



PLAN REGULADOR COMUNAL DE TIL TIL

INFORME AMBIENTAL

Til Til, Diciembre de 2017

INDICE

1	RESUMEN EJECUTIVO	8
2	ANTECEDENTES DEL ESTUDIO: PROBLEMA DE DECISIÓN Y OBJETO DE EVALUACIÓN	11
2.1	OBJETIVOS DEL PRC TIL TIL	13
2.2	OBJETIVOS DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL	14
3	MARCO DE REFERENCIA ESTRATÉGICO	15
4	MARCO DE GOVERNABILIDAD	20
5	PLAN DE PARTICIPACIÓN	24
5.1	RESULTADOS COORDINACIÓN CON ORGANOS DE LA ADMINISTRACIÓN DEL ESTADO	26
5.2	RESULTADOS DE LA PARTICIPACIÓN CIUDADANA	32
5.2.1	Taller 1 Funcionarios municipales	33
5.2.2	Consulta Pública Oficio de Inicio EAE	36
5.2.3	Taller 2 Diagnóstico	36
5.2.4	Taller 3 Validación Anteproyecto PRC	39
6	MARCO DEL PROBLEMA	41
6.1	UBICACIÓN Y ROL DEL TERRITORIO	43
6.2	SISTEMA FÍSICO Y NATURAL COMO SOPORTE DEL DESARROLLO COMUNAL	46
6.2.1	Suelos	46
6.2.2	Sistemas hídricos: aguas superficiales y subterráneas	48
6.2.3	Paisaje y vegetación	48
6.3	SISTEMA SOCIO CULTURAL COMO RESULTADO DEL DESARROLLO COMUNAL	50
6.3.1	Población	50
6.3.2	Patrimonio cultural	50
6.4	ACTIVIDADES PRODUCTIVAS Y CALIDAD AMBIENTAL COMO ELEMENTOS DE PRESIÓN PARA EL DESARROLLO URBANO COMUNAL	53
6.4.1	Actividades productivas	53
6.4.2	Calidad ambiental	57
6.5	PROBLEMAS, PREOCUPACIONES Y VALORES AMBIENTALES DEL TERRITORIO COMUNAL	57
7	CONSIDERACIONES AMBIENTALES DEL PRC TIL TIL	73
7.1	OBJETIVOS AMBIENTALES	76
7.2	CRITERIOS DE SUSTENTABILIDAD	77

8	IDENTIFICACIÓN DE LOS FACTORES CRÍTICOS DE DECISIÓN.....	79
9	DIAGNÓSTICO AMBIENTAL ESTRATÉGICO	81
9.1	TEMAS Y SUBTEMAS AMBIENTALES RELEVANTES PARA LA PLANIFICACIÓN DE LA COMUNA DE TIL TIL	82
9.1.1	Pasivos Ambientales	84
9.1.2	Uso Sustentable de los Recursos Hídricos	87
9.1.3	Uso de Suelo Urbano	88
9.2	POTENCIALES CONFLICTOS SOCIO AMBIENTALES.....	91
9.3	ANÁLISIS SITUACIONAL Y DE TENDENCIAS DE LOS FACTORES CRÍTICOS DE DECISIÓN	93
9.3.1	Disponibilidad de agua potable a los centros urbanos	93
9.3.2	Políticas y normativas de carácter superior –Ley 18.248 Código de Minería y PRMS 1997–	94
9.3.3	Características biogeográficas del territorio	97
9.3.4	Conectividad inter e intra comunal	98
10	IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS OPCIONES ESTRATÉGICAS DE DESARROLLO.....	99
10.1	IDENTIFICACIÓN DE LAS OPCIONES ESTRATÉGICAS DE DESARROLLO	99
10.1.1	Opción Estratégica de Desarrollo A: ANTEPROYECTO PRC 2005	102
10.1.2	Opción Estratégica de Desarrollo B: ANTEPROYECTO PRC 2016.....	110
10.1.3	Coherencia de las Opciones Estratégicas de Desarrollo respecto a las Consideraciones Ambientales del Plan.....	117
10.2	EVALUACIÓN AMBIENTAL DE LAS OPCIONES ESTRATÉGICAS DE DESARROLLO	136
10.2.1	Efectos Ambientales de las Opciones Estratégicas de Desarrollo	136
10.2.2	Análisis de los Riesgos y Oportunidades de las Opciones Estratégicas de Desarrollo	153
11	ANTEPROYECTO Y PROYECTO PRC TIL TIL	158
11.1	Descripción del Proyecto PRC Til Til.....	158
11.2	Evaluación ambiental del Proyecto PRC Til Til	169
12	DIRECTRICES E INDICADORES DE SEGUIMIENTO	185
13	FUENTES DE INFORMACIÓN	195
14	ANEXOS	197
14.1	ANEXO 1. Actividades productivas con impacto ambiental en la comuna de Til Til.....	197
14.2	ANEXO 2. Organizaciones y asociaciones funcionales, territoriales y productivas convocados a participar en el proceso EAE y planificación	199
14.3	ANEXO 3. Noticias relacionadas a proyectos de conectividad intra e inter regional	204

14.4 ANEXO 4. Noticias relacionadas a los Conflictos Socio Ambientales que vive la Comuna de Til Til	206
14.5 ANEXO 5. Verificador observaciones consulta pública oficio de inicio	209
14.6 ANEXO 6. Oficios respuesta OAE a Oficio de Consulta	210
14.6.1 Oficio 355 SEREMI de Medio Ambiente	210
14.6.2 Oficio 873 SEREMI de Desarrollo Social	215
14.6.3 Oficio 1947 SEREMI de Bienes Nacionales	217
14.6.4 Oficio 269 SEREMI de Obras Públicas	218
14.6.5 Oficio 233 SEREMI de Agricultura	226
14.6.6 Oficio 1123 Subsecretaría de Hacienda	227
14.6.7 Oficio 1846 Superintendencia de Servicios Sanitarios	228
14.6.8 Oficio 2562 SEREMI de Vivienda y Urbanismo	229
14.6.9 Oficio 1112 Superintendencia del Medio Ambiente	231
14.7 ANEXO 7. Oficios respuesta OAE post Mesa Técnica 2	233
14.7.1 Oficio 129 SEREMI de Energía	233
14.7.2 Oficio 780 SEREMI de Obras Públicas	234
14.7.3 Oficio 7682 SEREMI de Salud	238

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Marco de Gobernabilidad del PRC Til Til	20
Tabla 2. Resumen de actividades efectuadas con Órganos de la Administración del Estado	26
Tabla 3. Observaciones emitidas por Órganos de Administración del Estado como respuesta a Oficio de Consulta	27
Tabla 4. Información proporcionada por Órganos de la Administración del Estado	30
Tabla 5. Resumen de actividades de participación ciudadana	33
Tabla 6. Problemas y preocupaciones identificados por funcionarios municipales para las áreas urbanas de la comuna de Til Til	34
Tabla 7. Aspectos ambientales y culturales identificados en talleres de diagnóstico	37
Tabla 8. Observaciones emitidas en Taller 3, y forma de incorporación en el Estudio	40
Tabla 9. Síntesis proyectos fotovoltaicos para la comuna de Til Til	56
Tabla 10. Preocupaciones y problemas ambientales validados para la comuna de Til Til	58

Tabla 11. Observaciones a consideraciones ambientales preliminares	74
Tabla 12. Objetivos ambientales preliminares y sus alcances	76
Tabla 13. Criterios de sustentabilidad y su relación con los objetivos del PRC Til Til	77
Tabla 14. Identificación de temas y subtemas ambientales en función de los problemas, preocupaciones y valores ambientales validados para la comuna de Til Til	82
Tabla 15. Principales normas urbanísticas de la OED	101
Tabla 16. Matriz de coherencia de las OED respecto a las consideraciones ambientales del PRC Til Til	118
Tabla 17. Matriz semáforo de evaluación de los efectos ambientales de las OED frente a los problemas ambientales validados para las áreas urbanas.	137
Tabla 18. Análisis de los riesgos y oportunidades de las OED frente a los FCD	153
Tabla 19. Zonas propuestas en Proyecto PRC localidad Til Til urbano	159
Tabla 20. Zonas propuestas en Proyecto PRC localidad Rungue	161
Tabla 21. Zonas propuestas en Proyecto PRC localidad Montenegro	163
Tabla 22. Zonas propuestas en Proyecto PRC localidad Estación Polpaico	165
Tabla 23. Zonas propuestas en Proyecto PRC localidad Huertos Familiares	166
Tabla 24. Superficies, densidades y capacidad de acogida de habitantes por localidad y zona	168
Tabla 25. Incorporación de las consideraciones ambientales en el Proyecto PRC Til Til	169
Tabla 26. Estimación de los efectos ambientales del Proyecto PRC Til Til	175
Tabla 27. Riesgos y oportunidades del Proyecto PRC Til Til	182
Tabla 28. Directrices de planificación, gestión y gobernabilidad para el PRC Til Til	185
Tabla 29. Indicadores de seguimiento de directrices para la puesta en marcha del PRC Til Til	188
Tabla 30. Plan de Seguimiento del PRC Til Til	191

INDICE DE IMAGENES

Imagen 1. Proceso EAE efectuado para el Estudio de Actualización PRC Til Til	10
Imagen 2. Actividades participativas desarrolladas en el proceso EAE	24
Imagen 3. Actores a convocar en el proceso EAE del Estudio PRC Til Til	25
Imagen 4. Cartografías participativa trabajada en Taller 2 de Diagnóstico	36
Imagen 5. Distribución de las áreas urbanas en el territorio comunal	42
Imagen 6. Ubicación de la comuna de Til Til en la Región Metropolitana	43
Imagen 7. Marco orientador para el desarrollo de la comuna de Til Til	45
Imagen 8. Capacidad de uso de los suelos de la comuna de Til Til.....	47
Imagen 9. Ubicación Santuario de la Naturaleza Cerro El Roble	49
Imagen 10. Proyectos de parques fotovoltaicos a emplazarse en la comuna de Til Til.....	55
Imagen 11. Espacialización de problemas y valores ambientales en localidad de Til Til Urbano	68
Imagen 12. Espacialización de problemas y valores ambientales en localidad de Polpaico	69
Imagen 13. Espacialización de problemas y valores ambientales en localidad de Huertos Familiares.....	70
Imagen 14. Espacialización de problemas y valores ambientales en localidad de Montenegro	71
Imagen 15. Espacialización de problemas y valores ambientales en localidad de Rungue	72
Imagen 16. Proceso efectuado para la elaboración del Diagnóstico Ambiental Estratégico	81
Imagen 17. Ubicación de las instalaciones productivas que generan pasivos ambientales en la comuna de Til Til.....	85
Imagen 18. Evolución de niveles de agua del embalse Rungue en marzo del 2006 y febrero del 2010 y 2015.....	87
Imagen 19. Ubicación de algunos cerros islas en la comuna de Til Til	89
Imagen 20. Destino minero de los suelos de la comuna de Til Til	94
Imagen 21. Ubicación de las Áreas de Interés Silvoagropecuario Mixto (ISAM) 5 y 6 en el territorio comunal.....	96
Imagen 22. Pisos vegetacionales en la comuna de Til Til	97
Imagen 23. Polaridades de desarrollo urbano de la comuna de Til Til.....	100
Imagen 24. Propuesta PRC Til Til 2005, localidad Til Til urbano	104
Imagen 25. Propuesta PRC Til Til 2005, localidad Estación Polpaico	105
Imagen 26. Propuesta PRC Til Til 2005, localidad Huertos Familiares	107
Imagen 27. Propuesta PRC Til Til 2005, localidad Rungue	108
Imagen 28. Propuesta PRC Til Til 2005, localidad Montenegro.....	109

Imagen 29. Propuesta PRC Til Til 2016, localidad Til Til urbano	112
Imagen 30. Propuesta PRC Til Til 2016, localidad Estación Polpaico	113
Imagen 31. Propuesta PRC Til Til 2016, localidad Huertos Familiares	114
Imagen 32. Propuesta PRC Til Til 2016, localidad Rungue	115
Imagen 33. Propuesta PRC Til Til 2016, localidad Montenegro	116
Imagen 34. Crecimiento urbano propuesto para la comuna de Til Til	158
Imagen 35. Proyecto PRC localidad Til Til Urbano	160
Imagen 36. Proyecto PRC localidad Rungue	162
Imagen 37. Proyecto PRC localidad Montenegro	164
Imagen 38. Proyecto PRC localidad Estación Polpaico	165
Imagen 39. Proyecto PRC localidad Huertos Familiares	167

1 RESUMEN EJECUTIVO

El presente informe tiene por objetivo dar cuenta del proceso de Evaluación Ambiental Estratégica (en adelante EAE) efectuado para el Estudio “Análisis y Actualización de Marco Regulatorio Comuna de Til Til”. Dicho Estudio busca actualizar el Anteproyecto del Plan Regulador Comunal de Til Til elaborado el año 2005, y establecer directrices para futuras modificaciones en el instrumento de planificación mayor –PRMS– en función de: las presiones ambientales que vive la comuna producto de la presencia de actividades e infraestructura molesta y peligrosa, el estancamiento demográfico y el escaso desarrollo socioeconómico respecto a otras comunas de la provincia, y las dinámicas y tendencias posibles de ser generadas como parte del desarrollo regional e interregional.

El proceso de EAE desarrollado contempló la realización de cuatro fases durante su diseño: Fase 1 de Contexto y Enfoque, Fase 2 de Diagnóstico Ambiental Estratégico, Fase 3 de Evaluación Ambiental de las Opciones Estratégicas de Desarrollo Urbano de la comuna, y Fase 4 de Directrices y Seguimiento del PRC Til Til. Todas las fases fueron llevadas a cabo con una fuerte participación ciudadana mediante la ejecución de talleres, y efectuando la coordinación con Órganos de la Administración del Estado (en adelante OAE) a través de mesas técnicas y consulta por Oficio.

La **Fase 1 – de Contexto y Enfoque**– consistió en el establecimiento de las bases de la EAE mediante las siguientes acciones:

- definición de los objetivos del PRC Til Til, sus alcances y la justificación de su ejecución;
- identificación de las macro políticas e instrumentos que servirían de Marco de Referencia Estratégico para la EAE;
- determinación de la necesidad de participación en el proceso mediante la identificación de los actores claves de la comunidad, y de los OAE que conformarán el Marco de Gobernabilidad del Estudio;
- reconocimiento y descripción de las principales características del territorio en términos de ubicación y rol, sistema físico y natural, sistema socio cultural, actividades productivas y calidad ambiental; y la identificación participativa (talleres con Alcalde, Concejales, funcionarios municipales y actores claves de la comunidad) de los problemas, preocupaciones y valores ambientales y culturales del territorio, lo que en su conjunto comprenden el Marco del Problema a abordar en la planificación comunal.

Con toda esta información, y como resultado de esta Fase de Contexto y Enfoque, se plantearon los Objetivos Ambientales y Criterios de Sustentabilidad preliminares del Estudio. Con ello se elaboró el Oficio de Inicio del proceso EAE (ORD. 090 del 15 de marzo del año 2016), documento con el cual se informó a la Secretaría Regional Ministerial Metropolitana del Medio Ambiente (en adelante SEREMI MMA) que la Ilustre Municipalidad de Til Til daba comienzo al proceso de EAE para el Estudio PRC Til Til. Dicho Oficio de Inicio, además, fue divulgado y consultado públicamente de acuerdo a lo establecido en los artículos 11 y 16 del Reglamento de EAE vigente (D.S. N° 32 del Ministerio del Medio Ambiente publicado en el D.O. el 4 de noviembre del año 2015).

La **Fase 2 –Diagnóstico Ambiental Estratégico–** correspondió a un análisis integrado y profundización de la información recogida en la Fase 1, estableciendo los temas y subtemas ambientales relevantes de la comuna, a partir de los cuales se identificaron los Factores Críticos de Decisión (en adelante FCD) para la planificación comunal. Los FCD establecidos para el Estudio corresponden a: la disponibilidad de agua potable en los centros urbanos, las políticas y normativas que rigen en el territorio, las características biogeográficas de la comuna, y la conectividad inter e intra comunal. En términos de participación, la coordinación con los OAE¹ jugó un rol clave en dos ámbitos: por una parte se les consultó respecto a las consideraciones ambientales preliminares establecidas en Fase 1, para dar lugar a los objetivos ambientales y criterios de sustentabilidad definitivos del diseño del instrumento que determinarán las alternativas de planificación comunal; y junto con ello, solicitó información relevante para definir y analizar los FCD. Así, el Diagnóstico Ambiental Estratégico (en adelante DAE) efectuado para el Estudio contempló dos partes: un momento inicial de levantamiento de información efectuado en Fase 1; y un segundo momento de validación y análisis efectuado en Fase 2, donde finalmente se fijaron los elementos con los cuales se analizaron los efectos ambientales, riesgos y oportunidades de las opciones estratégicas de desarrollo en Fase 3.

La **Fase 3 –Evaluación Ambiental de las Opciones Estratégicas de Desarrollo–** consistió en la identificación de las Opciones Estratégicas de Desarrollo (en adelante OED) y su evaluación ambiental. Al tratarse de un estudio de actualización, las OED identificadas correspondieron al Anteproyecto PRC Til Til 2005, y el Anteproyecto PRC Til Til 2016 elaborado a partir de la construcción participativa de la imagen objetivo comunal. Para establecer efectivamente la viabilidad de ambas propuestas, en primer lugar se efectuó un análisis de coherencia de las OED respecto a las consideraciones ambientales del instrumento –Objetivos Ambientales y Criterios de Sustentabilidad definitivos–, resultando ser ambas coherentes y, por tanto, viables de ser evaluadas ambientalmente. No obstante a ello, la OED B presenta un mayor nivel de coherencia como consecuencia de la incorporación temprana de la dimensión ambiental en la planificación. La evaluación ambiental propiamente tal consistió en el análisis de los efectos de las OED sobre los temas y subtemas ambientales relevantes del territorio, y en el análisis de los riesgos y efectos que las OED presentan respecto a los FCD. Estos análisis dieron como resultado que en general ambas propuestas tienen efectos positivos sobre los temas y subtemas ambientales de territorio, y presentan similares riesgos y oportunidades respecto a los FCD. Así, la elección de la OED B para constituir el anteproyecto PRC Til Til quedó supeditada al nivel de coherencia de la propuesta respecto a las consideraciones ambientales del Estudio, al aprovechamiento de las potencialidades que presenta la comuna, y a los intereses locales.

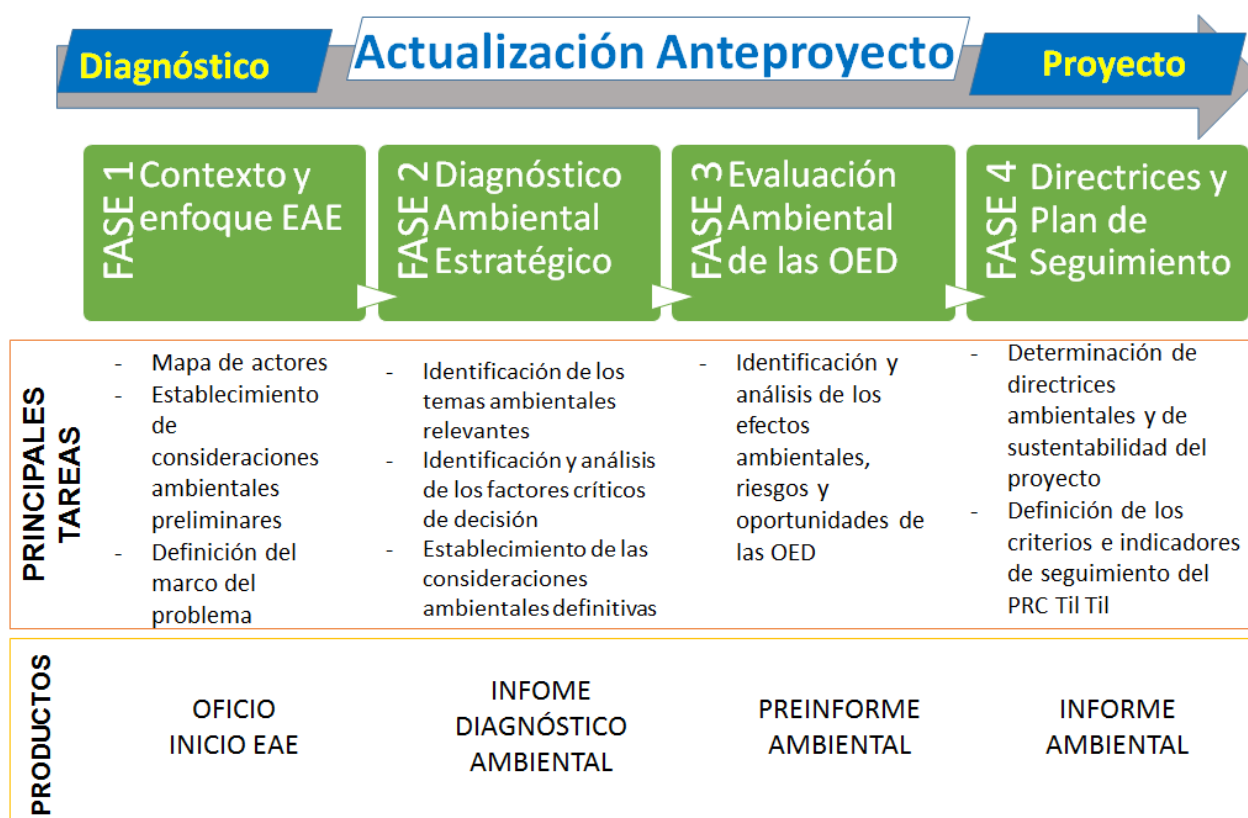
Por último, se efectuó la **Fase 4 de la EAE que correspondió al establecimiento de Directrices y Plan de Seguimiento del PRC**. Esta Fase se desarrolló en Etapa de Proyecto del Estudio, donde el anteproyecto fue ajustado para tres de las cinco localidades, en virtud de la limitante de suministro de agua potable que presentan las localidades de Til Til urbano, Rungue y Montenegro. Estos ajustes consistieron principalmente en la disminución de las densidades propuestas inicialmente por la OED B. Así, esta fase consistió en el establecimiento de las directrices de gestión, planificación y gobernabilidad a considerar en la puesta en marcha del proyecto PRC Til Til, para hacer frente a los riesgos y aprovechar las oportunidades que el proyecto presenta ante los FCD. Posteriormente, a partir de dichas directrices

¹ Mediante mesa técnica efectuada el 14 de abril del 2016 y consulta por oficio ORD. N° 1439 y ORD. 141, ambos de abril del año 2016.

se definieron siete indicadores de seguimientos que ayudarán a evaluar el comportamiento del instrumento de planificación en su puesta en marcha.

A continuación se presenta una imagen que sintetiza el trabajo efectuado hasta ahora en el proceso de EAE, contemplando las principales tareas desarrolladas y los productos obtenidos en cada fase.

Imagen 1. Proceso EAE efectuado para el Estudio de Actualización PRC Til Til



Fuente: PROCIDAD Consultores, 2016.

2 ANTECEDENTES DEL ESTUDIO: PROBLEMA DE DECISIÓN Y OBJETO DE EVALUACIÓN

La EAE es aplicada a la *Actualización del Estudio de Plan Regulador Comunal de Til Til* (en adelante PRC Til Til), instrumento de planificación territorial de escala local cuyo diseño se realizó el año 2005 sin llegar a cumplir con el proceso aprobatorio para su entrada en vigencia. Este instrumento: PRC Til Til, está supeditado por el instrumento de planificación mayor: Plan Regulador Metropolitano de Santiago (en adelante PRMS), cuya modificación de 1997 incorpora a las comunas de Colina, Til Til y Lampa. Así, el PRC Til Til parte su diseño con un límite urbano pre establecido sobre el cual ejercer las atribuciones que le otorga la ley.

Normativamente, el instrumento debe responder a lo establecido en la Circular DDU 227 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo (en adelante MINVU) que instruye respecto de la formulación y ámbito de acción de los Planes Reguladores Comunales y deja sin efecto la Circular DDU 55, con el fin de posibilitar “un desarrollo urbano armónico, sustentable y sostenible, que mejore la calidad de vida de las personas, objetivo que debe ser una responsabilidad tanto pública como privada. Eso obliga a que los instrumentos de planificación urbana mejoren su capacidad para responder a las presentes y futuras necesidades sociales, económicas y ambientales, ya que constituyen la principal herramienta con que cuenta nuestra legislación para garantizar el uso racional del suelo urbano y una óptima coordinación entre las distintas intervenciones privadas y públicas sobre el territorio”.

El PRC Til Til forma parte de la implementación de una de las cuatro líneas de acción propuestas por el Plan Estratégico para el Desarrollo de Til Til 2015 – 2018, para dar respuesta a un conjunto de situaciones de conflicto ambiental, social y territorial que han soportado los habitantes de la comuna durante las últimas décadas. Donde además se evidencia un estado deficitario de servicios públicos, de equipamientos de calidad, de transporte y accesibilidad en las áreas urbanas, y en general, un estancado desarrollo económico, humano y demográfico respecto a la Provincia de Chacabuco y a la Región Metropolitana.

Así, el **PRC Til Til se plantea como un instrumento que permite ordenar las áreas urbanas** de la comuna considerando sus **condicionantes**:

- Existencia de un instrumento de planificación mayor, PRMS, que define Áreas de Interés Silvoagropecuario Mixto (ISAM 5 y 6) en las cuales se desarrollan y desarrollaron actividades industriales generan un importante nivel de contaminación ambiental (polución, olores molestos, percolados, etc.). En efecto, las ISAM 5 se plantean como un área de reserva industrial para la instalación de macro infraestructura sanitaria y para la materialización de obras de infraestructura vial. En ellas se permite: actividades silvoagropecuarias y agroindustrias; extracción y procesamiento de minerales no metálicos; plantas de macro infraestructura sanitaria, energética y de telecomunicaciones; cementerios y cárceles; actividades industriales molestas e inofensivas; terminales o centro de distribución mayorista; y en general, actividades complementarias a la vialidad y el transporte. En tanto, las ISAM 6 se plantean para la instalación de actividades peligrosas.

- Presencia de actividades mineras y complementarias a la minería, que contemplan instalaciones de tranques de relave, plantas de procesamiento, puntos de explotación, etc. Dentro de estas actividades destacan las empresas: Cemento Polpaico, con su extracción de cal y producción de cemento; PROACER, con su producción de bolas de acero para las molindas mineras; CODELCO, con sus actividades asociadas al tranque de relave La Ovejería. Además, dada la cercanía del tranque de relave Las Tórtolas, ubicado contiguo al límite oriente con Colina, la empresa Anglo American también tiene una presencia indirecta en la comuna.
- Presencia de actividades productivas de impacto ambiental tales como KDM con el relleno sanitario de Loma Los Colorados y, Agrosuper con la Granja de Cerdos Porkland.
- Presencia de suelos agrícolas, principalmente en los valles de los esteros Peldehue, Chacabuco y Til Til, que debido a su escasez constituyen una condicionante al desarrollo urbano de la comuna.
- Riesgos de inundación y de remoción en masa son considerados como elementos condicionantes del desarrollo urbano debido al potencial peligro que presenta para la población local y el equipamiento. De acuerdo al Estudio PRC Til Til 2005, el riesgo por inundación se localiza principalmente en sectores aledaños a los esteros Rungue, Til Til y Montenegro, asociado a zonas del lecho de inundación actual y esporádica que han generado eventos de crecida inundando sectores más bajos. Además se identifica riesgos asociados a terrazas bajas y las zonas próximas a quebradas intermitentes provenientes del oriente de la comuna, las cuales se activan en eventos pluviométricos significativos. El riesgo por remoción en masa está asociada a pendientes ubicadas en las inmediaciones de la localidad urbana de Til Til y Polpaico, donde se conjugan altos niveles de pendientes medias y una baja cobertura vegetal (matorral abierto y muy abierto).
- Áreas silvestres protegidas que constituyen un factor limitante para el desarrollo urbano y territorial, ya que por ley su superficie no puede ser alterada, por ninguna actividad que no sea de mantener y preservar su ecosistema. Dentro de la comuna este sector se ubica en las altas cumbres, en el límite Oeste que divide la Región Metropolitana y la V Región de Valparaíso.
- Presencia de sitios arqueológicos dentro de la comuna, los cuales se encuentran protegido por la Ley 17.288 sobre Monumentos Nacionales.
- Profunda escasez hídrica que afecta los acuíferos de algunas localidades, limitando su desarrollo urbano.
- Presencia de infraestructura ferroviaria que cruza a través de cuatro de las cinco localidades urbanas.

A su vez, el **PRC Til Til se constituye como un instrumento que busca potenciar el desarrollo de las áreas urbanas**, con el objeto de posicionar e insertar a la comuna dentro del desarrollo de la Región Metropolitana, del sistema interregional que conforma ésta con las regiones V y VI, y del sistema transfronterizo Chile – Argentina. En este sentido, el territorio comunal presenta las siguientes **ventajas** para el desarrollo urbano de la comuna:

- Ubicación estratégica de la comuna dentro del sistema interregional Región Metropolitana – Región de Valparaíso, que puede ser aprovechado como un articulador de desarrollo económico y social.
- Capacidad urbana para absorber la demanda de suelo para uso residencial, industrial y otros.

- Presencia y potencialidad para la instalación de infraestructura de transporte que permite una vinculación de escala regional, nacional e internacional.
- Cercanía al aeropuerto internacional de Santiago, lo que otorga posibilidades a la comuna para que desarrollen actividades económicas asociadas a la logística y carga.
- Presencia de una identidad local basada en la producción y venta de tunas y aceitunas.
- Presencia de Áreas Silvestres Protegidas, que favorecen el desarrollo de la comuna desde el punto de vista del turismo de intereses especiales.
- Existencia de potenciales proyectos, tales como: tren Quinta Normal – Batuco con posible extensión a las localidades de Til Til y Polpaico en función su demanda potencial, ruta ferroviaria de la carga y by pass de carga ruta 5.

2.1 OBJETIVOS DEL PRC TIL TIL

El objetivo del instrumento es planificar de manera sustentable el territorio urbano de la comuna de Til Til mediante un Plan Regulador que considere las demandas urbanas, actuales y futuras, del uso del suelo urbano y de sus edificaciones, promoviendo el bienestar de su comunidad y la preservación y compatibilidad de los valores patrimoniales y ambientales, en concordancia con las condicionantes del territorio comunal.

Para el cumplimiento del objetivo general señalado previamente, se establecen los siguientes objetivos específicos de la planificación:

1. Compatibilizar el crecimiento urbano con la factibilidad de dotación sanitaria para toda el área urbana en función de la disponibilidad de recursos hídricos.
2. Compatibilizar el crecimiento urbano con las condiciones de riesgos naturales y antrópicos presentes en el área urbana.
3. Lograr un equilibrio entre la oferta y demanda de equipamiento y el crecimiento residencial, incorporando al Plan preferentemente zonas mixtas de usos compatibles y usos exclusivos acordes a los requerimientos de la localidad.
4. Mejorar la conectividad al interior del área urbana, dotando de vialidad básica (apertura y proyección de calles) a las áreas urbanizables y permitiendo continuidad al interior de toda el área urbana.
5. Reconocer las áreas verdes incorporadas en el PRMS y el patrimonio paisajístico existente al interior de los límites urbanos, dotándolas de espacios públicos de recreación que respondan a las condicionantes del territorio (escasez hídrica, riesgos naturales y antrópicos), actúen como elementos integradores de la población local.
6. Incorporación de medidas que permitan fortalecer los cascos fundacionales, preservando las edificaciones de interés patrimonial al interior de las áreas urbanas y apuntando a un uso más intensivo de los sectores centrales de las localidades.

7. Preservar y fortalecer la identidad urbana y cultural de las localidades urbanas, manteniendo el carácter residencial e identidad agrícola.
8. Lograr una escala del medio construido coherente con la situación actual, evitando la densificación extrema.
9. Potenciar la actividad turística reservando zonas adecuadas destinadas a su instalación, regenerando y poniendo en valor los espacios urbanos existentes.

2.2 OBJETIVOS DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL

Los objetivos establecidos para la evaluación ambiental del Plan Regulador de Til Til, se encuentran asociados a la planificación urbana de la comuna de acuerdo a los atributos del instrumento de planificación, y a análisis de la situación ambiental comunal que permita establecer la necesidad de modificaciones en el instrumento de planificación superior PRMS.

Así los objetivos de la EAE son:

- Incorporar la dimensión ambiental en el proceso de actualización del anteproyecto PRC Til Til 2005.
- Incorporar la participación activa de los actores claves y Órganos de la Administración del Estado en la planificación de la comuna de Til Til.
- Establecer consideraciones ambientales y de sustentabilidad que permitan efectuar la mejor toma de decisiones en la planificación urbana.
- Visibilizar los problemas y conflictos ambientales presentes en la comuna, los que son generados por la presencia de actividades industriales, mineras y pecuarias que se desarrollan en las áreas de interés silvoagropecuario (ISAM 6 y ISAM 7) establecidas por el PRMS. Así, la EAE analiza las problemáticas y entrega los antecedentes para la planificación urbana, y para apoyar la gestión de futuras modificaciones al instrumento de planificación mayor.
- Elaborar un instrumento de planificación coherente con la situación ambiental actual y potencial de la comuna, que facilite el desarrollo sustentable de esta.

3 MARCO DE REFERENCIA ESTRATÉGICO

Las políticas de desarrollo sustentable y medio ambiente que se relacionan con el PRC Til Til permiten tener un marco de referencia estratégico para la planificación de la comuna con miras a un desarrollo urbano sustentable de sus localidades urbanas. Dicho marco de referencia corresponde a once documentos de carácter local, regional y nacional -estrategias, políticas e instrumentos de planificación, a saber: Estrategia de Desarrollo Regional 2012 – 2021 de la Región Metropolitana de Santiago, Estrategia Regional para la Conservación de la Biodiversidad 2015 – 2025, Política Nacional de Desarrollo Urbano 2014, Plan Regulador Metropolitano de Santiago 1997, Plan Estratégico para el Desarrollo del Til Til 2015 – 2018, Plan de Desarrollo Comunal 2015 – 2019, Política Regional para el Desarrollo de Localidades Aisladas 2012, Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región Metropolitana de Santiago, Política Regional de Áreas Verdes, Proyecto Bases para el Ordenamiento Territorial Ambientalmente Sustentable de la Región Metropolitana (Proyecto OTAS 2005), Estrategia Nacional para la Gestión de Olores 2014 – 2017, Política Nacional para la Gestión de Sitios con Presencia de Contaminantes (CONAMA, 2009), y Estrategia Nacional de Recursos Hídricos 2012 – 2025.

- 1. Estrategia de Desarrollo Regional 2012 – 2021, Región Metropolitana de Santiago:** Su objetivo es establecer lineamientos estratégicos para desarrollar la imagen objetivo: *“La Región Metropolitana de Santiago, reconoce y valoriza los diversos proyectos de vida de sus habitantes, quienes crecientemente demandan la ampliación de los medios y opciones para su materialización, a nivel individual y colectivo. Las personas que residen y transitan en la región, pueden acceder a los medios materiales y a las capacidades para desarrollar su vida en un contexto de libertad, justicia e integración social”*. Sus metas se encuentran insertas en 5 lineamientos estratégicos regionales para que la Región de Santiago sea una región integrada e inclusiva, equitativa y de oportunidades, segura, limpia y sustentable, e innovadora y competitiva. El PRC Til Til se relaciona con la Estrategia en cuanto a las facultades que tiene este último para establecer normativa tendiente a: mejorar la conectividad al interior de las áreas urbanas, generar un hábitat residencial integrado, incentivar la recuperación y valorización de la identidad comunal, propiciar espacios recreativos y áreas verdes en la comuna contemplando los establecidos en el PRMS, mejorar las condiciones de vida para el desarrollo integral de las localidades urbanas contemplando para ello la localización de la instalación de infraestructura peligrosa y/o molesta, establecer un uso responsable y seguro del territorio en relación a riesgos potenciales por amenazas naturales y antrópicas, y promover la desconcentración demográfica en las áreas urbanas.
- 2. Estrategia Regional para la Conservación de la Biodiversidad 2015 – 2025:** Su objetivo es contribuir a la conservación de la biodiversidad en la Región Metropolitana de Santiago, promoviendo la gestión sustentable de sus características, servicios y potencialidades, de manera de resguardar su capacidad vital y de garantizar el acceso a sus beneficios para el bienestar de las generaciones actuales y futuras. Para ello establece los siguientes lineamientos de acción para el cumplimiento de 7 ejes estratégicos, de los cuales tres son pertinentes de ser contemplados en el PRC:

- Valoración de los servicios eco sistémicos: identificación, seguimiento y valoración de los servicios eco sistémicos, implementación de sistemas de pago por servicios eco sistémicos a escala local y/o regional, apoyo a la valoración económica de la biodiversidad por actividades de turismo de intereses especiales en áreas naturales y urbanas
- Conservación en áreas naturales de alto valor de biodiversidad: fortalecimiento de los mecanismos de conservación de la biodiversidad para sitios prioritarios, integración de áreas privadas en la conservación de la biodiversidad regional, conservación de ecosistemas singulares y especies con problemas de conservación.
- Conservación de la biodiversidad en áreas rurales y urbanas y facilitación de conectividad entre fragmentos de vegetación natural.

Las facultades que tiene el PRC para destinar suelo urbano a la implementación de espacios verdes e infraestructura apropiada para permitir el aporte de servicios eco sistémicos considerando la incorporación de la flora nativa regional que permitan dar conectividad entre fragmentos de vegetación natural, permiten abordar los lineamientos de la estrategia en la planificación comunal.

3. **Política Nacional de Desarrollo Urbano 2014:** Su objetivo es generar condiciones para una mejor calidad de vida de las personas, entendida no solo respecto de la disponibilidad de bienes o condiciones objetivas sino también en términos subjetivos, asociados a la dimensión humana y relaciones entre las personas. Las metas de la Política es que el desarrollo urbano del país considerando la integración social, el desarrollo económico, el equilibrio ambiental y la identidad y patrimonio de los territorios, en función de los siguientes objetivos centrales.
- Velar porque nuestras ciudades sean lugares inclusivos, donde las personas estén y se sientan protegidas e incorporadas a los beneficios urbanos: acceso a los espacios públicos, educación, salud, trabajo, seguridad, interacción social, movilidad y transporte, cultura, deporte y esparcimiento.
 - Reforzar a las ciudades como agentes de desarrollo económico, fuentes de innovación, emprendimiento y creación de empleo.
 - Procurar que el desarrollo de nuestras ciudades, fundamental para el progreso de nuestro país, se realice de forma sustentable, equilibrada con el medio natural, reconociendo y valorando los sistemas en que se insertan.
 - Reconocer el patrimonio como un bien social, conformado tanto por las obras y manifestaciones de las personas y comunidades como por el entorno natural en que viven, que debe ser preservado y potenciado en nuestras ciudades y centros poblados.

La Política Nacional de Desarrollo Urbano actúa como elemento conductor para el diseño del PRC Til Til, el cual debe responder a los objetivos planteados en política procurando establecer las mejores condiciones para el desarrollo urbano de Til Til a fin de asegurar la integración social, el desarrollo económico, el equilibrio ambiental, y el reconocimiento y resguardo de la identidad y patrimonio de la comuna.

4. **Plan Regulador Metropolitano de Santiago, modificación 1997:** Su objetivo es regular el desarrollo de la región metropolitana para elevar la calidad de vida de la población local mejorando

el uso del suelo urbano, mejorar la relación entre las ciudades y su entorno protegiendo el medio ambiente y los recursos naturales del sistema intercomunal, para asegurar mejores condiciones de habitabilidad, y mejorar la operación de las ciudades realizando una zonificación territorial coherente con el desarrollo de las actividades económico – sociales que sustentan el sistema urbano. Su relación con el PRC Til Til es directa ya que este último debe responder a las áreas urbanas y urbanizables, la vialidad y sistemas de áreas verdes definidos en el PRMS.

5. **Plan Estratégico para el Desarrollo del Til Til 2015 – 2018:** Su objetivo es desarrollar un conjunto de acciones e iniciativas orientadas a disminuir y revertir el proceso de desvalorización territorial, contaminación ambiental y conflictividad social que afecta a la comuna y habitantes de Til Til, de manera de mejorar la calidad y nivel de vida de sus habitantes, a través de una estrategia integral de intervención intersectorial que plantea proyectos para ser gestionados en el corto, mediano y largo plazo, con actores públicos y privados. Así, el Plan busca gatillar y/o dinamizar la gestión intersectorial y de alianza público-privada de acciones eficientes, coordinadas e integrales para enfrentar los problemas y conflictos que presenta la comuna, además de definir los lineamientos estratégicos para una visión futura de su desarrollo territorial. Establece metas en función de 4 Líneas de Acción para abordar los problemas del territorio, dentro las cuales el ordenamiento territorial y planificación urbana de largo plazo ha propiciado la elaboración de un nuevo Estudio y propuesta de Plan Regulador Comunal, pudiéndose incorporar recomendaciones y lineamientos que permitan repensar los instrumentos de planificación territorial mayores que norman a la comuna, e insertar a la comuna en el desarrollo regional.
6. **Plan de Desarrollo Comunal 2015 – 2019:** Su objetivo es propiciar el desarrollo social, cultural y económico de la comuna de Til Til en función de su imagen objetivo, la cual establece que el PRC Til Til facilitará la integración de las localidades pobladas. Además, contempla que la comuna se estructure a partir de una red vial jerarquizada de alto estándar, que permita el desarrollo de actividades industriales sustentables; el surgimiento de servicios públicos accesibles y emprendimientos turísticos que reconozcan y valoren la identidad de sus habitantes. Además, dentro de la imagen objetivo, se establece resolver las principales problemáticas vinculadas a la escasez y contaminación del recurso hídrico por la minería, gestionando recursos para formular proyectos de servicios básicos e infraestructura sanitaria de alto estándar y elaborando instrumentos de atracción para nuevas familias y empresas no contaminantes a la comuna. En términos territoriales el PLADECO define como metas: mejorar y construir más espacios públicos y áreas verdes, promover iniciativas de emprendimiento e innovación productivas sustentables, regular y fiscalizar el consumo del recurso hídrico en toda la comuna, ampliar y mejorar la cobertura de agua potable en la comuna, reducir los impactos ambientales negativos que generan las actividades industriales actuales, mejorar las condiciones sanitarias en la comuna, disminuir la generación de polvo en suspensión y aumentar la conectividad en la comuna, orientar la localización de las inversiones públicas y privadas mitigando los impactos ambientales negativos y mejorar la calidad de vida, potenciar la integración y desarrollo económico de los centros poblados de la comuna, orientar el manejo sustentable de los residuos sólidos generados en la comuna, generar una mayor conectividad interna y externa que entregue una mayor identidad local, atraer nueva demanda poblacional que favorezca un crecimiento urbano sustentable y equitativo, atraer nueva demanda poblacional que favorezca un crecimiento urbano sustentable y equitativo, y facilitar la

entrega de subsidios y beneficios sociales a familias vulnerables. Todas la cuales son abordables directa o indirectamente por el PRC Til Til.

7. **Política Regional para el Desarrollo de Localidades Aisladas 2012:** Su objetivo es promover la integración armónica de todos los sectores de la región metropolitana, asegurando el derecho de todos sus habitantes a participar con igualdad de oportunidades en la vida nacional, independiente de su lugar de residencia. Como meta establece “Disminuir la vulnerabilidad hídrica y de infraestructura, para el desarrollo integral de las localidades aisladas en la Región Metropolitana de Santiago”, mediante el cumplimiento de 4 líneas de acción para el desarrollo territorial:
- Conectividad y Accesibilidad: aumentar la cobertura de transporte público rural, disminuir los costos financieros del transporte público rural, construir y mantener más caminos rurales en zonas aisladas.
 - Habitabilidad y Saneamiento: mejorar las condiciones actuales de saneamiento en viviendas.
 - Agua y Energía: aumentar la cobertura del agua potable rural (APR), mejorar la calidad y la disponibilidad de agua, dotar de una red de alumbrado público en las zonas habitadas rurales.
 - Servicios de equipamiento: aumentar la cobertura de establecimientos de educación y salud.

El PRC Til Til busca el desarrollo de la comuna mediante la planificación de sus áreas urbanas, por tanto se encuentra estrechamente relacionado a los objetivos de la política de localidades aisladas en lo concerniente a propiciar la dotación de agua potable en las áreas urbanas, establecer un zonificación que fomente la instalación de equipamiento de educación y salud, y mejorar la conectividad de las áreas urbanas.

8. **Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región Metropolitana de Santiago:** Su objetivo es reformular el actual PPDA estableciendo medidas e instrumentos de gestión para el control de las emisiones directas de material particulado y de los precursores de material particulado y ozono (NO₂, SO₂, NH₃, COV). Su meta es la reducción de las emisiones de partículas, Compuestos Orgánicos Volátiles, óxidos de nitrógeno, monóxido de carbono y óxidos de azufre para el cumplimiento de la norma de calidad del aire para los contaminantes que todavía presentan niveles de saturación como el MP₁₀ y Ozono. El PRC Til Til debe responder al artículo 130 del PPDA, que establece que la Evaluación Ambiental Estratégica debe permitir seleccionar la alternativa de crecimiento urbano más sustentable para la región. Dentro de las atribuciones que tiene el PRC para responder al PPDA y sus programas, se encuentra la definición de áreas verdes (responderá al Programa para el control del levantamiento de polvo y áreas verdes del PPDA), y la incorporación de ciclo vías en las vialidades.
9. **Política Regional de Áreas Verdes:** Su objetivo es implementar un sistema regional y metropolitano de áreas verdes sustentable, equitativo y de calidad, capaz de constituirse en un referente de identidad para la ciudadanía y que contribuya a equilibrar las dinámicas de desarrollo regional. Se establecen metas de acuerdo a cinco objetivos específicos, de los cuales el implementar los estándares asociados a los espacios verdes que aportan a la calidad urbana y permiten valorizar los recursos urbanos de la RMS, e instalar en la gestión de las áreas verdes los criterios medioambientales que permiten hacer más eficientes y sustentables los espacios verdes urbanos de

la RMS, son acciones que deben ser contempladas por el PRC Til Til al momento de definir sus áreas verdes.

- 10. Proyecto Bases para el Ordenamiento Territorial Ambientalmente Sustentable de la Región Metropolitana (Proyecto OTAS 2005):** Su objetivo es territorializar la *Estrategia de Desarrollo Regional*, que proyecta a la Región como “Santiago 2010: Región de Clase Mundial con Vocación Internacional, creciente Calidad de Vida, y con Identidad y Liderazgo”. El PRC Til Til se relaciona con el Proyecto OTAS en cuanto al ordenamiento territorial de las áreas urbanas. Para ello el PRC considerará las vocaciones y acciones territoriales propuestas por el Proyecto OTAS en lo: Físico ambiental, potenciando el cordón Chacabuco como corredor biológico; Asentamientos humanos, mejorando las condiciones de Til Til, Huertos Familiares y Polpaico; y Relacional, facilitando ejes norte sur.
- 11. Estrategia Nacional para la Gestión de Olores 2014 – 2017:** Su objetivo es fortalecer el marco regulatorio a través de medidas en el corto, mediano y largo plazo que permitan cuantificar, controlar y prevenir la generación de olores. Como metas establece la elaboración de un “Reglamento para la Prevención y Control de Olores” orientado a que las fuentes de sectores potencialmente generadores de olor adopten mejoras en sus tecnologías y prácticas de control y prevención de olores, incrementar la capacitación permanente tanto en el sector público como privado, fortalecer canales de comunicación desde las fuentes generadoras de olores hacia la ciudadanía, e insertar el tema en la malla curricular de los programas académicos y técnicos. Esta Estrategia se presenta como una oportunidad para abordar en el PRC Til Til los olores molestos que se presentan en las áreas urbanas.
- 12. Política Nacional para la Gestión de Sitios con Presencia de Contaminantes (CONAMA, 2009):** Su objetivo es fortalecer la gestión de Sitios con Presencia de Contaminantes en el país, orientada a reducir los riesgos asociados a la salud de la población y al medio ambiente a través de un sistema de gestión coordinado y costo eficiente. Las metas de la Política se encuentran relacionadas a los ocho objetivos específicos para la gestión de SPPC, de los cuales fortalecer y armonizar el marco normativo para la gestión, incluyendo su prevención, e identificar las medidas de mitigación complementarias a la gestión de Sitios con Presencia de Contaminantes, son acciones que deben estar contempladas en la planificación comunal; además de identificar los SPPC a fin que se encuentren contemplados en el crecimiento urbano.
- 13. Estrategia Nacional de Recursos Hídricos 2012 – 2025:** Su objetivo es establecer una hoja de ruta clara en materia de gestión de los recursos hídricos con miras al año 2025. Las metas de la estrategia se encuentran contenidas en cinco ejes estratégico, dentro de las cuales la gestión eficiente y sustentable del recurso, mediante la protección de la calidad y cantidad de los recursos hídricos; enfrentar la escasez mediante la construcción de embalses, infiltración artificial de acuíferos, desalación, y otras fuentes de agua no convencionales; y la equidad social en el abastecimiento de agua potable, son aspectos claves de tener presente en la planificación de la comuna.

4 MARCO DE GOBERNABILIDAD

El marco de gobernabilidad del PRC está dado por la responsabilidad institucional de los distintos Órganos de la Administración del Estado respecto al diseño del PRC Til Til, como a su puesta en marcha. En la tabla a continuación se presenta una síntesis de las capacidades/atribuciones y responsabilidades más relevantes de las principales instituciones y organismos involucrados.

Tabla 1. Marco de Gobernabilidad del PRC Til Til

INSTITUCIÓN	CAPACIDAD	RESPONSABILIDADES
Municipalidad de Til Til	Autoridades locales: Alcalde y Concejales	Órgano promotor del instrumento de planificación, responsable del desarrollo de todo el proceso de planificación y evaluación ambiental, tramitación y aprobación del PRC.
	Dirección de Obras Municipales	Actor técnico del Estudio participe de todo el proceso de planificación y EAE, y encargado de dar cumplimiento y seguimiento al Plan durante su puesta en marcha.
SEREMI MINVU	Dirección de Desarrollo Urbano	Actor técnico del Estudio participe de todo el proceso de planificación y EAE, velando por el cumplimiento de los objetivos del desarrollo urbano establecidos en la Política Nacional de Desarrollo Urbano 2014, y de las circulares emitidas por la Dirección de Desarrollo Urbano (en adelante DDU) para la elaboración de los instrumentos de planificación comunal.
SEREMI MMA	Profesional EAE	Órgano promotor y evaluador de la EAE, responsable en el acompañamiento del proceso EAE y en la aprobación del Informe Ambiental.
Gobierno Regional y provincial	División de planificación y desarrollo	Organismo encargado de la administración y desarrollo de la región, de manera armónica y equitativa en lo económico, social y cultural, tomando en cuenta la preservación y mejoramiento del medio ambiente y la participación de la comunidad. Estas facultades y la condición de acogida de actividades y residuos regionales, hacen que la participación del organismo sea fundamental para plantear el desarrollo urbano de la comuna.
	Planificación territorial	Similares funciones al GORE, acotadas a la provincia de Chacabuco. Estas facultades hacen que la participación del organismo sea fundamental para plantear el desarrollo urbano de la comuna.
Superintendencia del Medio Ambiente	Fiscalización de actividades productivas	Órgano responsable de que se dé cumplimiento a lo indicado en las Resoluciones de Calificación Ambiental. Además, es la institución encargada de la fiscalización, y sanción de la norma

INSTITUCIÓN	CAPACIDAD	RESPONSABILIDADES
		de emisión de ruidos (D.S. N° 38/2011 del MMA).
SEREMI MOP	Oficinas de Vialidad, Dirección General de Aguas, y Obras Hidráulicas, principalmente.	El MOP tiene un rol fundamental en la planificación del territorio comunal y sus áreas urbanas, ya que es un organismo con múltiples competencias en el desarrollo del territorio al tener entre sus atribuciones la vialidad intercomunal, la administración de los recursos hídricos, proveer de infraestructura de red primaria y disposición final para la evacuación y drenaje de aguas lluvias a las áreas urbanas, entre otras atribuciones referentes al ordenamiento territorial. Es por ello que este OAE debe participar activamente en la definición de prioridades ambientales y de sustentabilidad, así como en las directrices a tener presente en la puesta en marcha del instrumento de planificación.
Superintendencia de Servicios Sanitarios	Otorgamiento de concesiones de servicios sanitarios.	La SISS es el órgano responsable de analizar, calificar y gestionar las solicitudes de concesión de servicios sanitarios (producción y distribución de agua potable y recolección y disposición de aguas servidas), o sus ampliaciones, transferencias y licitaciones públicas, por lo cual es relevante su participación en el Estudio PRC Til Til, específicamente para la elaboración del Estudio de Factibilidad Sanitaria que contiene. En consecuencia la SISS es relevante para la definición de prioridades ambientales y de sustentabilidad en EAE del Estudio PRC Til Til, en virtud de que la disponibilidad de agua potable y la escasa cobertura de alcantarillado se identifican como una preocupación ambiental.
SEREMI Salud	Acción sanitaria en materias de ruidos, aguas, aire, gestión ambiental, residuos industriales sólidos, y residuos sólidos domiciliarios o asimilables a domiciliarios	Órgano responsable de la adecuada clasificación de las actividades productivas del territorio, y de la fiscalización de las mismas. Además, de fortalecer el control de los factores que puedan afectar la salud, lo cual se ve asociado a la planificación de la comuna en cuanto a los permisos de funcionamiento de actividades productivas y fiscalización de las mismas. Respecto al aire, tiene un rol fiscalizador y le corresponde desarrollar acciones de promoción, prevención, formalización y fiscalización de la normativa sanitaria-ambiental asociada al control de las emisiones atmosféricas generadas por fuentes estacionarias. Además, atender las solicitudes de autorización sanitaria, aprobación de proyectos y otros pronunciamientos para formalizar actividades industriales y comerciales en materias de emisiones atmosféricas. Respecto a los residuos industriales tiene rol fiscalizador, y le corresponde desarrollar acciones de promoción, prevención, formalización y fiscalización de la normativa sanitaria-ambiental

INSTITUCIÓN	CAPACIDAD	RESPONSABILIDADES
		asociada a la generación, transporte y destino final de los residuos peligrosos y los residuos industriales sólidos no peligrosos. Además, atender las solicitudes de autorización sanitaria, aprobación de proyectos y otros pronunciamientos para formalizar actividades industriales y comerciales en materias de manejo de residuos peligrosos y residuos industriales sólidos no peligrosos. Respecto al agua, el área de vigilancia tiene por misión resguardar la calidad de los abastos dispuestos para el consumo y revisar si las aguas residuales generadas, ya sean de origen domiciliario u otro, cumplen con la normativa sanitaria vigente. En vista de las atribuciones de la autoridad de salud, y de las presiones ambientales de la comuna, se trata de un servicio público relevante para la planificación de la comuna, por lo que su participación en el proceso de EAE es fundamental, al igual que se responsabilidad en el seguimiento del instrumento.
SEREMI de Economía, Fomento y Turismo	Planificación económica y productiva de desarrollo regional	Órgano encargado de la formulación de políticas, programas e instrumentos que faciliten la actividad de las unidades productivas de la Región y sus organizaciones corporativas y las instituciones relacionadas con el desarrollo productivo y tecnológico del país, tanto públicas y privadas. En consecuencia constituye un órgano relevante para establecer cuáles son los lineamientos de desarrollo económico de la comuna, a fin de que sean considerados en el desarrollo sustentable de las áreas urbanas.
SEREMI de Energía	División de desarrollo sustentable	Órgano responsable de coordinar y compatibilizar la política energética con el desarrollo local. Esta responsabilidad es relevante para la planificación comunal por los posibles proyectos energéticos que se desarrollen en la comuna.
SEREMI de Minería	Unidad Ambiental y Unidad de Control y Gestión	Liderar el desarrollo de políticas públicas de minería orientadas a elevar la contribución de la actividad minera al desarrollo nacional, diversificando la actividad para aprovechar los recursos disponibles en condiciones sustentables y valoradas por la ciudadanía. Esta responsabilidad resulta relevante en un territorio de vocación minera como lo es Til Til, y por lo tanto su participación en el proceso de EAE del instrumento de planificación urbano en vista a los pasivos ambientales que la actividad genera en la comuna.
SERNAGEOMIN	Subdirección Regional Subdirección de Minería: Dirección	Organismo técnico a cargo de generar y disponer de información de geología básica y de recursos y peligros geológicos del territorio nacional, para el bienestar de la ciudadanía y al servicio de los requerimientos del país; y de regular y fiscalizar el cumplimiento de estándares y normativas

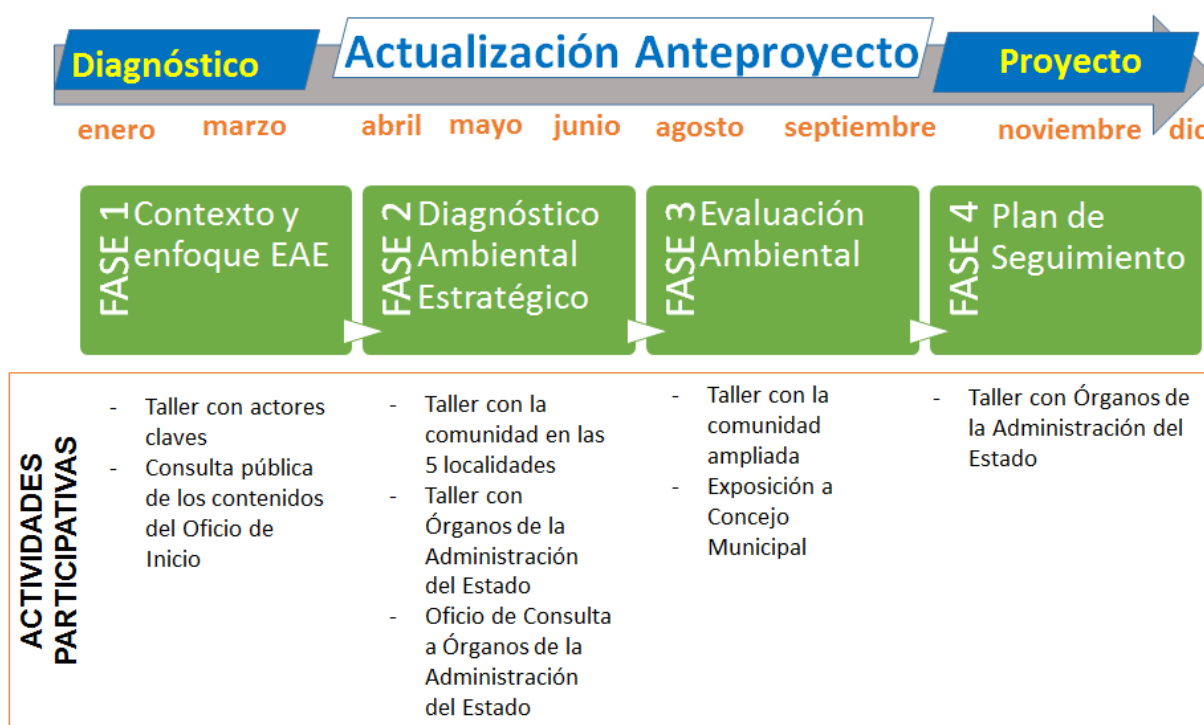
INSTITUCIÓN	CAPACIDAD	RESPONSABILIDADES
	zonal centro/sur, Departamento de Gestión Ambiental y Departamento de Depósitos de Relaves	en materia de seguridad y propiedad minera, para contribuir al desarrollo de una actividad minera sustentable y socialmente responsable. Estas atribuciones resultan relevantes en vista a los pasivos ambientales que la actividad genera en la comuna.
Ministerio de Bienes Nacionales	División Bienes Nacionales	Organismo encargado de reconocer, administrar y gestionar el patrimonio fiscal y valora el patrimonio natural e histórico de nuestro país. Estas atribuciones son relevantes para el establecimiento de los valores naturales y culturales de la comuna, dentro de los cuales el ministerio reconoce al Santuario de la Naturaleza Cerro El Roble.
SEREMI Transporte y Telecomunicaciones	Planificación y Desarrollo de la Subsecretaría de Transporte	Organismo cuyas principales funciones son: proponer las políticas nacionales en materias de transportes y telecomunicaciones, de acuerdo a las directrices del Gobierno y ejercer la dirección y control de su puesta en práctica; supervisar las empresas públicas y privadas que operen medios de transportes y comunicaciones en el país, y coordinar y promover el desarrollo de estas actividades y controlar el cumplimiento de las leyes, reglamentos y normas pertinentes.

Fuente: PROCIUDAD Consultores, 2016.

5 PLAN DE PARTICIPACIÓN

El proceso de EAE del Estudio PRC Til Til contempló participación ciudadana y coordinación con los Órganos de la Administración del Estado como se detalla en la imagen a continuación.

Imagen 2. Actividades participativas desarrolladas en el proceso EAE

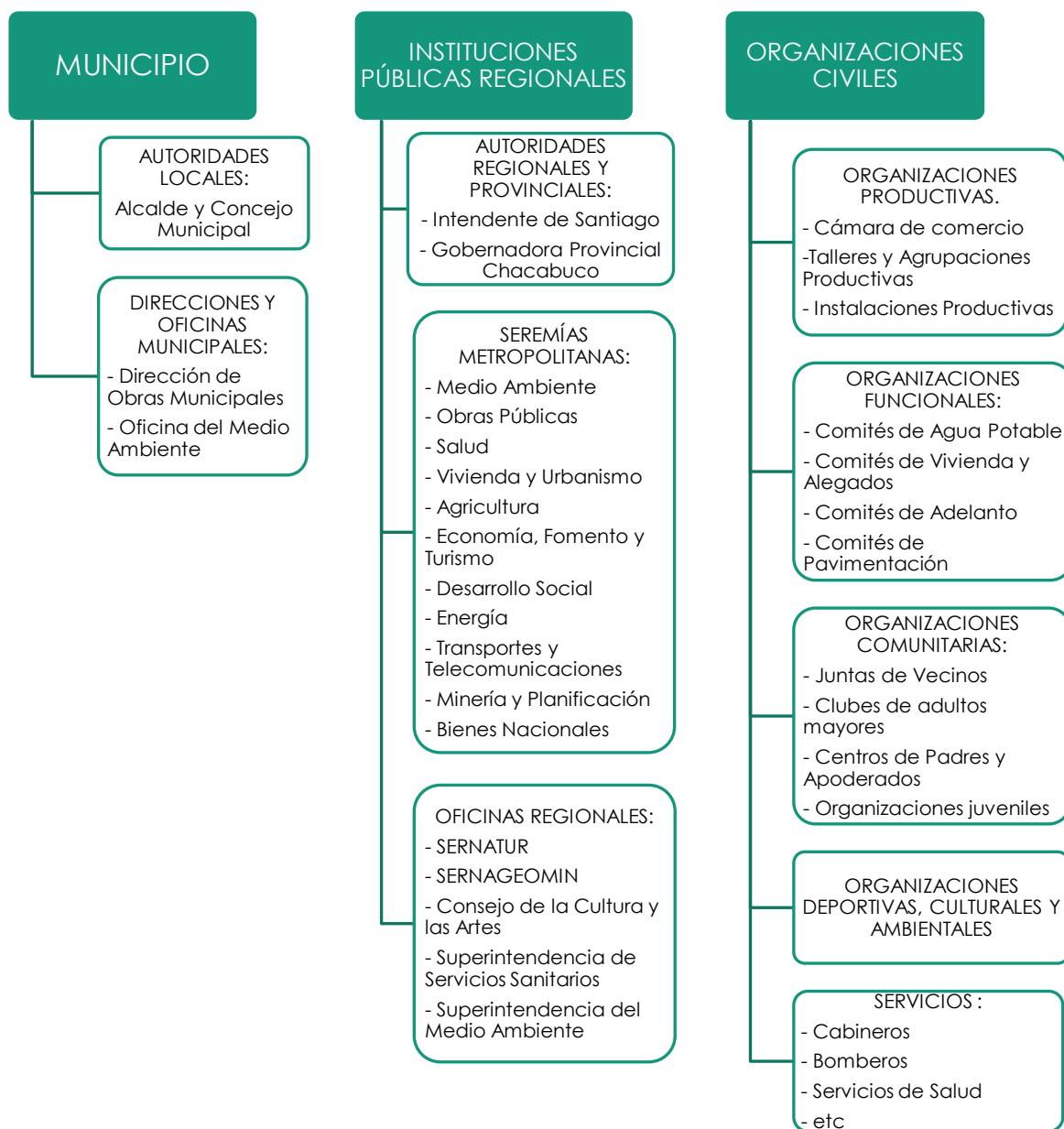


Fuente: PROCIUDAD Consultores, 2016.

Para efectuar la convocatoria a las actividades presenciales y la consulta mediante oficio, se identificaron de manera temprana las instituciones públicas y organizaciones civiles que participarían en el diseño del instrumento. Las organizaciones civiles –territoriales y funcionales- fueron identificadas por la Dirección de Desarrollo Comunal de la I.M. de Til Til; sus representantes se detallan en ANEXO 2.

Cabe destacar que en todas las actividades presenciales, ya sean de participación ciudadana como coordinación con OAE, fueron convocados los funcionarios y autoridades municipales que se detallan en la imagen a continuación.

Imagen 3. Actores a convocar en el proceso EAE del Estudio PRC Til Til



Fuente: PROCIUDAD Consultores, 2016.

5.1 RESULTADOS COORDINACIÓN CON ORGANOS DE LA ADMINISTRACIÓN DEL ESTADO

La coordinación con los OAE se efectuó mediante mesas técnicas y consulta por oficio, a las cuales fueron convocadas las instituciones públicas regionales identificadas en el mapa de actores.

En la tabla a continuación se presentan las principales características de las actividades efectuadas.

Tabla 2. Resumen de actividades efectuadas con Órganos de la Administración del Estado

ACTIVIDAD	FECHA/ FASE EAE	OBJETIVO DE LA ACTIVIDAD	PARTICIPANTES ¹
Mesa Técnica 1	14 abril 2016 / Fase 2 Diagnóstico Ambiental Estratégico	Dar a conocer el proceso EAE para el PRC Til Til Presentar y validar los objetivos ambientales y criterios de sustentabilidad preliminares de la planificación urbana	Representantes de: SEREMI Medio Ambiente SEREMI Vivienda y Urbanismo SEREMI Salud SEREMI Desarrollo Social SEREMI Obras Públicas SEREMI Energía
Oficio de Consulta	25 abril 2016 / Fase 2 Diagnóstico Ambiental Estratégico	Recoger observaciones respecto a los objetivos ambientales y criterios de sustentabilidad preliminares Solicitar información sectorial pertinente y actualizada relacionada a la comuna y sus desarrollo	Se recibió respuesta de: SEREMI Medio Ambiente SEREMI Agricultura SEREMI Hacienda SEREMI Vivienda y Urbanismo SEREMI Desarrollo Social SEREMI Bienes Nacionales Superintendente del Medio Ambiente SEREMI Obras Públicas
Mesa Técnica 2	26 octubre 2016 / Fase 3 Evaluación Ambiental	Presentar y validar la propuesta de anteproyecto evaluada ambientalmente	Representantes de: SEREMI Obras Públicas SEREMI Vivienda y Urbanismo SEREMI Desarrollo Social SEREMI Energía ONEMI SEREMI Medio Ambiente

Superintendencia Servicios Sanitarios
SEREMI Agricultura
Consejo de Cultura

¹Contempla, además la participación del órgano responsable – I.M. de Til Til -, mediante funcionarios municipales y autoridades locales en talleres.

Fuente: PROCIUDAD Consultores, 2016.

De la primera mesa técnica no se registraron observaciones ni comentarios, ya que los participantes estimaron pertinente emitir sus apreciaciones mediante oficio. Al Oficio de Consulta (ORD. 139 y ORD. 141 de la I. M. de Til Til) se recibieron respuestas de 9 OAE de los 22 consultados, de los cuales 5 presentaban las observaciones/comentarios que se detallan a continuación.

Tabla 3. Observaciones emitidas por Órganos de Administración del Estado como respuesta a Oficio de Consulta

RESPUESTA	OBSERVACIONES	FORMA DE INCORPORACIÓN
SEREMI del Medio Ambiente ORD. 355 / 5 mayo	- Se presentaron observaciones respecto a los objetivos ambientales, y recomendaciones respecto a lo que debe abordar el criterio de sustentabilidad. - Se recomiendan una serie de instrumentos a tener presentes en el proceso (marco de referencia estratégico), los cuales (en su mayoría) fueron en el Informe de Inicio y en el DAE. - Se recomienda considerar los siguientes temas ambientales relevantes: suelo urbano (análisis respecto a la distribución, accesibilidad y calidad de las áreas verdes en las áreas urbanas y el periurbano), áreas de valor natural (sitio prioritario El Roble y su relación con las áreas urbanas, incorporar en la planificación zonas de amortiguación o buffer para minimizar impactos de actividades humanas o naturales), protección y uso sustentable del recurso hídrico (analizar cumplimiento a la zona de prohibición de extracción de agua, DAA, áreas de recarga de acuíferos, áreas de reserva de caudales, áreas de restricción a la extracción de aguas subterráneas, potencial existencia de zonas de agotamiento de aguas superficiales y subterráneas), calidad ambiental (zona saturada por ozono, material particulado y monóxido de carbono, y latente por dióxido de nitrógeno, analizar fuentes de emisión; analizar calidad de las aguas), potenciales externalidades ambientales (actividades mineras,	Se incorporaron todas las observaciones según su correspondencia en los planteamientos de las consideraciones ambientales y análisis del diagnóstico ambiental estratégico.

RESPUESTA	OBSERVACIONES	FORMA DE INCORPORACIÓN
	manejo de residuos, aeródromos, plaguicidas, parques fotovoltaicos, proyectos ingresados al SEA 2012 – 2016: 5 industriales, 16 energéticos y 7 inmobiliarios), riesgos naturales (los establecidos en el proyecto OTAS y el estudio Geología para el Ordenamiento Territorial de la RM de Santiago (Sernageomin, 2004). - Respecto al análisis de sinergias territoriales se recomienda un DAE que considere: localización; población y sistema urbano; sistema de transporte, estructura geológica, morfológica y suelos; aguas superficiales y subterráneas; actividades productivas; paisaje, uso recreativo y turístico; y calidad ambiental.	
SEREMI de Hacienda ORD. 1123 / 9 mayo ORD. 1217 /18 mayo	Indica que la EAE contempla asuntos técnicos, correspondiendo que el final del proceso el MMA con participación en el Consejo de Ministros para la Sustentabilidad emita un informe acerca del impacto de la medida (PRC).	Se informó al profesional que acompaña el proceso EAE de la respuesta emitida.
SEREMI de Vivienda y Urbanismo ORD. 2562/ 17 mayo	- Respecto al criterio de sustentabilidad indica que el PRC no se puede hacer cargo de la dotación de agua potable y alcantarillado. - Respecto a los objetivos ambientales, se recomienda propiciar la generación de conjuntos urbanos en los que la norma y los criterios de diseño aplicados a pavimentos prevalezca el uso de superficies blandas o de alto drenaje por sobre los pavimentos duros, así como generación de superficies libres de edificación. Del mismo modo, se recomienda incorporar disposiciones normativas que permitan reutilizar o conducir el escurrimiento superficial de aguas de lluvia hacia dichas superficies blandas o hacia lechos de quebradas y/o esteros. - Se recomienda contextualizar el proceso EAE a lo definido por cada ámbito temático o lineamiento planteado por la nueva Política Nacional de Desarrollo Urbano (PNDU), en lo relativo a Desarrollo Económico y Equilibrio Ambiental.	Se acogen las observaciones referidas a las consideraciones ambientales, ajustándose los planteamientos como se muestra en los apartados 6. Respecto a la Política Nacional de Desarrollo Urbano (2014), se aclara que sus objetivos, tanto para desarrollo económico y equilibrio ambiental, como para las demás líneas de acción, fueron incorporados en el diseño del PRC, así como en su EAE, en función de las condiciones y necesidades de la comuna.
SEREMI de Desarrollo Social ORD. 873 / 6 mayo	Llama la atención que las zonas de expansión urbana son mucho más extensas que los poblados actuales. Sería importante saber si el PRC considera condiciones de autosuficiencia para nuevas urbanizaciones.	Las zonas de expansión urbana se encuentran definidas por el PRMS. El diseño del instrumento considera los estudios

RESPUESTA	OBSERVACIONES	FORMA DE INCORPORACIÓN
		especiales que permite establecer la suficiencia para nuevas urbanizaciones.
SEREMI MOP ORD. SRM Nº05 – 269 /6 mayo	- El SEREMI MOP plantea incluir en las consideraciones ambientales la compatibilización del crecimiento urbano con los riesgos naturales del territorio, la definición de un nuevo límite urbano para una futura modificación del PRMS, y hacer referencia específica a las localidades. Junto con ello recomienda incluir la regulación del uso del suelo urbano mediante planificación y el ordenamiento de las subdivisiones prediales, a fin de regular densidades y sobrecargas de los sistemas de abastecimiento. - Se estima que lo planteado en Criterio de Sustentabilidad 2 es muy genérico, no dando cuenta de cómo efectivamente estas consideraciones del PRC impliquen criterios sustentables. No se incluye el “Desarrollo Ambiental” en el criterio (SEREMI MOP). - En Criterio de Sustentabilidad 1, la provisión de servicio sanitario no depende totalmente del PRC, sino que también de la factibilidad que determinen las empresas e instituciones relacionadas (SEREMI MOP). - En objetivo ambiental 3 no queda claro como la compatibilidad de normas urbanísticas logren tener suficiente incidencia en el recurso hídrico (SEREMI MOP). - Solicita complementar antecedentes, y entrega recomendaciones para el proceso.	Las observaciones respecto a las consideraciones ambientales son incorporadas según se detalla en el apartado 6. En cuanto a los riesgos naturales, estos son parte constituyente de los estudios especiales del PRC y por tanto la planificación debe responder a ellos; en consecuencia, no comprenden objetivos ambientales.

Fuente: PROCIUDAD Consultores, en base a Oficios de Respuesta de OAE.

Junto con solicitar pronunciamiento, el oficio tuvo por objetivo solicitar información relevante para el proceso, tales como: situación de “*Suministro de Agua Potable para las localidades de las comunas de Llay y Llay y Til Til*”, posibilidad real de ampliación de proyecto metrotren hasta la comuna, certeza de concreción de mejoramiento ruta G-16, entre otros aspectos. Como resultado se obtuvo la siguiente información, toda la cual fue utilizada para el análisis del territorio efectuado en fase de diagnóstico ambiental.

Tabla 4. Información proporcionada por Órganos de la Administración del Estado

OAE	INFORMACIÓN PROPORCIONADA
SEREMI de Agricultura ORD. 233 / 9 mayo	Proporciona CD con información general: boletines INIA, cartillas divulgatorias, plaguicidas, ODEPA, suelos, riego, etc.
SEREMI de Vivienda y Urbanismo ORD. 2562/ 17 mayo	- Respecto a proyectos de viviendas, informa que se encuentra en etapa de diseño el proyecto Villa Hermosa 1 y 2, que se gestiona para 250 familias de la localidad de Til Til distribuidas en 2 comités a través del programa Fondo Solidario de Elección de Vivienda (D.S. 49) en la modalidad construcción en nuevos terrenos. El proyecto se emplaza en un terreno de propiedad del SERVIU metropolitano ubicado en calle Arturo Prat (ruta G-16 o camino a Til Til) esquina sur poniente con quebrada el Atajo, en el sector El Sauce. Se estima ingreso para revisión en julio del 2016. - Respecto a programas de implementación, se está iniciando el Programa para Pequeñas Localidades en la localidad de Til Til, bajo la modalidad piloto. El plan de desarrollo de la localidad de Til Til, plantea como objetivo principal consolidar a la localidad como centro urbano de la comuna, consolidando su carácter de centro residencial, administrativo, de servicios y comercio, revalorizando a la vez sus espacios de carácter patrimonial e identitario, y favoreciendo el desplazamiento continuo, confortable y seguro. El plan maestro estará compuesto por los siguientes proyectos: consolidación centro cívico, paseo oriente – poniente Daniel Moya, y consolidación centro fundacional.
SEREMI Bienes Nacionales ORD. 1947 / 6 mayo	Informa que la SEREMI BBNN no cuenta con información específica de Til Til, pero que existe un estudio "Diagnóstico de Inmuebles Fiscales con Valor Patrimonial" donde se identifica y caracteriza la Iglesia de Til Til (ID catastral N° 270089 en carpeta ficha de inmuebles páginas 445 y 446). Adjunta CD que contiene: fichas de caracterización, base de datos de los inmuebles fiscales con valor patrimonial, planos y archivos en formato shape.
Superintendente del Medio Ambiente ORD. 1112 / 13 mayo	Informa que se encuentran concluidos dos procesos sancionatorios: uno a Cerdos Porkland (D-020-2013) y Cementos Polpaico S.A. (F-088-2015). Respecto a las denuncias, informa que un 40% corresponden al sector agropecuario (olores y residuos líquidos), el 24% a saneamiento ambiental (olores, residuos líquidos y residuos sólidos), y el 24% al sector minero (emisiones atmosféricas, contaminación de aguas subterráneas, fauna terrestre y permisos ambientales):
SEREMI de Obras Públicas ORD. SRM N°05 – 269 / 6 mayo	Entrega información respecto a documentos links que contendrían la información solicitada: - Mapa de Vulnerabilidad (Sernageomin, 2003) - Plan Director para la Gestión de los Recursos Hídricos de la Cuenca del Río Maipo: Fase II Actualización del Modelo de Operación del Sistema - Formulación del Plan MOP 2008 - http://snia.dga.cl/BNAConsultas/reportes Además entrega información respecto al aprovechamiento de agua, sus competencias y

	resoluciones; y de proyectos de concesiones de obras públicas de carácter vial: - Mejoramiento ruta 5 hasta peaje Lampa. Enlace y solución movilidad peatonal a la altura peaje La Vegas. - Mejoramiento enlaces ruta 5 y Los Libertadores. Ruta 6o CH - Nuevo acceso al aeropuerto A. Merino Benítez. - Los Libertadores, ruta 57. Enlace altura Huertos Familiares. - Iniciativas MOP para apoyar Plan Til Til que se encuentran en diseño y ejecución.
Superintendencia de Servicios Sanitarios ORD. 1846 /12 mayo	- Planes de desarrollo de Aguas Andinas y Huertos Familiares S.A.

Fuente: PROCIUDAD Consultores, en base a Oficios de Respuesta de OAE.

Finalmente como parte de la coordinación con los OAE, se efectuó la Mesa Técnica 2 donde se presentaron las propuestas evaluadas ambientalmente, las cuales no fueron objeto de observaciones. No obstante, se generó diálogo respecto a situaciones que aún no se encuentran clarificadas por parte de las autoridades sectoriales. Al respecto, Alejandro Lara - DOM Til Til- solicitó se aporten desde cada sector información sobre proyectos pendientes en Til Til, en particular por el proyecto de traslado de agua desde Llay Llay. También hace notar los problemas (por ejemplo en el plano medio ambiental) que el PRMS 1977 dejó en la comuna, por lo que espera que el PRC con su respectiva EAE permita mejorar la situación. A esto se sumó la preocupación manifestada por el Concejal en ejercicio Cornelio Báez quien preguntó por proyectos de traslado de agua a Til Til desde otras ciudades y, puntualmente, ejemplificó con un conjunto de 16 casas que no disponen de agua potable estando a dos cuadras del municipio. A lo anterior Claudia Arteaga –representante de la SISS- indicó que si la empresa sanitaria está fuera del área de concesión (aunque dentro del área urbana), el municipio debiera concursar a fondos públicos para financiar esos trabajos. Agrega que si nadie se presenta a la licitación, se puede obligar a la empresa más cercana (en este caso Aguas Andinas) a abastecer el sector, para lo cual se necesita petición e información desde el municipio.

Respecto a la preocupación manifestada por el DOM, Paula Chávez –representante de la SEREMI MINVU- señaló que el instrumento de planificación territorial metropolitano (PRMS) no podría prohibir la instalación de infraestructura (como ocurre en Til Til con la empresa KDM o con tranques de relaves mineros) porque en esos casos el uso de suelo está regulado por instrumentos superiores (normativamente hablando), como el Código de Minería. Por ello, indica, es importante aprovechar las áreas de extensión urbana que el mismo PRMS 1997. Finalmente Jorge Vega –representante de la SEREMI Agricultura- cuestionó las extensiones de áreas verde contempladas (las que en su gran mayoría corresponden a las establecidas en el PRMS 1997), en vista a la falta de agua en la comuna. A esto último, Daniel Sánchez - representante de SEREMI Medio Ambiente- planteó la necesidad de que se establezcan áreas

verdes que reconozcan el ecosistema de la comuna (en un contexto de escasez hídrica). En la misma línea de apuntar a consolidar esas propuestas de áreas verdes, se manifestó Paula Chávez agregando la idea de que se generen programas de responsabilidad social de las empresas presentes en la comuna para la consolidación de las áreas verdes propuestas.

Posterior a la mesa técnica 2, mediante oficio se reiteró la solicitud de información efectuada en Oficio de Consulta (ORD. 139 y ORD. 141 de la I. M. de Til Til). Como respuesta se obtuvo información de:

- SEREMI de Energía (ORD. 129 del 28 de noviembre 2016) respecto a proyectos existentes en la comuna
- SEREMI de Obras Públicas (ORD. 780 del 7 de diciembre 2016) respecto a proyectos de vialidad, suministro de agua potable y evacuación de aguas lluvia. Además, se plantean observaciones respecto a normas urbanísticas de las alternativas de desarrollo evaluadas ambientalmente.
- SEREMI de Salud (ORD. 7682 del 12 de diciembre del 2016) respecto a situación de rellenos sanitarios, tratamientos de residuos industriales o sólidos domiciliarios, y nuevos permisos para funcionamiento de industrias.

La información aportada por los OAE fue utilizada en el análisis de los factores críticos de decisión.

5.2 RESULTADOS DE LA PARTICIPACIÓN CIUDADANA

La participación ciudadana para el proceso EAE se efectuó mediante talleres y consulta pública, cuyo objetivo general fue levantar información relevante y validar los avances del proceso de planificación bajo una mirada de desarrollo sustentable de la comuna.

En la tabla a continuación se presenta una síntesis de las principales características de su ejecución.

Tabla 5. Resumen de actividades de participación ciudadana

ACTIVIDAD	FECHA/ FASE EAE	OBJETIVO DE LA ACTIVIDAD	CONVOCADOS	PARTICIPANTES
Taller 1	18 enero 2016 / Fase 1 Contexto y Enfoque	Levantar y espacializar problemas, preocupaciones y valores ambientales del territorio	Funcionarios municipales Autoridades locales	11 asistentes
Consulta pública Oficio de Inicio EAE	Desde el 23 marzo 2016 por un periodo de 30 días /Fase 1 Contexto y Enfoque	Dar a conocer el proceso EAE para el PRC Til Til Recoger observaciones a los contenidos del oficio de inicio, especialmente respecto a los objetivos ambientales y criterios de sustentabilidad preliminares	Comunidad en general	2 personas consultaron el Oficio de Inicio
Talleres 2	9 a 12 marzo 2016 / Fase 2 Diagnóstico Ambiental Estratégico	Validar y complementar los problemas, preocupaciones y valores ambientales de la comuna	Organizaciones civiles, territoriales y funcionales Funcionarios municipales Autoridades locales	157 asistentes
Taller 3	27 agosto 2016 / Fase 3 Evaluación Ambiental	Presentar y validar la propuesta de anteproyecto evaluada ambientalmente	Organizaciones civiles, territoriales y funcionales Funcionarios municipales Autoridades locales	52 asistentes

Fuente: PROCIUDAD Consultores, 2016.

5.2.1 Taller 1 Funcionarios municipales

El taller consistió en el levantamiento de información de los problemas, preocupaciones y valores ambientales, para lo cual se utilizó una hoja de consulta y planos de las 5 localidades involucradas urbanas de la comuna de Til Til.

Como resultado de la actividad se recogió la información que se muestra en la tabla a continuación.

Tabla 6. Problemas y preocupaciones identificados por funcionarios municipales para las áreas urbanas de la comuna de Til Til

Preocupaciones y problemas ambientales	Localidad	Como afectan las preocupaciones y problemas ambientales de las áreas urbanas.
Sequía	Todas las localidades	Consumo humano y riego, dificultando el establecimiento de áreas verdes.
Riesgos Naturales	Huertos Familiares	Remoción en masa en cerros fuera del área urbana
	Estación Polpaico	Desborde estero Polpaico que implica corte de camino e inundación de viviendas
Expansión urbana	Todas las localidades	Construcciones irregulares en zonas de riesgos naturales y de incendios forestales
	Montenegro	Regularización de títulos de dominio Loteo Sr. Ricardo Campos
	Til Til	Tomas en zonas de riesgos naturales y de incendios
Línea férrea	Estación Polpaico, Montenegro, Til Til y Rungue	Riesgos de accidentes, ruidos molestos en horas de la noche, percolación de residuos
Líneas de alta tensión	Til Til	Impacto visual, en la salud de las personas y ruidos
Antenas de celulares	Estación Polpaico	Problemas de salud y contaminación visual
Productores de aceituna	Til Til	Olores molestos, contaminación de cauces naturales y saneamiento público
Presencia de relaves mineros	Huertos Familiares	Tranques Codelco y Angloamerican que generan polución y material particulado
Presencia de vertedero	Montenegro	KDM, genera contaminación atmosférica y de napas y tranque, olores, percolados.
	Rungue	KDM y Gersa, ambas generan malos olores. Gersa está más cerca del área urbana cruzando la carretera
	Til Til	Relaves mineros que genera polvo en suspensión que llega al área urbana
Presencia de industria pecuaria	Estación Polpaico	Crianza de animales al interior del área urbana
	Montenegro	Porkland genera olores y moscas
Actividad agropecuaria	En todas las localidades	No afectan las áreas urbanas
Extracción de áridos	Estación Polpaico	Generan polución, ruidos molestos, circulación irregular de vehículos y escombros en la vía pública.
	Rungue	Transformación del paisaje provocando modificación del curso del cauce
Plantas de tratamiento de aguas servidas	Estación Polpaico	La planta está al interior del área urbana, se indica que no está operativa, en conversación se informó que las aguas tratadas son utilizadas para riego y que no genera molestias.
	Montenegro	Aguas andinas genera olores y contaminación
Otras empresas	Huertos	- PROACER, empresa de fundición de chatarra.

Preocupaciones y problemas ambientales	Localidad	Como afectan las preocupaciones y problemas ambientales de las áreas urbanas.
contaminantes	Familiares	- Explotación minera de cal que provoca contaminación por material particulado. - Polpaico Todas fuera del área urbana
	Montenegro	- Marmolera - Secado de algas - Molienda de carbón Todas están bastantes lejos del área urbana, cruzando la carretera
	Rungue	- Empresa CICLO, el PRMS permite instalación de empresa peligrosa - Rio Claro, empresa de chatarras que genera ruidos, olores molestos, presencia de roedores, moscas y otros vectores - Molienda de cal, genera polución y material particulado - Refimet, empresa que ya no existe pero que contaminó tranque Rungue
Sitios eriazos	En todas las localidades	No se identifican en el taller como elementos de conflicto
Falta pavimentación en calles	Huertos familiares	Déficit de pavimentación
	Rungue	Déficit de pavimentación llega al 90%
Vialidad	Huertos Familiares	Falta de enlace, pasarela peatonal y barreras en carreteras
	Montenegro	Falta de conectividad con Til Til, pasarelas
	Rungue	Tránsito de vehículos pesados y contaminantes Conexión carretera de la costa Falta pasarelas Contaminación acústica por carretera Falta de conectividad con Til Til (transporte público)
Déficit áreas verdes y espacios recreativo/deportivos	Rungue	Dificultad para habilitar espacios "verdes" por déficit hídrico
Carencia de habilitación de agua potable	Huertos Familiares	Problemas de captación y carencia de copas para la demanda
	Montenegro	Problemas de captación, se debe abastecer con camiones aljibes
	Rungue	APR que en verano presenta falta de abastecimiento
Falta de alcantarillado	Huertos Familiares	Contaminación de napas
	Montenegro	Contaminación de napas
	Rungue	Solución particular contamina estero Rungue

Fuente: PROCIUDAD Consultores, en base a Taller 1 con Funcionarios Municipales

Como valores ambientales se identificaron: esteros Til Til, El Asiento, Rungue, Chacabuco y Peldehue; Santuario de la Naturaleza Cerro El Roble; Cerros Calvario, Chico La Capilla, La Capilla y Lo Grandón; tinales y canales de riego.

La información recogida posteriormente fue sistematizada y utilizada para establecer los problemas, preocupaciones y valores ambientales que conforman el marco del problema del PRC Til Til (apartado 6.5), y para plantear los objetivos ambientales preliminares que fueron informados a la SEREMI MMA en Oficio de Inicio de la EAE.

5.2.2 Consulta Pública Oficio de Inicio EAE

De la consulta pública del Oficio de Inicio se recibieron solo dos observaciones en la cuales se solicitaba remitir los antecedentes -una de ellas mediante correo electrónico y la otra a oficina municipal-, como se muestra en ANEXO 5.

5.2.3 Taller 2 Diagnóstico

El taller diagnóstico se efectuó en cada una de las localidades urbanas involucradas, a saber: Til Til, Montenegro, Rungue, Estación Polpaico, y Huertos Familiares. Cada una de ellos consistió en una presentación de los alcances del Estudio y los resultados obtenidos en el Taller con funcionarios municipales, para posteriormente recoger información/apreciación de los participantes acerca de:

- Aspectos urbanos que encontraban positivos de su localidad
- Aspectos urbanos que encontraban negativos en su localidad
- Anhelos urbanos para su localidad
- Rutas principales de desplazamiento hacia fuera de la localidad y los motivos de los mismos
- Identificación territorial de diez aspectos relevantes de la localidad, vinculados a temáticas de seguridad, de valoración patrimonial, de problemas medioambientales, de valoración de espacios de encuentro y convivencia, de valoración paisajística y turística.

El levantamiento de información se efectuó mediante cartografía participativa como se muestra en el ejemplo a continuación.

Imagen 4. Cartografías participativa trabajada en Taller 2 de Diagnóstico



Fuente: PROCIUDAD Consultores, Taller Diagnóstico localidad de Montenegro.

En la tabla a continuación se presenta una síntesis de los principales aspectos de carácter ambiental y cultural recogidos en los talleres.

Tabla 7. Aspectos ambientales y culturales identificados en talleres de diagnóstico

ASPECTO INFORMADO	MONTENEGRO	RUNGUE	ESTACIÓN POLPAICO	HUERTOS FAMILIARES	TIL TIL URBANO
Valor ambiental	Borde norte del estero Cerros suroriente Cancha y rodeo	Cerro del Hugo, cerros al oriente del embalse, zona norte área extensión urbana	Plaza Los Pinos Zona camino Cerro Blanco	Cerros sur poniente Bandejón (1 Sur) Zona área rural norte	Plaza La Merced Cerro El Calvario Plaza municipio Parque Manuel Rodríguez
Lugar inseguro	Cruce ferroviario Falta pasarela sector central ruta 5	Subestación	Callejón del Medio Sector toma El Algarrobo Camino a Plazuela	Ruta 5 Calle Coquimbito Sur ruta Colina	Puente Barros Arana Puente Daniel Moya Línea FF.CC. Poblaciones nuevas (sur del cementerio) Cuesta La Dormida Drogas cerca Cementerio
Lugar de encuentro	Norte de la cancha y detrás del colegio Plaza de la Vero Plaza de los Pimientos Restaurant Condorito	Plaza calle Caldera Sector calle las Rosas Cerros al oriente del embalse	Plaza Los Pinos Barrio Estación	Plaza de Armas Bandejón 1 Sur	Costanera Plaza Los Olivos Plaza La Merced Plaza municipio Parque Manuel Rodríguez Estadio municipal Plaza Población La Isla Cerro Calvario Cementerio
Lugar contaminado	Aguas percoladas estero Relleno sanitario (KDM) Aguas Andinas	Embalse Zona tranque Nogaz Refimet Sector quebrada La	Camino a Cerro Blanco Transelec (línea FF.CC. a Santiago)	Explosiones Polpaico Planta PROACER 2 Oriente/1 Sur	Línea férrea (KDM) Planta aceitunas (puente Barros Arana)

ASPECTO INFORMADO	MONTENEGRO	RUNGUE	ESTACIÓN POLPAICO	HUERTOS FAMILIARES	TIL TIL URBANO
	(tratamiento biosólidos) Porkland (chanchos) Relleno sanitario Gersa	Poza		1 Oriente/3 Sur Relaves mineros	
Espacio público de esparcimiento	Cancha Medialuna Gimnasio Paseo Peumo	Cancha calle Las Lenguas	Cancha fútbol (cruce FF.CC.)	Plaza de Armas Plaza skatepark (Nueva San Martín) Plaza juegos 3 Oriente (entre 3 y 4 Sur)	Estadio municipal Plaza Población La Isla El Refugio (La Dormida)
Atractivo turístico	Bosque (norte estero) Cementerio Medialuna	Tranque Zona norte área extensión urbana	Casa Capilla (Plazuela) Sector Estero Til Til	Cerros circundantes (sur poniente ruta 5)	Parque Manuel Rodríguez Iglesia La Merced Plaza municipal Pueblito (La Dormida) Cuesta La Dormida
Patrimonio construido	Iglesias Casona (norte vía férrea)	Casa calle Mardones y Caldera Subestación	Casa Capilla (Plazuela) Cruce caminos Cerro Blanco y Huertos	Plaza y centro cívico	Iglesia La Merced Avenida La Paz (fachada continua) Edificio consistorial Pueblito La Dormida Cabinas FF.CC. Parroquia del Carmen
Patrimonio cultural	Rodeo Restaurant Condorito		Actividades Casa Capilla (Plazuela)	Vida ciudadana plaza y bandejón	Restaurant El Jote Paseo cerro Calvario
Basurales y micro basurales	Entorno vía férrea KDM Porkland	Tranque Orilla (sur y norte) estero Zona	Final Camino Los Pinos (oriente estero Til Til)	Oriente calle Coquimbito Anillo externo área urbana	Lecho estero Til Til

ASPECTO INFORMADO	MONTENEGRO	RUNGUE	ESTACIÓN POLPAICO	HUERTOS FAMILIARES	TIL TIL URBANO
	Aguas Andinas	tratamiento residuos especiales (acceso ruta 5) Sector calles Las Lenguas y las Rosas	Sector Estación (poniente línea FF.CC.)		
Lugar con malos olores	KDM Porkland Planta secado de algas	Porkland, KDM y Aguas Andinas (al norte) Zona rellenos sanitarios y residuos (oriente ruta 5)	Sector oriente estación FF.CC.	Poniente ruta 5 (PROACER) Norte área urbana	Línea férrea (KDM) Planta aceitunas (puente Barros Arana)

Fuente: PROCIUDAD Consultores, en base a talleres diagnóstico con comunidad

5.2.4 Taller 3 Validación Anteproyecto PRC

El objetivo del taller consistió en presentar y validar los resultados de la evaluación ambiental para establecer la Opción Estratégica de Desarrollo que conformará la propuesta de anteproyecto del PRC Til Til. Para ello en un primer momento de la actividad se expuso el trabajo efectuado para la construcción de la propuesta general y sus alcances ambientales. Posteriormente, en base a módulos, se profundizaron los pormenores de la propuesta de Opción Estratégica de Desarrollo para cada localidad urbana. Durante este último momento se recogieron observaciones en forma oral y escrita, las cuales se detallan a continuación junto con su forma de incorporación.

Tabla 8. Observaciones emitidas en Taller 3, y forma de incorporación en el Estudio

LOCALIDAD	OBSERVACIONES	FORMA DE INCORPORACIÓN
HUERTOS FAMILIARES	- Preocupación por el tema de la superficie predial mínima en algunas de las zonificaciones, por ejemplo pidiendo que en la zona mixta de densidad media se aumente desde 300 a 400 mts² como mínimo (no así para los que llaman sitios SERVIU); en contrario, hay quienes para la misma zona insisten en poner un mínimo de 600 mts². A la vez, se pide mayor cantidad de viviendas o de suelo para viviendas. - Se solicitan más espacios públicos, así como más vías públicas y servicios de alcantarillado. - Cuidar medioambiente, por ejemplo rechazando parques fotovoltaicos - Disponer de un cementerio	Se ajustó superficie predial mínima. Se incorporan espacios públicos a modo de parques comunales. Se establece la vialidad estructurante acorde al territorio. No se permiten parques fotovoltaicos al interior de las áreas urbanas. Se incorpora cementerio como uso permitido en algunas zonas.
ESTACIÓN POLPAICO	- Cambio en propuesta de uso de suelo, como AV1 a ZDUC; zona de parque metropolitano a habitacional; Z2 a AV1; achicar ZCH. - Establecer más áreas verdes (Z1)	Se acogen observaciones, excepto el cambio de zona de parque metropolitano a uso habitacional ya que su uso está definido en instrumento de jerarquía superior PRMS.
TIL TIL	- Ajustar ZCH - Ajustar Ante carretera PRMS- Consolidar hacia el Poniente - Ajustar el trazado Vía Orbital T6g - Modificar los usos de suelo de la zona ZE, desde una zona exclusiva de equipamientos a una de carácter mixto que permita la ubicación de viviendas - Desincentivar población en laderas zona oriente	Se reduce ZE reconociendo los predios con equipamiento existente
RUNGUE	- Establecer más vías estructurantes - Restringir actividades contaminantes (ampliando ISAM)	Se contemplan las vías estructurantes necesarias. No se pueden establecer acciones sobre las ISAM
MONTENEGRO	- Ampliar cementerio	Los cementerios se incorporan como uso permitido

Fuente: PROCIUDAD Consultores, en base a Taller 3 con comunidad.

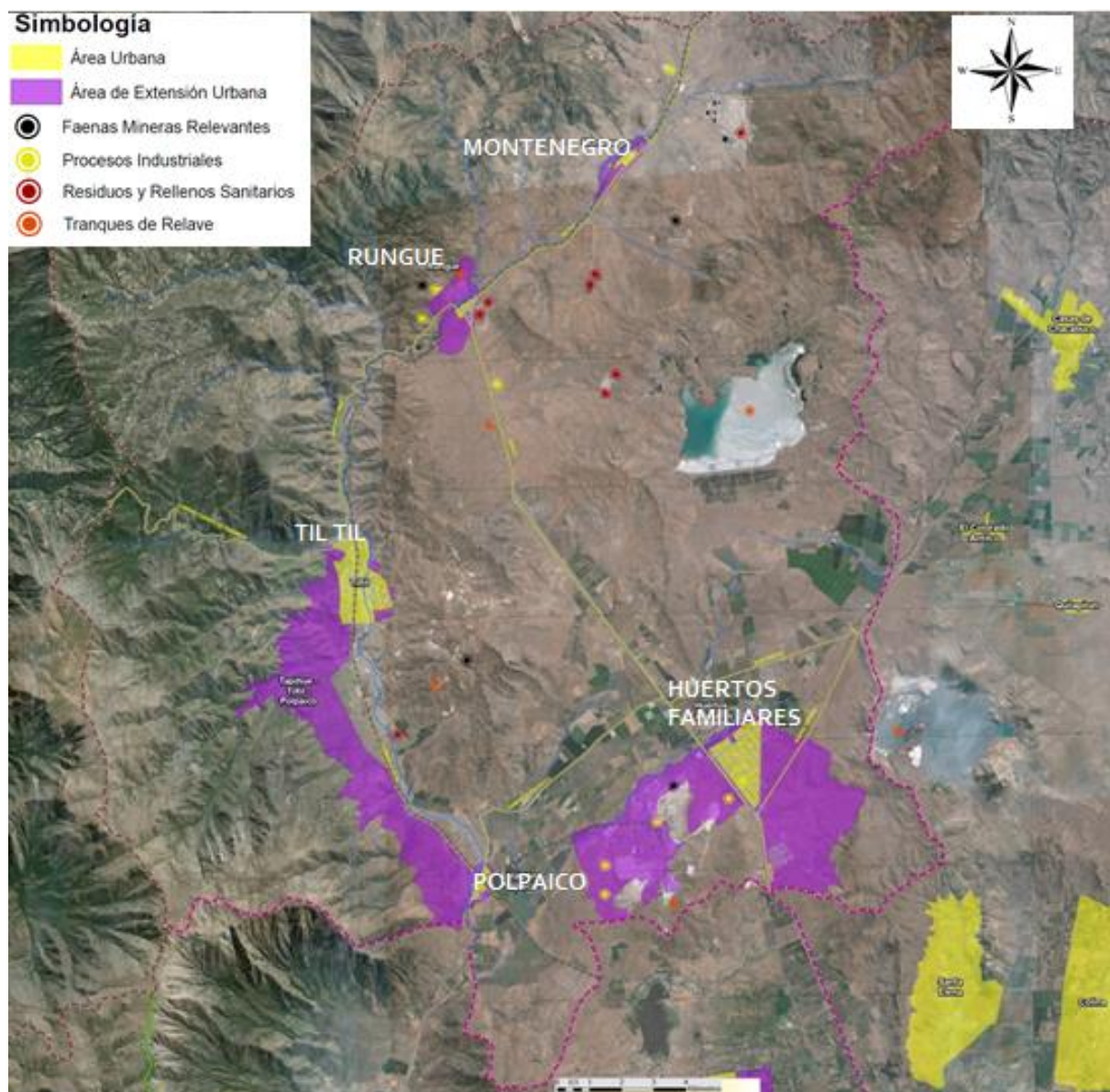
6 MARCO DEL PROBLEMA

El PRC TIL TIL corresponde a un instrumento de planificación que regulará las áreas urbanas de la comuna. En consecuencia, se encuentra enmarcado por el ámbito comunal, y es dependiente de las dinámicas y condicionantes que presenta la comuna de Til Til para un ordenamiento sustentable de sus áreas urbanas. Las dinámicas comunales, se encuentran suscritas en los aspectos físicos espaciales y relacionales de la comuna, así como de sus características socioculturales y productivas; en tanto que sus condicionantes están dados por las características naturales, y las presiones ambientales y regionales en el territorio. Estos aspectos constituyen el marco del problema del Estudio, que es el resultado del diálogo con los actores clave, del proceso de participación temprana y de la revisión de información secundaria.

El marco del problema tiene como objetivo establecer las principales características de la comuna y sus áreas urbanas, mediante una descripción analítica del territorio con énfasis en sus áreas urbanas-, tales como: ubicación y rol del territorio, sistema físico y natural como soporte del desarrollo urbano comunal, sistema socio cultural como resultado del desarrollo comunal, y actividades productivas y calidad ambiental como elementos de presión para el desarrollo urbano comunal. A su vez, dentro del marco del problema se establecen los valores, problemas y preocupaciones ambientales manifestadas por la comunidad local, a fin de que sean consideradas la planificación urbana.

Antes de entrar de lleno a estos temas, se debe tener presente como primera condición del Estudio, que este se desarrolla para las cinco áreas urbanas de la comuna de Til Til: Til Til urbano, Huertos Familiares, Montenegro, Rungue y Estación Polpaico; definidas en el Plan Regulador Metropolitano de Santiago 1997 (en adelante PRMS). Estas áreas urbanas se encuentran fuertemente presionadas por las actividades productivas e industriales que se desarrollan en las áreas rurales aledañas; razón por la cual la descripción analítica que se realiza en este diagnóstico aborda más allá del área de estudio y su área de influencia directa, a fin de que el instrumento otorgue lineamientos tendientes a repensar la planificación del territorio comunal en su conjunto mediante eventuales modificaciones al PRMS.

Imagen 5. Distribución de las áreas urbanas en el territorio comunal



Fuente: PROCIUDAD Consultores, en base a áreas urbanas y de extensión urbana del PRMS 1997.

6.1 UBICACIÓN Y ROL DEL TERRITORIO

La comuna de Til Til corresponde a una de las 52 comunas de la Región Metropolitana, y junto a las comunas de Lampa y Colina conforman la Provincia de Chacabuco. Los 667,3 Km² de territorio de la comuna de Til Til (32,1 % de la superficie del territorio provincial y al 4,3 % de la superficie del territorio regional) **se localizan en el extremo norte de la región**, limitando con la comuna de Llay Llay por el norte y las comunas de Olmué y Quilpué por el poniente; todas ellas pertenecientes a la Región de Valparaíso. En tanto que por el oriente y sur limita con las otras dos comunas de la provincia de Chacabuco: Colina por el oriente y Lampa por el sur.

La **ubicación de la comuna de Til Til en el eje norte sur de la zona central del país que conforma la Ruta 5 Norte** (concesionada a la Sociedad Concesionaria Autopista del Aconcagua S.A), convierte a la comuna en un espacio de tránsito desde y hacia la zona norte del país respecto a la ciudad de Santiago. De manera alternativa, la comuna posee un segundo eje de acceso desde Santiago, por el poniente de la región, a través del sistema conformado por el Camino Lo Etchevers, camino Chicauma (Ruta G-10) y la ruta F-10-G (Camino La Dormida), el que además se constituye en vía alternativa para acceder a la Región de Valparaíso.

Imagen 6. Ubicación de la comuna de Til Til en la Región Metropolitana



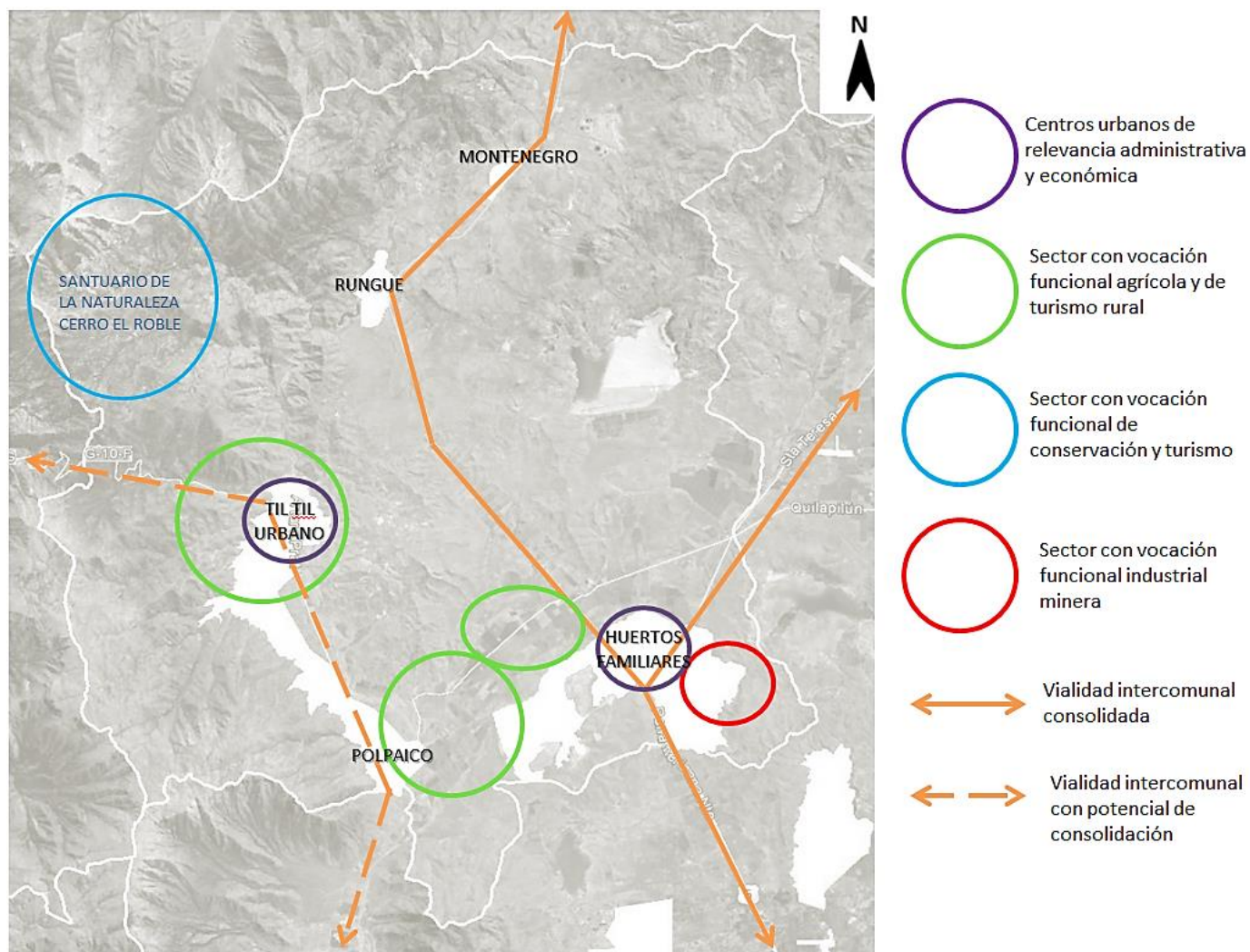
Fuente: PROCIUDAD Consultores, 2017.

Las localidades urbanas de la comuna –Til Til urbano, Huertos Familiares, Polpaico, Rungue y Montenegro- se desarrollan en los sectores de valle. El sector poblado de Montenegro se ubica al sur del estero Montenegro, a los pies de un cordón montañoso sobre cuyo piedemonte se encuentra la Ruta 5 Norte. Rungue se emplaza al sur del estero Rungue, sobre una antigua terraza aluvial que limita al poniente con cerros. Polpaico está emplazada principalmente sobre una elevada terraza que limita al poniente con el estero Polpaico y al oriente con áreas de cultivo sobre la misma terraza. Huertos Familiares se encuentra emplazada sobre un gran cono de deyección constituido por los materiales arrastrados desde los cerros que rodean la localidad. Finalmente, la localidad de Til Til (capital comunal) se encuentra distribuido en dos terrazas: una terraza más alta que domina toda el ala poniente del estero Til Til y una segunda terraza de menor en altura que se distribuye al oriente del estero (Estudio PRC 2005).

En términos funcionales, la comuna de Til Til es un territorio de vocación agrícola y minera, donde esta última presenta un importante potencial de explotación considerando que alrededor de un 80% del territorio comunal tiene su suelo destinado a uso minero ya sea para explotación como para exploración (SERNAGEOMIN, 2012). Actualmente es reconocido y presionado por la presencia de actividades industriales molestas asociadas a la minería y otras producciones –que son permitidas por el Plan Regulador Metropolitano (PRMS)– y rellenos sanitarios, lo que ha significado un importante conflicto socio ambiental para la comuna. Esta situación se evidencia en el Proyecto OTAS “*Bases para el Ordenamiento Territorial Ambientalmente Sustentable de la Región Metropolitana de Santiago*” (2005), donde se reconoce lo existente y se entrega un marco orientador de desarrollo para la comuna, destacando el desarrollo agropecuario y minero e indicando que en el sector se requieren acciones que aminoren las emisiones contaminantes atmosféricas y que se establezcan medidas de restricción y mitigación en torno al relleno sanitario existente. Además de potenciar el rol de conectora con la V Región norte y con el corredor bioceánico del MERCOSUR.

En vista a los lineamientos de desarrollo de políticas e instrumentos de nivel regional identificados en el apartado 3 *Marco de Referencia Estratégico*, y a la imagen objetivo levantada participativamente para el desarrollo comunal, se establece el siguiente marco orientador de desarrollo.

Imagen 7. Marco orientador para el desarrollo de la comuna de Til Til



Fuente: PROCIUDAD Consultores, 2017.

6.2 SISTEMA FÍSICO Y NATURAL COMO SOPORTE DEL DESARROLLO COMUNAL

La comuna de Til Til se desarrolla predominantemente en los valles de la **Depresión Intermedia**, zona de transición entre la Cordillera de Los Andes y la Cordillera de Costa. Los fondos del valle que van descendiendo en altura en sentido norte – sur (desde los 800 msnm en Montenegro, pasando por 725 msnm en Rungue y 575 msnm en Til Til, hasta los 520 msnm en Polpaico) se encuentran rodeados por **formaciones montañosas**. Hacia el lado norte de la comuna se desprende un cordón montañoso de orientación este – oeste desde la Cordillera de Los Andes, cuyos principales representantes son los Cerros Maquis (1.870 msnm), Colorado (1.566 msnm) y La Explanada (1.580 msnm). Hacia el este, destacan los Cerros Blanco (1.580 msnm) y Las Tórtolas (1.150 msnm) en la pre cordillera de los Andes. Hacia el sur se encuentra el cordón montañoso de Chacabuco, de menor altura que los anteriores siendo sus máximas alturas los cerros Altos de Polpaico (855 msnm), Guanacos (853 msnm) y Polpaico (753 msnm). Hacia el oeste, la Cordillera de la Costa se levanta con orientación norte – sur, siendo su máxima altura hacia el norte en el Cerro Robles con 2.222 msnm.

La presencia de la Cordillera de la Costa ha determinado las **características climáticas** de la comuna, actuando como una barrera que retiene la humedad del aire en sus cimas, aumentando la sequedad del aire en los valles y obligando a que los vientos que provienen desde el oeste ganen altura y generen procesos de condensación dificultando con ello la ventilación al interior del territorio comunal. Esta situación implica que en la comuna se presente un clima semiárido caracterizado por un déficit de lluvias, fluctuaciones térmicas y aire seco. Esto en gran parte es debido a que Cordillera de la Costa actúa como un biombo climático que dificulta el ingreso de un clima marítimo hacia el territorio comunal. En promedio las precipitaciones alcanzan los 280 mm anuales y se concentran en invierno, experimentando a veces atrasos considerables, y en otras ocasiones concentrándose excesivamente durante un corto periodo, fluctuaciones que provocan problemas de escasez o de inundaciones. Los sectores cercanos o insertos en la Cordillera de la Costa, tales como Caleu, recibe una mayor precipitación, situación opuesta en la medida que se avanza hacia Huechún al este de la comuna.

Las características geomorfológicas, geológicas y climáticas del territorio determinan la presencia de recursos naturales, tales como el suelo de capacidad agrícola y agua, que son de suma importancia para el crecimiento urbano, demográfico y económico de la comuna. Así como también el paisaje, que otorga servicios ambientales de recreación, contemplación y esparcimiento a la población local, y que puede ser aprovechado económicamente para el desarrollo de la actividad turística.

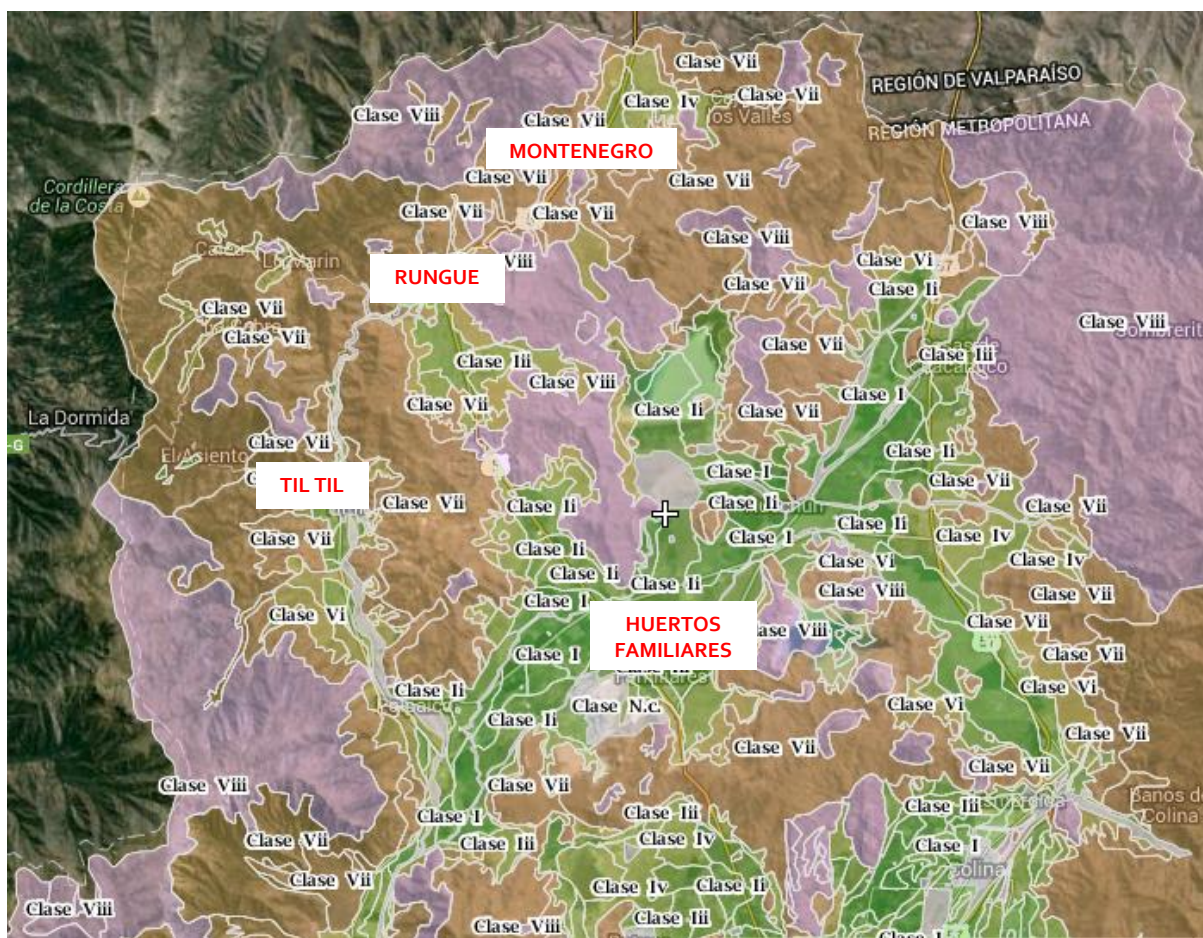
A continuación, se presentan las principales características y condiciones de estos tres recursos naturales –suelo, agua y paisaje-.

6.2.1 Suelos

En la comuna de Til Til predominan los suelos de capacidad de uso VII y VIII, los cuales presentan escasas aptitudes agrícolas ya que están constituidos fundamentalmente por cerros y montañas. En los valles del sector del estero Til Til, se presentan suelos se secano de capacidad agrícola III y IV, y en menor cantidad se presentan suelos de clase I y II, asociados a los esteros de Chacabuco, Peldehue, Huechún, Huertos Familiares y Polpaico. Además, se evidencian procesos de desertificación con la aparición del subsuelo en diversos sectores y la alteración de la estructura de los suelos circundantes, producto de las bajas condiciones de humedad, el escaso horizonte orgánico y la alta sequedad atmosférica de la comuna.

Bajo estas características, los suelos de la comuna se presentan como aptos para acoger el desarrollo urbano, así como su uso industrial y de infraestructura. Esta última situación es la aprovechada por el PRMS para la definir de extensas áreas con fines industriales y productivos.

Imagen 8. Capacidad de uso de los suelos de la comuna de Til Til



Fuente: Adaptado de <http://ide2.minagri.gob.cl/>, extraído el 19 de abril del 2016.

6.2.2 Sistemas hídricos: aguas superficiales y subterráneas

El **sistema hidrográfico** comunal está constituido por dos cuencas de régimen pluvial: Til Til y Polpaico. Para la cuenca de Til Til el principal punto de captación de agua es el sector El Roble que drena a través de numerosas quebradas pertenecientes al cordón de cerros que la rodean. El drenaje natural de este punto de captación es el estero Caleu, que desemboca en el estero Rungue y, que a su vez, abastece de agua subterránea a los sectores de Lo Marín, El Espinalillo, La Capilla y El Llano. Sin embargo la captación de aguas es cada vez menor, al punto que el **estero Rungue** se ha ido agotando y ya no drena en forma superficial al embalse Rungue. En la misma cuenca, el **estero Til Til** -que aun transporta agua-, nace de la confluencia del estero Rungue con el estero Naranjo, y tiene como principal tributario al estero El Asiento. La segunda cuenca hidrográfica se origina en la pre cordillera de Los Andes, en la comuna de Colina, y tiene como principal curso hídrico al **estero Chacabuco**, del cual es tributario el estero Huechún y del embalse de Huechún que ya no se encuentra operativo, por lo que la empresa CODELCO estaría interesada en comprar los terrenos que ya no están con riego permanente con la finalidad de ampliar sus operaciones mediante el Proyecto Minero Expansión Andina 244 (PLADECO 2015 – 2019).

6.2.3 Paisaje y vegetación

La comuna de Til Til se desarrolla sobre una geografía rica en cerros y valles, proporcionando un paisaje atractivo desde el punto de vista del turismo rural. Si bien se reconoce a la comuna en su vocación agrícola, sus suelos son utilizados principalmente por praderas naturales y matorrales (más del 80% del territorio comunal) pertenecientes al **Bosque Caducifolio**, **Bosque Espinoso Abierto (esclerófilo)** y **Matorrales**, abarcando un 6,6%, 45% y 32% de la superficie comunal respectivamente (Estudio PRC 2005). El Bosque Caducifolio se encuentra en el sector de altas cumbres hacia el este de la comuna, en el límite con la V Región, y está constituido por Roble (*Nothofagus obliqua*), Litre (*Lithraea caustica*), y Quillay (*Quillaja saponaria*) entre otras. Los Bosques Espinosos Abiertos se localizan al este de la localidad de Til Til, al norte del Embalse Huechún hasta llegar al límite norte de la comuna, y al sur del estero Peldehue. Entre las especies dominantes se encuentra el espino (*Acacia caven*) y el algarrobo (*Prosopis chilensis*) y el huañil (*Proustia cuneifolia*). Finalmente, la formación de Matorral Espinoso se localiza principalmente entre el área comprendida entre la vía pavimentada que une Rungue con Til Til y la formación anteriormente descrita, y en menor medida al este de la localidad de Montenegro. En estas formaciones se encuentra el Matorral con una altura media de poca densidad, en donde predominan especies como el Litre, Quillay, Peumo Chagual, Sauce amargo, entre otros (Quintanilla, 1983, citado en Rugiero de Souza, 2006).

La riqueza natural de la comuna de Til Til se encuentra valorizada en el Libro Rojo de los Sitios Prioritarios para la Conservación de la Diversidad Biológica en Chile (CONAF, 1996), donde se clasifica a Caleu y Cerro Alvarado (sector que comprende la comuna de Quillota y la zona norte este de la provincia de Chacabuco) como "Sitio de Prioridad II o importante" para proteger la roblería más septentrional del país. Dicho sector denominado *El Roble* corresponde a un segmento de la Cordillera de la Costa que presenta altas pendientes y abundante presencia de vegetación nativa, con un evidente potencial ecológico y turístico asociado a los bosques nativos que tienen continuidad hacia la V Región (Parque Nacional La Campana). Una porción de dicha roblería en el sector de Caleu presenta protección legal de

Monumento Nacional en la categoría de Santuario de la Naturaleza por Decreto Exento 229 del año 2000 del Ministerio de Educación.

Imagen 9. Ubicación Santuario de la Naturaleza Cerro El Roble



Fuente: PROCIUDAD Consultores en base a Plan de Acción El Roble 2005 – 2010 e imagen Google Maps.

Otro sector de relevancia ambiental y eco sistémico corresponde al cordón y cuesta Chacabuco que es identificado como *Corredor Biológico* para la preservación y conservación de los ecosistemas por el Proyecto OTAS. Este corredor es cruzado por la ruta 5 Norte, por lo que se hace necesario implementar condiciones de mitigación que favorezcan la continuidad del flujo de los elementos bióticos y abióticos así como de materia y energía de los ecosistemas.

6.3 SISTEMA SOCIO CULTURAL COMO RESULTADO DEL DESARROLLO COMUNAL

El desarrollo social de la comuna de Til Til se encuentra estrechamente relacionado a la identidad e historia de la comuna, y se manifiesta en aspectos tales como crecimiento demográfico, patrimonio cultural y desarrollo urbano, como se detallada a continuación.

6.3.1 Población

La comuna de Til Til ha experimentado un crecimiento demográfico de alrededor de 2.400 habitantes entre los años 2002 y 2016 de acuerdo a estimaciones del INE, que además proyecta una tasa de crecimiento demográfico de tan solo 0,07% al año 2020. Este crecimiento poblacional se encuentra muy por debajo del experimentado por la provincia de Chacabuco, lo que se visualiza en la reducción de la población provincial que alberga la comuna, la que al año 1992 albergaba al 14,16% de la población provincial, mientras que al año 2012 este porcentaje se redujo al 7,91% de la población provincial, disminuyendo a prácticamente la mitad el porcentaje de población que alberga la comuna respecto a la provincial. Así, mientras las demás comunas de la Provincia de Chacabuco -Lampa y Colina- han experimentado un mayor dinamismo, con un crecimiento demográfico favorecido por proyectos inmobiliarios; Til Til en cambio, ha experimentado un estancamiento demográfico, lo cual se explica en parte por razones de conectividad, dificultad para la dotación de saneamiento, contaminación ambiental, etc., que hacen que la comuna no sea un lugar atractivo para la inversión inmobiliaria, siendo el proyecto Alto El Manzano apuesta inmobiliaria desarrollada en la *Zona Urbana de Desarrollo Condicionado (ZDUC)* de la localidad de Huertos Familiares.

6.3.2 Patrimonio cultural

En la comuna de Til Til existe una “marca” territorial asociada a su imagen campesina, materializada en la Fiesta de la Tuna y la Aceituna (actividad se realiza todos los años en el mes de Febrero en el Parque Manuel Rodríguez). Esta vocación agrícola, ha generado que una parte importante de la población Til Til mantenga hasta el día de hoy una fuerte tradición ligada al mundo rural, manifestada en todas las localidades donde se reconocen grupos folclóricos, asociaciones campesinas, clubes de rodeo y se celebran con gran entusiasmo todas las festividades vinculadas con las raíces campesinas.



Foto 1. Tunales de la comuna de Til Til

Fuente: PROCIUDAD Consultores, obtenida en Marcha Exploratoria efectuada el 12 de enero del 2016

Junto con esta vocación campesina, existe un reconocimiento de su conformación como comuna gracias a la explotación minera cuprífera desarrollada durante la época colonial y a las faenas de lavado de oro antes de la colonización, y una carga histórica asociada a la figura y muerte de Manuel Rodríguez a manos de soldados pertenecientes al regimiento Cazadores de la Reina, para la cual se ha creado un Monumento y un Parque que llevan su nombre, y se realiza un acto cívico – militar en conmemoración a su muerte.

En efecto, el Plan de Desarrollo Cultural 2006 hace alusión a *"nuestros viejos mineros, campesinos, ferroviarios y sus actividades son parte de nuestra identidad cultural, como lo es: Manuel Rodríguez; el edificio consistorial; las prácticas del rodeo; la actividad de Los Progresistas de Til Til en el pueblito artesanal; el templo La Merced, declarado monumento nacional y que requiere urgentemente inversión para su refacción; la casa patronal de Plazuela de Polpaico; el patrimonio arqueológico de Huechún, etc."*.

La comuna presenta también un alto valor de Patrimonio Cultural relacionado con la presencia de sitios arqueológicos emplazados en los sectores rurales y urbanos de la localidad de Til Til, los cuales se encuentran protegido por la Ley 17.288 sobre Monumentos Nacionales por lo que requieren especial atención ante los nuevos proyectos que se ejecuten en algunos sectores de la comuna, previniendo que no generen daños a los sitios existentes o a los que se puedan declarar en el futuro. Así mismo, se presentan inmuebles con valor patrimonial protegidos por el Consejo de Monumentos Nacionales dentro del territorio comunal, se presentan dos Monumentos Históricos: la Ex Hacienda Polpaico, ubicado cercano a la localidad del mismo nombre y declarado en 1989; y la Iglesia de La Merced, emplazada en el sector oriente de la localidad de Til Til y declarada en 1975. A su vez, se presentan inmuebles con valor patrimonial tales como: Subestación Eléctrica de Ferrocarriles y la Capilla de Montenegro.



Foto 2. Iglesia La Merced



Foto 3. Subestación Eléctrica de Ferrocarriles

Fuente: PROCIUDAD Consultores, obtenida en Marcha Exploratoria efectuada el 12 de enero del 2016

Respecto al patrimonio inmaterial, las celebraciones y tradiciones religiosas como la Fiesta de San Lorenzo en Cerro Blanco, el Cuasimodo y los Bailes Chinos de Caleu son parte importante del patrimonio de la comuna.

6.4 ACTIVIDADES PRODUCTIVAS Y CALIDAD AMBIENTAL COMO ELEMENTOS DE PRESIÓN PARA EL DESARROLLO URBANO COMUNAL

La presencia de actividades productivas e infraestructura molesta y peligrosa, generadoras de importantes detrimentos en la calidad de vida y ambiental de la comuna, es una de las condiciones que más caracterizan y dañan la imagen de la comuna de Til Til. El desarrollo de este tipo de actividades productivas responde a la definición de *Áreas de Interés Silvoagropecuario Mixtas* (ISAM 5 e ISAM 6) en el PRMS 1997, convirtiendo a la comuna en receptora de infraestructura regional para la disposición final de residuos, y de industrias mineras, pecuarias y otras de carácter molesto y peligroso. A continuación de desarrollan dos sub apartados que, por una parte describen las principales actividades productivas que se desarrollan en la comuna, para posteriormente analizar la calidad ambiental del territorio producto de dichas actividades.

6.4.1 Actividades productivas

En la comuna de Til Til se desarrollan variadas actividades productivas mediante micro, pequeñas, medianas y grandes empresas. Las **micro y pequeña empresas** comprenden 558 empresas que otorgan servicio a las actividades propias de la zona, como son el transporte, la actividad inmobiliaria, el comercio, y el incipiente turismo. De acuerdo a información del SII al año 2011, los rubros con mayor presencia son: comercio al por mayor y menor, reparación vehículos automotores, enseres domésticos con 276 empresas; transporte, almacenamiento y comunicaciones con 90 empresas; y agricultura, ganadería, caza y silvicultura con 87 empresas. Coherente con esta presencia, el Proyecto OTAS (2005) prioriza desarrollo de las pequeñas y medianas empresas dentro de las áreas urbanas y urbanizables a través de la olivicultura y el turismo en la localidad de Tiltill, y los servicios en la localidad Huertos Familiares. Con ello, se pretende incrementar la base productiva y de servicios con base local.

La **actividad agrícola** es una actividad tradicional del territorio, de acuerdo al Censo Agropecuario al año 2007 contaba con una superficie de explotación de 38.726 hectáreas (58% de la superficie comunal), orientada principalmente al cultivo de especies frutales. Este sector requiere de acciones que posibiliten el desarrollo agropecuario mediante el manejo sustentable y eficiente del recurso agua, siendo esta última su variable crítica. Cabe destacar que la actividad agrícola permite dar pie a un desarrollo turístico de la comuna mediante el **agroturismo y el turismo rural**. Para ello, el valle de Til Til – Caleu, constituye el principal activo para proyectar el turismo rural o agroturismo vinculado además con la historia, la artesanía local, la preservación de la naturaleza y el cuidado del medio ambiente.

Las **medianas y grandes empresas**², a pesar de representar un menor número de instalaciones (16 de acuerdo a información del SII el año 2013) son las actividades económicas más relevantes y, a su vez, las que de mayor manera impactan al territorio de manera negativa, tanto a las áreas rurales como a las urbanas. Dentro de ellas se presentan empresas mineras o complementarias a la minería, de gestión de residuos y de producción de energía y servicios sanitarios, tales como: Cemento Polpaico, Productos Chilenos de Acero Ltda. (PROACER), CODELCO, Angloamerican, Harsco Metals Chile, Gestión Ecológica de Residuos (GERSA), KDM, Besalco S.A. y Saneamiento y Urbanización S.A. (SYUSA),

² Mayor información en ANEXO 1

Proactiva, Servicios Sanitarios Norte Ltda. (SERVINOR), Planta Tratamiento Residuos Especiales y Basura Orgánica, Energía S.A. y Aguas Andinas.

También dentro de las medianas y grandes empresas se presentan instalaciones agropecuarias, tales como: Agricom, Sociedad Elaboradora de Aceitunas (APROACEN) y Porkland Chile S.A. Esta última generando importantes molestias en la localidad de Montenegro.

Dentro de las medianas empresas de carácter industrial presentes al interior de las áreas urbanas consolidadas, se encuentran las **plantas de reciclaje de chatarra** Romerelli y Rio Claro -ubicadas en Huertos Familiares y Rungue respectivamente-. En ellas se acumulan, seleccionan y procesan (trozado, prensado y/ oxicorte) de residuos sólidos industriales consistentes en chatarra de fierro, aceros en general, cobre, bronce, aluminio, zinc, acero inoxidable, entre otros; que generan molestias en la población local.

Finalmente, es importante tener presente los megaproyectos a desarrollarse en el territorio comunal, tanto de carácter minero como de energías renovables no convencionales –ERNC-. En el sector minero destaca el proyecto Expansión Andina 244, que si bien se encuentra en proceso de reformulación, y por tanto desistida su evaluación de impacto ambiental ante el Servicio de Evaluación Ambiental (en adelante SEA), su objetivo es ampliar la capacidad de extracción y procesamiento de mineral de la División Andina de CODELCO –originalmente aumentando la producción promedio anual de cobre fino en alrededor de 400.000 toneladas alcanzando un total de 600 mil toneladas anuales-. Esta ampliación de la faena minera contempla la instalación de relaves y plantas de filtros, canaletas para el transporte de relaves, sistemas de agua recirculada, concentrado y líneas eléctricas, en la comuna de Til Til.

En cuanto a los proyectos energéticos, de acuerdo a información del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (en adelante SEIA), en la comuna se identifican al menos 5 proyectos de generación de energía eléctrica a partir del aprovechamiento de la energía solar por medio de tecnología fotovoltaica, todos ellos a emplazarse en las cercanías de Huertos Familiares y sobre los suelos de mayor capacidad agrícola del territorio, como se muestra en la imagen a continuación.

Imagen 10. Proyectos de parques fotovoltaicos a emplazarse en la comuna de Til Til



- | | |
|---------------------------------------|---------------------------------------|
| 1. Parque Fotovoltaico Santa Sofía | 4. Parque Solar Samantha |
| 2. Parque Fotovoltaico Santiago Solar | 5. Parque Solar Fotovoltaico Ovejería |
| 3. Parque Solar Los Aromos | |

Fuente: PROCIUDAD Consultores, en base a información obtenida del SEA (sea.gob.cl) en octubre 2016.

En la tabla a continuación se detallan las características y estado de evaluación de los proyectos identificados, todos los cuales inyectarían energía al Sistema Interconectado Central (SIC).

Tabla 9. Síntesis proyectos fotovoltaicos para la comuna de Til Til

NOMBRE PROYECTO	EMPRESA	ESTADO CALIFICACIÓN AMBIENTAL	CARACTERÍSTICAS
Parque Fotovoltaico Santa Sofía	Inversiones y Servicios SunEdison Chile Ltda.	En calificación	Construcción y operación de un parque solar fotovoltaico de 57 MWp, equivalentes a 51 MW en corriente alterna (AC) de potencia nominal, mediante instalación de 153.520 módulos fotovoltaicos.
Parque Fotovoltaico Santiago Solar	Santiago Solar S.A	Aprobado	Construcción y operación de una planta solar fotovoltaica, con una capacidad total instalada hasta 120 MWp, mediante la instalación de unos 372.240 módulos fotovoltaicos.
Parque Solar Los Aromos	Inversiones y Servicios SunEdison Chile Ltda.	Desistido	Construcción y operación de un parque solar fotovoltaico de 89 MWp, equivalentes a 81 MW en corriente alterna (AC) de potencia nominal.
Parque Solar Samantha	Samantha Solar SpA	En calificación	Construcción y operación de una planta solar de 252.928 módulos fotovoltaicos que tendrán en conjunto un potencial máximo de 80,94 MWp, y construcción de una Subestación transformadora y una línea de alta tensión, para evacuar la energía generada por el proyecto. La construcción de la nueva Subestación de 33 kV/220 kV, estará compuesta por una línea de salida 220 kV en simple circuito. El proyecto tendrá una extensión efectiva aproximada de 206 hectáreas, donde 170,96 se destinarán a la instalación de módulos, 0,3 há para la subestación, 27,2 há para una línea de transmisión de 220 kV de 6,8 km de extensión, con una servidumbre de 40 m de ancho.
Parque Solar Fotovoltaico Ovejera	ORION POWER S.A.	En calificación	Construcción de una planta de 28.400 paneles fotovoltaicos sobre seguidores horizontales de un eje. Los módulos irán conectados a 8 inversores de 1.1 MW de capacidad cada uno, obteniéndose de esta forma una potencia nominal para la planta completa de 8.8 MW.

Fuente: PROCIUDAD Consultores en base a información obtenida del SEA (sea.gob.cl) en octubre 2016

6.4.2 Calidad ambiental

La comuna de Til Til se encuentra dentro de la *Zona Saturada por ozono, material particulado respirable (MP₁₀)*, *partículas totales en suspensión y monóxido de carbono*, y *Zona latente por dióxido de nitrógeno*, declarada para la Región Metropolitana por Decreto Supremo N° 131 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia el año 1996; y de la *Zona Saturada por material particulado fino respirable (MP_{2,5})* declara por D.S. N°67 del Ministerio del Medio Ambiente el año 2014.

Las causas de esta saturación atmosférica en la región es la emisión de contaminantes por fuentes fijas (industria, quemas, etc.) y móviles (transporte) que quedan concentrados en las cuencas producto de la mala ventilación que presenta el territorio para su remoción. De acuerdo al PLADECO Til Til 2015 – 2019, la Seremi de Salud Metropolitana informó el año 2013 que en la comuna existe un registro oficial de 50 fuentes fijas³ que emiten el 80% del material particulado comunal y en promedio generan diariamente el 7% de las emisiones totales diarias en la RMS.

Además, existe un deterioro de la calidad atmosférica en la localidad de Montenegro producto de los olores molestos generados principalmente por la industria pecuaria Porkland S.A.

En deterioro de la calidad ambiental también afecta a los recursos hídricos superficiales y subterráneos. Ejemplo de ello es el estero Rungue que se encuentra especialmente afectado por contaminación de metales pesados generados por la planta y tranque de relave Nogaz, cuyas actividades cesaron el año 1985.

Otras situaciones puntuales de contaminación ambiental son abordadas como parte de los problemas y preocupaciones ambientales, y de los temas y subtemas ambientales en los apartados posteriores de este documento.

6.5 PROBLEMAS, PREOCUPACIONES Y VALORES AMBIENTALES DEL TERRITORIO COMUNAL

La comuna de Til Til y sus centros urbanos es un territorio fuertemente presionado por actividades industriales, mineras, pecuarias y de disposición de residuos en las áreas rurales, y por la presencia de infraestructuras asociadas a estas actividades al interior de los centros urbanos. Sumado a esto, la comuna enfrenta una fuerte sequía que ha implicado un deterioro de los recursos hídricos superficiales y subterráneos y un déficit hídrico para el consumo humano. Estas situaciones comprenden los problemas y preocupaciones manifestadas por autoridades locales (alcalde y concejales), funcionarios municipales, y por la comunidad local en actividades participativas que se detallan en apartado 5.2 RESULTADOS DE LA PARTICIPACIÓN CIUDADANA” (Taller 1 Funcionarios Municipales y Taller 2 Diagnóstico). Los problemas y preocupaciones ambientales recogidos en los talleres fueron posteriormente analizados para establecer los problemas y preocupaciones claves de la comuna, que se muestra en la tabla a continuación.

³ Toda actividad, proceso, operación móvil o estacionaria, que independientemente de su campo de aplicación, produzca o pueda producir emisiones de contaminantes atmosféricos, que se encuentre diseñado para operar en un lugar fijo, y cuyas emisiones se descargan a través de un ducto o chimenea.

Tabla 10. Preocupaciones y problemas ambientales validados para la comuna de Til Til

PROBLEMA AMBIENTAL	PREOCUPACIÓN AMBIENTAL ASOCIADA	LOCALIDADES AFECTADAS	IMÁGENES REFERENCIALES
Deficitaria distribución y abastecimiento de agua en las áreas urbanas definidas en el PRMS 1997.	Sobre explotación de aguas subterráneas.	Rungue Montenegro	 Foto 4. Recarga de APR en localidad de Montenegro
Descarga de residuos domiciliarios de manera irregular y por sistemas domiciliarios sin tratamiento; y de RILes de actividades productivas (productores de aceitunas).	Perdida de la calidad de las aguas superficiales (Esteros Til Til, El Asiento, Rungue, Chacabuco y Peldehue, Canales de riego). Contaminación de la producción agrícola.	Til Til Montenegro Rungue	
Contaminación atmosférica por polución producida por la explotación de áridos y piedra caliza, principalmente la derivada de la planta industrial de Cementos Polpaico, y polución por polvo en suspensión en vías de tránsito locales.	Deterioro de la calidad del aire. Posibles daños a la salud de los habitantes.	Estación Polpaico Huertos Familiares Rungue Montenegro Til Til	

Foto 5. Explotación de piedra caliza en cercanías a Estación Polpaico



Foto 6. Calles sin pavimentar en localidad Til Til



Foto 7. Calles sin pavimentar en localidad Estación Polpaico



Foto 8. Laguna anaeróbica planta Porkland Chile.

Olores molestos provenientes de plantas de crianza de cerdos, de plantas de tratamiento de residuos y aguas servidas, y del transporte de residuos por línea férrea y de RILes desde Porkland hacia KDM.

Deterioro de la calidad del aire.

Montenegro
 Til Til
 Estación Polpaico
 Rungue

Fuente: www.porkland.cl



Foto 9. Paso de tren con residuos hacia Montenegro



Foto 10. Actividades industriales en Huertos Familiares

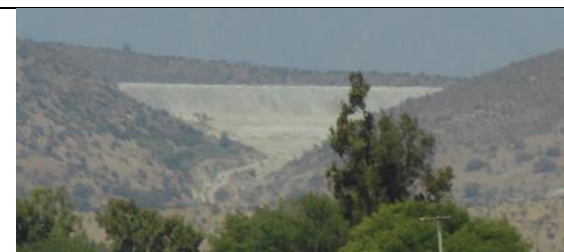


Foto 11. Tranque de relave Las Tórtolas, vista desde localidad de Huertos Familiares

Ruidos molestos por uso de la Ruta 5 Norte, transporte ferroviario de residuos y actividades industriales al interior o en los límites de las áreas urbanas.

Deterioro de la calidad de vida para los habitantes de las áreas urbanas.

Til Til
Estación Polpaico
Huertos Familiares
Rungue
Montenegro

Presencia de relaves mineros (activos y abandonados), de las plantas de tratamiento de residuos o de rellenos sanitarios.

Posible infiltración de elementos contaminantes a aguas subterráneas.
Potencial riesgo para la salud de las personas.

Huertos Familiares
Rungue
Montenegro

Presencia de red de tendidos de alta tensión pertenecientes al Sistema Interconectado Central (SIC) que atraviesan de norte a sur y de este a oeste varias localidades pobladas; e instalación de proyectos solares.	Deterioro del paisaje natural y construido. Pérdida de suelo agrícola y de la biodiversidad.	Estación Polpaico Huertos Familiares Rungue	
Presencia de microbasurales.	Deterioro del paisaje natural y construido. Proliferación de plagas de roedores y moscas.	Huertos Familiares Estación Polpaico	

Foto 11. Tendedos de alta tensión en sector de Huertos Familiares

Foto 12. Microbasural al costado de línea férrea en Estación Polpaico

Fuente: PROCIUDAD Consultores en base a procesos participativos con alcalde, concejales, funcionarios municipales y actores claves. Fotografías obtenidas en Marcha Explotaría (12 de enero del 2016), excepto cuando se indica otra fuente en detalle de foto.

Los problemas identificados en la tabla anterior afectan importantes extensiones de territorio -que en algunos casos involucran todas las áreas urbanas y la totalidad de su superficie-, y los atributos y componentes del territorio que son considerados como valores ambientales por las autoridades locales, funcionarios municipales y la comunidad.

Los valores ambientales identificados y validados a nivel comunal corresponden a:

1. **Recursos hídricos superficiales y subterráneos**, correspondientes a los Esteros Til Til, El Asiento, Rungue, Chacabuco y Peldehue; canales de riego y aguas subterráneas.



Foto 13. Estero Rungue

Fuente: PROCIUDAD Consultores, obtenida en Marcha Exploratoria efectuada el 12 de enero del 2016

2. **Santuario de la Naturaleza Cerro El Roble**, correspondiente al espacio natural protegido que se encuentra al norponiente de la comuna, dentro del área rural.



Foto 14. Santuario de la Naturaleza Cerro El Roble

Fuente: Círculo Patrimonial, <http://circulopatrimonial.cl/cerro-el-roble/>. Obtenido el 20 de diciembre del 2016

3. **Cerros isla y asociados a cordones montañosos**, correspondientes a los cerros Calvario, Chico La Capilla, La Capilla, Lo Grandón, los cerros sur poniente de Huertos familiares, del Hugo y al oriente del embalse en Rungue, y los cerros al suroriente de Montenegro.



Foto 15. Cerros isla y cordón montañoso en localidad de Til Til

Fuente: PROCIUDAD Consultores, obtenida en Marcha Exploratoria efectuada el 12 de enero del 2016

4. **Tunales y zonas agrícolas**, que corresponden a sectores con cultivos que tradicionalmente se han desarrollado en la comuna. Se emplazan alrededor de la localidad urbana de Til Til, y en el valle de suelos de capacidad agrícola entre las localidades de Polpaico y Huertos Familiares.



Foto 16. Cultivo de vides entre localidades de Polpaico y Huertos Familiares

Fuente: PROCIUDAD Consultores, obtenida en Marcha Exploratoria efectuada el 12 de enero del 2016

5. **Plazas y Parques / Áreas verdes y Espacios de tránsito**, constituidos por todos los lugares que son utilizados para esparcimiento y paseo, estén estos consolidados o no. A nivel local la comunidad destaca:

Montenegro: borde norte del estero y plazas locales



Foto 17. Plaza de localidad de Montenegro

Fuente: PROCIUDAD Consultores, obtenida en Marcha Exploratoria efectuada el 12 de enero del 2016

Rungue: zona norte área extensión urbana y plazas locales



Foto 18. Plaza de la localidad de Rungue

Fuente: PROCIUDAD Consultores, obtenida en Marcha Exploratoria efectuada el 12 de enero del 2016

Polpaico: Plaza Los Pinos, camino Cerro Blanco y Parque Las Higueras



Foto 19. Parque Las Higueras, Estación Polpaico

Fuente: PROCIUDAD Consultores, obtenida en Marcha Exploratoria efectuada el 12 de enero del 2016

Huertos Familiares: bandejón en calle 1 Sur y plazas locales



Foto 20. Plaza de Armas de Huertos Familiares

Fuente: PROCIUDAD Consultores, obtenida en Marcha Exploratoria efectuada el 12 de enero del 2016

Til Til: Plazas locales y ribera estero Til Til



Foto 21. Plaza de Armas Til Til



Foto 22. Plaza Población La Isla

Fuente: PROCIUDAD Consultores, obtenida en Marcha Exploratoria efectuada el 12 de enero del 2016

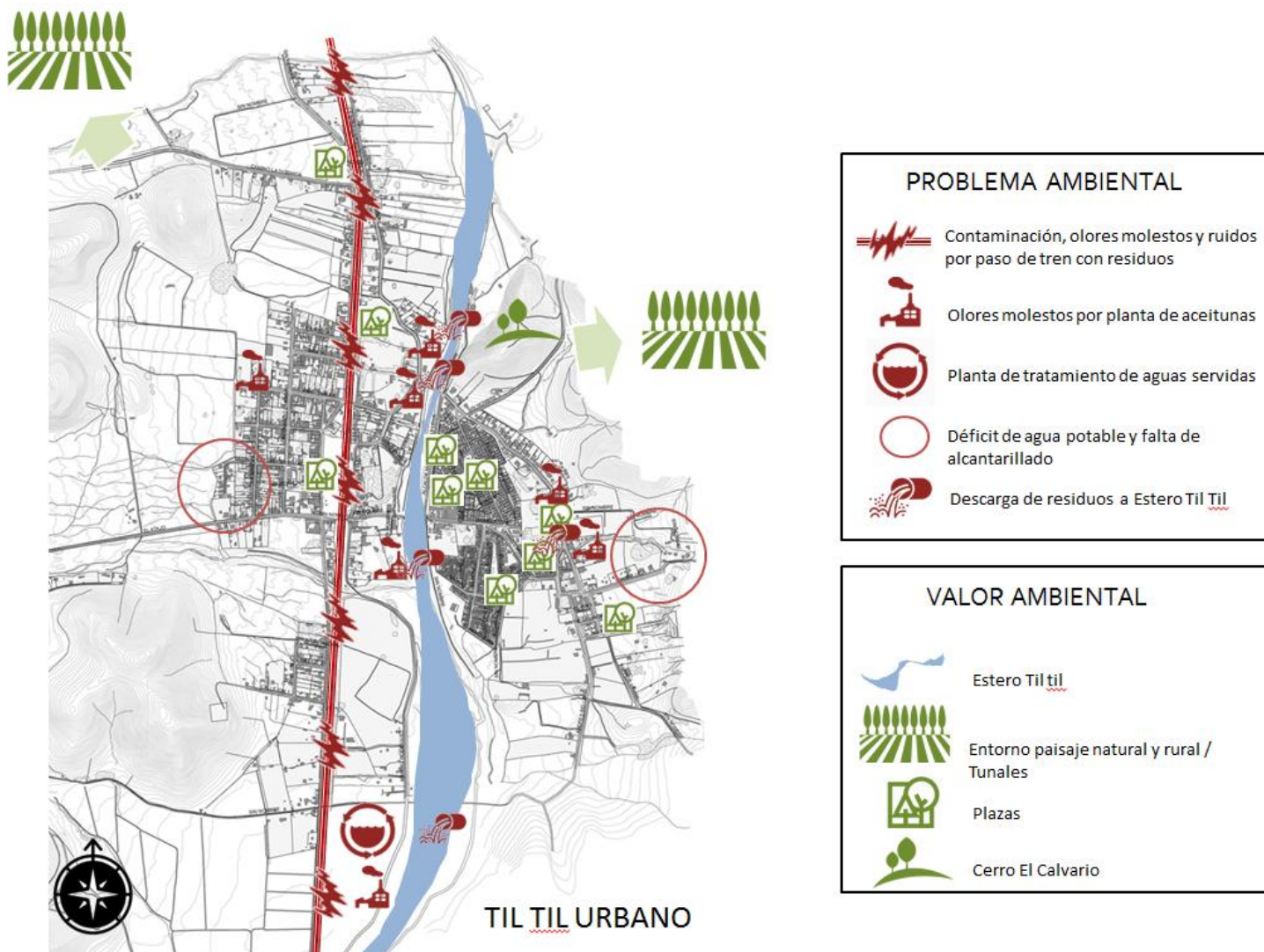


Foto 23. Ribera estero Til Til

Fuente: PROCIUDAD Consultores, obtenida en Marcha Exploratoria efectuada el 12 de enero del 2016

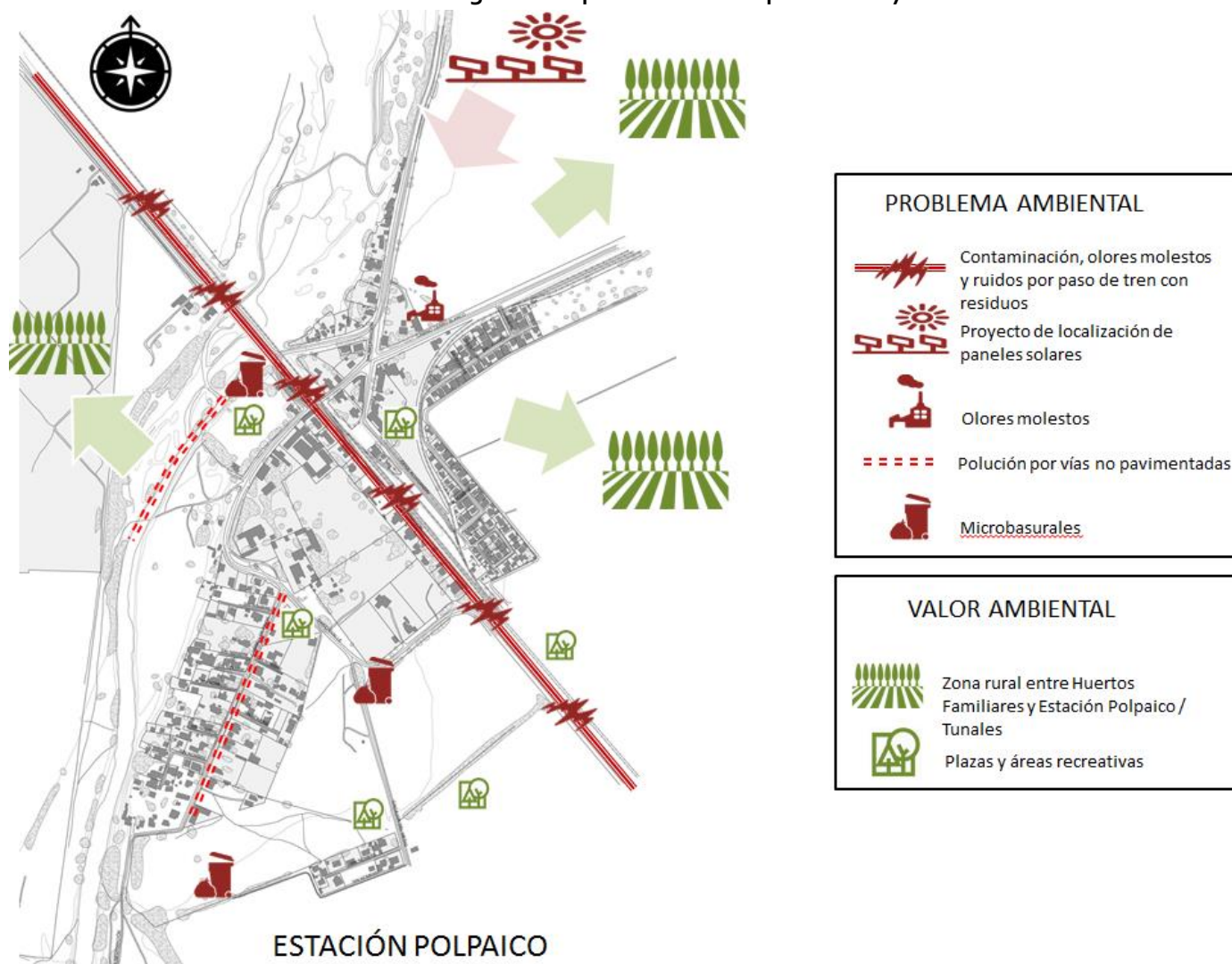
En las imágenes a continuación se muestra la ubicación de los problemas y valores ambientales identificados para cada localidad urbana de la comuna. Se presentan también aquellos problemas y valores que estando fuera de las áreas urbanas, influyen en las dinámicas interna de las localidades.

Imagen 11. Espacialización de problemas y valores ambientales en localidad de Til Til Urbano



Fuente: PROCIUDAD Consultores, en base a talleres con Alcalde, Concejales, funcionarios municipales y actores claves locales.

Imagen 12. Espacialización de problemas y valores ambientales en localidad de Polpaico



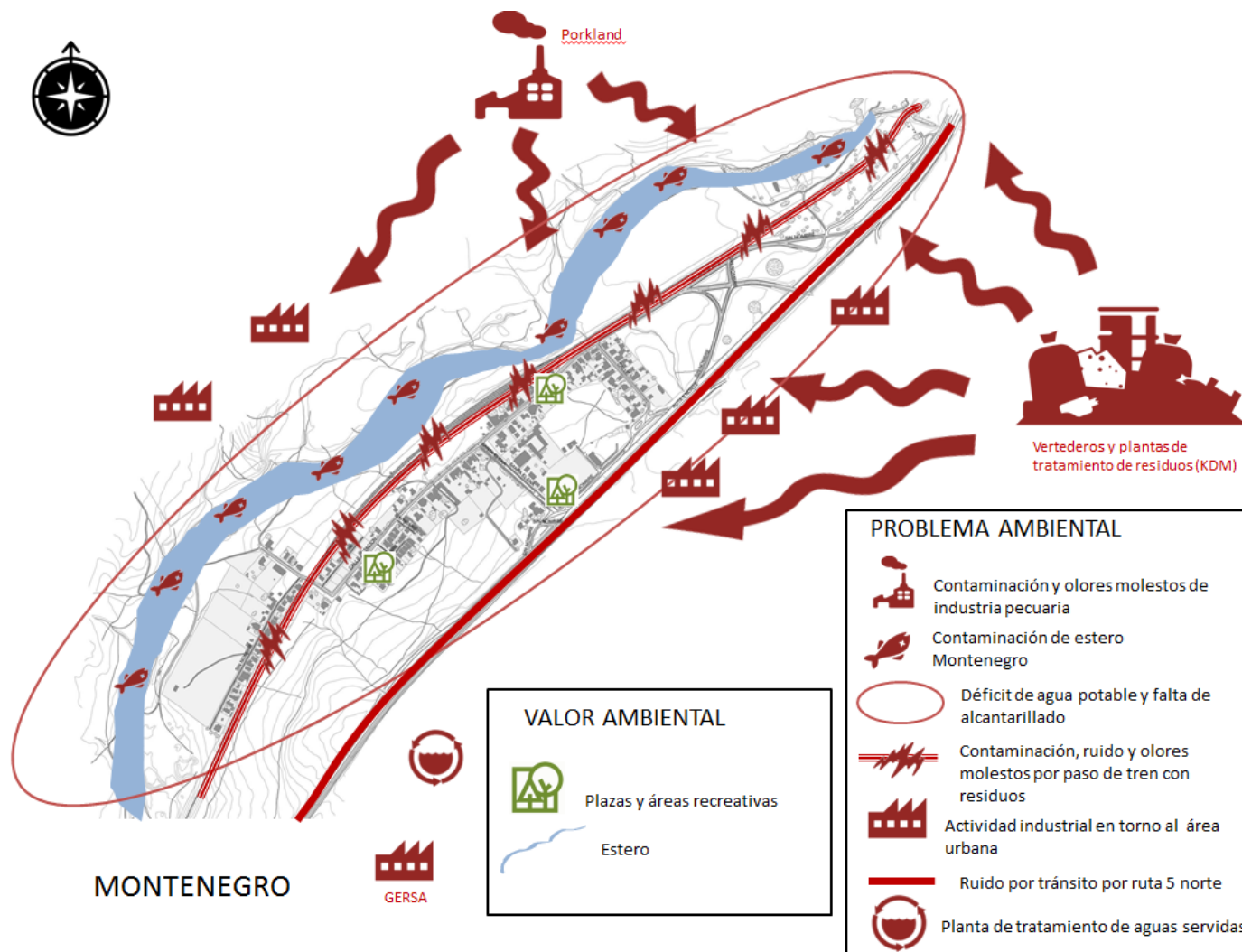
Fuente: PROCIUDAD Consultores, en base a talleres con Alcalde, Concejales, funcionarios municipales y actores claves locales.

The map illustrates the urban layout of Huertos Familiares, highlighting various industrial and agricultural zones. Key features include:

- Industrial Zones:** Labeled areas include "Agroindustria" (Agricultural Industry), "Industria PROACER" (PROACER Industry), and "Planta Polpaico" (Polpaico Plant). There are also icons for "Tranque de Relave Ovejera" (Ovejera Relieve Tank) and "Tranque de Relave Las Tórtolas" (Las Tórtolas Relieve Tank).
- Agricultural Areas:** Represented by green icons of trees and fields in the top left corner.
- Infrastructure:** A red dashed line runs vertically through the center, likely representing a railway or major road. A green line runs diagonally through the urban grid, labeled "Calle 15 de Julio" and "Calle 9 de Octubre".
- Topography:** Contour lines indicate the terrain, showing a valley or slope.
- Orientation:** A compass rose is located in the bottom left corner, pointing North.

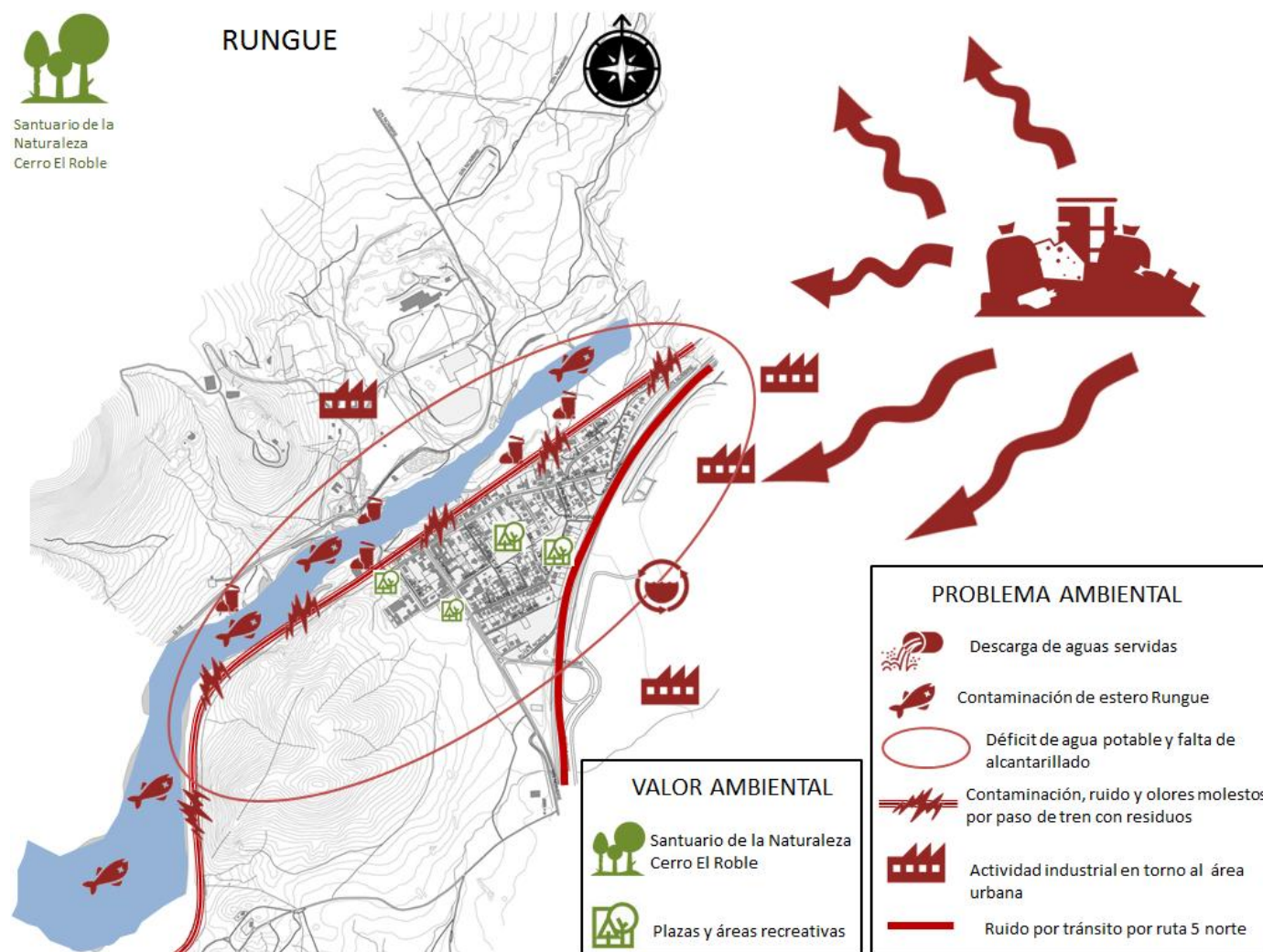
INFORME AMBIENTAL

Imagen 14. Espacialización de problemas y valores ambientales en localidad de Montenegro



Fuente: PROCIUDAD Consultores, en base a talleres con Alcalde, Concejales, funcionarios municipales y actores claves locales.

Imagen 15. Espacialización de problemas y valores ambientales en localidad de Rungue



Fuente: PROCIUDAD Consultores, en base a talleres con Alcalde, Concejales, funcionarios municipales y actores claves locales.

7 CONSIDERACIONES AMBIENTALES DEL PRC TIL TIL

Durante la fase inicial de la EAE para el Estudio PRC Til Til se establecieron las consideraciones ambientales -objetivos ambientales y criterios de sustentabilidad- preliminares del Estudio. Los objetivos ambientales se establecieron a partir de los problemas, preocupaciones y valores ambientales identificadas participativamente⁴ con los actores claves de la comuna; en tanto que los criterios de sustentabilidad se establecieron en función de los objetivos ambientales y de planificación. Así, las consideraciones preliminares presentadas en el Oficio de Inicio del Estudio fueron:

Objetivos Ambientales preliminares

1. Resguardar los cursos hídricos superficiales y subterráneos de la contaminación generada por residuos domiciliarios, promoviendo una intensidad de uso del suelo urbano acorde a la dotación actual y potencial de servicio sanitario.
2. Evitar que se generen mayores presiones a la calidad ambiental del área urbana que las provocadas por las actividades molestas que se desarrollan en el territorio comunal, mediante una zonificación que desincentive la instalación de actividades productivas molestas y/o dañinas al interior de las áreas urbanas.
3. Favorecer la recarga de los acuíferos subterráneos, mediante la compatibilidad de las normas urbanísticas del crecimiento urbano con la disponibilidad del recurso hídrico.
4. Reconocer las características biogeográficas del territorio para incorporar los sistemas de áreas verdes establecidos en el Plan Regulador Metropolitano de Santiago, mediante áreas verdes de uso programático y especies xerófitas.

Criterios de Sustentabilidad preliminares

1. El PRC Til Til propicia mejores condiciones de habitabilidad para la población local, dotando a las áreas urbanas de cobertura de agua potable y alcantarillado, elementos que faciliten la conectividad entre las áreas urbanas, y de espacios públicos que favorezcan y promuevan la convivencia entre los vecinos.
2. El PRC Til Til considera las limitantes (sequía, presencia de industrias molestas, riesgos naturales y antrópicos) y potencialidades (identidad local basada en la producción de tunas y aceitunas, ubicación estratégica en un corredor transfronterizo e interregional) del territorio comunal, para promover el desarrollo social y económico de sus áreas urbana mediante normas urbanísticas que respondan a las realidades y presiones actuales, y a las proyecciones futuras de desarrollo para la comuna.

⁴ Taller con funcionarios municipales efectuado en el mes de enero y talleres con actores clave efectuados en el mes de marzo.

Posteriormente, estas consideraciones ambientales fueron informadas a los OAE participantes del proceso de EAE mediante Oficio de Consulta emitido en el mes de abril presente año, solicitando observaciones al respecto. De los 22 OAE consultados, solo se recibió observaciones de SEREMI MINVU y SEREMI MMA a los objetivos ambientales y criterios de sustentabilidad, como se detalla a continuación.

Tabla 11. Observaciones a consideraciones ambientales preliminares

CONSIDERACIÓN AMBIENTAL	OBSERVACIÓN
OBJETIVO AMBIENTAL 1 «Resguardar los cursos hídricos superficiales y subterráneos de la contaminación generada por residuos domiciliarios, promoviendo una intensidad de uso del suelo urbano acorde a la dotación actual y potencial de servicio sanitario».	Fusionar con objetivo 3 ya que ambos buscan proteger los recursos hídricos (SEREMI MMA)
OBJETIVO AMBIENTAL 2 “Evitar que se generen mayores presiones a la calidad ambiental del área urbana que las provocadas por las actividades molestas que se desarrollan en el territorio comunal, mediante una zonificación que desincentive la instalación de actividades productivas molestas y/o dañinas al interior de las áreas urbanas”.	No se efectuaron observaciones.
OBJETIVO AMBIENTAL 3 «Favorecer la recarga de los acuíferos subterráneos, mediante la compatibilidad de las normas urbanísticas del crecimiento urbano con la disponibilidad del recurso hídrico».	- Fusionar con objetivo 1 ya que ambos buscan proteger los recursos hídricos (SEREMI MMA) - Propiciar la generación de conjuntos urbanos donde prevalezca el uso de superficies blandas o de alto drenaje por sobre los pavimentos duros, y de superficies libres de edificación (SEREMI MINVU) - Incorporar disposiciones normativas que permitan reutilizar o conducir el escurrimiento superficial de aguas de lluvia hacia dichas superficies blandas o hacia lechos de quebradas y/o esteros (SEREMI MINVU) - No queda claro como la compatibilidad de normas urbanísticas logren tener suficiente incidencia en el recurso hídrico (SEREMI MOP).
OBJETIVO AMBIENTAL 4 «Reconocer las características biogeográficas del territorio para incorporar los sistemas de áreas verdes establecidos en el Plan Regulador Metropolitano de Santiago, mediante áreas verdes de uso	- Se recomienda que las áreas verdes estén en concordancia con el ecosistema de bosque espinoso mediterráneo interior de <i>Acacia caven</i> y <i>Prosopis chilensis</i> (SEREMI MMA). - Se considera muy general el planteamiento (SEREMI

programático y especies xerófitas”.	MOP).
CRITERIO DE SUSTENTABILIDAD 1 «El PRC Til Til propicia mejores condiciones de habitabilidad para la población local, dotando a las áreas urbanas de cobertura de agua potable y alcantarillado, elementos que faciliten la conectividad entre las áreas urbanas, y de espacios públicos que favorezcan y promuevan la convivencia entre los vecinos».	• Se recomienda que el criterio propuesto considere iniciativas para la conservación del patrimonio natural y cultural (SEREMI MMA). • El PRC no puede “dotar” a las áreas urbanas de cobertura de agua potable y alcantarillado (SEREMI MINVU). • La provisión de servicio sanitario no depende totalmente del PRC, sino que también de la factibilidad que determinen las empresas e instituciones relacionadas (SEREMI MOP).
CRITERIO DE SUSTENTABILIDAD 2 “El PRC Til Til considera las limitantes (sequía, presencia de industrias molestas, riesgos naturales y antrópicos) y potencialidades (identidad local basada en la producción de tunas y aceitunas, ubicación estratégica en un corredor transfronterizo e interregional) del territorio comunal, para promover el desarrollo social y económico de sus áreas urbana mediante normas urbanísticas que respondan a las realidades y presiones actuales, y a las proyecciones futuras de desarrollo para la comuna”.	• Se estima que lo planteado es muy genérico, no dando cuenta de cómo efectivamente estas consideraciones del PRC impliquen criterios sustentables. No se incluye el “Desarrollo Ambiental” en el criterio (SEREMI MOP).

Fuente: PROCIUDAD Consultores, 2016.

El SEREMI MOP además plantea incluir en las consideraciones ambientales la compatibilización del crecimiento urbano con los riesgos naturales del territorio, la definición de un nuevo límite urbano para una futura modificación del PRMS, y hacer referencia específica a las localidades. Junto con ello recomienda incluir la regulación del uso del suelo urbano mediante planificación y el ordenamiento de las subdivisiones prediales, a fin de regular densidades y sobrecargas de los sistemas de abastecimiento.

Dichas observaciones del SEREMI MOP no son acogidas en las correcciones a los objetivos ambientales y criterios de sustentabilidad, por cuanto el instrumento tiene como objetivos propios de la planificación lo planteado por el organismo, y no tiene las atribuciones para modificar los límites urbanos definidos en el PRMS, sino que solo puede establecer la planificación en función de las áreas urbanas y las áreas de extensión urbana.

Así, se corrigieron los objetivos ambientales preliminares 1, 3 y 4, y el primer criterio de sustentabilidad preliminar, en función de las observaciones detalladas en la Tabla 3 para dar lugar a las consideraciones ambientales definitivas del Estudio que se presentan en los sub apartados 7.1 y 7.2.

Respeto al Criterio de Sustentabilidad 2, no se efectúan modificaciones al criterio ya que se considera que el este plantea claramente sus propósitos. Además, el MMA informa que no necesariamente en un solo criterio de sustentabilidad de deben contemplar los tres componentes del desarrollo sustentable (social, económico y ambiental).

Bajo estas premisas se establecieron los enunciados de los objetivos ambientales y criterios de sustentabilidad definitivos que se presentan en los sub apartados a continuación, indicando sus alcances y relaciones en cada caso.

7.1 OBJETIVOS AMBIENTALES

Con el trabajo anteriormente descrito se establecieron los objetivos ambientales del PRC Til Til, cuyos alcances dicen relación con responder a los problemas y preocupaciones ambientales del territorio, y proteger los valores ambientales de la comuna; como se detalla en la tabla a continuación.

Tabla 12. Objetivos ambientales preliminares y sus alcances

OBJETIVO AMBIENTAL PRELIMINAR	PREOCUPACION O PROBLEMA AMBIENTAL AL CUAL BUSCA RESPONDER	PATRIMONIO AMBIENTAL/ VALOR AMBIENTAL A PROTEGER
1. Resguardar la calidad y volúmenes de los cursos hídricos superficiales y subterráneos, promoviendo una planificación que reconozca los cursos superficiales y favorezca la recarga de los acuíferos, mediante una intensidad del uso del suelo que considere coeficientes de ocupación de suelo y áreas verdes que permitan la infiltración de aguas lluvias.	Contaminación de cursos hídricos superficiales y subterráneos	Recursos hídricos superficiales y subterráneos
2. Evitar que se generen mayores presiones a la calidad ambiental del área urbana que las provocadas por las actividades molestas que se desarrollan en el territorio comunal, mediante una zonificación que desincentive la instalación de actividades productivas molestas y/o dañinas al interior de las áreas urbanas ⁵ .	Contaminación ambiental: atmosférica, visual, ruidos y de olores molestos	
3. Reconocer las características biogeográficas del territorio para incorporar los sistemas de áreas verdes establecidos en el Plan	Disponibilidad de recursos hídricos	Cerros islas y asociados a cordones montañosos Plazas y Parques / Áreas Verdes y Espacios de tránsito

⁵ La idea es sentar bases para re afectar Zona Industrial de la localidad de Rungue.

Regulador Metropolitano de Santiago, mediante áreas verdes de uso programático que contemplen especies del ecosistema de Bosque Espinoso Mediterráneo.

Riberas de cursos hídricos superficiales.

Fuente: PROCUIDAD Consultores, 2016.

7.2 CRITERIOS DE SUSTENTABILIDAD

A partir de las observaciones emitidas por los Órganos de la Administración del Estado, y del acompañamiento recibido por el profesional de la SEREMI MMA Metropolitana, se definieron los criterios de sustentabilidad definitivos del instrumento de planificación en coherencia con los objetivos de planificación y ambientales del Estudio, como se detalla en la tabla a continuación.

Tabla 13. Criterios de sustentabilidad y su relación con los objetivos del PRC Til Til

CRITERIOS DE SUSTENTABILIDAD	OBJETIVOS DE PLANIFICACIÓN ASOCIADOS	OBJETIVOS AMBIENTALES ASOCIADOS
1. El PRC Til Til propicia mejores condiciones de habitabilidad para la población local, facilitando la conectividad al interior de las áreas urbanas, propiciando el mejoramiento y ampliación de la dotación de servicio sanitario, y proporcionando espacios públicos que favorezcan y promuevan la convivencia entre los vecinos y la conservación del patrimonio natural y cultural.	- Compatibilizar el crecimiento urbano con la factibilidad de dotación sanitaria para toda el área urbana en función de la disponibilidad de recursos hídricos. - Mejorar la conectividad al interior del área urbana, dotando de vialidad básica (apertura y proyección de calles) a las áreas urbanizables y permitiendo continuidad al interior de toda el área urbana. - Reconocer las áreas verdes incorporadas en el PRMS y el patrimonio paisajístico existente al interior de los límites urbanos, dotándolas de espacios públicos de recreación que respondan a las condicionantes del territorio (escasez hídrica, riesgos naturales y antrópicos), actúen como elementos integradores de la población local.	- Reconocer las características biogeográficas del territorio para incorporar los sistemas de áreas verdes establecidos en el Plan Regulador Metropolitano de Santiago, mediante áreas verdes de uso programático que contemplen especies del ecosistema de Bosque Espinoso Mediterráneo.

	- Incorporación de medidas que permitan fortalecer los cascos fundacionales, preservando las edificaciones de interés patrimonial al interior de las áreas urbanas y apuntando a un uso más intensivo de los sectores centrales de las localidades. - Potenciar la actividad turística reservando zonas adecuadas destinadas a su instalación, regenerando y poniendo en valor los espacios urbanos existentes.	
2. El PRC Til Til considera las limitantes (sequía, presencia de industrias molestas, riesgos naturales y antrópicos) y potencialidades (identidad local basada en la producción de tunas y aceitunas, ubicación estratégica en un corredor transfronterizo e interregional) del territorio comunal para promover el desarrollo social y económico de sus áreas urbana, mediante el reconocimiento de los inmuebles, espacios y sectores patrimoniales, y adecuando el crecimiento urbano a las proyecciones futuras de desarrollo para la comuna, tales como la vialidad intercomunal definida en el PRMS 1997.	- Compatibilizar el crecimiento urbano con las condiciones de riesgos naturales y antrópicos presentes en el área urbana. - Reconocer las áreas verdes incorporadas en el PRMS y el patrimonio paisajístico existente al interior de los límites urbanos, dotándolas de espacios públicos de recreación que respondan a las condicionantes del territorio (escasez hídrica, riesgos naturales y antrópicos), actúen como elementos integradores de la población local. - Preservar y fortalecer la identidad urbana y cultural de las localidades urbanas, manteniendo el carácter residencial e identidad agrícola. - Reconocer las áreas verdes incorporadas en el PRMS y el patrimonio paisajístico existente al interior de los límites urbanos, dotándolas de espacios públicos de recreación que respondan a las condicionantes del territorio (escasez hídrica, riesgos naturales y antrópicos), actúen como elementos integradores de la población local.	- Resguardar la calidad y volúmenes de los cursos hídricos superficiales y subterráneos, promoviendo una planificación que reconozca los cursos superficiales y favorezca la recarga de los acuíferos, mediante una intensidad del uso del suelo que considere coeficientes de ocupación de suelo y áreas verdes que permitan la infiltración de aguas lluvias. - Evitar que se generen mayores presiones a la calidad ambiental del área urbana que las provocadas por las actividades molestas que se desarrollan en el territorio comunal, mediante una zonificación que desincentive la instalación de actividades productivas molestas y/o dañinas al interior de las áreas urbanas.

Fuente: PROCIUDAD Consultores, 2016.

8 IDENTIFICACIÓN DE LOS FACTORES CRÍTICOS DE DECISIÓN

Los Factores Críticos de Decisión (FCD) constituyen elementos condicionantes de la planificación urbana de la comuna de Til Til, que surgen como resultado del análisis integrado de los tres marcos del Estudio –*Marco del Problema, Marco de Referencia Estratégico y Marco de Gobernabilidad*, y de las consideraciones ambientales establecidas para el Estudio.

Antes de abordar cada uno de los FCD identificados, es importante indicar que las **áreas urbanas** de la comuna de Til Til se presentan como ciudad -para el caso de Til Til urbano-, y pueblos dispersos en el territorio comunal – para el caso de las demás localidades urbanas-, todos ellos con bajos niveles de habitabilidad en cuanto a conectividad, saneamiento, disponibilidad de agua potable, equipamiento, áreas verdes y calidad del espacio público. Por tanto, se trata de áreas que no reflejan su rol urbano, para lo cual es necesario mejorar sus condiciones de habitabilidad⁶, sobre todo en lo que respecta a la dotación de servicios e infraestructura de servicio sanitario.

Las condicionantes para el desarrollo urbano comunal que se presentan por varios años en la comuna, a saber: problemas de escasez hídrica producto de la sequía que afecta a la comuna desde hace casi una década y la precariedad en el suministro de agua potable y, la falta de soluciones adecuadas y definitivas para la evacuación de aguas servidas, han afectado de manera importante la calidad de vida de sus habitantes, limitando las posibilidades de crecimiento, emprendimiento y desarrollo, y perpetuando o incrementando la situación de pobreza en la que ya viven muchos de sus habitantes.

Ante estas situaciones deficitarias para el desarrollo comunal, el Proyecto OTAS ha definido a la comuna de Til Til como *Área Prioritaria de Renovación Urbana*, lo que implica un conjunto de acciones de densificación, remodelación, utilización de sitios eriazos disponibles, modernización y rehabilitación de viviendas, equipamiento y espacio público. Además, el proyecto propone Áreas Prioritarias de Desarrollo Suburbano y Áreas Preferentes para el Desarrollo Inmobiliario para la implementación de las actuales Zonas de Desarrollo Urbano Condicionado (ZDUC) establecidas en el PRMS 1997.

1. **Disponibilidad de agua potable a los centros urbanos:** La comuna de Til Til presenta problemas para la dotación de agua potable en sus áreas urbanas. Ejemplo de ello son las localidades de Rungue y Montenegro, cuyo abastecimiento está dado por sistemas de *Agua Potable Rural* (APR), los cuales actualmente ven dificultada la provisión de servicio por la sequía que afecta la zona y la sobre explotación de los acuíferos. Esta situación ha llevado a que el Municipio durante el último tiempo deba efectuar entrega de agua potable -especialmente en la localidad de Montenegro- por medio de camiones aljibe.
2. **Políticas y normativas que afectan al territorio:** La comuna de Til Til se encuentra supeditada a políticas y normativas en relación a los usos del territorio, de las cuales son especialmente relevantes la **Ley Código de Minería y el PRMS 1997**, en vista a su vocación minera y la

⁶ *Características y cualidades del espacio, entorno social y medio ambiente que contribuyen singularmente a dar a la gente una sensación de bienestar personal y colectivo e infunden la satisfacción de residir en un asentamiento determinado (Programa de las Naciones Unidas sobre Asentamientos Humanos, citado por Zulaica y Celemin, 2008)*

capacidad y destino de uso de sus suelos. El Código de Minería establece en sus artículos 14, 15, 17 y 20 las facultades para catar y cavar con el objeto de buscar sustancias minerales, no existiendo restricciones respecto al lugar (zonas urbanas o rurales) siempre que se cuenten con los permisos correspondientes. A esto se suma que gran parte del territorio comunal presenta destino minero, es decir, se encuentra concesionado ya sea para exploración como para explotación; lo que genera incertezas respecto a cuánto podría crecer la actividad, con las consecuentes externalidades negativas que históricamente estas actividades productivas han generado en los territorios, tanto para la salud de las personas como para el funcionamiento de los ecosistemas que sirven de soporte para el desarrollo comunal. Por su parte el PRMS 1997 es un instrumento de planificación territorial de escala intercomunal que permite, entre otras cosas, la instalación de industrias molestas y peligrosas en el territorio comunal. Esta situación ha significado fuertes presiones para la calidad de vida de las personas y los ecosistemas de la comuna, condicionando las proyecciones de desarrollo que se puedan pretender para las áreas urbanas mediante el proyecto PRC Til Til.

3. **Conectividad inter e intra comunal:** Si bien la comuna de Til Til presenta una posición estratégica respecto a la ruta 5 norte, esta no ha favorecido el desarrollo comunal ni su crecimiento demográfico. En general, en la comuna se presenta una baja conectividad entre las localidades urbanas. De todas las localidades, Rungue y Polpaico son las mejores conectadas con la localidad de Til Til, a través de la Ruta G-16. A esto se suma la escasa oferta de transporte público intercomunal, razón por la cual la comunidad de Montenegro, Rungue y Huertos Familiares manifestó durante el proceso diagnóstico, que prefieren dirigirse a Llay Llay y Santiago para hacer usos de los servicios públicos y privados.
4. **Características biogeográficas del territorio:** La comuna de Til Til presenta características biogeográficas importantes de ser consideradas para establecer correctamente normas urbanísticas, especialmente en lo que respecta a la incorporación de áreas verde. Dentro de estas características se encuentra la vegetación nativa que es valorizada en el PRMS -mediante la definición una extensa **Área de Preservación Ecológica** que contiene los sectores de valor ambiental, tales como áreas protegidas y corredores biológicos; y un **Área de Preservación Ecológica con Desarrollo Controlado**-, y que debe ser consideradas como ejemplo para la incorporación de las áreas verde. Otras características biogeográficas a contemplar son, por una parte la resultante de la desertificación del territorio que se manifiesta en la profunda escasez que presentan los recursos hídricos superficiales y subterráneos, y por otra, la presencia de cerros islas al interior de las áreas urbanas.

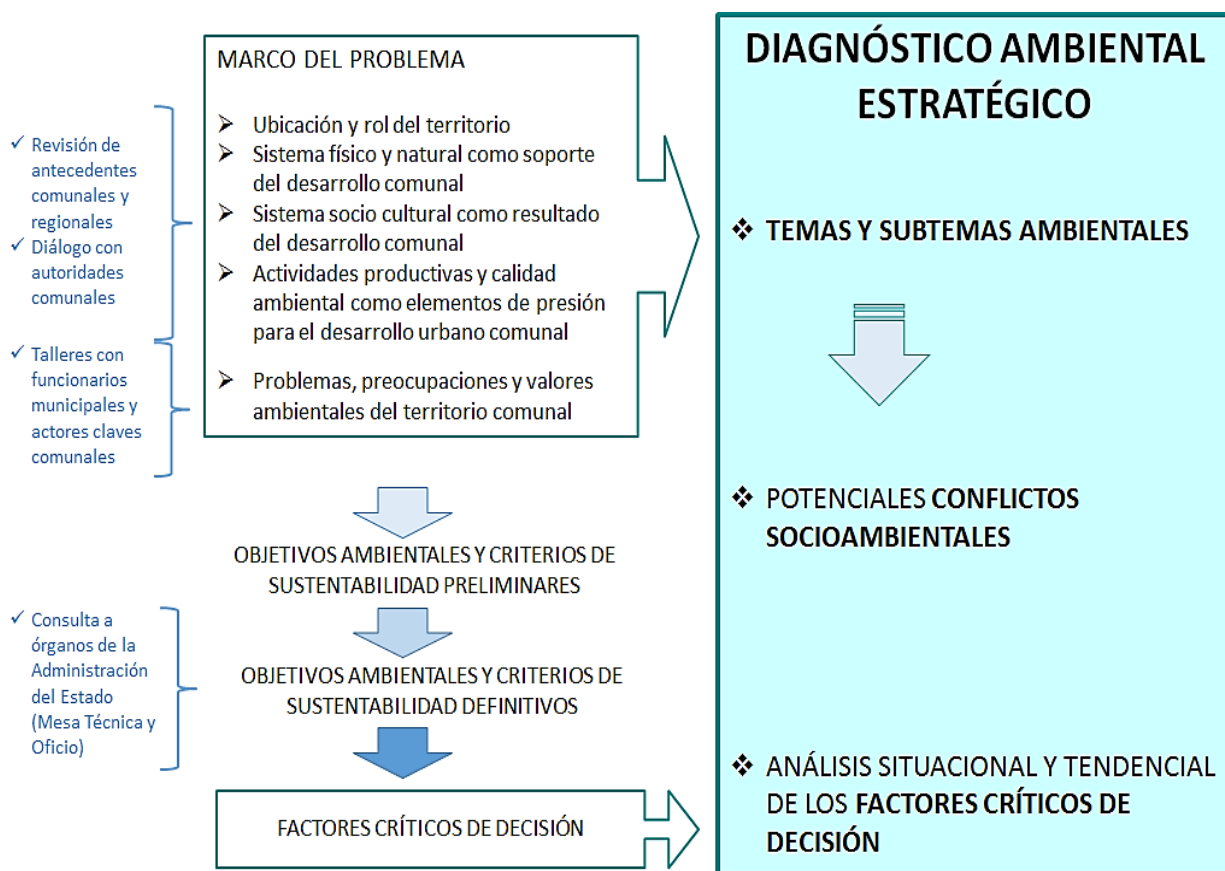
9 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL ESTRATÉGICO

El Diagnóstico Ambiental Estratégico (en adelante DAE) corresponde al análisis integrado y prospectivo de los principales aspectos ambientales y de sustentabilidad atinentes a la planificación urbana de la comuna de Til Til. Dicho análisis comprende el establecimiento de los temas y subtemas ambientales y de sustentabilidad claves para la planificación comunal, la determinación de los potenciales conflictos socio ambientales en las áreas urbanas, y el análisis situacional y prospectivo de los Factores Críticos de Decisión.

La determinación y análisis de los temas y subtemas ambientales, y de los potenciales conflictos socio ambientales, tiene como base la información presentada en el Marco del Problema (apartado 6) y comprende un análisis integrado de los problemas, preocupaciones y valores ambientales del territorio.

Por su parte, el análisis de los Factores Críticos de Decisión -identificados en el apartado 8- consiste en la determinación de sus comportamientos actuales y tendenciales que permitan establecer los riesgos y oportunidades que las propuestas de PRC tendrían en su puesta en marcha.

Imagen 16. Proceso efectuado para la elaboración del Diagnóstico Ambiental Estratégico



Fuente: PROCIUDAD Consultores, 2016.

9.1 TEMAS Y SUBTEMAS AMBIENTALES RELEVANTES PARA LA PLANIFICACIÓN DE LA COMUNA DE TIL TIL

La identificación de los temas y subtemas ambientales es el resultado de la integración de los problemas, preocupaciones y valores ambientales identificados y validados en el establecimiento del marco del problema, permitiendo focalizar los aspectos claves desde el punto de vista ambiental que se deben tener presente para la planificación urbana de la comuna de Til Til.

En la tabla a continuación se presentan los temas y subtemas ambientales identificados para la comuna de Til Til, utilizando como referencia los temas y subtemas ambientales expuestos en la “*Guía de orientación para incorporar la dimensión ambiental en procesos de ordenamiento territorial sustentable*”. Como se observa en la tabla, los temas ambientales identificados para la planificación urbana de la comuna de Til Til corresponden a: **pasivos ambientales, uso sustentable del recurso hídrico, y uso del suelo urbano.**

Tabla 14. Identificación de temas y subtemas ambientales en función de los problemas, preocupaciones y valores ambientales validados para la comuna de Til Til

TEMA AMBIENTAL	SUBTEMA AMBIENTAL	PROBLEMA AMBIENTAL ASOCIADO	PREOCUPACIÓN AMBIENTAL ASOCIADA	VALOR AMBIENTAL ASOCIADO
1. PASIVOS AMBIENTALES	Contaminación de cursos hídricos superficiales y subterráneos	Descarga de residuos domiciliarios irregulares y presencia de sistemas domiciliarios sin tratamiento. Descargas de RILes de actividades productivas (productores de aceitunas) en localidad de Til Til Presencia de relaves mineros (activos y abandonados), de las plantas de tratamiento de residuos o de rellenos sanitarios.	Perdida de la calidad de las aguas superficiales Posible infiltración de elementos contaminantes a aguas subterráneas Contaminación de la producción agrícola. Riesgo para la salud de las personas.	Recursos hídricos superficiales: Esteros Til Til, El Asiento, Rungue, Chacabuco y Peldehue, y canales de riego Aguas subterráneos Tunales
	Contaminación atmosférica y olores molestos	Olores molestos provenientes de plantas de crianza de cerdos y de plantas de tratamiento de residuos y aguas servidas. Polución producida por la explotación de áridos y piedra caliza, principalmente de la planta	Deterioro de la calidad del aire. Riesgo para las actividades productivas, habitacionales y recreacionales actuales y aquellas que se quieran	No se identifican

TEMA AMBIENTAL	SUBTEMA AMBIENTAL	PROBLEMA AMBIENTAL ASOCIADO	PREOCUPACIÓN AMBIENTAL ASOCIADA	VALOR AMBIENTAL ASOCIADO
		industrial de Cementos Polpaico, y por polvo en suspensión en vías de tránsito locales. Transporte ferroviario de residuos -a través de las localidades de Til Til, Rungue y Montenegro-, hacia planta de tratamiento de residuos de la empresa KDM localizada en el sector de Montenegro. Transporte de RILes desde Porkland hacia KDM a través del enlace vial de Montenegro ubicado al interior de la localidad urbana.	localizar en el futuro. Posibles daños a la salud de los habitantes.	
2. USO SUSTENTABLE DE LOS RECURSOS HÍDRICOS	Déficit de aguas subterráneas y superficiales	Sequía extrema en el sector de La Cumbre, Montenegro y Rungue, y sequía latente en todas las localidades de la comuna, las que eventualmente se ven afectadas por cortes de suministro.	Déficit de agua para consumo humano y para riego. Deterioro de la calidad paisajista de los cursos hídricos superficiales, sus riberas y quebradas. Dificultad para la incorporación y mantención de los espacios públicos. Necesidad de profundizar cada vez más los pozos de extracción, debido a la profundización y escasez de napas freáticas.	Recursos hídricos superficiales: Esteros Til Til, El Asiento, Rungue, Chacabuco y Peldehue, y canales de riego Aguas subterráneos Santuario de la Naturaleza Cerro El Roble Cerros isla y asociados a cordones montañosos Plazas y Parques / Áreas verdes
3. USO DE SUELO	Infraestructura de carácter	Red de tendidos de alta tensión pertenecientes al Sistema Interconectado	Riesgo para la salud de las personas. Deterioro del paisaje	Espacios de tránsito

TEMA AMBIENTAL	SUBTEMA AMBIENTAL	PROBLEMA AMBIENTAL ASOCIADO	PREOCUPACIÓN AMBIENTAL ASOCIADA	VALOR AMBIENTAL ASOCIADO
URBANO	regional	Central (SIC) que atraviesan de norte a sur y de este a oeste varias localidades pobladas como Polpaico, Huertos Familiares, Rungue y Caleu. Ruidos molestos del uso de la línea férrea y la Ruta 5 Norte.	natural y construido.	
	Calidad de las áreas verde	Deficiente en la calidad de las áreas verdes y espacio públicos.		Plazas y Parques / Áreas verdes

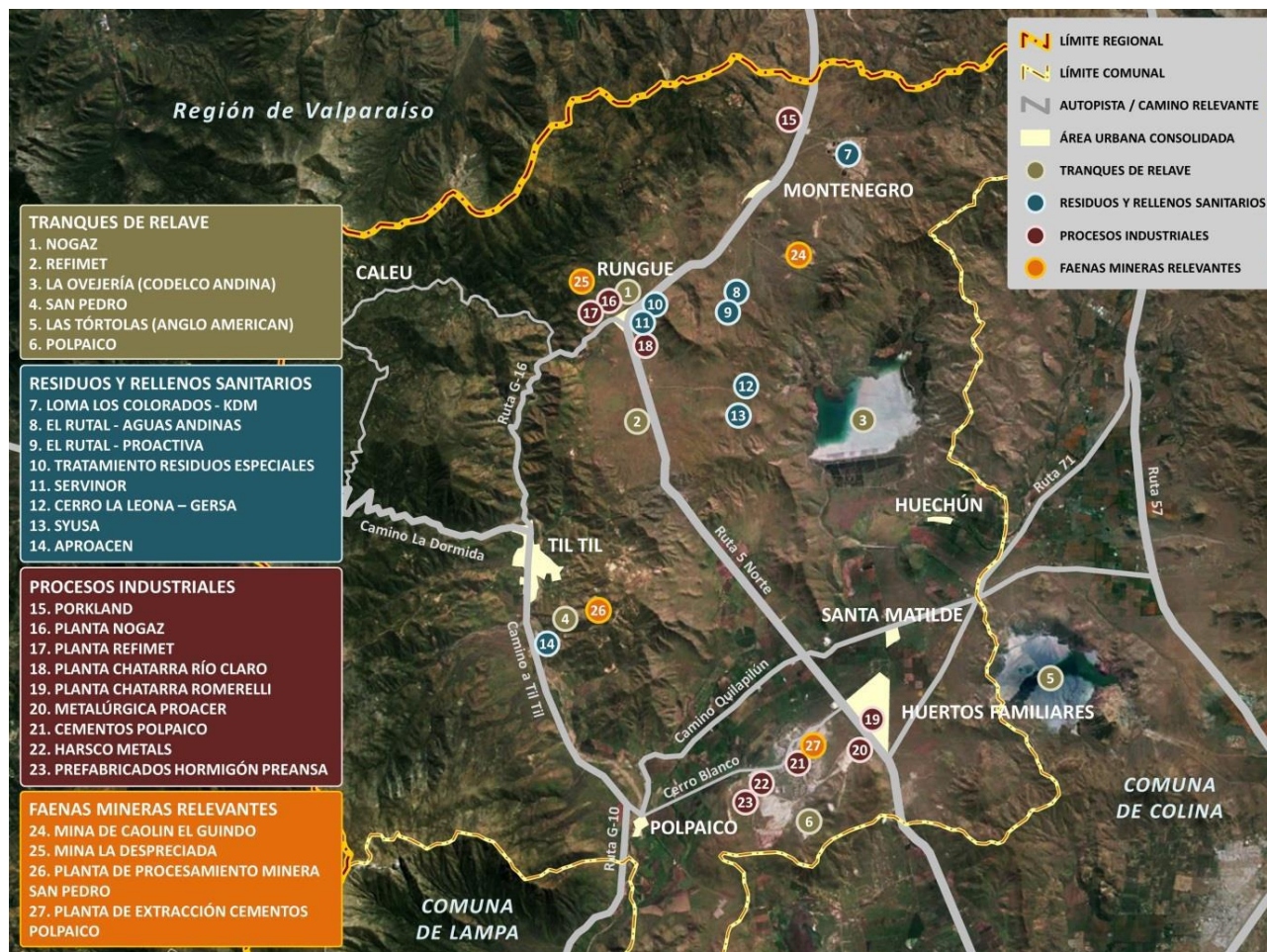
Fuente: PROCIUDAD Consultores, 2016.

En los siguientes sub apartados se abordan y detallan los alcances de cada uno de los temas y subtemas ambientales prioritarios para la planificación de la comuna de Til Til.

9.1.1 Pasivos Ambientales

En el territorio comunal se presentan una serie de actividades e infraestructura molestas y peligrosas, activas y abandonadas, que son permitidas por el instrumento de planificación superior PRMS 1997 en el territorio comunal. Esta situación ha significado fuertes presiones para la calidad de vida de las personas que habitan los centros urbanos comunales, así como para los ecosistemas y recursos naturales del territorio. Las actividades productivas molestas y peligrosas asociadas a la minería, procesos industriales, manejo de residuos y producción pecuaria, se emplazan fuera de sus límites urbanos, en *Áreas de Interés Silvoagropecuario Mixto* (ISAM 5 y 6) colindantes a las localidades de Rungue y Montenegro, y en la *Zonas Industriales Exclusivas* (ZIE) al interior de las áreas de extensión urbana de las localidades de Rungue y Huertos Familiares. Así, la comuna actualmente debe acoger tranques de relaves, biosólidos, residuos sanitarios y procesos industriales, entre otros; como se muestra en la imagen a continuación. Además, se manifiesta el latente riesgo que representa para la localidad urbana de Huertos Familiares la presencia del relave Las Tórtolas que se emplaza a tan solo 3 Km, en la vecina comuna de Colina. La magnitud del tranque y su futuro comportamiento ante los movimientos sísmicos ha despertado la preocupación de varios especialistas. Peligro de licuefacción con presión sobre los muros, agrietamiento, colapso parcial o total de los muros, son algunos de los problemas latentes.

Imagen 17. Ubicación de las instalaciones productivas que generan pasivos ambientales en la comuna de Til Til



Fuente: División de Planificación y Desarrollo GORE RMS, en Plan Estratégico para el Desarrollo de Til Til 2015 – 2018.

Las actividades industriales que se desarrollan en la comuna de Til Til no solo presentan externalidades negativas para la calidad atmosférica, sino que también son potencialmente contaminantes de suelo y agua por inadecuado manejo de RILES.

9.1.1.1 Contaminación de cursos hídricos superficiales y subterráneos

Los cursos hídricos superficiales y las aguas subterráneas son elementos altamente valorados por la comunidad, ya que constituyen un recurso escaso a nivel comunal producto de la escasez hídrica que afecta a la comuna. Además son elementos altamente vulnerables a la contaminación antrópica por actividades productivas y residuos domiciliarios. Como principales representantes de estos valores se identifican los **esteros Til Til, El Asiento, Rungue, Chacabuco y Peldehue**, los **canales de riego** que otorgan importantes servicios para la mantención de la agricultura local, y las aguas subterráneas. Actualmente se desconoce la real situación de la calidad de las aguas subterráneas producto de la potencial contaminación por residuos domiciliarios y percolados de RILes de actividades productivas, ya que no existen estudios al respecto.

En relación a la contaminación por residuos domiciliarios, el Plan Estratégico para el Desarrollo de Til Til 2015 – 2018 informa que el **tratamiento de las aguas servidas** en la localidad de Til Til no alcanza al 60%, muy inferior al promedio regional o al nacional, el que alcanza un 87%. La situación en la demás localidades, como Rungue y Montenegro, es aún más deficiente.

Algunas plantas industriales que no se encuentran en funcionamiento siguen generando importantes pasivos ambientales, tales como la planta Refimet que operó entre los años 1984 y 1992, dejando como resultado 5 tranques de relave en el Fundo Llanos de Rungue a 3,2 Km al sur de la localidad homónima. Esta planta en su proceso de tostado de concentrado de cobre y oro de la minera El Indio, generaba altos niveles de impurezas de arsénico y antimonio, que hoy representan peligros para la salud y los recursos naturales por contaminación. Peor es la situación que presenta la Planta Nogaz, que operó entre los años 1975 y 1985 dejando tranques de soluciones residuales con altas concentraciones de sulfatos, cobre, manganeso y fierro además de un pH bajo (ácido), los que con el terremoto del año 1985 fueron liberadas e se infiltraron al subsuelo producto de una rotura del sistema de impermeabilización basal de los tranques, razón por lo cual hoy presenta altos riesgos para la salud y los recursos naturales por contaminación de aguas y generación de polvo, entre otros problemas de contaminación (JICA – SERNAGEOMIN, 2007). De acuerdo al Estudio realizado por JICA – SERNAGEOMIN, la faena minera abandona El Sauce, ubicada al sur de la localidad de Til Til, también presentaría riesgos para la salud y los recursos naturales por contaminación de aguas y generación de polvo.

9.1.1.2 Contaminación ambiental: atmosférica y olores molestos

En general, las actividades industriales son generadoras de polución y contaminación atmosférica producto de los altos niveles de óxido de nitrógeno y de azufre, compuestos orgánicos volátiles y material particulado (MP10) que generan. Respecto a este último contaminante, la industria aporta en un 25% a la contaminación atmosférica; situación que resulta relevante para la comuna considerando que en el territorio se presentan importantes actividades mineras e industriales molestas, contaminantes y peligrosas que se desarrollan en las Áreas de Interés Silvoagropecuario Mixto (ISAM 5 y 6) definidas por el PRMS 1997.

Junto con ello, el ámbito agropecuario -específicamente por la presencia de plantales de cerdo Porkland- ha sido generadora de fuertes impactos sobre la población de la localidad de Montenegro por la emisión de olores molestos. A ello se suma la percolación de residuos transportados hacia el relleno sanitario ubicado a 2,8 Km a la localidad de Montenegro.

9.1.2 Uso Sustentable de los Recursos Hídricos

Los cursos hídricos superficiales y las aguas subterráneas son elementos altamente valorados por la comunidad, ya que constituyen un recurso escaso a nivel comunal producto de la escasez hídrica que afecta a la comuna. Además son elementos altamente vulnerables a la contaminación antrópica por actividades productivas y residuos domiciliarios como se detalló en el subtema de contaminación de las aguas. Como principales representantes de estos valores se identifican los **esteros Til Til, El Asiento, Rungue, Chacabuco y Peldehue**, y los **canales de riego** que otorgan importantes servicios para la mantención de la agricultura local que se desarrolla en torno a la localidad de Til Til y entre las localidades de Polpaico y Huertos Familiares.

9.1.2.1 Déficit de aguas subterráneas y superficiales

La comuna de Til Til presenta una fuerte escasez hídrica en los cursos superficiales y las aguas subterráneas, a nivel que la Dirección General de Aguas –DGA– han emitido dos decretos de escasez hídrica entre los años 2011 y 2015. El año 2011, decretó mediante Decreto N° 157 del 17 de febrero “escasez hídrica” para todo el territorio comunal, caducando dicho decreto el 17 de agosto del mismo año. El año 2012, se declaró con escasez hídrica nuevamente toda la comuna de Til Til mediante decreto N° 178 del 4 de abril, caducando la declaratoria el 4 de octubre del mismo año.

Imagen 18. Evolución de niveles de agua del embalse Rungue en marzo del 2006 y febrero del 2010 y 2015



Fuente: PROCIUDAD Consultores, en base a imágenes obtenidas de Google Earth en octubre 2016.

El déficit hídrico afecta la disponibilidad de agua para consumo humano, para las actividades productivas y para la mantención de los ecosistemas naturales presentes en el territorio. Dentro de las actividades productivas, la actividad agrícola es una de las que se ve directamente afectada. Situación que resulta relevante considerando la identidad campesina y la valorización de los tunales como atributos ambientales del territorio. Si bien las tunas constituyen cultivos de clima árido poco exigente en suelos y requerimientos hídricos, a nivel productivo se ven mermados los rendimientos, lo que implica un detrimento en los ingresos económicos de los productores. La mantención de los ecosistemas naturales -dentro de los cuales destacan a nivel urbano los cerros islas-, y de las áreas verdes comunales (plazas y parques) también se ven afectados por la escasez hídrica. Respecto al consumo

humano, la situación hídrica de la comuna constituye una de las causantes de la deficiente cobertura de agua potable en la comuna, ya sea por suministro de la empresa de servicios sanitarios, como por parte de los sistemas de agua potable rural (APR).

9.1.3 Uso de Suelo Urbano

Dentro de los usos de suelo urbano existen dos aspectos relevantes desde el punto de ambiental que constituyen desafíos para la planificación urbana. Por una parte, los centros urbanos de la comuna de Til Til presentan infraestructuras ferroviarias y viales que generan presiones en la planificación y detrimentos en la calidad de vida urbana, pero que a su vez constituyen elementos aprovechables para el desarrollo urbano comunal. Por otra parte, en la comuna y sus centros urbanos se han definido extensas destinadas a parque comunales por parte del PRMS 1997 que no han llegado a consolidarse pero deben ser abordadas por el PRC Til Til. Esto último, junto con el deficitario mantenimiento de las áreas verde locales, constituyen preocupaciones para la gestión municipal que deben ser contempladas en la planificación urbana.

9.1.3.1 Infraestructura de carácter regional

La línea férrea que atraviesa las localidades urbanas de Polpaico, Til Til, Rungue y Montenegro tiene como único uso prestar servicio a una necesidad regional para la disposición final de residuos en el relleno sanitario ubicado en las cercanías de la localidad de Montenegro, este uso se efectúa bajo deficientes normas que significan filtraciones de percolados en su tránsito por las áreas rurales y urbanas, y ruidos molestos a altas horas de la noche. Además, la presencia de la línea férrea significa un riesgo para el cual el instrumento debe establecer medidas de protección. Situación muy diferente constituiría un uso distinto de la línea férrea que fuera en pro de la conectividad comunal con el resto de la región.

Las vialidades de carácter regional e intercomunal tienen dos aristas que deben ser contempladas en la planificación. Por una parte, son generadoras de molestias por el ruido del tránsito de los vehículos y de riesgos para las personas. Estas situaciones podrían ser merminadas en parte mediante la implementación de los *Parques Adyacentes a Sistema Vial* contemplado en el Sistema de Áreas Verde Metropolitano (SAVM) del PRMS, a saber: en Camino La Dormida, Camino Tapihue, Ruta 5 Norte (Sectores Rungue/Montenegro, El Algarrobo y Huertos Familiares), Av. Circunvalación Chacabuco Norte – Los Maitenes (Sector Huertos Familiares) y Av. Central. La otra arista asociada a esta infraestructura, es el aprovechamiento de la vialidad para el desarrollo de actividades productivas, lo cual puede fomentar el desarrollo económico de la comuna, pero también puede propiciar mayores presiones de índole ambiental al territorio.

Dentro de la infraestructura regional también se contemplan las líneas de alta tensión, que tienen un efecto visual sobre el paisaje comunal y urbano. Además, de acuerdo a las investigaciones efectuadas en el *Proyecto Internacional Campos Electromagnéticos* de la Organización Mundial de la Salud⁷, la

⁷ <http://www.who.int/peh-emf/project/es/>

exposición a los campos eléctricos en frecuencia de red genera una carga eléctrica superficial, en tanto los campos magnéticos penetran en el cuerpo humano generando respuestas biológicas definidas, que van desde la percepción hasta las molestias, las cuales están en función de la intensidad del campo, las condiciones ambientales y la sensibilidad individual.

9.1.3.2 Calidad de los espacios públicos y áreas verdes

Los espacios públicos y áreas verdes son elementos que favorecen las relaciones sociales entre los habitantes de un territorio; por tanto constituyen atributos altamente valorados en las ciudades y asentamiento humanos. En el caso de la comuna de Til Til, si bien se reconoce este tipo de elementos al interior de las áreas urbanas, ellos en general no cumplen a cabalidad con los propósitos de uso y disfrute necesarios, básicamente por el escaso mantenimiento con que cuentan -producto en parte de la escasez hídrica que afecta a la comuna-, y la falta de recursos humanos y financieros.

Dentro de los elementos de carácter público con fines recreativos, tanto la comunidad como el PRMS 1997 identifican a los cerros isla y aquellos asociados a cordones montañosos. Dentro de ello se encuentran los cerros **Calvario, Chico La Capilla, La Capilla, Lo Grandón, los cerros sur poniente de Huertos familiares, del Hugo y al oriente del embalse en Rungue, y los cerros al suroriente de Montenegro**. Estos cerros, además de ser elementos geográficos y naturales relevantes, son componentes identitarios de los distintos sectores de la comuna.

Imagen 19. Ubicación de algunos cerros islas en la comuna de Til Til



Fuente: PROCIUDAD Consultores, en base a plano PRMS 1997

A nivel local, las plazas, parques y paseos consolidados o no también constituyen espacios públicos y lugares de esparcimiento relevantes que son valorizados por la comunidad como lugares de encuentro y recreación, aunque en general ellos requieren ser gestionados y mantenidos de mejor manera. Dentro de ellos destacan: el borde norte del estero en Montenegro, la zona norte área extensión urbana en Rungue, la Plaza Los Pino y camino Cerro Blanco en Polpaico, el bandejón en calle 1 Sur y la zona rural norte en Huertos Familiares, y la Plaza La Merced, Plaza municipio y Parque Manuel Rodríguez en Til Til urbano.



Foto 24. Plaza Polpaico



Foto 25. Bandejón central Huertos Familiares

Fuente: PROCIUDAD Consultores, obtenidas en Marcha Exploratoria efectuada el 12 de enero del 2016

Finalmente, se debe tener presente dentro del uso del suelo urbano con fines ambientales y recreativos, el **Sistema Metropolitano de Áreas Verdes** (SMAV) definido por el PRMS 1997, incluyendo los elementos o partes de estos que se encuentren dentro de los límites urbanos. En general, el SMAV está compuesto por:

- ✓ Parques Metropolitanos: Cerro San Isidro, Las Coralillas y Puntilla del Cobre.
- ✓ Parques Intercomunales: Estero Til Til - Estero Montenegro, Estero Polpaico - El Sauce, y Estero Rungue - Las Bateas.
- ✓ Cerro Islas: Morro Redondo, Cerro Lo Grandón, Cerro La Capilla y Cerro Calvario.
- ✓ Parques asociados a quebradas: Qda. del Macho, Qda. de Las Petacas, Qdas. del Salto, Qda. El Maqui, Qda. La Mostaza, Qdas. del Ventarrón, Qda. Las Coralillas, Qda. del Atajo, Qdas. El Manzano, Qdas. Los Maitenes, Qdas. Los Maitenes Sur, Qdas. Polpaico 1 y 2, Qdas. Las Mesas, y Qdas. La Galerías.
- ✓ Avenidas Parques: Estero Peldehue para conformar una avenida de ancho mínimo 40 metros desde el borde del cauce.

9.2 POTENCIALES CONFLICTOS SOCIO AMBIENTALES

Los conflictos socio ambientales de un territorio se presentan cuando la calidad de vida de la población se ve afectada por un manejo inadecuado de los sistemas naturales, que provoca alteraciones y contaminación al medio ambiente. O bien, por la competencia por el uso del territorio, sus recursos naturales u otros elementos. En definitiva, los conflictos ambientales se generan por incompatibilidades de uso en un territorio delimitado, provocándose permanentes presiones y tensiones entre los distintos grupos de interés.

Los principales conflictos socio ambientales que se presentan en la comuna de Til Til tienen relación con la presencia de actividades molestas en el territorio, fundamentalmente asociadas a las **actividades mineras, gestión de residuos e industria agropecuaria**.

La presencia de relaves mineros y actividades industriales genera conflictos socio ambientales sobre la población y la actividad agrícola. Esta situación se genera básicamente por el riesgo que representan la presencia de relaves mineros ante fallas en sus sistemas de contención, y la contaminación de metales pesados hacia los recursos hídricos y la atmósfera.

Las actividades industriales además generan importante polución, que se ven potenciadas por las condiciones de mala ventilación que presenta la comuna. Si bien, el PRMS establece que para todas las Zonas Industriales Exclusivas debe existir una proporción de a lo menos 30% de la superficie arborizada, (entendiendo que esta superficie corresponde a la cobertura de las copas de los árboles de bajos índices de emisión de hidrocarburos biogénicos), esta condicionante no da solución a los problemas de contaminación que se generan en la comuna, donde muchas de las actividades molestas se emplazan en las ISAM 5 y 6.

En consecuencia, cabe responsabilidad ambiental y social en las empresas contaminantes, muchas de las cuales se componen la Corporación Pro Til Til, cuyo directorio está constituido por Angloamerican, KDM, PROACER, Cementos Polpaico, CODELCO Andina, Agricom y Aguas Andinas. La misión de Pro Til Til es *“aportar al desarrollo sustentable de la comuna de Til Til, a través del trabajo conjunto con la comunidad, entidades públicas y privadas, canalizando recursos para implementar proyectos que fortalezcan la economía local y mejoren su calidad de vida”*; para lo cual contempla tres áreas de intervención: Fomento Productivo y Capacitación, Desarrollo Comunitario y Medio Ambiente. En relación a esta última área, la corporación establece que *“el medio ambiente de la comuna de Til Til, es parte de la misión y el compromiso que han adquirido las empresas que conforman la Corporación Empresarial de Desarrollo Pro Til Til”*, siendo las tareas en esta línea: apoyar el aumento del conocimiento y mejores prácticas comunitarias, generando mayor conciencia ambiental; colaborar en la búsqueda de soluciones domésticas y comunitarias para atender el gran problema del déficit hídrico en que se encuentra sumida nuestra localidad; apoyar iniciativas tendientes a optimizar el recurso hídrico a través de soluciones innovadoras; y desarrollar programas de capacitación ambiental, actualmente enfocados en el tratamiento de residuos domésticos orgánicos (www.protiltil.cl).

En esta misma línea, el Proyecto OTAS propone orientar el desarrollo de la minería, asociada a la disponibilidad del recurso y a minimizar los efectos ambientales de dicha actividad, incorporando de manera creciente medidas de mitigación ambiental y minimizando los distintos tipos de emisiones, sobre todo las de carácter atmosférico, de las faenas e instalaciones complementarias; y considerando para los relaves mineros un área de resguardo y mitigación, además de considerar planes ambientales estratégicos, que compensen los efectos territoriales provocados tales como inundación de terrenos,

cubrimiento de suelos por materiales del relave y potenciales emisiones de contaminantes al agua, entre otros.

En las localidades de Rungue y Montenegro, los conflictos socio ambientales son generados por las instalaciones para la **gestión de residuos**, ya sea por la emanación de olores y percolados en el transporte de residuos hasta su disposición final o por los riesgos latentes que representan los rellenos sanitarios antes posibles incendios; y por la presencia de la instalación pecuaria Porkland Chile S.A. que genera olores molestos constantemente y presencia de moscas. Las deficiencias de manejo de la empresa pecuaria incluso llevó en enero del año 2015 a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) a ordenar la el cierre de 4 pabellones del recinto, con el fin de reducir en 4.000 los cerdos del plantel; lo que se suma a una serie de medidas para controlar la gestación y recría, hasta alcanzar el nivel de producción que permita una operación adecuada del sistema de tratamiento de purines.

Todas esta situación ambiental ha provocado manifestaciones sociales⁸ y denuncias ciudadanas y de las autoridades locales a la Superintendencia del Medio Ambiente⁹, de las cuales un 40% son respecto a actividades agropecuarias (olores y residuos líquidos), 24% a saneamiento ambiental (olores, residuos líquidos y residuos sólidos) y otro 24% respecto a la minería (emisiones atmosféricas, aguas subterráneas, fauna terrestre y permisos ambientales).

Además, el miércoles 23 de marzo de 2016, el alcalde de Til Til, Nelson Orellana, representantes de los vecinos, y a la directora regional del Servicio de Evaluación Ambiental (SEA), Andrea Paredes, reunieron con la Comisión de Medio Ambiente de la Cámara de Diputados con el objetivo que la comuna sea declarada Zona Saturada y de impedir que se sigan aprobando e instalando proyectos que puedan ser un riesgo para la protección del medio ambiente y la salud de la población, en un territorio que concentra importantes emplazamientos relacionados con rellenos sanitarios, relaves mineros, infraestructura de transmisión eléctrica, plantas de reciclaje, entre otros. En la ocasión también relevó que la comuna no recibe ningún beneficio de las empresas que tienen un alto impacto en la calidad de vida de la población, recordando que, por ejemplo, el relleno sanitario Lomas Colorado no paga impuestos en la comuna. Mayor información respecto a las gestiones efectuadas en Oficios 152 a 156 despachados por la Comisión del Medio Ambiente de la Cámara de Diputados¹⁰, y Memorándum N° 333/2016 de la Unidad de Medio Ambiente de la I. M. de Til Til (en expediente foliado EAE).

⁸ En ANEXO 3 se presentan algunas noticias relacionadas.

⁹ Oficio 1112 de la Superintendencia del Medio Ambiente en respuesta a Oficio de Consulta emitido como parte de la participación de los Órganos de la Administración del Estado en el proceso EAE.

¹⁰ https://www.camara.cl/trabajamos/comision_oficios.aspx?prmlID=405

9.3 ANÁLISIS SITUACIONAL Y DE TENDENCIAS DE LOS FACTORES CRÍTICOS DE DECISIÓN

Los factores críticos de decisión identificados para la planificación urbana comunal, a saber: disponibilidad de agua potable a los centros urbanos, políticas y normativas que afectan al territorio – Ley 18-248 Código de Minería y PRMS-, características biogeográficas del territorio y conectividad inter e intra comunal; presentan características y tendencias que permitirán visualizar el desarrollo futuro de la comuna.

9.3.1 Disponibilidad de agua potable a los centros urbanos

El Plan Estratégico para el Desarrollo de Til Til 2015 – 2018 informa que sobre el 30% de la población comunal no cuenta con suministro de agua potable, por lo que el Municipio debe entregar agua potable mediante camiones aljibe en las distintas localidades y sectores para dar solución al desabastecimiento. Sólo parte de las áreas urbanas emplazadas en las localidades de Til Til y Huertos Familiares - incluido el proyecto inmobiliario Alto El Manzano- son provistas de servicios otorgados por las empresas Aguas Andinas S.A. y Servicios Sanitarios Huertos Familiares S.A., respectivamente. El resto de las áreas urbanas definidas en el PRMS 1997 son abastecidas con sistemas de *Agua Potable Rural* (APR), donde las localidades de Montenegro y Rungue han experimentado un aumento considerable de la profundidad de nivel freático en los últimos años asociado tanto a la sequía como a la sobre explotación de los acuíferos. Situación a la que se suma la potencial contaminación de las napas a causa de las empresas contaminantes emplazadas en sus entornos.

La precariedad del saneamiento sanitario de las áreas urbanas constituye una preocupación al momento de planificar el crecimiento urbano, y de otorgar soluciones habitacionales para responder a la necesidad de nuevas viviendas. Ejemplo de lo anterior se presenta en la localidad de Montenegro donde 38 familias cuentan con subsidio aprobado desde hace 16 años sin llegar a materializarse, entre otros motivos, por la escasez de agua potable.

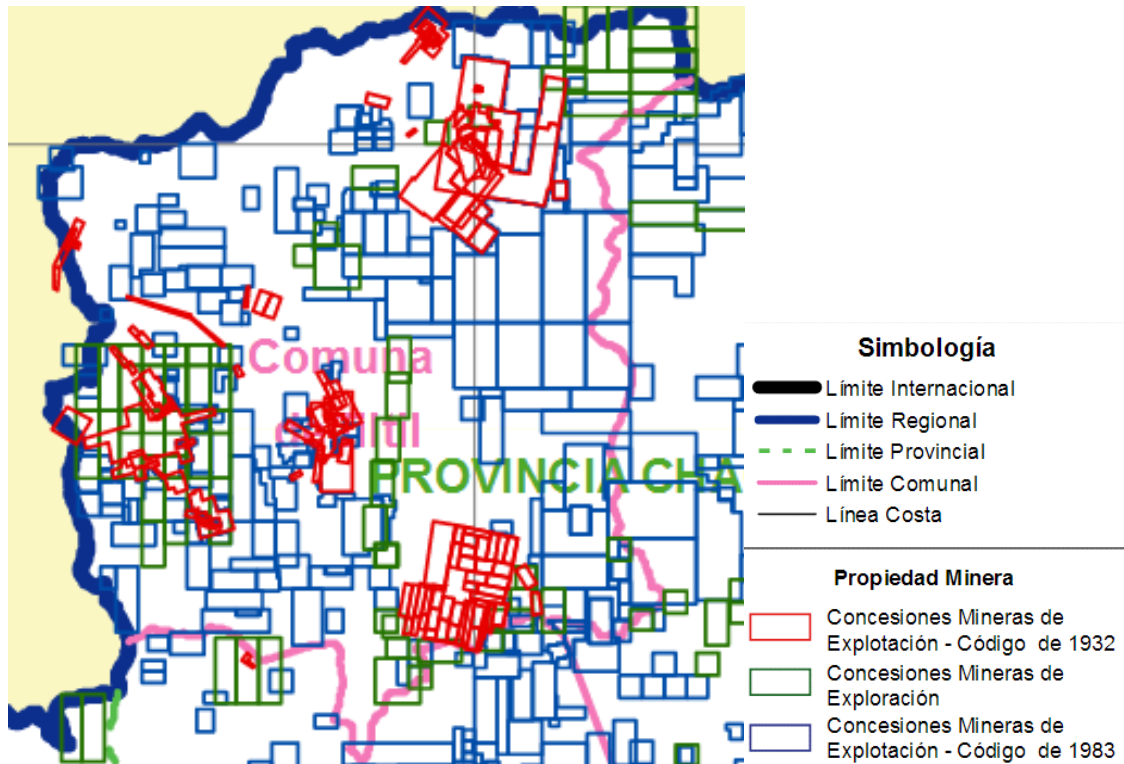
Como solución a esta situación, para las localidades de Rungue y Montenegro, se está gestionando el proyecto "*Suministro de Agua Potable para las localidades de las comunas de Llay Llay y Til Til*" que desarrollaría entre los años 2015 y 2017. Sin embargo, a la fecha (septiembre del 2016) solo se ha trabajado en el diseño de ingeniería el cual fue contratado por el MOP en agosto del año 2015 a ALPHA Ingeniería de Proyectos LTDA. Dicho proyecto contempla el abastecimiento de agua potable a 1.797 personas en la localidad de Rungue, y a 1.272 personas en Montenegro.

9.3.2 Políticas y normativas de carácter superior –Ley 18.248 Código de Minería y PRMS 1997–

Las políticas y normativas de carácter superior al PRC Til Til constituyen FCD que condicionan la planificación de la comuna de Til Til. Dentro de ellas resultan relevantes el Código de Minería por la vocación minera de la comuna, y el PRMS 1997 como instrumento normativo que establece usos en las áreas rurales que actualmente presionan el desarrollo de las áreas urbanas comunales.

El Código de Minería hace presente la prioridad que la actividad minera representa para el país, al establecer en su artículo 14 que “toda persona tiene la facultad de catar y cavar en tierras de cualquier dominio, salvo en aquellas comprendidas en los límites de una concesión minera ajena, con el objeto de buscar sustancias minerales.” La concesión minera es un derecho real e inmueble; distinto e independiente del dominio del predio superficial, aunque tengan un mismo dueño; oponible al Estado y a cualquier persona; transferible y transmisible; susceptible de hipoteca y otros derechos reales y, en general, de todo acto o contrato. La concesión minera puede ser de exploración o de explotación; esta última se denomina también pertenencia. En el caso de Til Til, actualmente gran parte del suelo comunal presenta concesiones mineras de exploración y explotación, como se muestra en la imagen a continuación.

Imagen 20. Destino minero de los suelos de la comuna de Til Til

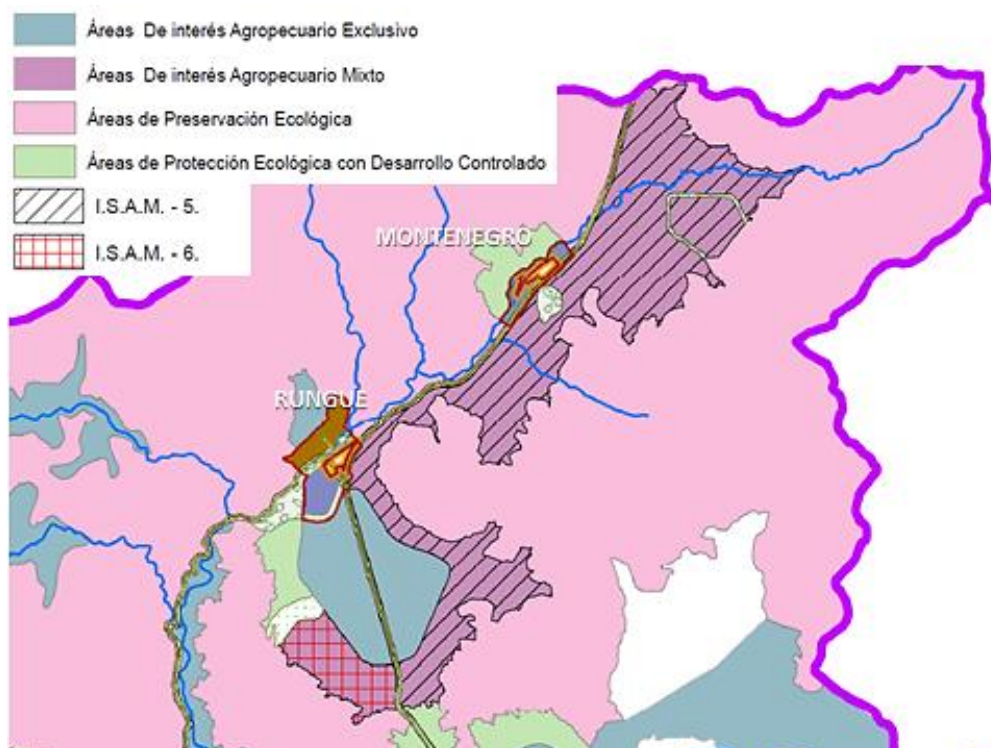


Fuente: Atlas de Faenas Mineras Región de Valparaíso, Metropolitana de Santiago y de O'Higgins. SERNAGEOMIN, 2012.

Si bien para catar y cavar será necesario el permiso escrito del dueño del suelo o de su poseedor o de su tenedor, en los casos de negativa de la persona o funcionario o quien corresponda otorgar el permiso, o de obstáculo al ejercicio de la facultad señalada en el inciso primero, podrá ocurrirse al juez para que resuelva. Para ello, el artículo 17 del Código de Minería indica las responsabilidades de las distintas autoridades territoriales y sectoriales en otorgar los permisos, ya sea en áreas rurales como urbanas, así como espacios, públicos, privados y áreas protegidas. A su vez, la ley establece en su artículo 120 que “desde la constitución de la respectiva concesión y con el fin de facilitar la conveniente y cómoda exploración y explotación mineras, los predios superficiales están sujetos a los siguientes gravámenes: 1° El de ser ocupados, en toda la extensión necesaria, por canchas y depósitos de minerales, desmontes, relaves y escorias; por plantas de extracción y de beneficio de minerales; por sistemas de comunicación, y por canales, tranques, cañerías, habitaciones, construcciones y demás obras complementarias; 2° Los establecidos en beneficio de las empresas concesionarias de servicios eléctricos, de acuerdo con la legislación respectiva, y 3° El de tránsito y el de ser ocupados por caminos, ferrocarriles, aeródromos, cañerías, túneles, planos inclinados, andariveles, cintas transportadoras y todo otro sistema que sirva para unir la concesión con caminos públicos, establecimientos de beneficio, estaciones de ferrocarril, puertos, aeródromos y centros de consumo”.

Por su parte, el PRMS 1997 otorga a las áreas urbanas un ordenamiento territorial que favorece y fomenta la instalación de industrias e infraestructuras molestas y peligrosas en *Áreas de Interés Silvoagropecuario Mixto* (ISAM) y en *Zonas Industriales Exclusivas* (ZIE). Así, las ISAM 5 se plantean como un área de reserva industrial para la instalación de macro infraestructura sanitaria y para la materialización de obras de infraestructura vial. En ellas se permite actividades silvoagropecuarias y agroindustrias; extracción y procesamiento de minerales no metálicos; plantas de macro infraestructura sanitaria, energética y de telecomunicaciones; cementerios y cárceles; actividades industriales molestas e inofensivas; terminales o centro de distribución mayorista; y en general, actividades complementarias a la vialidad y el transporte. En tanto, las ISAM 6 se plantean para la instalación de actividades peligrosas. Como se abordó en los temas y subtemas ambientales, la consolidación de estas áreas es la principal causa de los problemas y preocupaciones ambientales manifestadas por las autoridades municipales y la comunidad local, de los conflictos socio ambiental que se viven en la comuna, y del deterioro de su imagen y atractivo como lugar de residencia y turismo.

Imagen 21. Ubicación de las Áreas de Interés Silvoagropecuario Mixto (ISAM) 5 y 6 en el territorio comunal



Fuente: PROCIUDAD Consultores, en base a PRMS 1997.

Considerando la jerarquía en el uso del suelo tanto del Código de Minería como del PRMS 1997, la vocación minera de la comuna y la importancia de la actividad para las arcas fiscales, así como la necesidad de infraestructura sanitaria y la creciente actividad industrial en la Región Metropolitana; se prevé un incremento de las actividades de carácter regional y nacional en territorio comunal. En efecto, actualmente se encuentra en proyecto la ampliación de la instalación División Andina de CODELCO – Expansión Andina 244-, el cual fue desistido en su declaratoria ambiental inicial, en busca de una nueva alternativa de desarrollo que equilibre la necesidad de aprovechar el mayor recurso mineral, con menor inversión y tiempo de construcción, y que se ajuste a la realidad del escenario medioambiental actual y de la industria (https://www.codelco.com/desarrollo-futuro-andina/prontus_codelco/2016-04-05/195731.html).

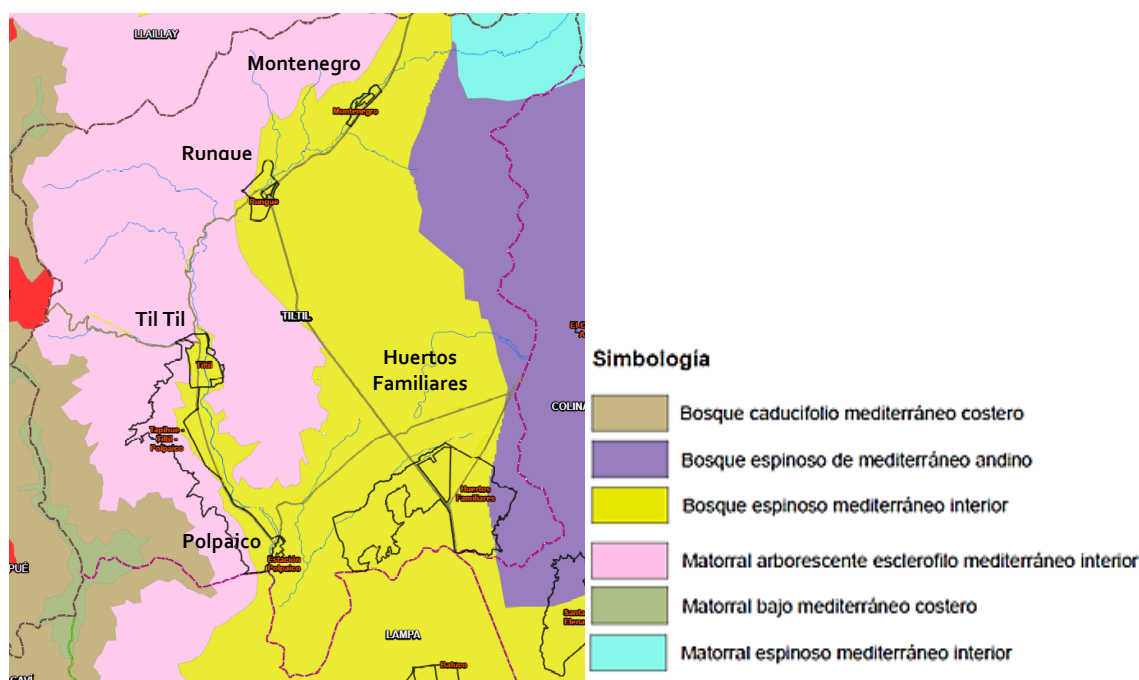
Junto con ello se prevé un aumento de las actividades productivas molestas y dañinas que son prohibidas en otros territorios y encuentran acogida en las ISAM 5 y 6 establecidas por el PRMS 1997; así como la instalación de infraestructura energética que ya presenta varios proyectos aprobados y en calificación por parte del SEA, como se detalló en el apartado 3.4.1. de actividades productivas. Cabe señalar este diagnóstico ambiental estratégico tiene por objetivo visibilizar las consecuencias de la planificación establecida en el PRMS 1997, para iniciar la discusión que permita evaluar posibles modificaciones y restricciones respecto a las ISAM y ZIE.

9.3.3 Características biogeográficas del territorio

Las características biogeográficas de la comuna constituyen FCD para la planificación urbana en dos aspectos principales: los riesgos naturales que presentan las áreas urbanas y las condiciones que deberá contemplar el PRC para la definición e incorporación de áreas verde. De estos aspectos, la relación de las características biogeográficas con los riesgos naturales no será materia de análisis en este diagnóstico ya que son abordadas detalladamente en el Estudio de Riesgos y Protección Ambiental del PRC Til Til, y por tanto incorporados en el diseño del instrumento.

En cuanto a la incorporación de áreas verde, el análisis de las características biogeográficas determinará las condiciones con que ellas se deben consolidar a fin de que se puedan mantener adecuadamente en el tiempo, y que respondan al paisaje comunal. Para ello, se debe tener presente los elementos geográficos valorados desde el punto de vista ambiental y paisajístico -tales como los cerros isla y cursos hídricos superficiales (ambos abordados como parte de los temas y subtemas ambientales)-, el déficit hídrico que experimenta la comuna y los pisos vegetacionales que se desarrollan en el territorio.

Imagen 22. Pisos vegetacionales en la comuna de Til Til



Fuente: PROCIUDAD Consultores, adaptado de Pisos Vegetaciones de Pliscoff 2014. Obtenido en <http://www.geoportal.cl/>.

La tendencia de este FCD es a la de un paisaje resultante de la desertificación, adoptando las características de los territorios áridos. Por tanto, la incorporación de los sistemas de áreas verde deben responden a esta realidad y tendencia; por ejemplo, mediante la incorporación de especies endémicas adaptadas al clima y los suelos de la comuna.

9.3.4 Conectividad inter e intra comunal

Si bien la comuna es atravesada por la ruta 5 sur, esta posición estratégica no ha favorecido el desarrollo comunal ni su crecimiento demográfico. En general, en la comuna se presenta una baja conectividad entre las localidades urbanas. De todas las localidades, Rungue y Polpaico son las mejores conectadas con la localidad de Til Til, a través de la Ruta G-16, desde el norte, y el camino a Til Til – La Dormida, desde el sur. Dicho sistema consolida un eje de desplazamiento paralelo al eje de Ruta 5 Norte, que fortalece el rol territorial de la localidad de Til Til, pudiéndose generar, además, una alternativa de vínculo entre la Región Metropolitana, la V Región y el Paso Los Libertadores.

La dispersión de las localidades urbanas y la escasa oferta de transporte público entre ellas y la cabecera comunal, genera que los habitantes de las localidades de Montenegro, Rungue y Huertos Familiares prefieren dirigirse a Llay Llay y Santiago para hacer usos de los servicios públicos y privados. La disponibilidad de transporte público se desarrolla básicamente entre Til Til y Santiago por medio de empresas de buses interurbanos. El servicio es entregado por las empresas Cobrexpres (Metro Vespucio Norte – Til Til) y Buses Sedan (Til Til – Terminal Av. La Paz). Así mismo, la empresa Pulman Bus dispone de un recorrido Santiago – Olmué, que complementa la oferta de buses entre Santiago y Til Til. Cabe señalar que en las localidades fuera del área de influencia de los recorridos de buses, tales como Rungue y Montenegro, los habitantes deben utilizar buses interurbanos en la Ruta 5 Norte, para acceder, ya sea a Santiago o la comuna de Llay Llay en la Región de Valparaíso (PLADECO 2015 – 2019). En cuanto a la accesibilidad peatonal, sobre todo en los entornos de la Ruta 5 Norte, existen puntos de conflictos o inaccesibles para los casos de atravesamiento o acceso a paraderos de buses; principalmente en las localidades de Montenegro, Rungue y Huertos Familiares. En el sector de Montenegro, producto del terremoto del año 2010, la pasarela fue afectada y se dispuso una pasarela provisoria tipo mecano la que aún no es reemplazada por una construcción del estándar requerido.

La tendencia de este factor se encuentra directamente relacionada a la demanda local y a las necesidades de conectividad intra e inter regional. Respecto a la demanda, el estancado crecimiento demográfico de la comuna no permite generar la demanda necesaria para favorecer la oferta de transporte público. En cuanto a las necesidades de conectividad intra e inter regional, el informe “CHILE 2020 OBRAS PÚBLICAS PARA EL DESARROLLO” (MOP, 2010) contempla -dentro de las medidas propuestas para infraestructura en la Región Metropolitana- considerar el “*estudio de una moderna red de trenes urbanos de superficie, complementaria con la red de Metro, así como implementar el Melitren, que una Melipilla con Santiago y continúe hasta Tiltill*”. La habilitación de un recorrido de pasajeros permitiría acortar los tiempos de viaje entre la comuna y la ciudad de Santiago, y aportaría a la oferta de transporte público inter comunal. A ello, en términos de conectividad se suma la recomendación efectuada el año 2014 por la concesionaria Costanera Norte a MOP, de proyectar una alternativa a la ruta 68 para conectar a Santiago con Valparaíso través de la Cuesta La Dormida. Con la obra se duplicaría la capacidad de todo el sistema que conectaría Santiago con el litoral central según indicó en su momento el propio Ministerio de Obras Públicas¹¹. Se trata de una iniciativa que todavía no tiene plazos definidos, pero que busca conectar la antigua vía Santiago- Lampa, con la Ruta G-10 y con un túnel por la cuesta La Dormida, para llegar a Olmué. Además, agregaría un bypass para llegar directamente a Limache, y luego conectar con la Ruta 60-Ch hasta Concón¹². El by pass significaría una ruta directa hacia las localidades de Polpaico y Til Til urbano.

¹¹ Según reportaje de sección Empresas y Mercados del miércoles 26 de noviembre de 2014 www.pulso.cl

¹² Noticia LATERCERA sábado 5 de julio de 2014.

10 IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS OPCIONES ESTRATÉGICAS DE DESARROLLO

Como se explica en los antecedentes del PRC Til Til, el presente Estudio corresponde a una actualización del trabajo de planificación efectuado el año 2005, donde entre otras cosas se efectuó una actualización del diagnóstico comunal y del estudio de riesgos, y se elaboró una nueva planificación urbana en función de la Imagen Objetivo levantada en conjunto con la comunidad local. Así, la Evaluación Ambiental que se presenta a continuación tiene por objetivo analizar los efectos sobre el medio ambiente de la propuesta de PRC elaborada en el presente Estudio, en contraste con la propuesta realizada en año 2005.

10.1 IDENTIFICACIÓN DE LAS OPCIONES ESTRATÉGICAS DE DESARROLLO

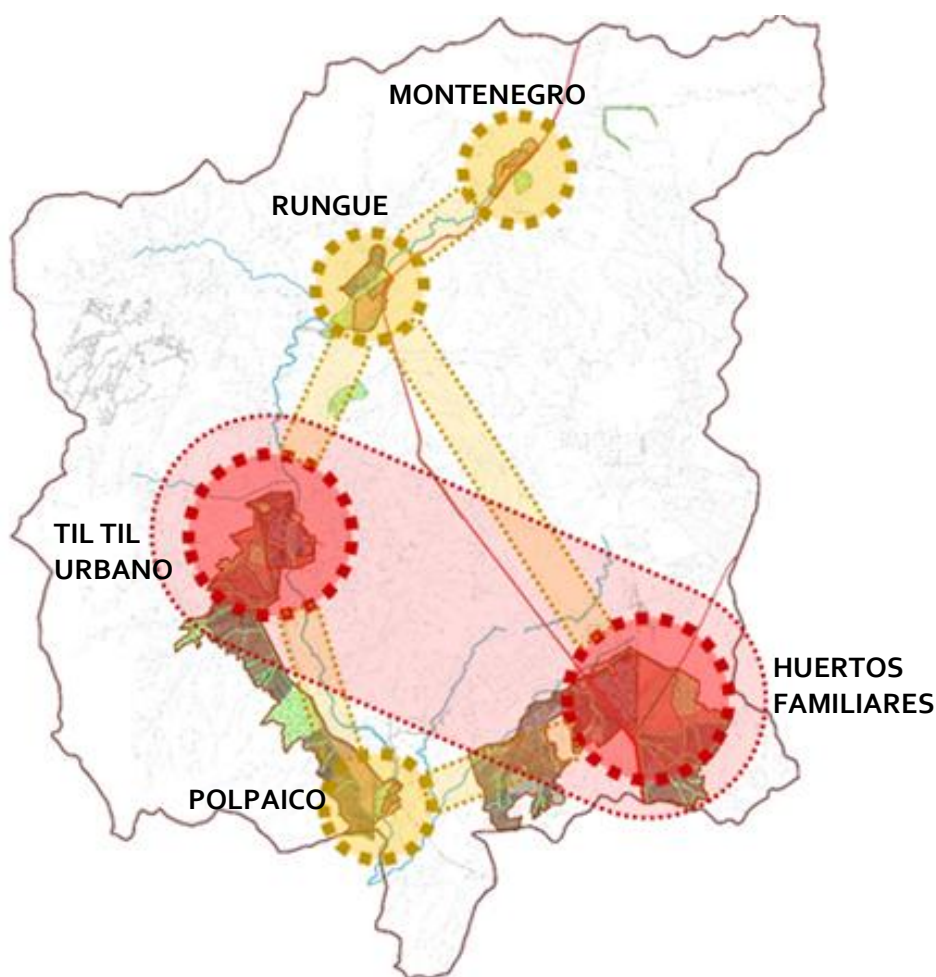
Las opciones estratégicas de desarrollo (en adelante OED) del PRC Til Til están dadas por el proyecto de PRC elaborado el año 2005 por la consultora HABITERRA (**Opción Estratégica de Desarrollo A**), el cual no llegó a efectuar el proceso aprobatorio; y el anteproyecto de PRC diseñado el año 2016 por la consultora PROCIUDAD Consultores (**Opción Estratégica de Desarrollo B**), que fue elaborado en base a una nueva construcción de imagen objetivo comunal. Cada una de las propuestas responde al Estudio de Riesgos elaborado para cada anteproyecto, por tanto no será materia de análisis en la descripción de las principales características de cada opción estratégica.

En general las propuestas responden a la planificación definida en el instrumento de nivel superior – PRMS-; así, ambas propuestas:

- ✓ actúan sobre las **áreas urbanas y urbanizables** definidas en el PRMS
- ✓ reconocen e incorporan las **áreas verde (parque comunales)** definidas en el PRMS
- ✓ reconocen e incorporan la **vialidad** definida en el PRMS

Otra similitud entre las OED es que ambas plantean una planificación en función de **dos polaridades** de desarrollo urbano: **Til Til urbano y Huertos Familiares**. A su vez, ambas propuestas definen una **zonificación donde predominan los usos de suelo de carácter mixto, y prohíben instalación de actividades productivas molestas y peligrosas**, exceptuando lo dispuesto por el PRMS para las ZIE en el caso de la propuesta del 2005 que acoge las ZIE.

Imagen 23. Polaridades de desarrollo urbano de la comuna de Til Til



Fuente: PROCIUDAD Consultores, 2016

No obstante a estas similitudes, las OED a evaluar presentan importantes diferencias en su visión de desarrollo comunal. Mientras que la **OED A: Anteproyecto 2005** propone un **desarrollo urbano intensivo** (incremento en densidad y altura de edificación) con **potenciación de las actividades productivas inofensivas en los principales polos de desarrollo de la comuna** – Til Til urbano y Huertos Familiares –; la **OED B: Anteproyecto 2016** propone un **desarrollo urbano moderado en función de las limitantes del territorio** (disponibilidad de agua y presencia de pasivos ambientales), con **aprovechamiento de la vialidad regional y potenciación del carácter residencial y de los valores patrimoniales de las localidades**.

Las diferencias entre las opciones de desarrollo A y B se manifiestan tanto en las normas urbanísticas, como en la zonificaciones propuestas, como se detalla en la tabla a continuación.

Tabla 15. Principales normas urbanísticas de la OED

NORMA URBANÍSTICA	OED A	OED B
	ANTEPROYECTO 2005	ANTEPROYECTO 2016
Densidad Máxima zonas residenciales	300 habitantes por hectárea	200 habitantes por hectárea
Densidad Mínima zonas residenciales	150 habitantes por hectárea	30 habitantes por hectárea
Densidad Media zonas residenciales	200 habitantes por hectárea	100 habitantes por hectárea
Superficie Predial Mínima zonas residenciales	120 a 300 m ²	180 a 1.000 m ²
Altura Máxima	11 m para uso residencial colectivo y equipamiento en la mayoría de las zonas residenciales y mixtas	12 m para uso residencial en zonas mixtas de densidad alta de la localidad de Til Til urbano 10.5 m para usos distinto al residencial en zonas mixtas de densidad media y baja, y zonas de equipamiento
Zonificación	No incorpora Zonas e Inmuebles de Conservación Histórica Incorpora Zonas Industriales Exclusivas del PRMS en localidades de Rungue y Huertos Familiares	Incorpora Zonas e Inmuebles de Conservación Histórica No incorpora Zonas Industriales Exclusivas del PRMS en localidades de Rungue y Huertos Familiares
Usos prohibidos	Prohíbe instalación de equipamiento cementerio en todas las zonas.	Permite instalación de equipamiento cementerio en Zonas Residenciales y Mixtas de densidad media y alta en todas las localidades.

Fuente. PROCIUDAD Consultores, 2016.

10.1.1 Opción Estratégica de Desarrollo A: ANTEPROYECTO PRC 2005

Desarrollo urbano INTENSIVO (incremento en densidad y altura de edificación) con ROL PRODUCTIVO EN LOS PRINCIPALES POLOS DE DESARROLLO de la comuna – Til Til urbano y Huertos Familiares –.

Es una propuesta de planificación urbana que **acoge todas las áreas urbanas definidas en el PRMS**, a saber: *Áreas Urbanizadas, Zonas de Extensión Urbana, Zonas Urbanizables con Desarrollo Condicionado (ZDUC) Zonas Industriales Exclusivas (ZIE) y Zonas Industriales Exclusivas con Desarrollo Condicionado (ZIEDC)*; considerando todo el territorio entre las localidades de Til Til y Estación Polpaico. En las áreas urbanas y de extensión urbana, la definición de los usos del suelo está basada en el carácter residencial de las localidades, estableciendo condiciones de uso de suelo y edificación flexibles que permitan la incorporación de viviendas sociales y la localización de diversas actividades para que se potencien y converjan las dinámicas urbanas propias de cada localidad.

En general la propuesta **incrementa la escala de edificación** estableciendo 11 metros como altura máxima en áreas residenciales y mixtas. Además, busca consolidar los espacios públicos más significativos de cada localidad fortaleciendo los centros fundacionales para orientar su uso hacia servicios, comercio y actividades turísticas y recreacionales. Para estas últimas actividades, además, **se reconocen e incorporan las Zonas Parques Comunales definidas en el PRMS** para cada localidad urbana, las que actúan como zonas intermedias entre el territorio urbano y rural, sirviendo como medios de contención de las actividades urbanas, especialmente relacionadas al transporte.

El criterio en la definición de los usos del suelo ha sido establecer áreas con mixtura de usos y diferencias en la intensidad de ocupación del suelo. Así, se establecen *Áreas Residenciales Densidad Alta* (300 habitantes/hectárea), *Áreas Residenciales Densidad Media* (150 habitantes/hectárea), y *Áreas Residenciales Periféricas* con 200 habitantes/hectárea. Además de *Áreas Mixtas, Áreas Centro Cívico y Áreas Actividades Productivas* para acoger equipamiento de comercio y servicios que dinamicen la economía local; y *Áreas Mixtas Deportiva y Recreacional y Áreas Verde* para fines deportivos y recreativos. Estas últimas son las únicas zonas de uso exclusivo de la propuesta, además de las *Zonas Industriales Exclusivas* definidas por el PRMS 1997. En todas estas áreas se **restringe la instalación de equipamiento** de cementerios y crematorios, instalaciones que involucren almacenamiento peligroso, cárceles y centros de detención, actividades artesanales molestas y/o ruidosas, y criaderos y ferias de animales. Además, se establecen restricciones a parques de entretenciones y zoológicos, áreas de camping y picnic, centros de orientación o rehabilitación conductual, y actividades molestas y peligrosas en algunas localidades; además de condiciones especiales para la instalación de almacenamiento y distribución minorista de combustibles.

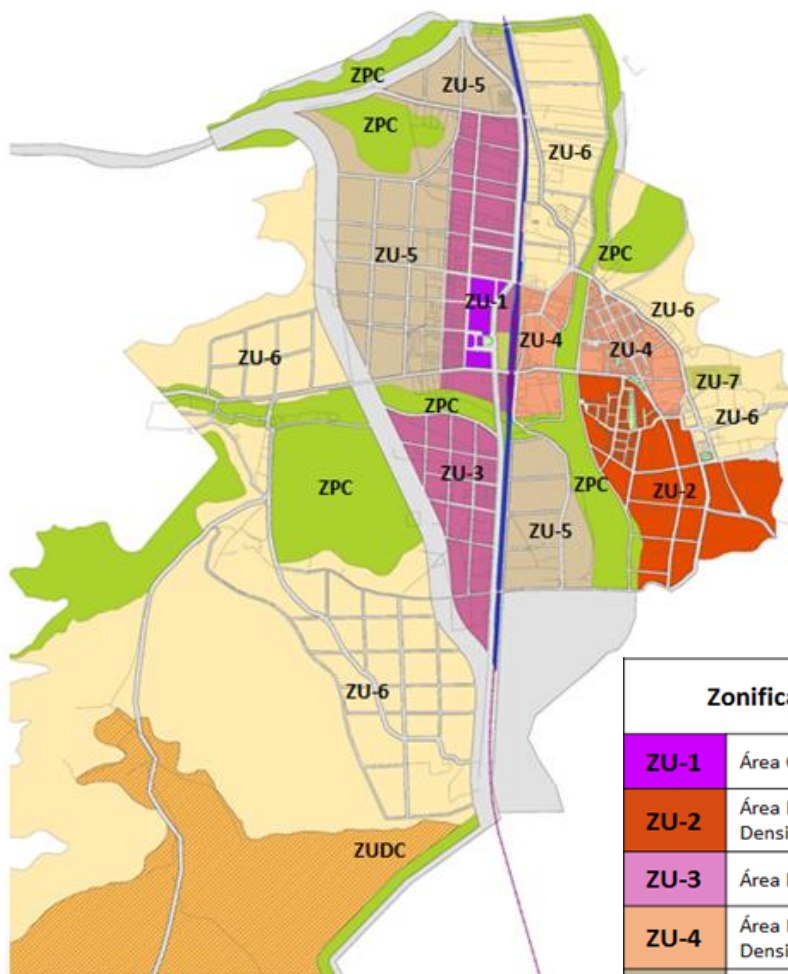
Respecto a la **infraestructura**, se prohíbe en todas las áreas urbanas la instalación de rellenos sanitarios, plantas de disposición transitoria de residuos, plantas de transferencia, plantas de tratamiento de aguas servidas que operen con lagunas abiertas, plantas generadoras de energía termoeléctrica, antenas de telefonía celular en el espacio público, y aeródromos. Lo anterior, exceptuando lo dispuesto por el PRMS 1997 para las ZIE y ZIEDC que son incorporadas en la propuesta de PRC. En cuanto a la **vialidad**, recoge las propuestas por el PRMS asociándola a usos de suelos adecuados con objeto de reducir fricciones urbanas, y establece una serie de proyecciones y aperturas de vías para conectar los distintos sectores de las áreas urbanas.

A continuación se presenta una síntesis de la zonificación propuesta por la Opción Estratégica de Desarrollo A, que permite visualizar la imagen objetivo de cada localidad urbana y los aspectos más relevantes de la conformación que adquirirán los territorios respecto al uso del suelo.

10.1.1.1 Localidad Til Til urbano

La propuesta busca consolidar a la localidad de Til Til urbano en su condición de cabecera comunal y centro de servicios comunales, mediante una zonificación diferenciada entre los sectores oriente y poniente de la localidad. En el sector poniente se propone potenciar el centro cívico y dinamizar las actividades productivas, comerciales y de servicio, a través de la definición de una amplia superficie destinada a *Área Mixta* y *Áreas de Actividades Productivas*, con uso residencial de media alta intensidad. Dicha intensidad se mantiene hacia el sur poniente donde se definen *Áreas Residenciales Periféricas* de densidad media (200 habitantes/hectárea). Por su parte, en el sector oriente se potencia su rol residencial definiendo áreas residenciales de diverso tipo, algunas de ellas de mayor intensidad de uso (300 habitantes/hectárea) al suroriente que permitan acoger vivienda social. En la parte central del sector oriente se respeta lo existente estableciendo uso de suelo residencial con densidad media (150 habitantes/hectárea); mientras que hacia los límites urbanos oriente y nororiente, se definen zonas con uso residencial de densidad media alta (200 habitantes/hectárea).

Imagen 24. Propuesta PRC Til Til 2005, localidad Til Til urbano



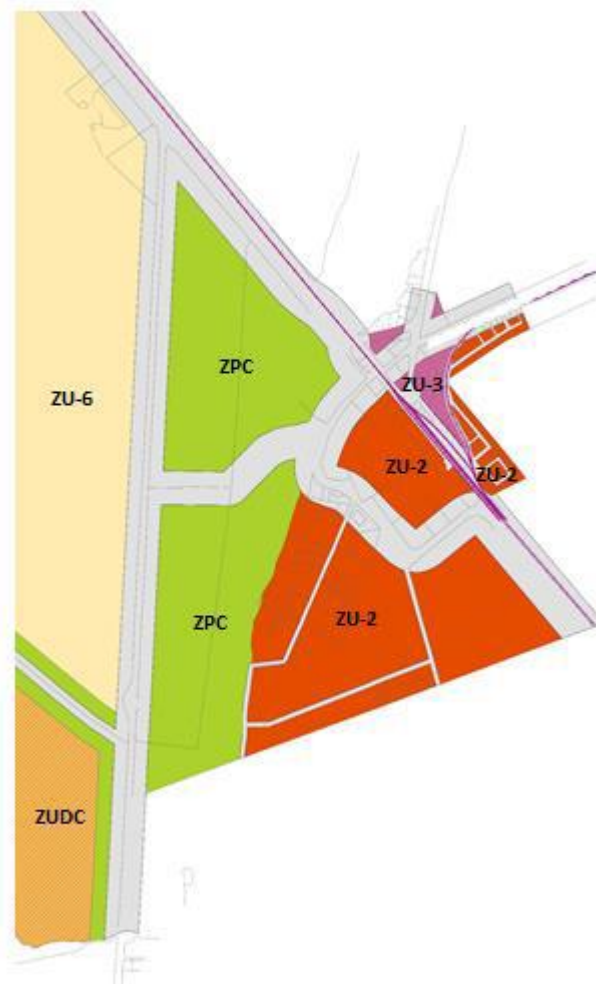
Fuente: Habiterrra, 2005.

Zonificación		Superf. predial mínima	Den. Máx. Bruta	Coef. Ocup. Suelo
ZU-1	Área Centro Cívico	300 m ²	200 hab/h	0,7
ZU-2	Área Residencial Densidad Alta	120 m ²	300 hab/h	0,6
ZU-3	Área Mixta	300 m ²	200 hab/h	0,6
ZU-4	Área Residencial Densidad Media	300 m ²	150 hab/h	0,6
ZU-5	Área de Actividades Productivas	300 m ²	150 hab/h	0,6
ZU-6	Área Residencial Periférica	200 m ²	200 hab/h	0,6
ZU-7	Zona de Exclusiva Deportiva y Recreacional	800 m ²	20 hab/h	0,6
ZUDC	Zona Urbanizable con Desarrollo Condicionado (*)	4.000 m ²	10 hab/h	
ZPC	Área Parque Comunal	---	---	

10.1.1.2 Localidad Estación Polpaico

Polpaico se establece como una localidad básicamente residencial, para lo cual se define una amplia *Área Residencial Densidad Alta* (300 habitantes/hectárea) en todo el sector consolidado y suroriente de la localidad, y una extensa *Área Residencial Periférica* de densidad media (200 habitantes/hectárea) al poniente y norte de la localidad. Además, define una *Área Mixta* en el nudo vial al norponiente de la localidad, para que sirva de soporte a la instalación de equipamiento y servicios a la actividad agrícola.

Imagen 25. Propuesta PRC Til Til 2005, localidad Estación Polpaico



Zonificación		Superf. Predial mínima	Den. Máx. Bruta	Coef. Ocup. Suelo
ZU-2	Área Residencial Densidad Alta	120 m ²	300 hab/h	0,6
ZU-3	Área Mixta	300 m ²	200 hab/h	0,6
ZU-6	Área Residencial Periférica	200 m ²	200 hab/h	0,6
ZUDC	Zona Urbanizable con Desarrollo Condicionado (*)	4.000 m ²	10 hab/h	
ZPC	Área Parque Comunal	---	---	

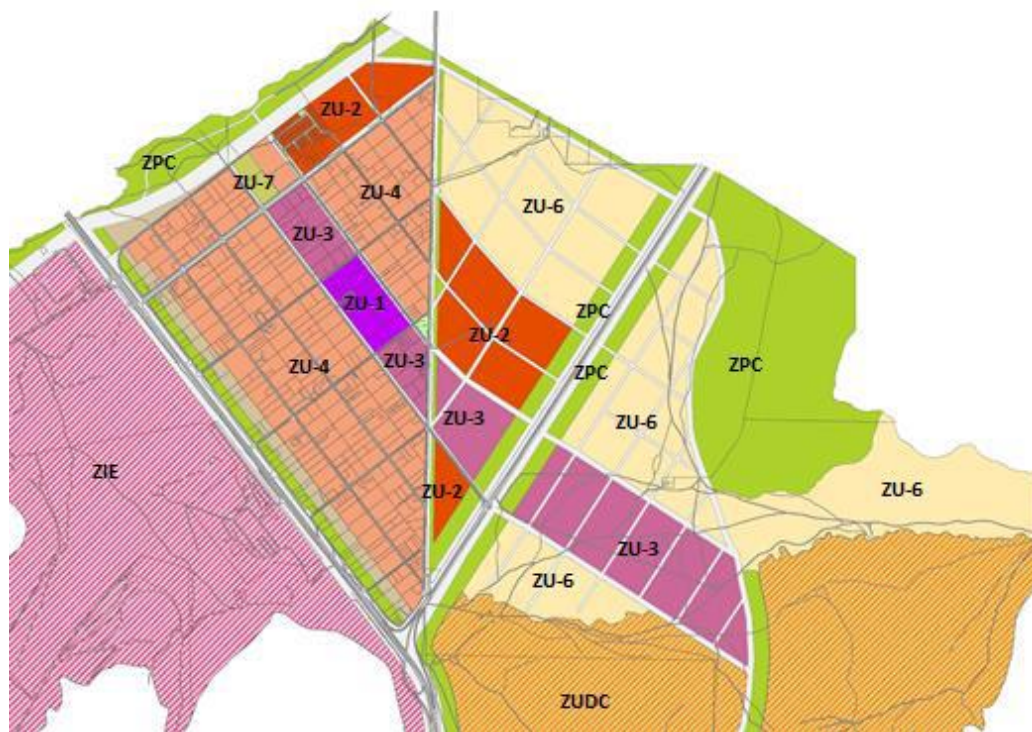
Fuente: Habiterra, 2005.

10.1.1.3 Localidad Huertos Familiares

La propuesta reconoce el carácter residencial de la localidad potenciándolo mediante la definición de zonas residenciales de diversa intensidad de uso del suelo. En el sector consolidado (al poniente de la localidad) se busca mantener las condiciones actuales de ocupación de suelo mediante la definición de una extensa *Área Residencial Densidad Media* (150 habitantes/hectárea). Al oriente de este sector y hasta la ruta a Los Andes, se proyectan usos con intensidades de suelo opuestas. Por un lado, en el sector más cercano a la ruta 5 norte se proyectan *Áreas Residenciales Densidad Alta* (300 habitantes/hectárea), contiguos a un *Área Residencial Periférica* de densidad media hacia el límite urbano nororiente. Al oriente de la ruta a Los Andes, además de la continuidad de la *Área Mixta* que recorre la localidad en su zona media y los *Parques Comunes* definidos en el PRMS 1997, se establece un único tipo de uso del suelo mediante una amplia *Área Residencial Periférica*. Tanto las *Áreas Residenciales Densidad Alta* como las *Periféricas*, se plantean como áreas para acoger nuevas viviendas, incluidas las viviendas sociales.

Además, la propuesta aprovecha la presencia de la ruta 5 norte para potenciar actividades productivas inofensivas mediante un *Área Actividades Productivas*. A su vez, se establece un centro de actividades comerciales y de servicios mediante un *Área Mixta* en torno a los ejes 3 y 4 Oriente que actúe como articulador con las zonas de extensión urbana que se presentan al oriente de la localidad.

Imagen 26. Propuesta PRC Til Til 2005, localidad Huertos Familiares



Zonificación		Superf. predial mínima	Den. Máx. Bruta	Coef. Ocup. Suelo
ZU-1	Área Centro Cívico	300 m2	200 hab/h	0,7
ZU-2	Área Residencial Densidad Alta	120 m2	300 hab/h	0,6
ZU-3	Área Mixta	300 m2	200 hab/h	0,6
ZU-4	Área Residencial Densidad Media	300 m2	150 hab/h	0,6
ZU-6	Área Residencial Periférica	200 m2	200 hab/h	0,6
ZU-7	Zona de Exclusiva Deportiva y Recreacional	800 m2	20 hab/h	0,6
ZUD C	Zona Urbanizable con Desarrollo Condicionado (*)	4.000 m2	10 hab/h	
ZIE	Zona Industrial Exclusiva	800 m2	20 hab/h	0,6
ZPC	Área Parque Comunal	---	---	

Fuente: Habiterra, 2005.

10.1.1.4 Localidad Rungue

La propuesta reconoce los tipos e intensidad de uso del suelo existente, estableciendo en el sector consolidado de la localidad áreas residenciales de media y alta densidad, y un *Área Mixta* destinada a acoger equipamiento de comercio y servicios. Al sur de la localidad, en el sector no consolidado, se propone una extensa *Área Residencial Periférica* que abarca un sector con pendiente que forma un cerro al interior del área urbana.

Imagen 27. Propuesta PRC Til Til 2005, localidad Rungue



Zonificación		Superf. predial mínima	Den. Máx. Bruta	Coef. Ocup. Suelo
ZU-2	Área Residencial Densidad Alta	120 m ²	300 hab/h	0,6
ZU-3	Área Mixta	300 m ²	200 hab/h	0,6
ZU-4	Área Residencial Densidad Media	300 m ²	150 hab/h	0,6
ZU-6	Área Residencial Periférica	200 m ²	200 hab/h	0,6
ZU-7	Zona de Exclusiva Deportiva y Recreacional	800 m ²	20 hab/h	0,6
ZIE	Zona Industrial Exclusiva	800 m ²	20 hab/h	
ZPC	Área Parque Comunal	---	---	

Fuente: Habiterra, 2005

10.1.1.5 Localidad Montenegro

La propuesta reconoce un rol residencial absoluto de la localidad estableciendo gran parte del territorio como un *Área Residencial Densidad Alta* (300 habitantes/hectárea) para acoger viviendas sociales; y en menor medida, definiendo un *Área Residencial Densidad Media* (150 habitantes/hectárea) hacia el sur, a ambos lados de la línea férrea que atraviesa la localidad. Como elemento destacado en términos de áreas verde, se proyecta una amplia *Área Verde* en el extremo norte de la localidad, en torno al nudo vial que allí se forma.

Imagen 28. Propuesta PRC Til Til 2005, localidad Montenegro



Fuente: Habiterra, 2005.

10.1.2 Opción Estratégica de Desarrollo B: ANTEPROYECTO PRC 2016

Desarrollo urbano MODERADO en función de las limitantes del territorio (disponibilidad de agua y presencia de pasivos ambientales), con ROL RESIDENCIAL de todas las localidades, APROVECHAMIENTO DE LA VIALIDAD regional y RECONOCIMIENTO DE LOS VALORES PATRIMONIALES.

Es una propuesta que **acoge las áreas urbanas y urbanizables definidas en el PRMS**, para establecer una **planificación que respeta y reconoce el crecimiento experimentado en cada una de las localidades urbanas, junto con sus potencialidades y limitantes.**

Lo anterior se manifiesta en que la propuesta aprovecha la **ubicación de las localidades urbanas de Huertos Familiares y Montenegro respecto a la ruta 5 norte** como una potencialidad para el desarrollo de la comuna; mientras que restringe el crecimiento urbano en función de las limitantes que presenta la comuna por la **baja disponibilidad de agua potable**, y de las **presiones medio ambientales** que se ejercen sobre las áreas urbanas la presencia de actividades molestas y peligrosas permitidas por el PRMS 1997. Respecto a esto último, la propuesta **no incorpora las Zonas Industriales Exclusivas (ZIE)** establecidas en el PRMS 1997 para las localidades a de Rungue y Huertos Familiares, con el objetivo de que dichas zonas sean susceptibles de ser modificadas en el PRMS para otros usos, especialmente la ZIE de Rungue que actualmente no presenta actividades industriales activas.

Así, la propuesta **mantiene el carácter residencial de las localidades**, fomentando el desarrollo urbano en altura con moderación de las densidades en el uso del suelo. El **uso del suelo es destinado mayormente a zonas residenciales de carácter mixto** con densidades de 30 a 200 habitantes/hectárea, proponiendo una escala de edificación de hasta 12 metros como alturas máximas en áreas residenciales de alta densidad.

A su vez, la propuesta busca consolidar los espacios públicos más significativos de cada localidad fortaleciendo los centros fundacionales para orientar su uso hacia servicios, comercio y actividades turísticas y recreacionales; reconociendo zonas e inmuebles de conservación histórica; y acogiendo las áreas verde y vialidad definidos en el PRMS.

Respecto a las **áreas verdes**, la propuesta reconoce las plazas consolidadas, los espacios libres, los parques comunales y avenidas parques adyacentes a vialidad y riberas de ríos y esteros definidos en el PRMS 1997.

En cuanto a la **vialidad**, la propuesta reconoce e incorpora las infraestructuras de transporte definidas en el PRMS, asociándola a usos de suelos adecuados con objeto de reducir fricciones urbanas. Además, establece una serie de proyecciones y aperturas de vías para conectar los distintos sectores de las áreas urbanas, respetando los trazados existentes de conectividad interna.

A continuación se presenta una síntesis de la zonificación propuesta por la Opción Estratégica de Desarrollo B, que permite visualizar la imagen objetivo de cada localidad urbana y los aspectos más relevantes de la conformación que adquirirán los territorios respecto al uso del suelo.

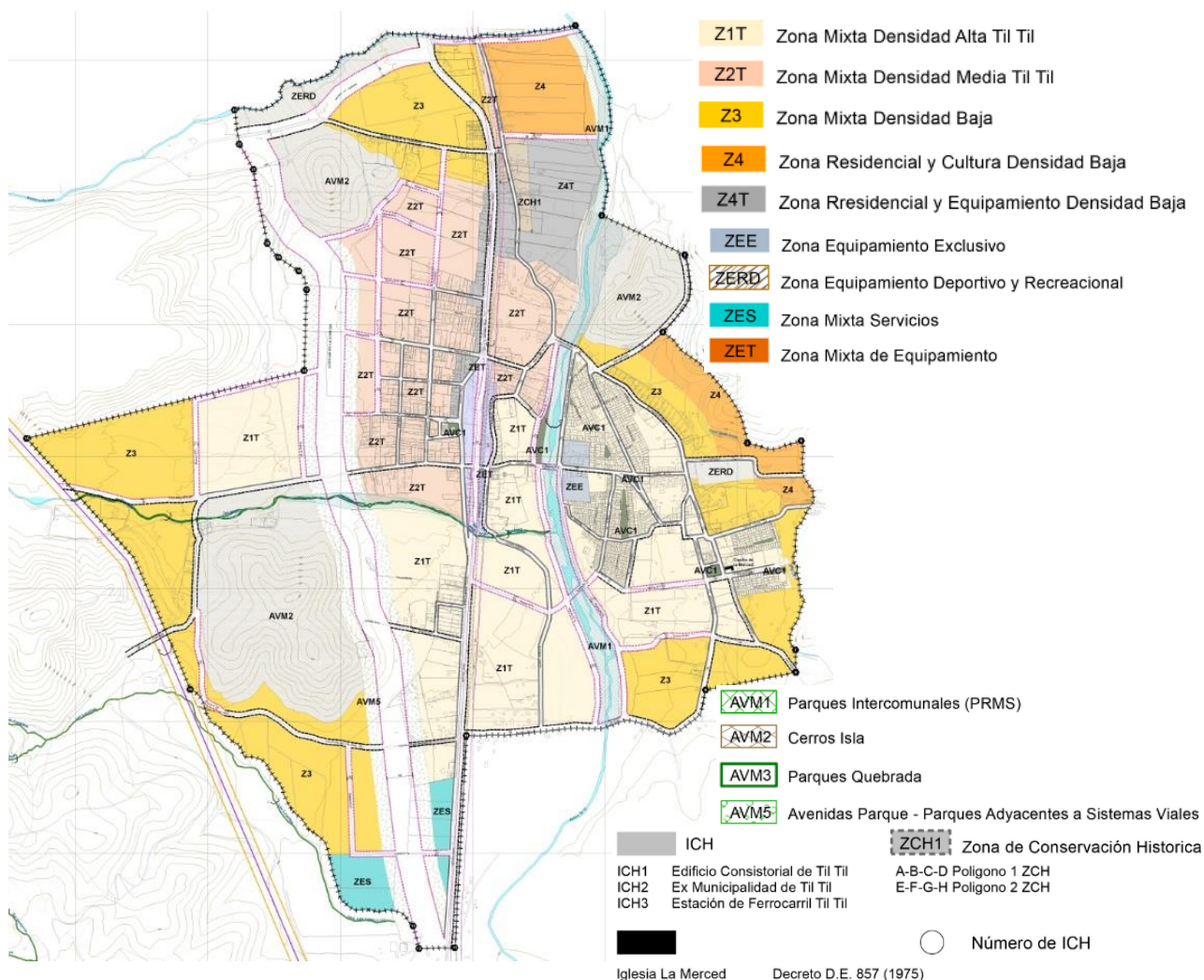
10.1.2.1 Localidad Til Til urbano

La propuesta establece una zonificación unificadora de Til Til oriente y poniente, generando un espejo de sus áreas centrales que facilite y equilibre el crecimiento urbano en ambos sectores, a fin de que la localidad en su conjunto se consolide en su rol de cabecera comunal -tanto en lo demográfico como en la prestación de servicios-, así como en su valor patrimonial. Para ello la propuesta establece condiciones urbanísticas que permiten acoger comercio, servicios y vivienda, mediante incremento en la altura máxima de 12 en toda el área central de la localidad, y usos residenciales de carácter mixto con mayores intensidades de uso (mayor densidad poblacional) en el área central de la localidad, para minimizarse hacia la periferia.

En el sector poniente, el by pass (E22N Camino La Dormida) y el Área Verde establecida en el Cerro Isla Lo Grandón –ambos definidos por el PRMS– constituyen elementos físicos y naturales relevantes que son considerados para establecer una amplia zona de densidad bajo hacia el límite poniente de la localidad. En el sector oriente, existe una mayor superficie consolidada y con mayores intensidades de uso que son respetadas por la propuesta, estableciendo zonas residenciales de menores densidades hacia los límites oriente.

En ambos sectores la propuesta contempla la incorporación de *Inmuebles y Zonas de Conservación Histórica*, que potencien el valor patrimonial de la localidad y sirvan de soporte para el desarrollo de la actividad turística en la comuna.

Imagen 29. Propuesta PRC Til Til 2016, localidad Til Til urbano



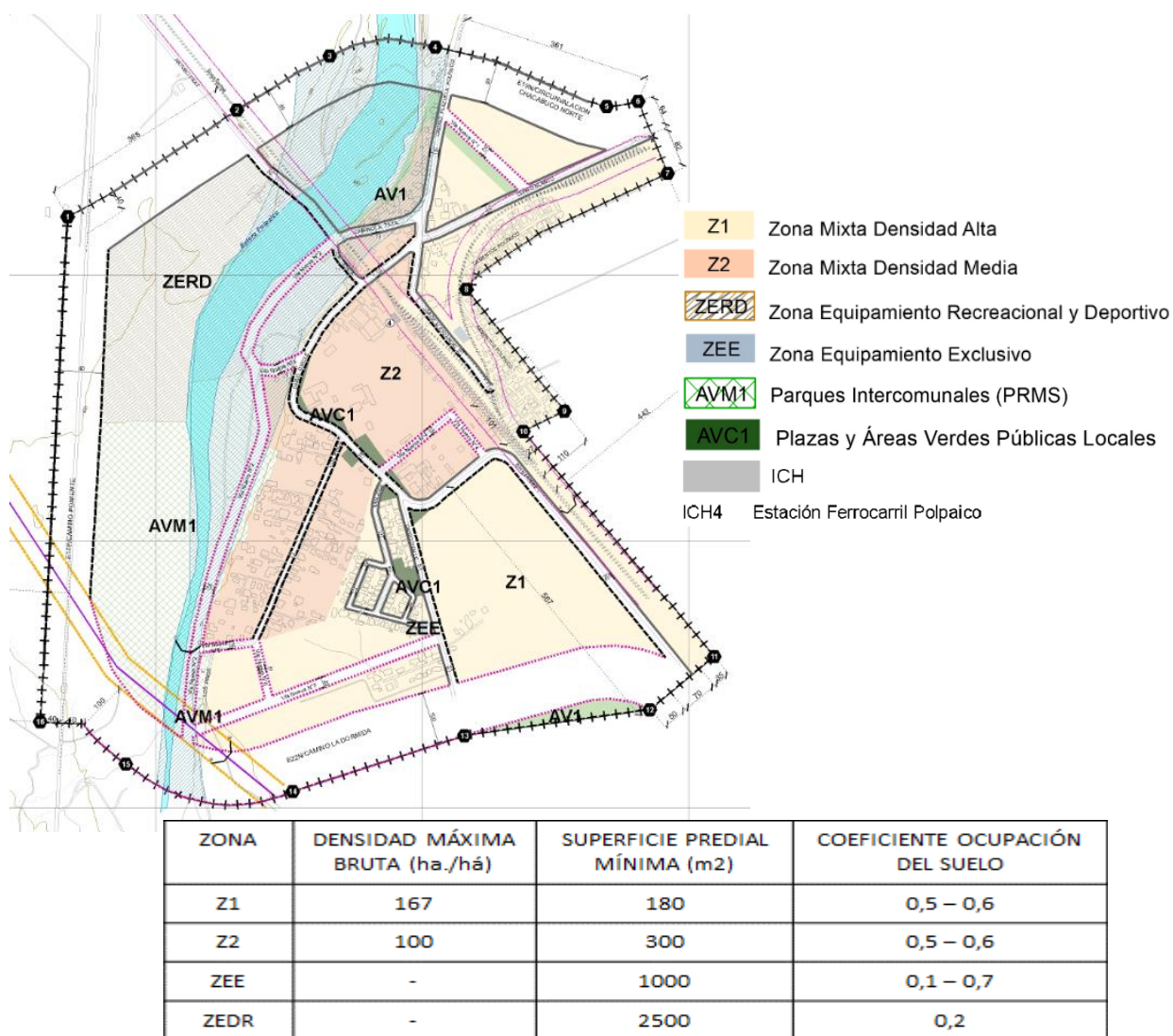
ZONA	DENSIDAD MÁXIMA BRUTA (ha./há)	SUPERFICIE PREDIAL MÍNIMA (m ²)	COEFICIENTE OCUPACIÓN DEL SUELO
Z1T	200	180	0,5 – 0,6
Z2T	120	250	0,6 – 0,7
Z3	60	500	0,4 – 0,6
Z4	30	1000	0,3 – 0,5
Z4T	30	1000	0,5
ZEE	-	1000	0,1 – 0,7
ZES	30	1000	0,1 – 0,7
ZEDR	-	2500	0,2
ZET	30	1000	0,1 – 0,7

Fuente: PROCIUDAD Consultores, 2016.

10.1.2.2 Localidad Estación Polpaico

La propuesta reconoce el crecimiento urbano existente para establecer zonas residenciales mixtas de densidad media en las áreas centrales de la localidad, densidad alta hacia los límites urbanos sur y oriente. Además, se establece una amplia *Zona de Equipamiento Deportivo y Recreativo (ZEDR)* para ser aprovechado tanto por la comunidad local como para la actividad turística y deportiva de la comuna. Como reconocimiento de la identidad de la localidad se establece a la Estación de Ferrocarril Polpaico como *Inmueble de Conservación Histórica*.

Imagen 30. Propuesta PRC Til Til 2016, localidad Estación Polpaico

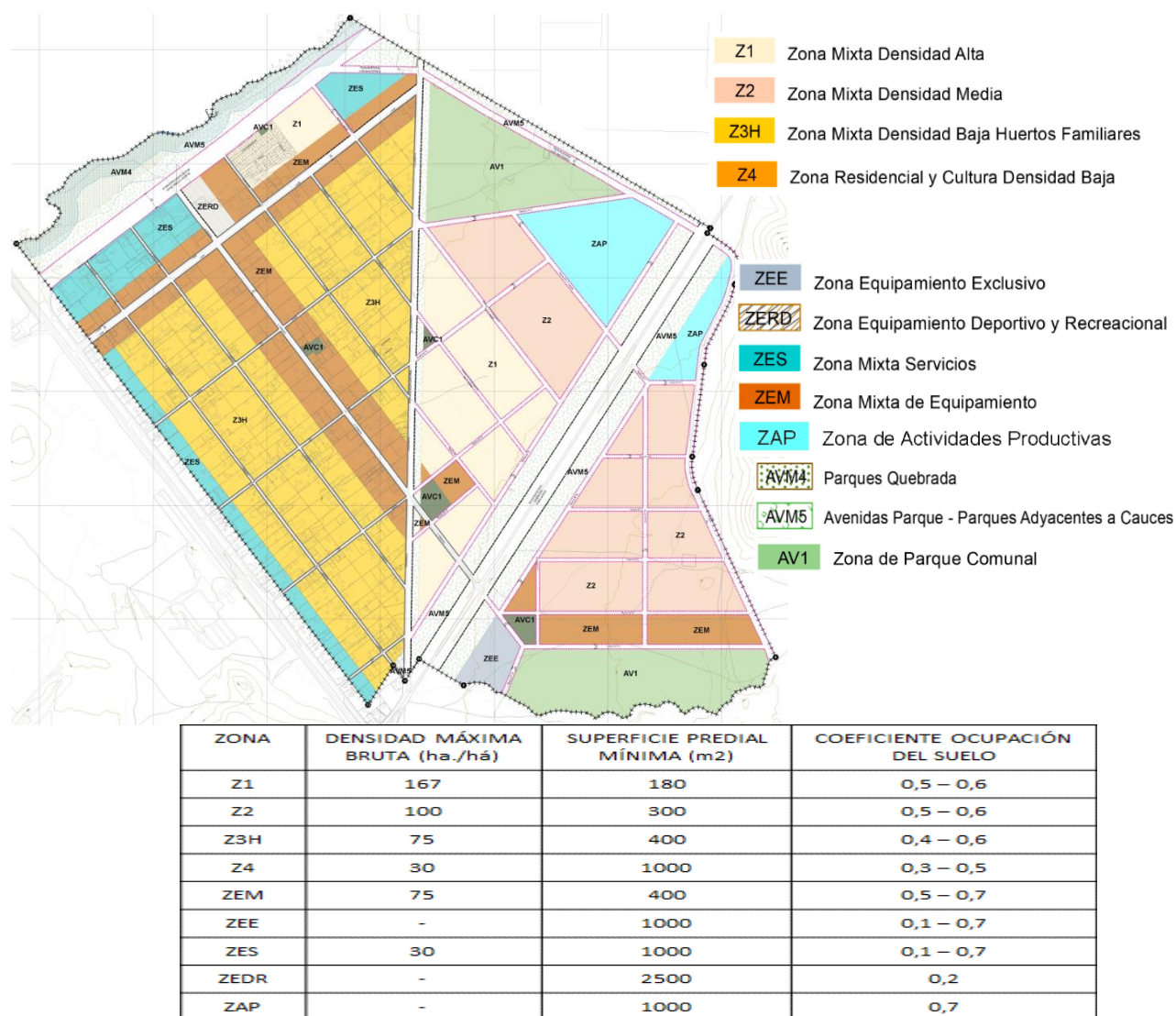


Fuente: PROCIUDAD Consultores, 2016.

10.1.2.3 Localidad Huertos Familiares

La propuesta respeta y potencia el uso residencial del suelo, definiendo usos mayoritariamente residenciales de densidad media a baja (100 a 75 habitantes/hectárea, respectivamente) en el área urbana. A su vez, la propuesta reconoce los ejes viales intercomunales, comunales y locales como elementos de aprovechamiento para zonas mixtas de equipamiento. En el eje de la ruta hacia Los Andes y la República Argentina, se definen dos zonas exclusivas: una de equipamiento cercana a la ruta 5 norte, y otra de servicios y actividades productivas en el límite urbano norte del mencionado eje.

Imagen 31. Propuesta PRC Til Til 2016, localidad Huertos Familiares

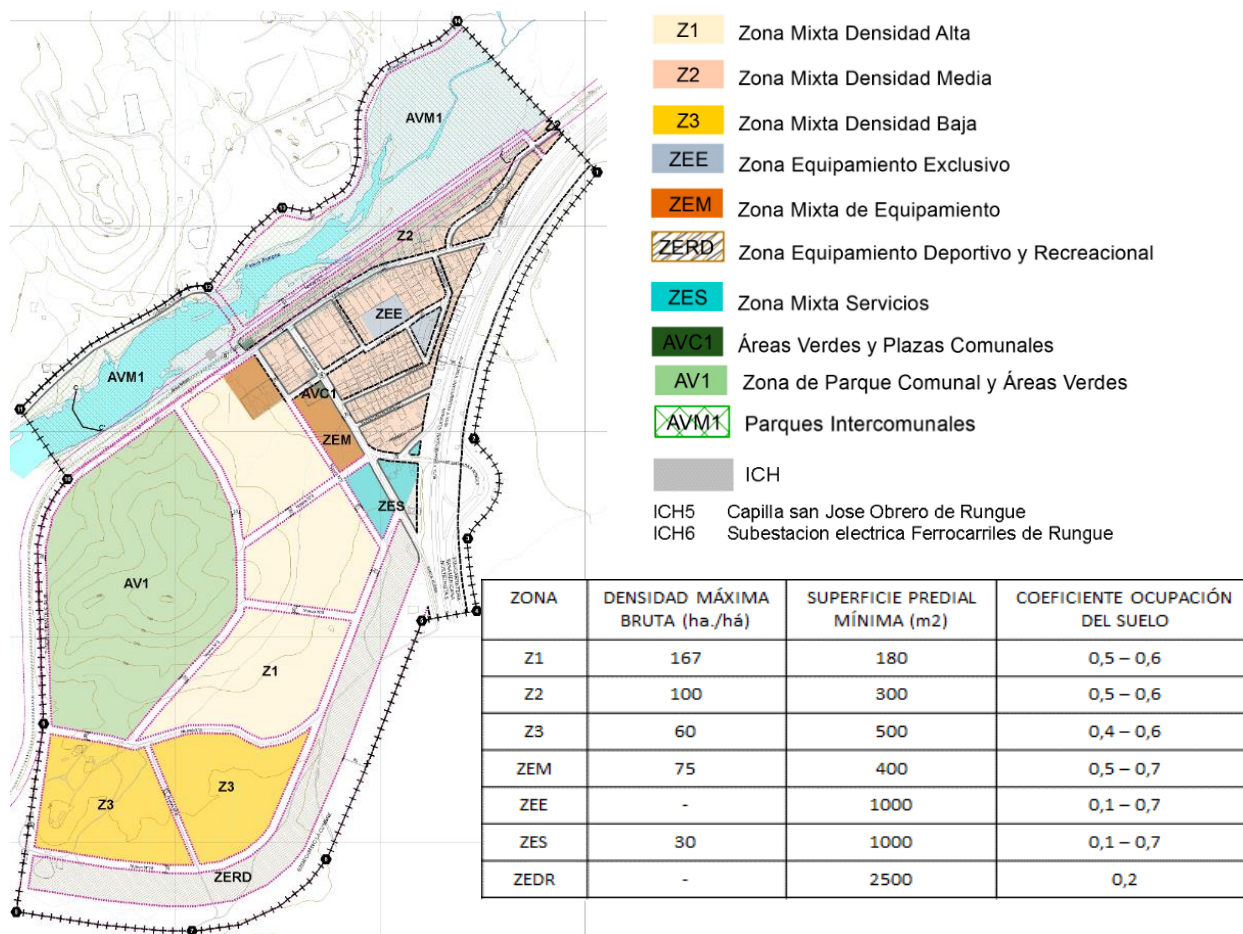


Fuente: PROCIUDAD Consultores, 2016.

10.1.2.4 Localidad Rungue

La propuesta reconoce y mantiene el carácter residencial de la localidad, estableciendo una zonificación que respeta el crecimiento existente y aprovecha la disponibilidad de uso de suelo para acoger vivienda. Además, reconoce los elementos físicos y naturales presentes en el territorio para favorecer el desarrollo local. Así, la presencia de la ruta 5 norte constituye un elemento de aprovechamiento para la prestación de servicios; en tanto, que el cerro isla presente en el área urbana se establece como un elemento natural relevante de ser aprovechado por la comunidad de manera recreativa y turística. A su vez, se reconocen elementos de valor patrimonial para definir dos *Inmuebles de Conservación Histórica*: *Capilla San José Obrero de Rungue* y *la Sub Estación Eléctrica de Ferrocarriles*. Además, se establece una zona mixta de equipamiento en el sector central de la localidad con el objetivo de consolidar una centralidad urbana de carácter local.

Imagen 32. Propuesta PRC Til Til 2016, localidad Rungue

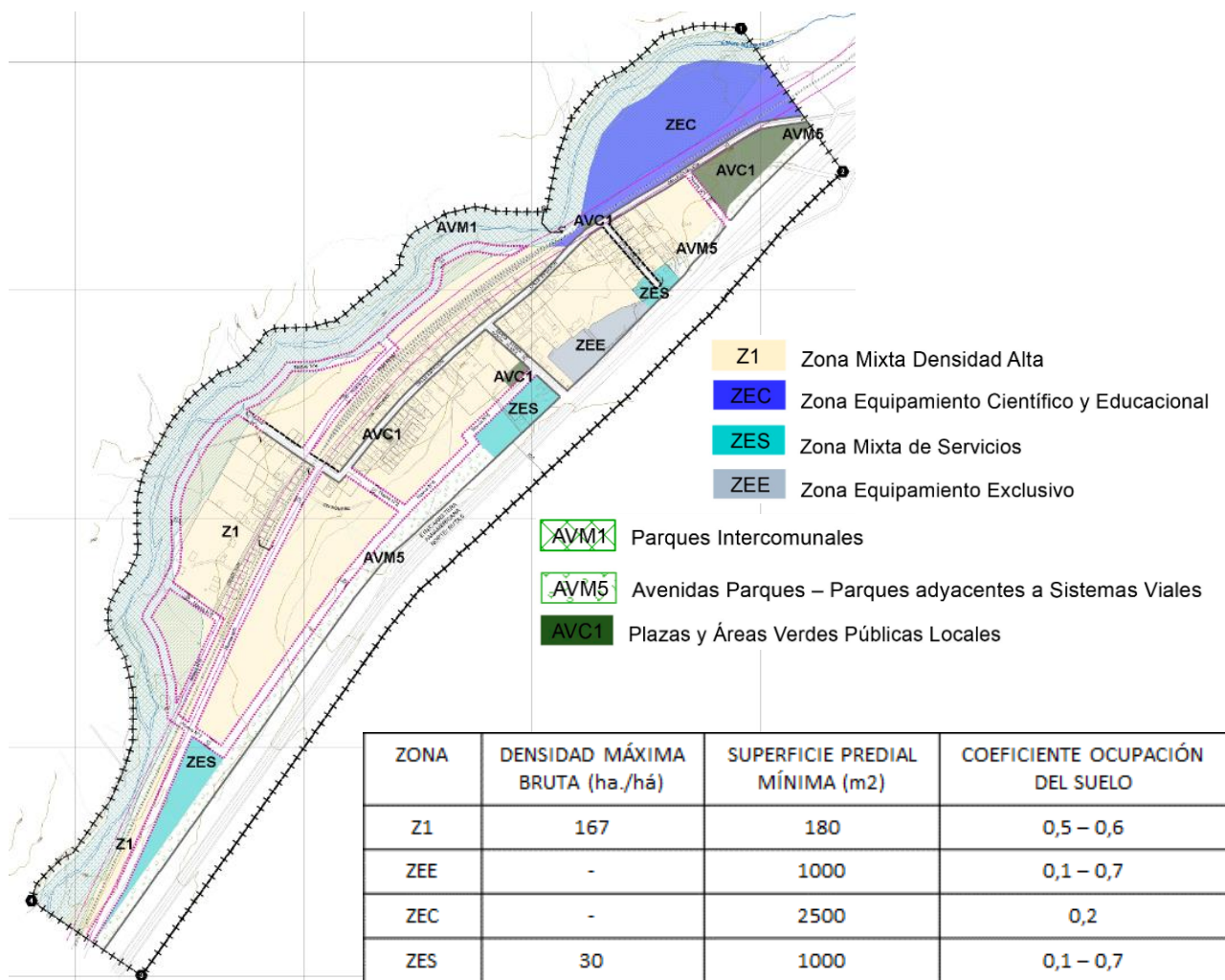


Fuente: PROCIUDAD Consultores, 2016.

10.1.2.5 Localidad Montenegro

La propuesta reconoce el crecimiento experimentado por la localidad en base a viviendas sociales y la poca superficie a planificar, por lo cual establece una única zona residencial de densidad media alta (167 habitantes/hectárea) que abarca gran parte del territorio. A su vez, aprovecha la presencia de la ruta 5 norte para establecer una *Zona Mixta de Servicios*, y las presiones ambientales del territorio para definir una *Zona de Equipamiento Científico* destinado a monitoreo ambiental.

Imagen 33. Propuesta PRC Til Til 2016, localidad Montenegro



Fuente: PROCIUDAD Consultores, 2016.

10.1.3 Coherencia de las Opciones Estratégicas de Desarrollo respecto a las Consideraciones Ambientales del Plan

La coherencia de las OAE con los objetivos ambientales y criterios de sustentabilidad del PRC Til Til, se efectuó mediante una matriz de valoración de la incorporación de acciones destinadas a responder al cumplimiento de las consideraciones ambientales según la siguiente escala:

- +2:** La propuesta **efectúa todas de las acciones** para el cumplimiento del criterio u objetivo
- +1:** La propuesta **efectúa solo algunas de las acciones** para el cumplimiento del criterio u objetivo
- 0:** La propuesta **no efectúa acciones específicas** para el cumplimiento del criterio u objetivo
- 1:** La propuesta **efectúa acciones que van en contra** del cumplimiento del criterio u objetivo

Como resultado del análisis, se obtuvo que ambas propuestas presentan al menos una acción positiva por objetivo y criterio; siendo la OED B aquella que contempla el mayor número de acciones acordes a las consideraciones ambientales establecidas para el PRC Til Til; lo cual resulta lógico en vista a que dicha propuesta fue elaborada incorporando en forma temprana la dimensión ambiental en su diseño.

A continuación se presenta la matriz de evaluación, donde se muestra la valoración y justificación de cada análisis, y los resultados generales de coherencia.

Tabla 16. Matriz de coherencia de las OED respecto a las consideraciones ambientales del PRC Til Til

CONSIDERACIÓN AMBIENTAL	COHERENCIA DE LAS OPCIONES ESTRATÉGICA DE DESARROLLO									
	OED A					OED B				
	TIL TIL urbano	ESTACIÓN POLPAICO	HUERTOS FAMILIARES	RUNGUE	MONTENEGRO	TIL TIL urbano	ESTACIÓN POLPAICO	HUERTOS FAMILIARES	RUNGUE	MONTENEGRO
Criterio de Sustentabilidad 1 El PRC Til Til propicia mejores condiciones de habitabilidad para la población local, promoviendo su identidad mediante el reconocimiento de los inmuebles patrimoniales, facilitando la conectividad al interior de las áreas urbanas, propiciando la dotación de servicio sanitario y proporcionando espacios públicos que favorezcan y promuevan la convivencia entre los vecinos y la conservación del patrimonio natural y cultural.	+1	+1	+1	+1	+1	+2	+2	+2	+2	+1
	La propuesta contempla acciones para propiciar mejores condiciones de habitabilidad. Respecto a facilitar la conectividad entre las localidades, la propuesta acoge las vialidades definidas en el PRMS, y establece una serie de aperturas y ensanches viales para conectar sectores de las localidades. En cuanto al espacio público, la propuesta acoge las áreas verdes metropolitanas definidas en el PRMS, acogiéndolas como elementos recreativos y de convivencia que ayudan a conservar el patrimonio natural al interior de las áreas urbanas. El propiciar dotación de servicio sanitario se manifiesta mediante el Estudio de Factibilidad de Agua Potable y Alcantarillado que entrega las dimensiones y requerimientos del sistema para abordar los requerimientos de la propuesta. Un aspecto que resta puntaje al análisis de la propuesta respecto al criterio es que no reconoce inmuebles ni sectores patrimoniales presentes en las localidades					La propuesta contempla todas las posibles acciones dentro de sus facultades para propiciar mejores condiciones de habitabilidad en las áreas urbanas. Respecto a facilitar la conectividad al interior del área urbana, acoge las vialidades definidas en el PRMS, y establece una serie de ensanches y aperturas viales en tramos extensos que permiten conectar todos los sectores dentro de las localidades y acceder a elementos de manera expedita a servicios, equipamiento y áreas verde. En cuanto al espacio público, la propuesta acoge las áreas verdes metropolitanas definidas en el PRMS, acogiéndolas como elementos recreativos y de convivencia que ayudan a conservar el patrimonio natural al interior de las áreas urbanas. El propiciar dotación de servicio sanitario se manifiesta mediante el Estudio de Factibilidad de Agua Potable y Alcantarillado que entrega las dimensiones y requerimientos del sistema para abordar los requerimientos de la propuesta. Además, la propuesta define inmuebles y zonas de conservación histórica en				

CONSIDERACIÓN AMBIENTAL	COHERENCIA DE LAS OPCIONES ESTRATÉGICA DE DESARROLLO									
	OED A					OED B				
	TIL TIL urbano	ESTACIÓN POLPAICO	HUERTOS FAMILIARES	RUNGUE	MONTENEGRO	TIL TIL urbano	ESTACIÓN POLPAICO	HUERTOS FAMILIARES	RUNGUE	MONTENEGRO
	urbanas. Til Til urbano: No se reconocen zonas ni los inmuebles de conservación histórica presentes en la localidad. En cuanto a facilitar la conectividad, la propuesta establece una serie de aperturas y ensanches tanto al oriente como poniente de la localidad, destacando el ensanche de calle Barros Arana y su prolongación al norponiente como calle María de La Paz; así como de calle El atajo y su prolongación como calle Daniel Moya. Respecto a espacios públicos de convivencia y para conservación del patrimonio natural, se establece los 3 cerros islas presentes en la localidad, los parques adyacentes a sistemas viales y cauces, y las plazas locales. Estación Polpaico: La propuesta no reconoce inmuebles ni zonas de conservación histórica. Respecto a facilitar la conectividad interna, la propuesta no propone aperturas de calles en dicho sentido, estableciendo solo una calle proyectada que se triangula con otras dos existentes al sur de la localidad. En términos de espacios de recreación y de resguardo del patrimonio natural, reconoce las plazas locales					todas las localidades donde se presenta patrimonio tangible. Til Til urbano: La propuesta establece una zona de conservación histórica (ZCH) al nororiente de la localidad, reconociendo las edificaciones tradicionales de los primeros asentamientos; además, reconoce dentro de los inmuebles de conservación histórica (ICH) al Edificio Consistorial de Til Til, la Ex Municipalidad de Til Til y la Estación de Ferrocarril; y el Monumento Nacional Iglesia La Merced. Para facilitar la conectividad al interior de la localidad, la propuesta propone apertura de calles en sentido longitudinal de norte a sur, y transversal de oriente a poniente. Dentro de estas aperturas destaca la vialidad propuesta entorno al estero Til Til y al Cerro Grandón, que permiten el resguardo de estos elementos naturales y aseguran el acceso de la comunidad a ellos. Junto con ellos plantea ensanches de las principales vías centrales y periféricas. Como espacios públicos de convivencia y para conservación del patrimonio natural, se establece los 3 cerros islas presentes en la localidad, los parques adyacentes a sistemas viales y cauces, y las plazas locales. Estación Polpaico: Respecto al reconocimiento de los				

CONSIDERACIÓN AMBIENTAL	COHERENCIA DE LAS OPCIONES ESTRATÉGICA DE DESARROLLO									
	OED A					OED B				
	TIL TIL urbano	ESTACIÓN POLPAICO	HUERTOS FAMILIARES	RUNGUE	MONTENEGRO	TIL TIL urbano	ESTACIÓN POLPAICO	HUERTOS FAMILIARES	RUNGUE	MONTENEGRO
	presentes en la localidad y el parque adyacente al estero Polpaico definido por el PRMS. Huertos Familiares: No se reconocen elementos patrimoniales. Para facilitar la conectividad al interior de la localidad, se proyecta un espejo vial hacia el sector urbano no consolidado de la trama vial existente. En cuanto a los sitios de convivencia y resguardo del patrimonio natural, destaca el reconocimiento de los parques definidos en el PRMS. Rungue: No se reconocen los elementos patrimoniales presentes en la localidad. La conectividad interna, se ve mejorada hacia el sector sur oriente de la localidad donde se establece una serie de aperturas en terrenos no consolidados, así como aperturas de calles hacia la zona industrial exclusiva (ZIE). Esto último, podría potenciar el desarrollo de dicha zona industrial generando un efecto negativo para el desarrollo residencial de la localidad. En cuanto a los espacios de recreación, destaca en la propuesta el Parque adyacente al estero Rungue definido en el PRMS. Montenegro: No se reconocen elementos patrimoniales. Respecto a facilitar la conectividad, las					inmuebles de valor patrimonial, la propuesta establece como ICH a la Estación de Ferrocarril Polpaico. Respecto a facilitar la conectividad interna, la propuesta además de reconocer la vialidad propuesta por el PRMS al sur de la localidad, plantea ensanche de calles en el sector central y apertura de una vía contigua al Parque adyacente Polpaico, así como la definición de este sector como Parque en el PRMS. A su vez, como espacios de convivencia reconoce las plazas locales presentes en la localidad. Huertos Familiares: No se reconocen edificaciones de carácter patrimonial, por lo cual la propuesta no establece zonas ni inmuebles de conservación histórica. Respecto a facilitar la conectividad al interior de la localidad, la propuesta plantea principalmente el ensanche de calle Coquimbito y de camino Santa Teresa, y propone una trama vial similar a la existente hacia el oriente y sur oriente de la localidad, generándose un espejo de la trama vial existencia hacia los sectores no consolidados. En cuanto a los espacios de convivencia y al resguardo del patrimonio natural, los principales elementos de la propuesta están dados por las áreas verdes asociadas los sistemas viales y dos grandes parques comunales al				

CONSIDERACIÓN AMBIENTAL	COHERENCIA DE LAS OPCIONES ESTRATÉGICA DE DESARROLLO									
	OED A					OED B				
	TIL TIL urbano	ESTACIÓN POLPAICO	HUERTOS FAMILIARES	RUNGUE	MONTENEGRO	TIL TIL urbano	ESTACIÓN POLPAICO	HUERTOS FAMILIARES	RUNGUE	MONTENEGRO
	aperturas viales propuestas no logran generar una trama vial estructurante y facilitadora. Las áreas verdes están dadas principalmente por los parques adyacentes a sistemas viales y cauces, y una amplia zona de área verde (ZAV) en el nudo vial que se presenta al extremo norte de la localidad.					suroriente y nororiente de la localidad; este último como medida de resguardo ante el riesgo antrópico que genera la presencia del Embalse La Tórtolas. Rungue: La propuesta reconoce 2 inmuebles de conservación histórica: la Capilla San José Obrero de Rungue y la Subestación Eléctrica Ferrocarriles de Rungue. Para facilitar la conectividad local propone ensanche de calles de calles principales en el área consolidada de la localidad, y apertura de calles para acceso hacia las extensas áreas verdes propuestas como elementos de convivencia y resguardo del patrimonio natural. Montenegro: La propuesta no reconoce a la Capilla Nuestra Señora de Lourdes como Inmueble de Conservación Histórica. Se considera apertura de calles hacia el sur de la localidad y bordeando al parque adyacente al estero Montenegro, con el objetivo de facilitar la movilidad al interior de la localidad y el acceso al mencionado parque.				

CONSIDERACIÓN AMBIENTAL	COHERENCIA DE LAS OPCIONES ESTRATÉGICA DE DESARROLLO									
	OED A					OED B				
	TIL TIL urbano	ESTACIÓN POLPAICO	HUERTOS FAMILIARES	RUNGUE	MONTENEGRO	TIL TIL urbano	ESTACIÓN POLPAICO	HUERTOS FAMILIARES	RUNGUE	MONTENEGRO
Criterio de Sustentabilidad 2	+1	+1	+1	+1	+1	+2	+2	+2	+2	+2
El PRC Til Til considera las limitantes (sequía, presencia de industrias molestas, riesgos naturales y antrópicos) y potencialidades (identidad local basada en la producción de tunas y aceitunas, ubicación estratégica en un corredor transfronterizo e interregional) del territorio comunal, para promover el desarrollo social y económico de sus áreas urbana mediante normas urbanísticas que respondan a las realidades y presiones actuales, y a las proyecciones futuras de desarrollo para la comuna,	La propuesta reconoce las limitantes en términos de riesgos naturales (inundación y remoción de masas) y antrópicos (línea férrea, líneas de alta tensión) presentes en las áreas urbanas, para lo cual se establecen <i>Áreas Restringidas o Excluidas al Desarrollo Urbano</i> , y recoge las áreas verdes asociadas a la vialidad definidas por el PRMS 1997, como elementos de resguardo. No obstante a ello, la propuesta genera mayores presiones sobre las localidades al apostar por una mayor densificación de las localidades, por sobre el crecimiento demográfico proyectado por el INE en base a la variación intercensal entre los años 1992 – 2002 y 2002 – 2012. A su vez, las potencialidades son escasamente aprovechadas, tales como la ubicación de las localidades respecto a la vialidad inter e intra comunal. Til Til urbano: La propuesta establece amplias zonas					La propuesta reconoce las limitantes y potencialidades de la comuna y sus áreas urbanas. Así, para los riesgos naturales (inundación y remoción de masas) y antrópicos (línea férrea, líneas de alta tensión) presentes en las áreas urbanas, se establecen <i>Áreas Restringidas o Excluidas al Desarrollo Urbano</i> . Además, recoge las áreas verdes asociadas a la vialidad definidas por el PRMS 1997, como elementos de resguardo. Las potencialidades son aprovechadas para la definición de áreas de actividades productivas y de equipamiento. Junto con ello, la propuesta establece una zonificación que reconoce el crecimiento experimentado por cada una de las localidades urbanas, y apuesta por una densificación moderada de las localidades aunque por sobre el crecimiento demográfico proyectado por el INE en base a la variación intercensal entre los años 1992 – 2002 y 2002 – 2012.				

CONSIDERACIÓN AMBIENTAL	COHERENCIA DE LAS OPCIONES ESTRATÉGICA DE DESARROLLO									
	OED A					OED B				
	TIL TIL urbano	ESTACIÓN POLPAICO	HUERTOS FAMILIARES	RUNGUE	MONTENEGRO	TIL TIL urbano	ESTACIÓN POLPAICO	HUERTOS FAMILIARES	RUNGUE	MONTENEGRO
tales como la vialidad intercomunal definida en el PRMS.	productivas y mixtas en el sector poniente de la localidad, las que si bien admiten actividades inofensivas propician la instalación de actividades productivas en desmedro del carácter residencial de la localidad. En contraste con lo anterior, se establecen densidades máximas y medias 300 y 200 habitantes por hectárea respectivamente, para uso residencial. Lo que en su conjunto generaría importantes presiones, e incluso incompatibilidades, al interior de la localidad. Estación Polpaico: La propuesta establece zonas residenciales de densidades entre los 200 y 300 habitantes por hectárea, incluso en las ZDUC, con lo que se busca potenciar el carácter residencial de la localidad. No se visualizan elementos que ayuden a aprovechar la situación de enclave vial que presenta la localidad. Huertos Familiares: La propuesta reconoce el crecimiento existente en los sectores consolidados de la localidad, manteniendo las densidades, y apostando por mayores densidades hacia los sectores no consolidados. No establece ningún aprovechamiento de los sistemas viales presentes, otorgando a la					Til Til urbano: La propuesta reconoce el carácter residencial de la localidad, definiendo en gran parte del territorio zonas mixtas de diversas densidades, siendo las máximas de 200 habitantes por hectárea para uso residencial. Junto con ello se presentan sectores específicos de equipamiento que reconocen lo existente y generan usos específicos que otorguen una imagen urbana acorde a su condición de cabecera comunal. Estación Polpaico: La propuesta reconoce el carácter residencial de la localidad y el crecimiento mediante viviendas sociales experimentado, estableciendo amplias zonas residenciales de carácter mixto con densidades máximas de 167 habitantes por hectárea. Además, define una amplia zona de equipamiento recreacional y deportivo que busca aprovechar la cercanía a la cabecera comunal y la mediterraneidad que presenta entre los dos polos de desarrollo urbano (Til Til urbano y Huertos Familiares) para destacarse dentro de la comuna. Huertos Familiares: La propuesta reconoce el crecimiento existente en los sectores consolidados de la localidad, manteniendo densidades medias y bajas, y apostando por mayores densidades hacia los sectores no consolidados. El				

CONSIDERACIÓN AMBIENTAL	COHERENCIA DE LAS OPCIONES ESTRATÉGICA DE DESARROLLO									
	OED A					OED B				
	TIL TIL urbano	ESTACIÓN POLPAICO	HUERTOS FAMILIARES	RUNGUE	MONTENEGRO	TIL TIL urbano	ESTACIÓN POLPAICO	HUERTOS FAMILIARES	RUNGUE	MONTENEGRO
	localidad un carácter principalmente residencial. Rungue: La propuesta incorpora la ZIE definida en el PRMS, con lo cual se establece un reconocimiento de esta zona que dificulta a futuro establecer un nuevo uso por parte del PRMS a fin de aminorar las presiones generadas por las actividades productivas de carácter industrial molestas que se presentan en la comuna. A lo anterior se suma una apuesta por densificar sectores no consolidados que por sus características pueden tener usos que favorezcan el resguardo del paisaje natural. Montenegro: La propuesta establece principalmente zonas residenciales de diversas densidades, sin ningún aprovechamiento de la ubicación de la localidad respecto a la ruta 5 norte.					aprovechamiento de los sistemas viales intercomunales presentes en la localidad es utilizado para establecer zonas mixtas de servicios, de equipamiento exclusivo y de actividades productivas. Rungue: La propuesta no considera la ZIE del PRMS, con el objetivo de dejar la posibilidad al instrumento de planificación superior de reevaluar esta zona para reducir las presiones que las actividades productivas generan en el territorio. Junto con ello, la propuesta considera un importante sector en elevación para establecer una amplia área verde con carácter de parque que otorgue un atractivo natural y de uso público para la comunidad local y comunal. Montenegro: La propuesta establece una zonificación de uso mixto y densidad máxima de 167 habitantes por hectárea en toda la localidad, contemplando lo existente y la reducida superficie que Montenegro presenta. En términos de aprovechamiento de su ubicación en torno a la ruta 5 sur, establece dos zonas de uso equipamiento mixto servicios. Además, se establece una <i>zona de equipamiento científico y educacional</i> con el objetivo de que las presiones que generan las actividades productivas en la				

CONSIDERACIÓN AMBIENTAL	COHERENCIA DE LAS OPCIONES ESTRATÉGICA DE DESARROLLO									
	OED A					OED B				
	TIL TIL urbano	ESTACIÓN POLPAICO	HUERTOS FAMILIARES	RUNGUE	MONTENEGRO	TIL TIL urbano	ESTACIÓN POLPAICO	HUERTOS FAMILIARES	RUNGUE	MONTENEGRO
						localidad puedan ser estudiadas y aprovechadas para generar conocimiento de los efectos que ellas generan sobre la población local.				
Objetivo Ambiental 1 Resguardar la calidad y volúmenes de los cursos hídricos superficiales y subterráneos, promoviendo una planificación que reconozca los cursos superficiales y favorezca la recarga de los acuíferos, mediante una intensidad del uso del suelo que considere coeficientes de ocupación de suelo y áreas verdes que permitan la infiltración de aguas lluvias.	+1	+1	+1	+1	+1	+2	+2	+2	+2	+2
	La propuesta busca resguardar los recursos hídricos superficiales presentes en las áreas urbanas mediante el reconocimiento de las <i>áreas verdes</i> definidos PRMS en su entorno. Estas áreas verdes permitirán, además, favorecer la infiltración de aguas lluvia. No obstante se considera un efecto negativo de la propuesta al establecer mayores intensidades de uso del suelo con densidades medias y altas de 200 y 300 habitantes/hectárea respectivamente; así como mayores coeficientes de ocupación del suelo entre 0,5 y 0,7 en los usos residenciales y mixtos, lo que deja menor superficie de suelo libre para infiltración de las aguas lluvia. En cuanto a calidad de los recursos hídricos, las medidas para dotar					La propuesta busca resguardar los recursos hídricos superficiales presentes en las áreas urbanas mediante el reconocimiento de las áreas verdes definidas por el PRMS en su entorno. Estas áreas verdes permitirán, además, favorecer la infiltración de aguas lluvia. Como apoyo a los mismos fines, la propuesta establece una zonificación de menor intensidad de uso del suelo que la propuesta A, con densidades medias y altas de 100 a 120 y de 167 a 200 habitantes/hectárea, respectivamente. A su vez, los coeficientes de ocupación también son menores, fluctuando entre 0,3 y 0,7 en los usos residenciales. En cuanto a calidad de los recursos hídricos, las medidas para dotar y/o mejorar el sistema de alcantarillado de RILes y aguas servidas son				

CONSIDERACIÓN AMBIENTAL	COHERENCIA DE LAS OPCIONES ESTRATÉGICA DE DESARROLLO									
	OED A					OED B				
	TIL TIL urbano	ESTACIÓN POLPAICO	HUERTOS FAMILIARES	RUNGUE	MONTENEGRO	TIL TIL urbano	ESTACIÓN POLPAICO	HUERTOS FAMILIARES	RUNGUE	MONTENEGRO
	y/o mejorar el sistema de alcantarillado de RILes y aguas servidas, se establece que las mayores superficies urbanas y capacidad de acogida que presenta la propuesta implican mayores requerimientos en el sistema de Alcantarillado que los establecidos por el Estudio de Factibilidad Sanitaria y Alcantarillado para la propuesta B. Til Til urbano y Estación Polpaico: Se reconocen y establecen las medidas de resguardo de los cursos hídricos superficiales mediante la definición de parques adyacentes a ellos. Respecto a la calidad de los recursos hídricos en relación a la disposición de aguas residuales, cabe tener presente que esta propuesta implica un crecimiento urbano mayor (2.162 hectáreas) en términos de superficie, cuadruplicando la superficie urbana de propuesta B (534,8 hectáreas sumando las superficies urbanas de Til Til urbano y Estación Polpaico); y, además, propone mayores densidades que la propuesta B, incrementando la capacidad de acogida de habitantes. En consecuencia, esta propuesta implica mayores requerimientos del sistema de alcantarillado que las establecidas por el Estudio de					abordadas por el Estudio de Factibilidad Sanitaria y Alcantarillado del anteproyecto 2016, apoyando el resguardo de la calidad de los recursos hídricos en las áreas urbanas. Til Til urbano: Se reconocen y establecen las medidas de resguardo de los cursos hídricos superficiales mediante la definición de parques adyacentes a ellos. Además, se establecen apertura de vialidades que eviten la existencia de fondos de predios colindantes a los parques adyacentes a esteros con el objetivo de asegurar su protección y acceso de la comunidad a ellos. Respecto a la calidad de los recursos hídricos en relación a la disposición de aguas residuales, el Estudio de Factibilidad Sanitaria y Alcantarillado que acompaña al anteproyecto informa que es necesario incrementar el trazado de la red de alcantarillado de aguas servidas proporcionada por la empresa sanitaria Aguas Andinas S.A. para poder servir a los 23.102 habitantes que acogería la localidad. A su vez, se informa respecto al área concesionada que el pre-tratamiento existente no ofrece suficiente capacidad hidráulica, registrando un déficit de 8,6 l/s; que se requiere adicionar 5,4 l/s a la oferta existente (12,9 l/s) del				

CONSIDERACIÓN AMBIENTAL	COHERENCIA DE LAS OPCIONES ESTRATÉGICA DE DESARROLLO									
	OED A					OED B				
	TIL TIL urbano	ESTACIÓN POLPAICO	HUERTOS FAMILIARES	RUNGUE	MONTENEGRO	TIL TIL urbano	ESTACIÓN POLPAICO	HUERTOS FAMILIARES	RUNGUE	MONTENEGRO
	Factibilidad Sanitaria y Alcantarillado para la propuesta B. Huertos Familiares: Se reconoce el estero Peldehue y se establecen las medidas de resguardo mediante la definición de parque adyacente al curso hídrico. Respecto a la calidad de los recursos hídricos en relación a la disposición de aguas residuales, cabe tener presente que esta propuesta implica un crecimiento urbano mayor (2670.28 hectáreas) en términos de superficie, quintuplicando la superficie urbana de propuesta B (522,28 hectáreas); y, además, propone mayores densidades que la propuesta B, incrementando la capacidad de acogida de habitantes. En consecuencia, esta propuesta implica mayores requerimientos del sistema de alcantarillado que las establecidas por el Estudio de Factibilidad Sanitaria y Alcantarillado para la propuesta B. Rungue: Se reconoce el estero Rungue y se establecen las medidas de resguardo mediante la definición de parque adyacente al curso hídrico. Respecto a la calidad de los recursos hídricos en relación a la disposición de aguas residuales, cabe tener presente					tratamiento biológico, como mínimo para dar cobertura a la demanda; que se debe incrementar en mínimo 60,6 kg DBO₅/día la capacidad de carga orgánica; y que la desinfección del efluente es insuficiente, registrando un déficit de 5,4 l/s. En tanto, la capacidad de producción de lodos tiene un superávit de 75,6 kg lodo/día, y la capacidad de conducción del sistema de tratamiento y disposición de aguas servidas satisface la demanda generada, existiendo un superávit de 46,2 l/s. Respecto al área no concesionada: se requiere: planta de pre-tratamiento con capacidad hidráulica de 77,8 l/s, y con capacidad de carga de sólidos (de ser tecnología lodos activados) de 446,8 Kg SST/día; tratamiento biológico con capacidad hidráulica de 29,9 l/s y capacidad de carga orgánica de 436,6 kg DBO₅/día; la desinfección del efluente debe tener una oferta de 29,9 l/s, y la oferta mínima de producción de lodos deshidratados deberá ser de 428,9 Kg lodo/día. Estación Polpaico: Se reconoce el estero Polpaico y se establecen las medidas de resguardo mediante la definición de parque adyacente al curso hídrico. Además, se establecen apertura de vialidades que eviten la existencia de fondos de predios colindantes a los parques adyacentes a esteros con el objetivo de asegurar su				

CONSIDERACIÓN AMBIENTAL	COHERENCIA DE LAS OPCIONES ESTRATÉGICA DE DESARROLLO									
	OED A					OED B				
	TIL TIL urbano	ESTACIÓN POLPAICO	HUERTOS FAMILIARES	RUNGUE	MONTENEGRO	TIL TIL urbano	ESTACIÓN POLPAICO	HUERTOS FAMILIARES	RUNGUE	MONTENEGRO
	que esta propuesta implica un crecimiento urbano mayor (263,54 hectáreas) en términos de superficie, que la superficie urbana de propuesta B ya que incorpora las <i>Zonas Industriales Exclusivas</i> del PRMS; y, además, propone mayores densidades que la propuesta B, incrementando la capacidad de acogida de habitantes. En consecuencia, esta propuesta implica mayores requerimientos del sistema de alcantarillado que las establecidas por el Estudio de Factibilidad Sanitaria y Alcantarillado para la propuesta B. Montenegro: Se reconoce el estero Montenegro y se establecen las medidas de resguardo mediante la definición de parque adyacente al curso hídrico. Respecto a la calidad de los recursos hídricos en relación a la disposición de aguas residuales, cabe tener presente los requerimientos del sistema de alcantarillado que las establecidas por el Estudio de Factibilidad Sanitaria y Alcantarillado para la propuesta B.					protección y acceso de la comunidad a ellos. Respecto a la calidad de los recursos hídricos en relación a la disposición de aguas residuales, el Estudio de Factibilidad Sanitaria y Alcantarillado que acompaña al anteproyecto informa que no existe sistema de recolección y tratamiento de aguas servidas en la localidad, por lo que se requiere una red pública de alcantarillado de aguas servidas, y una planta de pre-tratamiento de capacidad hidráulica de 29,2 l/s. La capacidad de carga de sólidos del tratamiento (de ser tecnología lodos activados) debe ser 127,3 kg SST/día. El tratamiento biológico requiere capacidad hidráulica de 8,80 l/s. y capacidad de carga orgánica de 124,4 kg DBO₅/día (de ser tecnología lodos activados). La desinfección debe tener una oferta de 8,80 l/s. La oferta mínima de producción de lodos deshidratados deberá ser 122,3 kg lodo/día. Huertos Familiares: Se reconoce el estero Peldehue y se establecen las medidas de resguardo mediante la definición de parque adyacente al curso hídrico. Además, se establecen apertura de vialidades que eviten la existencia de fondos de predios colindantes a los parques adyacentes a esteros con el objetivo de asegurar su protección y acceso de la comunidad a ellos. Respecto a la				

CONSIDERACIÓN AMBIENTAL	COHERENCIA DE LAS OPCIONES ESTRATÉGICA DE DESARROLLO									
	OED A					OED B				
	TIL TIL urbano	ESTACIÓN POLPAICO	HUERTOS FAMILIARES	RUNGUE	MONTENEGRO	TIL TIL urbano	ESTACIÓN POLPAICO	HUERTOS FAMILIARES	RUNGUE	MONTENEGRO
						calidad de los recursos hídricos en relación a la disposición de aguas residuales, el Estudio de Factibilidad Sanitaria y Alcantarillado que acompaña al anteproyecto informa que el área concesionada de la localidad cuenta con una planta de tratamiento de aguas servidas PTAS El Manzano, la que depura mediante el sistema de lodos activados, sin pre-tratamiento ni tratamiento terciario, y con desinfección del efluente líquido mediante cloración. La PTAS tiene capacidad actual de tratamiento de 8,0 l/s y capacidad de carga orgánica de 117,81 kg DBO5/día. El cuerpo receptor final corresponde a la Quebrada Los Maitenes. En tanto, para el área no concesionada (excluye ZDUC Alto El Manzano) se requiere planta de pre-tratamiento de capacidad hidráulica de 106,8 l/s, y capacidad de carga de sólidos del tratamiento (de ser tecnología lodos activados) debe ser 577,9 kg SST/día. El tratamiento biológico requiere capacidad hidráulica de 39,9 l/s y capacidad de carga orgánica de 564,7kg DBO5/día (de ser tecnología lodos activados). La desinfección debe tener una oferta de 39,9 l/s. La oferta mínima de producción de lodos deshidratados deberá ser 554,8 kg lodo/día. Rungue: Se reconoce el estero Rungue y se establecen las medidas de resguardo mediante la definición de parque				

CONSIDERACIÓN AMBIENTAL	COHERENCIA DE LAS OPCIONES ESTRATÉGICA DE DESARROLLO									
	OED A					OED B				
	TIL TIL urbano	ESTACIÓN POLPAICO	HUERTOS FAMILIARES	RUNGUE	MONTENEGRO	TIL TIL urbano	ESTACIÓN POLPAICO	HUERTOS FAMILIARES	RUNGUE	MONTENEGRO
						adyacente al curso hídrico. Además, se establecen apertura de vialidades que eviten la existencia de fondos de predios colindantes a los parques adyacentes a esteros con el objetivo de asegurar su protección y acceso de la comunidad a ellos. Respecto a la calidad de los recursos hídricos en relación a la disposición de aguas residuales, el Estudio de Factibilidad Sanitaria y Alcantarillado que acompaña al anteproyecto informa que no existe sistema de recolección y tratamiento de aguas servidas en la localidad, por lo que se requiere una red pública de alcantarillado de aguas servidas, y una planta de pre-tratamiento de capacidad hidráulica 29,1 l/s. La capacidad de carga de sólidos en suspensión del tratamiento (de ser tecnología lodos activados) debe ser 127,1 kg SST/día. El tratamiento biológico requiere capacidad hidráulica de 8,80 l/s y capacidad de carga orgánica de 124,2 kg DBO ₅ /día (de ser tecnología lodos activados). La desinfección debe tener una oferta de 8,80 l/s. La oferta mínima de producción de lodos deshidratados deberá ser 122,1 kg lodo/día.				
						Montenegro: Se reconoce el estero Montenegro y se establecen las medidas de resguardo mediante la definición de parque adyacente al curso hídrico. Además,				

CONSIDERACIÓN AMBIENTAL	COHERENCIA DE LAS OPCIONES ESTRATÉGICA DE DESARROLLO									
	OED A					OED B				
	TIL TIL urbano	ESTACIÓN POLPAICO	HUERTOS FAMILIARES	RUNGUE	MONTENEGRO	TIL TIL urbano	ESTACIÓN POLPAICO	HUERTOS FAMILIARES	RUNGUE	MONTENEGRO
						se establecen apertura de vialidades que eviten la existencia de fondos de predios colindantes a los parques adyacentes a esteros con el objetivo de asegurar su protección y acceso de la comunidad a ellos. Respecto a la calidad de los recursos hídricos en relación a la disposición de aguas residuales, el Estudio de Factibilidad Sanitaria y Alcantarillado que acompaña al anteproyecto informa que no existe sistema de recolección y tratamiento de aguas servidas en la localidad, por lo que se requiere una red pública de alcantarillado de aguas servidas, y una planta de pre-tratamiento de capacidad hidráulica 31,4 l/s. La capacidad de carga de sólidos en suspensión del tratamiento (de ser tecnología lodos activados) debe ser 138,5 kg SST/día. El tratamiento biológico requiere capacidad hidráulica de 9,60 l/s y capacidad de carga orgánica de 135,4 kg DBO ₅ /día (de ser tecnología lodos activados). La desinfección debe tener una oferta de 9,60 l/s. La oferta mínima de producción de lodos deshidratados deberá ser 133 kg lodo/día.				

CONSIDERACIÓN AMBIENTAL	COHERENCIA DE LAS OPCIONES ESTRATÉGICA DE DESARROLLO									
	OED A					OED B				
	TIL TIL urbano	ESTACIÓN POLPAICO	HUERTOS FAMILIARES	RUNGUE	MONTENEGRO	TIL TIL urbano	ESTACIÓN POLPAICO	HUERTOS FAMILIARES	RUNGUE	MONTENEGRO
Objetivo Ambiental 2 Evitar que se generen mayores presiones a la calidad ambiental del área urbana que las provocadas por las actividades molestas que se desarrollan en el territorio comunal, mediante una zonificación que desincentive la instalación de actividades productivas molestas y/o dañinas al interior de las áreas urbanas.	+1	+2	+1	-1	+2	+2	+2	+2	+2	+2
	La propuesta prohíbe la instalación de actividades productivas molestas y/o dañinas en todas las áreas urbanas, a excepción de lo establecido para las <i>Zonas Industriales Exclusivas</i> (ZIE) definidas en el PRMS. Se establecen zonas de actividades productivas inofensivas, lo que si bien es deseable para un ordenamiento de las actividades existentes en el territorio, la definición de la propuesta no responde a las necesidades que presenta la comuna, generando un potenciamiento de las actividades productivas en la localidad de Til Til, y un deficiente ordenamiento de las actividades productivas existentes en la localidad de Huertos Familiares. Til Til urbano: Se definen extensas áreas destinadas a actividades productivas inofensivas que incentivan su instalación masiva, lo que podría generar presiones sociales en la localidad y					La propuesta prohíbe la instalación de actividades productivas molestas y/o dañinas en todas las áreas urbanas. A su vez, define zonas de servicios y actividades productivas inofensivas en zonas puntuales y estratégicas de Huertos Familiares, aprovechando la vialidad intercomunal. Esto como mecanismo de ordenamiento y reconocimiento de las actividades que actualmente se desarrollan al interior de las áreas urbanas. Til Til urbano: No se establecen zonas exclusivas de carácter productivo, ni se permiten actividades productivas molestas en zonas residenciales. Estación Polpaico: No se establecen zonas exclusivas de carácter productivo, ni se permiten actividades productivas molestas en zonas residenciales. Huertos Familiares: Se establecen zonas de actividades productivas en torno al camino Santa Teresa, al límite				

CONSIDERACIÓN AMBIENTAL	COHERENCIA DE LAS OPCIONES ESTRATÉGICA DE DESARROLLO									
	OED A					OED B				
	TIL TIL urbano	ESTACIÓN POLPAICO	HUERTOS FAMILIARES	RUNGUE	MONTENEGRO	TIL TIL urbano	ESTACIÓN POLPAICO	HUERTOS FAMILIARES	RUNGUE	MONTENEGRO
	desmedro de la imagen residencial de la cabecera comunal. Estación Polpaico: No se establecen zonas exclusivas de carácter productivo, ni se permiten actividades productivas molestas en zonas residenciales. Huertos Familiares: Se acogen las <i>Zona Industriales Exclusivas</i> (ZIE) definidas en el PRMS. Junto con ello no se establecen zonas para acoger actividades productivas en el resto de la localidad, desconociéndose las actividades productivas presentes en el territorio y dificultando su ordenamiento, quedando las actividades productivas inofensivas contenidas en zonas mixtas. Rungue: Se acoge la ZIE definida en el PRMS, con lo cual se acepta la instalación de actividades de carácter industrial en la localidad y se dificulta una potencial modificación en el PRMS. A su vez, la vialidad propuesta considera apertura de calles hacia las ZIE, con lo cual se incentiva el desarrollo de dicha zona. Montenegro: No se establecen zonas exclusivas de carácter productivo, ni se permiten actividades					oriente del área urbana. Además, no se incorpora la ZIE definida en el PRMS por cuanto se trata de una zona consolidada que se encuentra regulada por el instrumento de planificación mayor. Rungue: No se establecen zonas exclusivas de carácter productivo, ni se permiten actividades productivas molestas en zonas residenciales. Además, no se incorpora la ZIE definida en el PRMS como medida para facilitar una modificación de la definición de dicha zona en el instrumento de planificación de jerarquía mayor. Montenegro: No se establecen zonas exclusivas de carácter productivo, ni se permiten actividades productivas molestas en zonas residenciales. Cabe señalar, que la propuesta considera la definición de una <i>Zona de Equipamiento Científico y Educativo</i> destinado a monitoreo ambiental como medida de dar a conocer la situación ambiental que enfrenta la localidad, y con el objetivo que en ella se desarrollen estudios tendientes a revertir las presiones ambientales que se presenta el territorio.				

CONSIDERACIÓN AMBIENTAL	COHERENCIA DE LAS OPCIONES ESTRATÉGICA DE DESARROLLO									
	OED A					OED B				
	TIL TIL urbano	ESTACIÓN POLPAICO	HUERTOS FAMILIARES	RUNGUE	MONTENEGRO	TIL TIL urbano	ESTACIÓN POLPAICO	HUERTOS FAMILIARES	RUNGUE	MONTENEGRO
	productivas molestas en zonas residenciales.									
Objetivo Ambiental 3 Reconocer las características biogeográficas del territorio para incorporar los sistemas de áreas verdes establecidos en el Plan Regulador Metropolitano de Santiago, mediante áreas verdes de uso programático que contemplen especies del ecosistema de Bosque Espinoso Mediterráneo.	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1
	La propuesta reconoce e incorpora el sistema de áreas verdes definido en el PRMS, pero no establece un plan de gestión que contemple especies del ecosistema de Bosque Espinoso Mediterráneo. Til Til urbano: La propuesta reconoce e incorpora cauces naturales y parques adyacentes a ellos definidos en el PRMS; así como los cerros islas. Estación Polpaico: La propuesta reconoce e incorpora cauces naturales y parques adyacentes a ellos definidos en el PRMS. Huertos Familiares: La propuesta reconoce e incorpora cauces naturales y quebradas, así como los parques adyacentes a ellos definidos en el PRMS. Rungue: La propuesta reconoce e incorpora cauces naturales y parques adyacentes a ellos definidos en el					La propuesta reconoce e incorpora el sistema de áreas verdes definido en el PRMS, pero no establece un plan de gestión que contemple especies del ecosistema de Bosque Espinoso Mediterráneo. Til Til urbano: La propuesta reconoce e incorpora cauces naturales y parques adyacentes a ellos definidos en el PRMS; así como los cerros islas. Estación Polpaico: La propuesta reconoce e incorpora cauces naturales y parques adyacentes a ellos definidos en el PRMS. Huertos Familiares: La propuesta reconoce e incorpora cauces naturales y quebradas, así como los parques adyacentes a ellos definidos en el PRMS. Rungue: La propuesta reconoce e incorpora cauces naturales y parques adyacentes a ellos definidos en el PRMS. Además, reconoce el cerro presente en la localidad				

CONSIDERACIÓN AMBIENTAL	COHERENCIA DE LAS OPCIONES ESTRATÉGICA DE DESARROLLO									
	OED A					OED B				
	TIL TIL urbano	ESTACIÓN POLPAICO	HUERTOS FAMILIARES	RUNGUE	MONTENEGRO	TIL TIL urbano	ESTACIÓN POLPAICO	HUERTOS FAMILIARES	RUNGUE	MONTENEGRO
	PRMS. Montenegro: La propuesta reconoce e incorpora cauces naturales y parques adyacentes a ellos definidos en el PRMS.					para definirlo como área verde. Montenegro: La propuesta reconoce e incorpora cauces naturales y parques adyacentes a ellos definidos en el PRMS.				
RESULTADOS ANÁLISIS DE COHERENCIA POR OED Y LOCALIDAD	5	6	5	3	5	9	9	9	9	8

Fuente: PROCIUDAD Consultores, 2016.

10.2 EVALUACIÓN AMBIENTAL DE LAS OPCIONES ESTRATÉGICAS DE DESARROLLO

La evaluación ambiental de las OED identificadas para conformar el anteproyecto PRC Til Til se realizó mediante dos análisis que permiten establecer el grado de incorporación de la dimensión ambiental y la sustentabilidad en la planificación urbana comunal. El primer análisis consistió en estimar los efectos que las OED tendrían sobre los temas y subtemas ambientales del territorio; y el segundo, en establecer los riesgos y oportunidades de la OED respecto a los factores críticos de decisión.

Ambos análisis, con sus respectivas metodologías y resultados, son abordados en los sub apartados que se desarrollan a continuación.

10.2.1 Efectos Ambientales de las Opciones Estratégicas de Desarrollo

La metodología utilizada para la evaluación de los efectos ambientales se basa en una matriz que cualifica los potenciales impactos de las OED sobre los temas y subtemas ambientales del territorio.

El método utilizado para la evaluación es un **sistema de semáforo**, donde la propuesta que más efectos positivos o neutros genere será aquella que de mejor manera responda a los problemas, preocupaciones y valores ambientales validados por la comunidad.

	La propuesta genera efectos positivos o mejoras en las problemáticas ambientales evaluadas.
	La propuesta genera efectos ambientales neutros o no afecta a las problemáticas ambientales
	La propuesta presenta efectos negativos en relación a las problemáticas ambientales.
	La problemática no se encuentra presente en la localidad.

Como resultado del análisis de los efectos ambientales de las OED se obtuvo que ambas propuestas presenten efectos positivos sobre la mayoría de los temas y subtemas ambientales, aun cuando no puedan establecer medidas directas cuando sus causas son generadas en las ISAM o por presencia de infraestructura regional, en cuyo caso se requiere de ordenanzas municipales que garanticen el adecuado funcionamiento y uso de ellas. En consecuencia, los efectos positivos están dados básicamente por el ordenamiento del territorio que podría propiciar soluciones de manera indirecta. La excepción a estos resultados está dada por los efectos sobre el subtema ambiental de contaminación atmosférica y de olores molestos, sobre la cual se considera ambas propuestas presentan efectos neutros, e incluso negativos como ocurre con la propuesta 2005 para la localidad de Til Til donde si bien se fomenta la instalación de actividades inofensivas en una amplia superficie urbana, esto podría incrementar los conflictos socio ambientales de la comuna.

A continuación se presenta la matriz de evaluación, donde se muestra el análisis semáforo, justificándose en cada caso la designación.

Tabla 17. Matriz semáforo de evaluación de los efectos ambientales de las OED frente a los problemas ambientales validados para las áreas urbanas.

TEMA AMBIENTAL	SUBTEMA AMBIENTAL	POSIBLES EFECTOS DE LAS OPCIONES ESTRATÉGICAS DE DESARROLLO									
		OED A					OED B				
		TIL TIL urbano	ESTACIÓN POLPAICO	HUERTOS FAMILIARES	RUNGUE	MONTENEGRO	TIL TIL urbano	ESTACIÓN POLPAICO	HUERTOS FAMILIARES	RUNGUE	MONTENEGRO
1. PASIVOS AMBIENTALES	Contaminación de cursos hídricos superficiales y subterráneos										
		Ambas propuestas tienen un efecto positivo sobre la problemática al reconocer los <i>Parques</i> definidos por el PRMS en torno a los cursos hídricos superficiales con lo cual se protegen las riberas y los cursos hídricos al interior de las áreas urbanas. Además, se espera que el Estudio de Factibilidad Sanitaria y Alcantarillado, y la entrada en vigencia del PRC Til Til favorezcan la cobertura y capacidad del alcantarillado en las áreas urbanas. Cabe señalar que las actividades que se desarrollan en las áreas de interés agropecuario (ISAM 5 y 6) - sobre las cuales el PRC Til Til no tiene atribuciones-, son las principales contaminadoras de los recursos hídricos de la comuna, tanto superficiales como subterráneos.									
		Til Til urbano y Estación Polpaico: Se reconocen y establecen las medidas de resguardo de los cursos hídricos superficiales – Estero Til Til y Estero Polpaico –, mediante la definición de parques adyacentes a ellos, al igual que en la quebrada El Atajo. Respecto a la incidencia de las aguas residuales en la contaminación de los recursos hídricos, cabe señalar que esta propuesta implica un crecimiento urbano mayor (2.162 hectáreas) en términos de superficie, cuadruplicando la superficie urbana de propuesta B (534,8 hectáreas sumando las superficies urbanas de Til Til urbano y					Til Til urbano: Se reconocen y establecen las medidas de resguardo de los cursos hídricos superficiales mediante la definición de parques adyacentes a ellos. Además, se establecen apertura de vialidades que eviten la existencia de fondos de predios colindantes a los parques adyacentes a esteros con el objetivo de asegurar su protección y acceso de la comunidad a ellos. Respecto a la incidencia de las aguas residuales en la contaminación de los recursos hídricos, el Estudio de Factibilidad Sanitaria y Alcantarillado que acompaña al anteproyecto entrega las directrices para establecer un adecuado				

TEMA AMBIENTAL	SUBTEMA AMBIENTAL	POSIBLES EFECTOS DE LAS OPCIONES ESTRATÉGICAS DE DESARROLLO									
		OED A					OED B				
		TIL TIL urbano	ESTACIÓN POLPAICO	HUERTOS FAMILIARES	RUNGUE	MONTENEGRO	TIL TIL urbano	ESTACIÓN POLPAICO	HUERTOS FAMILIARES	RUNGUE	MONTENEGRO
		Estación Polpaico); y, además, propone mayores densidades que la propuesta B, incrementando la capacidad de acogida de habitantes. En consecuencia, esta propuesta implica mayores requerimientos del sistema de alcantarillado que las establecidas por el Estudio de Factibilidad Sanitaria y Alcantarillado para la propuesta B. Huertos Familiares: Se reconoce el estero Peldehue y se establecen las medidas de resguardo mediante la definición de parque adyacente al curso hídrico. Respecto a la incidencia de las aguas residuales en la contaminación de los recursos hídricos, cabe tener presente que esta propuesta implica un crecimiento urbano mayor (2670,28 hectáreas) en términos de superficie, quintuplicando la superficie urbana de propuesta B (522,28 hectáreas); y, además, propone mayores densidades que la propuesta B, incrementando la capacidad de acogida de habitantes. En consecuencia, esta propuesta implica mayores requerimientos del sistema de alcantarillado que las establecidas por el Estudio de Factibilidad Sanitaria y Alcantarillado para la propuesta B. Rungue: Se reconoce el estero Rungue y se establecen					sistema de recolección y tratamiento de aguas servidas, informando que es necesario incrementar el trazado de la red de alcantarillado de aguas servidas proporcionada por la empresa sanitaria Aguas Andinas S.A. para poder servir a las áreas urbanas no cubiertas. El Estudio informa respecto al área concesionada que el pre-tratamiento existente no ofrece suficiente capacidad hidráulica, registrando un déficit de 8,6 l/s; que se requiere adicionar 5,4 l/s a la oferta existente (12,9 l/s) del tratamiento biológico, como mínimo para dar cobertura a la demanda; que se debe incrementar en mínimo 60,6 kg DBO₅/día la capacidad de carga orgánica; y que la desinfección del efluente es insuficiente, registrando un déficit de 5,4 l/s. En tanto, la capacidad de producción de lodos tiene un superávit de 75,6 kg lodo/día, y la capacidad de conducción del sistema de tratamiento y disposición de aguas servidas satisface la demanda generada, existiendo un superávit de 46,2 l/s. Respecto al área no concesionada: se requiere: planta de pre-tratamiento con capacidad hidráulica de 77,8 l/s, y con capacidad de carga de sólidos (de ser tecnología lodos activados) de 446,8 Kg SST/día; tratamiento biológico con capacidad hidráulica de 29,9 l/s y capacidad de carga orgánica de 436,6 kg DBO₅/día; la desinfección del				

TEMA AMBIENTAL	SUBTEMA AMBIENTAL	POSIBLES EFECTOS DE LAS OPCIONES ESTRATÉGICAS DE DESARROLLO									
		OED A					OED B				
		TIL TIL urbano	ESTACIÓN POLPAICO	HUERTOS FAMILIARES	RUNGUE	MONTENEGRO	TIL TIL urbano	ESTACIÓN POLPAICO	HUERTOS FAMILIARES	RUNGUE	MONTENEGRO
		las medidas de resguardo mediante la definición de parque adyacente al curso hídrico. Respecto a la incidencia de las aguas residuales en la contaminación de los recursos hídricos, cabe tener presente que esta propuesta implica un crecimiento urbano mayor (263,54 hectáreas) en términos de superficie, que la superficie urbana de propuesta B ya que incorpora las <i>Zonas Industriales Exclusivas</i> del PRMS; y, además, propone mayores densidades que la propuesta B, incrementando la capacidad de acogida de habitantes. En consecuencia, esta propuesta implica mayores requerimientos del sistema de alcantarillado que las establecidas por el Estudio de Factibilidad Sanitaria y Alcantarillado para la propuesta B. Montenegro: Se reconoce el estero Montenegro y se establecen las medidas de resguardo mediante la definición de parque adyacente al curso hídrico. Respecto a la incidencia de las aguas residuales en la contaminación de los recursos hídricos, cabe tener presente los requerimientos del sistema de alcantarillado que las establecidas por el Estudio de Factibilidad Sanitaria y Alcantarillado para la propuesta B.					efluente debe tener una oferta de 29,9 l/s, y la oferta mínima de producción de lodos deshidratados deberá ser de 428,9 Kg lodo/día. Estación Polpaico: Se reconoce el estero Polpaico y se establecen las medidas de resguardo mediante la definición de parque adyacente al curso hídrico. Además, se establecen apertura de vialidades que eviten la existencia de fondos de predios colindantes a los parques adyacentes a esteros con el objetivo de asegurar su protección y acceso de la comunidad a ellos. Respecto a la incidencia de las aguas residuales en la contaminación de los recursos hídricos, el Estudio de Factibilidad Sanitaria y Alcantarillado que acompaña al anteproyecto entrega las directrices para establecer un adecuado sistema de recolección y tratamiento de aguas servidas, informando que no existe sistema de recolección y tratamiento de aguas servidas en la localidad, por lo que se requiere una red pública de alcantarillado de aguas servidas, y una planta de pre-tratamiento de capacidad hidráulica de 29,2 l/s. La capacidad de carga de sólidos del tratamiento (de ser tecnología lodos activados) debe ser 127,3 kg SST/día. El tratamiento biológico requiere capacidad hidráulica de 8,80 l/s. y capacidad de carga				

TEMA AMBIENTAL	SUBTEMA AMBIENTAL	POSIBLES EFECTOS DE LAS OPCIONES ESTRATÉGICAS DE DESARROLLO									
		OED A					OED B				
		TIL TIL urbano	ESTACIÓN POLPAICO	HUERTOS FAMILIARES	RUNGUE	MONTENEGRO	TIL TIL urbano	ESTACIÓN POLPAICO	HUERTOS FAMILIARES	RUNGUE	MONTENEGRO
							orgánica de 124,4 kg DBO₅/día (de ser tecnología lodos activados). La desinfección debe tener una oferta de 8,80 l/s. La oferta mínima de producción de lodos deshidratados deberá ser 122,3 kg lodo/día. Huertos Familiares: Se reconoce el estero Peldehue y se establecen las medidas de resguardo mediante la definición de parque adyacente al curso hídrico. Además, se establecen apertura de vialidades que eviten la existencia de fondos de predios colindantes a los parques adyacentes a esteros con el objetivo de asegurar su protección y acceso de la comunidad a ellos. Respecto a la incidencia de las aguas residuales en la contaminación de los recursos hídricos, el Estudio de Factibilidad Sanitaria y Alcantarillado que acompaña al anteproyecto entrega las directrices para establecer un adecuado sistema de recolección y tratamiento de aguas servidas, informando que el área concesionada de la localidad cuenta con una planta de tratamiento de aguas servidas PTAS El Manzano, la que depura mediante el sistema de lodos activados, sin pre-tratamiento ni tratamiento terciario, y con desinfección del efluente líquido mediante cloración. La PTAS tiene capacidad actual de tratamiento de 8,0 l/s y capacidad de carga orgánica de				

TEMA AMBIENTAL	SUBTEMA AMBIENTAL	POSIBLES EFECTOS DE LAS OPCIONES ESTRATÉGICAS DE DESARROLLO									
		OED A					OED B				
		TIL TIL urbano	ESTACIÓN POLPAICO	HUERTOS FAMILIARES	RUNGUE	MONTENEGRO	TIL TIL urbano	ESTACIÓN POLPAICO	HUERTOS FAMILIARES	RUNGUE	MONTENEGRO
							117,81 kg DBO₅/día. El cuerpo receptor final corresponde a la Quebrada Los Maitenes. En tanto, para el área no concesionada (excluye ZDUC Alto El Manzano) se requiere planta de pre-tratamiento de capacidad hidráulica de 106,8 l/s, y capacidad de carga de sólidos del tratamiento (de ser tecnología lodos activados) debe ser 577,9 kg SST/día. El tratamiento biológico requiere capacidad hidráulica de 39,9 l/s y capacidad de carga orgánica de 564,7kg DBO₅/día (de ser tecnología lodos activados). La desinfección debe tener una oferta de 39,9 l/s. La oferta mínima de producción de lodos deshidratados deberá ser 554,8 kg lodo/día. Rungue: Se reconoce el estero Rungue y se establecen las medidas de resguardo mediante la definición de parque adyacente al curso hídrico. Además, se establecen apertura de vialidades que eviten la existencia de fondos de predios colindantes a los parques adyacentes a esteros con el objetivo de asegurar su protección y acceso de la comunidad a ellos. Respecto a la incidencia de las aguas residuales en la contaminación de los recursos hídricos, el Estudio de Factibilidad Sanitaria y Alcantarillado que acompaña al anteproyecto entrega las directrices para establecer un adecuado sistema de recolección y				

TEMA AMBIENTAL	SUBTEMA AMBIENTAL	POSIBLES EFECTOS DE LAS OPCIONES ESTRATÉGICAS DE DESARROLLO									
		OED A					OED B				
		TIL TIL urbano	ESTACIÓN POLPAICO	HUERTOS FAMILIARES	RUNGUE	MONTENEGRO	TIL TIL urbano	ESTACIÓN POLPAICO	HUERTOS FAMILIARES	RUNGUE	MONTENEGRO
							tratamiento de aguas servidas, informando que no existe sistema de recolección y tratamiento de aguas servidas en la localidad, por lo que se requiere una red pública de alcantarillado de aguas servidas, y una planta de pre-tratamiento de capacidad hidráulica 29,1 l/s. La capacidad de carga de sólidos en suspensión del tratamiento (de ser tecnología lodos activados) debe ser 127,1 kg SST/día. El tratamiento biológico requiere capacidad hidráulica de 8,80 l/s y capacidad de carga orgánica de 124,2 kg DBO₅/día (de ser tecnología lodos activados). La desinfección debe tener una oferta de 8,80 l/s. La oferta mínima de producción de lodos deshidratados deberá ser 122,1 kg lodo/día. Montenegro: Se reconoce el estero Montenegro y se establecen las medidas de resguardo mediante la definición de parque adyacente al curso hídrico. Además, se establecen apertura de vialidades que eviten la existencia de fondos de predios colindantes a los parques adyacentes a esteros con el objetivo de asegurar su protección y acceso de la comunidad a ellos. Respecto a la incidencia de las aguas residuales en la contaminación de los recursos hídricos, el Estudio de Factibilidad Sanitaria y Alcantarillado que acompaña al anteproyecto				

TEMA AMBIENTAL	SUBTEMA AMBIENTAL	POSIBLES EFECTOS DE LAS OPCIONES ESTRATÉGICAS DE DESARROLLO									
		OED A					OED B				
		TIL TIL urbano	ESTACIÓN POLPAICO	HUERTOS FAMILIARES	RUNGUE	MONTENEGRO	TIL TIL urbano	ESTACIÓN POLPAICO	HUERTOS FAMILIARES	RUNGUE	MONTENEGRO
							entrega las directrices para establecer un adecuado sistema de recolección y tratamiento de aguas servidas, informando que no existe sistema de recolección y tratamiento de aguas servidas en la localidad, por lo que se requiere una red pública de alcantarillado de aguas servidas, y una planta de pre-tratamiento de capacidad hidráulica 31,4 l/s. La capacidad de carga de sólidos en suspensión del tratamiento (de ser tecnología lodos activados) debe ser 138,5 kg SST/día. El tratamiento biológico requiere capacidad hidráulica de 9,60 l/s y capacidad de carga orgánica de 135,4 kg DBO₅/día (de ser tecnología lodos activados). La desinfección debe tener una oferta de 9,60 l/s. La oferta mínima de producción de lodos deshidratados deberá ser 133 kg lodo/día.				
	Contaminación atmosférica, sonora y olores molestos										
		Este subtema ambiental es generado fundamentalmente por macro actividades productivas permitidas por el PRMS y por el uso de infraestructura de carácter regional - tanto fuera como dentro de los límites urbanos-; en consecuencia, el PRC Til Til no tiene atribuciones para actuar sobre las características de las mismas, y mucho menos para establecer medidas sobre las áreas rurales, donde la definición de las ISAM 5 y 6 permiten, facilitan y propician la instalación de industria e infraestructura molesta y contaminante. Como solución se identifican las facultades y obligaciones que tienen las autoridades ambientales y de salud indicadas en el apartado 4 de Marco de Gobernabilidad, entre las que se encuentran las acciones de control y supervisión.									

TEMA AMBIENTAL	SUBTEMA AMBIENTAL	POSIBLES EFECTOS DE LAS OPCIONES ESTRATÉGICAS DE DESARROLLO									
		OED A					OED B				
		TIL TIL urbano	ESTACIÓN POLPAICO	HUERTOS FAMILIARES	RUNGUE	MONTENEGRO	TIL TIL urbano	ESTACIÓN POLPAICO	HUERTOS FAMILIARES	RUNGUE	MONTENEGRO
		Til Til urbano: La propuesta tiene un efecto negativo en vista a que se establece una amplia área de actividades productivas, que si bien tiene como objetivo acoger actividades inofensivas, el favorecer su instalación masiva potencialmente podría generar contaminación y conflictos socio-ambientales en la localidad, como los que se generan por los productores de aceitunas. Estación Polpaico: Se establece una zonificación que recoge el carácter residencial de la localidad sin establecer zonas de actividades productivas. Huertos Familiares: La propuesta acoge la <i>Zona Industrial Exclusiva</i> (ZIE) definida en el PRMS, sin considerar otras áreas de actividades productivas que permitan ordenar las actividades existentes en sectores específicos. Rungue: Se establece una zonificación que recoge el carácter residencial de la localidad, pero que acoge las ZIE definidas en el PRMS y establece vialidad estructurante para su conectividad con el área urbana. Lo anterior se considera negativo respecto al subtema ambiental por cuanto la propuesta facilita el desarrollo de la ZIE y dificulta una futura reconversión de ellas.					Til Til urbano: Se establece una zonificación que recoge el carácter residencial de la localidad sin establecer zonas de actividades productivas. Estación Polpaico: Se establece una zonificación que recoge el carácter residencial de la localidad sin establecer zonas de actividades productivas. Huertos Familiares: La propuesta definen áreas de actividades productivas con el objetivo ordenar sectores específicos las actividades inofensivas existentes. No acoge las ZIE definida en el PRMS. Rungue: Se establece una zonificación que recoge el carácter residencial de la localidad sin establecer zonas de actividades productivas, y dejando fuera las ZIE definidas en el PRMS para una futura reconversión de ellas. Montenegro: la problemática ambiental es aprovechada por la propuesta para definir un <i>Área de Equipamiento Científico</i> destinado a monitoreo ambiental que propicie que servicios públicos y centros de investigación puedan establecer instalaciones con dichos fines en la localidad.				

TEMA AMBIENTAL	SUBTEMA AMBIENTAL	POSIBLES EFECTOS DE LAS OPCIONES ESTRATÉGICAS DE DESARROLLO									
		OED A					OED B				
		TIL TIL urbano	ESTACIÓN POLPAICO	HUERTOS FAMILIARES	RUNGUE	MONTENEGRO	TIL TIL urbano	ESTACIÓN POLPAICO	HUERTOS FAMILIARES	RUNGUE	MONTENEGRO
		Montenegro: Se establece una zonificación que recoge el carácter residencial de la localidad sin establecer zonas de actividades productivas.									
2. USO SUSTENTABLE DE LOS RECURSOS HÍDRICOS	Déficit de recursos hídricos para consumo humano										
		Considerando que PRC Til Til comprende un <i>Estudio de Factibilidad Sanitaria</i> para dotar de agua potable a las áreas urbanas, y dos de las localidades presentan concesiones a empresas sanitarias que estarían en la obligación de dotar del servicio a Til Til urbano y Huertos Familiares, se considera un efecto positivo de las propuestas. No obstante a ello, y teniendo presente que la comuna de Til Til presenta una fuerte escasez hídrica en los cursos superficiales y las aguas subterráneas, lo que ha significado que las localidades de Montenegro y Rungue han experimentado un aumento considerable de la profundidad de nivel freático en los últimos años, se establece un efecto neutro de las propuestas por cuanto no pueden asegurar ni obligar a las APR a suministrar agua potable. Situación a la que se suma la potencial contaminación de las napas a causa de las empresas contaminantes emplazadas en sus entornos. En el caso de Estación Polpaico, el crecimiento urbano implicaría la necesidad de una concesión ya que el sistema de APR actualmente en funcionamiento perdería la condición de excepcionalidad. En esta misma localidad, además ha disminuido el caudal de explotación de la captación activa, lo que podría ser indicativo de un próximo agotamiento. A continuación se presentan las conclusiones del Estudio de Factibilidad Sanitaria.									
		Til Til urbano y Estación Polpaico: Esta propuesta implica un crecimiento urbano mayor (2.162 hectáreas) en términos de superficie, cuadruplicando la superficie urbana de propuesta B (534,8 hectáreas sumando las superficies urbanas de Til Til urbano y Estación					Til Til: La empresa sanitaria Aguas Andinas S.A. – concesionaria del servicio de agua potable y alcantarillado de la localidad de Til Til desde el año 1999-, presentaría un déficit de 59,2 l/s en capacidad de producción de las captaciones de agua potable para el				

TEMA AMBIENTAL	SUBTEMA AMBIENTAL	POSIBLES EFECTOS DE LAS OPCIONES ESTRATÉGICAS DE DESARROLLO									
		OED A					OED B				
		TIL TIL urbano	ESTACIÓN POLPAICO	HUERTOS FAMILIARES	RUNGUE	MONTENEGRO	TIL TIL urbano	ESTACIÓN POLPAICO	HUERTOS FAMILIARES	RUNGUE	MONTENEGRO
		Polpaico); y, además, propone mayores densidades que la propuesta B, incrementando la capacidad de acogida de habitantes. En consecuencia, esta propuesta implica mayores requerimientos de recursos hídricos para el abastecimiento de agua potable de la localidad que las establecidas por el Estudio de Factibilidad Sanitaria y Alcantarillado para la propuesta B. Huertos Familiares: Esta propuesta implica un crecimiento urbano mayor (2670,28 hectáreas) en términos de superficie, quintuplicando la superficie urbana de propuesta B (522,28 hectáreas); y, además, propone mayores densidades que la propuesta B, incrementando la capacidad de acogida de habitantes. En consecuencia, esta propuesta implica mayores requerimientos de la disponibilidad de recursos hídricos para el abastecimiento de agua potable a la localidad que las establecidas por el Estudio de Factibilidad Sanitaria y Alcantarillado para la propuesta B. Rungue: Esta propuesta implica un crecimiento urbano mayor (263,54 hectáreas) en términos de superficie, que la superficie urbana de propuesta B ya que incorpora las <i>Zonas Industriales Exclusivas</i> del PRMS; y, además, propone mayores densidades que la propuesta B,					área concesionada. Lo anterior calculado sobre una oferta de sólo 13 l/s (Sondaje Polpaico – 1, único sondaje con capacidad productiva que cuenta con derechos de agua otorgados). Incluso si entraran en operación los sondeos Polpaico 2 – A, Polpaico 1 – A, Polpaico 5 y Polpaico 6 (cuyos derechos de agua están en trámite), totalizando el sistema una capacidad de producción de 66,0 l/s, no se logra cubrir la demanda, pues existirá una carencia máxima de 6,2 l/s. Para el área no concesionada, se requiere una capacidad de producción de 127 l/s y derechos de agua otorgados por la DGA-MOP por un total de 127,0 l/s. Estación Polpaico: En la localidad no existen concesiones sanitarias otorgadas ni tramitándose a la fecha de inicio de este estudio (julio de 2016). Los servicios de abastecimiento de agua potable son brindados a través de un sistema de APR puesto en marcha en el año 1989, el que cuenta con 2 captaciones subterráneas, sólo una está operativa (Captación 2). La capacidad de producción de éste (por ende del sistema) corresponde a 6,5 l/s; no obstante, se requiere una capacidad de producción de 32,4 l/s y derechos de agua por la misma cantidad. Actualmente, tiene derechos de agua otorgados por la				

TEMA AMBIENTAL	SUBTEMA AMBIENTAL	POSIBLES EFECTOS DE LAS OPCIONES ESTRATÉGICAS DE DESARROLLO									
		OED A					OED B				
		TIL TIL urbano	ESTACIÓN POLPAICO	HUERTOS FAMILIARES	RUNGUE	MONTENEGRO	TIL TIL urbano	ESTACIÓN POLPAICO	HUERTOS FAMILIARES	RUNGUE	MONTENEGRO
		incrementando la capacidad de acogida de habitantes. En consecuencia, esta propuesta implica mayores requerimientos de recursos hídricos para el abastecimiento de agua potable de la localidad que las establecidas por el Estudio de Factibilidad Sanitaria y Alcantarillado para la propuesta B. Montenegro: Cabe tener presente los requerimientos del sistema de alcantarillado que las establecidas por el Estudio de Factibilidad Sanitaria y Alcantarillado para la propuesta B.					DGA-MOP por un total de 60 l/s, y la captación operativa tiene derechos por 45 l/s. No se establecen solicitudes de otorgamiento en trámite. Cabe señalar que ha disminuido el caudal de explotación de la captación activa, lo que podría ser indicativo de un próximo agotamiento. Al calcular el número de arranques de agua potable requeridos en base a la población urbana total y a la densidad habitacional, se determinó que éstos serán 1.234, razón por la cual la localidad de Estación Polpaico perdería la condición de excepcionalidad por la cual se exime del sistema de concesiones, debiendo formalizarse en el área este sistema, para lo cual el APR goza de preferencia amparada en la Ley. Huertos Familiares: En la localidad la empresa Servicios Sanitarios Huertos Familiares es concesionaria desde el año 2005, contando con 2 captaciones subterráneas, ambas operativas, las que en total contabilizan una capacidad de producción de 55,0 l/s. Tiene derechos de agua otorgados por la DGA-MOP de 154,0 l/s en total. El área no concesionada, se requiere una capacidad de producción de 147,2 l/s y derechos de agua otorgados por la DGA-MOP por un total de 147,2 l/s. No existen solicitudes de otorgamiento en trámite.				

TEMA AMBIENTAL	SUBTEMA AMBIENTAL	POSIBLES EFECTOS DE LAS OPCIONES ESTRATÉGICAS DE DESARROLLO									
		OED A					OED B				
		TIL TIL urbano	ESTACIÓN POLPAICO	HUERTOS FAMILIARES	RUNGUE	MONTENEGRO	TIL TIL urbano	ESTACIÓN POLPAICO	HUERTOS FAMILIARES	RUNGUE	MONTENEGRO
							Rungue: En la localidad de Rungue no existen concesiones sanitarias otorgadas ni tramitándose a la fecha de inicio de este estudio (julio de 2016). Los servicios de abastecimiento de agua potable son brindados a través de un sistema de APR puesto en marcha en el año 1969, el que cuenta con 2 captaciones subterráneas (drenas con norias y cámaras), ambas están operativas, pero sólo una cuenta con derechos de agua (Captación 1). La capacidad de producción del sistema corresponde a 11,4 l/s. Tiene derechos de agua otorgados por la DGA-MOP (Captación 1) por 10 l/s. Así, el sistema se presenta en deficiencia para los requerimientos de la puesta en marcha del PRC, donde se necesitaría una capacidad de producción de 32,4 l/s y derechos de agua otorgados por la DGA-MOP por un total de 32,4 l/s. Actualmente no se establecen solicitudes de otorgamiento en trámite. Montenegro: En la localidad de Montenegro no existen concesiones sanitarias otorgadas ni tramitándose a la fecha de inicio de este estudio (julio de 2016). Los servicios de abastecimiento de agua potable son brindados a través de un sistema de APR puesto en marcha en el año 1969, el que cuenta con sólo 1 captación				

TEMA AMBIENTAL	SUBTEMA AMBIENTAL	POSIBLES EFECTOS DE LAS OPCIONES ESTRATÉGICAS DE DESARROLLO									
		OED A					OED B				
		TIL TIL urbano	ESTACIÓN POLPAICO	HUERTOS FAMILIARES	RUNGUE	MONTENEGRO	TIL TIL urbano	ESTACIÓN POLPAICO	HUERTOS FAMILIARES	RUNGUE	MONTENEGRO
							tipo noria o pozo ubicada Santa Elena S/N, la que fue construida en el año 1999. No existe caudal de explotación, es decir, no hay agua, razón por la cual la localidad se abastece mediante camiones aljibes. Para dotar a la población proyectada en el PRC, se requiere una capacidad de producción de 35,3 l/s y derechos de agua otorgados por la DGA-MOP por un total de 35,3 l/s.				
3. USO DE SUELO URBANO	Infraestructura de carácter regional										
		El PRC no tiene facultades para establecer o limitar la presencia ni el trazado de infraestructura regional (líneas de alta tensión, línea férrea y vialidad interregional e intercomunal); además estas ya se encuentran presentes en las áreas urbanas. Respecto a ello, las propuestas solo pueden establecer fajas de restricción tanto para las líneas de alta tensión como para la línea férrea, sin poder normar su funcionamiento que -específicamente en lo que respecta al uso de la línea férrea- debe ser abordado mediante ordenanzas municipales que permitan regular las condiciones del paso del ferrocarril por las áreas urbanas. En cuanto a la vialidad, ambas propuestas la propuesta acogen los <i>Parques Adyacentes a Sistemas Viales</i> definidos como parte del <i>Sistema Metropolitano de Áreas Verdes</i> en el PRMS en los tramos de la ruta 5 norte en las localidades de Huertos Familiares, Rungue y Montenegro. Sumado a lo anterior, se considera un efecto positivo de la OED B al hacer un mejor aprovechamiento de la vialidad interregional en dichas localidades. En ambas propuestas se efectúa un aprovechamiento de la ruta proyectada como by pass hacia cuesta La Dormida en la localidad de Til Til, mediante zonificación que propicia la instalación de equipamiento, comercio y/o actividades productivas. En tanto la propuesta A, hace un mejor aprovechamiento del nudo vial de la localidad Estación Polpaico para establecer una zona mixta en dicho sector.									

TEMA AMBIENTAL	SUBTEMA AMBIENTAL	POSIBLES EFECTOS DE LAS OPCIONES ESTRATÉGICAS DE DESARROLLO									
		OED A					OED B				
		TIL TIL urbano	ESTACIÓN POLPAICO	HUERTOS FAMILIARES	RUNGUE	MONTENEGRO	TIL TIL urbano	ESTACIÓN POLPAICO	HUERTOS FAMILIARES	RUNGUE	MONTENEGRO
		Til Til: Se establece faja de resguardo de línea férrea, y se hace aprovechamiento del camino Til Til – La Dormida para establecer una amplia zona de actividades productivas, que favorecerían el desarrollo de dichas actividades en desmedro del carácter residencial de la localidad. Estación Polpaico: Se establece faja de resguardo de línea férrea y de infraestructura energética. Se define una Zona Mixta en el nudo vial de la localidad aprovechando el tránsito que en ella se genera para establecer comercio y servicios. Huertos Familiares: Se establece parques adyacentes a sistemas viales. Rungue: Se establece faja de resguardo de línea férrea y parques adyacentes a sistemas viales. Montenegro: Se establece faja de resguardo de línea férrea y parques adyacentes a sistemas viales.					Til Til: Se establece faja de resguardo de línea férrea y parques adyacentes a sistemas viales proyectados. Se establece una <i>Zona de Equipamiento Mixta y Servicios</i> en la entrada sur del by pass proyectado por el PRMS para localidad, que actúa como punto de parada e invite a conocer la localidad. Estación Polpaico: Se establece faja de resguardo de línea férrea y de infraestructura energética. Huertos Familiares: Se establece parques adyacentes a sistemas viales. En el eje de la ruta hacia Los Andes y la República Argentina, se definen dos zonas exclusivas: una de equipamiento cercana a la ruta 5 norte, y otra de servicios y actividades productivas en el límite urbano norte del mencionado eje. A su vez, se establece una <i>Zona Mixta de Servicios</i> que permite reconocer las actividades productivas que se han desarrollado en torno a la ruta 5 norte. Rungue: Se establece faja de resguardo de línea férrea y parques adyacentes a sistemas viales. Además se define una <i>Zona de Equipamiento Exclusivo y una Zona Mixta de Servicios</i> adyacente a la ruta 5 norte. Montenegro: Se establece faja de resguardo de línea				

TEMA AMBIENTAL	SUBTEMA AMBIENTAL	POSIBLES EFECTOS DE LAS OPCIONES ESTRATÉGICAS DE DESARROLLO									
		OED A					OED B				
		TIL TIL urbano	ESTACIÓN POLPAICO	HUERTOS FAMILIARES	RUNGUE	MONTENEGRO	TIL TIL urbano	ESTACIÓN POLPAICO	HUERTOS FAMILIARES	RUNGUE	MONTENEGRO
							férrea y parques adyacentes a sistemas viales. Además se define una <i>Zona de Equipamiento Exclusivo</i> y una <i>Zona Mixta de Servicios</i> adyacente a la ruta 5 norte.				
	Calidad de los espacios públicos y áreas verde										
		Se considera un efecto positivo de ambas propuestas en términos de aumentar la disponibilidad de áreas verdes para la comuna, por cuando incorporan y reconocen las extensas áreas definidas en el PRMS y las plazas que se han desarrollado en cada una de las localidades, generando una responsabilidad y compromiso municipal en su gestión y mantenimiento. Til Til: Reconoce los parques comunales, cerros islas, y parques adyacentes a sistemas viales y cauces definidos en el PRMS definiéndolos como Área Parque Comunal, y las plazas locales definiéndolas como Áreas Verde. Estación Polpaico: Reconoce los parques comunales, y parques adyacentes a cauces definidos en el PRMS definiéndolos como Área Parque Comunal, y las plazas locales definiéndolas como Áreas Verde. Huertos Familiares: Reconoce los parques comunales, y parques adyacentes a sistemas viales y cauces definidos en el PRMS definiéndolos como Área Parque Comunal, y					Til Til: Reconoce los parques comunales, cerros islas, y parques adyacentes a sistemas viales y cauces definidos en el PRMS, y las plazas locales definiéndolas como Áreas Verde. Estación Polpaico: Reconoce los parques comunales, y parques adyacentes a cauces definidos en el PRMS, y las plazas locales definiéndolas como Áreas Verde. Huertos Familiares: Reconoce los parques comunales, y parques adyacentes a sistemas viales y cauces definidos en el PRMS, y las plazas locales definiéndolas como Áreas Verde.				

Fuente: PROCIUDAD Consultores, 2016

10.2.2 Análisis de los Riesgos y Oportunidades de las Opciones Estratégicas de Desarrollo

El análisis de los riesgos y oportunidades de las propuestas se efectuó mediante la estimación de consolidación de las OED, como se muestra en la tabla a continuación.

Tabla 18. Análisis de los riesgos y oportunidades de las OED frente a los FCD

FACTORES CRÍTICOS DE DECISIÓN	RIESGOS		OPORTUNIDADES	
	OED A	OEDB	OED A	OED B
1. Políticas y normativas: PRMS 1997 y Código de Minería	Ambas propuestas se encuentran supeditadas a la normativa superior del PRMS 1996 y del Código de Minería.			
	Los riesgos son los usos permitidos por el PRMS en las áreas rurales de la comuna, que generan importantes pasivos ambientales. Dentro de ellos la minería constituye uno de los usos más contaminantes y riesgosos, que además no presenta restricciones de intervención territorial cumpliendo con los permisos correspondientes (Código de Minería); lo cual es relevante considerando la vocación minera de la comuna. Til Til: Sus riesgos son menores considerando que las actividades productivas molestas y peligrosas de las ISAM se encuentran relativamente lejos de la localidad; y no se presentan ZIE de manera adyacente. Estación Polpaico: Sus riesgos son menores considerando que las actividades productivas molestas y peligrosas de las ISAM se encuentran relativamente lejos de la localidad, y no se presentan ZIE de manera adyacente. Huertos Familiares: Sus riesgos son menores considerando que las actividades productivas molestas y peligrosas de las ISAM se encuentran relativamente lejos de la localidad; no obstante presentan ZIE que en el caso de la propuesta PRC 2005 son acogidas, y tranques de relave de la actividad minera que constituyen una eminente		Las oportunidades están dadas por la EAE del Estudio PRC que visibiliza los conflictos ambientales y territoriales de la comuna a causa de las ISAM 5 y 6 y de las ZIE definidas en el PRMS 1997. Til Til: Se encuentra alejadas de las zonas ISAM, y no presenta ZIE. Estación Polpaico: Se encuentra alejada de las zonas ISAM, y no presenta ZIE. Huertos Familiares: La única oportunidad es la visibilización de los riesgos que generan la presencia de los tranques de relave. Rungue: La única oportunidad es la visibilización mediante la EAE de los problemas ambientales que generan las actividades productivas en las ISAM y ZIE. Montenegro: La única oportunidad es la visibilización mediante la EAE de los problemas ambientales que generan las actividades productivas en las ISAM.	

FACTORES CRÍTICOS DE DECISIÓN	RIESGOS		OPORTUNIDADES	
	OED A	OEDB	OED A	OED B
	amenaza. Rungue: Presenta alto riesgo ya que se encuentra rodeada por zonas ISAM y ZIE. Montenegro: Presenta alto riesgo ya que se encuentra rodeada por zonas ISAM.			
2. Disponibilidad de agua potable	Los riesgos para ambas propuestas es que no se materialicen las soluciones para el abastecimiento de agua potable, tales como el proyecto <i>Suministro de Agua Potable para las localidades de las comunas de Llay y Llay y Til Til</i>, con lo cual la comuna mantendría e incluso podría incrementar la situación de déficit actual, dificultando la posibilidad de la comuna para acoger población y nuevas viviendas. Til Til urbano: Si bien el área urbana de ambas propuestas quedan insertas en el <i>Área de Concesión de Distribución de Agua Potable y Recolección de Aguas Servidas</i> que le corresponde atender a la Empresa de Servicios Sanitarios AGUAS ANDINAS S.A., esta presentaría un déficit de 59,2 l/s en capacidad de producción de las captaciones de agua potable para el área concesionada. Lo anterior calculado sobre una oferta de sólo 13 l/s (Sondaje Polpaico – 1, único sondaje con capacidad productiva que cuenta con derechos de agua otorgados). Incluso si entraran en operación los sondeos Polpaico 2 – A, Polpaico 1 – A, Polpaico 5 y Polpaico 6 (cuyos derechos de agua están en trámite), totalizando el sistema una capacidad de producción de 66,0 l/s, no se logra cubrir la demanda, pues existirá una carencia máxima de 6,2 l/s. Para el área no concesionada, se requiere una capacidad de producción de 127 l/s y derechos de agua otorgados por la DGA-MOP por un total de 127,0 l/s. Estación Polpaico: El sistema de abastecimiento de agua potable brindado a		Las oportunidades para ambas propuestas van en la misma línea de los riesgos. Es decir, están dadas por la concreción de las soluciones de agua potable, que favorecerán la materialización de las zonas propuestas. Til Til: El área urbana de las propuestas queda inserta en el <i>Área de Concesión de Distribución de Agua Potable y Recolección de Aguas Servidas</i> que le corresponde atender a la Empresa de Servicios Sanitarios AGUAS ANDINAS S.A., por lo cual la empresa debe obligatoriamente suministrar el servicio de agua potable. Estación Polpaico: No se establecen oportunidades para la localidad, más allá de las recomendaciones establecidas en el Estudio de Factibilidad Sanitaria. Huertos Familiares: La localidad cuenta con concesión de servicios sanitarios a Huertos Familiares S.A. Rungue: No se establecen oportunidades para la localidad, más allá de las recomendaciones establecidas en el Estudio de Factibilidad Sanitaria. Montenegro: No se establecen oportunidades para la localidad, más allá de las recomendaciones establecidas en el Estudio de Factibilidad Sanitaria.	

FACTORES CRÍTICOS DE DECISIÓN	RIESGOS		OPORTUNIDADES	
	OED A	OEDB	OED A	OED B
	través de un sistema de APR puesto en marcha en el año 1989, no tendría la capacidad de producción requerida, a lo que se suma que ha disminuido el caudal de explotación de la captación activa, lo que podría ser indicativo de un próximo agotamiento. La capacidad de producción del sistema corresponde a 6,5 l/s; lo que no daría abasto para el requerimiento de una capacidad de producción de 32,4 l/s y derechos de agua por la misma cantidad. Huertos Familiares: No se establecen riesgos para la localidad respecto al abastecimiento de agua potable en vista a que el abastecimiento de agua potable de la localidad se efectúa mediante empresa concesionario de servicios sanitarios, la cual cuenta con suficientes derechos de agua. Rungue: El sistema de abastecimiento de agua potable se presenta en deficiencia para la capacidad de producción requerida en la puesta en marcha del PRC de 32,4 l/s y derechos de agua otorgados por la DGA-MOP por un total de 32,4 l/s. Actualmente no se establecen solicitudes de otorgamiento en trámite, se ha establecido una disminución del nivel freático del pozo de captación. Montenegro: No existe caudal de explotación, es decir, no hay agua, razón por la cual la localidad se abastece mediante camiones aljibes. Para dotar a la población proyectada en el PRC, se requiere una capacidad de producción de 35,3 l/s y derechos de agua otorgados por la DGA-MOP por un total de 35,3 l/s.			
3. Conectividad inter e intra comunal	Actualmente las localidades de Til Til urbano, Estación Polpaico, Rungue y Montenegro se ven perjudicadas por las externalidades que genera el uso de la línea férrea para transporte de residuos. En efecto, un elemento de conectividad intercomunal		Las oportunidades para ambas propuestas se encuentran supeditadas a la concreción de los proyectos de conectividad del by pass y metrotren, favoreciendo la conectividad de la cabecera comunal, para que se	

FACTORES CRÍTICOS DE DECISIÓN	RIESGOS		OPORTUNIDADES	
	OED A	OED B	OED A	OED B
	como lo es la línea férrea actualmente se constituye como un elemento perjudicial para la calidad de vida y el desarrollo de las localidades afectadas.		densifiquen las localidades – en especial Til Til urbano y Estación Polpaico- , y desarrollen todas las zonas urbanas propuestas.	
	Como riesgo de la propuesta se identifica la posibilidad de que el trazado del Camino La Dormida potencie el desarrollo de las zonas destinadas a las áreas de actividades productivas, en desmedro de las áreas residenciales, sobre todo en la localidad de Til Til. Para la localidad de Huertos Familiares no se identifican riesgos.	Como riesgo de la propuesta se visualiza la dependencia de Zonas Mixtas de Servicios a la carretera en la localidad de Til Til urbano respecto a la consolidación de la vía alternativa Santiago - Valparaíso a través de la Cuesta La Dormida. Para la localidad de Huertos Familiares no se identifican riesgos.	Se establece como una oportunidad la trama vial estructurante propuesta en las localidades, ya que favorece el acceso al interior de las áreas urbanas. Para las localidades de Huertos Familiares, Rungue y Montenegro se establece como oportunidad la presencia de la ruta 5 norte.	Se establece como una oportunidad la trama vial estructurante propuesta en todas las localidades ya que favorece el acceso a todos los sectores al interior de las áreas urbanas. Para las localidades de Huertos Familiares, Rungue y Montenegro se establece como oportunidad el aprovechamiento la presencia de la ruta 5 norte, y otras vías intercomunales en el caso de Huertos Familiares, para establecen zonas de equipamiento, servicios y actividades productivas.
4. Características biogeográficas del territorio	Los riesgos de ambas propuestas están dados por los peligros que implican para los asentamientos humanos eventos tales como remoción de masas e inundaciones. Junto con ello, el riesgo se presenta para la consolidación y mantenimiento de áreas verde producto de la escasez hídrica que		Las oportunidades para ambas propuestas tienen relación con el aprovechamiento del paisaje rural comunal con fines turísticos, favorecido a la vez la vocación agrícola de la comuna para agroturismo, y la presencia del Santuario de la Naturaleza Cerro El Roble.	

FACTORES CRÍTICOS DE DECISIÓN	RIESGOS		OPORTUNIDADES	
	OED A	OEDB	OED A	OED B
	afecta a la comuna.		El desarrollo turístico de la comuna favorecería la consolidación de las zonas mixtas y centro cívico de la OED A, y el aprovechamiento de los inmuebles y zonas de conservación histórica y las zonas residenciales con fines culturales establecidas por la OED B.	

Fuente: PROCIUDAD Consultores, 2016.

Como resultado de este análisis se establece que el éxito o fracaso de ambas propuestas son altamente dependientes de los FCD establecidos para la planificación urbana de la comuna, siendo los riesgos y oportunidades bastantes similares en las dos OED.

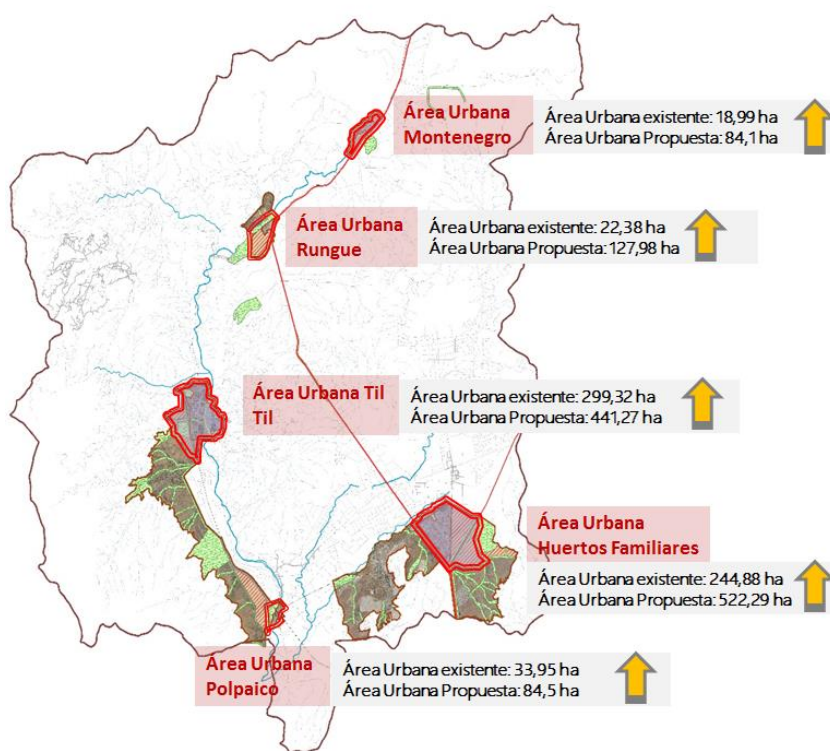
11 ANTEPROYECTO Y PROYECTO PRC TIL TIL

En coherencia a los resultados obtenidos en la evaluaciones efectuadas a las propuesta de desarrollo urbano A y B, se seleccionó a la alternativa B como anteproyecto PRC Til Til por cuanto presenta los mayores niveles de coherencia con los objetivos ambientales y criterios de sustentabilidad establecidos para el ordenamiento territorial urbano de la comuna, así como menores efectos negativos frente a los temas y subtemas ambientales presentes en el territorio; aun cuando esta propuesta presenta riesgos y oportunidades similares a la alternativa A respecto a los factores críticos de decisión.

11.1 Descripción del Proyecto PRC Til Til

En síntesis, el anteproyecto y proyecto PRC Til Til contempla un crecimiento urbano que comprende las zonas urbanas y de extensión urbana, así como parte de las zonas de desarrollo urbano condicionado (ZDUC) del PRMS, para alcanzar una superficie urbana de 1.260 hectáreas distribuidas en las cinco localidades.

Imagen 34. Crecimiento urbano propuesto para la comuna de Til Til



Fuente: PROCIUDAD Consultores, 2017.

La propuesta de anteproyecto finalmente fue ajustada en la Etapa de Proyecto del Estudio considerando los antecedentes de escasez hídrica que presenta la comuna, específicamente para las localidades de Til Til, Rungue y Montenegro. Los ajustes efectuados implicaron establecer zonas de menor densidad en las localidades antes mencionadas, considerando que los principales usos del suelo son de carácter residencial mixto. Con ello, el Proyecto PRC Til Til permite una capacidad de acogida comunal de 45.755 habitantes.

En el caso de la localidad de **Til Til urbano**, en el proyecto se disminuyó la densidad habitacional propuesta como anteproyecto para la zona de expansión hacia el sector poniente, correspondiente a parte del Área Urbana de Desarrollo Prioritario (AUDP) establecida por el instrumento de planificación territorial de mayor jerarquía (PRMS). Así, las superficies destinadas inicialmente a *Zona Mixta de Densidad Alta Til Til – Z1T* (200 habitantes/hectárea) y la *Zona Mixta de Densidad Baja – Z3* (60 habitantes/hectárea) pasan a formar *Zonas Residenciales y Equipamiento Densidad Baja Til Til – Z4T* con densidades de 30 habitantes/hectáreas, en vista a que dicha área se encuentra fuera del área concesionada a la Empresa Aguas Andinas S.A. Además, se incorporó una *Zona de Infraestructura de Transporte Ferroviario – ZIT*, que se corresponde con la faja del trazado ferroviario.

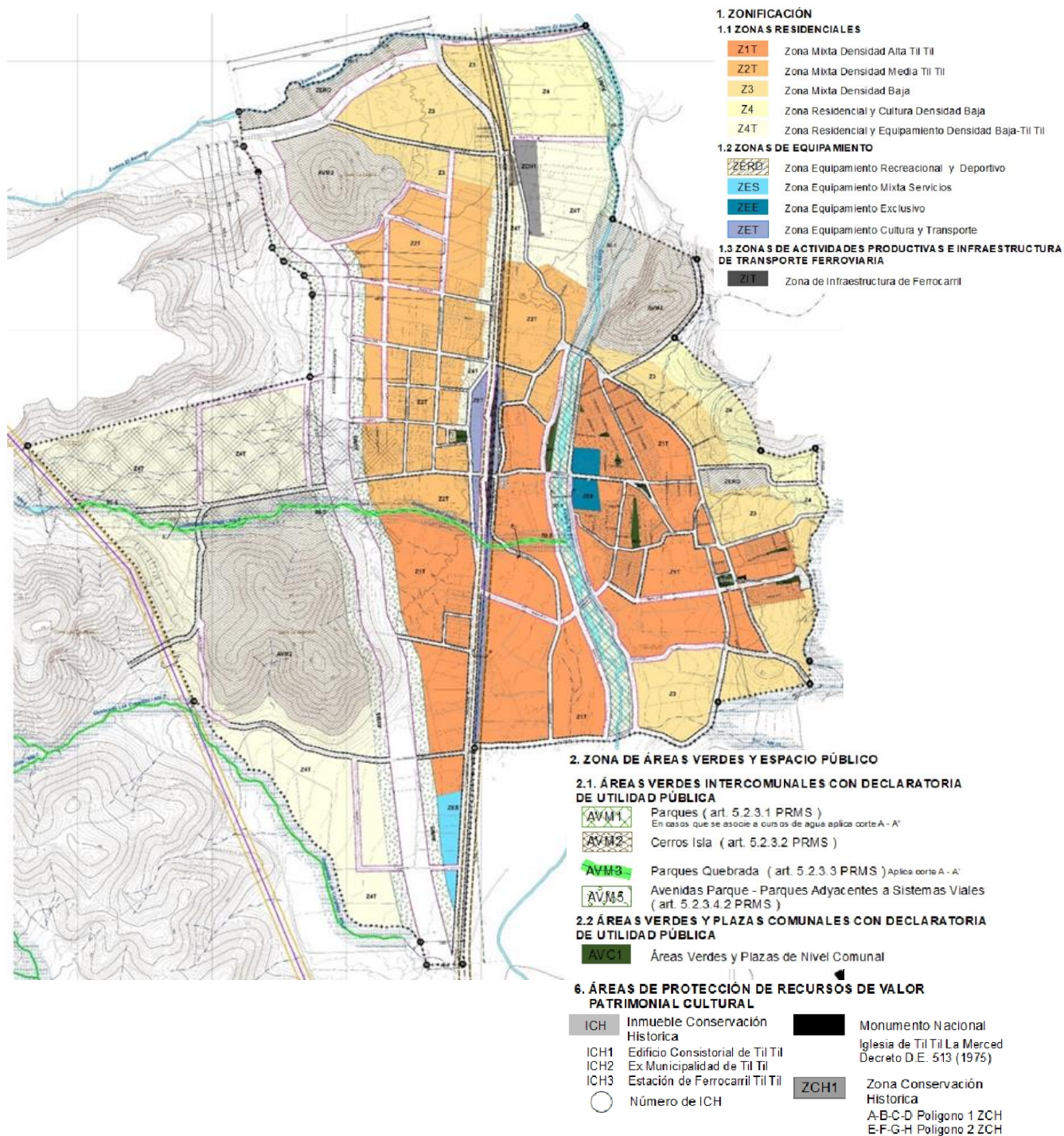
Las zonas y normas urbanísticas establecidas para la localidad de Til Til urbano se detallan en la tabla e imagen a continuación.

Tabla 19. Zonas propuestas en Proyecto PRC localidad Til Til urbano

ZONA	DENSIDAD MÁXIMA BRUTA (ha./há)	SUPERFICIE PREDIAL MÍNIMA (m ²)	COEFICIENTE OCUPACIÓN DEL SUELO
Z1T	200	180	0,5 – 0,6
Z2T	120	250	0,6 – 0,7
Z3	60	500	0,4 – 0,6
Z4	30	1000	0,3 – 0,5
Z4T	30	1000	0,5
ZCH1	15	2000	0,2
ZEE	-	1000	0,1 – 0,7
ZES	30	1000	0,1 – 0,7
ZEDR	-	2500	0,2
ZET	30	1000	0,1 – 0,7
ZIT	-	2500	-

Fuente: PROCIUDAD Consultores, 2017.

Imagen 35. Proyecto PRC localidad Til Til Urbano



Fuente: PROCIUDAD Consultores, 2017.

En el caso de las localidades de Rungue y Montenegro, se disminuyeron las densidades propuestas para las zonas residenciales del anteproyecto, en función de la capacidad de dotar de agua potable establecida en el Estudio "Actualización Diseño de Suministro de Agua Potable Localidades de las Comunas de Llay Llay y Til Til, Regiones de Valparaíso y Metropolitana"¹³. De acuerdo al mencionado estudio, el proyecto abastecería de agua potable a 1.797 personas en la localidad de Rungue, y a 1.272 personas en la localidad de Montenegro. Además, en ambas localidades se definieron *Zonas de Infraestructura de Transporte Ferroviario – ZIT*, que se corresponden con la faja del trazado ferroviario. Esta última zona (ZIT) también fue incorporada en la propuesta de proyecto de la localidad de Estación Polpaico.

Con ello, el **Proyecto PRC de la localidad de Rungue** reconoce y mantiene el carácter residencial de la localidad, estableciendo una zonificación que respeta el crecimiento existente, y a su vez contempla las presiones ambientales y falta de disponibilidad de agua potable. Así, se establecen zonas residenciales de media (100 habitantes/ hectárea), baja y muy baja densidad (60 y 30 habitantes/hectárea, respectivamente), que en su conjunto podrían acoger a 1.650 habitantes. Además, reconoce los elementos físicos y naturales presentes en el territorio, tales como: la presencia de la ruta 5 norte que constituye un elemento de aprovechamiento para la prestación de servicios; y el cerro isla presente estableciéndolo como un Área Verde para ser aprovechado por la comunidad de manera recreativa y turística. Junto a dicho cerro se define una amplia Zona de Equipamiento Exclusivo; y en el sector central de la localidad se establece una Zona de Equipamiento Mixta con el objetivo de consolidar una centralidad urbana de carácter local.

Las zonas y normas urbanísticas establecidas para la localidad de Rungue se detallan en la tabla e imagen a continuación.

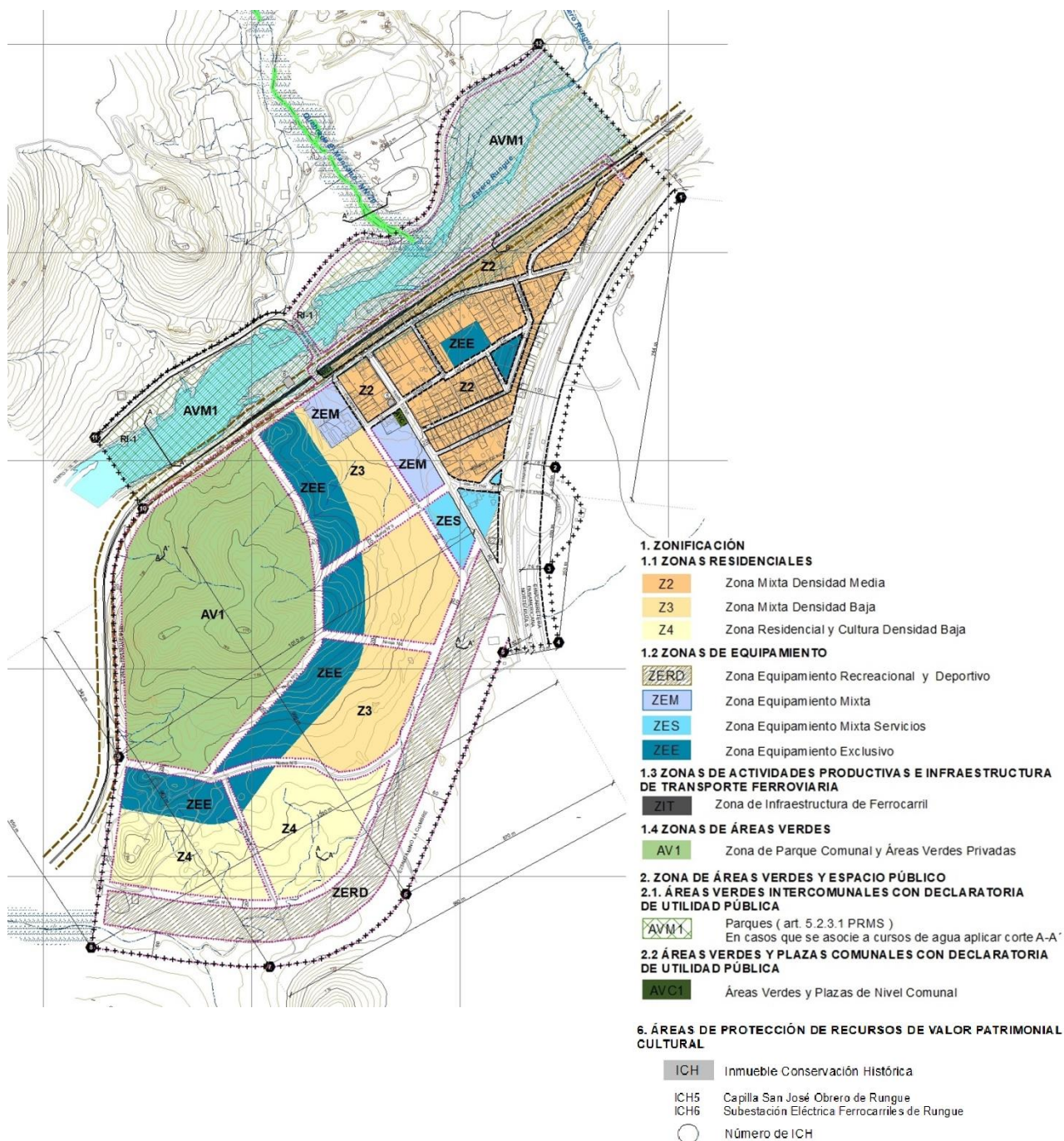
Tabla 20. Zonas propuestas en Proyecto PRC localidad Rungue

ZONA	DENSIDAD MÁXIMA BRUTA (ha./há)	SUPERFICIE PREDIAL MÍNIMA (m ²)	COEFICIENTE OCUPACIÓN DEL SUELO
Z2	100	300	0,5 – 0,6
Z3	60	500	0,4 – 0,6
Z4	30	1000	0,3 – 0,5
ZEM	75	400	0,5 – 0,7
ZEE	-	1000	0,1 – 0,7
ZES	30	1000	0,1 – 0,7
ZEDR	-	2500	0,2
ZIT	-	2500	-

Fuente: PROCIUDAD Consultores, 2017.

¹³ Antecedentes proporcionados por la Subdirección de Agua Potable Rural de la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH) del Ministerio de Obras Públicas (MOP) en reunión del día 12 de septiembre de 2017.

Imagen 36. Proyecto PRC localidad Rungue



Fuente: PROCIUDAD Consultores, 2017.

Al igual que lo contemplado en los ajustes al proyecto de Rungue, el **Proyecto PRC de la localidad de Montenegro** reconoce y mantiene el carácter residencial de la localidad, estableciendo una zonificación que respeta el crecimiento existente, y a su vez contempla las presiones ambientales y falta de disponibilidad de agua potable. Por lo cual se disminuyó la densidad de la zona residencial inicial, estableciéndose dos zonas residenciales: una de densidad media (100 habitantes/hectárea) en los sectores más consolidados de la localidad, otorgando las condiciones para acoger vivienda social; y otra de baja densidad (60 habitantes/hectárea) hacia el norte de la línea férrea estructurando el desarrollo habitacional existente en el sector. En total la localidad sería capaz de acoger a 1.302 habitantes. A su vez, el proyecto aprovecha la presencia de la ruta 5 norte para establecer *Zonas de Equipamiento y de Servicios* con distintas superficies prediales, y contempla las presiones ambientales del territorio para definir una *Zona de Equipamiento Científico* destinado a monitoreo ambiental.

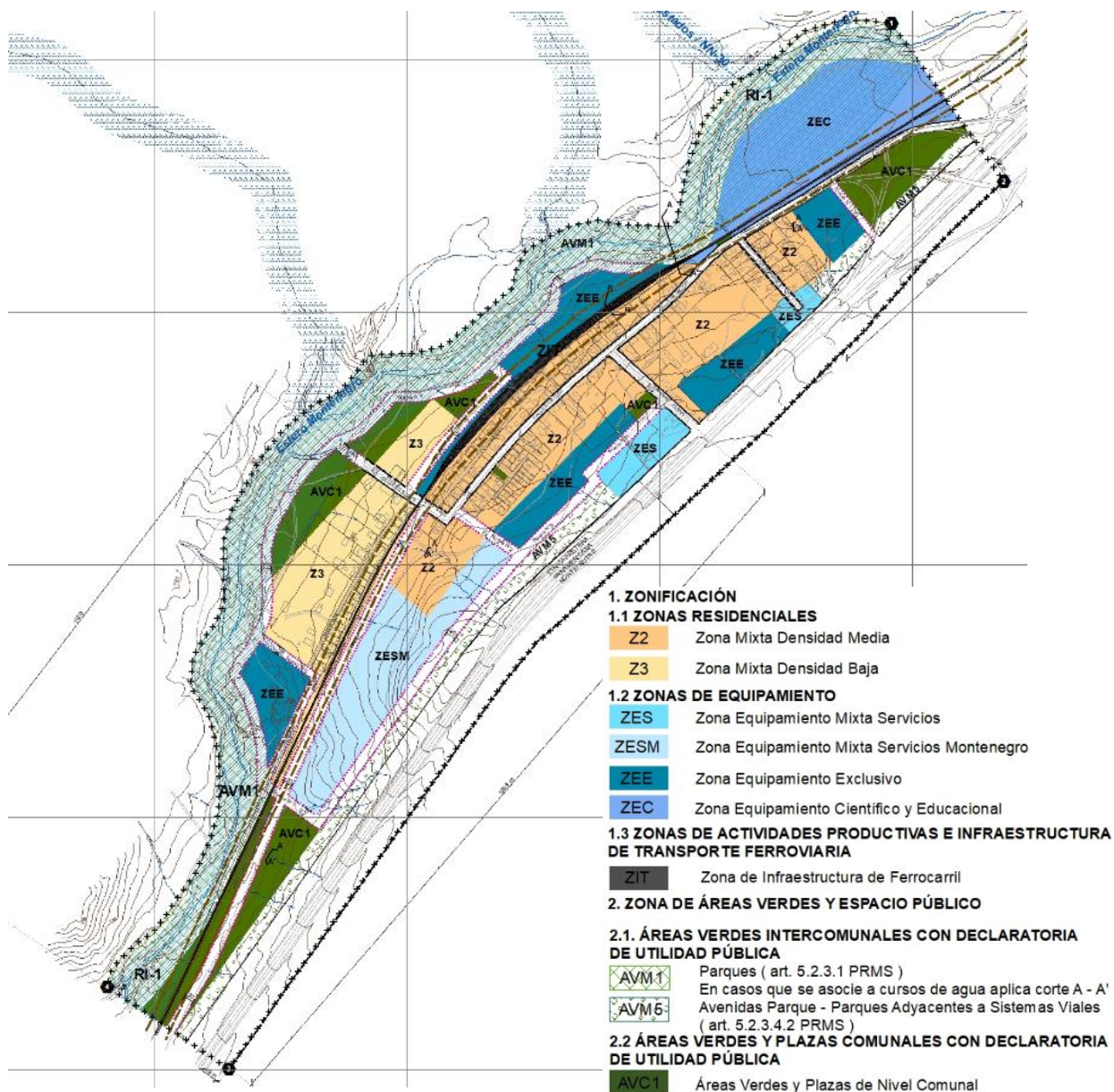
Las zonas y normas urbanísticas establecidas para la localidad de Montenegro se detallan en la tabla e imagen a continuación.

Tabla 21. Zonas propuestas en Proyecto PRC localidad Montenegro

ZONA	DENSIDAD MÁXIMA BRUTA (ha./há)	SUPERFICIE PREDIAL MÍNIMA (m ²)	COEFICIENTE OCUPACIÓN DEL SUELO
Z ₂	100	300	0,5 – 0,6
Z ₃	60	500	0,4 – 0,6
ZEE	-	1000	0,1 – 0,7
ZEC	-	2500	0,2
ZES	30	1000	0,1 – 0,7
ZESM	16	2500	0,2 – 0,7

Fuente: PROCIUDAD Consultores, 2017.

Imagen 37. Proyecto PRC localidad Montenegro



Fuente: PROCIUDAD Consultores, 2017.

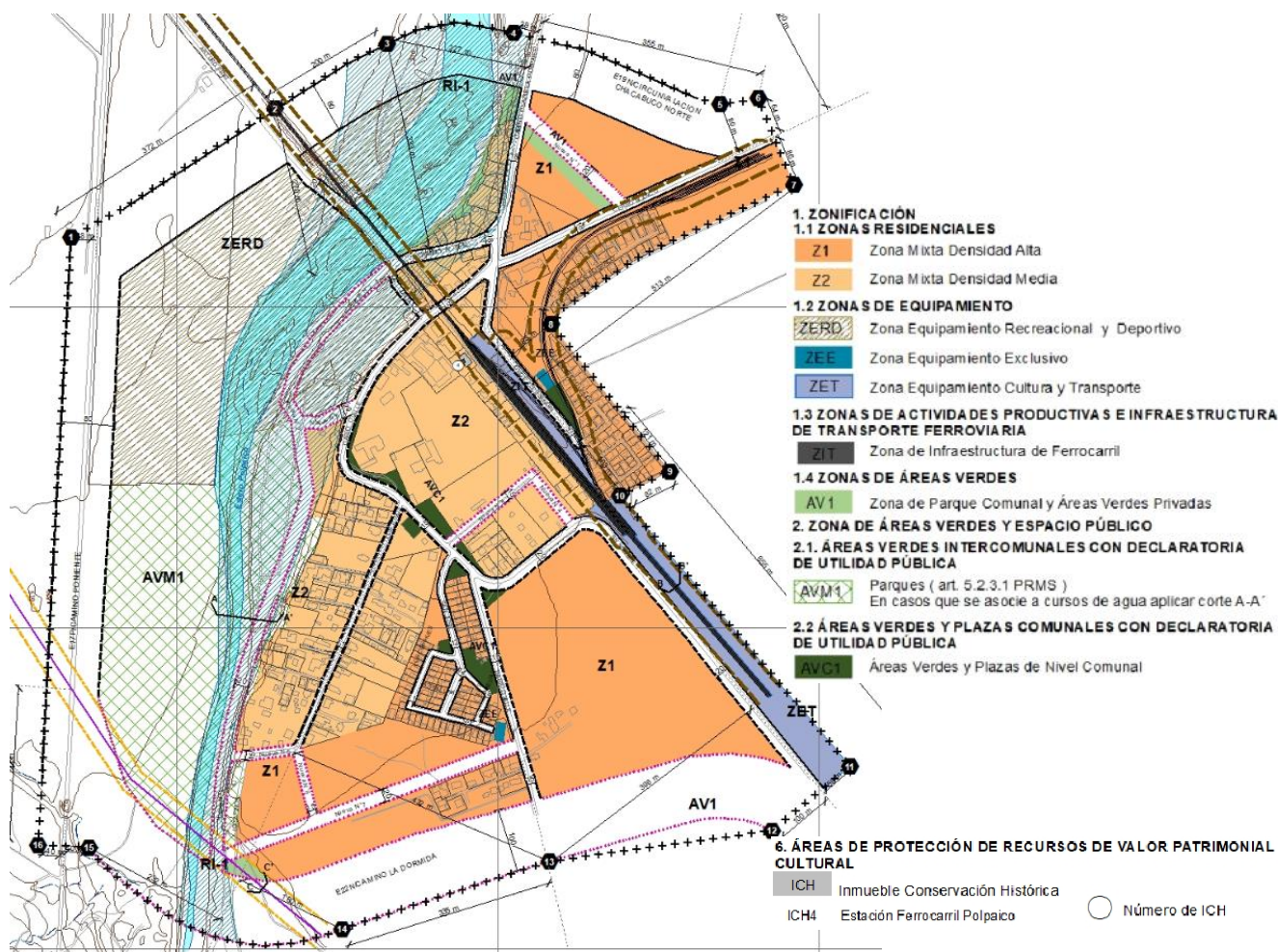
Para la localidad **Estación Polpaico**, solo se contempló como ajuste la incorporación de una Zona de Infraestructura de Transporte Ferroviario, como se muestra en la tabla e imagen a continuación.

Tabla 22. Zonas propuestas en Proyecto PRC localidad Estación Polpaico

ZONA	DENSIDAD MÁXIMA BRUTA (ha./há)	SUPERFICIE PREDIAL MÍNIMA (m ²)	COEFICIENTE OCUPACIÓN DEL SUELO
Z1	167	180	0,5 – 0,6
Z2	100	300	0,5 – 0,6
ZEE	-	1000	0,1 – 0,7
ZEDR	-	2500	0,2
ZIT	-	2500	-

Fuente: PROCIUDAD Consultores, 2017

Imagen 38. Proyecto PRC localidad Estación Polpaico



Fuente: PROCIUDAD Consultores, 2017.

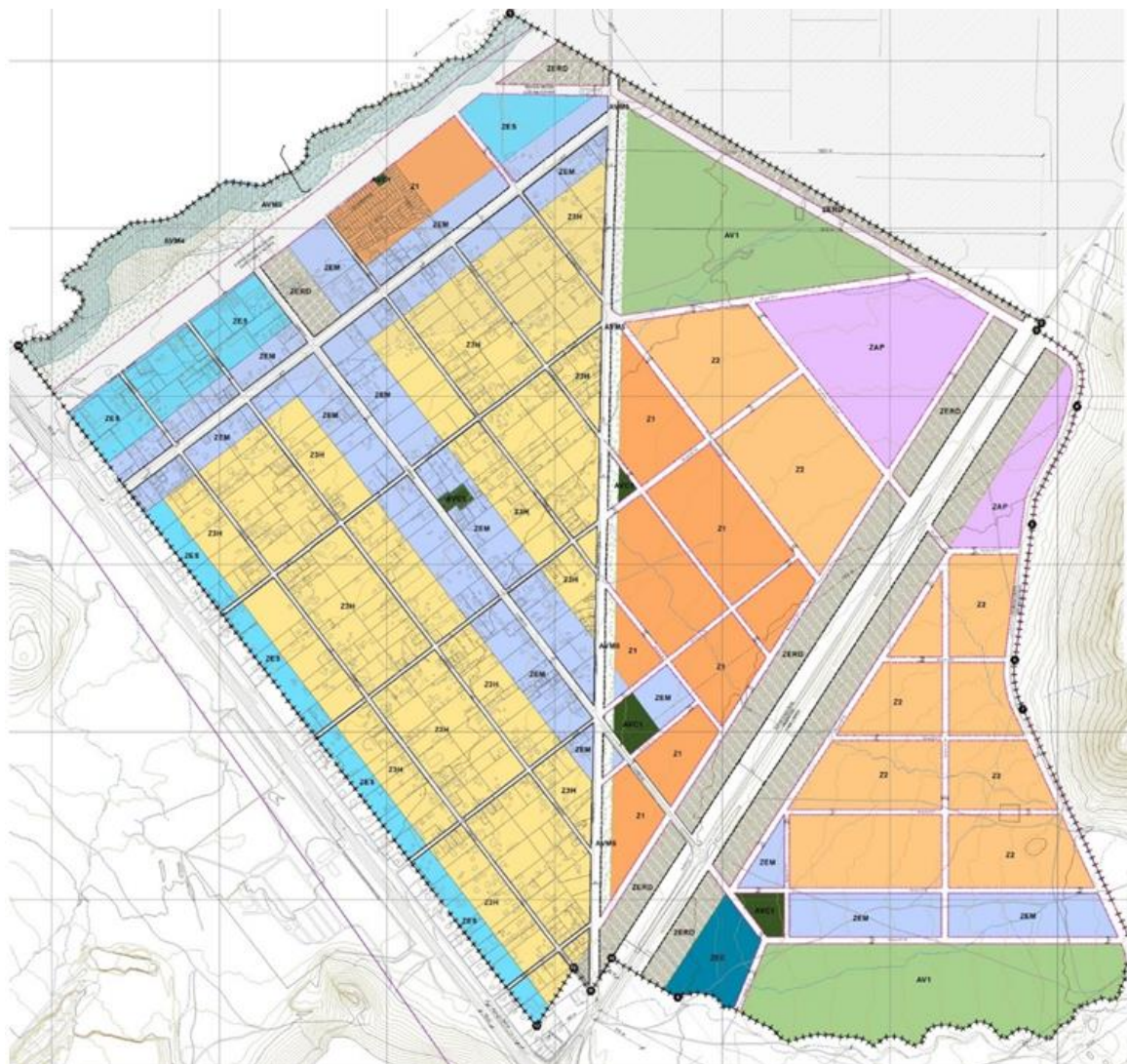
Finalmente, para el anteproyecto de la localidad de **Huertos Familiares** no se efectuó ningún ajuste, manteniéndose como propuesta de Proyecto la Opción de Desarrollo B que se detalla a continuación.

Tabla 23. Zonas propuestas en Proyecto PRC localidad Huertos Familiares

ZONA	DENSIDAD MÁXIMA BRUTA (ha./há)	SUPERFICIE PREDIAL MÍNIMA (m ²)	COEFICIENTE OCUPACIÓN DEL SUELO
Z1	167	180	0,5 – 0,6
Z2	100	300	0,5 – 0,6
Z3H	75	400	0,4 – 0,6
Z4	30	1000	0,3 – 0,5
ZEM	75	400	0,5 – 0,7
ZEE	-	1000	0,1 – 0,7
ZES	30	1000	0,1 – 0,7
ZEDR	-	2500	0,2
ZAP	-	1000	0,7

Fuente: PROCIUDAD Consultores, 2017.

Imagen 39. Proyecto PRC localidad Huertos Familiares



1. ZONIFICACIÓN

1.1 ZONAS RESIDENCIALES

- Z1** Zona Mixta Densidad Alta
- Z2** Zona Mixta Densidad Media
- Z3H** Zona Mixta Densidad Baja Huertos Familiares

1.2 ZONAS DE EQUIPAMIENTO

- ZERD** Zona Equipamiento Recreacional y Deportivo
- ZEM** Zona Equipamiento Mixta
- ZES** Zona Equipamiento Mixta Servicios
- ZEE** Zona Equipamiento Exclusivo

1.3 ZONAS DE ACTIVIDADES PRODUCTIVAS E INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE FERROVIARIA

- ZAP** Zona de Actividades Productivas

1.4 ZONAS DE ÁREAS VERDES

- AV1** Zona de Parque Comunal y Áreas Verdes Privadas

2. ZONA DE ÁREAS VERDES Y ESPACIO PÚBLICO

2.1. ÁREAS VERDES INTERCOMUNALES CON DECLARATORIA DE UTILIDAD PÚBLICA

- AVM4** Avenidas Parque - Parques Adyacentes a Cauces Aplica corte A - A' (art. 5.2.3.4.1 PRMS)
- AVM5** Avenidas Parque - Parques Adyacentes a Sistemas Viales (art. 5.2.3.4.2 PRMS)

2.2 ÁREAS VERDES Y PLAZAS COMUNALES CON DECLARATORIA DE UTILIDAD PÚBLICA

- AVC1** Áreas Verdes y Plazas de Nivel Comunal

Fuente: PROCIUDAD Consultores, 2017.

En síntesis, el Proyecto prioriza los usos residenciales mixtos contemplando las densidades, superficies y capacidad de acogida de habitantes que se detallan a continuación para cada localidad¹⁴.

Tabla 24. Superficies, densidades y capacidad de acogida de habitantes por localidad y zona

LOCALIDAD	ZONA	DENSIDAD MÁXIMA BRUTA (habitantes/hectárea)	TOTAL HABITANTES	SUPERFICIE ZONA (hectáreas)	SUPERFICIE USO HABITACIONAL (hectáreas)	DENSIDAD BRUTA (Hab./Ha)
TIL TIL	Z1T	200	11.670	97,25	58,35	
	Z2T	120	3.915	54,37	32,62	
	Z3	60	1.819	50,52	30,31	
	Z4	30	409	22,72	13,63	
	Z4T	30	1.512	83,98	50,39	
	ZCH1	15	23	2,52	1,51	
	ZES	30	44	2,44	1,47	
	ZET	30	65	3,63	2,18	
	Total Habitantes y Superficies		19.456	317,43	190,46	
	DENSIDAD BRUTA					102
ESTACIÓN POLPAICO	Z1	167	3.220	32,14	19,28	
	Z2	100	653	10,89	6,53	
	Total Habitantes y Superficies		3.874	43,03	25,82	
	DENSIDAD BRUTA					150
HUERTOS FAMILIARES	Z1	167	5.576	55,65	33,39	
	Z2	100	4.529	75,49	45,29	
	Z3H	75	5.750	127,77	76,66	
	ZEM	75	3.285	72,99	43,79	
	ZES	30	455	25,26	15,16	
	Total Habitantes y Superficies		19.594	357,16	214,30	
	DENSIDAD BRUTA					91
RUNGUE	Z2	100	875	14,58	8,75	
	Z3	60	507	14,08	8,45	
	Z4	30	237	13,14	7,88	
	ZES	30	31	1,74	1,04	
	Total Habitantes y Superficies		1.650	43,54	26,12	
	DENSIDAD BRUTA					63,1

¹⁴ Para ver mayores detalles del proyecto revisar Planos y Ordenanzas del Estudio.

LOCALIDAD	ZONA	DENSIDAD MÁXIMA BRUTA	TOTAL HABITANTES	SUPERFICIE ZONA	SUPERFICIE USO HABITACIONAL	DENSIDAD BRUTA
MONTENEGRO	Z2	100	916	15,27	9,16	
	Z3	60	276	7,66	4,60	
	ZES	30	32	1,77	1,06	
	ZESM	16	78	8,10	4,86	
	Total Habitantes y Superficies		1.302	33	20	
	DENSIDAD BRUTA					66,1
COMUNA	Total Habitantes y Superficies		45.875	793,96	476,37	
	DENSIDAD BRUTA					96
	DENSIDAD BRUTA PROMEDIO PONDERADO					95

11.2 Evaluación ambiental del Proyecto PRC Til Til

Ambientalmente, y en coherencia a la evaluación ambiental efectuada para la Opción Estratégica B que conformó el anteproyecto del Plan, el proyecto PRC responde de la siguiente manera a las consideraciones ambientales contempladas para el diseño del instrumento.

Tabla 25. Incorporación de las consideraciones ambientales en el Proyecto PRC Til Til

CONDICIONAMIENTO AMBIENTAL	INCORPORACIÓN EN EL PROYECTO PRC TIL TIL
Criterio de Sustentabilidad 1 El PRC Til Til propicia mejores condiciones de habitabilidad para la población local, promoviendo su identidad mediante el reconocimiento de los inmuebles patrimoniales, facilitando la conectividad al interior de las áreas urbanas, propiciando la dotación de servicio sanitario y proporcionando espacios públicos que favorezcan y	El proyecto contempla todas las posibles acciones dentro de sus facultades para propiciar mejores condiciones de habitabilidad en las áreas urbanas. Coherente a los resultados del Estudio de Protección Ambiental, se establecen <i>Inmuebles y Zonas de Conservación Histórica</i>. Respecto a facilitar la conectividad al interior del área urbana, el proyecto acoge las vialidades definidas en el PRMS, y establece una serie de ensanches y aperturas viales en tramos extensos que permiten conectar todos los sectores dentro de las localidades y acceder de manera expedita a servicios, equipamiento y áreas verdes. Respecto a la dotación de servicio sanitario, el Estudio de Factibilidad de Agua Potable y Alcantarillado determinó que existe un déficit de dotación actual y potencial del servicio de agua potable, lo que limita la capacidad de acogida de la comuna, principalmente en las localidades de Til Til, Rungue y Montenegro. Para Rungue y Montenegro, la solución que se está estudiando a la fecha (octubre 2017) está dada por el Proyecto de Aguas Llay Llay que establece una capacidad máxima de dotación de 1.797 personas en Rungue y 1.272 personas en Montenegro (de acuerdo a la información del Estudio "Actualización Diseño de Suministro de Agua Potable Localidades de las Comunas de Llay Llay y Til Til, Regiones de Valparaíso y Metropolitana). Bajo dicha situación, el Proyecto PRC Til Til fue ajustado en dichas localidades, con el objetivo de no generar más presiones sobre localidades que presentan serios problemas de contaminación y problemas

promuevan la convivencia entre los vecinos y la conservación del patrimonio natural y cultural.	ambientales. En cuanto al espacio público, la propuesta acoge las áreas verdes metropolitanas definidas en el PRMS, como establece como patrimonio natural urbano el Estudio de Protección Ambiental. Estas áreas verdes definidas en el PRMS se reconocen, como elementos paisajísticos que constituyen sitios de recreación y convivencia, favoreciendo la calidad de vida de la comunidad. Til Til urbano: La propuesta establece una <i>Zona de Conservación Histórica</i> (ZCH) al nororiente de la localidad, reconociendo las edificaciones tradicionales de los primeros asentamientos; además, reconoce dentro de los inmuebles de conservación histórica (ICH) al Edificio Consistorial de Til Til, la Ex Municipalidad de Til Til y la Estación de Ferrocarril; y el Monumento Nacional Iglesia La Merced. Para facilitar la conectividad al interior de la localidad, la propuesta propone apertura de calles en sentido longitudinal de norte a sur, y transversal de oriente a poniente. Dentro de estas aperturas destaca la vialidad propuesta entorno al estero Til Til y al Cerro Grandón, que permiten el resguardo de estos elementos naturales y aseguran el acceso de la comunidad a ellos. Junto con ellos plantea ensanches de las principales vías centrales y periféricas. El patrimonio natural, dado por los 3 cerros islas presentes en la localidad, los parques adyacentes a sistemas viales y cauces, y las plazas locales; constituyen espacios públicos a ser aprovechados para el disfrute de la comunidad, y como tales ser mantenidos en su calidad de espacio público. Estación Polpaico: Respecto al reconocimiento de los inmuebles de valor patrimonial, la propuesta establece como ICH a la Estación de Ferrocarril Polpaico. Respecto a facilitar la conectividad interna, la propuesta además de reconocer la vialidad propuesta por el PRMS al sur de la localidad, plantea ensanche de calles en el sector central y apertura de una vía contigua al Parque adyacente Polpaico. Se reconocen los Parque definidos en el PRMS como espacios públicos de convivencia, que deben ser mantenidos al igual que las plazas locales. Huertos Familiares: No se reconocen edificaciones de carácter patrimonial, por lo cual el proyecto no establece zonas ni inmuebles de conservación histórica. Respecto a facilitar la conectividad al interior de la localidad, la propuesta plantea principalmente el ensanche de calle Coquimbito y de camino Santa Teresa, y propone la proyección de la trama vial existente hacia el oriente y sur oriente de la localidad, sectores no consolidados. En cuanto a los espacios de convivencia y al resguardo del patrimonio natural, se reconocen las avenidas parque asociadas los sistemas viales y cauces, definidas en el PRMS. A ellos se suma la definición de dos grandes parques comunales al suroriente y nororiente de la localidad; este último como medida de resguardo ante el riesgo antrópico que genera la presencia del Embalse La Tórtolas (ver antecedentes en Estudio Fundado de Riesgos). Rungue: El proyecto reconoce 2 inmuebles de conservación histórica: la Capilla San José Obrero de Rungue y la Subestación Eléctrica Ferrocarriles de Rungue. Para facilitar la conectividad local propone ensanche de calles de calles principales en el área consolidada de la localidad, y apertura de calles para acceso hacia las extensas áreas de parque definidas en el PRMS y de nivel comunal (AV1), como patrimonio natural y elementos de paisajísticos y recreativos. Montenegro: El proyecto no reconoce <i>Inmuebles de Conservación Histórica</i>. Se considera apertura de calles hacia el sur de la localidad, y bordeando al parque adyacente al estero Montenegro, con el objetivo de facilitar la movilidad al interior de la localidad y el acceso al patrimonio natural, el que está dado por el Parque que
--	---

	bordea al mencionado estero, y por los parques adyacentes a sistemas viales. Estos parques y las áreas verdes comunales propuestas son considerados como elementos relevantes para la sustentabilidad local.
Criterio de Sustentabilidad 2 El PRC Til Til considera las limitantes (sequía, presencia de industrias molestas, riesgos naturales y antrópicos) y potencialidades (identidad local basada en la producción de tunas y aceitunas, ubicación estratégica en un corredor transfronterizo e interregional) del territorio comunal, para promover el desarrollo social y económico de sus áreas urbana mediante normas urbanísticas que respondan a las realidades y presiones actuales, y a las proyecciones futuras de desarrollo para la comuna, tales como la vialidad intercomunal definida en el PRMS.	El proyecto reconoce las limitantes y potencialidades de la comuna y sus áreas urbanas. Así, en función de la capacidad de la comuna de dotar de agua potable a los habitantes, se restringió la capacidad de acogida de la comuna, especialmente las localidades de Rungue y Huertos Familiares, las que se encuentran bajo una sequía extrema. La capacidad de acogida en dichas localidades se determinó de acuerdo a las proyecciones de dotación establecidas en el Estudio "<i>Actualización Diseño de Suministro de Agua Potable Localidades de las Comunas de Llay Llay y Til Til, Regiones de Valparaíso y Metropolitana</i>". Para los riesgos naturales (inundación y remoción de masas) y antrópicos (línea férrea, líneas de alta tensión, presencia de relaves mineros) que amenazan las áreas urbanas, se establecen <i>Áreas Restringidas o Excluidas al Desarrollo Urbano</i>. En el caso del relave Las Tórtolas que amenaza la localidad de Huertos Familiares, se establecen una amplia área verde comunal, dando un uso que en caso de un desastre, no perjudique los asentamientos humanos y el equipamiento. La presencia de actividades industriales molestas es una situación va más allá de las capacidades del instrumento de planificación comunal para establecer medidas sobre los importantes pasivos ambientales que viven la comunidad, situación que debe ser abordada por el instrumento mayor ordenador del todo el territorio comunal, tanto urbano como rural, donde son permitidas actividades peligrosas y contaminantes. Se reconocen como potencialidades, las vialidades de carácter intercomunal son aprovechadas para la definición de áreas de actividades productivas y de equipamiento. Además, se reconoce al paisaje natural y al patrimonio natural definido en el PRMS, así como a las áreas verdes establecidas en el dicho instrumento, y otras reconocidas por el Estudio de Protección Ambiental, como potencialidades del territorio. Til Til urbano: El proyecto reconoce el carácter residencial de la localidad, definiendo en gran parte del territorio zonas mixtas de diversas densidades, siendo las máximas de 200 habitantes por hectárea para uso residencial. Junto con ello se presentan sectores específicos de equipamiento que reconocen lo existente y generan usos específicos que otorguen una imagen urbana acorde a su condición de cabecera comunal. Estación Polpaico: El proyecto reconoce el carácter residencial de la localidad y el crecimiento mediante viviendas sociales experimentado, estableciendo amplias zonas residenciales de carácter mixto con densidades máximas de 167 habitantes por hectárea. Además, define una amplia zona de equipamiento recreacional y deportivo que busca aprovechar la cercanía a la cabecera comunal y la mediterraneidad que presenta entre los dos polos de desarrollo urbano (Til Til urbano y Huertos Familiares) para destacarse dentro de la comuna. Huertos Familiares: El proyecto reconoce el crecimiento existente en los sectores

	consolidados de la localidad, manteniendo densidades medias y bajas, y apostando por mayores densidades hacia los sectores no consolidados. El aprovechamiento de los sistemas viales intercomunales presentes en la localidad es utilizado para establecer zonas mixtas de servicios, de equipamiento exclusivo y de actividades productivas. Rungue: El proyecto no considera la ZIE del PRMS, con el objetivo de dejar la posibilidad al instrumento de planificación superior de reevaluar esta zona para reducir las presiones que las actividades productivas generan en el territorio. Junto con ello, la propuesta considera un importante sector en elevación para establecer una amplia área verde con carácter de parque que otorgue un atractivo natural y de uso público para la comunidad local y comunal. Montenegro: El proyecto establece una zonificación de uso mixto con densidades medias y bajas, contemplando lo existente y las presiones ambientales que presenta la localidad. En términos de aprovechamiento de su ubicación en torno a la ruta 5 sur, establece dos zonas de uso equipamiento mixto servicios. Además, se establece una <i>zona de equipamiento científico y educacional</i> con el objetivo de que las presiones que generan las actividades productivas en la localidad puedan ser estudiadas y aprovechadas para generar conocimiento de los efectos que ellas generan sobre la población local.
Objetivo Ambiental 1 Resguardar la calidad y volúmenes de los cursos hídricos superficiales y subterráneos, promoviendo una planificación que reconozca los cursos superficiales y favorezca la recarga de los acuíferos, mediante una intensidad del uso del suelo que considere coeficientes de ocupación de suelo y áreas verdes que permitan la infiltración de aguas lluvias.	El proyecto busca resguardar los recursos hídricos superficiales presentes en las áreas urbanas mediante el reconocimiento de las áreas verdes definidas por el PRMS en su entorno. Estas áreas verdes permitirán, además, favorecer la infiltración de aguas lluvia. Como apoyo a los mismos fines, el proyecto establece una zonificación con densidades medias y altas de 100 a 120 y de 167 a 200 habitantes/hectárea, respectivamente. A su vez, los coeficientes de ocupación también son menores, fluctuando entre 0,3 y 0,7 en los usos residenciales. En cuanto a calidad de los recursos hídricos, la puesta en marcha del Plan debe considerar las medidas y requerimientos para dotar y/o mejorar el sistema de alcantarillado de RILes y aguas servidas establecidas en el Estudio de Factibilidad Sanitaria y Alcantarillado. Til Til urbano: Se reconocen y establecen las medidas de resguardo de los cursos hídricos superficiales mediante el reconocimiento de los parques adyacentes a ellos de finidos en el PRMS. Además, se establecen apertura de vialidades que eviten la existencia de fondos de predios colindantes a los parques adyacentes a esteros con el objetivo de asegurar su protección y acceso de la comunidad a ellos. Respecto a la calidad de los recursos hídricos en relación a la disposición de aguas residuales, el Estudio de Factibilidad Sanitaria y Alcantarillado que acompaña al anteproyecto informa que es necesario incrementar el trazado de la red de alcantarillado de aguas servidas proporcionada por la empresa sanitaria Aguas Andinas S.A. para poder servir a los 19.456 habitantes que acogería la localidad. A su vez, se informa respecto al área concesionada que el pre-tratamiento existente no ofrece suficiente capacidad hidráulica. En consecuencia, la puesta en marcha del Plan debe considerar las medidas y requerimientos establecidos en el Estudio de Factibilidad Sanitaria y Alcantarillado. Estación Polpaico: Se reconoce el estero Polpaico y se establecen las medidas de resguardo mediante el reconocimiento del parque adyacente al curso hídrico.

	Además, se establecen apertura de vialidades que eviten la existencia de fondos de predios colindantes a los parques adyacentes a esteros con el objetivo de asegurar su protección y acceso de la comunidad a ellos. Respecto a la calidad de los recursos hídricos en relación a la disposición de aguas residuales, el Estudio de Factibilidad Sanitaria y Alcantarillado que acompaña al anteproyecto informa que no existe sistema de recolección y tratamiento de aguas servidas en la localidad, por lo que se requiere una red pública de alcantarillado de aguas servidas, y una planta de pre-tratamiento. Para ello, la puesta en marcha del Plan debe considerar las medidas y requerimientos establecidos en el Estudio de Factibilidad Sanitaria y Alcantarillado. Huertos Familiares: Se reconoce el estero Peldehue y se establecen las medidas de resguardo mediante el reconocimiento del parque adyacente al curso hídrico. Además, se establecen apertura de vialidades que eviten la existencia de fondos de predios colindantes a los parques adyacentes a esteros con el objetivo de asegurar su protección y acceso de la comunidad a ellos. Respecto a la calidad de los recursos hídricos en relación a la disposición de aguas residuales, el Estudio de Factibilidad Sanitaria y Alcantarillado que acompaña al anteproyecto informa que el área concesionada de la localidad cuenta con una planta de tratamiento de aguas servidas PTAS El Manzano, la que depura mediante el sistema de lodos activados, sin pre-tratamiento ni tratamiento terciario, y con desinfección del efluente líquido mediante cloración. La PTAS tiene capacidad actual de tratamiento de 8,0 l/s y capacidad de carga orgánica de 117,81 kg DBO₅/día. El cuerpo receptor final corresponde a la Quebrada Los Maitenes. En tanto, para el área no concesionada (excluye ZDUC Alto El Manzano) se requiere planta de pre-tratamiento. Para la puesta en marcha del Plan se deben considerar las medidas y requerimientos establecidos en el Estudio de Factibilidad Sanitaria y Alcantarillado. Rungue: Se reconoce el estero Rungue y se establecen las medidas de resguardo mediante el reconocimiento del parque adyacente al curso hídrico. Además, se establecen apertura de vialidades que eviten la existencia de fondos de predios colindantes a los parques adyacentes a esteros con el objetivo de asegurar su protección y acceso de la comunidad a ellos. Respecto a la calidad de los recursos hídricos en relación a la disposición de aguas residuales, el Estudio de Factibilidad Sanitaria y Alcantarillado que acompaña al anteproyecto informa que no existe sistema de recolección y tratamiento de aguas servidas en la localidad, por lo que se requiere una red pública de alcantarillado de aguas servidas, y una planta de pre-tratamiento. Para ello, la puesta en marcha del Plan debe considerar las medidas y requerimientos establecidos en el Estudio de Factibilidad Sanitaria y Alcantarillado. Montenegro: Se reconoce el estero Montenegro y se establecen las medidas de resguardo mediante el reconocimiento del parque adyacente al curso hídrico. Además, se establecen apertura de vialidades que eviten la existencia de fondos de predios colindantes a los parques adyacentes a esteros con el objetivo de asegurar su protección y acceso de la comunidad a ellos. Respecto a la calidad de los recursos hídricos en relación a la disposición de aguas residuales, el Estudio de Factibilidad Sanitaria y Alcantarillado que acompaña al anteproyecto informa que no existe sistema de recolección y tratamiento de aguas servidas en la localidad, por lo que se requiere una red pública de alcantarillado de aguas servidas, y una planta de pre-tratamiento. Para ello, la puesta en marcha del Plan debe considerar las medidas y requerimientos establecidos en el Estudio de Factibilidad Sanitaria y Alcantarillado.
--	---

Objetivo Ambiental 2 Evitar que se generen mayores presiones a la calidad ambiental del área urbana que las provocadas por las actividades molestas que se desarrollan en el territorio comunal, mediante una zonificación que desincentive la instalación de actividades productivas molestas y/o dañinas al interior de las áreas urbanas.	La propuesta prohíbe la instalación de actividades productivas molestas y/o dañinas en todas las áreas urbanas. A su vez, define zonas de servicios y actividades productivas inofensivas en zonas puntuales y estratégicas de Huertos Familiares, aprovechando la vialidad intercomunal. Esto como mecanismo de ordenamiento y reconocimiento de las actividades que actualmente se desarrollan al interior de las áreas urbanas. Til Til urbano: No se establecen zonas exclusivas de carácter productivo, ni se permiten actividades productivas molestas en zonas residenciales. Estación Polpaico: No se establecen zonas exclusivas de carácter productivo, ni se permiten actividades productivas molestas en zonas residenciales. Huertos Familiares: Se establecen zonas de actividades productivas en torno al camino Santa Teresa, al límite oriente del área urbana. Además, no se incorpora la ZIE definida en el PRMS por cuanto se trata de una zona consolidada que se encuentra regulada por el instrumento de planificación mayor. Rungue: No se establecen zonas exclusivas de carácter productivo, ni se permiten actividades productivas molestas en zonas residenciales. Además, no se incorpora la ZIE definida en el PRMS como medida para facilitar una modificación de la definición de dicha zona en el instrumento de planificación de jerarquía mayor. Montenegro: No se establecen zonas exclusivas de carácter productivo, ni se permiten actividades productivas molestas en zonas residenciales. Cabe señalar, que la propuesta considera la definición de una <i>Zona de Equipamiento Científico y Educativo</i> destinado a monitoreo ambiental como medida de dar a conocer la situación ambiental que enfrenta la localidad, y con el objetivo que en ella se desarrollen estudios tendientes a revertir las presiones ambientales que se presenta el territorio.
Objetivo Ambiental 3 Reconocer las características biogeográficas del territorio para incorporar los sistemas de áreas verdes establecidos en el Plan Regulador Metropolitano de Santiago, mediante áreas verdes de uso programático que contemplen especies del ecosistema de Bosque Espinoso Mediterráneo.	La propuesta reconoce e incorpora el sistema de áreas verdes definido en el PRMS, pero no establece un plan de gestión que contemple especies del ecosistema de Bosque Espinoso Mediterráneo. Til Til urbano: La propuesta reconoce e incorpora cauces naturales y parques adyacentes a ellos definidos en el PRMS; así como los cerros islas. Estación Polpaico: La propuesta reconoce e incorpora cauces naturales y parques adyacentes a ellos definidos en el PRMS. Huertos Familiares: La propuesta reconoce e incorpora cauces naturales y quebradas, así como los parques adyacentes a ellos definidos en el PRMS. Rungue: La propuesta reconoce e incorpora cauces naturales y parques adyacentes a ellos definidos en el PRMS. Además, reconoce el cerro presente en la localidad para definirlo como área verde. Montenegro: La propuesta reconoce e incorpora cauces naturales y parques adyacentes a ellos definidos en el PRMS.

Fuente: PROCIUDAD Consultores, 2017.

Como se determinó en la evaluación ambiental de las Opciones Estratégicas de Desarrollo, y considerando que el Proyecto PRC Til Til es el resultado del anteproyecto basado en la OED B, el Proyecto PRC Til Til presenta efectos positivos sobre los pasivos ambientales generados al interior de las áreas urbanas por cuanto restringe las actividades productivas en dichas áreas; sin embargo, presenta efectos neutros respecto a la contaminación atmosférica, así como a la presencia de ruidos y olores molestos, por cuanto estos son generados fuera de las áreas urbanas y, además, son materia de control fiscalización, atribuciones que se encuentran fuera de las facultades del instrumento de planificación comunal. Respecto al tema ambiental del uso del suelo urbano, el proyecto presenta efectos positivos, al igual que en relación al uso sustentable de los recursos hídricos para las localidades de Til Til urbano y Huertos Familiares. Para el resto de las localidades se consideran efectos neutros del proyecto sobre el tema del uso de los recursos hídricos.

Tabla 26. Estimación de los efectos ambientales del Proyecto PRC Til Til

TEMA AMBIENTAL	SUBTEMA AMBIENTAL	EFECTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO PRC TIL TIL				
		TIL TIL urbano	ESTACIÓN POLPAICO	HUERTOS FAMILIARES	RUNGUE	MONTENEGRO
1. PASIVOS AMBIENTALES	Contaminación de cursos hídricos superficiales y subterráneos					
		El proyecto tiene efecto positivo sobre la problemática al reconocer los <i>Parques</i> definidos por el PRMS en torno a los cursos hídricos superficiales con lo cual se protegen las riberas y los cursos hídricos al interior de las áreas urbanas. Además, se espera que el Estudio de Factibilidad Sanitaria y Alcantarillado, y la entrada en vigencia del PRC Til Til favorezcan la cobertura y capacidad del alcantarillado en las áreas urbanas. Cabe señalar que las actividades que se desarrollan en las áreas de interés agropecuario (ISAM 5 y 6) - sobre las cuales el PRC Til Til no tiene atribuciones-, son las principales contaminadoras de los recursos hídricos de la comuna, tanto superficiales como subterráneos. Til Til urbano: Se reconocen y establecen las medidas de resguardo de los cursos hídricos superficiales mediante la definición de parques adyacentes a ellos. Además, se establecen apertura de vialidades que eviten la existencia de fondos de predios colindantes a los parques adyacentes a esteros con el objetivo de asegurar su protección y acceso de la comunidad a ellos. Respecto a la incidencia de las aguas residuales en la contaminación de los recursos hídricos, el Estudio de Factibilidad Sanitaria y Alcantarillado que acompaña al anteproyecto entrega las directrices para establecer un adecuado sistema de recolección y tratamiento de aguas servidas, informando que es necesario incrementar el trazado de la red de alcantarillado de aguas servidas proporcionada por la empresa sanitaria Aguas Andinas S.A. para poder servir a las áreas urbanas no cubiertas.				

TEMA AMBIENTAL	SUBTEMA AMBIENTAL	EFECTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO PRC TIL TIL				
		TIL TIL urbano	ESTACIÓN POLPAICO	HUERTOS FAMILIARES	RUNGUE	MONTENEGRO
		Estación Polpaico: Se reconoce el estero Polpaico y se establecen las medidas de resguardo mediante la definición de parque adyacente al curso hídrico. Además, se establecen apertura de vialidades que eviten la existencia de fondos de predios colindantes a los parques adyacentes a esteros con el objetivo de asegurar su protección y acceso de la comunidad a ellos. Respecto a la incidencia de las aguas residuales en la contaminación de los recursos hídricos, el Estudio de Factibilidad Sanitaria y Alcantarillado que acompaña al anteproyecto entrega las directrices para establecer un adecuado sistema de recolección y tratamiento de aguas servidas, informando que no existe sistema de recolección y tratamiento de aguas servidas en la localidad, por lo que se requiere una red pública de alcantarillado de aguas servidas, y una planta de pre-tratamiento. Huertos Familiares: Se reconoce el estero Peldehue y se establecen las medidas de resguardo mediante la definición de parque adyacente al curso hídrico. Además, se establecen apertura de vialidades que eviten la existencia de fondos de predios colindantes a los parques adyacentes a esteros con el objetivo de asegurar su protección y acceso de la comunidad a ellos. Respecto a la incidencia de las aguas residuales en la contaminación de los recursos hídricos, el Estudio de Factibilidad Sanitaria y Alcantarillado que acompaña al anteproyecto entrega las directrices para establecer un adecuado sistema de recolección y tratamiento de aguas servidas, informando que el área concesionada de la localidad cuenta con una planta de tratamiento de aguas servidas PTAS El Manzano, la que depura mediante el sistema de lodos activados, sin pre-tratamiento ni tratamiento terciario, y con desinfección del efluente líquido mediante cloración. En tanto, para el área no concesionada (excluye ZDUC Alto El Manzano) se requiere planta de pre-tratamiento. Rungue: Se reconoce el estero Rungue y se establecen las medidas de resguardo mediante la definición de parque adyacente al curso hídrico. Además, se establecen apertura de vialidades que eviten la existencia de fondos de predios colindantes a los parques adyacentes a esteros con el objetivo de asegurar su protección y acceso de la comunidad a ellos. Respecto a la incidencia de las aguas residuales en la contaminación de los recursos hídricos, el Estudio de Factibilidad Sanitaria y Alcantarillado que acompaña al anteproyecto entrega las directrices para establecer un adecuado sistema de recolección y tratamiento de aguas servidas, informando que no existe sistema de recolección y tratamiento de aguas servidas en la localidad, por lo que se requiere una red pública de alcantarillado de aguas servidas, y una				

TEMA AMBIENTAL	SUBTEMA AMBIENTAL	EFECTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO PRC TIL TIL				
		TIL TIL urbano	ESTACIÓN POLPAICO	HUERTOS FAMILIARES	RUNGUE	MONTENEGRO
		planta de pre-tratamiento. Montenegro: Se reconoce el estero Montenegro y se establecen las medidas de resguardo mediante la definición de parque adyacente al curso hídrico. Además, se establecen apertura de vialidades que eviten la existencia de fondos de predios colindantes a los parques adyacentes a esteros con el objetivo de asegurar su protección y acceso de la comunidad a ellos. Respecto a la incidencia de las aguas residuales en la contaminación de los recursos hídricos, el Estudio de Factibilidad Sanitaria y Alcantarillado que acompaña al anteproyecto entrega las directrices para establecer un adecuado sistema de recolección y tratamiento de aguas servidas, informando que no existe sistema de recolección y tratamiento de aguas servidas en la localidad, por lo que se requiere una red pública de alcantarillado de aguas servidas, y una planta de pre-tratamiento.				
	Contaminación atmosférica, sonora y olores molestos					
		Este subtema ambiental es generado fundamentalmente por macro actividades productivas permitidas por el PRMS y por el uso de infraestructura de carácter regional - tanto fuera como dentro de los límites urbanos-; en consecuencia, el PRC Til Til no tiene atribuciones para actuar sobre las características de las mismas, y mucho menos para establecer medidas sobre las áreas rurales, donde la definición de las ISAM 5 y 6 permiten, facilitan y propician la instalación de industria e infraestructura molesta y contaminante. Como solución se identifican las facultades y obligaciones que tienen las autoridades ambientales y de salud indicadas en el apartado 4 de Marco de Gobernabilidad, entre las que se encuentran las acciones de control y supervisión. Til Til urbano: Se establece una zonificación que recoge el carácter residencial de la localidad sin establecer zonas de actividades productivas. Estación Polpaico: Se establece una zonificación que recoge el carácter residencial de la localidad sin establecer zonas de actividades productivas. Huertos Familiares: La propuesta definen áreas de actividades productivas con el objetivo ordenar sectores específicos las actividades inofensivas existentes. No acoge las ZIE definida en el PRMS. Rungue: Se establece una zonificación que recoge el carácter residencial de la localidad sin establecer zonas de actividades productivas, y dejando fuera las ZIE definidas en el PRMS para una				

TEMA AMBIENTAL	SUBTEMA AMBIENTAL	EFECTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO PRC TIL TIL				
		TIL TIL urbano	ESTACIÓN POLPAICO	HUERTOS FAMILIARES	RUNGUE	MONTENEGRO
		futura reconversión de ellas. Montenegro: la problemática ambiental es aprovechada por la propuesta para definir un <i>Área de Equipamiento Científico</i> destinado a monitoreo ambiental que propicie que servicios públicos y centros de investigación puedan establecer instalaciones con dichos fines en la localidad.				
2. USO SUSTENTABLE DE LOS RECURSOS HÍDRICOS	Déficit de recursos hídricos para consumo humano					
		Se considera como un efecto positivo que PRC Til Til contenga un <i>Estudio de Factibilidad Sanitaria</i> para dotar de agua potable a las áreas urbanas, y que dos de las localidades (Til Til urbano y Huertos Familiares) presenten concesiones a empresas sanitarias que estarían en la obligación de dotar del servicio. No obstante a ello, y teniendo presente que la comuna de Til Til presenta una fuerte escasez hídrica en los cursos superficiales y las aguas subterráneas, lo que ha significado que las localidades de Montenegro y Rungue han experimentado un aumento considerable de la profundidad de nivel freático en los últimos años, se establece un efecto neutro de las propuestas por cuanto no pueden asegurar ni obligar a las APR a suministrar agua potable. Situación a la que se suma la potencial contaminación de las napas a causa de las empresas contaminantes emplazadas en sus entornos. En el caso de Estación Polpaico, el crecimiento urbano implicaría la necesidad de una concesión ya que el sistema de APR actualmente en funcionamiento perdería la condición de excepcionalidad. En esta misma localidad, además ha disminuido el caudal de explotación de la captación activa, lo que podría ser indicativo de un próximo agotamiento. Til Til: La empresa sanitaria Aguas Andinas S.A. –concesionaria del servicio de agua potable y alcantarillado de la localidad de Til Til desde el año 1999-, presentaría un déficit en capacidad de producción de las captaciones de agua potable para el área concesionada. Para el área no concesionada, se requiere abastecer de agua potable. Estación Polpaico: En la localidad no existen concesiones sanitarias otorgadas ni tramitándose a la fecha (Octubre del 2017). Los servicios de abastecimiento de agua potable son brindados a través de un sistema de APR puesto en marcha en el año 1989, el que cuenta con 2 captaciones subterráneas, sólo una está operativa (Captación 2). La capacidad de producción de éste (por ende del sistema) corresponde a 6,5 l/s; no obstante, se requiere una capacidad de producción de 32,4 l/s				

TEMA AMBIENTAL	SUBTEMA AMBIENTAL	EFECTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO PRC TIL TIL				
		TIL TIL urbano	ESTACIÓN POLPAICO	HUERTOS FAMILIARES	RUNGUE	MONTENEGRO
		y derechos de agua por la misma cantidad. Actualmente, tiene derechos de agua otorgados por la DGA-MOP por un total de 60 l/s, y la captación operativa tiene derechos por 45 l/s. No se establecen solicitudes de otorgamiento en trámite. Cabe señalar que ha disminuido el caudal de explotación de la captación activa, lo que podría ser indicativo de un próximo agotamiento. Al calcular el número de arranques de agua potable requeridos en base a la población urbana total y a la densidad habitacional, se determinó que éstos serán de 1.234, razón por la cual la localidad de Estación Polpaico perdería la condición de excepcionalidad por la cual se exime del sistema de concesiones, debiendo formalizarse en el área este sistema, para lo cual el APR goza de preferencia amparada en la Ley. Huertos Familiares: En la localidad la empresa Servicios Sanitarios Huertos Familiares es concesionaria desde el año 2005, contando con 2 captaciones subterráneas, ambas operativas, las que en total contabilizan una capacidad de producción de 55,0 l/s. Tiene derechos de agua otorgados por la DGA-MOP de 154,0 l/s en total. El área no concesionada, se requiere una capacidad de producción de 147,2 l/s y derechos de agua otorgados por la DGA-MOP por un total de 147,2 l/s. No existen solicitudes de otorgamiento en trámite. Rungue: En la localidad de Rungue no existen concesiones sanitarias otorgadas ni tramitándose a la fecha (Octubre del 2017). Los servicios de abastecimiento de agua potable son brindados a través de un sistema de APR puesto en marcha en el año 1969, el que cuenta con 2 captaciones subterráneas (drenes con norias y cámaras), ambas están operativas, pero sólo una cuenta con derechos de agua (Captación 1). La capacidad de producción del sistema corresponde a 11,4 l/s. Tiene derechos de agua otorgados por la DGA-MOP (Captación 1) por 10 l/s. Así, el sistema se presenta en deficiencia para los requerimientos de la puesta en marcha del PRC. Bajo esta situación, el proyecto contempla una capacidad de acogida de población de 1.650 personas en función del Proyecto de Aguas Llay Llay, que sería capaz de abastecer a 1.797 habitantes en la localidad. Montenegro: En la localidad de Montenegro no existen concesiones sanitarias otorgadas ni tramitándose a la fecha de inicio de este estudio (julio de 2016). Los servicios de abastecimiento de agua potable son brindados a través de un sistema de APR puesto en marcha en el año 1969, el que cuenta con sólo 1 captación tipo noria o pozo ubicada Santa Elena S/N, la que fue construida en el año 1999. No existe caudal de explotación, es decir, no hay agua, razón por la cual la localidad se				

TEMA AMBIENTAL	SUBTEMA AMBIENTAL	EFECTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO PRC TIL TIL				
		TIL TIL urbano	ESTACIÓN POLPAICO	HUERTOS FAMILIARES	RUNGUE	MONTENEGRO
		abastece mediante camiones aljibes. Bajo esta situación, el proyecto contempla una capacidad de acogida de población de 1.302 personas, ajustándose al abastecimiento contemplado en el Proyecto de Aguas Llay Llay.				
3- USO DE SUELO URBANO	Infraestructura de carácter regional					
		El PRC no tiene facultades para establecer o limitar la presencia ni el trazado de infraestructura regional (líneas de alta tensión, línea férrea y vialidad interregional e intercomunal); además estas ya se encuentran presentes en las áreas urbanas. Respecto a ello, el proyecto solo pueden establecer fajas de restricción tanto para las líneas de alta tensión como para la línea férrea, sin poder normar su funcionamiento que -específicamente en lo que respecta al uso de la línea férrea- debe ser abordado mediante ordenanzas municipales que permitan regular las condiciones del paso del ferrocarril por las áreas urbanas. En cuanto a la vialidad, el proyecto reconoce los <i>Parques Adyacentes a Sistemas Viales</i> definidos como parte del <i>Sistema Metropolitano de Áreas Verdes</i> en el PRMS en los tramos de la ruta 5 norte en las localidades de Huertos Familiares, Rungue y Montenegro. Sumado a lo anterior, se considera un mejor aprovechamiento de la vialidad interregional en dichas localidades. Así, se efectúa un aprovechamiento de la ruta proyectada como by pass hacia cuesta La Dormida en la localidad de Til Til, mediante zonificación que propicia la instalación de equipamiento, comercio y/o actividades productivas. Til Til: Se establece faja de resguardo de línea férrea y parques adyacentes a sistemas viales proyectados. Se establece una <i>Zona de Equipamiento Mixta y Servicios</i> en la entrada sur del by pass proyectado por el PRMS para localidad, que actúa como punto de parada e invite a conocer la localidad. Estación Polpaico: Se establece faja de resguardo de línea férrea y de infraestructura energética. Huertos Familiares: Se establece parques adyacentes a sistemas viales. En el eje de la ruta hacia Los Andes y la República Argentina, se definen dos zonas exclusivas: una de equipamiento cercana a la ruta 5 norte, y otra de servicios y actividades productivas en el límite urbano norte del mencionado eje. A su vez, se establece una <i>Zona Mixta de Servicios</i> que permite reconocer las actividades productivas que se han desarrollado en torno a la ruta 5 norte. Rungue: Se establece faja de resguardo de línea férrea y parques				

TEMA AMBIENTAL	SUBTEMA AMBIENTAL	EFECTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO PRC TIL TIL				
		TIL TIL urbano	ESTACIÓN POLPAICO	HUERTOS FAMILIARES	RUNGUE	MONTENEGRO
		adyacentes a sistemas viales. Además se define una <i>Zona de Equipamiento Exclusivo</i> y una <i>Zona Mixta de Servicios</i> adyacente a la ruta 5 norte. Montenegro: Se establece faja de resguardo de línea férrea y parques adyacentes a sistemas viales. Además se define una <i>Zona de Equipamiento Zona de Equipamiento Exclusivo</i> y una <i>Zona Mixta de Servicios</i> adyacente a la ruta 5 norte.				
	Calidad de los espacios públicos y áreas verde					
		Se considera un efecto positivo del Proyecto PRC en términos de aumentar la disponibilidad de áreas verdes para la comuna, por cuando incorporan y reconocen las extensas áreas definidas en el PRMS y las plazas que se han desarrollado en cada una de las localidades, generando una responsabilidad y compromiso municipal en su gestión y mantenimiento. Til Til: Reconoce los parques comunales, cerros islas, y parques adyacentes a sistemas viales y cauces definidos en el PRMS, y las plazas locales definiéndolas como Áreas Verde. Estación Polpaico: Reconoce los parques comunales, y parques adyacentes a cauces definidos en el PRMS, y las plazas locales definiéndolas como Áreas Verde. Huertos Familiares: Reconoce los parques comunales, y parques adyacentes a sistemas viales y cauces definidos en el PRMS, y las plazas locales definiéndolas como Áreas Verde. Rungue: Reconoce los parques comunales, y parques adyacentes a sistemas viales y cauces definidos en el PRMS, y las plazas locales. Además, incorpora un cerro isla para establecer un área verde como parque comunal. Montenegro: Reconoce los parques comunales, y parques adyacentes a sistemas viales y cauces definidos en el PRMS, y las plazas locales definiéndolas como Áreas Verde				

Fuente: PROCIUDAD Consultores, 2017.

Finalmente, a continuación se detallan los riegos y oportunidades que presenta el Proyecto PRC Til Til respecto a los riesgos y oportunidades para la planificación urbana comunal.

Tabla 27. Riesgos y oportunidades del Proyecto PRC Til Til

FACTORES CRÍTICOS DE DECISIÓN	RIESGOS DEL PROYECTO PRC TIL TIL	OPORTUNIDADES DEL PROYECTO PRC TIL TIL
1. Políticas y normativas: PRMS 1997 y Código de Minería	El proyecto PRC Til Til se encuentra supeditado a la normativa superior del PRMS 1996 y del Código de Minería. Los riesgos son los usos permitidos por el PRMS en las áreas rurales de la comuna, que generan importantes pasivos ambientales. Dentro de ellos la minería constituye uno de los usos más contaminantes y riesgosos, que además no presenta restricciones de intervención territorial cumpliendo con los permisos correspondientes (Código de Minería); lo cual es relevante considerando la vocación minera de la comuna. Til Til: Sus riesgos son menores considerando que las actividades productivas molestas y peligrosas de las ISAM se encuentran relativamente lejos de la localidad; y no se presentan ZIE de manera adyacente. Estación Polpaico: Sus riesgos son menores considerando que las actividades productivas molestas y peligrosas de las ISAM se encuentran relativamente lejos de la localidad, y no se presentan ZIE de manera adyacente. Huertos Familiares: Sus riesgos son menores considerando que las actividades productivas molestas y peligrosas de las ISAM se encuentran relativamente lejos de la localidad; no obstante presentan ZIE que en el caso de la propuesta PRC 2005 son acogidas, y tranques de relave de la actividad minera que constituyen una eminente amenaza. Rungue: Presenta alto riesgo ya que se encuentra rodeada por zonas ISAM y ZIE. Montenegro: Presenta alto riesgo ya que se encuentra rodeada por zonas ISAM.	Las oportunidades están dadas por la EAE del Estudio PRC que visibiliza los conflictos ambientales y territoriales de la comuna a causa de las ISAM 5 y 6 y de las ZIE definidas en el PRMS 1997. Til Til: Se encuentra alejada de las zonas ISAM, y no presenta ZIE. Estación Polpaico: Se encuentra alejada de las zonas ISAM, y no presenta ZIE. Huertos Familiares: La única oportunidad es la visibilización de los riesgos que generan la presencia de los tranques de relave. Rungue: La única oportunidad es la visibilización mediante la EAE de los problemas ambientales que generan las actividades productivas en las ISAM y ZIE. Montenegro: La única oportunidad es la visibilización mediante la EAE de los problemas ambientales que generan las actividades productivas en las ISAM.

FACTORES CRÍTICOS DE DECISIÓN	RIESGOS DEL PROYECTO PRC TIL TIL	OPORTUNIDADES DEL PROYECTO PRC TIL TIL
2. Disponibilidad de agua potable	El riesgo que enfrenta el Proyecto PRC es que no se materialicen las soluciones para el abastecimiento de agua potable, tales como el proyecto <i>Suministro de Agua Potable para las localidades de las comunas de Llay y Llay y Til Til</i>, con lo cual la comuna mantendría e incluso podría incrementar la situación de déficit actual, dificultando la posibilidad de la comuna para acoger población y nuevas viviendas. Til Til urbano: Si bien gran parte del área urbana queda inserta en el <i>Área de Concesión de Distribución de Agua Potable y Recolección de Aguas Servidas</i> que le corresponde atender a la Empresa de Servicios Sanitarios AGUAS ANDINAS S.A., esta presentaría un déficit en capacidad de producción de las captaciones de agua potable para el área concesionada. Para el área no concesionada, el riesgo es que no se materialicen concesiones que permitan dar abasto a dicho sector. Estación Polpaico: El sistema de abastecimiento de agua potable brindado a través de un sistema de APR puesto en marcha en el año 1989, no tendría la capacidad de producción requerida, a lo que se suma que ha disminuido el caudal de explotación de la captación activa, lo que podría ser indicativo de un próximo agotamiento. Huertos Familiares: No se establecen riesgos para el área concesionada de la localidad respecto al abastecimiento de agua potable. Para el sector no concesionado el riesgo está dado por la capacidad del APR. Rungue: El riesgo está dado por la no concreción del Proyecto de Aguas Llay Llay que abastecería de agua potable a la localidad, ya que en vista a dicho estudio se establece la capacidad de acogida de	Las oportunidades del Proyecto van en la misma línea de los riesgos. Es decir, están dadas por la concreción de las soluciones de agua potable, que favorecerán la materialización de las zonas propuestas. Til Til: El área urbana de las propuestas queda inserta en el <i>Área de Concesión de Distribución de Agua Potable y Recolección de Aguas Servidas</i> que le corresponde atender a la Empresa de Servicios Sanitarios AGUAS ANDINAS S.A., por lo cual la empresa debe obligatoriamente suministrar el servicio de agua potable. Estación Polpaico: No se establecen oportunidades para la localidad, más allá de las recomendaciones establecidas en el Estudio de Factibilidad Sanitaria. Huertos Familiares: La localidad cuenta con concesión de servicios sanitarios a Huertos Familiares S.A. Rungue: No se establecen oportunidades para la localidad, más allá de las recomendaciones establecidas en el Estudio de Factibilidad Sanitaria. Montenegro: No se establecen oportunidades para la localidad, más allá de las recomendaciones establecidas en el Estudio de Factibilidad Sanitaria.

FACTORES CRÍTICOS DE DECISIÓN	RIESGOS DEL PROYECTO PRC TIL TIL	OPORTUNIDADES DEL PROYECTO PRC TIL TIL
	población del territorio. Montenegro: El riesgo está dado por la no concreción del Proyecto de Aguas Llay Llay que abastecería de agua potable a la localidad, ya que en vista a dicho estudio se establece la capacidad de acogida de población del territorio.	
3. Conectividad inter e intra comunal	Los riesgos del Proyecto son las externalidades negativas que el actual uso de la línea férrea para transporte de residuos genera sobre las localidades de Til Til urbano, Estación Polpaico, Rungue y Montenegro.	Las oportunidades del Proyecto PRC se encuentran supeditadas a la concreción de los proyectos de conectividad del by pass y metrotren, favoreciendo la conectividad de la cabecera comunal, para que se densifiquen las localidades – en especial Til Til urbano y Estación Polpaico-, y desarrollen todas las zonas urbanas propuestas.
	Otros riesgos del Proyecto PRC es la dependencia de Zonas Mixtas de Servicios a la carretera en la localidad de Til Til urbano respecto a la consolidación de la vía alternativa Santiago - Valparaíso a través de la Cuesta La Dormida. Para la localidad de Huertos Familiares no se identifican riesgos.	Se establece como una oportunidad la trama vial estructurante propuesta en todas las localidades ya que favorece el acceso a todos los sectores al interior de las áreas urbanas. Para las localidades de Huertos Familiares, Rungue y Montenegro se establece como oportunidad el aprovechamiento la presencia de la ruta 5 norte, y otras vías intercomunales en el caso de Huertos Familiares, para establecen zonas de equipamiento, servicios y actividades productivas.
4. Características biogeográficas del territorio	El riesgo del Proyecto PRC está dado por la capacidad de gestión y mantención de las extensas áreas verdes reconocidas del PRMS y definidas a nivel local, sobre todo considerando la escasez hídrica que afecta a la comuna.	Las oportunidades del Proyecto PRC están dadas por el Estudio Fundado de Riesgos para establecer una zonificación que resguarde los asentamientos humanos de desastres y peligros naturales y antrópicos.

Fuente: PROCIUDAD Consultores, 2017.

12 DIRECTRICES E INDICADORES DE SEGUIMIENTO

En vista a los riesgos y oportunidades identificados para la propuesta, la puesta en marcha del proyecto PRC Til Til requiere considerar las siguientes orientaciones, recomendaciones y medidas necesarias para abordar y reducir los riesgos, así como aprovechar las oportunidades.

Tabla 28. Directrices de planificación, gestión y gobernabilidad para el PRC Til Til

FACTORES CRÍTICOS DE DECISIÓN	RIESGOS Y OPORTUNIDADES	DIRECTRICES GESTIÓN Y PLANIFICACIÓN	DIRECTRICES DE GOBERNABILIDAD
1. Políticas y normativas: PRMS 1997 y Código de Minería	Los riesgos son los usos permitidos por el PRMS en las áreas rurales de la comuna, que generan importantes pasivos ambientales. Dentro de ellos la minería constituye uno de los usos más contaminantes y riesgosos, que además no presenta restricciones de intervención territorial cumpliendo con los permisos correspondientes (Código de Minería); lo cual es relevante considerando la vocación minera de la comuna. Las oportunidades están dadas por la EAE del Estudio PRC que visibiliza los conflictos ambientales y territoriales de la comuna en las ISAM 5 y 6 del PRMS.	Control y restricción a emisiones de gases y RILes generados por las industrias. Mejoramiento de sistemas productivos. Restricciones a la instalación y funcionamiento de instalaciones industriales, agroindustriales, y sanitarias. Gestión de sitios con potencial presencia de contaminantes.	Responsabilidad de la SEREMI MINVU en el diseño del PRMS Responsabilidad del GORE METROPOLITANO en la disposición de residuos regionales. Responsabilidad de la SEREMI MINERÍA en liderar iniciativas de producción sustentable. Responsabilidad Superintendencia del Medio Ambiente en que se dé cumplimiento a lo indicado en las Resoluciones de Calificación Ambiental, fiscalización y sanción de la norma de emisión de ruidos (D.S. N° 38/2011 del MMA). Responsabilidad de la SEREMI Salud en materias de ruidos, aguas, aire, gestión ambiental, residuos industriales sólidos, y residuos sólidos domiciliarios o asimilables a domiciliarios.
2. Disponibilidad de agua potable	Los riesgos y oportunidades están dados por la materialización de soluciones para el abastecimiento de agua potable, tales como el <i>proyecto</i>	Ejecución de obras para suministro de agua potable en áreas urbanas.	Responsabilidad del SISS en analizar, calificar y gestionar las solicitudes de concesión de servicios sanitarios o sus ampliaciones, transferencias y

FACTORES CRÍTICOS DE DECISIÓN	RIESGOS Y OPORTUNIDADES	DIRECTRICES GESTIÓN Y PLANIFICACIÓN	DIRECTRICES DE GOBERNABILIDAD
	<i>"Suministro de Agua Potable para las localidades de las comunas de Llay Llay y Til Til".</i> De no concretarse las soluciones de agua potable, se verá dificultada la consolidación de las áreas residenciales y mixtas, y las áreas verde proyectadas. A su vez, las soluciones de agua potable, favorecerán su consolidación.		licitaciones públicas. Responsabilidad de la SEREMI MOP en la administración de los recursos hídricos, y en proveer de infraestructura de red primaria. Responsabilidad de la SEREMI MINVU en favorecer el desarrollo de centros urbanos con adecuada dotación de servicios básicos, entre ellos el abastecimiento de agua potable. Responsabilidad del GORE METROPOLITANO y de la GOBERNACIÓN PROVINCIAL DE CHACABUCO en favorecer la dotación de servicios básicos en la región y la provincia, respectivamente. Responsabilidad de la MUNICIPALIDAD DE TIL TIL en efectuar las acciones necesarias para solucionar los problemas de abastecimiento de agua potable en las áreas urbanas.
3. Conectividad inter e intra comunal	De manera similar a lo ocurrido con el FCD 2, los riesgos y oportunidades están dados por la incertidumbre respecto a la materialización de los proyectos de conectividad Santiago – Valparaíso a través de la comuna y la cuesta La Dormida, y de la llegada del metrotren hasta la localidad de Til Til. De concretarse estos proyectos, favorecerán la conectividad de la cabecera comunal, con lo cual se espera	Ejecución y seguimiento de iniciativas de conectividad intra e intercomunal.	Responsabilidad de la SEREMI MOP en la vialidad intercomunal. Responsabilidad del GORE METROPOLITANO y de la GOBERNACIÓN PROVINCIAL DE CHACABUCO en favorecer la conectividad interregional e interprovincial, respectivamente. Responsabilidad de la SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones en uso

FACTORES CRÍTICOS DE DECISIÓN	RIESGOS Y OPORTUNIDADES	DIRECTRICES GESTIÓN Y PLANIFICACIÓN	DIRECTRICES DE GOBERNABILIDAD
	se consoliden todas las zonas urbanas propuestas. Por el contrario, su no materialización podría afectar la consolidación de las zonas residenciales y mixtas proyectadas en la localidad de Til Til.		de la infraestructura vial y transporte público.
4- Características biogeográficas del territorio	Los riesgos están dados por los peligros que implican para los asentamientos humanos eventos tales como remoción de masas e inundaciones. No obstante, el proyecto cuenta con un <i>Estudio Fundado de Riesgos</i>, y por tanto la zonificación se efectuó en coherencia con las zonas y áreas de riesgos identificadas. Las oportunidades tienen relación con el aprovechamiento del paisaje rural comunal con fines turísticos -especialmente de agroturismo- y la presencia del Santuario de la Naturaleza Cerro El Roble, lo cual favorecería la consolidación de las zonas mixtas y residenciales con fines culturales, y el aprovechamiento de los inmuebles y zonas de conservación histórica. Este FCD tiene además una fuerte incidencia en la consolidación de las áreas verdes proyectadas en vista a la escasez hídrica que afecta al territorio, por lo cual dichas áreas verdes deben ser coherentes a la vegetación nativa presente en la comuna.	Incorporación de infraestructura regional que contemplen las características naturales y mantención del paisaje comunal. Consolidación de áreas verdes con especies endémicas y/o de bajo requerimiento hídrico.	Responsabilidad de la Municipalidad de Til Til en respetar zonificación de riesgos identificada para el territorio urbano comunal, la gestión de las áreas verdes, y el resguardo del paisaje comunal. Responsabilidad de todos los OAE en la gestión del macro territorio en el cual se inserta la comuna -en función de las atribuciones detalladas en apartado 3-, para mantener condiciones naturales que dan identidad a la comuna bajo un aprovechamiento sustentable de los recursos, y reducción de externalidades negativas.

Fuente: PROCIUDAD Consultores, 2017.

Los indicadores de seguimiento permiten ejercer control del comportamiento de las directrices establecidas para abordar los riesgos y oportunidades identificadas para el anteproyecto PRC Til Til, mediante acciones concretas que implican responsabilidades institucionales.

Tabla 29. Indicadores de seguimiento de directrices para la puesta en marcha del PRC Til Til

FACTOR CRÍTICO DE DECISIÓN	DIRECTRICES GESTIÓN, PLANIFICACIÓN Y GOBERNABILIDAD	INDICADORES
1. Políticas y normativas: PRMS 1997 y Código de Minería	Control y restricción a emisiones de gases y RILes generados por las industrias.	- Fiscalización y sanciones de autoridades sanitarias y ambientales
	Mejoramiento de sistemas productivos.	- Programas, capacitación y tecnología liderados por las autoridades sectoriales que hacen aprovechamiento del territorio y los recursos naturales.
	Restricciones a la instalación y funcionamiento de instalaciones industriales agroindustriales, y sanitarias.	- Usos prohibidos en PRMS
	Gestión de sitios con potencial presencia de contaminantes.	- Iniciativas de remediación de suelos y aguas contaminadas
	Responsabilidad de la SEREMI MINVU en el diseño del PRMS	- Usos permitidos en la comuna.
	Responsabilidad del GORE METROPOLITANO en la disposición de residuos regionales.	- Mejoramiento de transporte y depósitos de residuos. - Programas de reciclaje
	Responsabilidad de la SEREMI MINERÍA en liderar iniciativas de producción sustentable.	- Reducción de externalidades productivas/pasivos ambientales.
	Responsabilidad Superintendencia del Medio Ambiente en que se dé cumplimiento a lo indicado en las Resoluciones de Calificación Ambiental, fiscalización y sanción de la norma de emisión de ruidos (D.S. N° 38/2011 del MMA).	- Fiscalizaciones y restricciones a instalaciones industriales, y uso de infraestructura regional
	Responsabilidad de la SEREMI Salud en materias de ruidos, aguas, aire, gestión ambiental, residuos industriales sólidos, y residuos sólidos domiciliarios o asimilables a domiciliarios.	- Fiscalizaciones y restricciones a instalaciones industriales, y uso de infraestructura regional
2.	Ejecución de obras para suministro de agua potable en áreas urbanas.	- Abastecimiento de agua potable en localidades urbanas

FACTOR CRÍTICO DE DECISIÓN	DIRECTRICES GESTIÓN, PLANIFICACIÓN Y GOBERNABILIDAD	INDICADORES
Disponibilidad de agua potable	Responsabilidad del SISS en analizar, calificar y gestionar las solicitudes de concesión de servicios sanitarios o sus ampliaciones, transferencias y licitaciones públicas.	- Abastecimiento de agua potable en localidades urbanas.
	Responsabilidad de la SEREMI MOP en la administración de los recursos hídricos, y en proveer de infraestructura de red primaria.	- Ejecución de obras civiles hidráulicas. - Programas de conservación de los recursos hídricos - Control y restricción a extracción de recursos hídricos con fines productivos.
	Responsabilidad de la SEREMI MINVU en favorecer el desarrollo de centros urbanos con adecuada dotación de servicios básicos, entre ellos el abastecimiento de agua potable.	- Iniciativas ejecutadas para la dotación de agua potable.
	Responsabilidad del GORE METROPOLITANO y de la GOBERNACIÓN PROVINCIAL DE CHACABUCO en favorecer la dotación de servicios básicos en la región y la provincia, respectivamente.	- Iniciativas ejecutadas para la dotación de agua potable.
	Responsabilidad de la MUNICIPALIDAD DE TIL TIL en efectuar las acciones necesarias para solucionar los problemas de abastecimiento de agua potable en las áreas urbanas	- Iniciativas para la dotación de agua potable ejecutadas.
3- Conectividad inter e intra comunal	Ejecución y seguimiento de iniciativas de conectividad intra e intercomunal.	- Ejecución de obras viales - Evaluación de impactos y beneficios de obras viales proyectadas y ejecutadas
	Responsabilidad de la SEREMI MOP en la vialidad intercomunal.	- Iniciativas de conectividad intra e intercomunal ejecutadas.
	Responsabilidad del GORE METROPOLITANO y de la GOBERNACIÓN PROVINCIAL DE CHACABUCO en favorecer la conectividad interregional e interprovincial, respectivamente.	- Iniciativas de conectividad intra e intercomunal ejecutadas.
	Responsabilidad de la SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones en uso de	- Iniciativas de conectividad intra e intercomunal ejecutadas.

FACTOR CRÍTICO DE DECISIÓN	DIRECTRICES GESTIÓN, PLANIFICACIÓN Y GOBERNABILIDAD	INDICADORES
	la infraestructura vial y transporte público.	- Control y fiscalización de uso de la infraestructura vial.
	Responsabilidad de la SEREMI MOP en la vialidad intercomunal.	- Iniciativas de conectividad intra e intercomunal ejecutadas.
	Responsabilidad del GORE METROPOLITANO y de la GOBERNACIÓN PROVINCIAL DE CHACABUCO en favorecer la conectividad interregional e interprovincial, respectivamente.	- Iniciativas de conectividad intra e intercomunal.
4- Características biogeográficas del territorio	Incorporación de infraestructura regional que contemplen las características naturales y mantención del paisaje comunal.	- Evaluación de impacto visual y ambiental de la infraestructura regional
	Consolidación de áreas verdes con especies endémicas y/o de bajo requerimiento hídrico.	- Áreas verdes consolidadas y mantenidas
	Responsabilidad de la Municipalidad de Til Til en respetar zonificación de riesgos identificada para el territorio urbano comunal, la gestión de las áreas verdes, y el resguardo del paisaje comunal.	- Permiso de edificación en áreas de riesgo - Áreas verdes consolidadas y mantenidas
	Responsabilidad de todos los OAE en la gestión del macro territorio en el cual se inserta la comuna -en función de las atribuciones detalladas en apartado 3-, para mantener condiciones naturales que dan dado identidad a la comuna bajo un aprovechamiento sustentable de los recursos, y reducción de externalidades negativas.	- Evaluación de impacto visual y ambiental de las actividades productivas e infraestructura regional

Fuente: PROCIUDAD Consultores, 2017.

Como se observa en la tabla anterior, los indicadores se van repitiendo para las distintas directrices, obteniéndose 7 indicadores claves para el seguimiento de los riesgos y oportunidades del instrumento de planificación comunal. Para cada uno de ellos se establece un protocolo de evaluación que se detalla en la tabla a continuación.

Tabla 30. Plan de Seguimiento del PRC Til Til

FACTOR CRÍTICO DE DECISIÓN	INDICADOR	FÓRMULA DE CÁLCULO	AMBITO DE EVALUACIÓN	CRITERIO DE CUMPLIMIENTO	PERIODO DE EVALUACIÓN	FUENTE DE INFORMACIÓN	RESPONSABLE
1. Políticas y normativas: PRMS 1997 y Código de Minería	Usos prohibidos y permitidos en PRMS	Usos molestos, peligros y/o daños permitidos al año 2 / Usos molestos, peligros y/o daños permitidos al año 0	Zonas Industriales e ISAM	Menor a 0	Bianual	SEREMI MINVU	SEREMI MINVU
	Programas, capacitación y tecnología liderados por las autoridades sectoriales que hacen aprovechamiento del territorio y los recursos naturales.	Iniciativas ejecutadas al año 2 / Iniciativas ejecutadas al año 0	Programas de reciclaje Programas de conservación de los recursos hídricos.	Mayor a 1	Bianual	SEREMI MMA	Unidad Municipal del Medio Ambiente
			Mejoramiento sistemas productivos industriales			SEREMI MINERÍA SEREMI de Economía, Fomento y Turismo	Oficina de Desarrollo Económico Local
	Reducción de externalidades productivas /pasivos ambientales.	Fiscalizaciones a instalaciones industriales	Emisión de contaminantes, ruidos, olores, descarga de RILes y uso de recursos	100 %	Anual	Superintendencia del Medio Ambiente	Unidad Municipal del Medio Ambiente
		Restricciones ambientales		Mayor a 1	Bianual	SEREMI Salud	

FACTOR CRÍTICO DE DECISIÓN	INDICADOR	FÓRMULA DE CÁLCULO	AMBITO DE EVALUACIÓN	CRITERIO DE CUMPLIMIENTO	PERIODO DE EVALUACIÓN	FUENTE DE INFORMACIÓN	RESPONSABLE
		vigentes al año 2 / Restricciones ambientales vigentes al año 0	hídricos				
		Iniciativas de remediación de suelos y aguas contaminadas	Instalaciones industriales y mineras abandonadas	100%	Bianual	SEREMI Minería Superintendencia del Medio Ambiente SEREMI Salud	
2. Disponibilidad de agua potable	Abastecimiento de agua potable en localidades urbanas	Cobertura de agua potable permanente en localidades urbanas al año 2 / Cobertura de agua potable permanente en localidades urbanas al año 0	Cobertura de agua potable	100 %	Bianual	SISS	Dirección de Obras Municipales
3. Conectividad inter e intra comunal	Iniciativas de conectividad intra e intercomunal.	Proyectos de conectividad ejecutados	Metrotren Alternativa conexión Santiago – Valparaíso por cuesta La Dormida	100 %	5 años	SEREMI MOP	Dirección de Obras Municipales

FACTOR CRÍTICO DE DECISIÓN	INDICADOR	FÓRMULA DE CÁLCULO	AMBITO DE EVALUACIÓN	CRITERIO DE CUMPLIMIENTO	PERIODO DE EVALUACIÓN	FUENTE DE INFORMACIÓN	RESPONSABLE
4. Características biogeográficas del territorio	Áreas verdes consolidadas y mantenidas	Superficie de áreas verdes propuestas consolidadas y mantenidas	Superficie de áreas verdes	100 %	Bianual	SEREMI MINVU Dirección de Obras Municipales	Dirección de Obras Municipales
	Evaluación de impacto visual y ambiental de las actividades productivas y de la infraestructura regional	Impacto visual y ambiental al año 5 / Impacto visual y ambiental al año 0	Paisaje Pasivos ambientales	Menor a 1	5 años	SEREMI MOP	Dirección de Obras Municipales

Fuente: PROCIUDAD Consultores, 2017.

De los indicadores de seguimiento presentados en la tabla anterior, el abastecimiento de agua potable en las localidades urbanas resulta fundamental para el crecimiento propuesto en cada una de las localidades urbanas, condicionando la capacidad de acogida de nuevos habitantes. En consecuencia, el **criterio de rediseño** del instrumento está dado en función del cumplimiento del mencionado indicador, por cuando su no cumplimiento implicará dificultad para la consolidación de las zonas residenciales y mixtas establecidas en el proyecto PRC Til Til.

Sandra Moncada Jorquera

Ingeniero Agrónomo

Profesional Encargada de Evaluación Ambiental Estratégica

13 FUENTES DE INFORMACIÓN

INSTRUMENTOS REGIONALES

- Plan Regulador Metropolitano de Santiago en su modificación 1997
- Estrategia Regional para la Conservación de la Biodiversidad 2015 – 2025
- Estrategia Regional de Desarrollo 2012 – 2021
- Proyecto OTAS “*Bases para el Ordenamiento Territorial Ambientalmente Sustentable de la Región Metropolitana de Santiago*” (2005), entre otros.
- Diseño de una Estrategia Regional de Desarrollo Turístico Rural Sustentable, 2012.
- Política Regional de Áreas Verdes 2014
- Plan de Prevención y Descontaminación Ambiental para la RM de Santiago, 2009

INSTRUMENTOS COMUNALES

- Plan Estratégico para el Desarrollo de Til Til 2015 – 2018
- Plan de Desarrollo Comunal 2015 – 2019 (PLADECO)
- Estudio PRC Til Til 2005

GUIAS METODOLÓGICAS

- Guía de Orientación para Incorporar la Dimensión Ambiental en Procesos de Ordenamiento Territorial Sustentable. Ministerio del Medio Ambiente, 2015.
- Guía de Orientación para el Uso de la Evaluación Ambiental Estratégica en Chile. Ministerio del Medio Ambiente, 2015.

DOCUMENTOS SECTORIALES

- Libro Rojo de los Sitios Prioritarios para la Conservación de la Biodiversidad en Chile. Ciencia y Ambiente, 1997.
- Plan de Acción "EL ROBLE" 2005-2010, para la implementación de la estrategia para la conservación de la biodiversidad en la Región Metropolitana de Santiago, CONAMA.
- Suelos potencialmente aptos para revegetación o uso agrícola a partir de la utilización de biosólidos provenientes de las plantas de tratamiento de aguas servidas en la Provincia de Chacabuco, Región Metropolitana. Vanessa Rugiero de Souza, 2006. Memoria para optar al título profesional de geógrafo, Universidad de Chile.
- Determinación de la disponibilidad de recursos hídricos para constituir nuevos derechos de aprovechamiento de aguas subterráneas en las cuencas de Til Til, Chacabuco - Polpaico, Lampa, Colina Inferior, Colina Sur, Chicureo y Santiago Norte, Provincia De Chacabuco, Región Metropolitana. Dirección General de Aguas – MOP, 1999.
- Declaratorias de Escasez Hídrica 2008 – 2015 de la Dirección General de Aguas, MOP.
- Catastro de faenas mineras abandonadas o paralizadas y análisis preliminar de riesgo. Proyecto Focigam. Jica – Sernageomin, 2007
- Atlas de Faenas Mineras Regiones de Valparaíso, L. B. O'Higgins y Metropolitana de Santiago. SERNAGEOMIN, 2012.

14 ANEXOS

14.1 ANEXO 1. Actividades productivas con impacto ambiental en la comuna de Til Til

TIPO DE EMPRESA	NOMBRE DE LA EMPRESA	DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA
Minería y servicios asociados	Cemento Polpaico	Compañía líder en la fabricación de cemento, hormigones y áridos, cuyo principal yacimiento es el de Cerro Blanco donde opera su unidad con mayor tradición. Además, cuenta con un tranque de relave cercano a la planta al este de la comuna
	Productos Chilenos de Acero Ltda. (PROACER)	Empresa metalúrgica dedicada a la fabricación de bolas de acero destinadas a la molienda de minerales del mercado minero, a partir del reciclaje de chatarra de acero, es decir, de metales ferrosos
	CODELCO	Empresa autónoma propiedad del Estado chileno cuyo negocio principal es la exploración, desarrollo, explotación, procesamiento y comercialización de recursos mineros de cobre y subproductos. Presenta el tranque de relave La Ovejera en la comuna de Til Til.
	Angloamerican	Empresa minera propietaria de la Mina Los Bronces ubicada en la zona cordillerana de la Comuna de Lo Barnechea, la que dispone sus residuos en el tranque de relave Las Tórtolas, ubicado en la comuna de Colina, en el sector contiguo al límite oriente de la comuna de Til Til cercano a la localidad de Huertos Familiares.
	Harsco Metals Chile	Planta donde se procesa escoria, con la finalidad de recuperar la fracción metálica de ésta, mediante separación electromagnética y así poder reutilizarla como materia prima en el proceso de producción de acero de la empresa metalúrgica Gerdau AZA.
Gestión de residuos	Gestión Ecológica de Residuos (GERSA)	Empresa dedicada a actividades medioambientales, especializada en servicio de gestión e ingeniería en el ámbito de los residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios. Es propietaria de la Planta Tratamiento Integral de Residuos Cerro La Leona ubicada en el fundo Los Talhuenes, al suroeste de la localidad de Rungue
	KDM	Empresa privada dedicada a la gestión y tratamiento integral de residuos, tiene a su haber el relleno sanitario de Loma Los Colorados, el cual se encuentra emplazado a 3 Km al norte de la localidad de Montenegro, ocupando una superficie de 600 hectáreas.

TIPO DE EMPRESA	NOMBRE DE LA EMPRESA	DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA
	Besalco S.A. y Saneamiento y Urbanización S.A. (SYUSA),	Relleno Sanitario Ecorresiduos Monte Pelán, ubicado a 4 Km al oriente de la Ruta 5 Norte, en el sector Llanos de Rungue cuenta con una superficie de 500 hectáreas. Relleno Sanitario Ecorresiduos Monte Pelán, ubicado a 4 Km al oriente de la Ruta 5 Norte, en el sector Llanos de Rungue cuenta con una superficie de 500 hectáreas.
	Proactiva	Relleno sanitario El Rutal localizado en el Km 58 de la Ruta 5 Norte, al noroeste de la localidad de Rungue.
	Servicios Sanitarios Norte Ltda. (SERVINOR)	Empresa de servicios en el rubro de mantención en alcantarillados, cámaras de desgrasadoras, fosas sépticas y plantas de tratamiento que cuenta con una Planta de Tratamiento de Residuos Orgánicos No Peligrosos en el Fundo La Leona, al costado oriente de la Carretera 5 Norte, frente a la localidad de Rungue.
	Planta Tratamiento Residuos Especiales y Basura Orgánica	Localizada en la localidad de Rungue, contempla la implementación de crematorio y máquina de auto clavado eléctrico para esterilizar residuos provenientes de clínicas veterinarias, abarcando residuos patológicos, elementos corto punzantes, productos farmacéuticos desechados y, por otra parte, el tratamiento de basuras orgánicas de naves (restos de alimentos).
Producción de energía y servicios sanitarios	Energía S.A.	Empresa dedicada a la generación de energía renovable no convencional y posee derechos de explotación del biogás del RSLLC. En la actualidad está estudiando la producción de energía solar fotovoltaica.
	Aguas Andinas	Empresa de servicios sanitarios propietaria del Centro de Gestión Integral de Biosólidos (CGIB) El Rutal que tiene una superficie aproximada de 1.890 hectáreas próximas a las localidades de Rungue y Montenegro
Ámbito agropecuario	Porkland Chile S.A.	Plantel pecuario y procesador de cerdos ubicada en el Fundo Cerro Blanco, al norte de la localidad de Montenegro.
	Agricom	Exportadora de fruta fresca
	Sociedad Elaboradora de Aceitunas (APROACEN)	Procesadora de aceitunas, que cuenta con un proyecto de Planta Tratamiento de Riles a un costado de la carretera Ruta G-16, Tapihue Norte

Fuente: Elaboración propia en base a información extraída del Plan Estratégico para el Desarrollo de Til Til.

14.2 ANEXO 2. Organizaciones y asociaciones funcionales, territoriales y productivas convocados a participar en el proceso EAE y planificación

TIPO DE ORGANIZACIÓN	AMBITO DE LA ORGANIZACIÓN	NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN
Productiva	Sectorial	Cámara de Turismo
	Talleres y Agrupaciones Productivas	Grupo de Mujeres Las Arañitas de Til Til Artes Mary Las Mujeres Emprendedoras de La Villa Gabriela Mistral Agrupación de Artesanos d Microempresarios Manuel Rodríguez Taller Laboral Marina Agrupación de Ganaderos de Rungue Asociación de Canalistas del Embalse Rungue Taller Laboral El Amanecer Taller Amaranta Taller Laboral Delicias del Paladar Punta Peuco Agrupación Productiva de Artesanía de Huertos Familiares Asociación de Comerciantes de Huertos Familiares Agrupación de Pequeños Agricultores de Santa Matilde Agrupación Agrícola Laboral On Kadin Huechún Agrupación Productiva Azahares del Huerto PRO TIL TIL
	Instalaciones Productivas	Feria de Rungue Feria del Esfuerzo de Polpaico
Funcional	Comités de Agua Potable	Comité de Agua Potable Santa Lucia S/N Comité de Agua Sauce Oriente Comité de Agua Sauce Poniente Cooperativa de Agua Potable De Montenegro Comité de Agua Potable Rural Rungue Comité de Agua Potable Rural Estación Polpaico Comité de Agua Potable Rural Huechún Comité de Agua Potable Rural Punta de Peuco Comité de Agua Potable de Santa Matilde
	Comités de Vivienda y Alegados	Comité de Allegados Villa Hermosa I Comité de Allegados Villa Hermosa II Comité de Vivienda Y Solidaridad Siempre Contigo Comité de Vivienda Esperanza y Futuro Comité de Vivienda Valle El Sol Comité de Vivienda Esfuerzo y Oportunidad Comité de Vivienda La Comuna Unida Comité de Mejoramiento y Ampliación Un Mejor Vivir Comité de Allegados Montenegro Comité de Vivienda La Unión Hace La Fuerza Comité de Allegados Ribera Del Rio Comité de Vivienda Nueva Luz Santa Matilde Comité de Vivienda La Familia De Huertos

		Comité de Vivienda Santa Rita Comité de Vivienda Nueva Luz II Santa Matilde Construyendo Futuro Comité de Allegados Esperanza de Huertos Familiares Comité de Allegados Sol de Primavera Comité de Allegados Vida Nueva
	Comités de Adelanto	Comité de Adelanto Las Bodegas de Tapihue Comité de Adelanto Villa La Paz Comité Vecinal Villa La Dormida Comité de Adelanto Las Palmeras de Til Til Comité de Adelanto El Atajo Alto Comité de Adelanto Los Almendros de Til Til Comité de Adelanto Cruce Sur Montenegro Comité de Adelanto El Esfuerzo De Polpaico Junta de Adelanto Unión y Fuerza Comité de Adelanto Los Pimientos Comité de Adelanto Terreno Municipal H. Familiares
	Comités de Pavimentación	Comité de Pavimentación El Sauce Poniente Comité de Pavimentación Rungue Comité de Pavimentación Calle 4 Sur De Huertos Familiares Comité de Pavimentación De Calle Santa Matilde Comité de Pavimentación Antigua Santa Matilde Comité de Pavimentación Nueva Villa San José Santa Matilde Comité de Pavimentación Participativa 3 Sur Construyendo Futuro Comité de Pavimentación 2 Sur Oriente
Comunitaria	Juntas de Vecinos	Unión Comunal de Juntas de Vecinos Junta de Vecinos Til Til Poniente 2 Junta de Vecinos Santa Lucía Junta de Vecinos Los Molinos Junta de Vecinos La Isla Junta de Vecinos Manuel Rodríguez Junta de Vecinos Avenida La Paz Junta de Vecinos Villa La Merced Junta de Vecinos 3 Sur Junta de Vecinos N° 2 Sur Poniente Junta de Vecinos Nueva Esperanza Junta de Vecinos Norponiente N°2 Junta de Vecinos Villa Los Olivos Junta de Vecinos N°6 Montenegro Junta de Vecinos Rungue N° 7 Junta de Vecinos Plazuela De Polpaico Junta de Vecinos Última Esperanza Junta de Vecinos Futuro De Polpaico Junta de Vecinos Villa Nuevo Amanecer Junta de Vecinos Estación Polpaico Junta de Vecinos Huertos Familiares Sur Junta de Vecinos El Progreso Junta de Vecinos Villa San José

	Junta de Vecinos Huertos Familiares Norte Junta de Vecinos Los Lingues (Santa Matilde) Junta de Vecinos Santa Matilde Junta de Vecinos N° 3 Punta de Peuco Junta de Vecinos Huechún
Clubes de adultos mayores	Club de Adulto Mayor Amor y Convivencia Club Integral del Adulto Mayor Renacer Club Integral del Adulto Mayor Renacer de Til Til Asociación de Pensionados Montepiados y Adulto Mayor Los Pioneros de Til Til Club de Ancianos Luis Barros Jorquera Unión Comunal del Adulto Mayor de Til Til Club Adulto Mayor Amistad Compartida Club de la Tercera Edad Santa Teresita Montenegro Club de Anciano Marina de Rungue Club de Abuelos Estrella de Belén Club de Abuelos Los Fernanditos Asociación de Pensionados Ex Trabajadores de Cemento Polpaico y Huertos Familiares Club de Abuelos Los Años Dorados de Huertos Familiares Centro del Adulto Mayor Huertos Familiares Sur Grupo Adulto Mayor Primavera de Santa Matilde Despertar de Los Adulto Mayores y Mujeres de Los Lingues Grupo Adulto Mayor Entre Rosas y Claveles Grupo Adulto Mayor Los Años Felices de la Villa San José
Centros de Padres y Apoderados	Centro de Padres de Cuerdas de la Comuna de Til Til Sala Cuna y Jardín Infantil Los Guerrilleros de Til Til Padre Pío Centro Gral. de Padres y Apoderados Liceo Polivalente C-82 Trabajando Por Un Futuro Mejor Centro de Padres y Apoderados Escuela N 529 La Merced Centro de Padres Escuela Manquehue Centro de Padres y Apoderados De Liceo De Montenegro Centro de Padres Runguenanitos Centro de Padres y Apoderados De Escuela G-345 Rungue Centro General de Padres Sala Cuna y Jardín Infantil Rayitos de Sol Rungue Centro de Padres y Apoderados Escuela de Polpaico Jardín Semillitas de Polpaico Centro de Padres y Apoderados S.T.L.S Alto El Manzano Centro de Padres Santa Matilde Centro de Padres y Apoderados Huertito Travieso Centro de Padres y Apoderados De Huertos Familiares Centro de Padres y Apoderados De La Escuela G-346 De Santa Matilde Centro de Padres y Apoderados Mi Mundo a Cuadritos Centro de Padres y Apoderados Escuela G-348 Huechún Jardín Infantil Frutitos de Huechún Centro de Padres Jardín Infantil Mis Primeros Sueños Centro de Padres y Apoderados Mi Mundo en Colores

	Centro de Madres El Esfuerzo C. M. Las Mujeres Emprendedoras de La Villa Gabriela Mistral Centro de Madres De Montenegro Centro de Madres Plazuela de Polpaico Centro de Madres Unión y Progreso Centro de Madres Cerro Blanco Centro de Madres Las Delicias Centro de Madres Santa Matilde Centro de Madres Las Productivas de Huertos Centro de Madres Clarita Rosa
	Organizaciones juveniles Organización Juvenil Tribu De Jah Agrupación Juvenil Dirt Jump Grupo Juvenil La Nueva Esperanza de Montenegro Juventud Misionera de Rungue
Deportiva	Club Deportivo Cultural del Adulto Mayor Brisas Club Deportivo Unión Til Til Liga Amateur de Til Til Club Deportivo Ferroviario Unión Manuel Rodríguez Club Social Rayuela de Til Til Club Deportivo Municipal Oriente de Tilttil Club Deportivo Unión El Sauce Club Deportivo Nuevo Amanecer Villa La Merced Club Deportivo, Social y Cultural Hospital Comunitario de Til Til Club Deportivo Pedaleros de Til Til Deportes Urbanos de Til Til Club Deportivo Miraflores Club Deportivo Rungue Club Deportivo San Manuel de Plazuela Club Deportivo Ferroviario de Polpaico Club de Rodeo Polpaico Grupo de Gimnasia Top Dance Club Deportivo Alianza de Huerto Familiares Club Social y Deportivo Alto El Manzano Club Deportivo Santa Matilde Club Deportivo Huechún Club Deportivo Pedaleros de Tilttil Poli Deportivo Huertos Familiares La Rojita de Huertos Familiares Club Deportivo de Airsoft Huertos Familiares Skulls
Cultural	Orquesta Sinfónica de Til Til Banda Paralogismo Centro Cultural Sombra del Olivo de Til Til Unión de Raíces Indígenas Escuela de Samba Águila Guerrera de Oxa Club de Huasos Manuel Rodríguez Club de Rodeo Chileno de Til Til Asociación de Clubes Huasos de Til Til Grupo Folclórico Raíces de Montenegro Club de Huasos Augusto Salinas

	Club de Huasos Rungue Asociación Indígena Küla Winkul Polpaico Agrupación Musical Un Cuarto De Rock Agrupación Talento Femenino Santa Matilde Grupo de Ballet Cascanueces Club de Huasos Huechún Club de Huasos Santa Matilde Club de Huasos Huertos Familiares
Servicios	Bomberos de Tilttil Línea de Taxis N°1 Til Til Cruz Roja De Tilttil Red Movilízate Por La Salud Mental de Til Til Consejo De Salud de Til Til Vida Sana Consejo De Salud de Polpaico Consejo De Salud Local de Huertos Familiares
Ambiental	Acción Ambiental y Salud Comité de Defensa Medioambiental de Huertos Familiares
Otras	Los Progresista de Til Til Agrupación Primavera Agrupación de Padres y Amigos de Personas con Discapacidad Agrupación La Colmena de Tilttil Asociación de Funcionarios de Salud de la Corporación de Desarrollo Social Til Til Agrupación de Beneficiarios PRAIS de la Comuna de Til Til Grupo Scout Exploradores Entre Montañas Génesis Agrupación Amanecer Centro Comunitario Talentos por una Vida Sana Ministerio Evangelístico Después de Cristo Agrupación de Comunicación Renacer Amigos de Jesús Asociación de Pensiones Huertos Familiares

Fuente: PROCIUDAD Consultores, 2016.

14.3 ANEXO 3. Noticias relacionadas a proyectos de conectividad intra e inter regional

20

LATERCERA Jueves 1 de diciembre de 2016

Nacional

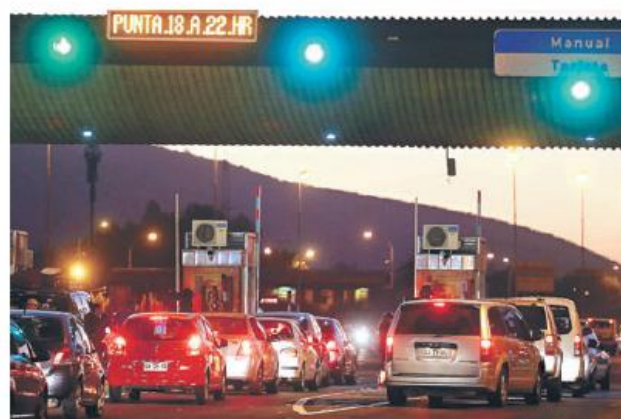
Copsa plantea necesidad de construir vías alternativas a Rutas 5 y 68

M. Miranda y A. Vidal

Una réplica de la Ruta 5 Sur Santiago Curicó, u otra vía para llegara la costa central, adicional a las rutas 68 y 78, son las propuestas que plantea Copsa, gremio que agrupa a las empresas concesionarias, pensando en el alto flujo vehicular que se genera en las carreteras interurbanas del país. Según sus cálculos, las vías podrían colapsar de aquí a 10 años si no hay inversión asociada a aumentar la capacidad de tránsito.

Así lo señaló el presidente del gremio, Juan Eduardo Saldivia, tras presentar ayer el Reporte de Concesiones enero septiembre 2016, y donde destacó que el crecimiento del flujo global de vehículos en las rutas interurbanas creció un 14,2% si se compara con los primeros nueve meses de 2015.

"Tenemos flujo total que se está duplicando cada cinco años y la intensidad media diaria (promedio de vehículos que circulan al día), es decir, que se duplica cada 10 años. Si no hacemos las inversiones ahora, nuestras rutas, que son el orgullo de Chile, van a colapsar en los próximos 10 años", aseveró Saldivia.



►► Peaje de la Ruta 78, a la altura de Melipilla, en febrero de 2016. FOTO: AGENCIA UNO

Según las cifras del reporte, entre enero y septiembre circularon más de 257 millones de automóviles (livianos y pesados), lo que se podría duplicar y sobrepasar los 500 millones en cinco años, estiman en Copsa. De hecho, en el mes de junio, que es el menos concurrido, la circulación de ese mes en

2016 casi dobló a la que se registró en el mismo período de 2010 (ver tabla).

Para evitar el colapso, plantea el presidente del gremio, se puede apuntar a crear terceras o cuartas pistas en una vía ya existente, o "generar una ruta alternativa. Hacer una segunda Ruta 5, Santiago Rancagua, Santiago San Fernando o Santiago Curicó. A Valparaíso puede que lo

más eficiente sea tener terceras pistas, o también puede ser una alternativa, como la propuesta que hizo Costanera Norte de hacer una ruta por la cuesta La Dormida". En esa línea, añadió que se debe avanzar en el peaje electrónico en todas las rutas existentes en el país.

Puntos colapsados

La idea de una segunda Ruta

► Gremio de concesionarios aseguró que carreteras interurbanas colapsarían de aquí a 10 años si no se invierte en infraestructura.

► Algunos puntos de la Ruta 78, al sur o hacia Colina, serían los más complicados, según expertos.

8 EMPRESAS Y MERCADOS

@pulex_tw @facebook.com/pulexchile Miércoles 26 de noviembre de 2014 • www.pulex.cl

Empresas & Mercados

El cable estrecha las diferencias con la televisión abierta en Chile

RMA

Santander y la señal de continuidad
Presidente del banco bancario darle legitimidad a su marchen. Pta

Super de Salud eleva su fiscalización
Los procesos sancionatorios iniciados a través de protocolos y agentes de visita avanzaron 62%. Pta



Grupo Costanera propone al gobierno nueva ruta Santiago-Valparaíso por US\$1.254 mills.

La empresa concesionaria-controladora de la Costanera Norte planteó al Ministerio de Obras Públicas una iniciativa para descongestionar la Ruta 68. La obra aún no es declarada de Interés público por la autoridad.

¿Qué ha pasado? Grupo Costanera propuso a la autoridad una nueva autopista para unir Santiago con Valparaíso, y de ese modo descongestionar la Ruta 68.

¿Por qué ha pasado? Este proyecto contempla una inversión de US\$1.254 millones e implicará, de ser impulsado por la autoridad, la construcción de dos túneles en la zona de la Cuesta La Dormida.

¿Qué consecuencias tiene? Con esta obra, según indica el propio Ministerio de Obras Públicas en una presentación, se duplicaría la capacidad de todo el sistema que conecta Santiago con el litoral central.

JULIÁN MAZZUCCO E.

—Los atochamientos y las largas filas en las cabinas de peaje parecen ser una tradición en los fines de semana largo y vacaciones en las rutas que van hacia el litoral central desde Santiago. No obstante, esta escena podría terminar con la construcción de una nueva autopista hacia Valparaíso.

El grupo Costanera—controlador de la Costanera Norte y ligado a un fondo de pensiones canadiense—propuso al Ministerio de Obras Públicas (MOP) una nueva autopista que una Santiago con la Región de Valparaíso, a un costo de US\$1.254 millones.

La propuesta considera partir en la zona de Til Til, con la construcción de 98 kilómetros de autopista y dos túneles en el sector de Cuesta La Dormida.

Al presentar una iniciativa privada, la compañía promotora de la idea—en este caso el grupo Costanera—cuenta con mayor puntaje a la hora de una eventual licitación de la concesión. Lo cual muestra que Costanera



La nueva autopista Santiago-Valparaíso propuesta por privados al MOP permitiría descongestionar la Ruta 68. FOTO: AGENCIA EL NÚCLEO

Tras el inicio de las concesiones en Chile, las rutas interurbanas han elevado fuertemente su tráfico y, por consiguiente, su congestión.

Norte tiene intención de invertir en nueva infraestructura en el país.

De concretarse la iniciativa, esta permitiría descongestionar la Ruta 68, que cada vez con más frecuencia está sufriendo grandes congestiones vehiculares.

“El proyecto consiste en la creación de un sistema de autopistas de 240 kilómetros que incorpora a las ya existentes, una nueva vía de 98 kilómetros con dos túneles en el sector de Cuesta La Dormida, con doble calzada expresa de dos pistas por sentido cada una”, dice el documento denominado por el MOP como Ruta 68 Por Vial Santiago-Valparaíso-Marga Marga-Quillota.

La iniciativa privada propuesta por el grupo Costanera en una de las obras más caras que este gobierno tiene en carpeta. Según indica la presentación que hizo el ministro Alberto Undurraga y el coordinador de Concesiones Eric Martín a un grupo de inversionistas, la autoridad espera licitar esta concesión en 2017, junto con el aeródromo Balmaceda y las rutas de acceso a Valdivia.

SOBRE AUTORISTAS

240

kilómetros son los que involucra el sistema de autopistas planteado por el grupo Costanera.

US\$600

Millones. La inversión de Alberto, operador de la Ruta 68, para la modernización de sus cinco autopistas.

98

kilómetros nuevos de carreta deberán ser construidos si el MOP impulsa la iniciativa privada del grupo Costanera. Esta obra involucra dos túneles en el sector de Cuesta La Dormida.

Desde los aspectos técnicos, además de la complejidad de los dos túneles, el proyecto considera mejoramientos del tramo urbano de la Ruta 68 y obras de seguridad vial en rutas Las Palmas y Troncal Sur. Además de contar con un moderno sistema de gestión de tráfico e información en línea disponible para los usuarios, lo que les permitirá decidir la mejor opción para su viaje, lo que facilitaría la salida de la capital en momentos de alta demanda.

Desde el punto de vista de la tecnología y la gestión, este proyecto constituye una solución vial estratégica e innovadora que contribuirá al desarrollo a través de una mayor oferta vial, con una entrada de largo plazo en la conectividad de la zona central”, puntualiza el escrito elaborado por el ministerio para las posibles interacciones

en invertir en proyectos de infraestructura del país.

Y agrego: “A través de autopistas complementarias, el sistema duplicará la capacidad existente entre Santiago y las provincias de la Región de Valparaíso”.

Según Francisco Ispizua, ministro, la obra fue propuesta por el grupo Costanera en octubre y aún el MOP no le declara trinitativa de interés público. Consultada la compañía por este proyecto, no quiso responder.

Esta iniciativa va en la misma dirección de lo planteado por Alberto, concesionaria de la Ruta 68, que espera desarrollar la red de tag en lugar de las cabinas de peaje. Tal como comentó Luis Miguel de Pablo, gerente general de Alberto, la idea es avanzar hacia el uso de tag y ponerlo en encuentro con las concesiones con el MOP. ●

14.4 ANEXO 4. Noticias relacionadas a los Conflictos Socio Ambientales que vive la Comuna de Til Til



CAMARA DE DIPUTADOS DE CHILE
Fiscalizamos, legislamos y representamos

TRANSPARENCIA ACTIVA
CALENDARIO LEGISLATIVO

PORTADA | ACERCA DE CÁMARA DE DIPUTADOS | PROYECTOS DE LEY | COMISIONES | SALA DE SESIONES | DIPUTADOS | NOTICIAS

Portada > Noticias y eventos > Noticias > Noticias Detalle

Noticias

COMISIÓN DE MEDIO AMBIENTE SOLICITARÁ DECLARAR ZONA SATURADA A COMUNA DE TIL TIL

Publicado el 24 de marzo del 2016

Ante el elevado número de emplazamientos y proyectos que son considerados riesgosos en materia de protección medio ambiental, los legisladores oficiarán a las autoridades para buscar la declaración de Zona Saturada e impedir que se sigan sumando proyectos en la zona.

Enviar por e-mail
Imprimir
Suscripción a noticias
Twitter

OTRAS NOTICIAS
[Ver más noticias >>](#)

Me gusta 24 Twittear

Fuente: Extraído de https://www.camara.cl/prensa/noticias_detalle.aspx?pmid=128942.



CHV Chilevisión

Portada CHV Noticias Reportaje a Fondo

LA LUCHA DE TIL TIL POR CALIDAD DE VIDA

CHV HD

Fuente: Reportaje de Chilevisión Noticias extraído de <http://www.chilevision.cl/noticias/chvnoticias/reportaje-a-fondo/malos-olores-y-escasez-de-agua-los-problemas-que-enfrentan-en-til-til/2015-02-08/223032.html>.

Inicio » Noticias

Intendente Metropolitano informa a vecinos de Montenegro sobre clausura parcial de chanchería "Porkland" en Til Til.

31 de enero de 2015

Recomendar Twittear



Medida autorizada por Superintendencia de Medio Ambiente, exige la reducción de más de 4000 mil cerdos. Intendente Metropolitano valoró el avance conseguido gracias al "Plan integral Til Til".

Fuente: Extraído de http://www.intendenciametropolitana.gov.cl/n7381_31-01-2015.html

TIL TIL: SITUACIÓN PRECARIA Y DESCONTENTO CIUDADANO

la Segunda online

viernes, 19 de noviembre de 2015

[Inicio](#)
[ACTUALIDAD](#)
[POLÍTICA](#)
[ECONOMÍA](#)
[ESPECTÁCULO](#)
[DEPORTES](#)
[CONTACTO](#)

[BUSCAR](#)
[REGISTRAR](#)
[GENTE DE CERCA](#)
[AGENCIA ANONIMA](#)
[CINE, TV Y CULTURA](#)
[DEPORTES](#)
[GENTE](#)
[NOTAS](#)

[Compartir](#)
[Facebook](#)
[Twitter](#)
[LinkedIn](#)

ACIONAL

Presentan recurso de protección pidiendo cierre de planta de cerdos Porkland

"Situación es similar a la de Premsa, con más de 60 mil cerdos, en un ambiente que se ha transformado en un verdadero zoológico para la salud y calidad de vida de los vecinos. Til Til se cansó de ser el patio trasero y el resadero de la región Metropolitana", aseguró el diputado DC Guzmán Sibbani.

Por: La Segunda Online

viernes, 19 de noviembre de 2015

Fenómeno "nimby" instalado

("not in my back yard")





Rank	Comuna	Índice
48	San Miguel	59,70
47	Ñuñoa	54,51
46	HABITABILIDAD MEDIA	54,04
45	BAJA	53,91
44	Alameda	53,82
43	Teñales	50,28
42	HABITABILIDAD BAJA	40,51
	San Pedro	

Fuente: Seremi de Planificación Metropolitana





Fuente: Presentación Equipo de Planificación SEREMI MINVU, Diciembre 2015

14.5 ANEXO 5. Verificador observaciones consulta pública oficio de inicio

CONSULTAS PRC DE TIL TIL

FECHA	NOMBRE	OBSERVACIONES
25-04-16	SERGIO RAMÍREZ ORALLANA	Envío Plan Reg. (en estudio) SERGIO RAMÍREZ ORALLANA MAIL
29-04-16	Constante Muñoz de la Piedad	Copia plan Regulador de inicio.

14.6 ANEXO 6. Oficios respuesta OAE a Oficio de Consulta

14.6.1 Oficio 355 SEREMI de Medio Ambiente

ORD. RRNN N° 355

ANT. : Oficio ORD N° 120/215/2016 de 5 de abril de 2016 de la Municipalidad de Til Til que convoca a participar del Proceso de Evaluación Ambiental Estratégica del Plan Regulador Comunal de Til Til.

MAT. : Remite comentarios según lo solicitado con respecto Plan Regulador Comunal de Til Til.

SANTIAGO, 8-5 MAYO 2016

DE: JORGE IGNACIO CANALS DE LA PUENTE
SECRETARIO REGIONAL MINISTERIAL DEL MEDIO AMBIENTE
REGIÓN METROPOLITANA DE SANTIAGO

A: NELSON ORELLANA URZÚA
ALCALDE
MUNICIPALIDAD DE TIL TIL

En atención a lo solicitado en el ORD. N° 120/215/2016, mediante el cual invita a participar del Proceso de Evaluación Ambiental Estratégica, sobre el Plan Regulador Comunal de Til Til, según lo estipulado en el artículo 7 Bis de la Ley N° 20.437, que modifica la Ley N° 19.300 sobre Base General del Medio Ambiente. Informo a usted que esta Secretaría Regional, como organismo de la Administración del Estado, ha participado en la reunión de trabajo efectuada el jueves 14 de abril de 2016 y teniendo en consideración los documentos e información entregada se ha efectuado una evaluación técnica teniendo como resultado los siguientes comentarios:

1. Objetivos Ambientales.

Se recomienda al órgano responsable que para el objetivo ambiental "Resguardar los cursos hídricos superficiales y subterráneos" y el objetivo ambiental "Favorecer la recarga de los acuíferos subterráneos", fusionarlo en uno solo, bajo la consideración que los dos objetivos corresponde al mismo fin de carácter ambiental "proteger el Recurso Hídrico" que se desea alcanzar con el Instrumento de planificación territorial (IPT).

Con respecto al objetivo "Reconocer las características biogeográficas del territorio para incorporar los sistemas de áreas verdes, establecidas en el PRMS, mediante áreas verdes de uso programático y especies xerofitas", se recomienda que la áreas verdes estén en concordancia con las características del ecosistema del sector denominado "Bosque espinoso mediterráneo interior de Acacia caven y Prosopis chilensis".

San Martín 73, Santiago Centro
Fono: (56-2) 2671 7631
mma.gob.cl

1. Municipalidad de Til - Til
Oficina Atención al Vecino
12 MAYO 2016
N° Registro



2. Criterios De Sustentabilidad.

Los criterios de desarrollo sustentable permitieron focalizar y estructurar el proceso de evaluación de las opciones estratégicas. En este sentido se recomienda que estos criterios propuestos deben considerar iniciativas para la conservación del patrimonio natural y cultural, la gestión territorial integral reconociendo sus limitantes y potencialidades, el bienestar humano, y el desarrollo local.

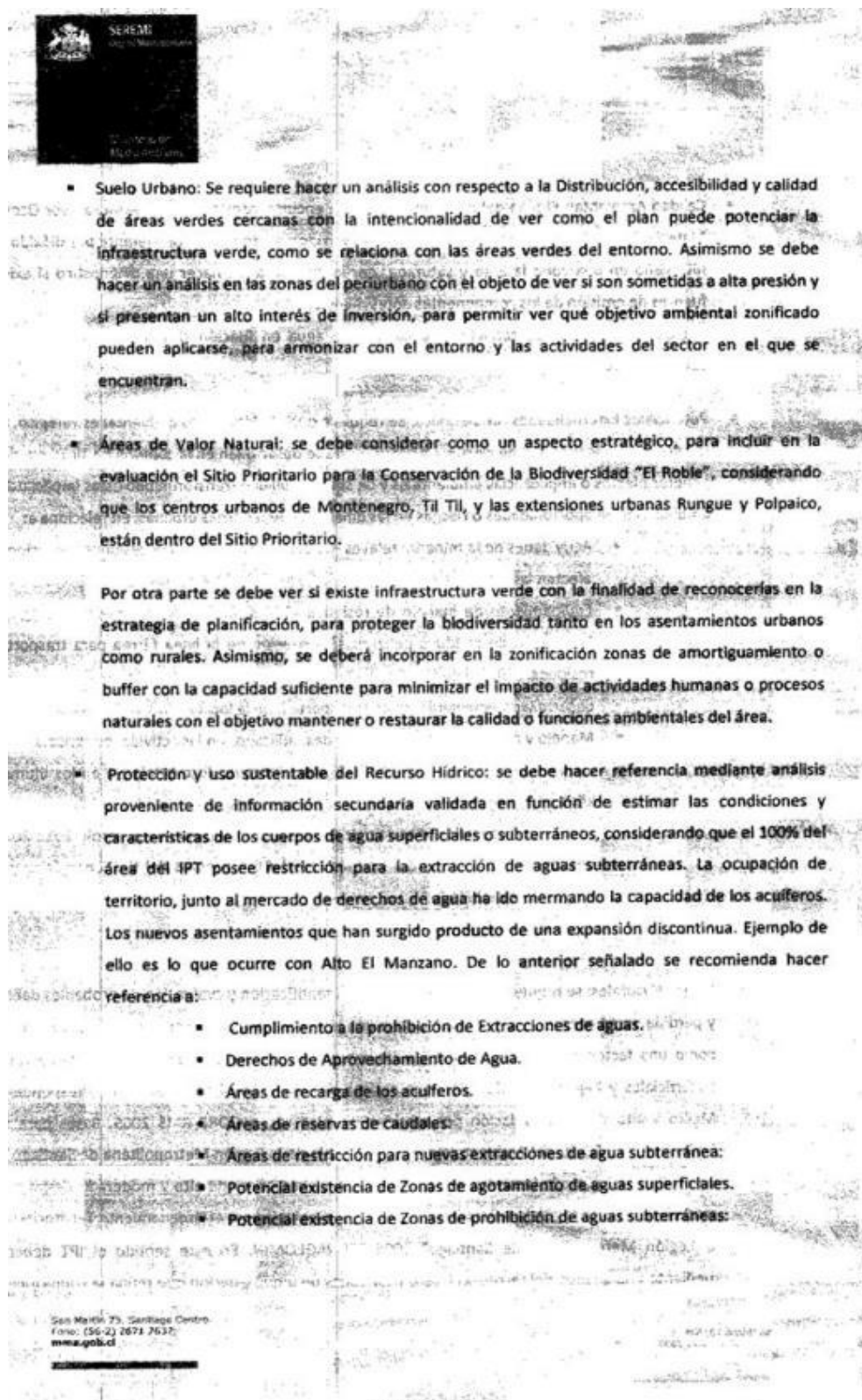
3. Marco de Referencias Estratégicos.

Se requiere hacer referencia a instrumentos cuyos lineamientos, objetivos, mandatos, etc. Contribuyan a dar sustento a "lo ambiental" en el IPT en estudio, en término de lineamiento que puedan ser incorporados, en este sentido se recomienda ver:

- Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región Metropolitana de Santiago: Con el fin de ver como el plan puede contribuir a la reducción de la contaminación Atmosférica, en este sentido se recomienda revisar como el IPT se relaciona con el artículo N°130 del Decreto Supremo N° 65/2009.
- Estrategia Regional para la Conservación de la Biodiversidad para la RMS 2015-2025. En relación si el plan incentiva la promoción del uso de la infraestructura urbana como espacios posibles de utilizar, para la conservación de la biodiversidad o bien contribuya a la implementación y/o mejoramiento de espacios con vegetación nativa y/o reconocimiento de lugares de conservación del Patrimonio Ambiental. En término generales este instrumento entrega lineamientos estratégicos para la conservación de la biodiversidad.
- Política Regional de Áreas verdes: Con la finalidad de establecer si el plan contribuye al mejoramiento de la calidad del servicio de áreas verdes del entorno.
- Guía Metodológica para la gestión de suelos potencial presencia de Contaminantes año 2012.
- Bases para el Ordenamiento Territorial Ambientalmente Sustentable de la Región Metropolitana de Santiago – OTAS.
- Plan de Desarrollo Comunal De Til Til.
- Plan Estratégico para el Desarrollo de Til Til 2015-2018

4. Temas Ambientales Relevantes.

Con la finalidad de buscar centrar el proceso de decisión en temas relevantes y se relaciones con los problemas y preocupaciones ambientales, en este sentido se sugiere los siguientes:





- **Calidad Ambiental:** El plan debe considerar que se encuentra inserto en zona saturada por Ozono, Material Particulado totales en Suspensión y Monóxido de Carbono y Zona latente por dióxido de nitrógeno en una zona latente y saturada, por lo cual se debe hacer un diagnóstico si existen fuentes de emisión de los componentes antes mencionados.
Por otra parte se debe considerar la calidad de agua en función si existe concentración de contaminantes en el agua.
- **Potenciales Externalidades Ambientales:** Se requiere que el diagnóstico ambiental estratégico, de cuenta si la consolidación de ciertas actividades que se desarrollan en la comuna de Til Til pueden generar efectos o implicancias ambientales y de sustentabilidad transformando estas implicancias ambientales en oportunidades o riesgos en las dinámicas de las áreas urbanas, en relación a:
 - Actividades de la minería: relaves mineros, yacimientos, concesiones, fundiciones afectan las áreas urbanas.
 - Equipamiento de manejo de residuos sólidos, planta de tratamiento de aguas, instalación de residuos peligrosos, utilización de la línea férrea para transportar residuos.
 - desarrollado equipamiento de transporte (con la localización de 2 aeródromos).
 - Manejo y disposición de los Plaguicidas, utilizados en las actividades agrícolas.
 - Ingreso de proyectos de tipo energético (parques fotovoltaicos) en los últimos años
 - Proyectos ingresados al Servicio de Evaluación Ambiental en los períodos 2012-2016 resultando 5 proyectos del tipo Industrial, 16 proyectos del tipo energético y 7 proyectos inmobiliarios
- **Riesgos Naturales:** se requiere hacer referencia a la identificación y evaluación de probables daños y pérdida como consecuencia del impacto de una amenaza, por lo cual es importante considerar como un factor de riesgo y amenaza, toda vez que el plan se encuentra cercano a cuerpos superficiales y bajo la consideración que el área de influencia directa del plan corresponde a Medio y alto Riesgo Inundación por crecidas fluviales según GORE RMS 2005. Bases para el Ordenamiento Territorial Ambientalmente Sustentable de la Región Metropolitana de Santiago – OTAS. Por otra parte la localidad de Til Til está expuesta a zonas de alto y moderado riesgo por remoción en masa según lo señalado por el estudio “Geología para el Ordenamiento Territorial de la Región Metropolitana de Santiago” 2004 SERNAGEOMIN. En este sentido el IPT deberá mediante un análisis del territorio intensificar zonas de amortiguación que reúna las condiciones



necesarias para proteger la integridad físicas de los habitantes y la identificación de zonas vulnerables en la cual la población es propensa a sufrir pérdidas producto de eventos de amenaza, exacerbado por el Cambio climático, en consecuencia establecer restricciones al desarrollo urbano en zonas susceptible (aras de inundaciones).

5. Análisis de Sinergia Territoriales

Con la finalidad de tener una descripción analítica del territorio es relevante ver los factores o componentes del territorio que pueden ser claves al momento de establecer un diagnóstico ambiental estratégico en este sentido sugiere los siguientes temas:

- Localización.
- Población y sistema urbano.
- sistema de transporte.
- estructura geológica, geomorfológica y suelos.
- aguas superficiales y subterráneas.
- Actividades Productivas
- paisaje, uso recreativo y turístico.
- calidad ambiental.

Finalmente, señalar que el profesional a cargo de este plan en la EAE por parte de esta Secretaría, es el Sr. Daniel Sánchez, correo electrónico es dsanchez@mma.gob.cl.

Sin otro particular, saluda atentamente a Ud.,




JORGE IGNACIO CANALS DE LA PUENTE
SECRETARIO REGIONAL MINISTERIAL DE MEDIO AMBIENTE
REGIÓN METROPOLITANA DE SANTIAGO


M.C.S./G.V.R./B.S.T./Vpn

C.c.:

- Archivo Sección Biodiversidad y Recursos Naturales Renovables, Seremi del Medio Ambiente RMS.
- Archivo Oficina de Partes, Seremi del Medio Ambiente RMS.
- Archivo oficina de Evaluación Ambiental del Ministerio del Medio Ambiente.

San Martín 73, Santiago Centro
Fono: (56-2) 2671 7637
mma.gob.cl

14.6.2 Oficio 873 SEREMI de Desarrollo Social

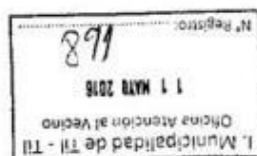


ORD.: N° **873** /

ANT: Oficio N° 120/2015/2016
Proceso de Evaluación
Ambiental Estratégica de
Actualización PRC Til Til.

MAT: Se pronuncia sobre el
Proceso de Evaluación
Ambiental Estratégica de
Actualización PRC Til Til.

SANTIAGO, 06 MAYO 2016



DE : SECRETARIA REGIONAL MINISTERIAL DESARROLLO SOCIAL
REGION METROPOLITANA

A : SEÑOR NELSON ORELLANA URZÚA
ALCALDE ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE TIL-TIL

Por medio del presente y de acuerdo a lo acordado en reunión del 14 de abril de 2016, envío respuestas a las consultas realizadas: HOJA DE CONSULTA. Estudio "Análisis y actualización marco regulatorio Comuna de Til Til". Evaluación Ambiental Estratégica Plan Regulador Comunal de Til Til.

Nombre Participante: Paola Andrea Narváez Uribe
Institución: Seremi de Desarrollo Social

1. Los criterios de sustentabilidad y objetivos ambientales son pertinentes a la realidad del territorio en estudio.

Respuesta: Si

Observación (señalar cuáles objetivos o criterios se alejan o hace falta precisar): Sin Observación.

2. Los criterios de sustentabilidad y objetivos ambientales son coherentes con una perspectiva de desarrollo sustentable.

Respuesta: Si

Observación (señalar cuáles objetivos o criterios se alejan o hace falta precisar):

Llama la atención que las superficies de las zonas de expansión urbana son mucho más extensas que los poblados actuales y sería importante saber si el PRC considera condiciones de autosuficiencia para nuevos



3. Los criterios de sustentabilidad y objetivos ambientales responden a las perspectivas de desarrollo establecidas por las autoridades sectoriales a las cuales representan.

Respuesta: SI

Observación (señalar cuáles objetivos o criterios se alejan o hace falta precisar): Sin Observación.

Sin otro particular, saluda atentamente a usted,


MARIA EUGENIA FERNANDEZ A.
Secretaria Regional Ministerial de
Desarrollo Social R.M.

AF 
AFW/PNU/ait

Distribución:

1. Servicio Evaluación Ambiental Región Metropolitana
2. Coordinadora Área de Estudios
3. Archivo

SISCO 050047016

14.6.3 Oficio 1947 SEREMI de Bienes Nacionales

**Seremi
Región
Metropolitana**

Ministerio de
Bienes Nacionales

ORD.Nº 001947 /-.

ANT.: Of.139/281/2016 de fecha 25 de Abril de 2015.

MAT.: Informa lo que indica.

SANTIAGO,

06 MAYO 2016

**A: SEÑOR NELSON ORELLANA URZÚA
ALCALDE
ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE TIL TIL**

**DE: FELIPE MORALES MENESES
SECRETARIO REGIONAL MINISTERIAL DE BIENES NACIONALES
REGIÓN METROPOLITANA**

En virtud del oficio individualizado en el antecedente, en que se informa del "Inicio de proceso de Evaluación Ambiental Estratégica de la Actualización del PRC Tilttil y además solicita información sobre Estudios de Patrimonio en el área comunal", expongo lo siguiente.

Esta Secretaría Regional, no cuenta con antecedentes específicos de la comuna de Tilttil. Sin embargo, durante el año 2016 se concluyó el estudio "Diagnostico de Inmuebles Fiscales con Valor Patrimonial" desarrollado por la consultora SURPLAN, por encargo de la Unidad de Patrimonio- División Administración de Bienes del Ministerio de Bienes Nacionales. En los antecedentes revisados para el desarrollo del estudio, se identifica y caracteriza la Iglesia de Tilttil, cuyo ID Catastral corresponde al N°270089. (en carpeta Fichas Inmuebles pagina 445 y 446).

Se adjunta C.D. que contiene: fichas de caracterización, bases de datos de los inmuebles fiscales con valor patrimonial, planos y archivos en formato shape.

Además, de acompañar información catastral de la Iglesia de Tilttil.

Esperando que los antecedentes señalados sean un aporte,

Se despide atentamente,

**FELIPE MORALES MENESES
SECRETARIO REGIONAL MINISTERIAL
BIENES NACIONALES
REGIÓN METROPOLITANA**

NCP/cam.
Distribución:
- Interesado
- Unidad de Catastro
- Of. de Partes y Archivos.

I. Municipalidad de Til - Til
RECIBIDO
23 MAYO 2016
Oficina Atención al Vecino

I. Municipalidad de Til - Til
Oficina Atención al Vecino
23 ABR. 2016
985-
Nº Registro: _____

14.6.4 Oficio 269 SEREMI de Obras Públicas



ORD. SRM RM N° 05- 269 /

ANT.: 1.-Ord. N°1243 del 03.03.16 de la Seremi MINVU RMS.
2.-Ord. N°142 del 08.03.16, de la SRM MOP RMS.
3.-Of. N°120.215/2016 del 05.04.16 de la L.M. de Til-Til.
4.-Ord. N°217 del 14.04.16 de la SRM MOP RMS.

MAT.: **INICIO PROCESO "ACTUALIZACIÓN PLAN REGULADOR COMUNAL (PRC) DE TIL-TIL", EN EL MARCO DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA (EAE).**
Comunica lo que indica.

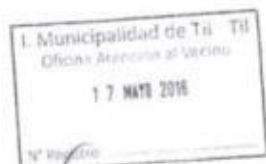
INCL.: Minuta sobre la Materia.

SANTIAGO, 05 MAY 2016

DE: SECRETARIO REGIONAL MINISTERIAL DE OBRAS PUBLICAS RMS

A : SEGÚN DISTRIBUCION

Sobre la Referencia, se remite Minuta con alcances y/o comentarios relativos al proceso "ACTUALIZACIÓN PLAN REGULADOR COMUNAL (PRC) DE TIL-TIL", en el Marco de la Evaluación Ambiental Estratégica (EAE).



Saluda atentamente a Ud.

GERSON McLEAN OSORIO
Intendente Civil Industrial - MSA
Secretario Regional Ministerial OD-PP
Unión Municipalista



ACV/MLG/JBP/bdr
CORD. EAE TIL-TIL (EAE-2016/bdr)

DISTRIBUCIÓN

- Sr. Alcalde I. Municipalidad de Til-Til
- Sr. Seremi MINVU RMS (At.: Sr. Gerson McLean)
- Sra. Jefe UMAT Concesiones MOP (Sra. Beatriz Buccicardi)
- Sr. SEMAT/MOP (At.: Srta. Liliana Calzada M.)
- Sr. Director Regional de Obras Hidráulicas MOP RMS (At.: Sr. Roberto Barrera)
- Srta. Directora Regional DGA Aguas MOP RMS (At.: Srta. Doris Aguilá G.)
- Sr. Director Regional de Vialidad MOP RMS (At.: Sres. Luis A. Flores, Robert Cáceres y Alvaro Covarrubias E.)
- Sr. Director Regional de Arquitectura MOP RMS (At.: Sr. José Urzúa P.)
- Sr. Director Regional de Planeamiento MOP RMS (At.: Sra. Eugenia Mocarquer)
- Sr. Jefe Secretaría Técnica SEREMI MOP RMS
- Unidad de Gestión Ambiental y Territorial (UGAT) de la SEREMI MOP RMS



MINUTA

**COMENTARIOS Y/O ALCANCES RELATIVOS AL INICIO DEL PROCESO DE EAE
"ACTUALIZACIÓN PLAN REGULADOR COMUNAL (PRC) DE LA COMUNA DE TIL-TIL"**

ANT.: -Ord. Seremi MINVU RMS N° 1243, del 03.03.16
-Ord. I.M. de Til-Til N° 120/215/2016, del 05.04.16
-Ord. SRM MOP RMS N° 05-217, del 14.04.16
-Reunión sobre el proceso, en Til-Til, 14.04.16
-Ord. I.M. de Til-Til N° 141/285/2016, del 25.04.16

ASPECTOS GENERALES PREVIOS

ANTECEDENTES

Según el Art. 7 de la Ley 19.300 (LBGMA), y D.S. N° 32/17.08.15 del Ministerio de Medio Ambiente, específicamente en su Art. 10, la EAE, como herramienta metodológica se aplica para revisar, analizar y evaluar Instrumentos de Planificación Territorial (IPTs), en los que se incluye a los Planes Reguladores Comunales (PRCs) y Seccionales. Tal es el caso de la Comuna de Til Til, la cual busca planificar de manera sustentable el territorio urbano de la comuna, mediante un Plan Regulador que considere las demandas urbanas, actuales y futuras, del uso del suelo urbano y de sus edificaciones, promoviendo el bienestar de su comunidad y la preservación y compatibilidad de los valores patrimoniales y ambientales, en concordancia con las condicionantes del territorio comunal. Para el efecto, la EAE sometida a revisión, propone:

a) Objetivos ambientales:

- Resguardar los cursos hídricos superficiales y subterráneos
- Evitar que se generen mayores presiones a la calidad ambiental del área urbana
- Favorecer la recarga de los acuíferos subterráneos
- Reconocer las características biogeográficas del territorio para incorporar los sistemas de áreas verdes

b) Criterios ambientales:

- El PRC Til - Til propicia mejores condiciones de habitabilidad para la población local, dotando a las áreas urbanas de cobertura de agua potable y alcantarillado, elementos que faciliten la conectividad entre las áreas urbanas, y de espacios públicos que favorezcan y promuevan la convivencia entre los vecinos.
- El PRC Til - Til considera las limitantes (sequía, presencia de industrias molestas, riesgos naturales y antrópicos) y potencialidades (identidad local basada en la producción de tunas y aceitunas, ubicación estratégica en un corredor transfronterizo e interregional) del territorio comunal, para promover el desarrollo social y económico de sus áreas urbanas mediante normas urbanísticas que respondan a las realidades y presiones actuales, y a las proyecciones futuras de desarrollo para la comuna.

ASPECTOS CONCEPTUALES Y METODOLÓGICO-TÉCNICOS

- En primer lugar, valorar el compromiso y participación de las autoridades municipales en este proceso normativo al cual han comprometido a los vecinos tan directamente en la etapa de diagnóstico.
- La normativa impuesta por el Plan Regulador Metropolitano de Santiago para la provincia de Chacabuco en 1997, tanto dentro de los límites urbanos como en el resto del territorio comunal, no ha sido propiciadora de proyectos sustentables con el medio ambiente. Al revés, en varios casos esta normativa ha derivado en una acumulación de conflictos territoriales por pasivos ambientales de las actividades productivas e industriales, que terminan por transformarse en contaminantes de cursos hídricos superficiales y subterráneos, polucionantes de la atmósfera, del paisaje visual, incrementadores del ruido, y generadores de olores molestos hacia los territorios comunales, que concluyen afectando las áreas



Así, por la ubicación territorial de las contaminaciones comunales, no parece aconsejable eliminar las áreas no urbanas de la planificación comunal, ya que no se tendría control local sobre el origen de los conflictos. Al menos se debe incorporar las zonas urbanizables del área de extensión urbana y las I.S.A.M., definidas en el PRMS.

- Al incorporar, al menos ambas zonas (de extensión urbana y las I.S.A.M.) a las áreas urbanas del PRC, se garantizaría, a través de la intensidad de uso y la zonificación, por ejemplo, la factibilidad de dotación sanitaria en función de la planificación del recurso hídrico, elemento clave para el desarrollo urbano de Til-Til.
- Factores Críticos
 - "Mejorar la conectividad al interior del área urbana, dotando de vialidad básica (apertura y proyección de calles) a las áreas urbanizables y permitiendo continuidad al interior de toda el área urbana". De acuerdo con esto cabe señalar la conveniencia de considerar el diseño de un sistema de aguas lluvias que permita evacuar de manera óptima los aportes pluviales y fluviales en temporada invernal, entregando con ello mayor confort al usuario y mejoras en la accesibilidad.
- Diagnóstico Ambiental Estratégico (DAE)
Metodológicamente se estima siempre necesario explicitar el análisis y los resultados de la aplicación del DAE, pues ello haría más claro y comprensible el proceso de elaboración de los Criterios de Desarrollo Sustentable y los Objetivos Ambientales de la EAE.

HOJA DE CONSULTA (repartida el 14.04.16). Criterios de Desarrollo Sustentable y Objetivos Ambientales

¿Los criterios de sustentabilidad y objetivos ambientales **son pertinentes** a la realidad del territorio en estudio?
¿Los criterios de sustentabilidad y objetivos ambientales **son coherentes** con una perspectiva de desarrollo sustentable?

- Respecto de lo planteado como primer Criterio de Sustentabilidad, se estima que es cuestionable incluir la afirmación sobre que el PRC "propicia mejores condiciones de habitabilidad para la población local, dotando a las áreas urbanas de cobertura de agua potable y alcantarillado,....", debido a que la provisión de esos servicios no dependería totalmente del instrumento de planificación, sino que también de la factibilidad que determinen las empresas o instituciones relacionadas, al momento de la materialización de la infraestructura correspondiente.
- Respecto del segundo Criterio de Sustentabilidad, se estima que lo planteado es muy genérico, no dando cuenta de cómo efectivamente estas consideraciones del PRC impliquen criterios sustentables. Se recomienda plantear algo más preciso. De hecho se habla allí de desarrollo social y económico, sin incluir, para que sea Sustentable, el Desarrollo Ambiental.
- Respecto del tercer Objetivo Ambiental, sobre "Favorecer la recarga de los acuíferos subterráneos", se plantea tan amplio que no es claro cómo la compatibilidad de normas urbanísticas logren tener suficiente incidencia en el recurso hídrico.
- Respecto del cuarto Objetivo Ambiental, también se estima muy general el planteamiento.
- **En conclusión**, tanto los Criterios de Sustentabilidad como los Objetivos Ambientales expuestos, se plantean de modo muy general. Se estima que se podrían abordar de modo más directo algunos aspectos y problemas ambientales expuestos en la reunión sostenida con los Servicios. Por ejemplo: la compatibilización del crecimiento urbano con los riesgos por procesos naturales, definir un nuevo límite urbano (proponer para futura modificación del PRMS), hacer referencia específica a algunas localidades como Poipai, Montenegro, Rungue, etc. Más aún, se estima que no se logran abordar las temáticas que fueron planteadas como temas relevantes, de interés y factores críticos a resolver (siempre desde el punto de vista socio ambiental). Como otro ejemplo, en Objetivos Ambientales podría incluirse la necesidad (básica por lo demás) de regular el uso del suelo urbano mediante la planificación y el ordenamiento de las subdivisiones prediales, para así regular densidades y sobrecargas de los sistemas de abastecimiento.



OTROS

- Se recomienda modificar el punto 2 del documento de presentación Reunión OAF, por el siguiente: Definir Límite Urbano evaluando la incorporación del límite de extensión urbana del PRMS y de los I.S.A.M., eliminando por tanto el punto 10.
- Como nuevo punto 10, incorporar lo siguiente: Reconocer y normar las zonas de riesgo dentro del nuevo límite urbano a fin de resguardar su área de protección, normando sus fajas de resguardo, las que debieran estar acompañadas por espacios públicos (áreas verdes y/o vialidades).
- En relación al segundo criterio de Sustentabilidad se estima imprescindible explicitar la mención de promover el desarrollo ambiental, (además del social y económico)

ASPECTOS ESPECÍFICOS

Accesibilidad y Conectividad Vial

- Con respecto a los macro proyectos de Concesiones de Obras Públicas que afectan la accesibilidad al territorio de la Comuna de Til Til, que están en diversos niveles de desarrollo actuales son:
 - Ruta 5. Mejoramiento de Ruta 5 hasta el peaje Lampa. Enlace y solución movilidad peatonal a la altura peaje Las Vegas Ruta 5.
 - Ruta 60 CH. Mejorará los enlaces de Ruta 5 y Los Libertadores.
 - Nuevo Acceso al Aeropuerto Arturo Merino Benítez. Mejorará la accesibilidad al norponiente de Santiago desde Vespucio por Av. Lo Boza y Camino a Lampa.
 - Los Libertadores, Ruta 57. Enlace altura Huertos Familiares.
- Considerar las iniciativas viales MOP que están en carpeta para apoyar el Plan de Desarrollo de Tilttil, que "debieran" ser complementarios a lo que se está analizando en el marco del PRC de la comuna, las que se detallan en cuadro siguiente:

N°	Nombre de Iniciativa	Tipo (Programa, Proyecto, Estudio, Acción)	Etapa Actual (Preservación, Factibilidad, Diseño)	Área de Planificación	Unidad Técnica	Año Inicio estimado o real	Año término estimado	Utilización
1	Conservación Global Mila Promontorio de Chazabuco	Proyecto de Conservación de Red vial de la Provincia	Ejecución	MOP Vialidad	MOP Vialidad	2011	2016	Lampa, Tiro, Calina
2	Conservación de Caminos por Administración Directa (AD) Promontorio de Chazabuco	Proyecto de Conservación de Red vial de la Provincia por administración	Ejecución	MOP Vialidad	MOP Vialidad	2013	2015	Lampa, Tiro, Calina
3	Reposición Puentes Huelmo San Vicente de Marul y San Francisco	Proyecto de Reposición de Puentes antiguos por nuevos	Ejecución	MOP Vialidad	MOP Vialidad	2013	2018	Tiro
4	Construcción Variante Pulpaco en Ruta G-122	Proyecto de Construcción de enlace de prolongación de ruta que existe para pasar por Barden Pulpaco	Ejecución	MOP Vialidad	MOP Vialidad	2014	2019	Tiro
5	Construcción de fender Multipropósito Diversos Caminos RMA	Se trata de proyecto de estudio de ingeniería para diseñar 425 kms de senderos	Diseño	MOP Vialidad	MOP Vialidad	2016	2018	Lampa, Tiro, Calina
6	Mejoramiento y Reposición Ruta G-16, Sector Lampa Tiro Bangua	Se trata de los Puentes como primer etapa: Los Bales, El Bangua, El Escorial, El Alto, Pungu, El ventanón y Los Talayitas	Ejecución	MOP Vialidad	MOP Vialidad	2017	2020	Lampa, Tiro
7	Mejoramiento Caminos, Balcón Intermedio, Antigua Calles G-208 y Las Balcas G-100-E	Proyecto de mejoramiento de Caminos de tierra para mejorar las parámetros con pavimentación	Ejecución	MOP Vialidad	MOP Vialidad	2018	2019	Tiro, Calina

NOTA 1: Las iniciativas señaladas se encuentran programadas con concordancia con el Plan Regional de Infraestructura y Recursos Hídricos (PRIIRH) de la MAGER MOP-MP

NOTA 2: Las iniciativas señaladas se encuentran programadas para los años señalados, pero están sujetos a disponibilidad presupuestaria de acuerdo a la realidad del país



RECURSOS HÍDRICOS Y AGUAS LLUVIAS

- Respecto de los antecedentes revisados, la propuesta debería incorporar mayores antecedentes respecto a las consideraciones de Vulnerabilidad del Acuífero a la Contaminación, según el Mapa de la Vulnerabilidad de SERNAGEOMIN 2003 y Resumen Ejecutivo Plan Director para la Gestión de los Recursos Hídricos Cuenca del Río Maipo Fase II Actualización del Modelo de Operación del Sistema y Formulación del Plan MOP 2008.
- La comuna de Til Til se emplaza en dos Sectores de Aprovechamiento Común: el acuífero Chacabuco Polpaico, en su sector suroriente, y el acuífero Til Til en su sector norponiente. [Ver <http://www.arigis.com/apps/OnePage/basicviewer/index.html?appid=1f120f5a187149e0a0a30c4ab144ddae>]. Dichos Sectores de Aprovechamiento Común cuentan con Resoluciones que sirven como instrumentos de administración del recurso hídrico, que definen la disponibilidad con la cual se gestionan los derechos de aprovechamiento. Estas herramientas tienen como base Estudios elaborados por este Servicio, en los cuales se modela el acuífero, obteniendo la información de disponibilidad sustentable. Luego, mediante Resoluciones se establece como norma la cantidad de recurso susceptible a constitución, de acuerdo a lo señalado en el artículo 141 del Código de Aguas. Para ambos casos, se cuenta con el Informe Técnico N° 356, de 26 de agosto de 2011 "Reevaluación de la disponibilidad de recursos hídricos subterráneos en los sectores acuíferos de la Región Metropolitana", el cual sirve de base para lo señalado en la Resolución DGA N° 286 de 01 de septiembre de 2005 y modificada por la Resolución DGA N° 231 de 11 de octubre de 2011, que determinan los caudales disponibles en ambos sectores acuíferos presentes en la comuna de Til Til. Esta información, así como la actualización de los volúmenes disponibles de constitución de Derechos de Aprovechamiento de Aguas Subterráneas, son elementos que no se encuentran considerados en la evaluación ambiental propuesta y que en opinión de este Servicio debiese ser analizada, a fin de determinar las cargas de las distintas actividades y usos (Asentamiento de población, Agrícola, Industrial, etc.) que se considere para futuro, en la comuna de Til Til.
- Dada la presencia de canales de riego y de cauces naturales, se debe considerar que de acuerdo a lo establecido en el Artículo 41 y 171 del Código de Aguas, "El proyecto y construcción de las modificaciones que fueren necesarias realizar en cauces naturales o artificiales, con motivo de la construcción de obras, urbanizaciones y edificaciones que puedan causar daño a la vida, salud o bienes de la población o que de alguna manera alteren el régimen de escurrimiento de las aguas, serán responsabilidad del interesado y deberán ser aprobadas previamente por la Dirección General de Aguas..."
- En relación a lo anterior, téngase presente que la extracción de aridos desde cauces naturales deben ajustarse a la normativa vigente de modo que todo proyecto de explotación no mineral del cauce, sea evaluado por la Dirección de Obras Hidráulicas y autorizado por el respectivo municipio, en caso contrario, enfrentarán procesos de fiscalización por obras no autorizadas en cauce natural, además de lo dispuesto en los artículos 41 y 171 del Código de Aguas.
- En relación a la solicitud de información, este Servicio no cuenta con Cartografía de canales de regadío de las localidades urbanas. Respecto de la Situación actualizada de los recursos hídricos subterráneos y superficiales: volúmenes y calidad de las aguas, se recomienda revisar el link: <http://snia.dga.cl/BNAConsultas/reportes>
- En cuanto al primer objetivo, se plantea que el PRC de Til - Til propicia mejores condiciones de



Aspectos y Objetivos Ambientales desde el punto de vista hídrico (Alcances adicionales)

- “Resguardar los recursos hídricos superficiales y subterráneos de la contaminación generada por residuos domiciliarios, promoviendo una intensidad de usos del suelo urbano acorde a la dotación actual y potencial de servicio sanitario”.
En este objetivo, se evalúa que se mezclan temas que no tendrían una relación directa con el cuidado de los recursos hídricos, ya que en cuanto a la afectación de la calidad, se resuelve con una buena gestión de los residuos.
- En cuanto a la cantidad del recurso hídrico, si bien la presión sobre el recurso depende del volumen de población que se sustenta, como también depende, pero en menor grado, del uso del suelo.
- En el tema dotación actual y potencial de servicio sanitario, conviene aclarar que la dotación actual y futura no está siendo revisada y contrastada con el fenómeno de cambio climático y la realidad hídrica, con lo cual en el país, no se aprecia actualmente una relación sustentable dotación/recurso hídrico. Tampoco se tiene antecedentes que esté en revisión. Se identifica toda una brecha de relación sustentable y de adaptación al cambio climático.
- “Evitar que se generen mayores presiones a la calidad ambiental del área urbana que las provocadas por las actividades molestas que se desarrollan en el territorio comunal, mediante una zonificación que desincentive la instalación de actividades productivas molestas y/o dañinas al interior de las áreas urbanas”.
En general se coincide con este objetivo; sin embargo ya existirían algunas actividades que sería necesario considerar, y la alternativa de su posible relocalización pasaría por ofrecer alternativas adecuadas. Podría ser fuente de algún conflicto.
- “Favorecer la recarga de los acuíferos subterráneos, mediante la compatibilidad de las normas urbanísticas del crecimiento urbano con la disponibilidad del recurso hídrico”. Este objetivo se relaciona directamente con la capacidad de carga, y así como se formula, tiene más que ver con la demanda del recurso.
La relación con favorecer la recarga, sería no afectar con el uso urbano las zonas de recarga natural. Sería conveniente reestudiar este objetivo como tal.
- “Reconocer las características biogeográficas del territorio para incorporar los sistemas de áreas verdes establecidas en el PRMS, mediante áreas de uso programático y especies xerófitas”.
Lo ambiental del objetivo, es incorporar información biogeográfica local para escoger las especies vegetales xerófitas.
Lo estratégico sería considerar los sistemas de áreas verdes del PRMS, a lo que se debe incorporar el análisis de otras iniciativas actuales regionales sobre áreas verdes, y analizar la relación con las áreas verdes comunales.
- Se plantea que es necesario incorporar información básica sectorial existente, a los expedientes del proceso, entre los cuales se tiene:
 - Plan Maestro de Evacuación y Drenaje de Aguas Lluvias de la Provincia de Chacabuco.
 - Plan Maestro de Cauces naturales, Estero Lampa.
 - Estudios de Riesgos
 - Incorporar información de las Obras Fluviales existentes en los cauces de la comuna.
 - Información sobre APR existentes en la Comuna.

ASPECTOS ARQUITECTÓNICOS

- Se considera que los proyectos de urbanización que se contemplen en esta parte del territorio de la región, deben ser altamente exigentes en su diseño de Sustentabilidad y Ecoeficiencia. Las disposiciones deben permitir innovar en la incorporación de conceptos y elementos que propicien espacio, luz, aireación, manejo de energía, manejo del agua, y, aporte de biomasa en la materialidad de lo que se idee, de lo que se construya y de lo que se utilice por parte de las personas que



(ERD), el Plan Regional de Ordenamiento Territorial (PROT) las Estrategias de Áreas Verdes y de Conservación de la Biodiversidad de la Región, junto a la Fuerza Tarea de Espacios Públicos impulsada desde la Intendencia RMS. De acuerdo a ello, en consideración a las singularidades naturales y socio-culturales del territorio comunal, se estima que el diseño y materialización de las soluciones arquitectónicas del mismo, ameritan evaluar la incorporación de las Mejores Técnicas Disponibles (MTD); aspecto consignado por ejemplo en el artículo 2°, letra m bis) de la Ley de Bases Generales Ambiente (19300) y sus modificaciones.

- Ante la eventualidad de detectarse déficit de instalaciones recreativas y culturales, tener en cuenta la existencia del Catastro Patrimonial de la Región Metropolitana de Santiago, elaborado por la Dirección Regional de Arquitectura del MOP RMS durante la década pasada.

OTRAS TEMÁTICAS RELACIONADAS Y COMENTARIOS FINALES

- Para el caso del criterio de sustentabilidad 2, y en cuanto a las potencialidades del territorio se sugiere incorporar la variable patrimonio cultural, particularmente asociado a la leyenda de Manuel Javier Rodríguez Erdoiza.
- Considerar la búsqueda y habilitación de los mecanismos pertinentes que faciliten la participación ciudadana, la cual es fundamental en proyectos de estas características.
- De acuerdo al criterio de sustentabilidad 1, "El PRC Til-Til propicia mejores condiciones de habitabilidad para la población local, dotando a las áreas urbanas de cobertura de agua potable y alcantarillado, elementos que faciliten la conectividad entre las áreas urbanas, y de espacios públicos que favorezcan y promuevan la convivencia entre los vecinos". Según lo anterior y en cuanto a los desplazamientos peatonales se sugiere realizar los estudios pertinentes en cuanto a las temáticas de seguridad vial y junto con esto incluir facilidades para personas con discapacidad (accesibilidad universal).
- La cualidad de constituir la comuna de Til-Til parte importante del área de borde norte de la región, le confiere una importancia estratégica no menor, en especial cuando se comienzan a diseñar y concretar planes directores macro-regionales de infraestructura y de otros rubros. Vinculado a ello, sería conveniente recordar que se está en conocimiento de un proceso de EAE del PRC de la comuna de Lampa, lo cual brinda la posibilidad de generar sinergias de vocaciones territoriales para una parte no menos de la superficie regional.
- Dado el carácter rural de la comuna, la escasez de recursos hídricos, la conectividad, el marco geográfico, se plantea conveniente analizar y desglosar otros criterios de sustentabilidad, como:
 - Porqué no el mantener o incrementar el crecimiento, dando cabida a actividades de agroindustrias, minería, turismo y otras.
 - Porqué no el manejar la contaminación lumínica, para incorporar esta comuna a la observación o turismo astronómico.
 - Rescatar el carácter de centros poblados típicos y la identidad comunal.
 - Fortalecer y dirigir el desarrollo hacia comunidades existentes.
 - Adaptarse y aprovechar los flujos de energía naturales.
- Propender a la creación de eco barrios, con todo lo que significa en cuanto a la integración social y ambiental, aportando felicidad a los habitantes y visitantes.
- Los sistemas de áreas verdes, y otras áreas restringidas o excluidas del desarrollo urbano y las vialidades del PRMS podrían estar sometidas a los organismos del nivel regional o central, mientras el municipio no esté en condiciones políticas, económicas y técnicas de hacerse cargo de ellas.
- Se sugiere considerar la evolución de los conflictos socio-ambientales que se han producido en las últimas tres décadas en la provincia de Chacabuco. Estos tienen relación directa con los conflictos de derechos de agua y compra de grandes extensiones de terreno, los cuales sustentarían proyectos inmobiliarios que indirectamente van en desmedro de la sustentabilidad económica de la comuna de Til-Til, otorgándole una aptitud territorial de comuna "dormitorio", siendo que las potencialidades económicas y productivas del territorio podrían ir desde lo agrícola, industrial, turístico y cultural. Se



territorial. El mismo fue elaborado por el grupo de expertos en problemas socio-ambientales de la Universidad de Chile <http://www.socioambiental.cl/documentos/conflictividad-en-construcci%C3%B3n-desarrollo-urbano-especulativo-y-gesti%C3%B3n-del-agua-en>

- Se comparte la opinión que es de suma importancia establecer un protocolo y mecanismo de seguimiento y Monitoreo de la iniciativa, para verificar periódicamente el cumplimiento de las disposiciones que se definan en este proceso para el corto, mediano y largo plazo. Ello, acorde con la Política Nacional de Desarrollo Urbano, apartado de "Equilibrio Ambiental", en su objetivo 4 (Medir y Monitorear Variables Ambientales Urbanas), Punto 3.4.3 (Crear un Sistema de Indicadores de Cumplimiento de los Objetivos Ambientales de los instrumentos de Planificación Territorial). En efecto, se tendrían que incorporar Criterios e Indicadores de Seguimiento destinados a controlar la eficiencia del Plan, al igual que Criterios e Indicadores de rediseño del Plan. Se cree y plantea que estas mediciones tendrían que ser periódicas, al menos cada 5 años, hasta un horizonte de 25 años en principio. Por otra parte, sería deseable que el seguimiento de los indicadores incluyera el análisis de la evolución de los mismo, y la metodología que se utilizaría para ello; además de las medidas de contingencia que se adoptarían en caso de que los indicadores estén bajo el estándar.

DAG/BBK/JBP/RBM/LCM/ACV/RCR/jbp/acv/bdr
Minuta Técnica LGAT SEREMI MOP RMS N° 10/2016

14.6.5 Oficio 233 SEREMI de Agricultura



ORD. N° : **233**

ANT. : Ord. N°141 de 25/04/2016 de Alcalde (S) de la Municipalidad de Til Til

MAT. : Responde solicitud de información, adjunta DVD con información.

SANTIAGO, 29 de abril de 2016

DE : SECRETARIA REGIONAL MINISTERIAL DE AGRICULTURA, R.M.S.

A : ALCALDE MUNICIPALIDAD DE TIL TIL.

Junto con saludarle, adjunto a Ud. la información en formato digital (DVD) solicitada que podría ser de utilidad para la confección y actualización del PRC Comunal. Respecto de la información relativa a planes de manejo, ella debe ser solicitada directamente a CONAF RM.

Sin otro particular, se despide atentamente


FABIOLA FREIRE AGUILAR
SECRETARIO REGIONAL MINISTERIAL DE AGRICULTURA
REGION METROPOLITANA DE SANTIAGO

CC:
- Archivo SEREMI

FFA/100



Av. Portales 3396, Estación Central
Fono-fax: 601 7999-601 7973
www.mma.gob.cl

14.6.6 Oficio 1123 Subsecretaría de Hacienda



Asesoría Jurídica
MBV./JNT./cdn.
E4084/2016

1148

ORD. N° 1 1 2 3

ANT.- OFICIO N°141/285/2016, DE 25.04.2016,
DE ALCALDE (S) MUNICIPALIDAD DE TIL TIL.

MAT.- ACUSA RECIBO DE COMUNICACIÓN Y
EXCUSA ASISTENCIA.

SANTIAGO, 09 MAY 2016

DE: JEFE DE GABINETE SUBSECRETARIO DE HACIENDA

A : SR. ALCALDE (S) DE LA MUNICIPALIDAD DE TIL TIL

En esta Secretaría de Estado se recibió el Oficio mencionado en el antecedente, por el cual se informa respecto de la participación de representantes de diversos órganos de la administración del Estado a la Mesa Técnica que tiene por función la Evaluación Ambiental Estratégica respecto de la Actualización del Plan Regulador Comunal de Til Til 2005, y que se llevó a efecto el día 14 de abril en curso.

Al respecto, esta Secretaría de Estado conjuntamente con agradecer el envío del referido Oficio, cumple con excusar la presencia de representantes de esta Cartera a la referida convocatoria, por cuanto no existe Secretario Regional Ministerial en la Región Metropolitana. Asimismo, se hace presente que la evaluación ambiental de la modificación en referencia, contempla asuntos técnicos, correspondiendo que, al final del proceso, el Ministerio del Medio Ambiente con la participación del Consejo de Ministros para la Sustentabilidad, en donde participa este Ministerio, emita un informe acerca del impacto de la citada medida.

Saluda atentamente a Ud.,


Jorge Olvera Carbonell
Jefe de Gabinete
Subsecretario de Hacienda

Municipalidad de Til - Til
Atención al Vecino

14.6.7 Oficio 1846 Superintendencia de Servicios Sanitarios



ORD. N° 1846
(Carta Certificada)

ANT.: Oficio N° 139/281/2016 de 10.05.16 de la I.
Municipalidad de Til Til (FOLIO OP: 4768)

MAT.: Solicitud de Planes de Desarrollo, Comuna
de Til Til, Región Metropolitana.

INCL.: CD.

SANTIAGO, 1-2 MAY 2016

DE: SUPERINTENDENTE DE SERVICIOS SANITARIOS

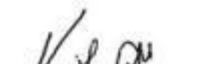
A : SR. ALCALDE
I. MUNICIPALIDAD DE TIL TIL

1. Se ha recibido en esta Superintendencia su oficio del ANT., en cual solicita el envío de información respecto de los Planes de Desarrollo de las empresas sanitarias que prestan servicios en la comuna de Til Til.
2. Atendido lo expuesto se adjunta la información correspondiente a los planes de desarrollo de las empresas Aguas Andinas y Huertos Familiares.
3. Igualmente, quedamos atentos frente a cualquier duda o inquietud sobre el particular.

Saluda atentamente a Ud.,



GABRIEL ZAMORANO SEGUEL
Superintendente de Servicios Sanitarios (TTP)


JUS/SSR/CAM/arg
DISTRIBUCION:
(L/05609432-2015-CAM)

- Sr. Alcalde I. Municipalidad de Til Til
- División de Concesiones.
- Oficina de Partes SISS.

SISS

Superintendencia de Servicios Sanitarios
Moneda 673, Piso 9
Código Postal: 6500 721
Teléfono: 56 - 2 - 2382 4000
Fax: 56 - 2 - 2382 4002 / 2382 4003
Santiago de Chile
<http://www.siss.gob.cl>

14.6.8 Oficio 2562 SEREMI de Vivienda y Urbanismo



DEPARTAMENTO PLANES Y PROGRAMAS
Int. *1012*





ORD. N°: 2562

ANT.: - ORD. 120/215/2016, del 05.04.2016, de Alcalde de I. Municipalidad de Til Til a Seremi Metropolitano de Vivienda y Urbanismo.
- ORD. 141/285/2016, del 25.04.2016, de Alcalde de I. Municipalidad de Til Til a Seremi Metropolitano de Vivienda y Urbanismo.

MAT.: TIL TIL: Responde ORD. 141/285/2016 señalado en el ANT.

SANTIAGO, 17 MAY 2016

DE: ALDO RAMACIOTTI FRACCHIA
SECRETARIO MINISTERIAL METROPOLITANO DE VIVIENDA Y URBANISMO

A: SR. NELSON ORELLANA URZÚA
ALCALDE I. MUNICIPALIDAD DE TIL TIL

En respuesta al ORD. N°141/285/2016, señalado en el segundo ANT., en el que se solicita información pertinente al proceso de Evaluación Ambiental Estratégica para la actualización del estudio Plan Regulador Comunal de Til Til, desde esta Secretaría Ministerial, informo lo siguiente:

- Respecto a proyectos de vivienda, se encuentra en etapa de diseño el proyecto Villa Hermosa 1 y 2, el que se gestiona para 240 familias de la localidad de Til Til, distribuidas en dos comités, a través del Programa Fondo Solidario de Elección de Vivienda (D.S.49), en la modalidad Construcción en Nuevos Terrenos (CNT). El proyecto se emplaza en un terreno de propiedad del SERVIU Metropolitano ubicado en calle Arturo Prat (Ruta G-16 o camino a Til Til) esquina sur poniente con quebrada El Atajo, en el sector de El Sauce. El diseño está a cargo de la Entidad Patrocinante 3L y se estima ingreso para revisión por parte de SERVIU en el mes de julio, para, posteriormente, ser postulado en último llamado regular del presente año.
- Respecto a Programas en implementación, se está iniciando el proceso de implementación del nuevo Programa para Pequeñas Localidades en la localidad de Til Til, bajo modalidad piloto. El Programa tiene por objetivo *"contribuir, mediante la ejecución e implementación de un Plan de Desarrollo de la Localidad, a mejorar la calidad de vida de los habitantes y potenciar el desarrollo de las localidades que presentan déficit urbano y habitacional"*.

El Plan está compuesto por un componente urbano, cuyos proyectos serán financiados por el Programa, un componente habitacional, con el que se identificará aquellas iniciativas o proyectos a ser financiados con cargo a los programas habitacionales respectivos, y, eventualmente un componente multisectorial, el que identificará aquellas iniciativas o proyectos a ser financiados por otros organismos del sector público o privado.

El Plan de Desarrollo de la Localidad de Til Til plantea como objetivo principal consolidar a la localidad como centro urbano de la comuna, consolidando su carácter de centro residencial, administrativo, de servicios y de comercio, revalorizando, a la vez, sus espacios de carácter patrimonial e identitario, y favoreciendo el desplazamiento peatonal continuo, confortable y seguro. Para tales fines, en el contexto del desarrollo del ámbito urbano del Plan, se ha propuesto un plan maestro que incluya la generación de un circuito peatonal que revalorice las centralidades urbanas y espacios con valor identitario de la localidad, además del mejoramiento y consolidación de los principales ejes y cruces viales como espacios de permanencia y encuentro asociados a espacios comerciales y equipamientos públicos. Dicho plan maestro estará compuesto por los siguientes proyectos:

- Consolidación Centro Cívico.
- Paseo Oriente – Poniente Daniel Moya.
- Consolidación Centro Fundacional.

SEREMI METROPOLITANA DE VIVIENDA Y URBANISMO
Av. Libertador Bernardo O'Higgins N° 874, piso 9°, Santiago. Teléfonos 229 014 741



De manera complementaria, y según lo solicita el último párrafo del ORD. N°141/285/2016, se adjunta al presente documento las respuestas planteadas en la Hoja de Consulta entregada en Mesa Técnica N°1 de los Órganos de la Administración del Estado (OAE), realizada el 14 de abril de 2016, a la que asistió como representante de esta Secretaría Ministerial el profesional Gerson Mac Lean R.

Saluda atentamente a usted,



ALDO RAMACIOTTI FRACCHIA
ARQUITECTO
SECRETARIO MINISTERIAL METROPOLITANO
DE VIVIENDA Y URBANISMO

ADJUNTOS:

- Hoja de Consulta Mesa Técnica N°1 de los Órganos de la Administración del Estado, proceso de Evaluación Ambiental Estratégica Plan Regulador Comunal de Til Til.

[Signature]

CCR/GMR/gmr

DISTRIBUCIÓN:

- Destinatario, Alcalde Municipalidad de Til Til, O'Higgins N° 445, Til Til Centro.
- Gobernadora Provincial de Chacabuco, Carretera General San Martín 253, Colina.
- Hernán Ortega C., Director Ejecutivo Planes Integrales, Intendencia Metropolitana de Santiago, Morandé 93.
- Departamento de Desarrollo Urbano e Infraestructura.
- Departamento de Planes y Programas.
- Oficina de Partes.

14.6.9 Oficio 1112 Superintendencia del Medio Ambiente




RECIBIDO
18 MAYO 2016
Oficina Atención al Vecino

I. Municipalidad de Til - Til

18 MAYO 2016

N° Registro: 959

ORD N° 1112

ANT. : Ord. N° 141/285/2016, de 25 de abril de 2016, del Alcalde (S) de la I. Municipalidad de Til Til.

MAT. : Informa.

Santiago, 13 MAY 2016

**DE: SR. CRISTIÁN FRANZ THORUD
SUPERINTENDENTE DEL MEDIO AMBIENTE**

**A: SR. GABRIEL SEGOVIA HERNÁNDEZ
ALCALDE (S)
ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE TIL TIL**

Según se informa por el Ord. del ANT., la I. Municipalidad de Til Til ha dado inicio a un proceso de Evaluación Ambiental Estratégica (EAE) para la "Actualización del Estudio Plan Regulador Comunal de Til Til 2005".

Para ello, se ha solicitado a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) la siguiente información: *"Reclamos por parte de la comunidad o municipios, asociados a industrias o instalaciones molestas"*.

En virtud de lo anterior, puedo informar a Ud. la tramitación de los siguientes dos procesos sancionatorios (ambos concluidos):

Expediente	Unidad Fiscalizable	Categoría	Comuna	Link expediente electrónico
D-020-2013	Cerdos Porkland	Agroindustrias	Til Til	http://snifa.sma.gob.cl/v2/Sancionatorio/Ficha/50
F-008-2015	Cementos Polpaico S.A. - Til Til	Instalación fabril	Til Til	http://snifa.sma.gob.cl/v2/Sancionatorio/Ficha/1206

En cuanto a las denuncias presentadas ante la SMA vinculadas a actividades desarrolladas en la comuna de Til Til, éstas se mantienen bajo reserva a objeto de no entorpecer las indagaciones correspondientes. Sin perjuicio de ello, puedo informar que el 40% de las denuncias presentadas se relaciona con el sector agropecuario (fundamentalmente olores y residuos líquidos), el 24% con saneamiento ambiental (fundamentalmente olores, residuos líquidos y residuos

sólidos) y el 24% con minería (fundamentalmente emisiones atmosféricas, aguas subterráneas, fauna terrestre y permisos ambientales).

Sin otro particular, saluda atentamente a Ud.,



 SUPERINTENDENTE
CRISTIÁN FRANZ THORUD
 SUPERINTENDENTE DEL MEDIO AMBIENTE
 GOBIERNO DE CHILE


 MCPB/RPL

Distribución:

- Sr. Gabriel Segovia Hernández, Alcalde (S), I. Municipalidad de Til Til, Arturo Prat N° 200, Región Metropolitana.

C.C.:

- Fiscalía, SMA.
- Oficina de Partes, SMA.

14.7 ANEXO 7. Oficios respuesta OAE post Mesa Técnica 2

14.7.1 Oficio 129 SEREMI de Energía



Ministerio de
Energía

SEREMI
Región Metropolitana

ORD. N° 129

ANT.: No hay.

MAT.: Se pronuncia sobre proyectos de energía en la comuna de Til Til, en el marco de la Evaluación Ambiental Estratégica (EAE) del estudio Plan Regulador Comunal de Til Til.

SANTIAGO, 28 NOV 2016

DE : SR. JOSE MIGUEL ARRIAZA HINOJOSA
SEREMI DE ENERGIA
REGION METROPOLITANA

A : SR. NELSON ORELLANA URZÚA
ALCALDE I. MUNICIPALIDAD DE TIL TIL
REGION METROPOLITANA

En atención a lo indicado en el artículo 18 del Reglamento de Evaluación Ambiental Estratégica sobre información a proporcionar por los Órganos de Administración del Estado (OAE) convocados y participantes de dicho proceso, se hace entrega de información sobre proyectos de energía en la comuna de Til Til. Lo anterior, en el marco del estudio del Plan Regulador Comunal de Til Til y de manera complementaria a la Mesa Técnica de los OAE, realizada el pasado miércoles 26 de octubre en la Intendencia Metropolitana de Santiago.

La información otorgada corresponde un CD, el cual contiene una planilla Excel con el listado de los proyectos de energía en la Región Metropolitana y un archivo KMZ donde se encuentra la ubicación geográfica de cada proyecto.

Sin otro particular, saluda atentamente a usted,



JOSÉ MIGUEL ARRIAZA HINOJOSA
SEREMI DE ENERGÍA
REGIÓN METROPOLITANA DE SANTIAGO

Adj.: Lo indicado.

JMAH/CDG/mahr.

Distribución

1.- Sr. Nelson Orellana Urzúa, Alcalde I. Municipalidad de Til Til

2.- SEREMI Metropolitano de Vivienda y Urbanismo, Sr. Aldo Ramaciotti Fracchia,

2.- Archivo Seremi Energía RM

3.- Oficina de Partes

Atentamente Sr. José Miguel Arriaza Hinojosa
Santiago, Chile
Día 28 de Noviembre de 2016
www.mma.gob.cl

Gobierno de Chile

RECIBIDO
29 NOV. 2016

Municipalidad de Til Til
Dpto. de Urbanismo y Obras
28 NOV. 2016
2407

14.7.2 Oficio 78o SEREMI de Obras Públicas



ORD. SRM RM N° 05- 780 /

ANT.: 1) Ord. N° 05-269 del 06.05.16 de la Seremi MOP RMS.
2) Segunda Reunión Intersectorial del Proceso de EAE, el día 26.10.16, en la Intendencia RMS.

MAT.: ESTUDIO DE "ACTUALIZACIÓN DEL PLAN REGULADOR COMUNAL DE TIL-TIL", EN EL MARCO DE LA EVALUACION AMBIENTAL ESTRATEGICA (EAE).
Comunica y responde lo que indica.

INCL.: Minuta sobre la Materia.

SANTIAGO, 07 DIC 2016

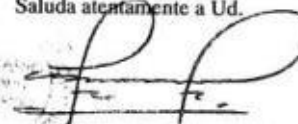
DE: SECRETARIO REGIONAL MINISTERIAL DE OBRAS PUBLICAS RMS

A : SEGÚN DISTRIBUCIÓN

Sobre la Referencia, se remite Minuta relativa al proceso: "ESTUDIO DE ACTUALIZACIÓN DEL PLAN REGULADOR COMUNAL (PRC) DE TIL-TIL", en el marco de la Evaluación Ambiental Estratégica (EAE). La misma se refiere básicamente a lo tratado en la Segunda Reunión Intersectorial ampliada del día 26.10.16, y la documentación complementaria producto de dicha instancia.

Para su conocimiento, consideración y fines pertinentes.

Saluda atentamente a Ud.


FERNANDO GALVEZ USCO
Ingeniero Civil Infraestructura - MOP
Secretaría Regional Ministerial OCHRP
Fondo Municipalidad

ACV/MLG/LBP/bdr
CEAE PRC TIL-TIL, a SD (EAE's/2016) (bdr)

DISTRIBUCIÓN

- Sr. Alcalde I.M. de Til-Til
- Sr. Seremi MINVU RMS (at: Sr. Gerson McLean)
- Srta. Directora Regional DG Aguas MOP RMS (At.: Srta. Doris Águila)
- Sr. Director Regional de Vialidad MOP RMS (At.: Srs. Luis Alberto Flores, Robert Cáceres y Alvaro Covarrubias)
- Sra. Jefa de la UMAT de la CCOP (At.: Sras. Beatriz Buccicardi K. y Patricia Henríquez T.)
- Sr. Director Regional de Obras Hidráulicas MOP RMS (At.: Sr. Roberto Barrera)
- Sr. SEMAT/DGOP (At.: Srta. Liliana Calzada M.)
- Sr. Director Regional de Arquitectura MOP RMS (At.: Sr. José Urzua P.)
- Sr. DIRPLAN MOP RMS
- Unidad Técnica de la SEREMI MOP RMS
- Unidad de Gestión Ambiental y Territorial (UGAT) de la SEREMI MOP RMS
- Oficina de Partes de la SEREMI MOP RMS

PROCESO N° 10467161



MINUTA

COMENTARIOS Y/O ALCANCES COMPLEMENTARIOS RELATIVOS AL PROCESO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA (EAE), PLAN REGULADOR COMUNAL (PRC) DE LA COMUNA TIL – TIL ”; EN FUNCIÓN DE LA SEGUNDA REUNIÓN INTERSECTORIAL AMPLIADA CON ÓRGANOS DE LA ADMINISTRACIÓN DEL ESTADO. (IMAGEN OBJETIVO Y OPCIONES ESTRATÉGICAS DE DESARROLLO DEL PLAN)

Antecedentes.:

- Invitación Seremi MINVU RMS mediante correos electrónicos del 13.10.16 y 24.10.16.
- Segunda Reunión Intersectorial Ampliada con OAECCA, el día 26.10.16

➤ ASPECTOS Y COMENTARIOS PREVIOS

El sostenido trabajo en estos años del Equipo MOP RMS – MOP que se ha conformado para hacer de evaluador de procesos de EAE de la Región Metropolitana de Santiago, y, especialmente en este sub-territorio regional norte; ha permitido detectar y comprobar que en materia de planificación territorial se tiene un déficit importante de política territorial y normativa. La rigidez de los ámbitos de aplicación de los Instrumentos de Planificación Territorial o IPTs (en este caso Plan Regulador Metropolitano y Planes Reguladores Comunales), divide territorios administrativamente, sin considerar las características naturales, funcionales, económicas, ambientales y de otros ámbitos, debilitando así el poder de los gobiernos locales de planificar y de hacerse cargo de todo el territorio urbano y rural que les corresponde.

Se percibe auspicioso el que los nuevos estudios, apoyados por la PNUD, tendientes a contar con una Política Nacional de Ordenamiento Territorial (PNOT), su Evaluación Ambiental Estratégica, y metodología para elaboración de los nuevos Planes Regionales de Ordenamiento Territorial (PROT); permitan que se aproveche las sinergias institucionales, que sobre el territorio puedan expresarse en sus distintos niveles (sectorial, local, regional y nacional), reconociendo las potencialidades, las dinámicas y la articulación funcional de los sistemas territoriales; y, la búsqueda de acuerdos con los actores y organizaciones que usan y ocupan el territorio, que inciden en la localización y movilidad de las actividades económicas y sociales, en lugar de dejar que estas se dispongan espontáneamente a partir de sus intereses particulares respecto del territorio. Ello, buscando desde el Estado y el Sector Privado la armonía con el sistema ecológico, sus funciones y el desarrollo humano sostenible; y promoviendo la planificación y gestión integral, multisectorial y participativa, sobre la base de las potencialidades y funciones de las diversas entidades territoriales y la creación de nuevas oportunidades.

Se está optando entonces por **promover la noción de sistema territorial**, es decir, entender a los asentamientos humanos como sistemas territoriales complejos, que integran áreas urbanizadas y rurales, que se complementan en sus funciones, paisajes y ecosistemas, implementando un sistema de **planificación integrada**, que incorpore el ordenamiento territorial, la inversión y la gestión respecto del funcionamiento de las actividades en dichos sistemas territoriales.

➤ ASPECTOS GENERALES:

- Una primera consideración tiene relación con la participación de los Órganos de Administración del Estado a las consultas realizadas (-de 20 consultados 8 emitieron sus aportes-) para la Modificación del Plan Regulador de Til Til. Se estima que este aspecto debe ser analizado y atendido en el contexto de la EAE, con los mecanismos que aún sean procedentes.



- Se valora la incorporación de las zonas de extensión urbana y las I.S.A.M. a las áreas urbanas del PRC, tal como se propuso en el informe anterior, puesto que garantizará, a través de la intensidad de uso y la zonificación, la factibilidad de dotación sanitaria en función de la planificación del recurso hídrico, elemento clave para el desarrollo urbano de Til Til.

➤ ASPECTOS ESPECÍFICOS

✧ *Vialidad*

No se aprecia la indicación efectuada en el informe anterior en función de las vialidades de Concesiones del MOP involucradas directa y/o indirectamente, que corresponden a uno de los Factores Críticos de Decisión, -conectividad intra y extra intercomunal-, que se reiteran:

- Ruta 5. Mejoramiento de Ruta 5 hasta el peaje Lampa.
- Ruta 60 CH. Mejorará los enlaces de Ruta 5 y Los Libertadores.
- Los Libertadores, Ruta 57. Enlaces altura Huertos Familiares por dicha ruta.
- Nuevo Acceso al Aeropuerto Arturo Merino Benítez. Mejorará la accesibilidad al norponiente de Santiago desde Vespucio por Av. Lo Boza y Camino a Lampa.

Tampoco se advierte lo correspondiente a Vialidad del MOP no concesionada:

- G - 16 desde Vespucio hasta Lampa - Polpaico - Til Til -Rungue.
- G- 10 F La Dormida desde Til Til hasta Limache Quilpué - Concón- Quintero.

➤ ASPECTOS HÍDRICOS Y AGUAS LLUVIAS:

Generales

Mantener en consideración lo informado al respecto mediante el Ord. Seremi MOP RMS N°05-269, del 06.05.16, agregando la consideración de los siguientes aspectos específicos en esta ocasión:

Agua Potable Rural.-

Considerar que por parte de la Dirección de Obras Hidráulicas se está realizando la Actualización del Diseño de Suministro de Agua Potable Rural para las localidades de las comunas de Llay Llay y Til - Til , Regiones de Valparaíso y Metropolitana de Santiago .

El proyecto considera el abastecimiento de agua potable para 5 localidades; Enrique Meiggs y Las Blancas de la comuna de Llay Llay, región de Valparaíso, y La Cumbre, Montenegro y Rungue de la comuna de Til - Til, Región Metropolitana de Santiago.

Para las localidades de E. Meiggs, Las Blancas y La Cumbre, se considera la instalación de un sistema de abastecimiento, es decir, estanque de regulación, redes de distribución y arranques domiciliarios. Para las localidades de Montenegro y Rungue se consulta el suministro de agua potable hasta los estanques de regulación existentes.

Aguas Lluvias

Se reitera el planteamiento que siempre es importante e imprescindible realizar un análisis comparativo entre los usos de suelos definidos en el PRMS vigente y el presente estudio de modificación, enfocándose a determinar el efecto de los cambios propuestos en los coeficientes de escorrentía de cada área, contrastando los resultados con los parámetros definidos por el Plan Maestro de Evacuación y Drenaje de Aguas Lluvia de la Provincia de Chacabuco.

Si dicho análisis concluye que el aporte de un área supera los caudales proyectados en el Plan Maestro, se debe considerar una recomendación para que los proyectos que se instalen en el área, desarrollen proyectos de drenaje y evacuación de aguas pluviales, tendientes a

Bombero Salas N° 1351, 6° piso Santiago - Chile Teléfono 224496553



conservar los parámetros definidos por la planificación existente. La recomendación de estos estándares, deben ser específicos para la situación de cada área, en lo que corresponda, de manera de predecir y abordar los efectos de los procesos urbanos que se espera se produzcan.

➤ **OBSERVACIONES SEGUNDA ETAPA DE CONSULTA A LOS ORGANISMOS DE ADMINISTRACIÓN DEL ESTADO (OAE).**

Principales diferencias entre las opciones estratégicas de desarrollo, OED 2005 y OED 2016.

- a) Se recomienda indicar en esta etapa -OED 2016- las densidades altas de esta propuesta y los frentes prediales mínimos para vivienda, equipamiento y sitio en los loteos.
- b) Se recomienda también, además de la altura máxima, indicar el número de pisos y la consideración o no de mansardas dentro de esas alturas.
- c) Poblados Urbanos.

En Til Til no es posible distinguir el límite de las zonas propuestas, específicamente la Z1T, donde se propone una superficie predial mínima –la más baja de la propuesta- de 180 m², en la densidad más alta permitida. Esto, de estar entendiéndose bien, se percibe en principio inconsistente, puesto que a mayor densidad debiera corresponder mayor altura y por ende mayor liberación del suelo.

Con relación a los coeficientes de ocupación de suelo, se estima que al indicar un rango, por ejemplo 0.5-0.6 se obliga al propietario a desarrollar un proyecto muy restringido y le prohíbe construir con mayor liberación del suelo, elemento muy aconsejable para el drenaje de las aguas lluvias, plantaciones arbóreas y al mejoramiento de las ciudades.

En general las ocupaciones de suelo se estiman altas.

Esta modificación propone, que los cementerios se permitan en zonas residenciales y mixtas, donde algunas de ellas tienen una superficie predial mínima de 180 m². Al respecto se es de la opinión que se debieran fijar mayores precisiones y/o restricciones a equipamientos como éste y otros de evidente impacto ciudadano (y vial), indicando frente predial mínimo, superficie predial mínima, protección vegetal y de distancia hacia los vecinos, que enfrenten a calles de tal rango, ó, ancho mínimo.

- d) Coherencia de los OED con los objetivos ambientales.

Esta modificación justifica el objetivo ambiental 1: Resguardar la calidad y volumen de los recursos hídricos superficiales y subterráneos con el reconocimiento de las áreas verdes definidas en el PRMS. Sin embargo las ocupaciones de suelo de los diferentes sectores no reflejaría esa intención. Los cursos superficiales y subterráneos debieran estar identificados para establecer condiciones urbanísticas, pero no se distinguen en las gráficas de las diferentes zonas, lo que debiera ser explícito.

- e) Coherencia de los OED con los criterios de sustentabilidad.

Se propone incorporar en el mejoramiento de las condiciones de habitabilidad para la población local, el mejoramiento de los espacios públicos expresados en vialidades y áreas verdes que conduzcan a los ciudadanos hacia las grandes zonas de áreas verdes con fines recreativos y de convivencia, adelantando así los requerimientos de la Ley de Aportes al Espacio Público.

DAG/jBP/BBK/RBM/ACV/PHO/RCR/MLG/imig/bdr
Minuta Técnica UGAT SRM MOP RMS N° 027/2016

Bombero Salas N° 1351, 6° piso Santiago – Chile Teléfono 224496553

14.7.3 Oficio 7682 SEREMI de Salud



ORD: 7682 *12.12.2016

ANT: - OF. 141/285/2016 de la Ilustre
Municipalidad de Til Til.
- ORD. 4284/2016 de MINVU.
- ORD. 1244/2016 de MINVU.

MAT: Evaluación Ambiental Estratégica
"Actualización Plan Regulador
Comunal de Til Til"

DE : DR. CARLOS ARANDA PUIGPINOS
SECRETARIO REGIONAL MINISTERIAL DE SALUD
REGIÓN METROPOLITANA

A : SR. NELSON ORELLANA URZÚA
ALCALDE ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE TILTIL

En atención a lo solicitado en el OF. 141/285/2016 de la Ilustre Municipalidad de Til Til y el Ordinario 4284/ MINVU del 23 de agosto de 2016, en el marco de la Evaluación Ambiental Estratégica del proyecto "Actualización Plan Regulador Comunal de Til Til", informo a usted que se ha revisado el documento en comento, indicándose lo siguiente:

1. Situación de los Rellenos Sanitarios:

Los Rellenos Sanitarios ubicados en la comuna de Til Til, corresponden a KDM Lomas Los Colorados, Cerro La Leona y El Rutal, los cuales presentan sus respectivas Resoluciones de Calificación Ambiental (RCA) otorgadas por la COREMA RM y la Comisión de Evaluación de Impacto Ambiental RM de acuerdo a lo establecido en la ley 19.300, modificada por la Ley 20.417. Por otra parte, de acuerdo a la citada normativa desde el 28 de diciembre de 2012 la Superintendencia de Medio Ambiente es el organismo encargado de la fiscalización, seguimiento, control y sanción de las Resoluciones de Calificación Ambiental y demás instrumentos de carácter ambiental.

Usted puede obtener información específica de los proyectos aprobados y rechazados, en el Organismo Técnico y Administrador del Sistema de Evaluación Impacto Ambiental, que es el Servicio de Evaluación Ambiental, cuya página web es <http://www.sea.gob.cl>

2. Programas de tratamiento de residuos industriales o sólidos domiciliarios:

Para los residuos peligrosos, de acuerdo al artículo 25 del D.S. 148/2003 del MINSAL deberán contar con un Plan de manejo de residuos peligrosos y solicitar su aprobación ante la SEREMI de Salud, todos aquellos establecimientos que generen más de 12 kilogramos de residuos tóxicos agudos o más de 12 toneladas de residuos peligrosos que presenten cualquier otra característica de peligrosidad.

Para los residuos industriales no peligrosos, residuos domiciliarios, residuos asimilables a domiciliarios cada empresa los maneja de acuerdo a sus requerimientos específicos, sin perjuicio de lo anterior deben cumplir con la reglamentación vigente en materias de residuos (Código Sanitario, D.S. N° 594 MINSAL que aprueba reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, D.S. N° 148 MINSAL que aprueba reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos, D.S. 189/05 MINSAL, Reglamento Sobre condiciones sanitarias y de seguridad básicas en los rellenos sanitarios, etc).



3. Solicitud de nuevos permisos para funcionamiento de industrias:

De acuerdo a nuestros registros desde el año 2011 al 2016, las industrias que han solicitado calificación industrial de actividades en proyecto para su funcionamiento en la Comuna de Til Til son:

GIGLIO LTDA.	Maestranza, representaciones, importaciones y exportaciones de productos para la minería, agricultura pesca e industria
MAESTRANZA RIO CLARO	Comercialización de servicios/producto para remediación ambiental E+min y E+soil
E - MANAGEMENT UNO SPA	Generación de energía eléctrica con tecnología solar fotovoltaica
SEAWEED EXPORT COMPANY S.A.	Secado y exportación algas marinas
SW AGRO SPA.	Molienda y venta de carbonato de calcio
PAN DE AZÚCAR S.A.	Packing - frigorífico de hortalizas
MAESTRANZA RIO CLARO LIMITADA	Acopio de escoria siderúrgica y chatarra
HARSCO METALS CHILE S.A.	Prestación de servicios y recuperación de metales
PAN DE AZUCAR S.A.	Planta de limpieza y envasado de hortalizas
VALLE ACONCAGUA S.A.	Construcción, operación, mantenimiento y explotación de planta de tratamiento de relaves
DOCUSTORE S.A.	Almacenaje de documentos

4. Denuncias de parte de la comunidad por pasivos ambientales y/o funcionamiento de actividades molestas:

Respecto a las actividades industriales que tengan Resoluciones de calificación Industrial (RCA) de acuerdo a lo informado anteriormente la Superintendencia de Medio Ambiente es el organismo encargado de la fiscalización, seguimiento, control y sanción de las Resoluciones de Calificación Ambiental y demás instrumentos de carácter ambiental establecidos en la Ley 19.300, modificada por la Ley 20.417. Por lo tanto las denuncias deben hacerse directamente en dicha Superintendencia. En caso de que esta SEREMI reciba denuncias a las actividades indicadas, se derivan a la SMA. Los Proyectos que no poseen RCA son vistos en forma sectorial en las materias de esta SEREMI de Salud.

Sin otro particular, saluda atentamente a usted



DR. CARLOS ARANDA PUIGPINOS
SECRETARIO REGIONAL MINISTERIAL DE SALUD
REGIÓN METROPOLITANA

Nº ingreso SEREMI de Salud 14859/2016 (22453) y 28864/2016 (44924)

Distribución:

- Sr. Nelson Orellana U., Municipalidad de Til Til
- Sr. Aldo Ramaciotti F., SEREMI Metropolitano MINVU
- Subdepto. Gestión Ambiental
- Subdepto. Oficina de Partes (2).