, fecha 30.07.2007	Considera pertinente nombrar o establecer a modo indicativo, algunos aspectos relacionados con cauces naturales o artificiales que atraviesen zonas pobladas y la hidrogeología de las comunas. Solicitamos incluirlos en el Plan Regulador y en su respectiva Ordenanza Municipal. Estos aspectos están contenidos en un Minuta Técnica que fue enviada a la SEREMI de Vivienda, la cual está actuando como Unidad Técnica en los PRC regionales.
Dirección Regional SERNAGEOMIN Zona Sur	ORD. N° 026 MA, fecha 26.04.2007	Pronunciamento conforme
SEREMI de Obras Públicas, Región del Maule	ORD. N° 380, fecha 26.04.2007 ORD N°000 fecha 6.07.2012 ORD N°000 fecha 6.08.2012	Se debe dar respuesta a las observaciones de los servicios dependientes del Ministerio de Obras Públicas. Pronunciamento conforme
Dirección de Obras Hidráulicas DOH, Región del Maule	ORD. N° 0000, fecha 26.04.2007 ORD N°0000 fecha 06.07.2012 ORD N°0000 fecha 07.08.2012	1.- Respecto al manejo de aguas lluvias, se deberá indicar en los Planes Reguladores, que los criterios de diseño de las redes de aguas lluvias en las nuevas urbanizaciones, deberán ser aquellos utilizados y aprobados en los planes maestros de evacuación y drenaje de aguas lluvias desarrollados en la región por la DOH y que las redes de aguas lluvias deberán ser separadas de las redes de alcantarillado de aguas servidas. Dichos criterios de diseño se podrán consultar en las oficinas regionales de este Servicio. Dado que la Ley 19.525 (ley de aguas lluvias) se refiere a la responsabilidad de la DOH en la planificación, diseño, construcción y mantención de las redes primarias de aguas lluvias, se sugiere establecer el compromiso ambiental de presentación del proyecto definitivo de evacuación de aguas lluvias ante la DOH, el que deberá ser aprobado antes de su ejecución y recepción por la DOM. Los proyectos de manejo de las aguas lluvias en el interior de lotes habitacionales, deberán: a) Establecer, como período de retorno mínimo de 10 años para el cálculo del caudal de diseño de las obras de evacuación (colectores, sumideros, canales evacuadores, entre otros) del sistema de evacuación de aguas lluvias. b) No se autorizará que los sistemas de evacuación de aguas se efectúen exclusivamente a través de los pavimentos de pasajes y calles. Este manejo deberá ser mixto a través de pavimentos y colectores, construidos exclusivamente con fines de evacuación de aguas lluvias. 2.- Obras Fluviales y Extracción de Áridos: Considerando que el Plan Regulador es de cobertura comunal, las zonas de restricción en torno a cauces naturales y por inundación se deben establecer en torno a todos los cauces existentes en la comuna, especialmente en torno al Río Lontué y Claro. Al respecto, revisar al menos: Artículo N°97 del DFL N° 850 (Ley Orgánica del MOP) que se restringirá el desarrollo de asentamientos humanos y construcciones, Normativa del MINVU para este tipo de áreas, la Ley de Bosques DS

		<p>4.363 de 1931 y sus modificaciones contenidas en la Ley 19.806 (31/05/2002), Código de Aguas y los Planes Maestros de Manejo de Cauces de las Cuencas del Río Mataquito y Maule.</p> <p>De igual forma, dada la existencia de los Ríos Lontue y Claro, como posibles fuentes de extracciones de áridos o escenario de futuras obras de defensas fluviales, se solicita mencionar estos temas, indicando expresamente que los informes técnicos respectivos deberán ser aprobados previamente por la Dirección de Obras Hidráulicas.</p> <p>3.- Incorporar en la memoria del Plan el siguiente párrafo: Resulta imperativo que las solicitudes de extracción de áridos y/u obras de defensas fluviales que se realicen en los cauces, cuenten previamente con la aprobación de la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH), para ser tramitadas por el municipio.</p>
Dirección Regional de Vialidad, Región del Maule	ORD. N°40, fecha 26.04.2007	Pronunciamento conforme
Dirección Regional de Arquitectura, Región del Maule	ORD. N° 321, fecha 27.04.2007	Pronunciamento conforme
Servicio Nacional de Turismo, SERNATUR, Región del Maule	ORD. N° 093, fecha 30.04.2007 ORD. N° 144, fecha 05.07.2007	En el anexo Ordenanzas, se mencionan distintos tipos de zonas aptas para la construcción o el funcionamiento de algunos tipos de Servicios de alojamiento, como hotel, cabañas, hospederías, sin embargo, existen otras categorías de alojamiento que se encuentran mencionadas en la Norma NCh2760 "Clasificación y Terminología de Establecimientos de Alojamiento Turístico" (se puede encontrar en www.calidadturistica.cl) como Bed & Breakfast, alojamiento familiar, entre otras, las cuales es necesario involucrar para no excluir potenciales inversiones futuras en dichos servicios, así como también centros de eventos o convenciones, que impulsarán el desarrollo turístico comunal urbano.
SEREMI de Salud, Región del Maule	ORD. N° 811, fecha 26.04.2007 ORD N°1206 fecha 13.07.2007 ORD N°1426 fecha 08.08.2007	<p>1.ARBORIZACION: El PRC de Molina establece que todas las calles y avenidas del área regida por el Plan Regulador deberán contar con arborización adecuada se solicita contemplar árboles que no afecten la salud de la población (alergias).</p> <p>2.- FACTIBILIDAD SANITARIA."La matriz alimentadora de esta red es de asbesto cemento", dado que el asbesto es un elemento de alto riesgo sanitario se solicita dejar explícito que se deberá contemplar una reposición de la red en material inocuo para la salud de la población que atiende. Consideración que deberá tenerse presente también en las futuras instalaciones.</p> <p>3.Se solicita efectuar la homologación de las respectivas zonas propuestas en el PRC con las establecidas en el D.S. N° 146/97, Norma de Emisión de Ruidos Molestos Generados por Fuentes Fijas, ya que de no efectuarse en estos momentos deberá realizarlo posteriormente a l. Municipalidad.</p> <p>4.- Se reitera lo solicitado de homologar las zonas del PRC con las del Decreto Supremo N° 146/97, toda vez que corresponde al ordenamiento territorial</p>
Servicio Agrícola Ganadero SAG, Región del Maule	ORD. N° 1378, fecha 02.05.2007 ORD. N° 2237, fecha 09.07.2007 ORD N°1 fecha 2.08.2007	<p>1.- Considerar dentro de la zonificación propuesta la incorporación de una zona buffer (zona de transición), entre la nueva área urbana que se constituye y el área agropecuaria circundante. Esta zona, <u>permitirá mitigar los impactos negativos generados por estos usos</u>, en uno y otro sentido, aislando al área agrícola de los impactos propios de una ocupación urbana y a las personas de los impactos negativos generados por acciones propias de la agricultura, como es aplicación de agroquímicos.</p> <p>2.- De que forma el PRC propuesto se hace cargo de los conflictos que se generarán entre el uso habitacional propuesto y actividades como la existencia de un plantel porcino ubicado al oriente de la ciudad de Molina, camino a Agua Fria, sector hacia el cual se expande el área urbana involucrando parte del área de influencia directa del plantel.</p> <p>3.-Incluir un cuadro resumen con las superficies, series, capacidades de uso de usos actuales, por centro poblado, diferenciado por áreas consolidadas y áreas de expansión urbana.</p> <p>4.-Se solicita evaluar el uso real del suelo, en cuanto a densidad poblacional, del área consolidada respecto del grado de ocupación proyectado en el PRC, para las cuatro localidades, e incorporar este análisis en la determinación de las demandas futuras de suelo. Repetir este análisis para las áreas de expansión urbana propuestas, considerando la proyección de crecimiento poblacional y el grado de ocupación proyectado en el PRC para esta zona.</p> <p>5.-Como se explica el aumento, propuesto en el PRC, de aproximadamente un 200% de superficie urbana respecto de la actual "área consolidada" para el período de proyección de 20 años. Las cuatro localidades consideradas en el PRC aumentarían su superficie de 583 a 1.743 hectáreas con lo cual no se estaría cumpliendo con el <u>objetivo ambiental propuesto en la DIA de crecer privilegiando la densificación más que la extensión</u>.</p> <p>6.- Señalar las medidas estructurales consideradas en el PRC que permitan proteger la calidad de las aguas de los cauces naturales y artificiales que atraviesan y se encuentran en el perímetro del área a ser reguada.</p>

		<p>7.- Se solicita incluir la evaluación del medio natural (suelo, agua, flora, fauna) del área directamente involucrada en el PRC (área de expansión urbana).</p> <p>8.- De que forma PRC se hace cargo de los criterios ambientales indicados en el Punto 4 de la DIA.</p> <p>9.- Con relación a respuesta N° 7, se solicita evaluar la eficacia de la alternativa de gradualismo de densidades, para corregir los impactos negativos generados desde la zona urbana sobre las áreas agrícolas circundantes. Además, se solicita evaluar su eficacia para controlar los efectos negativos de las actividades agrícolas sobre la población.</p> <p>10.- Se reitera observación N° 8 del informe consolidado. El titular no se hace cargo de los conflictos que se generarán con las actividades agrícolas preexistentes desarrolladas en el entorno de Molina.</p> <p>11.- Se reitera observación N° 9. El titular no entrega la información solicitada.</p> <p>12.- Con respecto a observación N° 10, no existe concordancia entre la superficie señalada en los cuadros 2.1.2.6 del Anexo 2 y la "Alternativa A", bajo la cual se establece finalmente el área urbana en los distintos sectores, aumentando significativamente en esta última la superficie a cambiar de uso sin justificación aparente.</p> <p>13.- Se solicita explicar a que se refiere el titular cuando establece como criterio para definir la superficie de expansión urbana, en el caso de Itahue, la necesidad de regularizar la pequeña propiedad agrícola.</p> <p>14.- De que forma el PRC asegura que la superficie de áreas verdes calculada por habitante será efectivamente materializada.</p>
--	--	--

Fuente: www.issa.pob.cl RCA favorable Estudio base evaluado en el Servicio de Evaluación Ambiental, con pronunciamiento de los servicios de la Administración del Estado con competencia en la materia, 2007

3.2 Instrumentos o Estudios Considerados en el Desarrollo del Plan

3.3 Fuente	Información	Contenidos	Incorporación en el Plan
MINVU	Estudio con antecedentes de base para el PRC Molina (2006) Estudio de base localidad Radal (2010)	Expediente conformado por - Memoria, Ordenanza, Planos y Estudios Complementarios (Estudio Factibilidad Sanitaria, Estudio del Equipamiento Comunal)	Antecedentes que se fueron ajustando en relación con los antecedentes de riesgo natural y desarrollo urbano resabados durante las distintas etapas de elaboración del Plan.
	Plan Integrado de Regeneración Urbana (PRU) Comuna y Localidades Molina y Lonhue	Plan Maestro que orienta la reconstrucción armónica de las localidades afectadas con la zafra del 27 de febrero de 2010, fijando conceptos de desarrollo, planes de acción y gestiones relevantes, así como instrumentos que reconozcan y protejan su valor como conjunto.	A partir de la identificación de las áreas afectadas por el terremoto se definió la normativa de uso y condicionantes de edificación.
NUEVO SUR S.A.	Territorio operacional de agua potable y aguas servidas	Trazado del territorio incorporado en la concesión de agua potable y alcantarillado de la empresa Nuevo Sur S. A.	Antecedentes que se vieron reflejados en el ajuste de los límites urbanos de las localidades de Molina y Lonhue
SUPERINTENDENCIA SERVICIOS SANITARIOS	Infraestructura de Agua Potable Rural (APR)	Trazados referenciales de infraestructura de Agua Potable Rural (APR)	Antecedentes que se vieron reflejados en el ajuste de los límites urbanos de las localidades de Itahue y Radal
CIREN	Capacidad de uso agrícola del suelo	Capacidad de usos y series de suelo de la comuna de Molina	En la etapa de diagnóstico se identificaron los suelos de mayor productividad como condicionante para definir las áreas de desarrollo urbano de las distintas localidades urbanas
SERNAQUEOMIN	"Mapa Geológico de Chile" (2003)	Geología de Chile 1:1.000.000	Información de diagnóstico que ayuda a definir las Áreas Restringidas al Desarrollo Urbano
	Hoja Talca, región VII, Escala 1:100.000	Carta Hidrogeológica de Chile	

La propuesta de Modificación es resultado de un análisis del Plan Regulador vigente y la revisión de antecedentes correspondientes a estudios técnicos de base que datan desde el año 2004, y que corresponden a:

- Estudio base Plan Regulador Comunal Proyecto PRC MOLINA, 2004- 2006, desarrollado por Pablo Mardones Consultores- Seremi MINVU Región del Maule.
- Resolución de Calificación Ambiental RCA N°278/13 de Septiembre 2007, de la Declaración de Impacto Ambiental DIA del proyecto PRC 2006.
- Modificaciones PRC MOLINA Seccional Radal 7 Tazas, 2010, desarrollado por Pulso SA Consultores - Municipalidad de Molina - Seremi MINVU Región del Maule.

- Estudios de Riesgo, Informe antisísmico y Adecuación PRC Molina 2011, desarrollado por Habiterra SA Consultores – Seremi MINVU Región del Maule. Este último estudio considera particularmente la componente de riesgos geológicos en las áreas urbanas de Molina y Lontué, y en las nuevas áreas urbanas propuestas de Itahue y Radal

4 OBJETIVOS AMBIENTALES Y CRITERIOS DE SUSTENTABILIDAD DEL PLAN

Los objetivos ambientales y criterios de sustentabilidad que considera el plan están en coherencia con la problemática ambiental identificada, así como con la propuesta de desarrollo urbano del plan.

4.1.1 Problemas ambientales del desarrollo urbano en Molina

Se presentan en la tabla siguiente los principales problemas ambientales del desarrollo urbano en Molina.

Tabla 3 Problemas ambientales del desarrollo urbano en Molina

Problema Ambiental	Alcance
1. Las áreas urbanas se insertan en un territorio de alto valor agrícola hacia las cuales se ha orientado el crecimiento urbano por expansión en la periferia. Dichas áreas urbanas se rodean de suelos de capacidad de uso III, II, siendo los más productivos de la zona, y sobre los cuales se sustenta la economía local.	Límite urbano, y zonificación con normas de densidad diferenciadas.
2. Impactos negativos por proximidad de los centros urbanos a predios agrícolas, ocupación urbana afecta a los cultivos y la exposición a agroquímicos afectan a la salud de las personas.	Declaratorias de utilidad pública de vialidades y franjas de zonas de áreas verdes que considere arborización.
3. Posibles riesgos ambientales y a la salud derivados de diversas circunstancias; agroindustria de tipo molestas cercana a los centros poblados, fajas de resguardo de líneas de Alta Tensión, Aeródromos, Carretera 5 Sur y Ferrocarriles, en general derivados de una carencia de planificación urbana	Zonificación de actividades productivas restrictivas solo para tipo inofensivas.
4. Presión del desarrollo turístico, habitacional y de segundas viviendas que amenaza importantes valores naturales, generando efectos ambientales derivados de falta de acceso a servicios básicos (agua y alcantarillado) y debido a la deficiente gestión de los residuos sólidos domiciliarios. (Radal)	Límite urbano, y zonas de baja intensidad de ocupación de suelo (densidades y subdivisión), con usos de suelo compatibles residencial y equipamientos afines.
5. Radal no dispone de sistema de gestión residuos y aguas residuales	Zonificación que incluya zonas aptas para permitir el uso de infraestructura sanitaria de carácter inofensivo.
6. Redes de infraestructura como barreras al desarrollo urbano. Infraestructura ferroviaria segmenta el área urbana de Lontué e Itahue, con conflictos del nudo vial de cruce desnivelado por congestión. En el caso de Itahue presenta tres bandas habitadas, partidas por la carretera 5 Sur y línea férrea, lo cual genera graves problemas de seguridad para sus residentes.	Vialidad estructurante jerarquizada, con nuevos cruces y con buen estándar según faja definida entre líneas oficiales establecidas por el plan.

4.1.2 Criterios de desarrollo sustentable

Tabla 4 Criterios de Desarrollo Sustentable del PRC de Molina

Criterio DS	Dimensión Ambiental	Dimensión Económica	Dimensión Social
<p>Establecer una gradiente de intensidad de ocupación de suelo que permita compatibilizar el desarrollo urbano con la actividad agrícola, a través de la norma de densidad habitacional máxima y adecuada disposición del límite urbano.</p>	<p>La compactación y densificación del área urbana y la consolidación de su trama genera beneficios ambientales porque supone favorecer un modelo de desarrollo urbano que limita la ocupación de suelo, en este caso agrícola de valor, y la transformación del medio natural en general.</p> <p>La aplicación de una gradiente de densidad desde los centros urbanos más consolidados hacia la periferia modula este principio general, al favorecer en general al densificación, pero morigerándola en las zonas de contacto con las áreas periurbanas con suelos agrícolas de valor y con el entorno periurbano con valores ambientales que han resistido a la artificialización.</p>	<p>La compactación y densificación del área urbana y la consolidación de su trama genera beneficios para la actividad económica municipal pues supone generar un entorno urbano más eficiente para el desempeño de cualquier actividad económica en el entorno urbano, generando así externalidades económicas positivas que redundan en un menor costo urbano general.</p> <p>La aplicación de una gradiente de densidad permite, por otro lado, la convivencia entre la actividad económica agrícola de la comuna, el desarrollo urbano y la conservación de valores ambientales asociadas a esta última, integrándolas coherentemente.</p>	<p>La compactación y densificación del área urbana y la consolidación de su trama genera beneficios sociales pues permite disminuir los procesos de segregación social-urbana que se dan por efecto del desarrollo de lotes inconexos, con niveles de servicios y de calidad de vida muy distintos.</p>
<p>El plan deberá regular los usos de suelo, salvaguardando la vocación agrícola, productiva y turística y favoreciendo una adecuada estructuración de la trama urbana, a través de la zonificación y normativa de edificación y subdivisión.</p>	<p>Este criterio genera beneficios ambientales porque permite racionalizar el modelo de ocupación de suelos urbano permitiendo que coexistan usos del suelo orientados a la actividad económica con otros usos de forma armónica, evitando la generación de innecesarias externalidades ambientales desde las actividades económicas a otros grupos sociales debido a la incoherencia del patrón de ocupación del suelo.</p> <p>Por otro lado, la integración entre usos agrícolas y la arborización no hace sino que consolidar en una estructura sólida las áreas verdes en el entorno urbano.</p>	<p>Desde un punto de vista económico este criterio viabiliza a largo plazo la actividad económica comunal, sobre todo aquella que requiere ubicarse en el espacio urbano.</p> <p>Por otro lado, la actividad agrícola en el entorno urbano se ve revalorizada por su incorporación estructural a los valores ambientales del medio urbano.</p>	<p>Socialmente este criterio asegura, por un lado, que las actividades económicas disminuirán sus efectos nocivos sobre la población urbana, derivada de un incoherente patrón de ocupación del suelo urbano. Por otro lado, hace lo anterior salvaguardando la capacidad de esas actividades de generar empleo. Finalmente la integración de usos agrícolas y arborización, amén de mejorar la calidad de vida, favorece el fortalecimiento de una cierta identidad urbana específica.</p>

Criterio DS	Alcance		
	Dimensión Ambiental	Dimensión Económica	Dimensión Social
<p>Promover una mayor diversificación de usos según áreas en el área urbana generando sinergias y mix de usos, evitando los sectores residenciales homogéneos.</p>	<p>La diversificación de las áreas urbanas facilita desde una perspectiva ambiental que los ciudadanos tengan menos necesidades de movilidad para acceder a los distintos servicios que requieren en su vida cotidiana, facilitando un modelo de movilidad urbana más sostenible, y el uso de medios de transporte no motorizado al disminuir notablemente las extensiones de sus recorridos.</p> <p>Una mayor diversidad favorece además un entorno urbano más rico y diverso favoreciendo la calidad y el medio ambiente urbano en general.</p>	<p>Los beneficios económicos de una entidad urbana más integrada y diversificada tiende a reducir los costos de llevar a cabo actividades económicas en el espacio urbano, disminuyendo las necesidades de movilidad, y calmando el tráfico, generando entornos urbanos más ricos y diversificados que abren nuevas opciones de actividad económica.</p>	<p>En términos sociales el mayor beneficio de este criterio es la mayor integración de los espacios urbanos entre sí, la lucha contra la segregación urbano-social en la que se hayan de ciertos espacios urbanos, al mismo tiempo se mejora la calidad de vida de los habitantes acercándose a sus necesidades de movilidad, entre otros.</p>
<p>El Plan deberá proyectar una mejor estructuración y consolidación de su trama urbana, con mayor cantidad de espacios públicos y áreas verdes a través de la estructuración vial correspondiente a apertura de vías, ensanches de calles, y de zonas de áreas verdes</p>	<p>El mayor beneficio de este criterio desde una perspectiva ambiental es que crea las condiciones para desarrollar un patrón de movilidad urbana sostenible, pues el establecimiento de una red vial coherente y jerarquizada es una plus básico para lo mismo, en el sentido que mejora la eficacia de todo el sistema de transporte como conjunto. Al mismo tiempo sienta las bases para las posibilidades de fortalecer el transporte no motorizado.</p>	<p>Tener asegurada la comunicación y el transporte urbano son una condición sine qua non para el buen funcionamiento de la actividad económica comunal. En este sentido este criterio supone asegurar esta condición y con ello mejorar las oportunidades para nuevas actividades económicas en la comuna.</p>	<p>Desde un punto de vista social la mejora de las comunicaciones y la consiguiente mejora del transporte urbano es una medida clave para la mejora de la calidad de vida.</p>
<p>Mejoramiento de la interconectividad comunal y aumento de los estándares de infraestructura vial, fortalecimiento el rol de entidades urbanas correspondiente a una mayor centralidad de servicios y equipamientos públicos a través de una vialidad estructurante de tipo continua y jerárquica.</p>	<p>Ambientalmente este criterio supone una apuesta por la consolidación del desarrollo urbano en torno a los centros urbanos consolidados, por el contrario de la expansión urbana dispersa en el entorno rural, en este sentido supone un beneficio ambiental directo.</p>	<p>Económicamente este criterio genera una mejora de las condiciones para las actividades económicas comunal, posibilitando la creación de una economía comunal más integrada y diversificada, con mayores sinergias entre sus centros poblados.</p>	<p>Socialmente la mejora de la conectividad comunal favorece que los ciudadanos tengan un acceso razonable a los servicios diversificados que debe prestar una estructura jerarquizada e integrada de centros poblados.</p> <p>El fortalecimiento de los centros poblados y su estructura, por su parte, contribuye a reformar las oportunidades para la población de la comuna, y mejora la identidad comunal.</p>

Criterio DS	Dimensión Ambiental	Alcance	Dimensión Social
<p>Prevención de riesgos ante desastres naturales, conservación del paisaje urbano y entorno rural y protección de la calidad de las aguas de los cauces naturales y artificiales que atraviesan y se encuentran en el perímetro del área urbana a ser regulada, a través de una zonificación y definición de áreas verdes.</p>	<p>Ambientalmente este criterio supone un fortalecimiento de las cualidades ambientales del espacio urbano, generando por un lado una mayor extensión de áreas verde, pero a la vez definiendo una estructura urbana significativa que tiene como centro una cualidad ambiental gracias a que en ella confluyen varios vectores, como el riesgo, el equipamiento, etcétera.</p>	<p>Dimensión Económica Económicamente este criterio asegura la sustentabilidad de la actividad económica evitando la futura generación de riesgos derivados de esta actividad al eliminar la posibilidad de un uso inadecuado de suelos con riesgo. Por otro lado la generación de áreas verdes bien articuladas asociada a equipamiento de esparcimiento al aire libre y la mejora de la calidad del espacio urbano genera nuevas oportunidades económicas asociadas a estas actividades.</p>	<p>Desde una perspectiva social la prevención del riesgo que supone este criterio genera un beneficio inmediato al evitar posibles futuros daños a la salud o la vida. El incremento de áreas verdes y la potenciación del paisaje urbano y periurbano supone un mejora inmediata de la calidad de vida de la población, lo mismo, la generación de equipamiento de esparcimiento al aire libre al aire libre.</p>
<p>Asegurar estándares urbanos mínimos para mejorar la calidad del medio urbano (patrón usos, vialidad, equipamiento urbano...)-suficiencia, cobertura e integración</p>	<p>Este criterio tiene una funcionalidad ambiental amplia, pues se trata de asegurar que las distintas dimensiones del desarrollo urbano respondan a criterios de calidad mínimos, lo que supone de forma genérica apostar por una mejora de la calidad del medio ambiente urbano derivado de un estándar urbano más exigente.</p>	<p>Dimensión Económica El beneficio económico de este criterio se deriva de asegurar una calidad del desarrollo urbano que implica un valor añadido inmediato para la ejecución de las actividades económicas en el espacio urbano, no sólo facilitando determinadas funciones, como al conectividad, sino que haciéndolo con estándares mínimos de calidad, que aseguran un mejor desempeño de la actividad económica.</p>	<p>Socialmente el asegurar unos estándares mínimos de calidad supone un beneficio inmediato para la población mejorándoles de forma directa su calidad de vida de forma generalizada.</p>

Tabla 5 Aplicación de los Criterios de Desarrollo Sustentable al PRC de Molina

Criterio DS	Aplicación
<p>Establecer una gradiente de intensidad de ocupación de suelo que permita compatibilizar el desarrollo urbano con la actividad agrícola, a través de la norma de densidad habitacional máxima y adecuada disposición del límite urbano.</p>	<p>Balance oferta y demanda de suelo urbano, incorporando al área urbana conforme al nuevo trazado del límite urbano superficie de suelo acorde a sus necesidades previstas de nuevo crecimiento urbano.</p> <p>Definición de la norma urbanística de densidad diferenciada con rangos de mayor valor a las zonas urbanas del centro y mixtas del periferico, respecto a las zonas del perturbano colindante con el límite urbano y el área rural.</p>
<p>El plan deberá regular los usos de suelo, salvaguardando la vocación agrícola, productiva y turística y favoreciendo una adecuada estructuración de la trama urbana, a través de la zonificación y normativa de edificación y subdivisión.</p>	<p>Zonificación de actividades productivas respecto al respecto de las zonas de desarrollo urbano de carácter mixto y residencial.</p> <p>Gravámenes de declaratorias de utilidad pública como las vías estructurantes, de tipo colectoras y de servicio, incorporando nuevos tramos de aperturas y mejoramiento de estándares mediante ensanches proyectando y homogenizando un nuevo perfil continuo para la vialidad urbana según jerarquía.</p>
<p>Promover una mayor diversificación de usos según áreas en el área urbana generando sinergias y mix de usos, evitando los sectores residenciales homogéneos</p> <p>El Plan deberá proyectar una mejor estructuración y consolidación de su trama urbana, con mayor cantidad de espacios públicos y áreas verdes a través de la estructuración vial correspondiente a apertura de vías, ensanches de calles, y de zonas de áreas verdes</p> <p>Mejoramiento de la interconectividad comunal y aumento de los estándares de infraestructura vial, fortalecimiento el rol de entidades urbanas correspondiente a una mayor centralidad de servicios y equipamientos públicos a través de una vialidad estructurante de tipo continua y jerárquica.</p>	<p>Normas de uso de suelo permitido de tipo mixto, residencial- equipamiento – actividades productivas e infraestructuras tipo inofensivas, espacios públicos y áreas verdes.</p> <p>Gravámenes de declaratorias de utilidad pública como las vías estructurantes, de tipo colectoras y de servicio.</p> <p>Definición de una vialidad estructurantes con alternativas de conectividad.</p> <p>Nuevas declaratorias de utilidad pública por vialidad urbana estructurante y espacios públicos.</p>
<p>Prevención de riesgos ante desastres naturales, conservación del paisaje urbano y entorno rural y protección de la calidad de las aguas de los cauces naturales y artificiales que atraviesan y se encuentran en el perímetro del área urbana a ser regulada, a través de una zonificación y definición de áreas verdes.</p>	<p>Estudio Fundado de Riesgo que entregue los fundamentos para la Zonificación de áreas de riesgos conforme al nivel de susceptibilidad de ocurrencia del peligro, considerando mayores restricciones a las zonas de más alta susceptibilidad, planificando en ella el sistema de espacios públicos y áreas verdes urbanas con mínima constructibilidad y otros usos referentes a actividades de carácter permanente. Para los niveles moderados aplicar el Art 2.1.17 de la OIGUC, definiendo la norma urbanística aplicable una vez mitigado dicha condición de riesgo. Y Para los niveles de baja susceptibilidad definir una norma urbanística acorde a dicha condición de riesgo bajo limitando usos críticos, y moderando densidades e intensidad de usos según constructibilidad y subdivisión predial.</p>
<p>Asegurar estándares urbanos mínimos para garantizar la calidad del medio urbano (patrón usos, vialidad, equipamiento urbano,...)-suficiencia, cobertura e integración.</p>	<p>Estudio de suficiencia de equipamientos y análisis de la capacidad vial.</p>

4.1.3 Objetivos ambientales

Tabla 6 Objetivos Ambientales del PRC de Molina

Objetivo	Aplicación
<p>Disminuir afectaciones ambientales de actividades agroindustriales y la afectación de las prácticas agrícolas en la salud humana en el ámbito urbano, mediante una zonificación y normas urbanísticas adecuadas así como una adecuada delimitación del límite urbano</p> <p>Suficiencia en cantidad y calidad de áreas verdes urbanas mediante el incremento de zonas así clasificadas</p> <p>Mejorar la accesibilidad y conectividad a escala urbana e interurbana mediante la mejora de la configuración de la estructura vial urbana.</p>	<p>Zonificación, normas urbanísticas de subdivisión y densidades medias bajas colindantes al límite urbano, y franjas de áreas verdes en torno a su vialidad estructurante.</p> <p>Definición de nuevas zonas de áreas verdes en la propuesta de zonificación urbana, y reconocimiento de las áreas verdes existentes.</p> <p>Gravámenes de declaratorias de utilidad pública como las vías estructurantes, de tipo colectoras y de servicio, incorporando nuevos tramos de aperturas y mejoramiento de estándares mediante ensanches proyectando y homogeneizando un nuevo perfil continuo para la vialidad urbana y espacio público complementario según jerarquía.</p> <p>Regular las áreas verdes o espacios públicos, es coherente con las franjas arborizadas existentes al interior del límite urbano, contando con espacios ya estructurados con el dosel arbóreo, junto a facilitar espacios para la mantención de canales y la generación de franjas de amortiguación ante eventos de anegamiento de los mismos.</p> <p>Definición de ciclo vías en las vías que correspondan según el Art. 2.3.2 OGUC.</p> <p>Definición del Límite urbano, Zonificación y normas urbanísticas.</p>
<p>Crear privilegiando la densificación más que la extensión. Compatibilizar crecimiento urbano con aptitudes agrícola del suelo mediante una zonificación y normas urbanísticas adecuadas así como una adecuada delimitación del límite urbano</p> <p>Mejorar la calidad del espacio urbano en general y la calidad del medio ambiente urbano en particular, mediante un modelo urbano equilibrado y bien estructurado</p>	<p>Vialidad estructuralmente según tipos, que contempla aperturas y ensanches en tramos definidos. Aumento de Zonas de Áreas Verdes. Definición de mix de usos. Gradiente de densidades de mayor en las Zonas Urbanas centrales, respecto a las zonas urbanas residenciales colindantes al límite urbano.</p> <p>Definición de Inmuebles de Conservación Históricas, según el Art. 2.1.18 de la OGUC.</p>
<p>Recuperar el patrimonio urbano y arquitectónico mediante la utilización de las medidas de protección disponibles y su integración al modelo de desarrollo urbano</p> <p>Proteger y valorar el patrimonio natural transformándolo en un elemento estructurante del modelo urbano.</p> <p>Poner en valor el patrimonio perceptual y paisajístico del entorno urbano transformándolo en un elemento estructurante del modelo urbano comunal</p>	<p>Reconocimiento de las Zonas de Protección de recursos de valor natural conforme al Art. 2.1.18 de la OGUC.</p> <p>Normas urbanísticas de edificación y subdivisión, respecto a aluras, agrupamiento, antejardines, ciénos, líneas oficiales para la generación de frentes urbanos.</p>

A continuación se presenta el siguiente cuadro con los ámbitos de acción del PRC y para los cuales se han identificado cada uno de los objetivos ambientales, problemas ambientales y criterios de desarrollo sustentable, de acuerdo a la tabla localizada bajo el punto n° 5.3 Planes Reguladores Comunales (PRC), de la DU 247 adaptándola a los aspectos particulares del presente plan.

Tabla 7 Cuadro con los ámbitos de acción del PRC y los objetivos ambientales y criterios de desarrollo sustentable

Ámbito de acción del PRC o PS	Objetivos	Efectos y Criterios de Desarrollo Sustentable
Usos de suelo:		
a. El límite urbano.	1,4	1b, 2a
La red vial pública, relativa a: - Las vías colectoras, de servicio, locales y pasajes, con sus respectivos anchos mínimos y líneas oficiales y su clasificación. - Las vías expresas y troncales, cuando éstas hubieran sido definidas en la planificación intercomunal o metropolitana, sin perjuicio de lo señalado en el artículo 2.1.3 de la OGUC. - La asimilación de las vías existentes, de conformidad con el inciso segundo del artículo 2.3.1 de la OGUC.	3,5	4, 5b
b. La determinación de la línea de edificación. c. La definición de las zonas o subzonas en que se dividirá la comuna y los distintos tipos de usos de suelo y actividades permitidas y prohibidas, en conformidad con el artículo 2.1.24 de la OGUC. d. Permitir equipamientos de mayor escala en vías de menor categoría de conformidad al inciso tercero del artículo 2.1.36 de la OGUC. e.	1,4,5,6,	1b, 2ª, 2b, 3, 5ª, 5b, 7
Cesiones:		
La determinación de las proporciones entre frente y fondo de las superficies a ceder para áreas verdes, de conformidad al inciso final número 2 del artículo 2.2.5 de la OGUC.	1,4,5,8	1b, 2ª, 2b, 3, 5ª, 5b, 7
Sistemas de agrupamiento:		
a. El agrupamiento de las edificaciones de conformidad al artículo 2.6.1 de la OGUC. b. Las características y la profundidad de la edificación continua, de conformidad al artículo 2.6.1 de la OGUC. c. Las características de las construcciones a que se refiere el Capítulo 7 del Título 2 De la Planificación, de la OGUC.	1,4,5,6,	1b, 2ª, 2b, 3, 5ª, 5b, 7
Coefficientes de constructibilidad	1,4,5,6,	1b, 2ª, 2b, 3, 5ª, 5b, 7
Coefficientes de ocupación de suelo o de los pisos superiores	1,4,5,6,	1b, 2ª, 2b, 3, 5ª, 5b, 7
Superficie predial mínima De conformidad al artículo 2.1.20 de la OGUC.	1,4,5,6,	1b, 2ª, 2b, 3, 5ª, 5b, 7
Alturas máximas de edificación:	1,4,5,6,	
a. La altura máxima de las edificaciones. b. La altura máxima de la edificación continua. c. La altura máxima de la edificación aislada sobre la continua. d. La altura y las características de los cierros hacia el espacio público, así como las características de los cierros contemplados en los artículos 2.5.1 y 4.13.7 de la OGUC.		1b, 2ª, 2b, 3, 5ª, 5b, 7
Adosamientos De conformidad al artículo 2.6.2 de la OGUC.	1,4,5,6,	1b, 2ª, 2b, 3, 5ª, 5b, 7
Distanciamientos:	1,4,5,6,	
a. Los distanciamientos mínimos a los medianeros. b. Los distanciamientos o zonas inexcavadas en los subterráneos, de conformidad al artículo 2.6.3 de la OGUC. c. Los distanciamientos de los edificios colectivos de conformidad al inciso final del artículo 4.1.13 la OGUC.		1b, 2ª, 2b, 3, 5ª, 5b, 7

Ámbito de acción del PRC o PS	Objetivos	Efectos y Criterios de Desarrollo Sustentable
Antejardines: a. El ancho de la franja entre la línea oficial y línea de edificación. b. Las disposiciones sobre construcciones en el antejardín, de conformidad al artículo 2.5.8 de la OGUC. c. Las construcciones permitidas en el subterráneo, de conformidad al inciso décimo tercero del artículo 2.6.3 de la OGUC.	1,4,5,6,	1b, 2ª, 2b, 3, 5ª, 5b, 7
Ochavos Rasantes	1,4,5,6,	1b, 2ª, 2b, 3, 5ª, 5b, 7
Densidades brutas máximas De conformidad al artículo 2.1.22 de la OGUC.	1,4,5,6,	1b, 2ª, 2b, 3, 5ª, 5b, 7
Dotación mínima de estacionamientos Según destino de las edificaciones, de conformidad al artículo 2.4.1, así como establecer la prohibición del uso compartido de los mismos a que se refiere el artículo 2.4.2, ambos de la OGUC.	1,4,5,6,	1b, 2ª, 2b, 3, 5ª, 5b, 7
Áreas afectas a declaratoria de utilidad pública: a. Los terrenos destinados a vías colectoras y parques comunales, incluidos sus ensanches, afectos a declaratoria de utilidad pública en conformidad al artículo 59 de la LGUC. b. Los terrenos destinados a parques intercomunales, cuando éstos hubieran sido definidos en la planificación intercomunal o metropolitana, sin perjuicio de lo señalado en el artículo 2.1.3 de la OGUC.	2	6
Áreas restringidas al desarrollo urbano Conforme al artículo 2.1.17 de la OGUC: a. Zonas no edificables. b. Áreas de riesgo.	5	6
Áreas de Protección De conformidad al artículo 2.1.18 de la OGUC: a. Áreas de protección de recursos de valor natural. b. Áreas de protección de recursos de valor patrimonial cultural.	7,8	6

5 EVALUACIÓN AMBIENTAL DE ALTERNATIVAS

Se resumen los efectos ambientales de cada alternativa evaluada para conseguir el logro de los objetivos del plan, incluyendo una descripción de la metodología aplicada para la evaluación ambiental de tales efectos y alternativas, así como de las conclusiones y recomendaciones al plan. Se señala que, como consta en el capítulo inicial de este informe, que este PRC se elaboró cuando aún no estaba vigente la actual Ley 20.417 que incorporó a la legislación chilena la evaluación ambiental estratégica, razón por la cual en su momento no se consideraron más que una sola alternativa para la materialización de los objetivos del PRC.

5.1 Descripción de la metodología aplicada

En primer lugar, se ha elaborado un diagnóstico ambiental estratégico considerando todos los problemas ambientales que se dan en el ámbito de la planificación del desarrollo urbano en la comuna, que explica las causas de estos problemas. La metodología seguida para elaborar el diagnóstico ha seguido un enfoque sistémico, mediante la construcción de las principales dinámicas ambientales y territoriales que explican por qué se producen las causas de los problemas ambientales del desarrollo urbano de la Comuna. Las dinámicas servirán de marco de referencia para la evaluación de alternativas.

La descripción de los problemas ambientales de la comuna, así como su representación en la dinámicas, tiene por objeto incorporar las consideraciones ambientales en el proceso de planificación, a una escala que facilite la decisión de planificación, en particular en las escalas estratégica de la misma, y por ello, se utiliza metodológicamente el concepto de dinámicas, que une eventos o procesos urbanos con los problemas ambientales agregados que presenta la comuna.

Los aquí recogidos representan problemas ambientales efectivos de la comuna, aunque no estén descritos de una forma puntual, por ejemplo, en términos de número de hectáreas de suelo agrícola urbanizado en tales o cuales coordenadas geográficas, porque ese nivel de detalle no se corresponde con la escala de trabajo del diseño, por ejemplo del modelo urbano.

En esto es bueno destacar que el propósito de la planificación urbana no es diseñar una solución específica para cada uno de esos problemas ambientales, por lo que una descripción estándar ambiental resulta innecesaria, sino asegurarse que mediante las decisiones de planificación de forma estructural, sistemática, el futuro desarrollo urbano comunal va a generar las condiciones de desarrollo urbano los identificados, como evitar otros futuros similares.

Por otra parte, en lo que son las responsabilidades ambientales específicas de un PRC, como es la disposición de áreas verdes, el propio proceso de planificación provee información de sumo detalle. En todo caso es relevante señalar que, como se dijo, los problemas ambientales del desarrollo urbano comunal son de baja intensidad y muchos de ellos de carácter puntual.

En segundo lugar, identificadas las alternativas del PRC se ha particularizando cada una en una serie de ideas fuerza que responden a los contenidos técnicos del PRC (límite urbano, vialidad estructurante y zonificación):

- Modelo de estructuración urbana
- Aptitud de uso del suelo
- Red de conectividad
- Sistemas de espacios públicos y zonas de áreas verdes
- Morfología
- Patrimonio inmueble arquitectónico
- Densidad
- Crecimiento
- Área de desarrollo urbano

En tercer lugar, se han llevado a cabo las siguientes evaluaciones:

1. Evaluación del nivel estratégico del PRC:

- a. Una evaluación de la integración de los objetivos ambientales y de los criterios de desarrollo sustentable en las alternativas. Esta evaluación se realiza mediante el cruce de las dos alternativas con los objetivos ambientales, por un lado y con los criterios de desarrollo sustentable por otro. Se evalúa si las alternativas desarrollan o integran los objetivos ambientales y los criterios de sustentabilidad. Se valora con la siguiente escala:

- i. Plenamente (+++)
- ii. Parcialmente (++)
- iii. Neutral (0)
- iv. No lo desarrolla (-)

- b. Una evaluación de los efectos de las alternativas del PRC. Para esta evaluación se utilizan las dinámicas como marco de referencia de la evaluación. Cada alternativa se enfrenta a cada dinámica para evaluar cómo la alternativa da solución a los problemas que explica cada dinámica. El resultado se explica a continuación.

La evaluación de efectos de las alternativas del PRC es sobre los efectos ambientales estratégicos, es decir los efectos sobre la problemática ambiental estructural que genera el desarrollo urbano comunal, y que está explicada en las dinámicas ambientales territoriales identificadas. La pregunta que se trata de responder es ¿da solución la alternativa a los problemas ambientales o los empeora y de qué manera? La evaluación de efectos se ha realizado evaluando cómo incide la alternativa en cada una de las dinámicas identificadas. La evaluación de efectos se ha realizado evaluando cómo incide la alternativa en cada una de las dinámicas identificadas. Se ha utilizado una matriz en la que en filas se colocan las ideas fuerza de cada alternativa, y en columnas las dinámicas. Se valora cómo la idea fuerza incentiva la dinámica con la siguiente escala:

- Incentiva intensamente la dinámica 

- Incentiva parcialmente la dinámica -
- Neutral respecto a la dinámica 0
- Desincentiva parcialmente la dinámica ++
- Desincentiva intensamente la dinámica +++

Se describen a continuación los resultados de la evaluación realizada.

5.1.1 Dinámicas ambientales que explican los problemas ambientales identificados

Cada una de las dinámicas se estructura en torno a una serie de temas clave, que son los elementos problema que afectan a la sostenibilidad de las actividades relacionadas con el ámbito de la planificación del desarrollo urbano que le competen al PRC. El propósito de las dinámicas es facilitar una explicación estructural o sistemática de porque se presentan los problemas ambientales asociados al desarrollo urbano comunal. A efectos de que resulte coherente esta descripción de las dinámicas con los problemas ambientales sectoriales identificados al inicio de este documento, se cruzan ambos conceptos en la siguiente tabla. Obviamente los elementos de las dinámicas son más pues se corresponde con elementos explicativos de los problemas desde la perspectiva urbana.

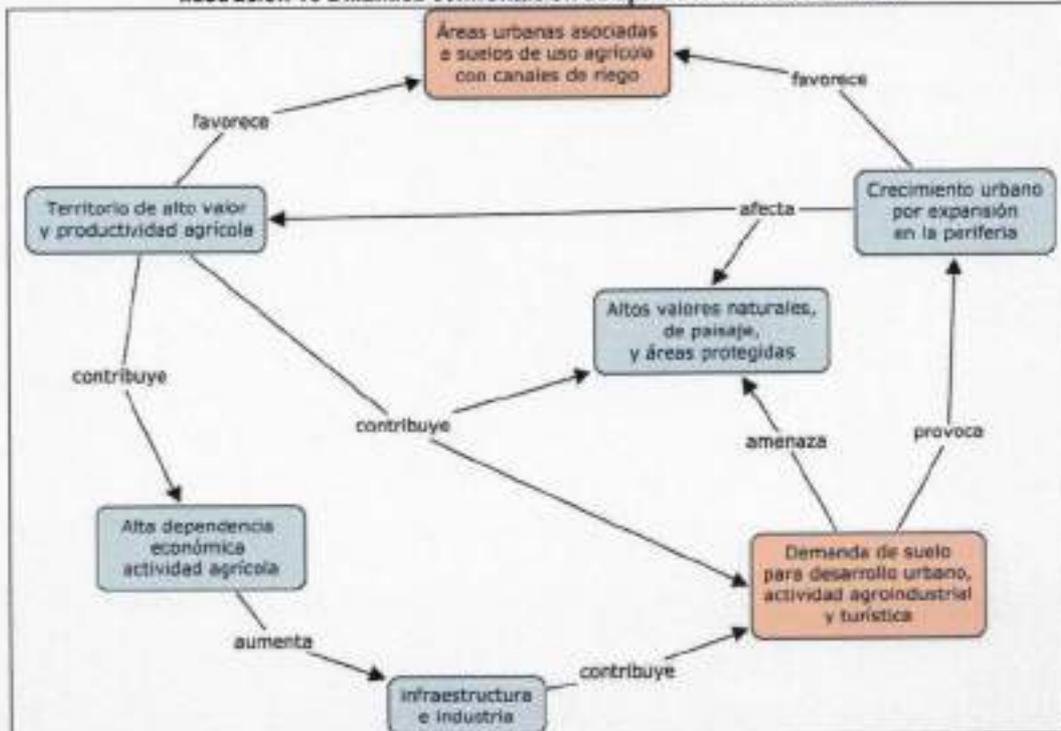
Tabla 8 Elementos de las dinámicas ambientales y problemas ambientales del desarrollo urbano comunal

Elementos de las dinámicas	Problemas ambientales comunales
Externalidades ambientales puntuales	<ul style="list-style-type: none"> • Radal no dispone de sistema de gestión residuos y aguas residuales
Altos valores naturales, de paisaje y áreas protegidas.	Presión del desarrollo turístico, habitacional y de segundas viviendas que amenaza importantes valores naturales, generando efectos ambientales derivados de falta de acceso a servicios básicos (agua y alcantarillado) y debido a la deficiente gestión de los residuos sólidos domiciliarios (Radal)
Áreas urbanas asociadas a suelo de uso agrícola, con canales de riego.	<ul style="list-style-type: none"> • Las áreas urbanas se insertan en un territorio de alto valor agrícola hacia las cuales se ha orientado el crecimiento urbano de baja densidad, ocupando suelos de alto valor agrícola. • Proximidad de los centros urbanos a predios agrícolas, incurriendo en exposición a sustancias (plaguicidas) que afectan la salud de las personas. • Posibles riesgos ambientales y a la salud derivados de diversas circunstancias; agroindustria de tipo molestas cercana a los centros poblados, fajas de resguardo de líneas de Alta Tensión, Aeródromos, Carretera 5 Sur y Ferrocarriles, en general derivados de una carencia de planificación urbana
Territorio de alto valor y productividad agrícola	<ul style="list-style-type: none"> • Las áreas urbanas se insertan en un territorio de alto valor agrícola hacia las cuales se ha orientado el crecimiento urbano de baja densidad, ocupando suelos de alto valor agrícola. • Proximidad de los centros urbanos a predios agrícolas, incurriendo en exposición a sustancias (plaguicidas) que afectan la salud de las personas. • Posibles riesgos ambientales y a la salud derivados de diversas circunstancias; agroindustria de tipo molestas cercana a los centros poblados, fajas de resguardo de líneas de Alta Tensión, Aeródromos, Carretera 5 Sur y Ferrocarriles, en general derivados de una carencia de planificación urbana
Alta dependencia económica de actividad agrícola	<ul style="list-style-type: none"> • Las áreas urbanas se insertan en un territorio de alto valor agrícola hacia las cuales se ha orientado el crecimiento urbano de baja densidad, ocupando suelos de alto valor agrícola. • Proximidad de los centros urbanos a predios agrícolas, incurriendo en exposición a sustancias (plaguicidas) que afectan la salud de las personas. • Posibles riesgos ambientales y a la salud derivados de diversas circunstancias; agroindustria de tipo molestas cercana a los centros poblados, fajas de resguardo

	de líneas de Alta Tensión, Aeródromos, Carretera 5 Sur y Ferrocarriles, en general derivados de una carencia de planificación urbana
Infraestructura e industria	<ul style="list-style-type: none"> • Posibles riesgos ambientales y a la salud derivados de diversas circunstancias; agroindustria de tipo molestas cercana a los centros poblados, fajas de resguardo de líneas de Alta Tensión, Aeródromos, Carretera 5 Sur y Ferrocarriles, en general derivados de una carencia de planificación urbana
Demanda de suelo para desarrollo urbano, actividad agroindustrial y turística.	<ul style="list-style-type: none"> • Presión del desarrollo turístico, habitacional y de segundas viviendas que amenaza importantes valores naturales, generando efectos ambientales derivados de falta de acceso a servicios básicos (agua y alcantarillado) y debido a la deficiente gestión de los residuos sólidos domiciliarios. (Radal)
Crecimiento urbano por expansión en la periferia	<ul style="list-style-type: none"> • Radal no dispone de sistema de gestión residuos y aguas residuales
Riesgo a la salud	<ul style="list-style-type: none"> • Proximidad de los centros urbanos a predios agrícolas, incurriendo en exposición a sustancias (plaguicidas) que afectan la salud de las personas. • Posibles riesgos ambientales y a la salud derivados de diversas circunstancias; agroindustria de tipo molestas cercana a los centros poblados, fajas de resguardo de líneas de Alta Tensión, Aeródromos, Carretera 5 Sur y Ferrocarriles, en general derivados de una carencia de planificación urbana
Falta de equipamientos e infraestructura urbana básica	Radal no dispone de sistema de gestión residuos y aguas residuales
Disfuncionalidades urbanas	Radal no dispone de sistema de gestión residuos y aguas residuales
Débil planificación	<ul style="list-style-type: none"> • Escaso incentivo a una movilidad sostenible.
Malos estándares urbanos	<ul style="list-style-type: none"> • Escaso incentivo a una movilidad sostenible. • Radal no dispone de sistema de gestión residuos y aguas residuales
Escaso incentivo a una movilidad sostenible.	<ul style="list-style-type: none"> • Escaso incentivo a una movilidad sostenible.
Otros riesgos antrópicos	<ul style="list-style-type: none"> • Posibles riesgos ambientales y a la salud derivados de diversas circunstancias; agroindustria de tipo molestas cercana a los centros poblados, fajas de resguardo de líneas de Alta Tensión, Aeródromos, Carretera 5 Sur y Ferrocarriles, en general derivados de una carencia de planificación urbana

Las principales dinámicas ambientales que explican las causas de los problemas ambientales del desarrollo urbano de la comuna son las que se describen a continuación.

Ilustración 10 Dinámica confrontación de aptitudes del suelo urbano



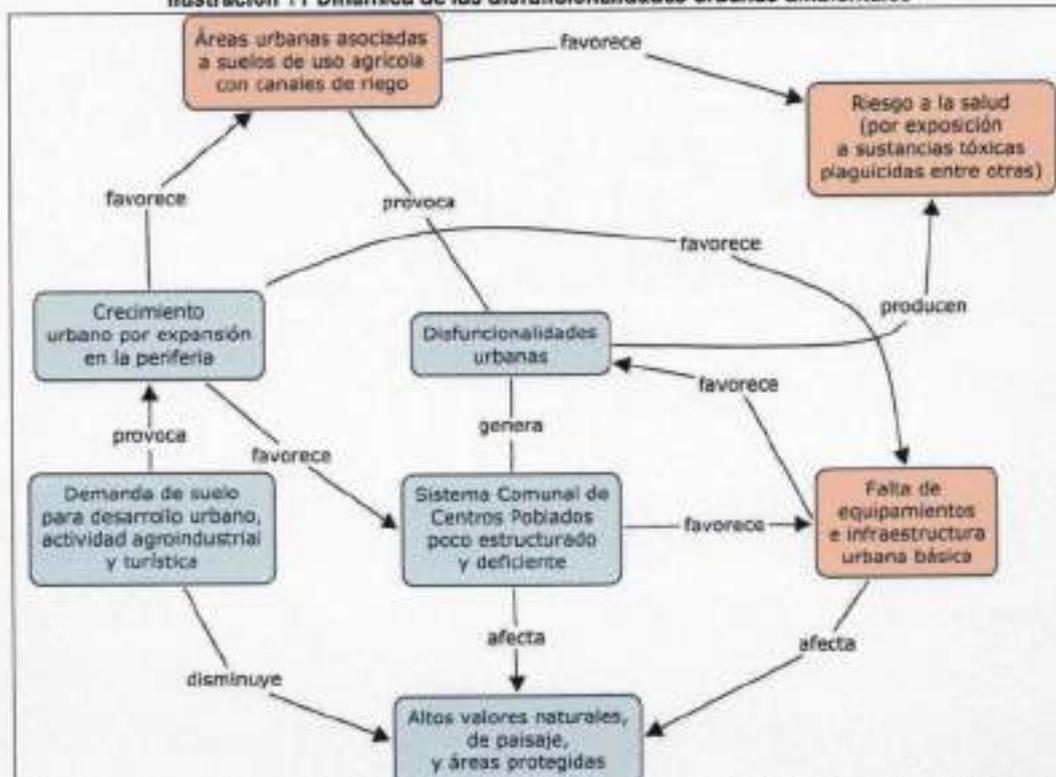
La dinámica reconoce la problemática ambiental asociada a la confrontación de aptitudes de suelo urbano, producto de situarse en un territorio de alto valor ambiental y de productividad agrícola que contribuye a los altos valores naturales, de paisaje y áreas protegidas.

La comuna de Molina se caracteriza por tener un extenso territorio de alto valor y productividad agrícola, lo que genera una serie de concatenaciones. Por un lado, contribuye a una alta dependencia económica de la actividad agro-industrial lo que aumenta de manera significativa el desarrollo permanente de infraestructuras industriales y habilitadoras al desarrollo económico que generan una demanda de suelo. Por otro lado, la riqueza del valor natural contribuye al aumento de la demanda de suelo para fines turísticos (principalmente en la localidad de Radal).

La demanda de suelo para el desarrollo urbano provoca un crecimiento urbano, con expansión hacia a la periferia, lo cual afecta de manera significativa el alto valor ambiental y agrícola, y favorece al desarrollo de áreas urbanas asociadas a suelos de uso agrícola con canales de riego.

Todas las contribuciones del valor agrícola del territorio, generan una demanda agregada de las distintas aptitudes del uso de suelo, disminuyendo los altos valores naturales, de paisaje y de confrontación con áreas protegidas. Además los altos valores ambientales, sobretodo en el caso de Radal, el aumento de demanda de suelo, que producto del aumento de segundas viviendas y de mostrar una tendencia del desarrollo turístico se ven amenazadas las reservas naturales cercanas a la localidad.

Ilustración 11 Dinámica de las disfuncionalidades urbanas ambientales



Un sistema comunal de centros poblados poco estructurado y deficiente, es decir, que no cumplen en su totalidad con una articulación importante, ni con una estructura cabalmente eficiente (espacio público deteriorado, con instalaciones deficientes o en mal estado, entre otros, escasas de áreas verdes, áreas urbanas desintegradas entre sí, etcétera.), que además, viene favorecida por un crecimiento urbano por expansión en la periferia, sumado a una falta de equipamientos e infraestructura urbana básica, afectan los altos valores naturales de paisaje y áreas protegidas, principalmente por un desmedro en la valorización de estos, que vienen disminuidos a su vez por una demanda de suelo para el desarrollo urbano, la actividad agrícola y turística.

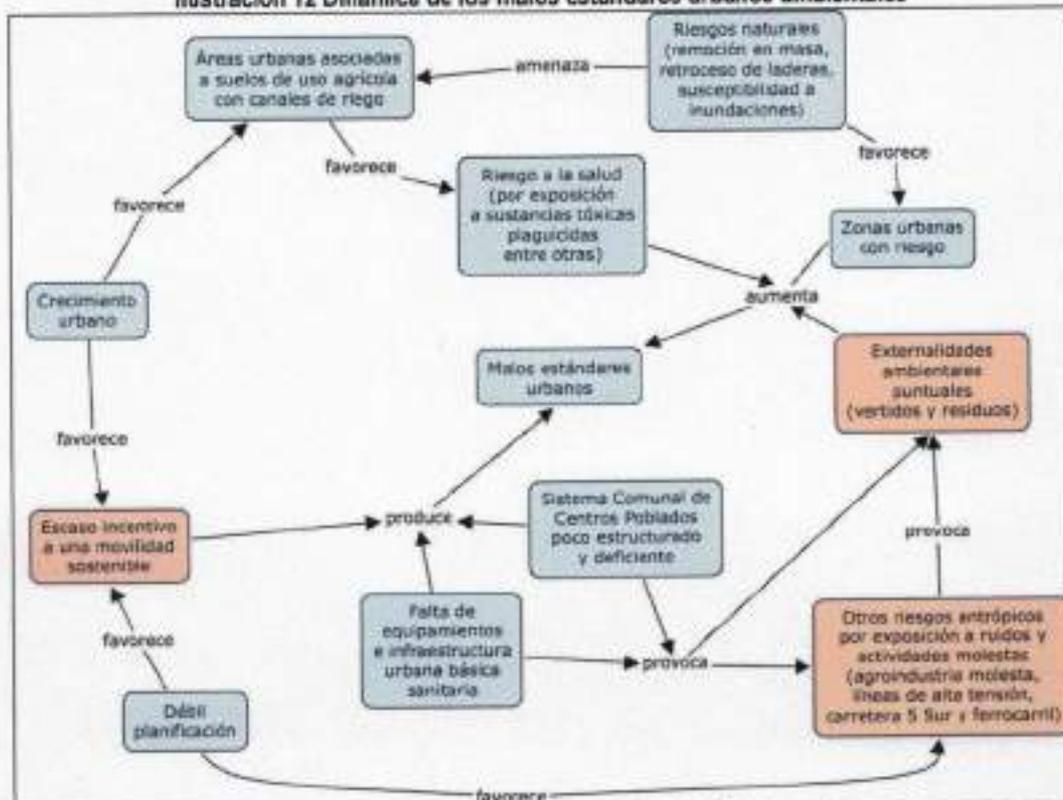
El crecimiento urbano por expansión en la periferia resulta, por otro lado, favorecer áreas urbanas asociadas a suelos de uso agrícola con canales de riego. Esta aglomeración de canales dentro del límite urbano provoca un conjunto de complejas y variadas disfuncionalidades urbanas que a su vez producen riesgos para la salud de las personas. Según se constata los canales entorpecen el funcionamiento de las estructuras urbanas causando inundaciones, erosión del suelo, cortes en el sistema vial urbano y rural, como también cuando cotidianamente son mal usados como vertederos acarrea vectores como plagas de ratones, malos olores entre otros provocando daños a la salud pública.

En materia de salud pública, uno de los principales problemas ambientales, provocado por disfuncionalidades urbanas, es el riesgo a la salud de las personas por la exposición a plaguicidas que viene favorecido por las áreas urbanas en la periferia que colindan con la extensa ruralidad ocupada por el sector agrícola.

Las disfuncionalidades urbanas vienen favorecidas también por la falta de equipamientos e infraestructura urbana básica generando en definitiva un sistema comunal de centros poblados poco estructurado y deficiente, favoreciendo nuevamente la mencionada falta de equipamiento e infraestructura urbana básica. Esta ausencia, se presenta en gran medida en la localidad de Radal y su falta de acceso a servicios básicos (agua y alcantarillado) y debido a la deficiente gestión de los residuos sólidos domiciliarios. La falta de equipamientos e infraestructura, generarán problemáticas ambientales evidentes, sobretodo en lugares de altos valores naturales y de paisaje, como de áreas protegidas, que

caracterizan la zona de Radal principalmente.

Ilustración 12 Dinámica de los malos estándares urbanos ambientales



Los malos estándares urbanos, es decir las deficiencias de calidad del sistema urbano, en la comuna son producidos, principalmente, por la falta de equipamientos e infraestructura urbana sanitaria básica, por la falta de incentivo a una movilidad sostenible, por las áreas urbanas situadas en zonas de riesgo, y, en general, por un sistema comunal de centros poblados poco estructurado y deficiente.

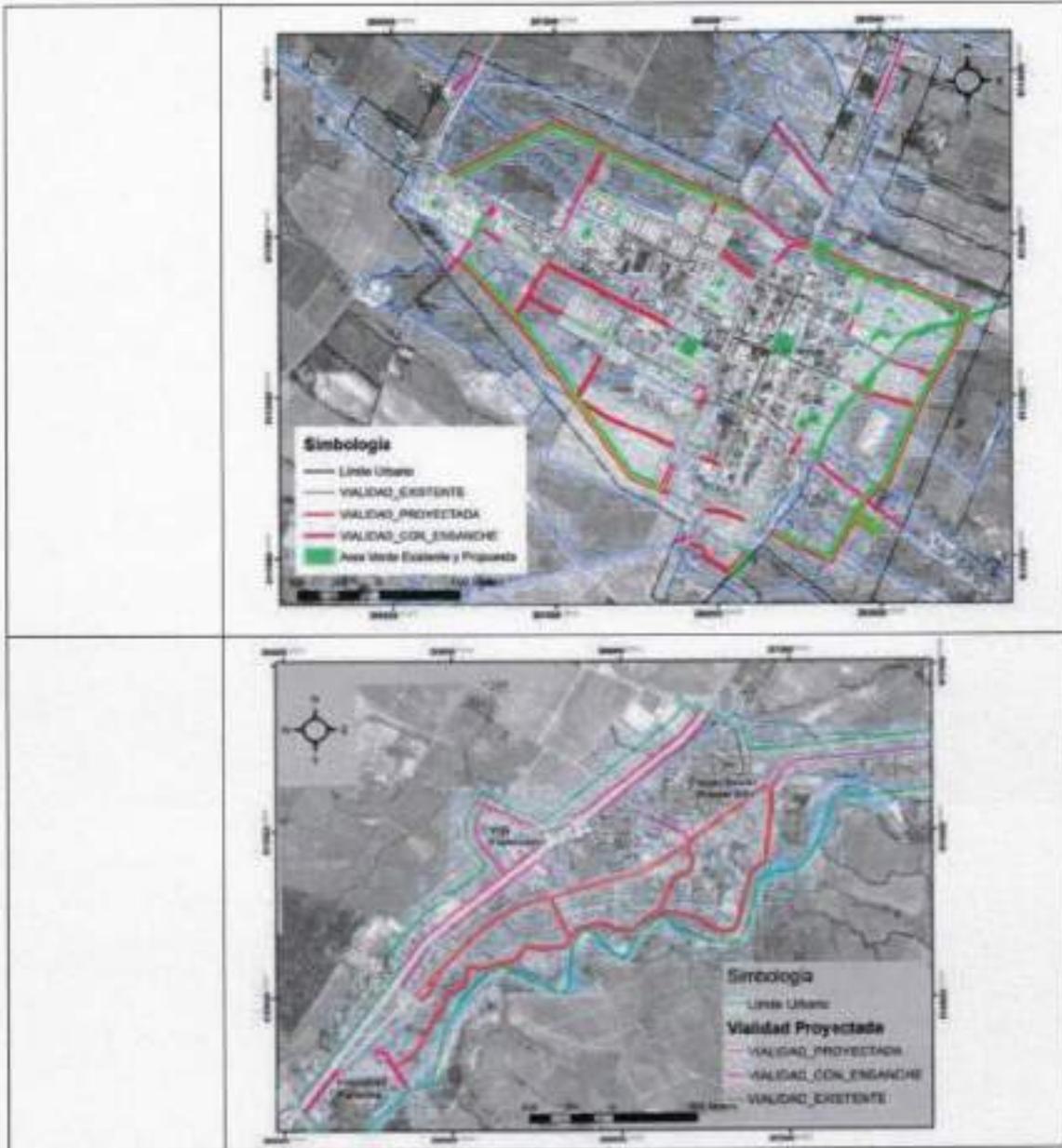
La deficiencia de la estructuración y articulación del sistema comunal de centros poblados, junto a la falta de equipamientos e infraestructura básica y a la débil planificación que ha provocado un escaso incentivo a la movilidad sostenible, provocan en su conjunto, la existencia de otros riesgos antrópicos puntuales por exposición a ruidos y actividades molestas. Riesgos que se favorecen por una débil planificación de zonas industriales molestas, por falta de equipamientos que sean capaces de producir mitigación y por una estructuración poco articulada que no permite evitar riesgos antrópicos en zonas urbanas. En este sentido, estos riesgos antrópicos provocan, a su vez, externalidades ambientales puntuales, algunas de ellas generando vertidos y residuos, que también aumentan los malos estándares urbanos ambientales.

Por otro lado, los riesgos naturales (remoción en masa, retroceso de laderas y la susceptibilidad a inundaciones) ha provocado la existencia de zonas urbanas con riesgos que afectan y contribuyen en el aumento de los malos estándares urbanos de las áreas urbanas. Además estos riesgos amenazan áreas urbanas e incrementan el riesgo cuando estas áreas están insertas en zonas son de uso agrícola y contienen canales de riego. Estas áreas urbanas quedan expuestas a problemas de salud humana por el alto uso de plaguicidas en el sector agrícola que rodea gran parte del límite urbano, como a problemas asociados a la gran cantidad de canales de riego, en su conjunto agregan una situación problemática reflejada en malos estándares de calidad ambiental urbana.

5.1.2 Alternativa de desarrollo urbano para el PRC de Molina

Conforme a las condiciones señaladas se propone una alternativa de estructura urbana para la localidad Molina, Lontué e Itahue, una que responde a una alternativa que compatibilice los distintos usos de suelo, considere su conectividad interna y regule zonas con mayor aptitud residencial para absorber la demanda de vivienda que tiene la comuna, mediante relleno intersticial de su trama propio de una ciudad compacta.

Ideas Fuerzas	ALTERNATIVA GRADUALISMO DENSIDADES
<p>MODELO DE ESTRUCTURACION URBANA</p>	<p>Un área de desarrollo urbano que responde a un modelo de ciudad compacta, en torno a un centro reticulado a partir del cual orbitan las distintas actividades que se emplazan en un cinturón periurbano correspondiente a un área desarrollo mayor que acoge el crecimiento por extensión. La alternativa es rellener sus intersticios de terrenos resultados del patrón de urbanización disgregado de loteos residenciales, en dicho cinturón periurbano.</p> <p>Una estructura que genera una gradualidad de uso entre el contexto urbano y las áreas agrícolas circundantes, de tal modo que las intensidades de uso de suelos sean crecientes desde el casco urbano consolidado central hacia los bordes del área urbana.</p>
<p>Ilustración 5-13 :Esquema gráfico de la alternativa de estructuración GRADUALISMO DE DENSIDADES</p> <p>Fuente: elaboración propia.</p>	
<p>APTITUD DE USO DE SUELO</p>	<p>Se planifica un crecimiento por densificación y relleno intersticial del área urbana de Molina dado que se inserta en un territorio de alto valor agrícola. Se plantea compatibilizar desarrollo urbano y desarrollo productivo, controlando la tendencia de crecimiento urbano por expansión en la periferia, y por ende de superposición del desarrollo urbano con los usos de suelo agrícola. Esta alternativa plantea la protección de suelos de capacidad de uso III, II, siendo los más productivos de la zona, y sobre los cuales se sustenta la economía local.</p>
<p>VIALIDAD CONECTIVIDAD</p>	<p>Red de conectividad y sistema de espacios públicos, que se articula en función de dos anillos concéntricos y dos ejes centrales en sentidos norte / sur conectividad Lontué y oriente / poniente conectividad interior – Ruta 5. Molina, y cuya propuesta de vialidad estructurante incorpora un sistema continuo de espacio público.</p>



<p>SISTEMAS DE ESPACIOS PÚBLICOS y ZONAS DE AREAS VERDES</p>	<p>Molina y Lontué Considera 30,2 Ha para destino del sistema de áreas verdes, alternativa que incluye un recorrido de áreas verdes en los bordes de los canales de regadío, incorporando los cuerpos de agua superficiales canal Cerrillano con bordes de espacios públicos en el caso de las áreas urbanas de Molina.</p> <p>En Molina y Lontué Incorporar franjas buffer entre las zonas residenciales y equipamientos con el hinterland de espacio rural de tierras cultivables, que actúan como filtro a agroquímicos.</p> <p>Itahue genera 63 Há de Areas verdes aproximadamente. Incluye Franjas riparianas asociadas a riesgo físico y actúan también como corredores biológicos, al igual que en Radal.</p>

<p>Alternativas de áreas verdes Molina , como Avenidas parques y espacios públicos a lo largo de bordes de canales</p> <p>En este sentido la propuesta de áreas verdes o espacios públicos, es coherente con las franjas arborizadas existentes al interior del límite urbano, contando con espacios ya estructurados con el dosel arbóreo, junto a facilitar espacios para la mantención de canales y la generación de franjas de amortiguación ante eventos de anegamiento de los mismos.</p>	
<p>Alternativas de áreas verdes Lontué</p> <p>Presencia de canales y riberas arborizadas, constituyen un soporte para la generación de corredores verdes en la ciudad, para los cuales se recomienda evitar la realización de construcciones, salvo aquellas que sean complementarias a su uso específico, tales como obras de defensa, senderos, mobiliario urbano, kioscos, fuentes de agua, juegos infantiles, embarcaderos, instalaciones turísticas, recreacional, deportivo y otros similares.</p>	
<p>Alternativas de áreas verdes Itahue</p>	

ALTERNATIVA GRADUALISMO DE DENSIDADES	
MORFOLOGIA	<p>Las áreas urbanas reconocen su <i>morfolgia</i> consecuente con lo que ha sido su proceso de crecimiento histórico extensivo, y de baja altura de edificación, por lo que en su alternativa de estructuración se reconocen los siguientes sectores:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Centro Damero, sector consolidado para el cual se proponen estrategias de renovación y reconstrucción, conservación del patrimonio inmueble e imagen de interés asociada. Estructurar un crecimiento que devuelva el centro de gravedad al sector central. Respecto a dicha estructuración el plan propone fortalecer el sector centro urbano expandiendo su función de servicios urbanos a fin de mejorar la accesibilidad desde la residencia que conforma el sector de extensiones habitacionales. Ello en consideración a las escalas (tamaño) de centros urbanos como Molina. - Arco peri central- 1er anillo: Sector sur poniente y norte, diferenciados por su estructura espacial y socioeconómica dado que se conforma por la concentración de conjuntos de viviendas económicas con subsidio del Estado. - Segundo anillo: Propuesta que contenga y estructura el crecimiento de la periferia de la ciudad, pero también intenta recuperar el caso central con usos que lo consoliden en su imagen más patrimonial, privilegiando la condición peatonal del área y conservado la condición de fachada continua y baja. - Periurbano Contenido entre el primero y segundo anillo, consolidando la vivienda ya existente y logrando la identificación de cuadrantes a manera de barrios, flanqueados por sendas avenidas parques.
PATRIMONIO INMUEBLE ARQUITECTÓNICO	<p>Considera declarar inmuebles de Conservación Histórica por constituir elementos de protección de recursos de valor patrimonial cultural como son:</p> <p>EN MOLINA</p> <p>1 Iglesia Parroquial Nuestra Señora del Tránsito 2 Calle Maipú - Conjunto Homogéneo Notable Lado Oriente de la Calle Maipú 3 Casa Rodríguez Esquina Suroriente Doctor Hurtado y Yervas Buenas 4 Casa Patrimonial Esquina Doctor Hurtado 5 Casa Patrimonial Esquina Quechereguas/ 6 El Chalet / Calle Quechereguas Esquina Camino A Itahue.</p> <p>EN LONTUÉ</p> <p>Parroquia San Bonifacio Plazuela Lontue Casa Esquina Av. 7 de Abril Antigua Escuela de Lontué Propiedad de don Domingo Hernandez y otros Edificio Esquina Calle Luz Pereira nororiente Edificio Esquina Calle Luz Pereira suroriente</p>
DENSIDAD	<p>Gradiente de densidad según modelo de estructuración urbana desde un centro compacto hacia una periferia periurbana de extensión con hinterland de espacio rural agrícola. Rango desde 300 habts/ ha hasta 80 a 40 habts/ há.</p> <p>Se genera una gradualidad de uso entre el contexto urbano y las áreas agrícolas circundantes, de tal modo que las intensidades de uso de suelos sean crecientes desde el casco urbano hacia los márgenes del límite urbano.</p> <p>Por su parte, los paños remanentes de actividad agrícola al interior del límite urbano tienden a distribuirse hacia los márgenes urbanos, donde se proponen las densidades más bajas, y también se puede observar una mayor red de canales de riego.</p>

<p>ESTRUCURACION URBANA</p>	<p>Las Áreas urbanas planificadas dan respuesta a la demanda de suelo futura en función de su crecimiento, que se ordena en torno a:</p> <p>MOLINA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Extensión oriente: Se reconoce con aptitud interesante de desarrollo la liberación del área oriente, ya que en primer lugar no tiene una aptitud agrícola prioritaria (i), su ubicación es muy cerca del centro de la ciudad con sus servicios (ii), no representa inversiones en infraestructura sanitaria de relevancia (iii) y no está en área de riesgo. - Concentración de actividades productivas en borde poniente y norte aprovechando las ventajas de accesibilidad y externalidades positivas de la localización generadas por la Carretera 5 Sur y línea de Ferrocarriles (ambos límites al desarrollo de la macro área de parque empresarial y/o industrial). Ello se corresponde a la conformación de una barrera a la expansión urbana, desde la lógica de compatibilizar el desarrollo urbano residencial con el desarrollo productivo derivado del emplazamiento de actividades industriales de alto impacto. <p>LONTUE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Extensiones Restringidas para el desarrollo urbano, dada el alto valor agroecológico del suelo, suelos de buena calidad para cultivo agrícola. <p>ITAHUE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Área Estación Centralidad mayor de equipamiento. <p>RADAL</p> <ul style="list-style-type: none"> - Enclave Turístico entorno de valores naturales y paisajísticos ha favorecido su rol de asentamiento turístico - Incorpora condicionantes al desarrollo urbano dadas por el acceso a servicios básicos de agua potable, alcantarillado y recolección de basura. <p>Mantiene una baja intensidad de ocupación en el área r</p>																		
<p>AREA DE DESARROLLO URBANO</p>	<p>La presente Alternativa de estructuración da respuesta al crecimiento de la localidad, conforme al siguiente escenario de desarrollo urbano en el cual se presenta un balance AJUSTADO de la estimación / proyección de la demanda con la oferta de suelo de la alternativa de estructuración base de la propuesta del Plan:</p> <table border="1" data-bbox="475 1191 1356 1357"> <thead> <tr> <th></th> <th>ESTIMACIÓN DE POBLACIÓN COMUNAL N°</th> <th>Proyección de Hogares Comunal N°</th> <th>DEMANDA DE SUELO (Ha)</th> <th>OFERTA DE SUELO (Ha)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2012</td> <td>41.602</td> <td>13.683</td> <td>498</td> <td rowspan="3">772</td> </tr> <tr> <td>2022</td> <td>44.918</td> <td>16.806</td> <td>612</td> </tr> <tr> <td>2032</td> <td>48.499</td> <td>20.308</td> <td>740</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Estudios de diagnóstico base y análisis de tendencia Plan Regulador Comunal de Molina</p> <p>Nota:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- En la actualidad el área urbana de Molina registra una densidad cercana a los 80 hab/ha 2.- Tendencia de desaceleración del crecimiento urbano comunal, con baja tasa en el contexto de la intercomuna, teniendo su mayor periodo en Molina durante la década de 1990 (4,4 has vs 7,9 has). 		ESTIMACIÓN DE POBLACIÓN COMUNAL N°	Proyección de Hogares Comunal N°	DEMANDA DE SUELO (Ha)	OFERTA DE SUELO (Ha)	2012	41.602	13.683	498	772	2022	44.918	16.806	612	2032	48.499	20.308	740
	ESTIMACIÓN DE POBLACIÓN COMUNAL N°	Proyección de Hogares Comunal N°	DEMANDA DE SUELO (Ha)	OFERTA DE SUELO (Ha)															
2012	41.602	13.683	498	772															
2022	44.918	16.806	612																
2032	48.499	20.308	740																

5.2 Evaluación de la integración de los objetivos ambientales y de los criterios de desarrollo sustentable en las alternativas

La evaluación se basa en analizar si las alternativas del PRC desarrollan los objetivos ambientales y los criterios de desarrollo sustentable y en qué medida. Se utiliza la siguiente escala de valoración:

- i. Plenamente (+++)
- ii. Parcialmente (++)
- iii. Neutral (0)
- iv. No lo desarrolla (-)
- v. Contraria (-)

5.2.1 Evaluación de la integración de los objetivos ambientales:

Tabla 7 Evaluación de integración de los objetivos ambientales por la alternativa

Alternativa 2:	Objetivos ambientales:							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Modelo de estructuración urbana	++	+++	++	+++	+++	++	++	++
Aptitud de suelo	+++	+++	++	+++	+++	++	++	++
Red de conectividad	++	++	+++	++	+++	++	++	++
Sistemas de espacios públicos y de zonas verdes	+++	+++	++	+++	+++	++	+++	++
Morfología	++	+++	++	++	+++	+++	++	++
Patrimonio Inmueble arquitectónico	0	0	0	0	++	++	0	++
Densidad	++	+++	++	+++	+++	++	++	++
Crecimiento	++	++	+++	++	++	++	++	++
Área de desarrollo urbano	++	+++	++	+++	+++	++	++	++

Leyenda:

Objetivos ambientales:

1. Disminuir afecciones ambientales de actividades agroindustriales y la afección de las prácticas agrícolas en la salud humana en el ámbito urbano, mediante una zonificación y normas urbanísticas adecuadas así como una adecuada delimitación del límite urbano
2. Incrementar cantidad y calidad de áreas verdes urbanas mediante el incremento de zonas así clasificadas
3. Fomentar la movilidad sostenible a escala urbana e interurbana mejora de la conectividad y funcionalidad de la estructura vial urbana
4. Compatibilizar crecimiento urbano con aptitudes agrícola del suelo mediante una zonificación y normas urbanísticas adecuadas así como una adecuada delimitación del límite urbano
5. Mejorar la calidad del espacio urbano en general y la calidad del medio ambiente urbano en particular mediante un modelo urbano equilibrado y bien estructurado
6. Recuperar el patrimonio urbano y arquitectónico mediante la utilización de las medidas de protección disponibles y su integración al modelo de desarrollo urbano
7. Proteger y valorar el patrimonio natural transformándolo en un elemento estructurante del modelo urbano.
8. Poner en valor el patrimonio perceptual y paisajístico del entorno urbano transformándolo en un elemento estructurante del modelo urbano comunal.

Conclusiones:

Es de una alta coherencia la evaluación de la alternativa, dado a la gran cantidad de objetivos con valores de desarrollo pleno y el resto parcial. En esta alternativa, el modelo de estructuración urbana, determina una cierta homogenización de los resultados, esta alternativa es consistente con los objetivos en gran medida. Esto se puede apreciar en como la aptitud de suelo agrícola y la gran cantidad de zonas verdes generan valores de alto desarrollo, haciendo más sostenible, por ejemplo la disminución de afecciones a la salud por prácticas agrícolas, debido principalmente por la pertinencia de incorporar franjas buffer entre las zonas residenciales y equipamientos con el hinterland de espacio rural de tierras cultivables, que actúan como filtro a agroquímicos.

Es notorio el alto desarrollo de la alternativa, en las fortalezas de contar con altas cantidades y calidades de zonas verdes, en compatibilizar crecimiento urbano con aptitudes agrícola del suelo mediante una zonificación y normas urbanísticas adecuadas así como una adecuada delimitación del límite urbano, como en la mejora de la calidad del espacio urbano en general y la calidad del medio ambiente urbano en particular mediante un modelo urbano equilibrado y bien estructurado que otorga la estructura compacta.

De manera parcial, el desarrollo de la alternativa es de menor relevancia en los objetivos de las valoraciones del patrimonio urbano y arquitectónico, ni del patrimonio natural o paisajístico. Esto dado que la alternativa no es precisa en estos objetivos, tan solo denotando alto desarrollo, cuando el alto valor de zonas verdes, influye en el objetivo de valor natural o cuando la morfología se hace cargo de valores patrimoniales de urbanismo y arquitectura.

Se puede apreciar, que esta alternativa en la lógica patrimonial es más bien parcial, obtiene valores neutros al ser una idea fuerza de poca generalidad en los objetivos ambientales. Las ideas fuerza de aptitud de suelo y de los sistemas públicos y zonas verdes, son para la alternativa de desarrollo urbano compacto, las que obtienen una mayor fortaleza respecto a los objetivos ambientales, por otro lado el crecimiento pierde plenitud y la red de conectividad es más bien parcial respecto a los objetivos ambientales.

En definitiva, la alternativa de gradualismo de densidades, es de muy alta coherencia respecto a los objetivos ambientales, principalmente por la estructuración urbana más sostenible, que denota la alta integración de aptitudes urbanas con usos agrícolas, los buenos parámetros morfológicos, de crecimiento y densidad y principalmente por la alta cantidad y calidad de áreas verdes.

5.2.2 Evaluación de la integración de los criterios de desarrollo sustentable:

La evaluación se basa en analizar si las alternativas del PRC desarrollan los objetivos los criterios de desarrollo sustentable y en qué medida. Se utiliza la siguiente escala de valoración:

- Plenamente (++++)
- Parcialmente (++)
- Neutral (0)
- No lo desarrolla (-)

Tabla 9 Evaluación de integración de los criterios de desarrollo sustentable por la alternativa

Alternativa 2:	Criterios DS									
	1a	1b	2a	2b	3	4	5a	5b	6	7
Modelo de estructuración urbana	++++	++++	++++	++++	++++	++	++	++	++++	++++
Aptitud de suelo	++++	++++	++++	++++	++++	++	++++	++	++++	++++
Red de conectividad	++	++++	++	++	++	++++	++	++++	++	++
Sistemas de espacios públicos y de zonas verdes	++++	++++	++++	++++	++++	++	++++	++	++++	++++
Morfología	++++	++++	++++	++++	++++	++	++++	++	++++	++++
Patrimonio Inmueble arquitectónico	0	0	0	++	++	0	0	0	0	++
Densidad	++++	++++	++++	++++	++++	++	++++	++	++	++++
Crecimiento	++	++	++++	++	++	++++	++++	++++	++	++++
Área de desarrollo urbano	++++	++++	++++	++++	++++	++	++++	++	++++	++++

Leyenda:

Criterios de desarrollo sustentable:

- 1ª Favorecer la compactación y densificación de las áreas urbanas comunales, logrando una mayor estructuración y consolidación de su trama.
- 1b Promover una densidad urbana con una gradiente variable que permita integrar al desarrollo urbano las áreas de uso agrícola existente tanto al interior del límite urbano como en su periferia inmediata, sirviendo además de buffer entre ambas.
- 2ª Consolidar patrón de ocupación de usos del suelo, asegurando su compatibilidad e integración coherente de las actividades económicas en el límite urbano.
- 2b Favorecer la diversidad y enriquecimiento de la trama urbana mediante la integración coherente de los usos agrícolas y arborización al interior del perímetro urbano al modelo de desarrollo urbano.
- 3 Promover una mayor diversificación de usos según áreas en el área urbana generando sinergias de usos.
- 4 Jerarquización y funcionalización de la red vial en coherencia con usos y modelo de desarrollo urbano, asegurando integración y mejora y en su caso reducción de la necesidad de movilidad.
- 5ª Consolidación de rol urbano de centros poblados de la comuna, dotándolos de una jerarquía más nítida y mayor funcionalidad.
- 5b - Mejorar la interconectividad comunal como instrumento para fortalecer rol de entidades urbanas y aumentar los estándares de infraestructura vial.
- 6 Promover una zonificación urbana que conjuga la prevención de riesgos ante desastres naturales con el incremento de áreas verdes urbanas, la potenciación del paisaje urbano y periurbano, así como la generación de equipamiento de esparcimiento al aire libre y la mejora de la calidad del espacio urbano.
- 7 Asegurar estándares urbanos mínimos para asegurar la calidad del medio urbano (patrón usos, visibilidad, equipamiento urbano,...) suficiencia, cobertura e integración.

Conclusiones:

De manera general, se puede apreciar a la estructura urbana compacta, como una alternativa de alta integración es decir de desarrollo pleno de los criterios. La alternativa integra altamente los criterios de sustentabilidad, sobretudo con los criterios primeros, que recogen de manera casi completa con mucha plenitud, por parte de la alternativa. En este sentido el favorecimiento de la compactación y densificación, el logro de una mayor estructuración y consolidación de la trama urbana, la densificación y gradualidad de integración con las áreas agrícolas, la diversidad y enriquecimiento de la trama urbana mediante la integración coherente de los usos agrícolas y arborización al interior del perímetro urbano al modelo de desarrollo urbano, y la promoción y diversificación de usos generando sinergias, son criterios de sostenibilidad que la alternativa de gradualismo de

densidades recoge de manera plena, obteniendo parcialidad en la idea de crecimiento y neutralidad nuevamente en el patrimonio del inmueble arquitectónico.

En la alternativa, la aptitud de suelo y los sistemas de espacios públicos y zonas verdes, desarrollan completitud los criterios de sostenibilidad, en buena medida también la morfología y la densidad el modelo, generan altos valores de sostenibilidad. Una idea fuerza también bien integrada en los criterios, es que la alternativa presenta una área de desarrollo urbano ajustada, lo que le otorga valores importantes respecto a los criterios.

5.2.3 Evaluación de efectos de la alternativa

En esta evaluación, como se ha comentado, se analiza el grado de influencia de las alternativas del PRC en términos del grado de incentivo o desincentivo de cada una de las dinámicas ambientales territoriales identificadas que son las que explican los efectos ambientales que provoca el desarrollo urbano. Los resultados se ilustran a continuación.

Alternativa : Gradualismo de densidades

	Dinámicas ambientales:		
	1. Dinámica de la confrontación de las aptitudes de uso del suelo	2. Dinámica de las disfuncionalidades urbanas	3. Dinámica de los malos estándares urbanos
	1	2	3
Alternativa : Ideas fuerza:			
Modelo de estructuración urbana	++	++	++
Aptitud de uso de suelo	++++	++	++
Red de conectividad	0	++	++
Sistemas de espacios públicos y zonas de áreas verdes	++	++++	++
Morfología	++	++	++
Patrimonio inmueble arquitectónico	0	0	0
Densidad	++	++	++
Crecimiento	++	++	++
Área de desarrollo urbano	++++	++	++

Leyenda:

- Incentiva intensamente la dinámica 
- Incentiva parcialmente la dinámica 
- Neutral respecto a la dinámica 
- Desincentiva parcialmente la dinámica 
- Desincentiva intensamente la dinámica 

Conclusiones:

La alternativa de gradualismo de densidades desincentiva las dinámicas ambientales de la confrontación de usos, las disfuncionalidades y los malos estándares urbano ambientales. Es decir, la estructura compacta de desarrollo urbano desincentiva de manera parcial el desarrollo de la problemática ambiental, al tener una capacidad de disminuir las dinámicas ambientales del desarrollo urbano, y por tanto desfavorecer los efectos negativos que éstas producen.

En otras palabras, el gradualismo de densidades, ayuda a mejorar la confrontación de aptitudes de uso, a disminuir las disfuncionalidades y a mejorar los malos estándares urbano ambientales, por medio de un modelo de estructuración urbana compacta, que tenga la diversidad y complejidad en el interior, y que puede resultar una estructura que genera una gradualidad de uso entre el contexto urbano y las áreas agrícolas circundantes, de tal modo que las intensidades de uso de suelos sean crecientes desde el casco urbano consolidado central hacia los bordes del área urbana. La aptitud de uso de suelo para la alternativa de gradualismo de densidades, tiene un desincentivo intenso respecto a la dinámica de la confrontación de aptitudes ambientales del suelo urbano, principalmente, por desincentivar un crecimiento urbano por expansión en la periferia, por una mayor integración o armonización de las demandas de suelo para la urbanización y los usos agrícolas o turísticos.

En menor medida la aptitud de suelo desfavorece las dinámicas ambientales y las disfuncionalidades y de los malos estándares. La red de conectividad, es en esta alternativa de efecto neutro en la dinámica de la confrontación de las aptitudes de uso de suelo, y desincentiva parcialmente en las dinámicas de las disfuncionalidades y los malos estándares.

Los sistemas de espacios públicos y de zonas verdes propuestos incorpora la alta cantidad y calidad de estas, sobretodo en lo que se considera para destino del sistema de áreas verdes, que incluye un recorrido de áreas verdes en los bordes de los canales de regadío, incorporando los cuerpos de agua superficiales, canal Cerrilano con bordes de espacios públicos en el caso de las áreas urbanas de Molina. Además, incorpora franjas buffer entre las zonas residenciales y equipamientos con el hinterland de espacio rural de tierras cultivables, que actúan como filtro a agroquímicos, generando un fuerte desincentivo en la dinámica de las disfuncionalidades.

Se valora que la morfología de una alternativa compacta con un crecimiento urbano controlado en la periferia y con una densidad graduada disminuye la problemática ambiental de la dinámica de las disfuncionalidades ambientales y la de los malos estándares urbano ambientales. Por otro lado, una ciudad compacta con áreas de desarrollo urbano ajustadas, respecto a la dinámica de aptitudes incide desfavorablemente en la problemática, es decir, la desincentiva intensamente, así como de manera parcial en las disfuncionalidades y los malos estándares urbanos ambientales. Por estas razones se ha valorado como coherente la alternativa de gradualismo de densidades.

Recomendaciones:

Dado el riesgo de ocupación de suelo natural derivado del proceso de urbanización y que el plan se propone controlar mediante la planificación se proponen dos medidas:

- 1 Seguimiento de este proceso de urbanización a través del control del desarrollo urbano de plan tal cual está programado. Este seguimiento debe formar parte del plan de seguimiento ambiental del plan.
- 2 Revisar el plan en cuanto zonificación de usos urbanos, sobre todo en Radal, una vez esté disponible el plan de gestión o de uso público de la Reserva Nacional de siete tazas y Parque Nacional, de tal manera que haya una convergencia entre el PRC y el uso público de estos dos espacios protegidos. En todo caso la zonificación en esta zona deberá atender criterios de capacidad de carga en estos espacios protegidos.

6 PROPUESTA DE PLAN DE SEGUIMIENTO DE LAS VARIABLES AMBIENTALES RELEVANTES QUE SON AFECTADAS PRODUCTO DEL PRC

El seguimiento de las variables ambientales relevantes que son afectadas por el plan se propone mediante un plan de seguimiento basado en el siguiente sistema de indicadores ambientales que contiene las variables ambientales relevantes afectadas por el PRC. El sistema de indicadores se muestra en la siguiente tabla:

Variables ambientales relevantes	Objetivo del indicador	Fuentes de información posible
Evolución de suelo urbano:		
Afección a espacios protegidos por urbanización	Medir la presión del desarrollo turístico, habitacional y de segundas viviendas que amenaza importantes valores naturales de la Comuna.	Centro de Información de Recursos Naturales (CIREN).
Superficie de suelo agrícola de alto valor agrario que pasa a suelo urbano en la comuna	Medir la superficie urbana que ocupa suelos de alto valor agrícola.	- Centro de Información de Recursos Naturales (CIREN)- Sistema de Información Predial (SIP)
Superficie de suelo agrícola, de alto valor productivo, próximo a áreas urbanas	Medir los potenciales riesgos para la salud y el medio ambiente derivados de la proximidad a áreas agrícolas atamente productivas.	Centro de Información de Recursos Naturales (CIREN); Sistema de Información Predial (SIP)
Evolución del suelo urbano dedicado a zonas verdes y espacios públicos	Medir si se incrementa la cantidad de zonas verdes y de espacios públicos dentro del límite urbano.	- Centro de Información de Recursos Naturales (CIREN)- Sistema de Información Predial (SIP)

VARIABLES AMBIENTALES RELEVANTES	OBJETIVO DEL INDICADOR	FUENTES DE INFORMACIÓN POSIBLE
Riesgos ambientales y de salud derivados de la acción de las actividades molestas:		
Población residente sometida a un nivel de ruido superior a los umbrales establecidos para zonas residenciales.	Medir los potenciales riesgos para la salud de las personas derivados de actividades molestas en el entorno urbano.	
Gestión de aguas residuales y de residuos:		
DBO5 en el vertido de aguas residuales	Medir la evolución del nivel de tratamiento de las aguas residuales.	- Superintendencia de Servicios Sanitarios - Informes de Coberturas de tratamiento de aguas.
Metales pesados en vertidos líquidos	Medir la evolución del nivel de tratamiento de las aguas residuales y vertidos.	- Superintendencia de Servicios Sanitarios - Informes de Coberturas de tratamiento de aguas.
Evolución de la gestión de residuos sólidos urbanos en % de RSU gestionados adecuadamente (tratados en vertedero controlado, reciclados, etc. respecto al total de residuos generados)	Medir la evolución de la gestión de residuos urbanos.	- Superintendencia de Servicios Sanitarios - Informes de Coberturas de tratamiento de aguas.
Evolución de la superficie destinada a al incentivo del transporte sustentable:		
a) Superficie de uso peatonal respecto a la Superficie dedicada a infraestructuras de transporte (% o Inversión (valor absoluto, valor relativo))	Medir la evolución de la superficie urbana destinada al transporte sustentable.	
c) Superficie de uso de vehículos motorizados respecto a la superficie dedicada a infraestructuras de transporte (% o Inversión (valor absoluto, valor relativo))	Medir la evolución de la superficie urbana destinada al transporte sustentable.	
d) Aparcamientos de superficie en viario público, en uso residencial y uso industrial y/o terciario (Superficie; nº de nuevas plazas de aparcamiento por coche)	Medir la evolución de la superficie urbana destinada al transporte sustentable.	

Los indicadores de seguimiento son indicadores específicos para cada efecto ambiental clave. Son los parámetros concretos que, mediante su control, van a permitir obtener una visión global, y una detección rápida y efectiva de los efectos ambientales que está teniendo la aplicación del PRC. Su tendencia permitirá una valoración de la evolución de cada uno de estos efectos, así como de la asimilación real del PRC en el proceso de desarrollo urbano de la Comuna.

Se propone que los indicadores se calculen anualmente siempre que las fuentes de datos lo permitan, de tal manera que cada indicador pueda ofrecer una tendencia fiable para el período de vigencia del PRC.

El plan de seguimiento que se propone se basa en las siguientes acciones:

1. Construcción del sistema de indicadores:
 - a. Identificación de las fuentes de los datos
 - b. Cálculo de los indicadores propuestos de acuerdo a los datos disponibles
 - c. Valoración de las tendencias
2. Actualización quinquenal del sistema.

7 CRITERIOS E INDICADORES DE SEGUIMIENTO DESTINADOS A CONTROLAR LA EFICACIA DEL PLAN

La finalidad del Plan de Seguimiento Ambiental es manifestar que las variables ambientales relevantes reconocidas durante la Evaluación de Alternativas, evolucionan según lo establecido en de la evaluación respectiva. En este sentido el Plan de Seguimiento constituye una referencia para abordar el proceso de sondeo, que continúa posteriormente a la aprobación del Plan Regulador Comunal. Aspectos que se evidencian cuando el Plan entra en vigencia, y los procesos de población se arraigan en el territorio y se van ejecutando los proyectos físicos que el Plan dio cabida. De esta forma podrá estimarse si efectivamente si las medidas que se propusieron en el Plan se cumplen y entre ellas las referidas a su efecto ambiental (como por ejemplo prevenir su deterioro, o el uso de sectores afectos a riesgo).

7.1 Criterios e indicadores de Seguimiento del Plan

A partir de los resultados obtenidos entre las alternativas cotejadas, se han seleccionado aquellas Variables Ambientales relevantes cuyos indicadores de seguimiento se detallan a continuación

Variables Ambientales	Indicador de Seguimiento
Evolución de suelo urbano	Ocupación del área urbanas conforme a las normas urbanísticas que define el PRC
	Observación de núcleos de crecimiento fuera de los límites Urbanos
	Materialización de Antejardines y áreas verdes
Afecciones ambientales y de salud derivados de la acción de las actividades humanas	Denuncias de incompatibilidades de usos o fricción de actividades
	Denuncias de incompatibilidades de usos o fricción de actividades
Gestión de aguas residuales y de residuos	Restricción de uso para áreas de riesgo de inundación
	Materialización de Antejardines y áreas verdes
Evolución de la superficie destinada a áreas verdes y espacios públicos.	Materialización de Antejardines y áreas verdes
	Mantenimiento de Áreas Verdes

7.2 Consideraciones respecto al seguimiento de la eficacia del plan

Es necesario considerar, respecto a la formulación de los criterios e indicadores que ayuden a fiscalizar la eficacia del Plan, que debido a las características del proceso de implementación de los Instrumentos de Planificación Territorial en Chile, el seguimiento del presente PRC, en lo formal, sólo podrá ser realizado una vez que éste haya entrado en vigencia (mediante su publicación en el Diario Oficial), situación que puede ocasionar desfases entre la propuesta de planificación, su certificación ambiental y entrada en vigencia. Lapso en el cual al interior del área normada, pueden producirse múltiples cambios no internalizados en la propuesta original de planificación, aspecto a considerar al momento de proyectar su seguimiento.

En este sentido la eficacia del plan, depende de una serie de factores, entre los cuales la capacidad de gestión municipal es gravitante para dar cumplimiento a la normativa del Plan. Una adecuada capacidad técnica y humana, de control territorial, bajo los parámetros establecidos por el PRC, permitirá un resultado coherente con los planteamientos del Instrumento de Planificación. Por otra parte una gestión territorial deficiente, aún con el más eficaz de los planes, arrojará resultados discordantes con el escenario propuesto por el instrumento. Esto sin contar con la generación de eventos geopolíticos, económicos o fenómenos naturales de gran magnitud, no integrados a tiempo como antecedente en la etapa de diseño del plan o cuya naturaleza impredecible y/o fulminante excede su ámbito de acción.

8 CRITERIOS E INDICADORES DE REDISEÑO DEL PLAN

A continuación se definen los criterios e indicadores que permiten evaluar la vigencia del Plan y su reformulación.

8.1 Criterios a considerar para el rediseño del Plan

La reformulación del plan obedecerá a una adecuación o actualización del instrumento conforme a los cambios en las dinámicas de poblamiento / ocupación del territorio y/o mayor demanda de suelo para el desarrollo urbano. Para ello se proponen los siguientes criterios a tener presente para los fines de dar respuesta a la imagen objetivo del desarrollo urbano de la Comuna de Molina

- Desarrollo equilibrado de las dinámicas de ocupación del territorio tanto residencial, como del tipo económica productivas, con la conservación del medio ambiente.
- Dotación de un buen estándar de infraestructura de interconexión al interior del límite urbano, posibilitando los desplazamientos, así como de un sistema de equipamientos y áreas verdes conforme a las necesidades de acceso y de integración espacial de la población con su entorno.
- Compatibilidad y reducción de la fricción de usos reconociendo la vocación y requerimientos de uso actuales.
- Conservación de los componentes medio ambientales, mediante una propuesta de ordenamiento y regulación del crecimiento urbano y localización de otras actividades e instalaciones en el área rural.
- Demanda de suelo para crecimiento urbano.
- Incremento de demanda de localización de nuevas actividades productivas e infraestructuras.
- Consideración de los futuros pasivos ambientales como criterio de rediseño del plan.

8.2 Indicadores a considerar para el rediseño del Plan

- Numero de las solicitudes por cambio de uso de suelo (Artículo 55 LGUC) en terrenos fuera del área de urbana que determine concentraciones de nuevas edificaciones en determinadas sectores rurales, equivalentes al 25% más del número de permisos de edificación en un mismo periodo de 5 años.
- Requerimientos de renovación o generación de nuevas declaratorias de utilidad pública como vías estructurantes para el mejoramiento de la conectividad en áreas de crecimiento urbano regulado en un periodo de 5 años (periodo de caducidad establecido por Art. 59 de la LGUC)
- Actualización de las limitantes de riesgo natural para el desarrollo urbano, frente a la ocurrencia de eventos catastróficos o peligros geológicos, en un periodo de 10 años.
- Cambios normativos, producto de la entrada en vigencia del Plan Regulador Intercomunal de Curico y comunas aledañas, conforme a definición de nuevas áreas de extensión urbana, entregando nuevos antecedentes que fundamenten la reformulación de decisiones de planificación del nivel comunal.