



MODIFICACION PLAN REGULADOR DE TEMUCO - LABRANZA

Antecedentes para la Etapa de Diseño del proceso de
Evaluación Ambiental Estratégica

Temuco, Agosto 2017.
Asesoría Urbana - Municipalidad de Temuco
Prat 650, 3° Piso – Fono: 45 2973005



Empresa Consultora
Territorio Mayor – Universidad Mayor de Temuco



INDICE

- 1.- INTRODUCCIÓN
- 2.- ELEMENTOS PARA EL PROCESO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA
 - 2.1.- Metas
 - 2.2.- Identificación de las Modificaciones al Instrumento de Planificación Territorial sujetas al proceso de EAE
 - 2.3.- Políticas Relacionadas con el Proceso de Modificación del PRC
 - 2.4.- Problemas Ambientales
 - 2.5.- Propuesta de Factores Críticos de Decisión (FCD)
 - 2.6.- Criterios de Desarrollo Sustentable (CDS)
 - 2.7.- Objetivos Ambientales
 - 2.8.- Análisis de Opciones de Desarrollo
 - 2.9.- Organismos de Administración del Estado y Ciudadana
 - 2.10.- Proceso de Participación Ciudadana en el marco de la EAE
- 3.- PRE DIAGNÓSTICO AMBIENTAL ESTRATÉGICO
 - 3.1.- Historia
 - 3.2.- Comunidades Indígenas
 - 3.3.- Loteos Irregulares y Comunidades Indígenas
 - 3.4.- Clima
 - 3.5.- Hidrogeología
 - 3.6.- Geografía
 - 3.7.- Geomorfología
 - 3.8.- Flora y Fauna
 - 3.9.- Patrimonio Arqueológico asociado a Tierra Indígena
 - 3.10.- Atributos Ambientales
 - 3.10.1.- Corredores Riparianos
 - 3.10.2.- Llanuras Aluviales de Valor Ambiental
 - 3.10.3.- Bosque y Renovales

1.- INTRODUCCIÓN

El presente documento presenta antecedentes a considerar en la Etapa de Diseño del proceso de Modificación al Plan Regulador de Temuco – Labranza, para el desarrollo de la Evaluación Ambiental Estratégica (EAE) con los actores claves y comunidad en general interesados en aportar a la sustentabilidad de la ciudad.

Estos antecedentes pueden ser tenidos en cuenta como un complemento de información al Acto Administrativo de inicio de la EAE, que durante el mismo proceso serán mejorados con antecedentes adicionales surgidos en la participación ciudadana.

En este contexto, la Evaluación Ambiental Estratégica debe ser entendida como un proceso altamente adaptativo y flexible a los contextos político-institucionales locales, que busca incorporar las consideraciones ambientales del desarrollo sustentable, al proceso de formulación de las modificaciones al instrumento Plan Regulador Comunal de Temuco – Labranza, buscando un impacto positivo sobre el medio ambiente o la sustentabilidad, de manera que ellas sean integradas en la dictación de la respectiva normativa asociada a las competencias el instrumento.

Por tanto, todos los contenidos que a continuación se detallan quedan sujetos a una construcción participativa de acuerdo al principio participativo declarado para la EAE en Chile.

2.- ELEMENTOS PARA EL PROCESO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA

2.1.- Metas

De acuerdo con lo señalado en el Plan Regulador Comunal vigente, su Objetivo General es **“Generar mejores condiciones de calidad de la vida urbana y rural para la población y su entorno, fortaleciendo la identidad y particularidad de la comuna de Temuco”**, dicho objetivo además debe ser coherente con una serie de Objetivos Específicos a escala urbana, entre los cuales se considera que los que a continuación se destacan, son gravitantes en la propuesta de Metas o Fines para este proceso de EAE (Memoria Explicativa PRC 2010, Cap. VI, Título 6.2.3):

- Incentivar el crecimiento controlado de la ciudad, promoviendo los mecanismos normativos para favorecer un crecimiento por densificación, que permita un mejor uso de la estructura disponible, reduciendo los costos operativos y ambientales de la ciudad.
- Proveer de espacio urbano y regulación territorial para acoger demanda de nueva población, densificando dentro del casco urbano, sin aumentar significativamente el territorio urbanizado.
- Permitir el desplazamiento expedito de la población presente y futura, dotando a Temuco de una estructura vial eficiente y sustentable.
- Asegurar la protección y regulación de las áreas vulnerables a riesgos o sectores de gran sensibilidad y valor ambiental.
- Generar más y mejores áreas verdes, mediante la formulación de un sistema de parques urbanos, orientados a dotar en forma más equitativa para la población de Temuco, de áreas libres y vegetación, para su necesario y sano esparcimiento.
- Proponer, mantener y/o potenciar vocaciones, roles e identidades a los distintos sectores o barrios de la ciudad, favoreciendo el desarrollo de áreas homogéneas y el fortalecimiento de las “unidades barrios”, evitando la interferencia y deterioro con usos mixtos que no sean complementarios.
- Promover el desarrollo de una imagen urbana propia, conquistando la integración de sus valores paisajísticos, sus ríos, vegas, esteros, bosques y cerros, asegurando su protección, integración y uso adecuado.
- Promover la protección del patrimonio urbano y arquitectónico aportado por el desarrollo histórico, asegurando su protección, integración y uso adecuado.

A partir de éstos y en consideración a los elementos locales se plantean unas metas amplias, que sean coherentes con el espíritu del PRC.

En este sentido se proponen las siguientes metas:

1. Disponer de un instrumento apropiado y actualizado para el ordenamiento territorial armónico de la ciudad, que propenda al desarrollo económico, social y ambiental de forma inclusiva e integradora, considerando las fortalezas y atributos ambientales así como culturales al interior del límite urbano.
2. Disponer de un instrumento normativo acorde con la imagen de ciudad compacta y sustentable proyectada para Temuco.

2.2.- Identificación de las Modificaciones al Instrumento de Planificación Territorial sujetas al proceso de EAE

Las modificaciones propuestas para el PRC de Temuco – Labranza son las siguientes:

- Modificación Zonas de Conservación Histórica (ZCH).
- Modificación Zonas Habitacionales (ZH).
- Modificación de Zonas Mixtas (ZM).
- Modificación Vialidad Estructurante (AAUP).
- Modificación Áreas Verdes Estratégicas y Parques Urbanos (AAUP).
- Modificación y Actualización de Áreas de Riesgo Natural.
- Afectación de Nuevos Inmuebles de Conservación Histórica (ICH).

Las modificaciones son posible agruparlas, conforme interactúan y se condicionan entre ellas, de la siguiente manera:

Grupo N°1	<p><u>Modificación Zonas Habitacionales:</u> Considera la evaluación de las zonas residenciales consolidadas, zonas residenciales de renovación, zonas residenciales y zonas especiales.</p>	<p><u>Objetivo:</u> Necesidad de uso de suelo residencial producto de la demanda surgida del crecimiento poblacional.</p>
		<p><u>Supuesto:</u> Es necesario agrupar la totalidad de las zonas con predominio de uso residencial del PRC vigente producto del nivel de homogeneidad que presentan en sus indicadores urbanos.</p>
Grupo N°2	<p><u>Modificación Zonas de Conservación Histórica:</u> Estas zonas se insertan en medio de zonas habitacionales, sin embargo, el valor de conjunto conferido por las características históricas, sociales y urbanas les confieren valores especiales que deben ser resguardados.</p>	<p><u>Objetivo:</u> Necesidad de resguardar el patrimonio histórico localizado en zonas de uso residencial.</p>
		<p><u>Supuesto:</u> Es necesario el resguardo del patrimonio a través de la definición de normas urbanas que permitan mantener las características del conjunto y que a la vez se relacionen con las zonas de uso residencial.</p>
Grupo N°2	<p><u>Modificación Zonas Mixtas:</u> Considera la reevaluación de las zonas mixtas existentes y la creación de nuevas zonas mixtas emergentes, asociadas a la vialidad estructurante.</p>	<p><u>Objetivo:</u> Generar zonas normativas que favorezcan la variedad de usos, resguardando las zonas residenciales de usos incompatibles a estos.</p>
		<p><u>Supuesto:</u> Se requiere agrupar y sintetizar las zonas mixtas existentes, dado su similitud normativa y comportamiento en el territorio.</p>
GRUPO N°3	<p><u>Modificación Vialidad Estructurante:</u> Norma las vialidades indicativas del PRC Vigente a normativas asegurando su resguardo, así como la evaluación funcional de la vialidad estructurante actual.</p>	<p><u>Objetivo:</u> Permitir una adecuada articulación vial que genere una mayor movilidad.</p>
		<p><u>Supuesto:</u> Al pasar vialidades indicativas a normativas, se reestructura la configuración vial, siendo necesario evaluar su funcionalidad nuevamente.</p>
GRUPO N°3	<p><u>Modificación Áreas Verdes Estratégicas:</u> Considera la definición de nuevas áreas de alta sensibilidad ambiental, estratégicas para la sustentabilidad a corto, mediano y largo plazo de la ciudad.</p>	<p><u>Objetivo:</u> Potenciar el uso de área verde mediante un sistema de parques urbanos, contemplando su rol ambiental, servicios ecosistémicos y su opción como amortiguadores de riesgos naturales.</p>
		<p><u>Supuesto:</u> Al potenciar nuevas áreas verdes de carácter estratégico se asegura la sustentabilidad de la ciudad al aportar al control de inundación, anegamiento y recarga de acuíferos.</p>

Objetivo	<u>Modificación Redefinición Áreas de Riesgo Natural:</u> Ajuste de zonas de restricción incorporando Riesgos de Inundación y Procesos de Remoción en Masa, relacionado a los usos de área verde entorno a causes y áreas estratégicas.	<u>Objetivo:</u> Resguardo de la población ante episodios de riesgo natural.
		<u>Supuesto:</u> Al gravar nuevas extensiones del territorio con la restricción de riesgo natural, se generan condicionantes al desarrollo urbano.

2.3.- Políticas Relacionadas con el Proceso de Modificación del PRC

Ciertamente que el tipo de modificación planteada para el PRC de Temuco y los alcances que estos pudieran tener sobre el territorio y la sustentabilidad permitirá establecer el grado de vinculación con políticas nacionales, regionales o locales sobre medio ambiente.

En todo caso, esta relación se establece, consciente que en materia de medio ambiente está todo en interrelación y constante cambio y que por tanto el efecto sobre un componente cualquiera termina finalmente afectando al resto de ellos como un sistema.

Teniendo esto presente y luego de analizado una serie de políticas de sustentabilidad actualmente vigentes, se presenta la tabla a continuación con el nivel de vinculación respecto de las materias de modificación planteadas:

INSTRUMENTO	OBJETO DE PROTECCIÓN	DESCRIPCIÓN	INCIDENCIA
Política Ambiental para el Desarrollo Sustentable (1994).	De carácter general, su objetivo es promover la sustentabilidad ambiental del proceso de desarrollo, con miras a mejorar la calidad de vida de los ciudadanos	Incide directamente sobre el objetivo "Incorporación de la dimensión ambiental en el diseño de las políticas públicas", en el entendido de que el instrumento de planificación territorial puede ser comparado con una política local.	Directa
Estrategia Nacional de Biodiversidad (2003)	Su objeto de protección es la biodiversidad nacional y por consiguiente tiene vinculación directa o indirecta con el resto de los componentes del medio ambiente.	Incide directamente sobre la línea de acción "Instrumentos de Planificación territorial" al establecer condiciones de resguardo de espacios que contribuirán al resguardo de la biodiversidad.	Directa
Estrategia Regional de Desarrollo 2010 – 2022	Multifactorial, considerando varios Lineamientos estratégicos asociados en su mayoría al desarrollo social y económico	Incide directamente sobre la modificación al PRC la Línea de Acción 4.3.4 letra f) "Revitalizar a través de la densificación, renovación, generación de espacios públicos, y recuperación patrimonial las áreas urbanas rezagadas de la Región".	Directa
Estrategia Nacional para la Conservación y Uso Racional de los Humedales en Chile 2005	Su objeto de protección son los ecosistemas de humedales , incidiendo directamente sobre el recurso agua superficial y biodiversidad asociada. No obstante, este instrumento está centrado en humedales declarados como prioritarios por el Estado	Línea de Acción 5: "Desarrollar e implementar instrumentos de planificación y gestión participativa para la conservación y uso sustentable de los humedales prioritarios". Dado que el espíritu de esta estrategia está vinculado a humedales prioritarios , no existentes como tal en la comuna de Temuco, no obstante, los resguardos de algunas áreas verdes en la zona urbana constituyen humedales de alto interés por sus servicios ambientales (llanuras aluviales de Chivilcán, Lircay y Coihueco).	Indirecta
Plan de Desarrollo Comunal 2012 – 2017	Multifactorial, abordando la importancia de resguardar el tema ambiental a nivel local como principio	Lineamiento estratégico de "Desarrollo Territorial" dado que el PLADECO establece medidas de gestiones tendientes a resolver problemas como congestión vehicular, loteos irregulares, áreas verdes y microbasurales.	Indirecta
Política Nacional de Desarrollo Urbano	Objeto de protección: suelo, de manera indirecta la salud de la población.	Ámbito: "Equilibrio Ambiental", Objetivo 3.1 Sistemas Naturales como Soporte Fundamental en la Planificación; Objetivo 3.2 Identificar y considerar los riesgos naturales y antrópicos y objetivo 3.5 Fomentar el uso sustentable del suelo en ciudades y áreas de expansión., Dado que las modificaciones al plan regulador contribuyen directamente con esos objetivos al considerar como parte del diagnóstico la actualización del Estudio Fundado de Riesgos.	Directa
Política Nacional para los Recursos Hídricos 2015	Objeto de protección: el recurso hídrico continental superficial y sub-superficial	No tiene medidas relacionada directamente con materias de planes reguladores. Sin embargo, las modificaciones vinculadas a Áreas Verdes para el PRC de Temuco inciden directamente sobre el Eje 2, Línea de Acción 2, referido a enfrentar el déficit hídrico mediante acciones tendientes a la conservación de agua y suelo con el propósito de favorecer la recarga de acuíferos, captando la escorrentía superficial. En este sentido, algunas de las modificaciones y en especial las relativas al resguardo de llanuras aluviales están estrechamente relacionadas con la necesidad de resguardar áreas para la recarga de acuíferos.	Directa
PDA MP10 – MP2,5 Temuco y Padre Las Casas	Objeto de protección: salud de las personas, a través del control de la calidad del aire de Temuco	Aunque el Plan establece un conjunto de medidas (aislación térmica, fiscalización, coordinación interinstitucional, calefactores, monitoreo, educación, etc.) ninguna de estas puede ser abordadas por las competencias del PRC. No obstante, existe consenso en la literatura especializada a cerca de los beneficios que las áreas verdes presentan al reducir la contaminación atmosférica. Por otra parte, se espera que las modificaciones contribuyan a fortalecer uno de los principios rectores del actual PRC que tiene relación con el desarrollo de un modelo de ciudad compacta. Al respecto Molini F. (2011), señala que un edificio plurifamiliar de ocho viviendas podría consumir un 11% menos en calefacción que ocho viviendas	Directa

		unifamiliares adosadas, y un 32% menos que el mismo número de viviendas aisladas.	
Política Nacional de Turismo 2012 - 2020	Objeto de proyección: la actividad económica turística, indirectamente el paisaje a través de del Pilar "Sustentabilidad"	La política tiene una serie de pilares destinados a establecer lineamientos para hacer del turismo un polo de desarrollo económico y una actividad sustentable económicamente	No cumple
Política Energética 2050	Objeto de protección, fuentes de energía, desarrollo sustentable de la actividad energética.	La política está centrada en el desarrollo del sector energético del país basado en 4 pilares. Desde la perspectiva ambiental se refiere, entre otros aspectos a la importancia de la eficiencia y la gestión energética para el logro de ciudades más sustentables	indirecta

2.4.- Problemas Ambientales

Ya que uno de los elementos importantes en el proceso de EAE, adoptado por Chile, tiene que ver con el pensamiento estratégico y el enfoque sobre **temas importantes**, se considera que un análisis preliminar de los problemas ambientales identificados en el territorio, permitirá establecer una priorización de éstos, y de esta manera, focalizar la evaluación sobre aquellos temas relevantes asociados a la sustentabilidad.

El proceso de priorización se ha realizado preliminarmente, esperando que la priorización definitiva pueda ser realizada durante la etapa de participación ciudadana y consulta pública.

Al respecto, aunque nuestra legislación ambiental no define el concepto de problema ambiental, la Ley 19.300 sobre Bases de Medio Ambiente alude a este término en el Título II, Párrafo 1° al referirse a uno de los instrumento de la Gestión Ambiental, sobre la Educación y la Investigación, en él señala que *"El proceso educativo, en sus diversos niveles, a través de la transmisión de conocimiento y de la enseñanza de conceptos modernos de protección ambiental, orientados a la comprensión y toma de conciencia de los **problemas ambientales**, deberá incorporar la integración de valores y el desarrollo de hábitos y conductas que tiendan a prevenirlos y resolverlos"*. Esta descripción evidencia que es necesario realizar una acción para prevenir el un problema y resolverlo, por lo que suponemos que dicho problema genera impactos negativos.

El mismo cuerpo legal hace referencia a un concepto que tiene relación con los efectos que una actividad puede ocasionar en el medio ambiente, refiriéndose al concepto de **Impacto Ambiental**, en el marco de la Evaluación de Impacto Ambiental.

El concepto se refiere a *"la alteración del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada"*. Aunque no se explicita el carácter del impacto ambiental, ya que este podría ser negativos o positivo, la Ley 19.300 fue elaborada especialmente para abordar los impactos negativos de un determinado proyecto o actividad.

Por tanto, un problema ambiental, puede ser una situación, ocurrida a un componente del medio ambiente o a su totalidad, que requiere ser solucionado y que cuenta con un medio de verificación comprobable.

Se ha considerado importante, aludir a este concepto por cuanto la Evaluación Ambiental Estratégica tiene por fin incorporar la dimensión ambiental en los procesos de decisión, justamente para aportar a la prevención y resolución de los problemas ambientales en el ámbito de la planificación urbana.

Cabe señalar, que un problema ambiental también puede corresponder a una percepción de ciudadano o de la ciudadanía en colectivo, en términos de lo que cree percibir como problema o por el temor que el problema se genere en el futuro.

Al hacer un análisis e identificación *A priori* de los problemas ambientales en Temuco, son muchos los que pueden surgir, sin embargo es necesario reconocer que sólo algunos pueden ser abordados a partir de las competencias del instrumento Plan Regulador Comunal

Dado que durante el año 2014 y 2015 se realizó la "Actualización del Diagnóstico Territorial", se cuanta con información referente a los temas ambientales de la ciudad, pudiendo contar con un diagnóstico ambiental acabado donde se identifican los problemas detectados a través de



documentos e investigaciones bibliográficas, como la percepción de la comunidad. En base a estos antecedentes, se pueden mencionar los siguientes problemas ambientales en Temuco – Labranza:

- a) *Generación de polución en época estival por calles sin pavimentar*: El polvo que genera la fricción de las ruedas de los vehículos en caminos sin pavimentar genera incomodidad en los habitantes afectados, es importante que aquellas calles sin pavimento sean mantenidas húmedas para mitigar el impacto.
- b) *Contaminación Atmosférica asociada a material particulado proveniente de estufas a combustión*: Las áreas urbanas de Temuco y Padre Las Casas han sido declaradas áreas saturadas por contaminación por material particulado MP10 (10µm) y MP2,5 (2,5µm) generando graves problemas para la salud de la población, especialmente en época invernal
- c) *Basurales no autorizados o micro-basurales*: Los vertederos clandestinos o micro-basurales se originan producto que personas depositan desechos irresponsablemente en áreas no autorizadas, provocando malos olores, condiciones para la proliferación de perros vagos y roedores, así, como enfermedades.

En abril del año 2014 el Municipio de Temuco generó un catastro de micro-basurales en conjunto con la Unidad de Estudio y Estadística de la Dirección de Planificación. El objetivo fue identificar los puntos críticos existentes y generar alternativas de solución a corto y largo plazo para lograr su erradicación.

El total de micro-basurales catastrados correspondió a 338 puntos durante el año 2014, comparado con el año 2009 en donde se catastraron 537 micro-basurales; logrando una disminución del 43,2% en 5 años.

- d) *Contaminación de cursos de agua por vertido de residuos sólidos y líquidos al lecho de cursos de agua*: La contaminación de las aguas es un impacto de gran magnitud, debido a que afecta a las especies de flora y fauna que habitan en los cursos de agua. Al igual que los microbasurales, este impacto propicia las condiciones para el desarrollo de vectores portadores de infecciones como roedores.
- e) *Tenencia irresponsable de mascotas*, se observan principalmente perros abandonados: El problema de los perros abandonados y asilvestrados es un fenómeno presente en la mayoría de las ciudades en nuestro país. En el sector urbano, los perros vagos son hoy uno de los principales factores de deterioro del entorno (50,4 % de los entrevistados), conforme a la Encuesta de Calidad de Vida y Salud, realizada por el Ministerio de Salud, en 2006. En Chile la tasa promedio de personas mordidas por cada 100 mil habitantes alcanza a los 1.262 individuos. De estos, el grupo etario más afectado se encuentra entre los 6 y los 17 años, y un 77,2 % de estos incidentes ocurren en la vía pública (www.conaf.cl).

En Temuco más del 70% de la población canina se considera como perros vagos, con lo cual se da origen a un foco de posibles contagios de enfermedades zoonóticas, riesgos de ataques y mordeduras provocadas por perros agresivos, por ello es que la Unidad de Medio Ambiente del municipio ejecuta un plan de Tenencia Responsable de Mascotas enfocado en la educación y otros aspectos.

En el entendido anterior, el problema de los perros vagos es una problemática constante, pero ajeno a los alcances de un Plan Regulador, lo anterior, dado que es un problema sanitario que radica en la tenencia responsable de animales, este afecta la salud y seguridad tanto de personas como de animales menores (crianza).

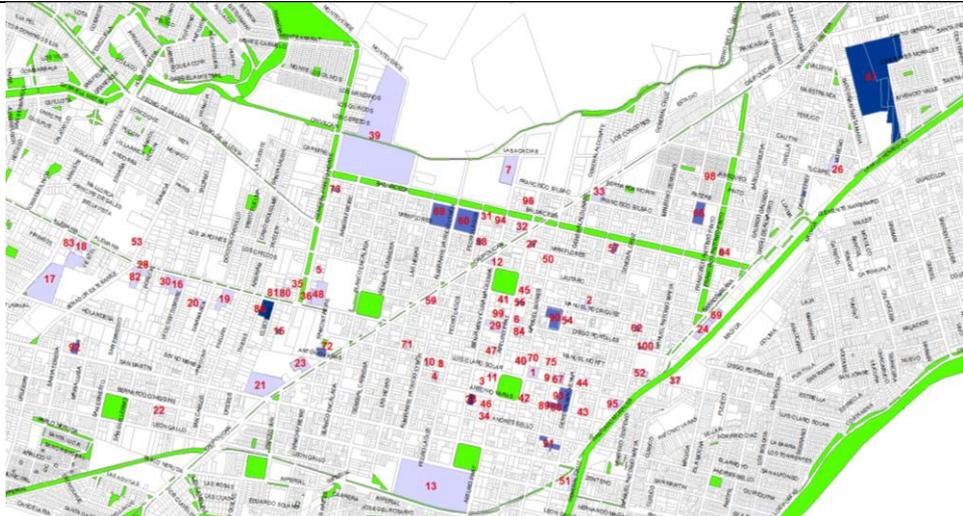
- f) *Presencia de Plaga de insectos xilófagos en Temuco*. El control de plagas es un instrumento de gestión ambiental que debe ser abordado correctamente, si bien ha disminuido aparentemente la presencia de la “termita de la madera húmeda”, las condiciones ecológicas para que habite la especie están presente en los sectores más antiguos de la ciudad de Temuco, es por esto que se deben aumentar los esfuerzos para resguardar el patrimonio cultural que se ha visto hasta el momento afectado.
- g) *Riesgo potencial de incendios forestales en zonas de Interfaz*: La falta de manejo y control de las áreas verdes aledañas a viviendas habitacionales y el desconocimiento de estas prácticas de manejo sustentables, sumado a las condiciones climáticas en época estival propicia la ocurrencia de incendios forestales en zonas urbano-rural. La Corporación Nacional Forestal, realiza todos los años un catastro de zonas de interfaz de la comuna de Temuco, este informe considera medidas de manejo para disminuir el riesgo, es importante

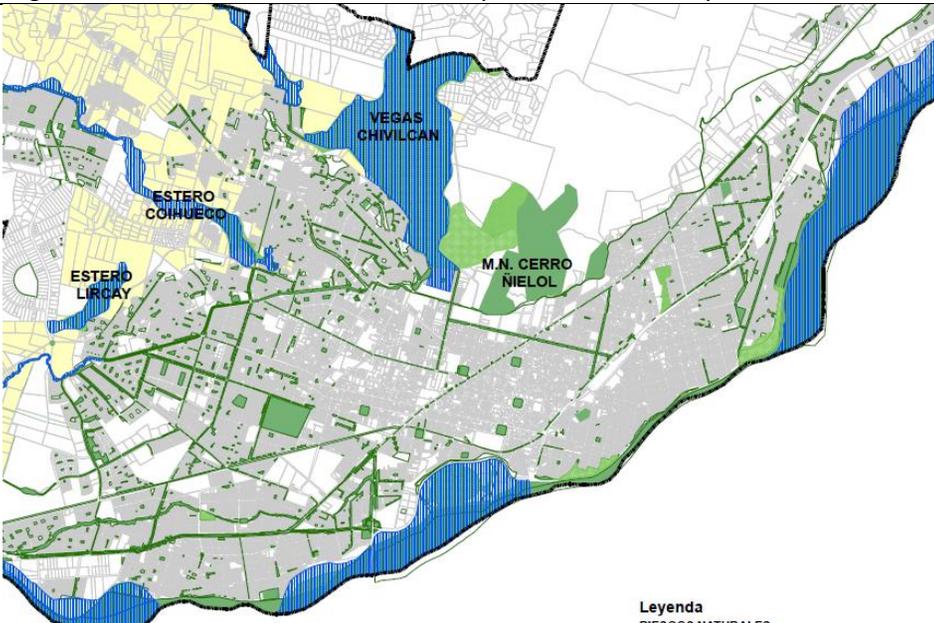
que la población se haga partícipe de la limpieza de los terrenos aledaños a sus propiedades e informe al Municipio y/o a CONAF de malas prácticas de uso del fuego.

- h) *Ruidos y malos olores asociados a actividad industrial*: La cercanía de proyectos industriales a viviendas puede generar impactos ambientales asociados a la contaminación acústica y a la generación de malos olores, sin embargo todo proyecto se encuentra regulado por el Servicio de Evaluación Ambiental.
- i) *Ruidos molestos asociados a problemas de congestión vehicular*: El ruido es el contaminante más común, y puede definirse como cualquier sonido que sea calificado por quien lo recibe como algo molesto, indeseado, inoportuno o desagradable. (www.sinia.cl). Los vehículos motorizados son las fuentes de ruido de mayor trascendencia en las grandes ciudades. Aproximadamente el 70% del ruido presente en las ciudades, es responsabilidad del tránsito vehicular. Un segundo grupo lo constituyen las "fuentes fijas", es decir, las industrias, talleres, centros de recreación, etc. Actualmente nuestro país cuenta con normativa que regula la contaminación por ruidos, a través del Decreto Supremo N°38/2014 que Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica. Esta norma fue elaborada a partir de la revisión del Decreto N° 146, de 1997.
- j) *Pérdida del valor estético, por exceso de cables del tendido eléctrico y servicios que utilizan cableado aéreo*. El paisaje es un elemento muy importante del medio ambiente, su composición tiene beneficios al desarrollo y armonía de la ciudad y sus habitantes, por tanto la contaminación visual debe abordarse como un impacto ambiental negativo.
- k) *Malos olores, vectores e insalubridad asociados a la planta de tratamiento de aguas*: El Servicio de Evaluación Ambiental es el ente que entrega una resolución de calificación ambiental para la instalación de las plantas de tratamiento de agua, por lo que en caso de instalaciones antiguas, es posible que el crecimiento de la población conlleve una mayor cercanía de las viviendas habitacionales y por tanto sufran este tipo de impactos ambientales.
- l) *Pérdida de Ecosistemas naturales*: La pérdida de Ecosistemas conlleva la destrucción del hábitat transformándose estos en hábitat incapaces de mantener a las especies originarias del mismo así como los servicios ecosistémicos, estos corresponden a los beneficios que se obtienen de los ecosistemas. Se consideran beneficios directos la producción de provisiones, agua y alimentos, la regulación de inundaciones, procesos de anegamiento, degradación de los suelos, (erosión), etc. Los beneficios indirectos corresponden a producción de materia orgánica, fijación de material particulado, ciclo de nutrientes; infiltración y purificación de aguas, además, ofrecen beneficios no materiales, como los valores estéticos y culturales, o las oportunidades de recreación (servicios culturales). Este problema está asociado frecuentemente al relleno artificial de llanuras aluviales al interior de la ciudad, asociadas a presencia de vegetación y fauna y en especial a condiciones adecuadas para la infiltración de agua y recarga del acuífero.

Un análisis interno, preliminar del Órgano Responsable, en conjunto con el organismo asesor, permitió seleccionar los problemas ambientales que pueden ser abordados en el ámbito de las competencias del Plan Regulador Comunal y que fueron priorizadas en base a una metodología explicada en el estudio actualmente en desarrollo sobre la Modificación al PRC Temuco – Labranza.

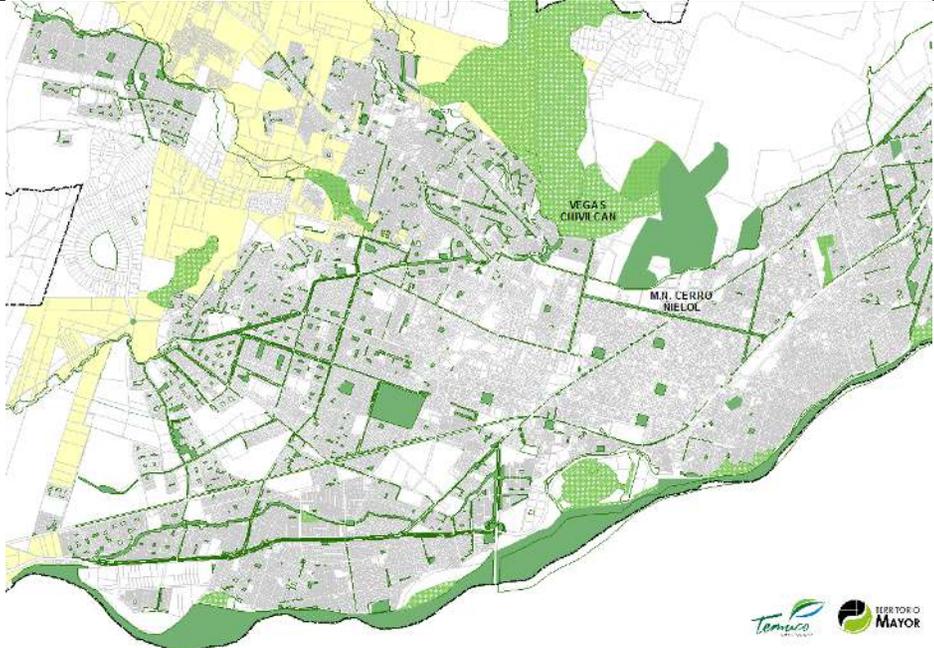
El análisis dio como resultado los siguientes problemas ambientales a tener en consideración y resumidos en las tablas a continuación:

FICHA PROBLEMA AMBIENTAL N° 2	
Problema Ambiental	<i>Desaparición de inmuebles de valor patrimonial</i>
Antecedentes del Problema	
Características	<p>En varios sectores de la ciudad, en especial en el sector Av. Alemania, se ha evidenciado que la falta de una protección efectiva en torno a la presencia de inmuebles de valor patrimonial ha provocado pérdida de algunos inmuebles originalmente inventariados. Lo anterior se ha traducido en un deterioro de la identidad de la ciudad por lo que resulta de alta relevancia el reconocimiento de los inmuebles para la definición de normas que aseguren su preservación.</p> <p>Este aspecto, es considerado un problema ambiental dado que el deterioro de la identidad e imagen de ciudad constituye un deterioro del patrimonio socio ambiental.</p>
Cobertura	Parcial dentro del límite urbano de Temuco
Localización	Sector Av. Alemania, Centro Fundacional
Plano	

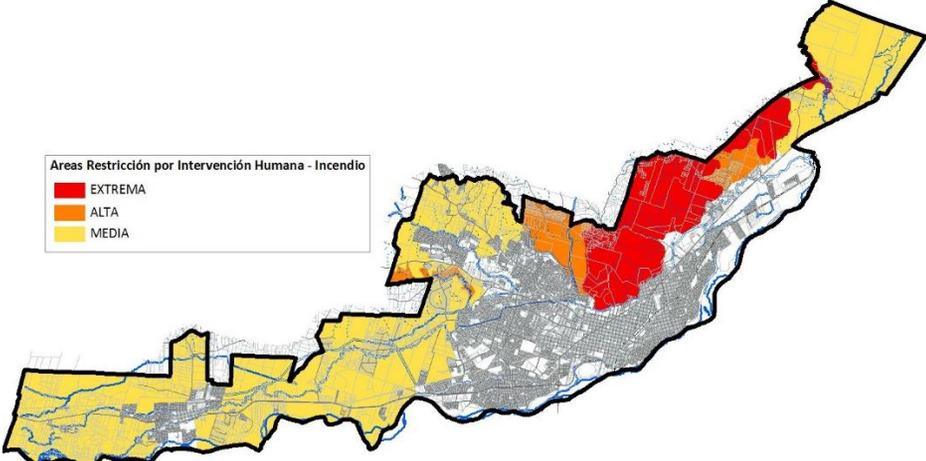
FICHA PROBLEMA AMBIENTAL N° 3	
Problema Ambiental	Disminución y afectación de llanuras aluviales
Antecedentes del Problema	
Características	En Temuco existen tres principales áreas caracterizadas por ser zonas de acumulación asociadas a la presencia de humedales y menoko, se trata de las vegas de Chivilcán, la llanura aluvial del estero Coihueco y la llanura aluvial del estero Lircay. Estos son espacio con una abundante presencia de vegetación que otorgan a la ciudad importantes servicios ambientales y ecosistémicos asociados al control de inundaciones y anegamiento, recarga de acuífero, refugio de fauna y a obtención de plantas medicinales. Actualmente, estas zonas se encuentran fuertemente presionadas por la actividad inmobiliaria que requiere de espacios para desarrollar sus proyectos y al no estar protegidas son rellenadas con material pétreo y de construcción con el objeto de habilitarlas como terrenos para la construcción.
Cobertura	En áreas al interior del límite urbano de Temuco
Localización	Vegas de Chivilcán, Llanura estero Coihueco y Llanura estero Lircay
Plano	 <p>Leyenda RIESGOS NATURALES ■ AREA RIESGO POR INUNDACION ■ RIESGO POR REMOCIÓN EN MASA ■ AAUP PARQUE PROPUESTAS ■ USO SUELO AREAS VERDES PROPUESTAS ■ USO DE SUELO AREAS VERDE VIGENTES ■ TITULOS DE MERCED (TIERRA INDÍGENA)</p>

FICHA PROBLEMA AMBIENTAL N° 4	
Problema Ambiental	Disminución y afectación de la ribera del río Cautín
Antecedentes del Problema	
Características	<p>Los cursos de agua como el río Cautín, presentan normalmente una faja de resguardo en su ribera, que potencialmente pueda albergar una red de movilidad lenta de vías verdes así como otros servicios asociados al paisaje, corredores biológicos y mitigador de la contaminación atmosférica. Sin embargo, actualmente dicha zona se encuentra degradada y fuertemente presionada por la instalación de proyectos inmobiliarios, o de otro tipo, que requieren de superficie para construir.</p> <p>En varios sectores estas áreas al no estar desarrolladas presentan acumulación de basura y deterioro del valor paisajístico.</p>
Cobertura	Toda la ciudad de Temuco
Localización	A lo largo del río Cautín, ladera norte
Plano	<p>AREAS VERDES ESTRATÉGICAS - PARQUES URBANOS AMBIENTALES ZONAS DE RIESGO</p> <p>Leyenda</p> <ul style="list-style-type: none"> RIESGO NATURAL ÁREA RIESGO POR INUNDACIÓN RIESGO POR PÉRDIDA DE SUELO ÁREA RIESGO POR PROYECCIÓN USO DE SUELO ÁREAS VERDES PROPUESTAS USO DE SUELO ÁREAS VERDES EXISTENTES TRÁNSITO DE RIESGO (TERMA INOCUA)

FICHA PROBLEMA AMBIENTAL N° 5	
Problema Ambiental	Disminución y afectación de ribera de esteros y canales
Antecedentes del Problema	
Características	Los cursos de agua de esteros y canales al interior del límite urbano , presentan normalmente una faja de resguardo en su ribera, que potencialmente pueda albergar una red de movilidad lenta de vías verdes así como otros servicios asociados al paisaje, corredores biológicos y mitigador de la contaminación atmosférica. Sin embargo, actualmente dicha zona se encuentra fuertemente presionada por actividades humanas que afectan la calidad del agua y su capacidad de carga debido a que muchos habitantes arrojan desechos obstruyendo el paso del agua, disminuyendo la velocidad del cauce, lo que implica una respuesta a las crecidas mucho menor y la proliferación de especies vectores como ratones. El aumento de los caudales en épocas de lluvia, genera conflictos en la regulación de aguas lluvias de la ciudad.
Cobertura	Ciudad de Temuco
Localización	A lo largo de esteros y canales.
Plano	<p>AREAS VERDES ESTRATÉGICAS - PARQUES URBANOS AMBIENTALES ZONAS DE RIESGO</p> <p>Leyenda RIESGO MASIVO AREA RIESGO POR INUNDACION RIESGO POR EROSION EN BANCA AREA PARQUE PROPUESTAS USO DE SUELO AREAS VERDES PROPUESTAS USO DE SUELO AREAS VERDES VIDENTES TITULAR DE SUELO (TIERRA INDIGENA)</p>

FICHA PROBLEMA AMBIENTAL N° 6	
Problema Ambiental	Insuficiencia de áreas verdes mayores
Antecedentes del Problema	
Características	<p>De acuerdo al Estudio de “Modelo de Gestión de Áreas Verdes para Temuco” (2016), más del 50% de la superficie de áreas verdes de la ciudad corresponde a las denominadas Áreas Verdes Retazos, es decir, pequeños paños de áreas de menos de 500m² dedicadas a áreas verdes por la mayoría de los proyectos inmobiliarios, en cumplimiento de la normativa, pero que en la realidad no cumplen la función que el espíritu de la ley buscaba, como áreas de esparcimiento y encuentro ciudadano.</p> <p>Por otra parte, existe una importante fragmentación de pequeñas superficies de áreas verde, siendo necesario el resguardo de importantes superficies existentes en la ciudad, tales como las llanuras aluviales de Chivilcán, Coihueco y Lircay, entre otros.</p> <p>En este sentido, el problema ambiental está asociado a un deterioro y desprotección de servicios ecosistémicos estratégicos para la sustentabilidad de la ciudad, como son, la captación e infiltración de aguas para la recarga del acuífero y disponibilidad de agua para consumo humano, la falta de protección de áreas con vegetación importante, el control de procesos de inundación y anegamiento entre otros.</p>
Cobertura	Toda la ciudad de Temuco
Localización	Toda la ciudad de Temuco
Plano	

FICHA PROBLEMA AMBIENTAL N° 7	
Problema Ambiental	Expansión urbana en zonas condicionadas por riesgo naturales, sin una adecuada mitigación (inundación y remoción en masa)
Antecedentes del Problema	
Características	<p>El poblamiento de ciertas áreas de la ciudad, especialmente sujetas a riesgo por remoción en masa e inundación, se ha considerado un problema ambiental dado que el no control de cualquier tipo y nivel de proceso o fenómeno natural puede terminar en situaciones de alto riesgo que condicionen la seguridad de las personas.</p> <p>Aunque el riesgo natural no es un problema ambiental en sí, evidentemente puede convertirse en un importante problema sanitario y de seguridad que puede atentar contra la sustentabilidad de la ciudad y en este sentido, al igual que los problemas ambientales puede ser abordado desde una perspectiva preventiva.</p> <p>En Temuco, existen diversos sectores con mayor riesgo de inundación y remoción en masa principalmente asociado a la cercanía de canales, esteros y al río Cautín y la ocupación habitacional de sectores aledaños a laderas o terrenos rellenados, que aumentan la posibilidad de generar daños tanto a las personas como al medio ambiente.</p>
Cobertura	Toda la ciudad de Temuco
Localización	Sectores aledaños a cursos de agua, El Carmen y pedro de Valdivia.
Plano	

FICHA PROBLEMA AMBIENTAL N° 8	
Problema Ambiental	<i>Relación de riesgo de incendio entre las zonas peri-urbanas y urbanas consolidada.</i>
Antecedentes del Problema	
Características	<p>La zona de contacto entre el área urbana y rural cumple, entre otras funciones, una función de amortiguación y transición, caracterizada por una baja densidad poblacional y un aumento de la vegetación. A medida que la ciudad se ha ido extendido, se ha generado un fenómeno de extensión urbana asociada al desarrollo exponencial de loteos (regulares e irregulares, estos últimos, fuera de todo marco de planificación y en un porcentaje relevante sobre tierra indígena).</p> <p>Esta interfaz en una zona de potencial peligro por incendios, los cuales podrían generar no sólo peligro para la población, si no deterioro del medio ambiente y elementos naturales relevantes como el Cerro Ñielol.</p>
Cobertura	Límite urbano de la ciudad de Temuco
Localización	Zonas peri-urbanas de Temuco.
Plano	 <p style="text-align: center;"> Áreas Restricción por Intervención Humana - Incendio ■ EXTREMA ■ ALTA ■ MEDIA </p>

De los problemas identificados en las fichas anteriores fue posible depurar los problemas ambientales, descartando 2 de ellos, que de acuerdo a la puntuación obtenida en la metodología permitieron priorizar los siguientes problemas.

Problemas Específicos
Degradación de zonas de conservación histórica por pérdida de valores de conjunto
Desaparición de inmuebles de valor patrimonial
Disminución y afectación de sistemas naturales relevantes para la sustentabilidad de la ciudad
Insuficiencia de áreas verdes mayores
Desarrollo urbano en zonas de riesgo (inundación, remoción en masa).
Relación de riesgo de incendio entre las zonas peri-urbanas y urbanas consolidada.

2.5.- Propuesta de Factores Críticos de Decisión (FCD)

Los Factores Críticos de Decisión surgen a partir de la priorización de problemas ambientales, lo que da lugar a la identificación de temas relevantes que permitirán enfocar la evaluación.

No obstante, una propuesta preliminar de trabajo interno permitió formular los Factores Críticos de Decisión en base a los problemas ambientales, agrupándolo en grandes temas a considerar para el enfoque de la EAE en el proceso de decisión de las opciones de desarrollo (o alternativas de modificación).

Bajo este contexto se formula la siguiente tabla:

Temas relevantes	Problemas ambientales
Patrimonio Arquitectónico cultural	Degradación de zonas de conservación histórica por pérdida de valores de conjunto
	Desaparición de inmuebles de valor patrimonial
Patrimonio Natural y servicios ecosistémicos	Disminución y afectación de sistemas naturales relevantes para la sustentabilidad de la ciudad.
	insuficiencia de áreas verdes mayores
Riesgos naturales y habitabilidad	Desarrollo urbano en zonas de riesgo (inundación, remoción en masa).
	Relación de riesgo de incendio entre las zonas peri-urbanas y urbanas consolidada.

Por consiguiente, los temas relevantes pasan a constituir **Factores Críticos de Decisión** (preliminares):

- **Patrimonio Cultural:** El patrimonio arquitectónico cultural se presenta como un elemento relevante para conservar la historia e identidad de la ciudad.
- **Patrimonio Natural y Servicios ecosistémicos:** Existen áreas relativamente naturales en interior del límite urbano que contribuyen con importantes servicios ecosistémicos, el resguardo o recuperación de dichos servicios contribuirá a la sustentabilidad de la ciudad.
- **Riesgos Naturales y Habitabilidad:** La consideración de elementos o criterios de seguridad en el uso de suelo y condiciones normativas (densidad, constructibilidad) contribuye al resguardo de la población y con ello a generar condiciones ambientales sustentables.

2.6.- Criterios de Desarrollo Sustentable (CDS)

Los Factores Críticos de Decisión son el insumo principal para la formulación de los Criterios de Desarrollo Sustentable, los cuales se crean guardando la coherencia con los temas que son de importancia y en consideración al diagnóstico ambiental y el marco estratégico de políticas de sustentabilidad.

En este caso se decide obtener por cada FCD un CDS que guarde relación con este, obteniendo lo siguiente:

FCD	CDS
Patrimonio cultural	Protección de valores patrimoniales para la puesta en valor de la imagen urbana
Patrimonio Natural y servicios ecosistémicos	Resguardo del sistema natural para la recuperación de servicios ecosistémicos urbanos
Riesgos naturales y habitabilidad	Restricción de áreas afectas por riesgos naturales para la protección de la población en el área urbana.

Cada CDS formulado deberá ser contrastado con las políticas, estrategias o planes de sustentabilidad con el objeto de sustentar la coherencia con los temas estratégicos a nivel local, regional y nacional.

2.7.- Objetivos Ambientales

Finalmente, el análisis de los CDS permite formular el o los objetivos ambientales, en tanto se puedan agrupar en temas similares o que cada CDS constituya un objetivo en sí.

En este caso se propone un objetivo ambiental de carácter holístico, resultado de una discusión y consenso participativo entre las partes, que da como resultado lo siguiente:

Objetivo Ambiental

Promover el desarrollo urbano sustentable a través del resguardo de los sistemas naturales y culturales.

En este sentido se considera que las modificaciones que contribuyan de mejor manera al logro de este Objetivo Ambiental serán candidatas de selección para el Anteproyecto de Modificación del Plan Regulador Comunal.

Cabe destacar que la priorización de problemas ambientales es el punto de partida para formulación de las propuestas de FCD, CDS y Objetivos Ambientales.

2.8.- Análisis de Opciones de Desarrollo

El análisis de las opciones de desarrollo (distintas alternativas de modificaciones al PRC) requiere de un avance en el proceso de participación ciudadana y consulta pública (trabajo coordinado con ciudadanía, representante de organizaciones privadas y representantes de organismos público competentes) en el marco de la Evaluación Ambiental Estratégica, ya que para evaluar la alternativa que responda de mejor manera a los Objetivos Ambientales, los Criterios de Desarrollo Sustentable y los Factores Críticos de Decisión, es necesario validar dichos elementos de manera que la decisión por la opción seleccionada tenga el debido respaldo, por ello es que este análisis se realizará de manera pertinente cuando se tenga los insumos mencionados en los puntos anteriores

2.9.- Organismos de Administración del Estado y Ciudadana

Es necesario, en este apartado, definir el marco de instituciones públicas necesarias de involucrar en este proceso con el objeto de dar pertinencia a las propuestas de modificaciones frente a las miradas y visiones particulares de cada organismo. En este sentido, es necesario reconocer aquellos organismos cuya participación es vinculante respecto de autorizaciones y observaciones al proceso de modificación del PRC y aquellos que, aunque no tienen competencia directa sobre el proceso de elaboración e instrumentos de planificación territorial, si tienen competencias ambientales que pueden aportar elementos trascendentales al proceso de toma de decisiones.

Los organismos aquí identificados, ya sea vinculantes como no vinculantes deberán ser convocados a participar directamente en el proceso de EAE.

2.9.1.- Organismos de la Administración del Estado con Competencia Ambiental Vinculantes

Los siguientes servicios públicos corresponden a aquellos que otorgan alguna autorización o aprobación a la propuesta de modificaciones al PRC de Temuco, por lo cual es de alta relevancia convocarlos y facilitar su participación desde el inicio del proceso. Estos corresponden a:

Secretaría Regional Ministerial de Medio Ambiente

La Seremi de Medio Ambiente de la Región de La Araucanía es el órgano cuya competencia tiene relación con orientar y colaborar técnicamente en el proceso de aplicación de la Evaluación Ambiental Estratégica, especialmente, en lo referido a la identificación y justificación de los factores críticos de la decisión; la definición del diagnóstico ambiental estratégico; la identificación y evaluación de las opciones de desarrollo y la definición del seguimiento de las modificaciones al PRC de Temuco.

A su vez es el órgano que administra el sistema de EAE manteniendo la documentación generada en el proceso y velando por el cumplimiento de los plazos establecidos en el respectivo reglamento.

Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo

La SEREMI MINVU es el órgano que de acuerdo a la Ley General de Urbanismo y Construcción debe vigilar para que el estudio y la aprobación del Plan Regulador Comunal, así como sus revisiones, reactualización y modificaciones posteriores, se efectúen de acuerdo con las disposiciones de dicha Ley y en concordancia con las normas para confección de Planes Reguladores.

Gobierno Regional de La Araucanía

Le corresponde verificar la coherencia de las modificaciones al PRC con el instrumento político de mayor jerarquía regional, correspondiente a la Estrategia Regional de Desarrollo 2010 – 2022.

Dirección Regional de Obras Hidráulicas (DOH)

Organismo técnico vinculado a la evaluación del riesgo de inundación, así como de las obras de mitigación que permiten levantar dicha restricción.

2.9.2.- Organismos de la Administración del Estado Competencia Ambiental no vinculantes

Dado el objetivo central de la EAE, cual es la incorporación de la dimensión ambiental en el proceso, resulta muy importante convocar a todos aquellos organismos con competencia ambiental que pueden aportar con su propia visión al proceso; y de esta manera asegurar la adecuada incorporación de la dimensión ambiental en las decisiones a tomar respecto de las modificaciones.

Para efectos de definir las instituciones a convocar, se considera lo señalado en la Ley 19.300, Ley de Bases Generales del Medio Ambiente, a cerca de la institucionalidad ambiental establecida para Chile, en ella se establece al Consejo de Ministros para la Sustentabilidad como órgano encargado, entre otras funciones, la de Proponer al Presidente de la República los criterios de sustentabilidad que deben ser incorporados en la elaboración de las políticas y procesos de planificación de los ministerios, así como en la de sus servicios dependientes y relacionados y Proponer al Presidente de la República las políticas sectoriales que deben ser sometidas a evaluación ambiental estratégica

En este sentido, se debe convocar a los siguientes servicios públicos a los cuales se suman los mencionados en el punto anterior:

- SEREMI de Agricultura
- SEREMI de Hacienda
- SEREMI de Salud
- SEREMI de Economía, Fomento y Reconstrucción
- SEREMI de Energía
- SEREMI de Obras Públicas
- SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones
- SEREMI de Minería
- SEREMI de Bienes Nacionales
- Consejo de Monumentos Nacionales
- Dirección Nacional CONADI
- ONEMI Región de La Araucanía
- Dirección Regional Servicio Agrícola y Ganadero
- Dirección Regional Corporación Nacional Forestal
- Dirección Regional de Aguas
- Dirección Regional de Vialidad
- SEREMI de Bienes Nacionales

Otro aspecto importante de la participación de los Órganos de la Administración del Estado con competencia ambiental, radica en la relación que estos puedan tener con el marco de referencia estratégico, es decir con las políticas, estrategias y planes ambientales o de sustentabilidad con los que se relacionarán los objetivos de las modificaciones al PRC, en este sentido no sólo resulta relevante saber de qué manera el plan regulador es coherente y aportante a los objetivos de dichas políticas, sino también de qué manera las instituciones promotoras de dichas políticas pueden aportar al cumplimiento del objetivo del Plan Regulador Comunal a largo plazo.

2.10.- Proceso de Participación Ciudadana en el marco de la EAE

Para el desarrollo de la EAE se ha considerado de manera transversal la participación e involucramiento de la ciudadanía.

En este sentido se reconoce y pone en valor las opiniones y el conocimiento de la ciudadanía respecto del territorio, por cuanto son ellos quienes conviven el día a día y por tanto tienen la posibilidad de entregar antecedentes que sirvan al proceso de toma de decisión y que además tengan la posibilidad de manifestar sus observaciones antes que se tomen las decisiones finales.

Para ello se convocará a todas las juntas de vecinos de la ciudad y en especial, a aquellas presentes en las zonas sujetas a modificaciones.

Así mismo se convocará para el proceso de EAE a las siguientes organizaciones locales, entre otras que puedan surgir durante el proceso:

- Asociación de Corredores de Propiedades de Temuco A.G.
- Corporación para el Desarrollo Productivo de La Araucanía - CorpAraucanía
- Empresa Sanitaria Aguas Araucanía
- Carrera de Arquitectura - Universidad Católica de Temuco
- Laboratorio de Planificación Territorial - Universidad Católica de Temuco
- Carrera Arquitectura - Universidad Autónoma de Chile Sede Temuco
- Instituto de Estudios del Hábitat - Universidad Autónoma de Chile Sede Temuco
- Instituto IDEAUfro – Universidad de La Frontera
- Instituto de Desarrollo Regional (IDER) - Universidad de La Frontera
- Carrera Arquitectura - Universidad Mayor Sede Temuco
- Cámara Chilena de la Construcción - Temuco
- Comisión Urbana – Cámara Chilena de la Construcción
- Colegio de Arquitectos - Temuco
- Agrupación Defendamos la Ciudad de Temuco
- Empresa Sanitaria Aguas San Isidro
- Asociación de Loteos Irregulares – Temuco
- SOFO – Temuco

Propuesta de técnicas y herramientas a emplear en el proceso de Participación Ciudadana

Como se mencionó anteriormente, la participación ciudadana en el proceso de EAE tiene por finalidad recoger los aportes de los actores interesados en el proceso, ya sea porque le afectarán las decisiones que se tomen con respecto al territorio, como también, aquellas que manejan o tienen información relevante que permita mejorar el proceso de decisión.

Para esos efectos, se contempla realizar talleres de información y consulta como herramienta para la recepción de antecedentes e impresiones por parte de los convocados.

En este sentido, cabe destacar que la consulta ciudadana en la EAE, no centra la discusión en la modificación propiamente tal, sino en aquellos elementos establecidos en el Reglamento que permitirán al equipo técnico tomar una decisión técnica con respecto a la mejor opción que cumpla con aquellos elementos; llámese objetivos ambientales, criterios de desarrollo sustentable y factores críticos de decisión, ya que son estos los que ayudarán a buscar soluciones de largo plazo con miras a lograr una ciudad sustentable y contribuir a la solución de problemas ambientales.

Durante los talleres, se espera realizar un trabajo colectivo en base a mesas de conversación en el que los participantes podrán responder a las preguntas específicas de la encuesta y debatir o llegar a acuerdos. Tanto lo conversado como las respuestas personales de la encuesta formarán parte del registro necesario para la sistematización de la participación ciudadana. La información depurada será posteriormente compartida en un plenario.

3.- PRE DIAGNÓSTICO AMBIENTAL ESTRATÉGICO

3.1.- Historia

A partir de la información del estudio “Diagnóstico Territorial para la Modificación del PRC Temuco” (2015), se precisa que el desarrollo histórico de ocupación del territorio de la Región de La Araucanía se generó a partir de las 3 cuencas fluviales que la atraviesan: del Malleco, del Cautín y la del Toltén.

Al respecto se puede señalar que, en Temuco, la distribución de la población se basó estratégicamente en condiciones de habitabilidad, como acceso al agua y al dominio visual de todos los pasos hacia el sector precordillerano y los valles. De esta manera, el año 1881, nace la ciudad a partir de la construcción del fuerte militar a orillas del río Cautín, impulsada por su privilegiada ubicación en el valle central, entre las unidades físicas Depresión de Chol Chol y el Cono Aluvial del Cautín.

En el caso de Labranza se establece la llegada de los primeros colonos aproximadamente en el año 1884, dedicándose principalmente al trabajo con maderas nativas. De esta forma la comuna se emplaza dentro de estas dos grandes unidades morfológicas, las que configuran y modelan el paisaje geográfico.

En este entendido, el cordón montañoso del Ñielol se constituye en el principal agente modelador del paisaje de la comuna, dicha estructura corresponde a un pequeño macizo que atraviesa la comuna desde el noroeste al sureste. Este es producto de la erosión de una matriz de roca y tiene su origen en el plutonismo tardío, esto quiere decir, que tienen un origen distinto del volcánico (Depto. Estudios y Estadísticas, Municipalidad de Temuco).

Por otra parte, la llanura aluvial de Cautín, a los pies del cordón del Ñielol, recibe los drenajes del cordón, siendo importante desde el punto de vista de la absorción de agua proveniente del escurrimiento superficial y constituyendo, además, acumulación de material proveniente de los cerros.

Por su parte, la importancia fundamental del río Cautín, ha sido de modelador del paisaje de la ciudad, aportando, además, agua para el consumo humano y riego. Por las características climáticas de la región, el caudal alcanza gran volumen, y en varias ocasiones ha presentado crecidas más allá de su lecho principal, ocupando la terraza inmediatamente superior al cauce. En este sentido, Temuco se emplazó mayoritariamente en la llanura aluvial del Cautín en la parte central de la faja del pie del monte pre cordillerano andino.

Finalmente, dentro del crecimiento histórico de la ciudad, la estructura que conforman los límites naturales de la ciudad resulta relevante en el proceso de asentamiento de sus habitantes. Modelando la forma y extensión de la ciudad, así como ofrecer la conformación de corredores biológicos, áreas de regulación hídrica, cursos de agua de distinta tipología, relicto de bosque nativo protegido en el Monumento Natural Cerro Ñielol y la configuración de un microclima, conformando la red ambiental a potenciar en la ciudad.

3.2.- Comunidades Indígenas

Se consideran pueblos indígenas a los descendientes de las poblaciones originarias que existían antes de la llegada del español a América y Chile. Un pueblo indígena se constituye por la auto-identificación colectiva de sus miembros, quienes se consideran asimismo como parte de un pueblo que comparte un proyecto social, cultural y político común que los ha unido a lo largo de su historia (MOP 2016).

Por su parte, el Decreto 236/2008 del 14 de octubre de 2008 que promulga el Convenio N° 169 sobre Pueblos Indígenas y Tribales en Países Independientes de la Organización Internacional del Trabajo, en su Artículo 1, letras a) y b) especifica que dicho convenio es aplicable a:

- ✓ Los pueblos tribales, cuyas condiciones sociales, culturales y económicas les distinguen de otros sectores de la colectividad nacional, y que estén regidos total o parcialmente por sus propias costumbres o tradiciones o por una legislación especial
- ✓ Los pueblos considerados indígenas por el hecho de descender de poblaciones que habitaban en el país o en una región geográfica a la que pertenece el país en la época de la conquista o la colonización o del establecimiento de las actuales fronteras estatales y que, cualquiera que sea su situación jurídica, conservan todas sus propias instituciones sociales, económicas, culturales y políticas, o parte de ella.

Por tanto, se puede tomar como definición de pueblo indígena los conceptos desarrollados en el Artículo 1 de dicho Decreto.

Por su parte, la Ley 19.253/1993 que Establece Normas Sobre Protección, Fomento Y Desarrollo de los Indígenas (Ley Indígena) en su Artículo 1 señala que el Estado reconoce que los indígenas de Chile son los descendientes de las agrupaciones humanas que existen en el territorio nacional desde tiempos precolombinos, que conservan manifestaciones étnicas y culturales propias siendo para ellos la tierra el fundamento principal de su existencia y cultura. A su vez introduce el concepto de Comunidad Indígena como toda agrupación de personas pertenecientes a una misma etnia indígena y que provengan de un mismo tronco familiar, reconozcan una jefatura tradicional, posean o hayan poseído tierras indígenas en común y que provengan de un mismo poblado antiguo.

Respecto de la presencia del pueblo Mapuche en la Región de La Araucanía, desde la llegada de los europeos a dicha Región, hace ya cinco siglos atrás, éstos fueron objeto de procesos de subordinación militar, jurídicos, políticos, económicos y culturales por parte de quienes se establecieron en sus territorios y de sus descendientes.

Ormeño y Osses (1972), en Muñoz B. (1999) plantea que un primer período desde 1813 y va hasta 1927, llamado de la Radicación, denominado así, porque justamente, busca la sedentarización de los pueblos indígenas, en especial del pueblo Mapuche. Diversos decretos rigen en este período, como el del 1 de julio de 1813, que ordena el establecimiento de villas para indígenas. En 1823 se dicta una ley que fija el procedimiento para vender las tierras indígenas. En junio de 1830, se publica un decreto que ordena enajenar los terrenos sobrantes del Estado, las tierras indígenas se declaran "en perpetua y segura propiedad" y el resto, de pertenencia estatal, se subasta. El 4 de diciembre de 1866 se dicta la ley más importante de esta etapa de reducción y pacificación del pueblo Mapuche, la cual establece la fundación de poblaciones en territorio indígena y dictaminan las normas para la enajenación de las propiedades.

Posteriormente, con el término de la ocupación de La Araucanía en 1883, se inicia el proceso de reducción y radicación de los mapuches en las actuales provincias de Malleco y Cautín, declaradas territorio de colonización, donde se otorgan **Títulos de Merced**, que corresponden a concesiones gratuitas del Estado a los mapuches, en el mismo territorio que les ha sido ocupado y enajenado de su poder. En estas provincias, entre 1884 y 1929, se otorgan 2.317 Títulos de Merced con un total de 407.799 hectáreas, que representan alrededor del 7% de las tierras mapuches original de esta Región (MOP 2012),

En general estos Títulos de Merced fueron otorgados de forma compensatoria, las que posteriormente debieron ingresar en un proceso de regularización de la propiedad mediante la implementación de un sistema de registro de propiedad sobre la base del otorgamiento de títulos que certificaban el dominio del bien.

De esta forma y bajo los fundamentos de la actual Ley Indígena N°19.253, se estipula que son **tierras indígenas** aquellas que las personas o comunidades indígenas actualmente ocupan en propiedad o posesión provenientes de los Títulos que indica, incluyendo entre éstos a Títulos de Comisario, de Merced, Cesiones Gratuitas de Dominio y otras formas que el Estado ha usado para ceder, regularizar, entregar o asignar tierras a indígenas, además que dichas tierras, por exigirlo el interés

nacional, gozarán de la protección de esta Ley y no podrán ser enajenadas, embargadas, gravadas, ni adquiridas por prescripción, salvo entre comunidades o personas indígenas de una misma etnia.

Un elemento importante a considerar en el contexto de la cultura del pueblo Mapuche y desde la Planificación Urbana es el hecho que los mapuches históricamente no se agrupan en pueblos, y justamente este fue el motivo de algunas de las rebeliones coloniales, precisamente por su oposición a concentrarse en estas agrupaciones promovidas por los españoles. Su poblamiento es preferentemente rural y disperso, de tipo parcelario al interior de los terrenos de la comunidad. En dichas tierras, cada familia posee parcelas o hijuelas en la que localiza las viviendas rodeadas de los campos de cultivos, praderas o bosques. Así mismo, el poblamiento mapuche dentro de las comunidades, además de parcelario, está formado por la vivienda, la bodega y el corral de los animales, y por las áreas de cultivo, praderas naturales y en algunas partes, pequeños bosques.

A partir del análisis, que llevara a cabo el Estudio Actualización Diagnóstico Territorial para Modificación del PRC de Temuco (2015) y la actualización de información que se ha generado en el presente Estudio, fue posible identificar y actualizar la información logrando identificar Títulos de Merced asociados a 23 comunidades indígenas al interior del límite urbano.

N°	Pj	Nombre De Comunidad	Dirección-Sector	N° De Familias	Fecha de Constitución	N° de Socios
1	1613	Antonio Coliné	Labranza Tromen	27	27-08-2003	53
2	1943	Antonio Huaiquilaf	Rengolil	20	17-08-2011	25
3	1775	Antonio Huala	Botrohue Labranza	25	02-05-2007	29
4	501	Cacique Huete Rucan Raluncoyan	Raluncoyan	64	30-12-1994	216
5	1644	Calbul Llanquihuen	Coihueco	70	20-04-2004	66
6	1836	Calbul Llanquihuen I	Pedro De Valdivia	21	18-12-2008	23
7	2217	Calvull Llanquihuen	Coihueco	26	29-06-2016	30
8	1609	Francisco Huirio Lienan	Huirio Lienan	21	11-09-2003	42
9	2036	Hueche - Guenulaf Epu	Botrohue	16	08-05-2013	15
10	1756	Hueche Cuminao	El Pozón	6	08-11-2006	35
11	1694	Hueche Huenulaf	Votronhue	44	22-08-2005	68
12	1505	Jose Cheuquian	Rengalil	23	29-05-2002	50
13	2115	Jose Cheuquian 2	Reñgalil	5	03-09-2014	22
14	932	Juan Colipe	Pumalal	43	12-06-1997	67
15	633	Juan Currin	Tromen	4	20-03-1995	33
16	2237	Juan Currin 2	Coihueco	12	13-07-2016	22
17	1656	Nahuelhuen	Rengalil	40	21-07-2004	90
18	2147	Rucan	Amanecer	10	17-12-2015	12
19	1759	Venancio Huenulao	Botrohue	28	08-11-2006	56
20	88	Ignacio Elgueta	Reñalil	62	20-08-1994	164
21	2102	Ignacio Elgueta II	Rengalil	16	04-07-2014	34
22	s/i	Juan Caniullan	Camino a Tromén,	s/i	Personalidad Jurídica vencida	s/i
23	s/i	Juan Neculqueo	Camino a Tromén,	s/i	Personalidad Jurídica vencida	s/i

Tabla: Comunidades Indígenas al interior del límite urbano de Temuco.

Fuente: CONADI, 2017.

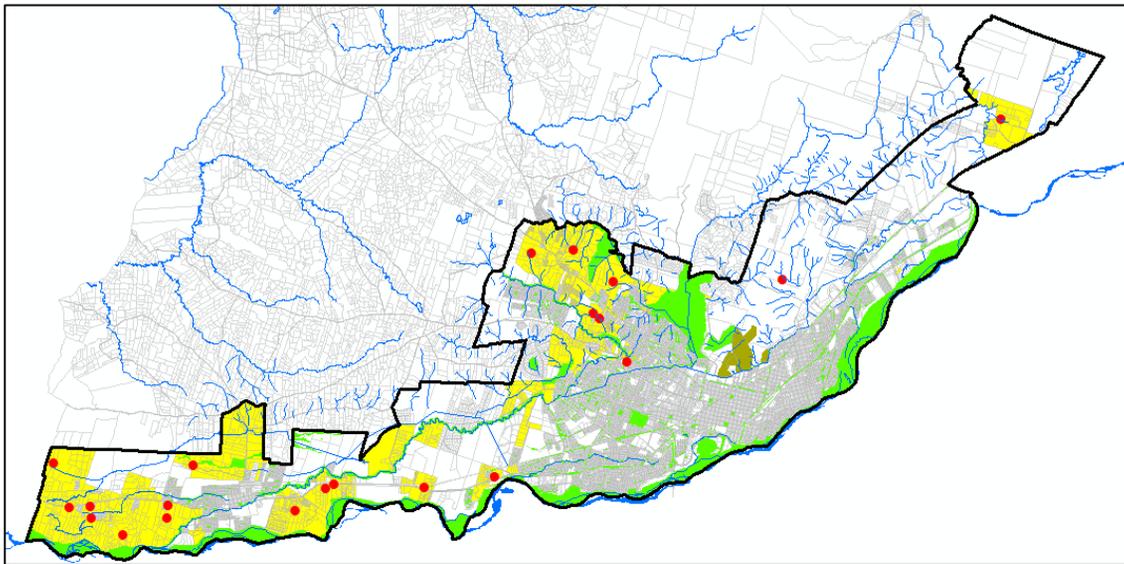


Figura 1: Comunidades Indígenas (puntos rojos) sobre Títulos de Merced (polígonos amarillos) al interior del límite urbano.

Fuente: Elaboración propia en base a información de CONADI, 2017

En la figura se observa la distribución de las comunidades, representadas por puntos y su relación con las áreas correspondientes a la Tierra Indígena expresadas como polígonos amarillos

No obstante, la figura también permite verificar la cercanía que tiene una gran parte de la tierra indígena con los centros poblados lo que explica en gran medida las diversas interacciones (positivas y negativas) generadas por el encuentro de dos culturas distintas. Más adelante nos referiremos a algunos de los impactos de dicha interacción.

Peña y Escalona (2009) señalan que en La Araucanía, las dinámicas asociadas a la conurbación y expansión urbana se ven limitadas por la presencia de tierra indígena, donde es posible observar un primer patrón de expansión que se va “conteniendo” y “derramando”, utilizando los espacios disponibles.

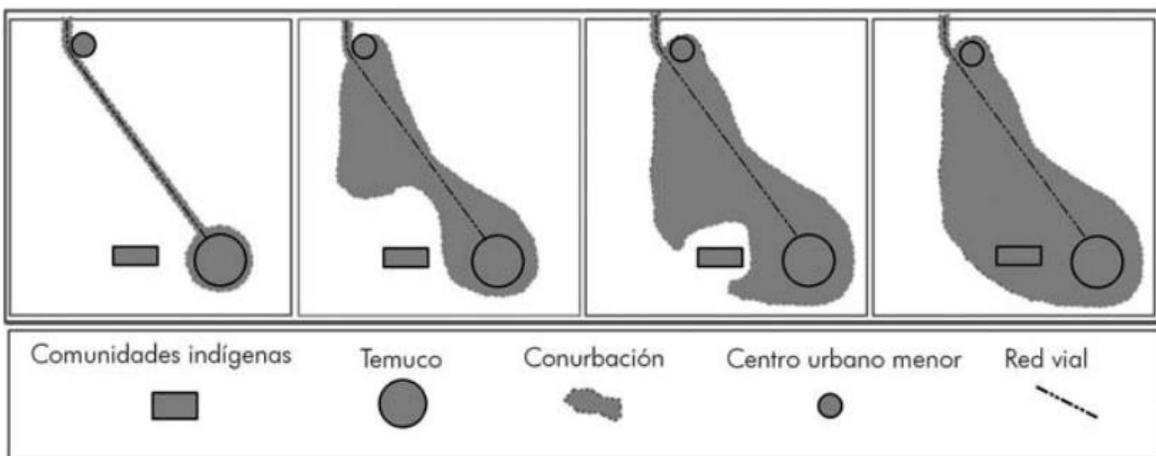


Figura 2: Esquema de Crecimiento y Expansión de las ciudades y situación de comunidades indígenas aledañas

Fuente: Peña y Escalona, PRIAC - UCT 2009

Esta situación que puede darse en zonas fuera de las áreas reguladas por los instrumentos de planificación también es posible observarla en algunos casos en el área urbana de Temuco.

Aunque la presencia de tierra indígena puede ser un elemento que puede contribuir a contener el crecimiento en el borde de la ciudad, se puede observar que aun así, indicios de que algunos sectores de tierra indígena empiezan a ser rodeadas por conjuntos habitacionales.

Dicho fenómeno, de “choque” entre dos culturas puede explicar en parte el origen de las problemáticas sociales y ambientales, como por ejemplo: la presencia de problemas sociales propios

de la urbe “en el campo” (delincuencia, drogadicción, etc.), o la generación de algunos problemas ambientales, pero especialmente su efecto puede verse reflejado en la presión que sufren las tierras indígenas cercanas a centros poblados que van empujando a éstas a una transculturización que resulta en la pérdida de valores y cultura original sobre los estilos de vida y costumbres de los Mapuche.

La presencia indígena urbana es un hecho cuya creciente importancia es conocida y documentada desde ya varias décadas, sabiendo que los así llamados “urbanos” pueden incluso llegar a representar, en algunos países, un sector mayoritario con respecto al total de población indígena. Es en particular el caso de Chile donde, según las cifras del censo del año 2002, 65% de la población indígena residiría en el medio urbano (INE, 2005). En Chile como en otros países de América Latina, la ciudad se está imponiendo de hecho como un lugar central e ineludible en la geografía de los territorios indígenas. De tal modo que parece cada vez más difícil, por no decir riesgoso, abordar la cuestión territorial indígena sin considerar o contemplar de alguna manera su dimensión urbana (MOP 2012).

Desde la perspectiva ambiental, la visión y relación de las comunidades hacia la tierra, posee un significado amplio, comprendiendo no sólo la superficie, sino también los recursos naturales flora, fauna, ríos, lagos, etc., que existen en ella. En contraste con el concepto de propiedad individual propio de la cultura occidental, la tierra y los recursos eran generalmente poseídos y utilizados en forma comunitaria por los indígenas. Ello sin perjuicio del usufructo que se entregaba a los grupos familiares, en particular en las sociedades agrícolas. La tierra era considerada sagrada por los indígenas, siendo ella identificada en muchas culturas como una madre. De acuerdo a este concepto, la tierra y los recursos naturales debían ser cuidados y protegidos para las siguientes generaciones (Díaz, 1991).

Por último cabe destacar que los sectores donde se ubican las comunidades indígenas se clasifican, desde el uso del suelo, en las categorías “sin uso urbano” y “sitios eriazos”, característica que, para el caso de tierras no indígenas adiciona valor a la propiedad, transformándolos en atractivos al mercado inmobiliario para una eventual expansión urbana, no obstante en caso de las tierras indígenas es distinto ya que al tener restricciones por no ser enajenables, embargables, ni ser adquiridos por prescripción, salvo entre comunidades o personas indígenas de una misma etnia, pierde el valor comercial y el interés por parte de los proyectos inmobiliarios. Esto último puede verse eventualmente como una oportunidad en términos de la generación de áreas de amortiguación del borde del centro urbano generando una transición desde un ambiente urbano hacia un ambiente rural.

3.3.- Loteos Irregulares y Comunidades Indígenas

Los loteos irregulares se presentan en zonas del Plan Regulador donde no cumplen con la normativa urbana establecida y además, en algunos casos, se presentan en tierras indígenas, situación que impide su regularización al no ser dueños de la tierra, lo que va en desmedro de lo establecido en la Ley Indígena.

La situación de loteos irregulares es un tema de preocupación a nivel nacional que es complejo de resolver. En 2008 se promulga la Ley 20.234/2008 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, esta ley, que regía desde el 30 de enero de 2015 tiene una vigencia de 5 años. Cabe señalar que esta ley ha sido prorrogada recientemente, con lo cual el plazo para solicitar la regularización ante la respectiva Dirección de Obras Municipales (DOM) vence el 30 de enero de 2020. Dicho cuerpo legal establece un procedimiento para el saneamiento y regularización de loteos, estableciendo una serie de condiciones que deben cumplir los propietarios de las viviendas de dicho loteo.

La ley permite sanear las condiciones de urbanización de un loteo existente. Este procedimiento permite que los loteos que no han sido recepcionados por no cumplir las exigencias de urbanización, como agua potable, pavimentación, porcentajes de áreas verdes, ancho de las calles, tamaños prediales, etc., puedan obtener una recepción provisoria que, fijando ciertas condiciones, los habilita para postular a programas de financiamiento urbano y de mejoramiento del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, como pavimentación o alcantarillado del sector.

Dicha norma no se refiere en especial respecto de los loteos existentes en tierra indígena, agregando la complejidad que implica el hecho que las tierras indígenas están protegidas por una Ley de mayor jerarquía.

En la Figura se puede ver la situación de la tierra indígena en relación a los loteos irregulares presentes en el área urbana de Temuco. Se puede observar su relación de cercanía con la presencia de loteos irregulares representados por polígonos en rojo.

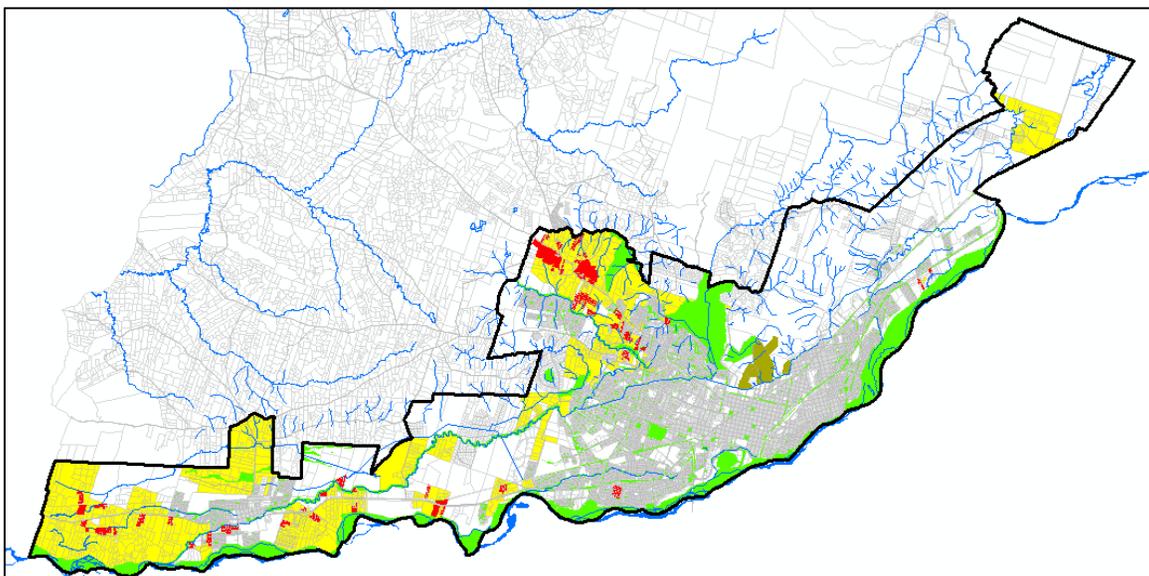


Figura 3: Loteos irregulares (polígonos en rojo) en Tierra Indígena.
Fuente: Elaboración propia en base a información de DIDECO, 2017

Esta situación, puede ser causa de importantes efectos sobre los estilos de vida y costumbres tradicionales de las comunidades indígenas, ya que como se señaló en los párrafos anteriores, desde la perspectiva ambiental, la presencia de loteos irregulares cercanos e incluso al interior de tierras indígenas puede generar diversas situaciones no deseadas, cuyo origen no radica sólo en el encuentro de dos culturas (indígena y occidental) con percepciones distintas de la naturaleza, sino también que estas diferencias repercuten sobre el entorno y la calidad de vida, generando diversos problemas ambientales, entre los que se pueden mencionar los identificados en el Estudio Actualización Diagnóstico Territorial para Modificación al PRC Temuco, entre los que se puede mencionar contaminación de acuíferos, presencia de perros vagos, robo de animales y microbasurales, entre otros.

Si bien, existe una variedad de medidas o acciones que se pueden llevar a cabo por la vía de la gestión, para abordar estas temáticas, su complejidad ha hecho difícil el abordaje y solución al encontrarse dichos loteos al margen de la planificación urbana, no pudiendo por su condición legal, ser abordados por el Plan Regulador Comunal, a pesar de encontrarse dentro del límite urbano vigente.

A ello se suma el hecho que tampoco pueden ser abordados por los programas Estatales o leyes de regularización al estar inserto en tierras que por sus características especiales de protección y limitaciones para la enajenación son difíciles de sanear a través de la Ley 20.234 (MINVU) sobre Saneamiento y Regularización de Loteos.

En ese mismo contexto, el artículo 13 de la Ley 19.253 señala que, las personas naturales indígenas podrán, con la autorización de CONADI, permutar por tierras no indígenas de similar valor comercial, debidamente acreditado, luego de lo cual dichas tierras perderán la condición de tierra indígena, adquiriendo esta condición las tierras que las reemplazarán.

Se puede observar que, la permuta puede ser una forma de abordar la problemática social y ambiental que afecta a las tierra indígena con presencia de loteos irregulares en sus tierras o que

estén cercanas a centros poblados, sin embargo el traslado de una familia desde su tierra original hacia las tierras permutadas está escasamente estudiado y puede revestir complejos procesos sociales, culturales y ambientales asociados al desprendimiento o desarraigo del suelo en el que se vivió por muchos años, un caso ampliamente estudiado está relacionado con la construcción de la represa Ralco en el sector del Alto Bio Bio. A pesar de ello y por algunas respuestas que dieron algunos comuneros durante el proceso de participación ciudadana en el Estudio de Actualización del Diagnóstico Territorial de 2015, varias familias indígenas están “dispuestos a vender sus tierras”, implicando ello la voluntad de trasladarse a otro lugar para vivir, lo que de alguna forma manifiesta el deseo de mejorar su calidad de vida.

Esto puede explicarse, en parte, por la crítica situación en la que están las comunidades indígenas con respecto al tamaño de sus superficies prediales, ya que como se señaló en párrafos previos, los indígenas tienen una estrecha relación con la tierra, por cuanto de él obtienen el sustento alimenticio y económico, además de satisfacer sus necesidades culturales (ceremonias, religión, medicina).

En este aspecto, la memoria explicativa del Plan regulador Comunal vigente (2009) señala en su Capítulo 5 en el apartado sobre Disponibilidad de Tierra que “La mayoría de las comunidades que participan en el Plan cuentan con menos de la mitad de las tierras correspondiente a su Título de Merced, encontrándose en una situación muy crítica desde el punto de vista de la generación de recursos, por tanto en algunos de los sectores, básicamente los de mayor dependencia de las actividades agrícolas, sus actividades Productivas se reducen sólo al cultivo de la chacra a pequeña escala y huerta y a la crianza de aves que complementan con trabajo asalariado temporal, el que pasa a ser la actividad fundamental desde la óptica de la generación de dinero”.

3.4.- Clima

Corresponde a un clima oceánico templado lluvioso con influencia mediterránea típica de la depresión intermedia del país. A través del año se alternan las influencias anticiclónicas y ciclónicas, zona donde se inicia la desaparición de la estación de sequía, teniendo lluvias todo el año, si se compara con la de Santiago u otras ciudades intermedias del valle central de Chile. Su temperatura media anual es de 11 °C, con máximas medias en el mes más cálido de 22 °C y mínimas medias en el mes más frío de 3 °C. De acuerdo con la clasificación climática de Köppen, el clima de Temuco es Cfb.

Parámetros climáticos promedio de Temuco													
Mes	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Anual
Temp. máx. abs. (°C)	42.0	38.6	33.1	29.2	22.1	19.8	20.0	22.0	25.6	30.0	30.4	34.2	42.0
Temp. máx. media (°C)	23.4	23.8	21.7	17.8	14.3	11.6	11.3	12.8	14.9	17.0	19.0	21.5	17.4
Temp. media (°C)	16.7	16.5	14.5	11.8	10.0	7.9	7.4	8.2	9.5	11.3	13.1	15.2	11.8
Temp. mín. media (°C)	9.6	9.2	8.0	6.4	6.2	4.7	4.0	4.1	4.7	5.9	7.4	8.9	6.6
Temp. mín. abs. (°C)	1.0	0.9	-0.2	-3.5	-5.0	-5.0	-8.1	-4.6	-3.8	-2.2	0.2	0.4	-8.1
Precipitación total (mm)	39.9	40.2	48.3	90.1	185.8	209.0	173.1	131.4	101.1	83.9	58.2	51.2	1212.2
Días de precipitaciones (≥ 1 mm)	6	6	8	12	18	19	18	17	15	12	10	8	149
Horas de sol	303.8	265.6	226.3	147.0	111.6	75.0	89.9	124.0	171.0	179.8	210.0	272.8	2176.8
Humedad relativa (%)	71	72	77	82	86	87	86	84	80	79	77	74	79.6

Fuente n°1: Dirección Meteorológica de Chile (2001)

Figura 4: Promedios climáticos de Temuco
Fuente: Dirección Meteorológica de Chile. 2001.

3.5.- Hidrogeología

Se reconocen de acuerdo con la presencia de agua subterránea y las condiciones de circulación y almacenamiento, acuíferos libres, libres cubiertos, semi-confinados y confinados, tanto con permeabilidad primaria (entre granos o intergranular) como secundaria (fisuras).

De acuerdo a la importancia hidrogeológica, en cuanto a su productividad y extensión, se definieron en el área de Temuco los siguientes acuíferos: *acuíferos de alta importancia hidrogeológica en depósitos no consolidados* (A1, //A1, A2 y //A3), *acuíferos de media a baja importancia hidrogeológica en depósitos no consolidados* (//B1, //B2 y //B3), *acuíferos de media a baja*

importancia hidrogeológica en roca fisurada (B4y B5) y dos sistemas de acuíferos (//A3/B4 y B3/B4), formados por una secuencia de dos unidades acuíferas que se explotan en forma conjunta: una unidad superior de alta a media importancia en depósitos no consolidados y una unidad inferior en roca fisurada.

3.6.- Geografía

Temuco, capital de la Región de La Araucanía, es una ciudad ubicada en el sur de Chile, que equidista del océano Pacífico y de la Cordillera de los Andes. El sitio de la ciudad morfológicamente corresponde a terrazas fluviales del río Cautín que se desarrollan en forma encajonada entre el Cerro Ñielol (350 msnm) y el Cerro ConunHueno (360 msnm). Además, el cerro de Temuco es un centro histórico y cultural, el cual ha sido preservado como Monumento Natural Cerro Ñielol donde es protegido por CONAF, debido a su historia en la fundación de la ciudad, teniendo así la Patagua del Armisticio, donde se realizó el parlamento entre el Ejército de Chile y los mapuches que vivían en la zona, allí estos últimos aceptaron donar sus tierras al Gobierno de Chile.

La ciudad se enmarca dentro de un entorno típico del sur de Chile, de bosques caducifolios dentro de un llano central de morrenas y conos cercano a la pre-cordillera. Fitogeográficamente está en una zona de policultivos de alto rendimiento o frutales, con presencia residual especies arbóreas, tales como el roble y el lingue. En el periodo invernal se forma una capa de smog en el aire de la ciudad por el mal uso de la leña, problema que en los últimos años se está solucionando. Sin embargo, la lluvia de esta región limpia la ciudad y elimina la capa de smog.

3.7.- Geomorfología

Los relieves se clasifican en dos tipos: Relieves de Erosión y Relieves de Acumulación.

En el caso de los relieves de erosión, se identifican plataformas de erosión y el cordón montañoso del Ñielol. En cuanto a relieves de acumulación se distinguen terrazas fluviales (superior, media e inferior), así, como llanuras aluviales y aluviones fluviales (no estabilizado y semi estabilizados). Lo anterior, se ilustra en la imagen adjunta.

Las plataformas corresponden a los conjuntos estructurales más antiguos, representan parten consolidadas de la corteza terrestre, rígidas y relativamente estables. Esta unidad se encuentra constituida por rocas metamórficas, en estas dominan complejos granítico - gneísicos y esquistos del metamorfismo regional (Coque, 1987), lo que las hace fácilmente erosionable, especialmente por el agua.

Los cordones montañosos, corresponden a unidades que se apoyan o adaptan al armazón constituido por las plataformas, constituyendo los conjuntos estructurales más jóvenes de la corteza terrestre (Coque, 1987). Si bien, gran parte de esta unidad, presenta una abundante cobertura vegetal esta presenta evidencia de erosión producto del modelamiento pluvial, situación que se evidencia por la alta densidad de líneas de escurrimiento (Quebradas intermitentes).

En el caso de los relieves de acumulación, las Llanuras Aluviales deben su origen a los procesos erosivos – sedimentarios, de los relieves adyacentes, es decir, de plataformas y cordones, lo anterior, producto de la acumulación progresiva de las partículas. Su morfometría la describe como una unidad caracterizada por presentar una topografía poco diferenciada, siendo un terreno más o menos llano, registrando pendientes que fluctúan entre los 0 y 3°. Producto de su origen y pendientes, es normal que sobre esta se registren procesos de anegamiento, sean estacionales como permanentes, situación que se asocia a la presencia de vegetación hidromorfa, además, del desborde de cursos de agua.

Las terrazas fluviales o terraza de río constituyen pequeñas plataformas sedimentarias o mesas construidas por el valle fluvial por los propios sedimentos del río Cautín que se depositan a los lados del cauce en los lugares en los que la pendiente del mismo se hace menor, con lo que su capacidad de arrastre también se hace menor. Corre a lo largo de un valle con un banco a manera de escalón que las separa, ya sea de la planicie de inundación o de una terraza inferior. Es un remanente del

cauce antiguo de una corriente que se ha abierto camino hacia un nivel subyacente, mediante la erosión de sus propios depósitos.

3.8.- Flora y Fauna

Presenta en su extensión una serie de formaciones vegetacionales, donde destacan los relictos de vegetación nativa asociada al cordón del Ñielol, como Rucamanque y otros parches o pequeños fragmentos de bosque.

En sectores naturales como Rucamanque, declarado Sitio Prioritario de Conservación con una prioridad muy alta a nivel nacional (CONAMA 2002). En su interior existen 270 ha del único relictos mundial de la Formación Vegetal conocida como Bosque Caducifolio del Sur, la cual contiene una muy alta biodiversidad, con 208 especies de flora y 139 especies de fauna.

Al interior de este bosque existen varias especies que presentan problemas de conservación, como por ejemplo: Guiña, Monito del Monte, Pudú, Puma, Halcón peregrino, Carpintero Negro, y Torcaza, entre las especies de fauna nativa; así como también menta de árbol, naranjillo, y flor de la araña, entre las especies de flora, solo por nombrar algunas, para muchas de las cuales está amenazada su existencia en el planeta (Nuñez, 2007).

En sectores urbanos prácticamente desaparece la vegetación nativa quedando representada en plazas y bandejones con especies tales como Tejo, Boldo, Quillay, Tilo, Maitén, Roble, Coihue, Raulí, Michay y Copihue. Las especies alóctonas presentes en la comuna corresponden en su mayoría a pinos y eucaliptos, las que se utilizan con fines comerciales.

Desde el punto de vista de su hábitat, la fauna silvestre se ve enfrentada un fuerte proceso de fragmentación de su hogar, ya que por efecto de la sustitución del bosque nativo y el drenado de pantanos han visto mermadas sus tamaños poblacionales.

3.9.- Patrimonio Arqueológico asociado a Tierra Indígena

El patrimonio cultural, por una parte, está asociado a una amplia gama de aspecto culturales de la sociedad ya sea material, como lo es el patrimonio construido que refleja sus características e idiosincrasia, como también lo inmaterial reflejado tanto por la “idea” que representan los bienes materiales como por las tradiciones, costumbres y conocimientos acumulados por la historia y que dan identidad y sentido de pertenencia a un pueblo determinado.

Por tanto, el concepto de patrimonio cultural puede ser entendido, en términos muy simples, como el conjunto de bienes materiales e inmateriales propios de una cultura determinada que le dan vida y sentido, y que por lo mismo, merecen ser preservados o cautelados para la posteridad.

Por su parte, el patrimonio arqueológico corresponde a los elementos o sectores de valor patrimonial histórico que constituyen “piezas, lugares, ruinas o yacimientos con vestigios de ocupación humana”, presentes en el territorio. Corresponden, entre otros a: “lugares donde habitaron o fueron sepultados grupos indígenas prehispánicos, pukara o lugares defensivos, piedras tacitas, conchales, geoglifos, petroglifos y una variedad de vestigios provenientes de asentamientos coloniales españoles, fuertes españoles en desuso, barcos antiguos hundidos...”. Se compone de lugares significativos y simbólicos, que son formalmente denominamos sitios arqueológicos. (www.estudiosindigenas.cl)

Respecto del “patrimonio arqueológico indígena”, este tiene que ver principalmente con sitios de significación cultural o histórica en el que los indígenas desarrollan o desarrollaron en algún momento actividades propias de su cultura (recolección de plantas medicinales, ceremonias, etc.)

Es necesario, que dicho patrimonio esté debidamente identificado e indicado territorialmente de manera que pueda ser incorporado a la discusión en la toma de decisiones respecto de aquellas áreas a resguardar.

Respecto del Patrimonio Arqueológico, la información en la Región y, en particular en la comuna de Temuco es escasa (Munita *et al*, 2013). En este sentido la Estrategia de Desarrollo Regional de La Araucanía menciona la incalculable riqueza natural, histórica y cultural de la región, sin incorporar el concepto de patrimonio implícito en estos tres aspectos del territorio y su población. Por su parte, en las líneas de acción de los objetivos generales de la Estrategia de Desarrollo Regional, se pretende "*Generar una Agenda Consensuada con los diversos actores de la sociedad regional que permita implementar el proceso de la Responsabilidad Cultural Araucanía*"; reconociendo con esto la Responsabilidad Cultural que tanto la Región como sus instituciones competentes debieran adoptar en este ámbito.

La actualización de la información sobre sitios arqueológicos, fue actualizada a partir del "*Estudio Diagnóstico Territorial Actualizado para la Modificación del PRC de Temuco*" (2015), desarrollado por el Centro de Estudios Territorio Mayor, donde se menciona el "*Estudio Antropo-faunístico de la comuna de Temuco (2003)*"; realizado por la Universidad de la Frontera, la información permite identificar de manera relevante, los recursos antropológicos de la cultura Mapuche presentes en la comuna. No obstante, la información fue revisada y en base al criterio de presencia o ausencia de conjuntos habitacionales sobre el sitio se clasificó cada sitio como "vigente", representado por un punto azul en el mapa cuando en el sitio no existen construcciones o "no vigente" representado por un punto rojo, cuando en el sitio existe clara evidencia de la construcción de edificios, por lo que se presume que ese sitio ya no tiene interés arqueológico.

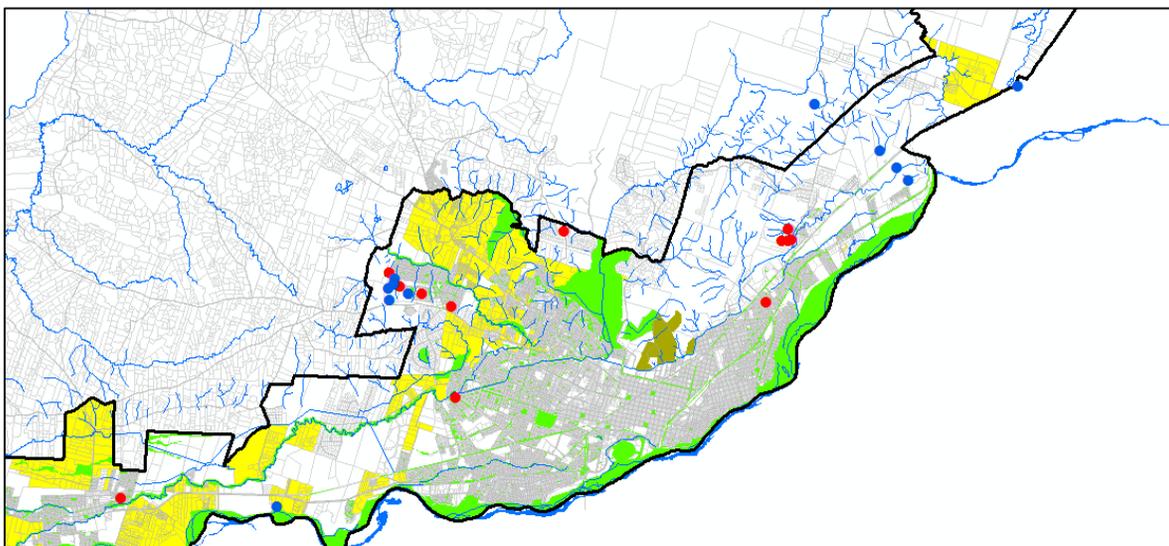


Figura 5: Patrimonio antropo-arqueológicos vigente (puntos en azul) y no vigente (puntos rojos) en Tierra Indígena
Fuente: Elaboración propia en base a estudio de Universidad de Chile, 2017.

El reconocimiento de estos espacios físicos radica en el hecho que la religión y la cultura Mapuche se basa, en términos generales, en la ligación del mundo espiritual con el mundo tangible. Por lo que es de especial interés, desde el punto de vista del resguardo cultural y ambiental de la comunidad Mapuche, la presencia de dichos sitios en el territorio de la comuna y en particular de las comunidades insertas en el radio urbano.

3.10- Atributos Ambientales

3.10.1.- Corredores Riparianos

Las zonas riparianas cumplen un rol importante dentro del ecosistema acuático, en ellas se realizan numerosas funciones entre las cuales se destacan la mantención del balance hídrico, la dinámica de sedimentos, el balance biogeoquímico, el ciclo de nutrientes, el control de la temperatura del río, generación de hábitat, la mantención de complejas redes tróficas y la generación de corredores ecológicos que permiten la conectividad a lo largo de la red de drenaje.

Algunos de los espacios verdes que requieren especial atención para su conservación, y como base para el desarrollo de infraestructura verde en la ciudad son los humedales urbanos, ríos, quebradas,

bosques y corredores ribereños, ya que son componentes estructurales en paisajes urbanos y conexiones críticas para procesos ecológicos que se desarrollan en las ciudades.

La mayor parte de los problemas asociados al medioambiente urbano ocurren debido a que el diseño de las ciudades no considera los procesos ecológicos subyacentes a su asentamiento ni los componentes del paisaje que articulan los flujos de materia y energía. Los llamados Bienes Ambientales como humedales, ríos, bosques y corredores riparianos son componentes estructurales claves en los paisajes urbanos, y por ésta razón, su reconocimiento, valoración y consideración en el diseño urbano podría contribuir a asegurar la salud ambiental urbana al largo plazo.

En el entendido anterior, los cursos de agua (corredores riparianos) son corredores verdes naturales, ecosistémicos y medioambientales, que por su mismas características -pendientes bajas, flujos continuos, etc. presentan un altísimo potencial como alternativa a los sistemas de movilidad y al de áreas verdes y espacios públicos que deben ser integrados a la planificación de la ciudad.

De igual manera, el reconocimiento de estos corredores permite vincular al mismo tiempo con los hechos geográficos más relevantes de la ciudad, convirtiendo una infraestructura hídrica en un acontecimiento urbano. Los cursos de agua -ríos y canales- como el Canal Aquelarre, Estero Coihueco, Canal Gibbs, Gabriela Mistral, Botrolhue y río Cautín, infraestructuras del agua, deben tener asociado siempre una faja de resguardo, que potencialmente pueda albergar una red de movilidad lenta de vías verdes, las cuales, dependiendo de la condición de la franja, estado del cauce y función podrán asociarse a proyectos urbanos de distinta magnitud.

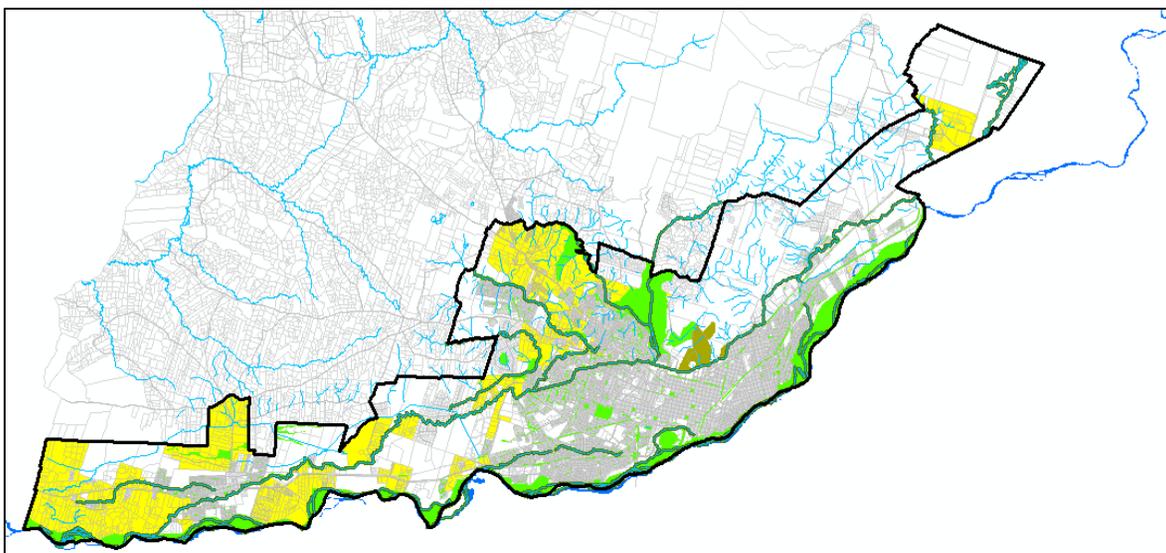


Figura 6: Zonas Riparianas y Cursos de agua en Temuco – Labranza.
Fuente: Estudio Diagnóstico Territorial para Modificaciones al PRC de Temuco, 2015.

Respecto de los cursos de agua existentes al interior del radio urbano:

a) Estero Coihueco

El estero Coihueco en su parte baja presenta una extensa llanura aluvial la cual regula el aporte de las aguas lluvias provenientes de la urbanización El Carmen (Parque Los Músicos), teniendo un rol importante en su trayecto el mantener cobertura vegetal adyacente a este, así, como respetar la superficie asociada a la llanura, dado que esta permite el aporte lento de las aguas al canal Gabriela Mistral y brinda un entorno privilegiado para el macro-sector, siendo compartido con el macro-sector Pedro de Valdivia.



Figura 7: Estero Coihueco destacando en verde las áreas que aún presentan algún tipo de vegetación la cual deben ser conservadas.
Fuente: Estudio Actualización Diagnóstico territorial para modificación PRC Temuco, 2015.

b) Estero Pichitemuco

Las Vegas de Chivilcán son alimentadas por el Estero PichiTemuco, teniendo esta unidad un rol fundamental en la estabilidad de Temuco – Labranza, como embalse natural logrando regular parcialmente las crecidas e inundaciones del canal Gabriela Mistral - Botrolhue. En efecto, tratándose de suelos planos con muy bajas pendientes, recibiendo estas los excesos de aguas lluvia de los esteros Colico y Pichitemuco (Ver imagen adjunta).



Figura: Estero Pichi Temuco destacando en verde las áreas que presentan una función de alta sensibilidad que requieren ser conservadas.

Fuente: Estudio Diagnóstico Territorial para Modificaciones al PRC de Temuco, 2015.

c) Canal Gibbs

La construcción del canal Gibbs fue para alimentar un molino de la Compañía Molinera California de Chile, que estaba ubicado cerca del cementerio de Temuco. Posteriormente, el canal fue transferido a la Compañía General de Electricidad S.A., propietaria de una central hidroeléctrica ubicada a la entrada norte de la ciudad de Temuco; más adelante, el canal se utilizó para abastecer la planta de agua potable de Temuco ubicada a los pies del cerro Ñielol, y en la actualidad, se utilizó como vía de transporte de los derechos de aguas del sistema de regadío del canal Aquelarre y Nueva Imperial que les son descargados por el Canal Pillanlelbún, así como para interceptar los excesos de aguas lluvias que escurren por la ladera sur del cerro Ñielol.

En este entendido, el canal permitió por una parte, la conducción de agua para regadío, la canalización de los escurrimientos del Ñielol de aguas lluvias, así, como aportar a la infiltración de las napas freáticas de Temuco, siendo, este último punto, crucial para su mantención y conservación, en especial, de la vegetación circundante a este. Lo anterior, se ilustra en imagen adjunta:



Figura 8: La imagen muestra el canal Gibbs colindante al cordón montañoso del Ñielol, este último, con una importante cobertura vegetal la cual debe ser conservada, así, como manejado los bordes del canal para portar más a la tasa de infiltración de la ciudad.
Fuente: Estudio Diagnóstico Territorial para Modificaciones al PRC de Temuco, 2015.

d) Canal Gabriela Mistral

El canal Gabriela Mistral no es más que la canalización de una parte del cauce del Estero Botrolhue, que va desde la confluencia del estero PichiTemuco y el canal Gibbs hasta su confluencia con el estero Coihueco, en un tramo de alrededor de 4.300 m de longitud que tiene una orientación noreste - sudoeste y que va por el costado izquierdo de la avenida Gabriela Mistral.

En este entendido, el canal fue el principal colector de aguas lluvias de Temuco, así, como aporta a la infiltración de las napas freáticas de Temuco, siendo, este punto junto con su rol como colector primario fundamentales para el desarrollo de la ciudad, siendo necesario respetar los espacios en torno a este y generar franjas de resguardo que permitan su mejor integración a la ciudad, así, como asegurar las funciones de este (Ver imagen adjunta).

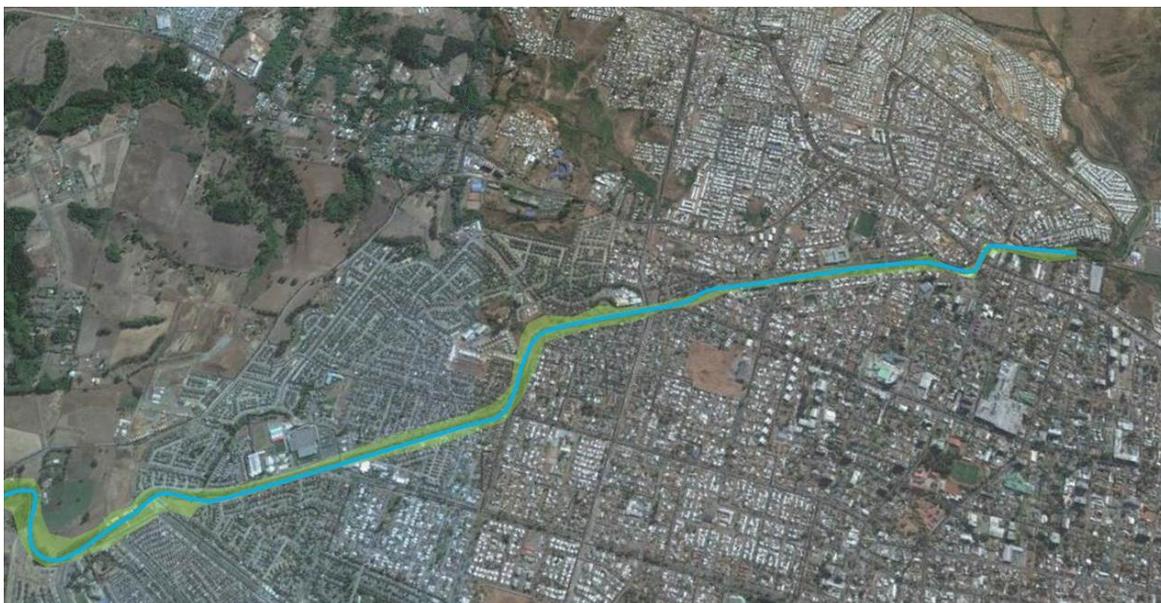


Figura 9: La imagen muestra el canal Gabriela Mistral y en verde las áreas que aún presentan una función de alta sensibilidad por lo que requieren ser conservadas y/o manejadas.

Fuente: Estudio Diagnóstico Territorial para Modificaciones al PRC de Temuco, 2015.

e) Estero Botrolhue

El estero Botrolhue nació de la confluencia del Canal Gabriela Mistral con el estero Coihueco, presenta orientación este – oeste y descarga en el río Cautín, al poniente de la localidad de Labranza.

Este cauce se transformó en el curso receptor final de una parte importante del sistema drenaje de aguas lluvias de la ciudad de Temuco.

A lo largo de su recorrido, recibe como aportes importantes a los esteros Lircay y Diuco. Además, actúa como receptor del drenaje de aguas lluvias de la Localidad de Labranza, recibiendo descargas en forma prácticamente superficial, al no existir en la práctica sistemas de colectores que descarguen al cauce (Ver Imagen Adjunta).



Figura 10. La imagen muestra el Estero Botrolhue y su recorrido desde el punto de origen en la ciudad de Temuco hasta confluir con el río Cautín en la Localidad de Labranza. Este por encontrarse en extensión en áreas no urbanizables aún presenta un alto potencial para su diseño como parque lineal, de manera, de resguardar las áreas de descarga natural, así, como su función de corredor natural.

Fuente: Estudio Diagnóstico Territorial para Modificaciones al PRC de Temuco, 2015.

f) Canal Aquelarre

Este canal antiguamente atravesaba agua desde el río Cautín hacia el estero Botrolhue, sin embargo, hoy se encuentra en desuso y, las edificaciones han avanzado hacia este, no respetando los bordes naturales del cauce, incluso, en algunos puntos se encuentra entubado y las viviendas lo sitian, impidiendo con ello el desarrollo de su función como corredor natural, así, como su aporte a la regulación de aguas lluvias y a la tasa de infiltración de recarga de los acuíferos de la misma.



Figura 11: La imagen muestra el Canal Aquelarre el cual atraviesa el macro-sector Amanecer y se encuentra sitiado de viviendas.
Fuente: Estudio Diagnóstico Territorial para Modificaciones al PRC de Temuco, 2015.

g) Río Cautín

El río Cautín, principal vía de agua de la comuna, receptor final de todas las descargas de agua de la ciudad, forma parte de la hoya del río Imperial, del cual fue uno de sus formadores; drenando una superficie aproximada de 2.969,6 km².

En este entendiendo, el río Cautín fue el principal generador de riesgo de inundación al salirse de su curso, sin embargo, esta situación fue abordado mediante la construcción de defensas fluviales a lo largo de la ribera que bordea Temuco, aunque, aún resta por materializar defensas en la Isla Cautín, así como en parte del macro-sector Amanecer y Costanera del Cautín. En el caso de Labranza no se registraron defensas fluviales, siendo el río Cautín con el Estero Botrolhue los mayores generadores de riesgo de inundación de esta localidad, esta condición ofreció mayores oportunidades para recuperar parte de la ribera del cauce y son ello la función de corredor natural, además, de ser un elemento natural relevante para las localidades de Temuco y Labranza.

En la imagen adjunta, se muestra la ciudad de Temuco, en verde aquellas áreas que deben tratar de recuperarse para generar un corredor, el cual fortalezca la calidad ambiental de la ciudad, así, como la relación de esta con el río.

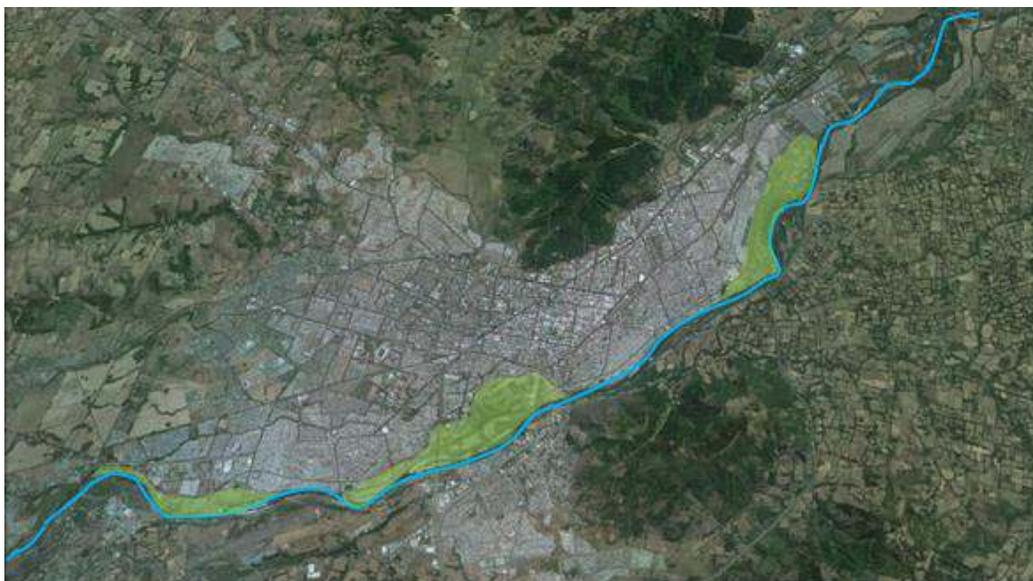


Figura 12: Río Cautín y su relación con la ciudad, destacando las áreas que aún tienen opción de recuperarse ambiental.
Fuente: Estudio Diagnóstico Territorial para Modificaciones al PRC de Temuco, 2015.

En la imagen adjunta, se muestra la localidad de Labranza, en verde aquellas áreas que deben recuperarse para generar un corredor, el cual fortalecerá la calidad ambiental de la ciudad, así, como la relación de esta con el río.



Figura 13: La imagen muestra la localidad de Labranza, en verde aquellas áreas que deben recuperarse para generar un corredor, el cual fortalecerá la calidad ambiental de la ciudad.

Fuente: Estudio Diagnóstico Territorial para Modificaciones al PRC de Temuco, 2015.

3.10.2.- Llanuras Aluviales de Valor Ambiental

Llanura aluvial es una definición geomorfológica atribuida a un relieve de acumulación, sin embargo, si definimos el mismo concepto desde el punto de vista de la ecología se le define como vega y/o humedal.

Las formas anteriores, comúnmente se asocian a Menoko para la cultura mapuche. En este entendido, un Menoko es un sitio sagrado, no sólo porque es un humedal que posee buena salud y abundante biodiversidad, sino porque también alberga gran cantidad de hierbas medicinales, de uso común en la medicina tradicional mapuche, fruto de años de conocimiento de la naturaleza (mma.gob.cl).

a) Llanura Aluvial del Estero Pichi-Temuco (Vegas de Chivilcán)

Correspondieron a llanuras aluviales formadas por la depositación de los sedimentos de las zonas más altas (Cordón del Ñielol y Plataforma de Erosión / sector Pedro de Valdivia). Los esteros Pichitemuco y Raluncoyán durante sus crecidas estacionales contribuyen con capas de material y materia orgánica en las zonas inundadas, formando depósitos de inundación y convirtiendo a esta llanura en un regulador hídrico natural de las aguas que se aportan al sistema Gibbs – Gabriela Mistral – Botrolhue, constituyendo este el principal colector de las aguas lluvias de Temuco.

Considerando el rol anterior, fue relevante señalar que esta unidad presentó una secuencia compuesta por un acuífero confinado en depósitos fluviales y/o glaciofluviales, y un acuífero en rocas volcánicas fisuradas, que se localizaron en este sector. El acuífero confinado, compuesto por gravas y arenas que pueden contener intercalaciones de arcillas, presentó una cubierta de arcillas de 7 a 27 m de potencia. El acuífero en roca fisurada, correspondió a rocas volcánicas en las que la permeabilidad de las capas se debió a la existencia de fracturas que se concentran en algunos niveles. El espesor total de las capas permeables es de 38 a 51 m, y en ellas el acuífero alcanza entre 21 y 51 m, mientras que, bajo los depósitos que componen el acuífero, se perforaron 17 m en rocas volcánicas sin alcanzar la base de la unidad volcánica, es decir, esta fue un área de alta importancia para los recursos de agua subterránea de la ciudad, siendo primordial su mantención y adecuado manejo (SERNAGEOMIN, 2007).

Junto a lo anterior, en esta llanura se reconocieron distintas especies vegetales y animales, sin embargo, 3 de las 4 especies de la herpetofauna presentes en la vega poseen problemas de conservación, las cuales se encontraron dentro de la categoría Vulnerable, en donde se puede mencionar la especie endémica *Caudiverbera caudiverbera* (Rana chilena). En el caso de las aves se reconocen especies “vulnerables” como: *Cygnus melanocoryphus*, *Gallinago gallinago*, *Theristicus caudatus*, *Columba araucana*, *Enicognathus leptorhynchus*, siendo esta última, una especie endémica.

Tal vez uno de los mayores atributos naturales de las vegas de Chivilcán es que son parte del corredor faunístico de la zona Ñielol- Chivilcán - Rucamanque, siendo una pieza trascendental en la mantención de la diversidad y riqueza de nuestra comuna, en especial, de las especies que habitan en el Monumento natural Cerro Ñielol. Lo anterior, se respalda en la existencia de 40 especies de vertebrados, por lo que es considerado un ecosistema de alta riqueza, siendo una oportunidad y elemento relevante a destacar dentro de la trama urbana de Temuco, por constituir un tesoro natural inserto en la ciudad, que, además, evita que la ciudad se anegue durante los meses de invierno regular el paso de las aguas lluvias en forma lenta al sistema Gibbs- Gabriela Mistral – Botrolhue e infiltrar las aguas para asegurar la disponibilidad de agua subterránea.

A continuación se muestra la ubicación de las vegas, así, como algunas fotografías de especies captadas en este lugar:

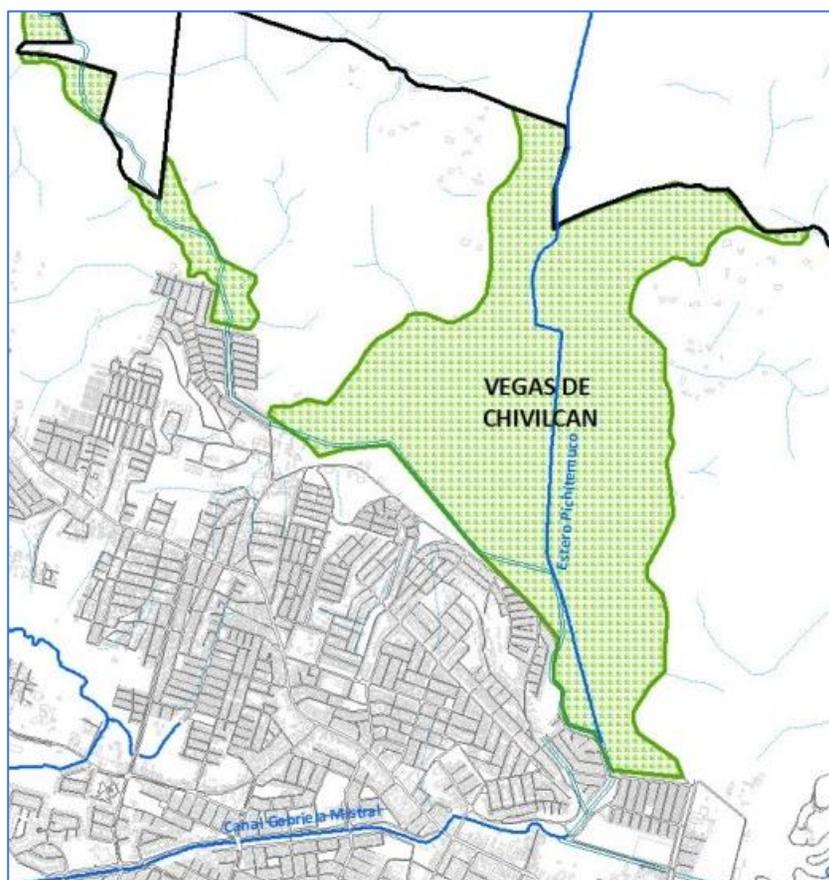


Figura 14: Vegas de Chivilcán (Achurado color verde)
Fuente: Estudio Diagnóstico Territorial para Modificaciones al PRC de Temuco, 2015

b) Llanura Aluvial Estero Coihueco

Esta llanura se conformó por la sedimentación del estero Coihueco, así, como por el material aportado por los relieves colindantes (Plataformas de erosión). Considerando lo anterior y, al observar la imagen adjunta, tenemos que esta llanura se encuentra fuertemente presionada por el crecimiento de la ciudad, lo que generó la pérdida de superficie por la irrupción de rellenos artificiales (diagramados con flechas naranjas), además, se aprecia en la imagen la pérdida de la cubierta vegetal, esta última, esencial para cumplir el rol de regulador hídrico dentro del sistema Gabriela Mistral – Botrolhue y de infiltración de las aguas.



Figura 15: Rellenos artificiales (flechas naranjas) en el sistema Gabriela Mistral – Botrolhue
Fuente: Estudio Diagnóstico Territorial para Modificaciones al PRC de Temuco, 2015.

Al igual que en las vegas del Chivilcán, esta unidad, presentó una secuencia compuesta por un acuífero confinado en depósitos fluviales y/o glaciofluviales. El espesor total de las capas permeables es de 38 a 51 m, y en ellas el acuífero alcanza entre 21 y 51 m, mientras que, bajo los depósitos que componen el acuífero, se han perforado 17 m en rocas volcánicas sin alcanzar la base de la unidad volcánica, es decir, esta fue un área de alta importancia para los recursos de agua subterránea de la ciudad, siendo primordial su mantención y adecuado manejo (SERNAGEOMIN, 2007).

Considerando lo anterior, el Municipio de Temuco reservó parte de esta área como AAUP Área Verde, sin embargo, se debe replantear el sistema natural en su totalidad, así, como generar acciones que permitan el adecuado manejo de esta llanura.

c) Llanura Aluvial Estero Lircay

Esta llanura se conformó por la sedimentación del estero Lircay, así, como por el material aportado por los relieves colindantes (Plataformas de erosión). Como las llanuras anteriores, aportó a la regulación de las aguas del sistema Gabriela Mistral – Botrolhue, además, de aportar a la infiltración de las aguas subterráneas. Sin embargo, esta llanura, como se ilustra en la secuencia de imágenes adjunta del año 2010 al año 2015 la llanura aluvial ha sido drenada en su totalidad y ocupada el área de sedimentación con un nuevo proyecto de urbanización (Condominio Londrina Garden), lo que merma el área de infiltración y la función de regulación.





Figura 16: Evolución de la Llanura Aluvial Estero Lircay 2010 - 2015
Fuente: Estudio Diagnóstico Territorial para Modificaciones al PRC de Temuco, 2015.

Este acuífero fue libre en depósitos fluviales compuesto de gravas y arenas gruesas, presentó un espesor variable entre 11 y 114 m, transmisividades muy bajas a muy altas permeabilidades bajas a altas caudal específico entre 0,06 y 54,26 (l/s)/m, caudal explotable variable entre 3 y 113 l/s y niveles estáticos a profundidades entre 1 y 44 m bajo el nivel del terreno. Este acuífero fue parte del que se explotó en forma intensiva, especialmente en el sector que se ubica bajo el área urbana de Temuco, ya que constituyó la única fuente de agua potable para el abastecimiento de la ciudad, siendo fundamental, asegurar estas llanuras y su manejo.

3.10.3.- Bosque y Renovales

Dentro del Límite Urbano de Temuco- Labranza se reconocieron pequeños fragmentos de bosque nativo asociados al tipo siempre verde y roble-raulí-coihue, estos vestigios cumplieron funciones relevantes que deben ser resguardadas, manejadas. Lo anterior, no consideró al cerro Ñielol por encontrarse este protegido a través de su clasificación dentro del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas por el Estado (SNASPE).

En el entendido anterior, debemos considerar que el bosque nativo, es un ecosistema con predominio de especies arbóreas nativas maduras con diversas especies de flora y fauna en conjunto con el medio que las rodea; brinda numerosos servicios ambientales. La mayoría de estos servicios son comunes, pero hay desconocimiento del papel que cumple el bosque, estos corresponden a:

- Biodiversidad: son las distintas especies que conviven en un ecosistema; cuanto mayor es, mejor es la capacidad del sistema de mantenerse en equilibrio, ej. las consecuencias de una escasa precipitación son mitigadas en un bosque maduro; las plagas de los cultivos encuentran rápidamente controladores biológicos que mantienen a raya a los agresores.
- Ciclo del Agua: los bosques mejoran la infiltración del agua, la retienen y protegen los suministros de agua potable.
- Fijador de carbono: disminuye la concentración de carbono liberado por actividad industrial y automotriz, relacionado con el calentamiento global, y libera oxígeno.
- Fertilidad de suelos: mejora la estructura de los suelos, aumenta contenido de materia orgánica, disminuye la erosión hídrica y eólica.
- Otros servicios: refugio de especies, cortinas rompe vientos, productos no madereros (miel, medicinas), turismo y lugar de vida de comunidades campesinas y aborígenes.

Estos servicios, además de ser insustituibles, si los medimos en términos económicos, sus costos serían demasiados elevados ej. El costo de reducir la emisión de carbono; gastos de control de inundaciones, y en casos de escasez de agua el transporte de la misma; costos para la recuperación de suelos degradados, el uso excesivo de agroquímicos por falta de controladores biológicos, entre otros.

En este entendido, los beneficios de los bosques se extienden tanto al campo como a las ciudades, siendo un bien social que debe ser integrado y respetado en la trama urbana a planificar. Sobre esta base, el Catastro de Bosque Nativo reconoció los siguientes fragmentos para Temuco – Labranza:

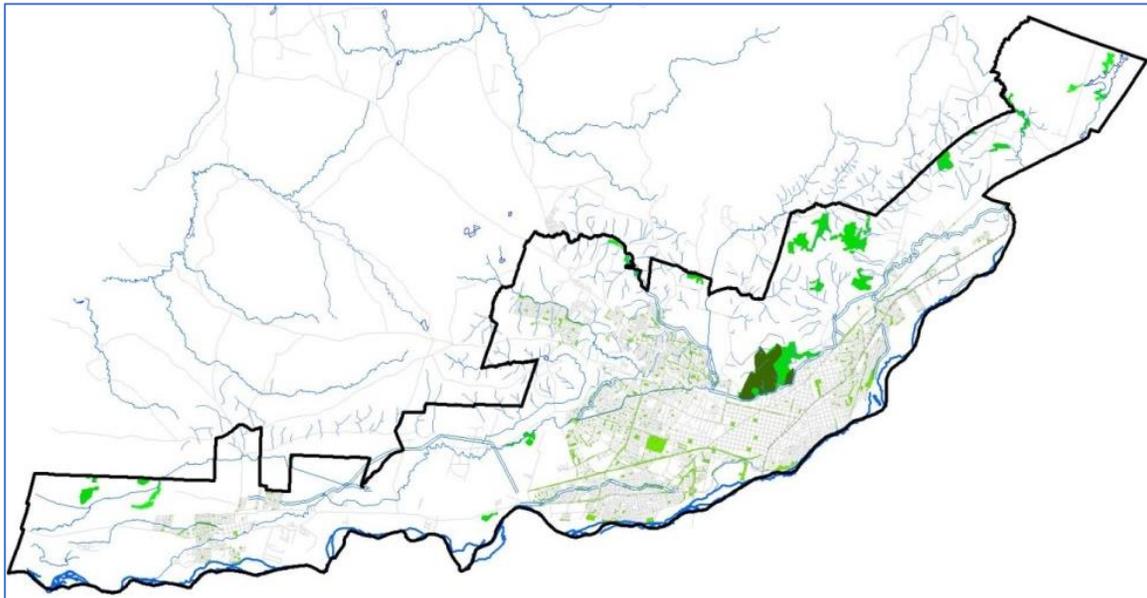


Figura 17: Fragmentos de Bosque Nativo reconocidos en Temuco-Labranza.
Fuente: Catastro Bosque Nativo, CONAF 2007.

Estos antecedentes, serán complementados y detallados en el proceso de desarrollo de la Evaluación Ambiental Estratégica, estrechamente vinculado al aporte de los distintos grupos focales de participación, tanto ciudadana, como técnica. Siendo el principal objetivo de este informe, entregar la mayor cantidad de información de base para una adecuada y pertinente participación de cada uno de los actores claves del proceso.