

INFORME AMBIENTAL EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATEGICA PLAN REGULADOR DE SIERRA GORDA

Contenido

1	RESUMEN EJECUTIVO.....	6
2	ACERCA DEL PLAN REGULADOR.....	7
2.1	Objeto y Alcances del plan.....	7
2.2	Ámbito de aplicación (territorial y temporal).....	11
2.2.1	Contexto territorial.....	11
2.2.2	Ámbito temporal.....	13
2.3	Justificación del Plan.....	14
2.4	Fines y metas de planificación.....	15
2.5	Objetivo de la EAE en el contexto del Plan.....	17
3	Marco de referencia estratégico (MRE).....	18
3.1	Políticas e instrumentos de planificación estratégica.....	18
3.1.1	Política Nacional de Desarrollo Urbano.....	18
3.1.2	Estrategia de Desarrollo Regional.....	19
3.1.3	Plan Regional de Desarrollo Urbano.....	20
3.1.4	Plan de Desarrollo Comunal.....	20
3.1.5	Política Regional de Medio Ambiente.....	21
3.1.6	Estrategia Regional de Biodiversidad.....	22
4	Objetivos Ambientales.....	22
5	Criterios de Desarrollo Sustentable.....	22
6	Factores Críticos de Decisión.....	24
7	Diagnóstico Ambiental Estratégico.....	25
7.1	Condiciones de Habitación urbana frente al crecimiento de la población flotante.....	25
7.2	Fricción de usos de suelo actividades productivas y asentamientos humanos.....	26
7.3	Deterioro del Patrimonio Inmueble.....	27
7.4	Diagnostico de la calidad del aire por material particulado respirable.....	32
7.4.1	Material Particulado Respirable MP10.....	33
7.4.2	Material Particulado Respirable MP2.5.....	35
7.4.3	Evaluación de la Calidad del Aire.....	36
7.5	Presencia de Suelos Abandonados con Potencial Presencia de Contaminantes.....	37
7.6	Fricción de usos de suelo e infraestructura.....	39
8	Evaluación ambiental de opciones estrategicas.....	40
8.1	Descripción de opciones de desarrollo.....	40
8.1.1	Localidad de Baquedano.....	41
8.1.2	Localidad de Sierra Gorda.....	62
8.1.3	Áreas Especiales.....	81
8.2	Evaluación de las opciones de desarrollo.....	85
8.2.1	Localidad de Baquedano.....	86
8.2.2	Localidad de Sierra Gorda.....	90
8.2.3	Áreas Especiales Comunes.....	94
9	Plan Propuesto.....	96
9.1.1	Localidad de Baquedano.....	96
9.1.2	Localidad de Sierra Gorda.....	96
9.1.3	Áreas Especiales Comunes.....	97
9.2	Objetivos y lineamientos de planificación.....	97
9.3	Estrategia de ocupación.....	98
9.3.1	Localidad de Baquedano.....	98
9.3.2	Localidad de Sierra Gorda.....	99
9.4	Destinos preferentes del suelo.....	100

9.4.1	Localidad de Baquedano	100
9.4.2	Localidad de Sierra Gorda	102
9.4.3	Áreas especiales normadas	104
9.4.4	Áreas No edificables	107
9.5	Intensidad de ocupación del territorio	110
9.5.1	Localidad de Baquedano	110
9.5.2	Localidad de Sierra Gorda	111
9.6	Espacios Públicos.....	112
9.6.1	Áreas verdes	112
9.6.2	Sistema vial estructurante.....	114
10	Resultado de la coordinación, consulta y participación del plan.....	117
10.1	Coordinación y consulta a Órganos de administración del Estado.....	117
10.1.1	Actores Convocados.....	117
10.1.2	Instancias de participación con Órganos de la Administración del Estado realizadas	117
10.2	Instancias de Participación Ciudadana.....	120
11	plan de Seguimiento.....	128
11.1	Alcances del plan de seguimiento.....	128
11.1.1	Objetivo	128
11.1.2	Sistemas de revisión.....	129
11.1.3	Periodos de recurrencia	129
11.2	Criterios e indicadores de seguimiento destinados a controlar la eficacia del plan	129
11.3	Criterios e Indicadores de seguimiento destinados a controlar los efectos generados por el Plan	131
11.4	Criterios e indicadores de rediseño para la reformulación del Plan.	132

Tabla de Ilustraciones

Ilustración 2.1-1: Zonificación Localidad de Baquedano.....	9
Ilustración 2.1-2: Zonificación Localidad de Sierra Gorda.	10
Ilustración 2.2-1 Localización comuna de Sierra Gorda	12
Ilustración 2.2-2 Jerarquía demográfica de los centros poblados según censo 2002	13
Ilustración 7.3-1 Ex oficina salitrera Chacabuco.....	28
Ilustración 7.3-2 Ruinas Ex Oficina Francisco Puelma	28
Ilustración 7.3-3 Ruinas Pampa Unión y Cementerio	29
Ilustración 7.3-4 Ruinas ex oficina Aníbal Pinto.....	30
Ilustración 7.3-5 Ex oficina José Santos Ossa.....	30
Ilustración 7.3-6 Ex oficina Lina, fotos históricas	31
Ilustración 7.3-7 Ex oficina Lina estado actual.....	31
Ilustración 7.3-8 Caracoles sector la Fumona y antiguo cementerio	31
Ilustración 7.4-1 Localización de estaciones de monitoreo de calidad del aire, comuna de Sierra Gorda	33
Ilustración 7.5-1 Localización de Planta Hasser, riesgo antrópico, localidad de Sierra Gorda	37
Ilustración 7.5-2 Localización de Mina Sierra, localidad de Sierra Gorda.....	39
Ilustración 8.1-1 Límite urbano Alternativa 1 de Baquedano	42
Ilustración 8.1-2 Usos de suelo e intensidades de ocupación Alternativa 1 de Baquedano	45
Ilustración 8.1-3 Vialidad estructurante Alternativa 1 de Baquedano.....	47
Ilustración 8.1-4 Límite urbano Alternativa 2 de Baquedano	49
Ilustración 8.1-5 Usos de suelo e intensidades de ocupación Alternativa 2 de Baquedano	52
Ilustración 8.1-6 Vialidad estructurante Alternativa 2 de Baquedano.....	54
Ilustración 8.1-7 Límite urbano Alternativa 3 de Baquedano	56
Ilustración 8.1-8 Usos de suelo e intensidades de ocupación Alternativa 3 de Baquedano	59
Ilustración 8.1-9 Vialidad estructurante Alternativa 3 de Baquedano.....	61

Ilustración 8.1-10 Límite urbano Alternativa 1 de Sierra Gorda	63
Ilustración 8.1-11 Usos de suelo e intensidades de ocupación Alternativa 1 de Sierra Gorda	65
Ilustración 8.1-12 Vialidad estructurante Alternativa 1 de Sierra Gorda	67
Ilustración 8.1-13 Límite urbano Alternativa 2 de Sierra Gorda	68
Ilustración 8.1-14 Usos de suelo e intensidades de ocupación Alternativa 2 de Sierra Gorda	71
Ilustración 8.1-15 Vialidad estructurante Alternativa 2 de Sierra Gorda	73
Ilustración 8.1-16 Límite urbano Alternativa 3 de Sierra Gorda	75
Ilustración 8.1-17 Usos de suelo e intensidades de ocupación Alternativa 3 de Sierra Gorda	78
Ilustración 8.1-18 Vialidad estructurante Alternativa 3 de Sierra Gorda	80
Ilustración 8.1-19 Delimitación de Áreas Especiales	81
Ilustración 8.1-20 Alternativa 2: Zonas de Conservación Histórica	83
Ilustración 8.1-21 Alternativa 2: Zonas Urbanas de interés turístico	83
Ilustración 8.1-22 Infraestructura Sanitaria de Impacto Intercomunal	84
Ilustración 8.1-23 Actividad Productiva de Impacto Intercomunal	85
Ilustración 9.3-1 Límite urbano Plan propuesto, localidad de Baquedano	98
Ilustración 9.3-2 Límite urbano Plan propuesto, localidad de Sierra Gorda	99
Ilustración 9.4-1 Usos de suelo preferentes Plan propuesto, localidad de Baquedano	101
Ilustración 9.4-2 Usos de suelo preferentes Plan propuesto, localidad de Sierra Gorda	103
Ilustración 5.4-5 Zona de Infraestructura Sanitaria de Impacto Intercomunal (ZIIS)	105
Ilustración 5.4-6 Zona de Actividad Productiva de Impacto Intercomunal (ZAP-I)	105
Ilustración 5.4-5 Zona de Área Verde Intercomunal (ZAVI)	106
Ilustración 5.4-7 Perfiles viales Aducciones Toconce y Calama Antofagasta	107
Ilustración 5.4-8 Perfiles viales faja no edificable	109
Ilustración 9.5-1 Intensidad de uso Plan propuesto, localidad de Baquedano	111
Ilustración 9.5-2 Intensidad de uso Plan propuesto, localidad de Sierra Gorda	112
Ilustración 9.6-1 Sistema de áreas verdes Plan propuesto, localidad de Baquedano	113
Ilustración 9.6-2 Sistema de áreas verdes Plan propuesto, localidad de Sierra Gorda	114
Ilustración 9.6-3 Vialidad estructurante Plan propuesto, localidad de Baquedano	115
Ilustración 9.6-4 Vialidad estructurante Plan propuesto, localidad de Sierra Gorda	116

Tabla de Cuadros

Cuadro 2.2-1 Población de ciudades, pueblos y aldeas	12
Cuadro 3.1-1 Lineamientos Estratégicos Política Nacional de Desarrollo Urbano.	18
Cuadro 3.1-2 Lineamientos Estratégicos ERD Antofagasta.	19
Cuadro 3.1-3 Plan Regional de Desarrollo Urbano	20
Cuadro 3.1-4 Lineamientos Estratégicos ERD Antofagasta.	20
Cuadro 3.1-5 Política Regional de Medio Ambiente.	21
Cuadro 3.1-1 Objetivos Ambientales	22
Cuadro 3.1-1 Factores Críticos de Decisión.	24
Cuadro 7.1-1: Población por sexo e índice de masculinidad	25
Cuadro 7.4-1 Promedio Anual de Material Particulado MP10 Estación Sierra Gorda SCM	35
Cuadro 7.4-2 Promedio Anual de Material Particulado MP2.5 Estación Sierra Gorda SCM	36
Cuadro 7.6-1 Ámbitos de Planificación y problemas ambientales.	40
Cuadro 8.1-1 Superficies por zonas Alternativa 1 de Baquedano	43
Cuadro 8.1-2 Cabida hipotética de población Alternativa 1 de Baquedano	44
Cuadro 8.1-3 Superficies por zonas Alternativa 2 de Baquedano	50
Cuadro 8.1-4 Cabida hipotética de población Alternativa 2 de Baquedano	51
Cuadro 8.1-5 Recomendaciones para Zona de Área Verde (ZAV) o Bien Nacional de Uso Público (BNUP) ..	53
Cuadro 8.1-6 Superficies por zonas Alternativa 3 de Baquedano	57

Cuadro 8.1-7 Cabida hipotética de población Alternativa 3 de Baquedano	58
Cuadro 8.1-8 Superficies por zonas Alternativa 1 de Sierra Gorda	64
Cuadro 8.1-9 Cabida hipotética de población Alternativa 1 de Sierra Gorda.....	64
Cuadro 8.1-10 Superficies por zonas Alternativa 2 de Sierra Gorda	69
Cuadro 8.1-11 Cabida hipotética de población Alternativa 2 de Sierra Gorda.....	70
Cuadro 8.1-12 Superficies por zonas Alternativa 3 de Sierra Gorda	76
Cuadro 8.1-13 Cabida hipotética de población Alternativa 3 de Sierra Gorda.....	77
Cuadro 8.2-1: Criterios de evaluación e indicadores que caracterizan los Factores Críticos de Decisión.	86
Cuadro 8.2-2: Evaluación de opciones estratégicas de planificación localidad de Baquedano.....	88
Cuadro 8.2-3: Resultados de la Evaluación en relación a Riesgos y Oportunidades	89
Cuadro 8.2-4: Evaluación de opciones estratégicas de planificación localidad de Sierra Gorda.	92
Cuadro 9.4-1 Superficies por zonas Plan propuesto, localidad de Baquedano.....	100
Cuadro 9.4-2 Superficie por zonas del Plan propuesto bajo riesgo de inundación en Baquedano	101
Cuadro 9.4-3 Superficies por zonas Plan propuesto, localidad de Sierra Gorda.....	102
Cuadro 9.4-4 Superficie por zonas del Plan propuesto bajo riesgo de inundación en Sierra Gorda	104
Cuadro 9.4-5 Áreas Especiales Normadas.....	104
Cuadro 9.5-1 Cabida hipotética de población Plan propuesto, localidad de Baquedano	110
Cuadro 9.5-2 Cabida hipotética de población Plan propuesto, localidad de Sierra Gorda	111
Cuadro 10.1-1 Temas y acuerdos tomados con los OAE en la etapa de Anteproyecto.	119
Cuadro 10.2-1 Observaciones instancia de participación - Diagnóstico, Alcalde.	120
Cuadro 10.2-2 Observaciones instancia de participación - Diagnóstico, Concejo Municipal	120
Cuadro 10.2-3 Observaciones instancia de participación - Diagnóstico, Estamento Técnico	121
Cuadro 10.2-4 Observaciones instancia de participación - Diagnóstico, Empresas Mineras	121
Cuadro 10.2-5 Observaciones instancia de participación - Diagnóstico, Comerciantes.....	121
Cuadro 10.2-6 Observaciones instancia de participación, Concejo Municipal - Alternativas.....	122
Cuadro 10.2-7 Observaciones instancia de participación, estamento técnico Municipal - Alternativas.....	123
Cuadro 10.2-8 Observaciones instancia de participación, estamento Económico-productivo Sierra Gorda - Alternativas	123
Cuadro 10.2-9 Observaciones instancia de participación, Comunidad de Sierra Gorda- - Alternativas	124
Cuadro 10.2-10 Observaciones instancia de participación, Comunidad y estamento económico-productivo de Baquedano - Alternativas	125
Cuadro 10.2-11 Observaciones instancia de participación, empresas mineras - Alternativas	125
Cuadro 10.2-12 Observaciones instancia de participación, empresas mineras - Proyecto	127
Cuadro 10.2-13 Observaciones instancia de participación, Comunidad y sector económico-productivo de Baquedano - Proyecto	127
Cuadro 10.2-14 Observaciones instancia de participación, Comunidad y sector económico-productivo de Sierra Gorda - Proyecto	127
Cuadro 11.2-1 Indicadores de seguimiento en el Área del Plan.....	130
Cuadro 11.3-1 Plan de Seguimiento de los efectos ambientales.	131
Cuadro 11.4-1 Criterios de Reformulación en el Área del Plan	132

Tabla de Anexos

Anexo digital Memoria Explicativa
 Anexo digital Ordenanza del Plan
 Anexo Planos (digital y papel)
 Anexo digital Informes Participación

INFORME AMBIENTAL EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA PLAN REGULADOR COMUNAL DE SIERRA GORDA.

1 RESUMEN EJECUTIVO.

El presente documento corresponde al informe ambiental del "Plan Regulador Comunal de Sierra Gorda", y documenta el procedimiento realizado para incorporar las consideraciones ambientales al proceso de formulación del nuevo Plan, conforme a los ámbitos de acción que este instrumento regula, según lo establecido en los artículos 34 al 40 de la L.G.U.C. y el artículo 2.1.10 de la O.G.U.C. y los establecido en el Reglamento para la Evaluación Ambiental Estratégica publicado en el DO 4/11/2015, en adelante "Reglamento de E.A.E." Cabe destacar que para el caso del Plan Regulador de Sierra Gorda, la siguiente formulación de Plan, pasará a derogar el vigente, por lo que se trata de un nuevo plan que propone normas urbanas de acuerdo a la realidad actual de los centros poblados de Sierra Gorda y de Baquedano.

El presente informe ambiental desarrolla los siguientes contenidos

- a) **Capítulo 2 Esquema general del Plan Regulador.**
Resumen el ámbito jurídico, alcances y contenidos del instrumentos de planificación, junto a una descripción pormenorizada de los antecedentes que justificaron la actualización del Instrumento de Planificación vigente.
Describe los objetivos de planificación señalando sus alcances.
- b) **Capítulo 3 Marco de Referencia Estratégico.**
Contiene el resumen de las políticas de desarrollo sustentable y medioambiente que enmarcan la propuesta del Plan Regulador comunal, entre las que destacan los planes de desarrollo de nivel regional y comunal, y las políticas de medio ambiente aplicables.
- c) **Capítulo 4 Objetivos Ambientales.**
Corresponde al desarrollo de los Objetivos ambientales del Plan que establecen logros o resultados esperados en términos de mejoramiento de la calidad ambiental del territorio sujeto a planificación.
- d) **Capítulo 5 Criterios de Desarrollo Sustentable.**
Que contiene la descripción de los criterios de desarrollo sustentable considerados para el desarrollo del plan a partir de los cuales es posible identificar la opción estratégica de desarrollo más coherente con los objetivos de planificación y ambientales formulados. .
- e) **Capítulo 6 Factores Críticos de decisión.**
De conformidad con la definición contenida en el Reglamento de E.A.E. corresponde a los temas de sustentabilidad relevantes o esenciales, que en función del objetivo que se pretende lograr influyan en su evaluación.
- f) **Capítulo 7 Diagnóstico Ambiental Estratégico.**
Se considera una descripción prospectiva y analítica del sistema territorial, los problemas ambientales existentes así como la identificación de los actores claves en el territorio y la identificación de potenciales conflictos socioambientales.
- g) **Capítulo 8 Evaluación Ambiental de opciones estratégicas**
Descripción de las alternativas
Evaluación de las opciones estratégicas
- h) **Capítulo 9 Resultado de la coordinación, consulta y participación del plan.**
Descripción de las instancias de participación y sus contenidos.
- i) **Capítulo 10 Plan de seguimiento.**

2 ACERCA DEL PLAN REGULADOR.

El siguiente capítulo, contiene los antecedentes que dan cuenta de la situación actual respecto de las normas urbanas vigentes, considerando además, las motivaciones que generan la necesidad de realizar un nuevo Plan Regulador.

2.1 OBJETO Y ALCANCES DEL PLAN.

El Plan Regulador Comunal, en su condición de instrumento de planificación territorial, está destinado fundamentalmente a promover el desarrollo armónico del territorio comunal, con énfasis en sus centros poblados.

Para el cumplimiento de dicho objetivo cuenta con un ámbito de acción propio el cual se encuentra establecido y delimitado claramente en la normativa de urbanismo y construcciones vigente, y que corresponde principalmente a atribuciones de carácter regulatorio en virtud de la definición de las normas urbanísticas establecidas en el artículo 116° de la Ley General de Urbanismo y Construcciones referidas a edificaciones, subdivisiones, fusiones, loteos y urbanizaciones.

De acuerdo a lo señalado en el artículo 41° de la LGUC, el Plan Regulador Comunal corresponde a un instrumento de carácter normativo que se encuentra constituido por un conjunto de normas referidas a las condiciones de higiene y seguridad en las edificaciones y espacios urbanos, la relación funcional de las distintas zonas habitacionales, de trabajo, equipamiento y esparcimiento.

Esta definición ha ido evolucionando para llegar a conformar un cuerpo normativo que establece las áreas definidas como prioridad para el desarrollo urbano, a partir de la fijación de un límite que diferencia el área urbana de la rural, cuando no existe un instrumento de planificación superior (intercomunal). Además, determina las reservas de suelo para la habilitación de espacios públicos (vialidad y áreas verdes), establece los usos de suelo permitidos en las distintas zonas que componen su territorio de planificación y las condiciones de ocupación y edificación de acuerdo a normas urbanísticas que se detallan a continuación:

- a) El límite urbano de sus centros poblados.
- b) Las vías estructurantes de la comuna en relación a las vías colectoras y de servicio, con sus respectivos anchos mínimos, líneas de edificación y franjas sujetas a expropiación; como asimismo, los anchos de las vías expresas y troncales si éstas hubieran sido definidas en la planificación regional o intercomunal en su caso.
- c) Zonificación o definición de subzonas en que se dividirá la comuna, en base a algunas de las siguientes normas urbanísticas: usos de suelo, sistemas de agrupamiento de las edificaciones, coeficientes de constructibilidad, coeficientes de ocupación de suelo o de los pisos superiores, alturas máximas de edificación, adosamientos, distanciamientos mínimos a los medianeros, antejardines, ochavos y rasantes; superficie de subdivisión predial mínima; densidades máximas, alturas de cierros, exigencias de estacionamientos según destino de las edificaciones; áreas de riesgo o de protección, señalando las condiciones o prevenciones que se deberán cumplir en cada caso, conforme a los artículos 2.1.17. y 2.1.18.
- d) Zonas o inmuebles de conservación histórica, Zonas Típicas y Monumentos Nacionales, con sus respectivas reglas urbanísticas especiales.
- e) Exigencias de plantaciones y obras de ornato en las áreas afectas a declaración de utilidad pública.

La planificación urbana de nivel comunal tal como se encuentra señalado en la Ley General de Urbanismo y Construcciones, tiene como objeto de análisis y regulación el sistema de asentamientos poblados, asociados a las áreas urbanas, y se diferencia de la planificación de nivel intercomunal que si tiene una injerencia relativa al territorio rural.

Desde el punto de vista de sus alcances es importante considerar que en la actualidad existe un Plan Regulador Comunal de Sierra Gorda vigente, que fue publicado en el Diario Oficial el día 29 de junio de 2001 y establece un marco de acción normativo que abarca a los centros urbanos de Baquedano con una superficie de 377 has y Sierra Gorda con una superficie de 66 has, tal como se puede observar en la ilustración siguiente:

Desde el punto de vista de la zonificación al interior de las áreas urbanas de Baquedano y Sierra Gorda se establecieron zonas que dan cuenta de distintas funciones asociadas a usos residenciales, de servicios e industriales.

Zonas preferentemente Urbanas

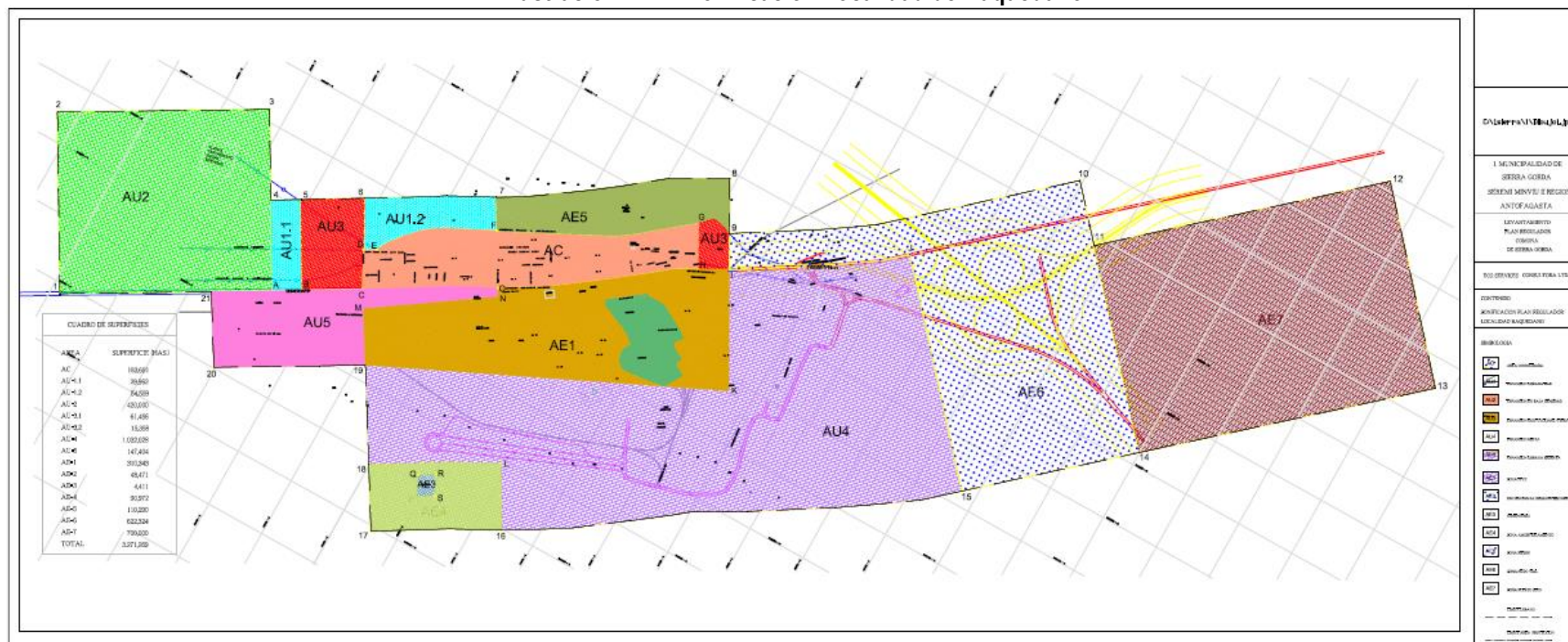
- Zona de Expansión Urbana Habitacional, AU-1: Con uso exclusivamente residencia.
- Zona de Expansión de Baja Densidad, AU-2: Contigüidad a plantas de tratamiento de aguas.
- Zona de Expansión para Desarrollo Institucional y de Servicios: AU-3. Centro Cívico.
- Zona de Expansión Mixta, AU-4: Actividad industrial.
- Zona de Expansión Urbana de Reserva, AU-5: Restricciones que imponen la carretera y la vía férrea.
- Zona de expansión restringida, AU-6: Espacio de amortiguamiento y de transición.

Zonas especiales

Se distinguen los siguientes sub sectores:

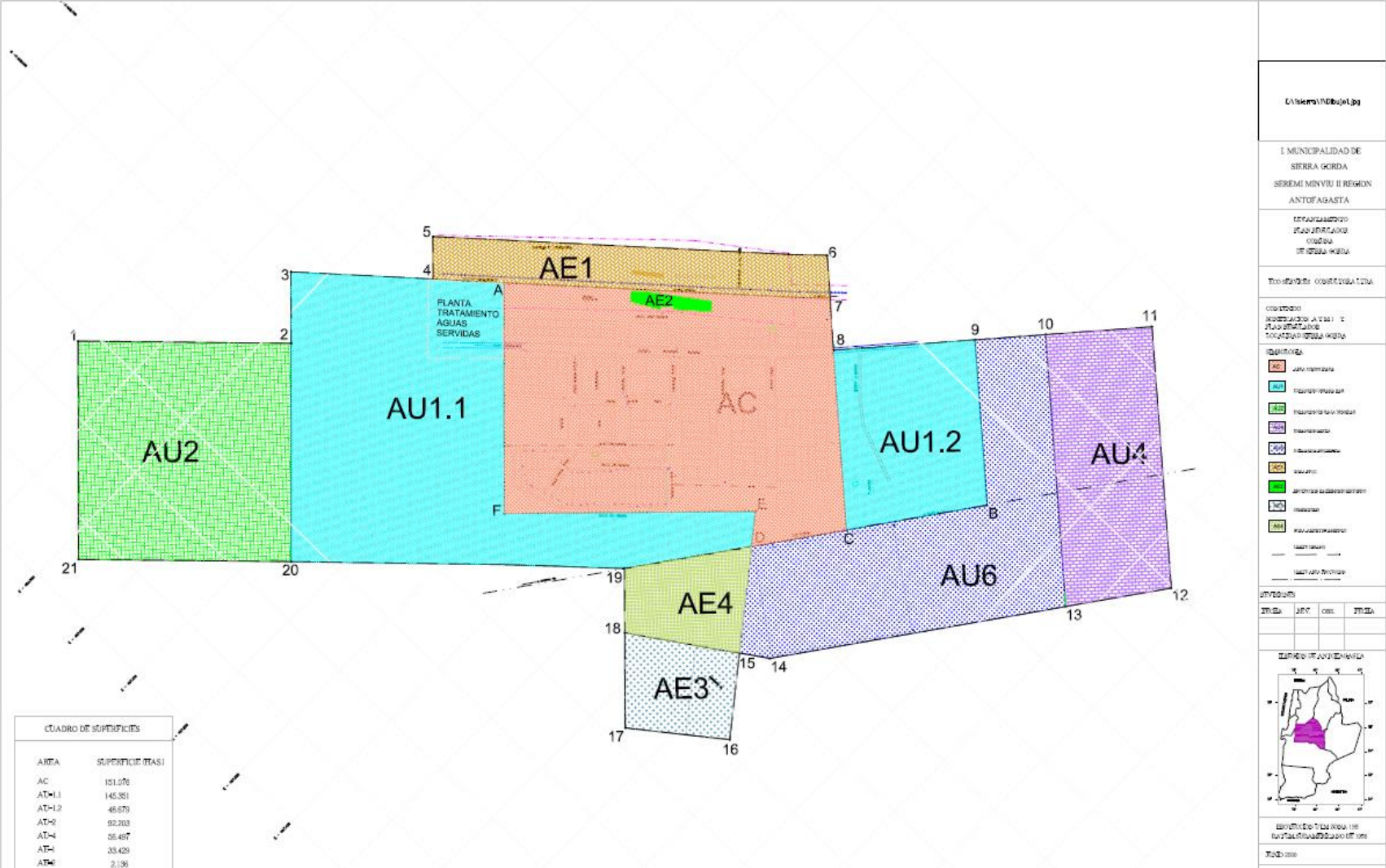
- Zona del Ferrocarril, AE-1. Incluye los terrenos de ferrocarril en ambas localidades.
- Zona de Protección de Patrimonio Histórico, AE-2.
- Zona Cementerio, AE-3. Busca regular y proporcionar espacio para el crecimiento.
- Zona de Amortiguamiento, AE-4. En torno a los cementerios de ambas localidades.
- Zona de Riesgo, AE-5. Definida en Baquedano que posee cierta pendiente que restringe su uso.
- Zona del Nudo Vial. Definida para Baquedano de resguardo para el emplazamiento del futuro nudo.
- Zona del Puerto Seco. Extremo surponiente del área propuesta como límite urbano en Baquedano.

Ilustración 2.1-1: Zonificación Localidad de Baquedano



Fuente: Plan Regulador Comunal de Sierra Gorda vigente

Ilustración 2.1-2: Zonificación Localidad de Sierra Gorda.



Fuente: Plan Regulador Comunal de Sierra Gorda vigente

Complementa lo anterior un conjunto de áreas especiales de alcance comunal que responden al reconocimiento de los siguientes componentes:

1. Zonas del territorio comunal que presentan vulnerabilidad por factores de riesgo, principalmente asociado a altas pendientes. AEC-1
2. Reconocimiento de sitios de interés histórico turístico asociado a los vestigios de instalaciones o poblados asociados a la producción salitrera AEC-2
3. Reconocimiento de infraestructura y actividades de alto impacto representada en las áreas AEC-3 y AEC-4 como son los vertederos de disposición de residuos domiciliarios que estaban operativos a la fecha de publicación del plan regulador, y un área destinada a acopio de residuos mineros.

Al interior de estas áreas especiales se propusieron normas urbanísticas que aplican en marco de la legislación para los efectos de aprobación de proyectos, tal como si operaran al interior de un área urbana de planificación sin que haya quedado claramente establecido si corresponde a normas de carácter supletorio o transitorio del nivel intercomunal de planificación.

2.2 ÁMBITO DE APLICACIÓN (TERRITORIAL Y TEMPORAL).

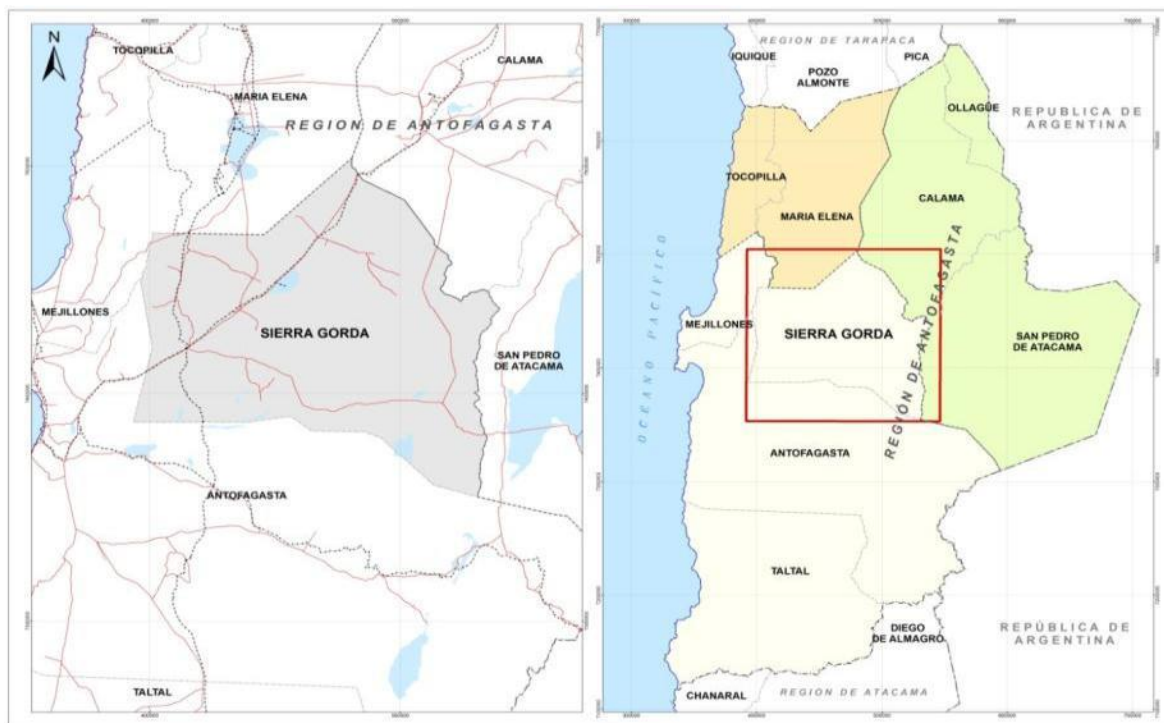
2.2.1 Contexto territorial.

Desde el punto de vista del ámbito territorial, la región de Antofagasta, en la que se inserta la comuna de Sierra Gorda, está ubicada en el extremo norte del país, extendiéndose entre los 20°56' y 26°05' S, y entre los 67°00' W y el Océano Pacífico. Posee una superficie aproximada de 125.900 km², que representa el 16,5% del territorio nacional, ubicándola como la segunda región más grande del país.

En términos político-administrativos, la región está integrada por la provincia de Antofagasta que incluye a su vez las comunas de Antofagasta, Mejillones, Sierra Gorda y Taltal; la provincia de Tocopilla, que incluye las comunas de Tocopilla y María Elena; y la provincia de El Loa, que incluye las comunas de Calama, Ollagüe y San Pedro de Atacama.

La comuna de Sierra Gorda suma al año 2012 una población de 1.140 habitantes que representan el 0,2% de la población regional. Además de considerar la baja importancia relativa de la comuna a nivel regional es interesante revisar un posible fenómeno de despoblamiento, considerando que el Censo del año 2002 registró 1.234 habitantes, un 8% mayor. También cabe mencionar que la comuna se caracteriza por un alto número de población flotante.

La comuna de Sierra Gorda se ubica en el sector central e interior (depresión intermedia) de la Región de Antofagasta, siendo parte del territorio de la provincia del Antofagasta. Cubre una superficie aproximada de 12.880 km², lo que equivale a un 10,2% de la superficie regional. Limita al oeste con la comuna de Mejillones, al norte con la comuna de María Elena, al noreste con la comuna de Calama, al este con la comuna de San Pedro de Atacama, y al suroeste con la comuna de Antofagasta, tal como se advierte en la ilustración siguiente.

Ilustración 2.2-1 Localización comuna de Sierra Gorda

Fuente: Elaboración propia.

Dentro de sus características físicas que son relevantes, se observa que sus condiciones climáticas de aridez extrema, provoca una disminución de humedad, lo que se traduce en la presencia de especies que cuentan con mecanismos de adaptación a altas temperaturas y baja disponibilidad de agua. Lo mismo ocurre con sus escurrimientos superficiales, casi inexistentes, ya que las condiciones climáticas provocan que no logren constituirse como cursos de agua superficial permanente. Esta condicionante climática también afecta a la generación de suelos, los que se observan delgados y poco profundos

En el contexto regional, la comuna de Sierra Gorda posee bajo poblamiento, población que además se divide entre sus dos localidades separadas aproximadamente por 80 km entre sí y equidistantes de las ciudades primadas de la región. En este contexto, los elementos que modelan la estructura urbana están influenciados por: la estructura de accesibilidad intercomunal, el patrón de localización y la concentración de actividades en las ciudades antes mencionadas.

En el contexto regional la comuna de Sierra Gorda, presenta un bajo nivel de poblamiento así es posible establecer una primera aproximación al "sistema de jerarquías" en función de los antecedentes demográficos de los distintos centros poblados de estas comunas. A continuación, se presentan cifras y localización de las Ciudades, Pueblos y Aldeas de las comunas mencionadas y Sierra Gorda, al año 2002.

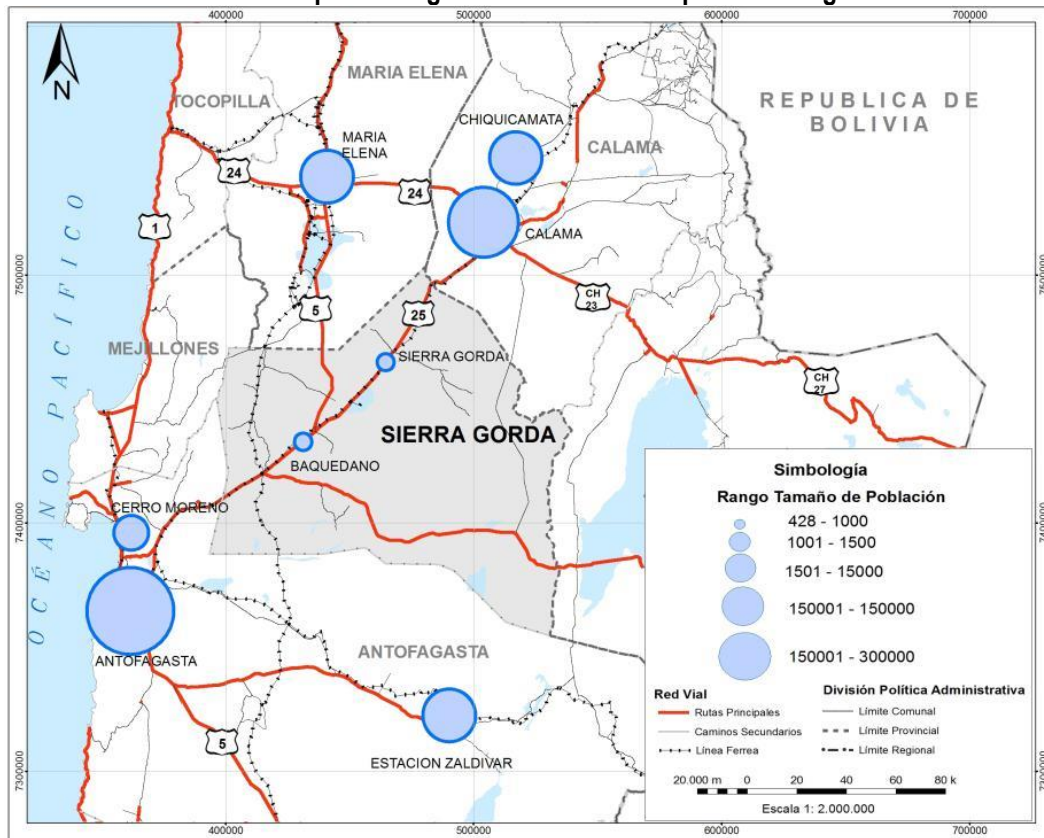
Cuadro 2.2-1 Población de ciudades, pueblos y aldeas

Comuna	Categoría	Localidad	Total población	Total viviendas	% poblacional comunal	% poblacional del sistema
Antofagasta	Ciudad	Antofagasta	285.255	72.666	96,45	64,68
	Pueblo	Cerro Moreno	1.459	331	0,49	0,33
	Pueblo	Estación Zaldívar	9.053	3	3,06	2,05
	Total		295.767	7.300		67,06
Calama	Ciudad	Calama	126.135	29.809	92,34	28,60
	Pueblo	Chuquicamata	10.465	3.222	7,66	2,37

Comuna	Categoría	Localidad	Total población	Total viviendas	% poblacional comunal	% poblacional del sistema
	Total		136.600	33.031		30,97
María Elena	Ciudad	María Elena	7.412	2.553	100,00	1,68
	Total		7.412	2.553		1,68
Sierra Gorda	Aldea	Sierra Gorda	428	159	34,16	0,10
	Aldea	Baquedano	825	267	65,84	0,19
	Total		1.253	426		0,28

Fuente: Chile, Ciudades, Pueblos, Aldeas y Caseríos, INE 2005.

Ilustración 2.2-2 Jerarquía demográfica de los centros poblados según censo 2002



Fuente: Elaboración propia.

Desde el punto de vista de accesibilidad e integración interregional la comuna de Sierra Gorda forma parte integrante del corredor bioceánico a través del Paso Jama principal conexión Chile-Argentina de la Región que se desarrolla a través de la Ruta CH27 en el territorio nacional conectando con las principales plataformas portuarias de la región en Antofagasta y Mejillones.

2.2.2 Ámbito temporal

Si bien no existe una definición precisa en el marco de la legislación relativa al periodo de vigencia que deben tener los Instrumentos de Planificación de nivel comunal, se ha considerado prudente aseverar que los escenarios y proyecciones deben considerar los requerimientos de suelo y población de cabida para un periodo que fluctúa entre 20 y 30 años, pudiendo generar instancias de modificación y enmiendas.

Conforme a las directrices contenidas en la Circular DDU 227 de la División de Desarrollo Urbano MINVU, los diagnósticos urbanos elaborados por los Planes Reguladores Comunales deben establecer proyecciones de demandas de suelo para acoger el crecimiento urbano proyectado. Lo anterior debe basarse en las proyecciones de población con un horizonte de no más de 20 años.

En línea con lo anterior, los estudios base formulados para el presente proyecto de Plan Regulador consideraran como horizonte de planificación el año **2036**.

2.3 Justificación del Plan.

Entre los antecedentes que justifican el desarrollo de la actualización del plan, destacan los siguientes:

a)Adecuación normativa del Plan Regulador Vigente.

Tal como se señala el Plan Regulador vigente data desde el año 2001, desde la fecha de publicación ha sido posible constatar importantes cambios que en materia regulación urbana y principalmente jurisprudencia administrativa emitida por la Contraloría General de la Republica, lo que ha sido determinante en la pertinencia de numerosas normas contenidas en los instrumentos de planificación vigente.

Además de contener normas urbanísticas que no cuentan con asidero en la legislación, se observan algunas discrepancias respecto de la condiciones de ocupación que no permiten el despliegue de proyectos fundamentalmente destinados a hospedaje, que se han venido localizando y que no cuentan con los permisos de habilitación ante la imposibilidad de dar respuesta a los requerimientos normativos establecidos en el Plan, lo que ha motivado la solicitud de revisar la pertinencia de dichas disposiciones en el contexto actual.

Por otro lado se observa el tratamiento de las denominadas áreas especiales que se localizan en el territorio rural, no presenta una clara definición desde el punto de su pertinencia tanto normativa como territorial, lo que ha llevado a la necesidad de especificar con mayor claridad sus alcances.

b) Expansión de la actividad minera y su impacto en el sistema urbano

Uno de los aspectos relevantes que se evidencian en la comuna, corresponde a la dinámica que genera la actividad minera en cuanto a la movilidad de las personas que trabajan en las diversas faenas presentes en el territorio, y que ha determinado un incremento la demanda de alojamientos y servicios principalmente se encuentran localizados en las área urbanas de Sierra Gorda y Baquedano.

Todo indica que esta tendencia se ha ido incrementando en la medida que la actividad minera ha externalizado funciones a subcontratistas, los que deben resolver su operación fuera de los recintos mineros demandando localización sobre las área urbanas.

A anterior se suma la demanda por localización de sitios de carácter industrial y almacenamiento que cuenten con acceso a servicios básicos, los que pueden ser entregados en las áreas urbanas dispuestas en los instrumentos de planificación y que en la actualidad sólo admiten actividades productivas inofensivas al interior del límite urbano vigente.

Cabe destacar en este contexto, las solicitudes de terrenos efectuadas al Ministerio de Bienes Nacionales, destinados a la localización de loteos industriales, tal como ocurre en el caso de Sierra Gorda y la intención de generar un recinto destinado a logística de antepuerto en la localidad de Baquedano.

c)Efectos ambientales de las actividades productivas e infraestructura sobre el sistema de asentamientos poblados.

La fuerte presencia de actividades extractivas mineras y sus condiciones de operación, han generado un notorio incremento en los efectos ambientales sobre el sistema de asentamientos humanos, los que se ha visto reflejado en el incremento de la contaminación de aire por presencia de material particulado, el transporte de sustancias peligrosas y en general la fricción uso de suelo transporte que afecta a las áreas urbanas de Sierra Gorda y Baquedano.

Por otro lado la presencia de áreas no edificables asociadas a infraestructura como acueductos, o infraestructura sanitaria asociada a recintos como plantas de tratamiento de aguas servidas, que no se encuentran debidamente reconocidas en el plan y que condicionan el desarrollo urbano.

d) Deterioro del patrimonio inmueble

Uno de los aspectos que destaca en la comuna, es la presencia de antiguas oficinas salitreras, las que forman parte del patrimonio cultural tangible que se encuentra presente en el territorio y que requieren de un tratamiento diferenciado para su puesta en valor.

Si bien el plan regulador vigente reconoce el patrimonio asociado a las oficinas salitreras e infraestructura ferroviaria, a través de las denominadas áreas especiales de interés histórico-turístico, no existe una clara definición que se ajuste al marco reglamentario que garantice la protección de los sitios, más allá de aquellos que se encuentran reconocidos en el marco de la Ley Monumento Nacionales 17.288 tales como La Oficina Chacabuco, Pampa Unión y las instalaciones ferroviarias en la localidad de Baquedano.

Al respecto cabe mencionar el dictamen N°4000 de contraloría, que hace referencia a la ley 20.417 que modifica la ley 19.300, la cual indica lo siguiente:

“Las áreas de protección de recursos de valor patrimonial cultural definidas o reconocidas en los instrumentos de planificación territorial constituyen áreas colocadas bajo protección oficial y, por tanto, las normas que las establecen son normas de carácter ambiental. Reconsidera toda jurisprudencia contraria al presente pronunciamiento.”....

e)Presencia de áreas de riesgos

Los recientes fenómenos hidrometeorológicos, dejaron en evidencia la presencia de importantes flujos de carácter laminar que escurren hacia los centros poblados en particular sobre la localidad de Sierra Gorda, y que no encuentran una clara representación en el instrumento de planificación vigente. Si bien la magnitud de sus consecuencias es baja y posible de mitigar se reconoce la necesidad de resolver en ámbito propio del plan los dispositivos y reservas de suelo que permitan el desarrollo de obras destinadas a su encauce.

A lo anterior se suma la presencia de pasivos ambientales mineros próximo a los centros poblados, tal como ocurre en el caso de la localidad de Sierra Gorda, los que acrecientan las condiciones de vulnerabilidad principalmente en las proximidades de áreas residenciales y de servicios.

2.4 FINES Y METAS DE PLANIFICACIÓN.

En términos generales, se debe mencionar que los objetivos de planificación corresponden a aquellas metas u objetivos que han sido definidos por la Municipalidad de Sierra Gorda, de acuerdo a la imagen objetivo que poseen respecto del desarrollo de la comuna, específicamente de sus dos áreas urbanas.

a)Objetivos en base a las Estrategias Ofensivas:

Las actuaciones orientadas a utilizar las fortalezas para aprovechar mejor las oportunidades, son las siguientes:

i) Mantener la compacidad de las áreas urbanas, privilegiando la densificación por sobre la expansión.

Considerando que el desarrollo urbano de ambas localidades ha mantenido cierta compacidad asegurando la óptima accesibilidad a servicios y equipamientos urbanos, es necesario que los límites urbanos mantengan esta situación y no generen dispersión o expansión urbana excesiva.

ii) Consolidar los centros de las localidades a través de una gradualidad de intensidad de ocupación desde el centro hacia la periferia.

A mismo tiempo que se requiere mantener la compacidad de las áreas urbanas, es necesario establecer umbrales de crecimiento, que intensifiquen el desarrollo urbano mixto-residencial, desde el centro de las localidades hacia las áreas pericentrales y hasta las áreas rurales en que se debería evitar el desarrollo de actividades residenciales.

iii) Mantener la integración espacial y la heterogeneidad social a través el equilibrio en la accesibilidad a equipamiento y espacios públicos.

La integración social producto de la compacidad de los sistemas urbanos de ambas localidades podrá mantenerse mediante el reconocimiento del equipamiento y espacios público como elemento importante de la estructura urbana, y así asegurar la accesibilidad equitativa a los servicios urbanos de mayor importancia, como por ejemplo: salud, educación y esparcimiento.

b) Objetivos en base a las Estrategias Reactivas:

Correspondiente a las actuaciones orientadas a utilizar las fortalezas para mitigar los posibles efectos de las amenazas, son las siguientes:

i) Estructuración vial coherente con los usos de suelo y las vocaciones territoriales.

Se deberá cuidar que tanto las categorías (Expresa, Troncal, Colectora o de Servicio) como las características (perfiles) de la estructura vial responda de forma coherente a los distintos usos de suelo, como son: actividades urbanas mixta-residenciales, actividades preferentemente de equipamiento y actividades productivas; además de reconocer los bordes de contacto entre estos distintos usos para evitar posibles fricciones.

ii) Establecer un sistema de áreas verdes que reconozca algunos elementos importantes del sistema territorial y permita mitigar los efectos de algunas fuentes de contaminación atmosférica.

Los sistemas de áreas verdes de ambas localidades deberán estar íntimamente ligados a las características geográficas y climáticas de la comuna, por lo que deberán estar concentrados en torno a estrategias eficientes de distribución y en función de la necesidad de mitigar algunos efectos de fuentes contaminantes como son actividades productivas e infraestructura de transporte.

c)Objetivos en base a las Estrategias Adaptativas:

Correspondiente a las actuaciones orientadas a evitar que las debilidades impidan el aprovechamiento de las oportunidades, son las siguientes:

i) Propiciar la renovación de áreas urbanas deterioradas según la vocación territorial de cada localidad.

El deterioro físico propio del paso del tiempo y acentuados por cambios en la infraestructura vial, deberá ser reconocido mediante el incentivo al recambio físico mediante una normativa apropiada y relacionada con las vocaciones territoriales de cada localidad, que al mismo tiempo no genere un impacto mayor en la morfología urbana existente.

ii) Ordenar las zonas preferentemente productivas y ajustar sus usos a los nuevos escenarios de actividad económica.

La macrozonificación del plan vigente que no responde de buena forma a las características (barreras y condicionantes) del territorio, deberá ser reordenada y actualizada considerando estas características y

los nuevos escenarios de la actividad productiva que busca diversificarse para bajar su dependencia de la actividad extractiva.

iii) Poner en valor el patrimonio inmueble no protegido legalmente y las áreas entorno a aquellos que están protegidos.

Se deberán generar estrategias para el reconocimiento de cada uno de los elementos patrimoniales relevantes, mediante la declaración de Inmuebles de Conservación Histórica de aquellos inmuebles que no tienen protección legal; al mismo tiempo que, se generan Zonas de Conservación Histórica en torno los monumentos nacionales que requieran protección de la morfología urbana de áreas circundantes.

d) Objetivos en base a las Estrategias Defensivas:

Correspondiente a las actuaciones orientadas a reducir las debilidades para evitar una maximización de los riesgos latentes provenientes de las amenazas, son las siguientes:

i) Establecer medidas indicativas de mitigación de riesgos de origen natural.

Las características de los riesgos de origen natural existentes en la comuna, principalmente de inundación por “flujos laminares”, exige que el riesgo sea tratado de forma distinta a la generación de Áreas de Riesgo según lo expone la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, ya que de lo contrario significaría por ejemplo limitar el desarrollo urbano en la totalidad de la localidad de Sierra Gorda. En este contexto, es posible que el Plan establezca, en su Estudio Fundado de Riesgos y Memoria Explicativa, medidas indicativas para la mitigación de estos riesgos.

2.5 OBJETIVO DE LA EAE EN EL CONTEXTO DEL PLAN.

En el marco de lo prescrito en el Reglamento de Evaluación Ambiental Estratégica EAE, el presente instrumento de planificación se encontraba al momento de ser publicado, en su Etapa de Diseño, con un acto administrativo informado al Ministerio de Medioambiente a través de Oficio ORD N° 460 de 14 de Octubre de 2014. De acuerdo a lo consignado en el ARTÍCULO TRANSITORIO, corresponde como procedimiento de Evaluación Ambiental Estratégica sólo aplicar los contenidos y exigencias establecidos desde la Etapa de Aprobación, establecida en el párrafo 3° del Título II del mencionado reglamento.

Consecuente con lo prescrito y en atención a lo señalado en el emitido por el MMA en respuesta al acto administrativo de inicio del procedimiento de EAE. los objetivos de la EAE en este contexto se orientaron a:

- (1) Incorporar estudios, instrumentos y antecedentes estratégicos de relevancia para el desarrollo del Plan aportados por Órganos de Administración del Estado.
- (2) Incorporar consideraciones ambientales y de sustentabilidad en el proceso de planificación.
- (3) Incorporar a actores públicos representados en Órganos de Administración del Estado en el desarrollo del Instrumento de Planificación.

3 MARCO DE REFERENCIA ESTRATÉGICO (MRE).

El marco de referencia estratégico, aporta los antecedentes que dan cuenta de la mirada de planificación del territorio desde la perspectiva estratégica, la cual orienta las acciones de la institucionalidad pública, tanto comunal como regional, permitiendo que las intervenciones que se desarrollen en este territorio, cuenten con una coherencia hacia el desarrollo regional y local.

Este capítulo incluye los instrumentos de planificación estratégica que se encuentran vigentes a nivel regional y local, permitiendo así identificar los aspectos que se relacionan directamente con los ámbitos de aplicación del Plan.

3.1 POLÍTICAS E INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA.

En este punto, se incluyen los instrumentos de planificación estratégica de escala regional y local, considerando la Estrategia Regional de Desarrollo, el Plan Regional de Desarrollo Urbano y el Plan de Desarrollo Comunal. Estos instrumentos indicativos, permiten orientar las acciones del sector público en las materias de desarrollo regional y local, junto con los aspectos del desarrollo urbano regional.

3.1.1 Política Nacional de Desarrollo Urbano

A nivel Nacional, uno de los instrumentos estratégicos que se encuentra vigente para el Desarrollo Urbano, corresponde a la Política Nacional de Desarrollo Urbano. Esta política se encuentra vigente desde enero del año 2014, da cuenta del marco estratégico en esta materia.

En la siguiente tabla se muestran los ámbitos temáticos que esta Política presenta relación con el Plan Regulador Comunal de Sierra Gorda.

Cuadro 3.1-1 Lineamientos Estratégicos Política Nacional de Desarrollo Urbano.

Nº	Ámbitos Temáticos	Objetivos Estratégicos	Relación con el Plan
1	Integración social	Garantizar el acceso equitativo a los bienes públicos urbanos	El Plan define espacios públicos como nuevas vialidades que permitan mejorar las condiciones de conectividad, como así también define áreas verdes que generen espacios de recreación y esparcimiento.
		Establecer la siguiente política de suelo para promover la integración social	El plan genera nuevas condiciones de usos de suelo que permitan una integración social para el desarrollo urbano de la comuna.
		Incrementar la conectividad, la seguridad y la accesibilidad universal	El plan define nuevas vialidades que permiten mejorar la conectividad y accesibilidad de los habitantes.
2	Desarrollo económico	Generar condiciones urbanas que fomenten el desarrollo económico, la innovación y la creación de empleo	El plan incorpora zonas orientadas a los usos de suelos productivos y de apoyo a las actividades productivas de la comuna, de tal manera de evitar las fricciones entre estos usos y los habitacionales.
		Incrementar la calidad de los Instrumentos de Planificación Territorial	El Plan incorpora la cabida de la proyección de nueva población para el desarrollo urbano de la comuna.
3	Equilibrio ambiental	Considerar los sistemas naturales como soporte fundamental en la planificación y diseño de las intervenciones en el territorio	El Plan incorpora la componente del territorio como el soporte físico para el desarrollo del plan.
		Identificar y considerar los riesgos naturales y antrópicos	El plan incorpora los riesgos presentes en el territorio, generando medidas de mitigación

N°	Ámbitos Temáticos	Objetivos Estratégicos	Relación con el Plan
			para el desarrollo de los centros poblados.
		Fomentar el uso sustentable del suelo en ciudades y áreas de expansión	El plan propone áreas de consolidación urbana junto con nuevas áreas de desarrollo urbano, las que complementan el crecimiento urbano.
4	Identidad y patrimonio	Valorar el entorno físico, construido o natural, formador de la identidad de las comunidades	El plan incorpora zonas de conservación histórica asociadas a inmuebles de valor patrimonial.

Fuente: Política Nacional de Desarrollo Urbano, 2014.

3.1.2 Estrategia de Desarrollo Regional

La Región de Antofagasta, cuenta con su Estrategia Regional de Desarrollo vigente para el periodo 2009-2020. Este instrumento de planificación estratégica regional, considera 7 lineamientos estratégicos con sus respectivos objetivos estratégicos de los cuales existen algunos de ellos que se relacionan con el Plan, los que se detallan en la siguiente tabla.

Cuadro 3.1-2 Lineamientos Estratégicos ERD Antofagasta.

N°	Lineamiento Estratégico	Objetivos Estratégicos	Relación con el Plan
2	Desarrollo Económico Territorial	Consolidar un complejo productivo minero, industrial y de servicios especializados -Cluster Minero-, fortaleciendo los encadenamientos productivos para la provisión de servicios y productos de mayor valor agregado y con potencial de exportación.	Mediante los usos de suelos, el plan cuenta con facultades la definición de suelo que presenten el uso de apoyo al a actividad minera extractivas, incorporando usos como los servicios y equipamientos que cumplan la función de apoyo.
3	Región Sustentable	Planificar y gestionar el sistema regional de asentamientos humanos según las funciones urbanas presentes en cada uno de ellos y según los desplazamientos intercomunales de la población.	Dentro de las facultades que presentan el instrumento de planificación, se hace cargo de las normas urbanas para los dos centros poblados: Sierra Gorda y Baquedano.
5	Integración Social y Calidad de Vida	Mejorar la calidad de la infraestructura de los asentamientos humanos, especialmente en los territorios rezagados, atendiendo a la demanda por ciudades mejor integradas, limpias y amables.	La planificación urbana de la comuna, permite mejorar las condiciones urbanas de los centros poblados de Sierra Gorda y Baquedano, generando mejores condiciones para la dinámica de la comuna desde el punto de vista urbano y productivo.
		Fomentar el desarrollo de ciudades seguras que privilegien el uso activo de espacios públicos.	Las facultades del plan permiten incorporar espacios públicos.
	Identidad Regional	Fortalecer la identidad de la Región de Antofagasta, considerando la rica diversidad cultural de la población que habita la costa, pampa, pre-cordillera y altiplano de la Región.	No presenta relación.
6	Identidad Regional	Reconocer y poner en valor el patrimonio natural, histórico y cultural de la Región, promoviendo su protección efectiva.	El Plan cuenta con facultades para la declaratoria de áreas de conservación histórica y de inmuebles de valor patrimonial.

Fuente: Elaboración propia basado en ERD 2009-2020, Región de Antofagasta.

De acuerdo con los lineamientos definidos en este instrumento de planificación estratégica, se detectan objetivos que se relacionan con el desarrollo del Plan y que se destacan en la misma tabla. De esta manera,

se observa que existe una vinculación entre este instrumento de planificación estratégica y los ámbitos de desarrollo del Plan.

3.1.3 Plan Regional de Desarrollo Urbano

La Región de Antofagasta, cuenta con su Plan Regional de Desarrollo Urbano aprobado y vigente cuya publicación en el Diario Oficial corresponde al 10 de junio del año 2005. En ese contexto, la región estableció prioridades para cada uno de los centros poblados de la región, énfasis que debe ser reconocido en el Plan Regulador Comunal que se propone y se detalla en la siguiente tabla.

Cuadro 3.1-3 Plan Regional de Desarrollo Urbano.

Unidad de Gestión	Objetivos Estratégicos	Relación con el Plan
Unidad de Gestión 2B	Revitalizar la función de Baquedano y fortalecer su rol de articulador de los medios de transporte vial y ferroviario	El plan incorpora las mejoras en vialidades que se contemplan para la localidad, junto con la función que cumple la estación de ferrocarriles.
	Proyectos: CONEXIÓN VIAL BAQUEDANO – MEJILLONES y sus obras conexas. Eje de ferrocarril minera La Escondida. Desarrollo Turístico de la OF. SALITRERA CHACABUCO.	Se contemplan los proyectos de mejora de las vialidades de la localidad de Baquedano, e reconocimiento de las funcionalidades que presenta el ferrocarril, junto con el reconocimiento de los sectores que cuentan con valor patrimonial.
	Contempla áreas de expansión urbana y áreas destinadas a Puerto Seco en Baquedano, y a expansión industrial mixta	El plan contempla una zona de puerto seco para la localidad de Baquedano y genera zonas de usos industriales y de apoyo a la actividad productiva.

Fuente: Elaboración propia basado en Plan Regional de Desarrollo Urbano, Región de Antofagasta.

Estas temáticas, son los énfasis que se han establecido desde la escala regional para el desarrollo del Plan regulador Comunal de Sierra Gorda.

3.1.4 Plan de Desarrollo Comunal

Uno de los instrumentos de planificación estratégica de escala comunal, se refiere al Plan de Desarrollo Comunal. Para el caso de la comuna de Sierra Gorda, este se encuentra vigente para el periodo 2011-2016. Este plan cuenta con 9 objetivos de los cuales dos se relacionan directamente con el ámbito de aplicación del Plan Regulador Comunal, tal como se observa en la siguiente tabla.

Cuadro 3.1-4 Lineamientos Estratégicos ERD Antofagasta.

Nº	Lineamiento Estratégico	Relación con el Plan
1	Comuna respetuosa y promotora del cuidado del Medio Ambiente.	Uno de los aspectos que incluye el plan se refiere a las temáticas ambientales relevantes, analizando las que pueden ser abordadas desde el plan.
7	Protección del Patrimonio Cultural y Natural.	El plan cuenta con facultades para la declaratoria de zonas de conservación histórica y de inmuebles de conservación histórica.

Fuente: Elaboración propia basado en Plan de Desarrollo Comunal, comuna de Sierra Gorda, Región de Antofagasta.

3.1.5 Política Regional de Medio Ambiente¹

La Región de Antofagasta cuenta con una Política Ambiental, en donde indica las temáticas relevantes para cada una de las comunas. En el caso de la comuna de Sierra Gorda, la Política plantea las siguientes temáticas relevantes:

Calidad del Aire

Sierra Gorda está ubicada en una subzona que se caracteriza por fuertes amplitudes térmicas diarias y una muy baja pluviometría. Los vientos en esta subzona provienen del oeste y se dirigen en dirección este, por lo tanto los mayores problemas de contaminación atmosférica podrían provenir de áreas ubicadas al oeste. Sin embargo, esta no se considera como afectada por la contaminación atmosférica.

Esta zona se encuentra contemplada dentro del trazado del Corredor Bioceánico, por lo cual se estima, aumentará la circulación de vehículos y por ende se potencia un aumento de la contaminación, debido al incremento de tráfico vehicular.

Recursos Hídricos y Calidad del Agua

La calidad de las aguas de servicio en Sierra Gorda es regular en el aspecto bacteriológico, y mala en desinfección.

Ecosistemas Terrestres y Conservación

La zona noroeste denominada Pampa del Tamarugal contiene una vegetación que se encuentra en un delicado equilibrio con el ambiente y es por lo tanto, importante proporcionarle una protección adecuada. El área de Sierra Gorda debería interactuar con las de Calama y San Pedro de Atacama, con el fin de proteger áreas de interés en la clase ecológica del Salar de Atacama. En esta área existen tres zonas de interés, para incorporar al SNASPE: El Salar de Atacama en los sectores de Soncor, Agua Quelana y el Bosque de Tambillo.

La Política plantea 7 objetivos orientados a las temáticas relevantes regionales, de los cuales 2 se relacionan con el ámbito de planificación del Plan Regulador Comunal y se detallan en la siguiente tabla.

Cuadro 3.1-5 Política Regional de Medio Ambiente.

Lineamiento Estratégico	Objetivo Estratégico	Relación con el Plan
Prevenir el deterioro ambiental.	Incentivar y cautelar la adopción de prácticas compatibles con la sustentabilidad ambiental en los procesos productivos y las actividades humanas. Los principales instrumentos preventivos son: el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, la incorporación de la dimensión ambiental en las políticas públicas, la educación ambiental, las normas de calidad ambiental y de emisión, los planes de prevención y la investigación científico-tecnológica.	El plan reconoce la necesidad de compatibilizar la actividad productiva con los usos habitacionales, principalmente en lo que se refiere al polvo en suspensión, generando zonas industriales que se encuentren separadas de las áreas pobladas.
Involucrar a la ciudadanía en la gestión ambiental	Establecer lineamientos institucionales, conducir procesos de participación ciudadana en el ámbito establecido por la Ley 19.300, y ampliar estas instancias de participación ciudadana para involucrar a la gente en la temática ambiental, ponderando adecuadamente sus planteamientos. Al mismo tiempo, es necesario generar programas conducentes a la modificación de conductas y prácticas para hacer efectiva la co-responsabilidad en el cuidado del medio ambiente.	Se considera la participación de la comunidad en la formulación del plan.

Fuente: Elaboración propia basado en la Política Regional de Medio Ambiente, Región de Antofagasta.

¹ Política Ambiental de la Región de Antofagasta. Disponible en <http://bibliotecadigital.ciren.cl/handle/123456789/6267>

3.1.6 Estrategia Regional de Biodiversidad

La estrategia define 5 sitios prioritarios para la Biodiversidad, sin embargo para el caso de la comuna de Sierra Gorda no se han establecido sitios prioritarios.

- 1) Península de Mejillones.
- 2) Desembocadura del río Loa.
- 3) Valle de Quillagua.
- 4) Laguna Lejía.
- 5) Salar de Aguascalientes IV.

4 OBJETIVOS AMBIENTALES.

Los objetivos ambientales establecidos para este proceso de planificación, son los que se detallan a continuación en la siguiente tabla y se han dividido según localidad, dadas las vocaciones territoriales y las realidades distintas que tiene cada una de ellas:

Cuadro 3.1-1 Objetivos Ambientales

Localidad	Objetivos Ambientales	
Baquedano	1	Atenuar los efectos de la contaminación por material particulado que afecta a los centros poblados, mediante una propuesta que combine medidas de amortiguación y control de la intensidad de ocupación del territorio.
	2	Revertir el deterioro del patrimonio cultural e histórico presente en la localidad (y en la comuna), mediante el establecimiento de condiciones que permitan mantener y resguardar las características propias del espacio y las edificaciones que garanticen su conservación y puesta en valor.
Sierra Gorda	3	Minimizar la fricción entre actividades productivas e infraestructura respecto de los asentamientos humanos, estableciendo una propuesta de ordenamiento de las actividades y adecuada movilidad en el territorio. Así mismo en las áreas que presenten suelos con potencial presencia de contaminantes asociados a actividades extractivas proponer usos de suelo y normas urbanísticas acordes con esta condición.
	4	Disminuir las condiciones de vulnerabilidad que enfrenta la población por amenazas de origen natural, mediante la incorporación de áreas especiales que posean condiciones restrictivas para su ocupación.

Fuente: Elaboración propia.

5 CRITERIOS DE DESARROLLO SUSTENTABLE.

El Criterio de Sustentabilidad, refiere a la sustentabilidad urbana que es el objeto del Plan, y hace alusión a opciones de desarrollo sectorial que por su naturaleza tienen una cualidad multipropósito. Como tal, vale señalar que la sustentabilidad deber ser observada desde las tres dimensiones que la sostienen, vale decir ambiental, económica y social. Así, el enunciado que integra todos los Criterios de Desarrollo Sustentable tenidos en cuenta para la modificación del Plan Regulador Comunal de Sierra Gorda fue:

“La comuna del Sierra Gorda, reconoce a sus principales centros urbanos de Sierra Gorda y Baquedano, como territorios dinámicos y de oportunidades, que consolidan el carácter de enclave funcional y de servicios orientados a la minería, el turismo y otras actividades productivas complementarias.

Logra un mejoramiento de las condiciones de habitabilidad y calidad ambiental de sus áreas urbanas, mediante normas que organicen armónicamente las diversas actividades que se desarrollan en los centro urbanos a través del ordenamiento territorial eficiente e inclusivo, con respeto a su patrimonio cultural e histórico; y que reconozca e integre a la población permanente y la población flotante como parte de su nueva realidad social y económica”.

a) Consideración económica

En su consideración económica, el Plan reconoce que la comuna enfrenta un proceso de transformación endógena de sus centros urbanos, que se ha visto acompañada de una fuerte expansión de la actividad minera. Esta situación, establece un desafío en cuanto a la necesidad de contar con medidas o normativa apropiada que permita resguardar la fricción de usos de suelo por el desarrollo de múltiples actividades que son incompatibles y pueden afectar la calidad de vida de la población.

b) Consideración Social

Mejoramiento en la calidad de vida urbana de la población y la integración de los distintos actores que componen su diversidad socioeconómica, junto con el respeto a su patrimonio cultural e histórico

c) Consideración Ambiental

En su consideración de la calidad ambiental, del Plan se desarrolla a partir de la urgente necesidad de salvaguardar la salud de la población, en relación a dos factores; respecto a la potencial fricción de usos de suelo que pueden resultar incompatibles, como también con relación a las condiciones de salubridad e higiene en la habitación y edificación urbana. Cabe señalar que se elaboró una reformulación del Criterio de Desarrollo Sustentable presentado en el marco del desarrollo del proceso de diseño del Plan, de conformidad con la respuesta al acto administrativo de inicio. A partir de las observaciones recibidas y de acuerdo a lo señalado en la Guía de Orientación para el Uso de la Evaluación Ambiental Estratégica en Chile publicada en enero de 2016, el concepto Criterio de Desarrollo Sustentable presenta los siguientes alcances:

Los criterios de Desarrollo Sustentable generan el marco y las reglas de sustentabilidad dentro de las cuales se debe manejar y centrar la evaluación y el proceso de decisión. Agregando que estos ayudan a establecer el aporte esperado desde la EAE al problema de decisión. En este contexto, y haciendo uso de la herramienta metodológica que entrega la propia Guía, se establecieron los siguientes criterios sobre los cuales es posible orientar la evaluación:

Criterios de Desarrollo Sustentable	Descripción	Objetivos
Desarrollo Urbano diverso e inclusivo.	Propicia el carácter de enclaves funcionales y de servicios orientados a la minería, el turismo y otras actividades productivas complementarias, como atractores de localización.	Ordena los diversos usos asociados a plataforma de servicios y actividades productivas.
		Gradualidad en la intensidad de uso y ocupación del territorio.
	Integración espacial y funcional las realidades de población permanente y población flotante.	Distribución de usos de suelo e intensidad de uso como factores de atracción.
Protección y resguardo del Patrimonio Cultural Inmueble	Avanzado deterioro del patrimonio inmueble asociados a Of. Salitreras e infraestructura ferroviaria	Establecer disposiciones regulatorias que posibiliten y refuercen la protección del patrimonio cultural inmueble.
Reducción del efecto de las emisiones de material particulado.	Reducción de efectos ambientales derivados del material particulado sobre los asentamientos poblados, comprende medidas pasivas que no interviene directamente en los agentes emisores.	Estructura de movilidad coherente con las distintas vocaciones territoriales
		Generación de Áreas de amortiguación.
		Gradualidad en la intensidad de uso y ocupación del territorio.
Compatibilidad de usos de suelo e infraestructura.	Reducción Fricción entre infraestructura y asentamiento poblado.	Reconocimiento de área no edificables
		Usos de suelo compatibles con la infraestructura.
		Jerarquiza y ordena la infraestructura vial y de transporte al interior de las áreas urbanas.
	Reducción de la fricción entre actividades productivas y asentamientos humanos	Ordena y localiza actividades
		Gradualidad en la intensidad de uso.

6 FACTORES CRÍTICOS DE DECISIÓN.

Para el caso de la formulación del Plan Regulador de Sierra Gorda, se han definido los siguientes factores críticos de decisión, los que ayudan y orientan el proceso de Evaluación Ambiental Estratégica del Plan. A continuación se definen los factores críticos de decisión del plan.

Cuadro 3.1-1 Factores Críticos de Decisión.

Factor Crítico de Decisión	Descripción de alcance
FCD-1 Deterioro de Patrimonio inmueble	Este patrimonio se encuentra representado por las antiguas oficinas Salitreras que se emplazan en el territorio comunal, cuyas edificaciones cuentan con valores patrimoniales relevantes que requieren de una urgente intervención, el interés manifestado por la comuna es apoyar iniciativas que promuevan su conservación en la perspectiva de incorporar dichos sitios en circuitos turísticos de relevancia comunal. A lo anterior se suma las instalaciones asociadas a la infraestructura ferroviaria que dieron importancia como nodo a la localidad de Baquedano, y que hoy presentan protección al amparo de la Ley de Monumentos Nacionales y como inmueble a la estación en Sierra Gorda.
FCD-2 Condiciones de habitación urbana frente al Incremento de población flotante.	A nivel urbano esta situación se ha reflejado en el progresivo cambio de destino que se observa hacia la prestación de servicios principalmente de hospedaje que en algunos casos adquiere cierta informalidad y de manera temporal en base a container precariamente habilitados, lo que unido a la falta de de servicios, han incidido en el incremento del deterioro urbano y la pérdida de elementos de la imagen, a lo que se suma la vulnerabilidad de la economía de servicios frente a las fluctuaciones y ciclos que enfrenta la actividad minera.
FDC-3: Crecimiento de la demanda por localización de actividades productivas generada por la actividad minera.	La externalización de actividades de la gran minería, ha venido generando un incremento en la demanda de suelo para la localización de actividades productivas, que requieren del soporte que brindan los centros poblados en lo que respecta a infraestructura sanitaria y servicios urbanos. Prueba de esta situación son las solicitudes efectuadas al Ministerio de Bienes Nacionales de terrenos para la localización de actividades de apoyo a los clúster mineros.
FCD-4: Fricción de uso de uso de suelo e infraestructura.	El emplazamiento y desarrollo de los centros poblados ha estado claramente marcado por la presencia de infraestructura de transporte asociado al sistema vial interregional, y a las instalaciones ferroviarias, dejando una fuerte impronta que ha definido y condicionado el desarrollo urbano. La habilitación de la autopista concesionada en el caso de Baquedano, constituyó una merma importante en la centralidad de servicios de la localidad, y confinó su desarrollo urbano. El incremento de los flujos entre las principales ciudades de la región y en particular el crecimiento del flujo de transporte pesado que utiliza las rutas de transporte, afecta directamente al área urbana de Sierra Gorda que todavía forma parte del trazado de la Ruta 25. A lo anterior se suman los trazados de acueductos y ductos que seccionan las áreas urbanas de Baquedano y Sierra Gorda.
FCD-5: Efectos ambientales sobre la población por presencia de material particulado y pasivos ambientales.	La presencia de material particulado Respirable (PM10) en el ambiente es sin duda una de las principales problemáticas que enfrenta la comuna y en particular el centro poblado de Sierra Gorda, tal como se desprende de la resolución exenta N°873 de 10 de septiembre de 2014, que aprueba el convenio mesa de trabajo público-privada entre la Ilustre Municipalidad de Sierra Gorda, la Seremi de Salud, Seremi de Medio Ambiente y empresas privadas. Por otro lado la presencia de pasivos ambientales que se vio ratificada en el informe regional que identifica suelos abandonados con potencial presencia de contaminantes (SAPPC), afecta de manera relevante a la localidad de Sierra Gorda en dos sitios, uno dentro del área urbana y otro colindante a esta (370m).

7 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL ESTRATÉGICO.

De acuerdo a lo señalado en la Guía Metodológica de la EAE publicada recientemente, se entiende que el Diagnóstico ambiental Estratégico se basa en el análisis situacional y de tendencias, o patrones de conducta, de los criterios de evaluación aplicados a los Factores Críticos de Decisión. De acuerdo a lo señalado esta caracterización contiene información clave y sintética que permite analizar las tendencias en que se comportan los FCD.

A partir de los antecedentes que se tienen a la vista como de los resultados propios de la gestión del municipio en el territorio, es posible desprender algunos de los problemas claves que orientan el desarrollo del Plan Regulador, rescatando los antecedentes que se han ido recopilando en las diversas instancias de participación propias del proceso de formulación del Plan, los cuales serán complementados con el desarrollo del diagnóstico que forma parte del Plan.

7.1 CONDICIONES DE HABILITACIÓN URBANA FRENTE AL CRECIMIENTO DE LA POBLACIÓN FLOTANTE.

Relacionado con el **Factor Crítico FCD 2 Condiciones de habitación urbano frente al Incremento de población flotante.**

La comuna de Sierra Gorda, ha evidenciado una estabilización del contingente de población permanente que contrasta con el notorio incremento que se observa en la población flotante, la que impulsó la tasa de crecimiento de la comuna cercana al 6% anual de acuerdo a lo señalado en el PLADECO, sobre los datos del Censo 2002 y proyecciones INE 2011.

Cuadro 7.1-1: Población por sexo e índice de masculinidad

Población por sexo e índice de masculinidad INE						
Territorio	Año 2002		Año 2012		Índice Masculinidad	
	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	2002	2012
Comuna de Sierra Gorda	1.791	565	2.996	883	316,99	339,3
Región de Antofagasta	256.165	237.819	306.102	282.028	107,71	108,54
País	7.447.695	7.668.740	8.610.934	8.787.698	97,12	97,99

Fuente: Elaboración propia en base a Censo 2002 y Proyección de Población 2012 (I.N.E.).

Los datos que dan prueba fehaciente del peso de la población flotante se reflejan en el porcentaje de población masculina (índice de masculinidad), que de acuerdo a los datos citados alcanza a un 82,2% sobre el 17,8% de mujeres- De acuerdo a la cifras aportadas por el PLADECO se estima que la población empleada en actividades mineras podría alcanzar a un total de 7 mil trabajadores.

Otro factor que da clara cuenta de la situación descrita es el porcentaje del grupo etáreo adulto que concentra un 82% de la representatividad total, tal como se puede observar en el cuadro siguiente.

GRUPO ETÁREO	COMUNA DE SIERRA GORDA	LOCALIDAD DE BAQUEDANO	LOCALIDAD DE SIERRA GORDA
Infantil	329	104	225
Adolescente	238	73	165
Adulto	3.060	964	2.096
Adulto Mayor	111	29	82
TOTAL	3.738	1.170	2.568

Fuente: PLADECO comuna de Sierra Gorda

En gran medida este proceso se explica por multiplicidad de factores que atañen fundamentalmente a la externalización de las labores mineras, los sistemas de trabajo por turnos y la reducción de los tiempos de viajes a las ciudades cabeceras del sistema regional, lo que incrementa los movimientos pendulares, ya sea diarios o semanales y amplía las posibilidades de traslado incluso desde otras regiones.

Como consecuencia directa de este patrón de comportamiento demográfico, se releva en este punto las inadecuadas condiciones de consolidación urbana, acceso a servicios y habilitación sanitaria de inmuebles destinados a hospedaje y servicios que se ha visto incrementado durante los últimos años, debido a la fuerte expansión de la demanda laboral que ejercen los distritos mineros emplazados en la comuna, los cuales enfrentan una norma urbanística que impide su ajuste a los requerimientos de ocupación y edificación de los nuevos usos.

Esta ocupación habitacional de carácter temporal, se realiza en edificaciones no habilitadas para estos usos, las que corresponden a container que se han instalado para que sean utilizados como espacios de habitación. Estos espacios son de uso esporádico, dependiendo de los tipos de turnos existentes en las faenas mineras, por lo que se dinamizan en función de las permanencias de los trabajadores, particularmente se observa en la localidad de Sierra Gorda.

En el caso de Baquedano el mejoramiento de las condiciones de accesibilidad y reducción de tiempos de viajes a la ciudad de Antofagasta unido a la habilitación del Bypass que circunda a la localidad, ha tenido efecto en la economía local que se sustenta aún en servicios comerciales de apoyo a la ruta y el incremento de las migraciones pendulares, ha debilitando las condiciones de retención de población permanente. .

7.2 FRICCIÓN DE USOS DE SUELO ACTIVIDADES PRODUCTIVAS Y ASENTAMIENTOS HUMANOS

Derivado del factor Crítico de Decisión FCD-3: El crecimiento de la demanda por localización de actividades productivas generada por la actividad minera versus la disponibilidad de suelo ha tendido a demandar localización en las inmediaciones de las localidades de Sierra Gorda y Baquedano, sin que la disponibilidad de suelo prevista en el instrumentos de planificación vigente haya posibilitado mejores condiciones de ordenamiento y generado atractores de localización.

En la actualidad las actividades industriales y de apoyo a la minería, presentan condiciones de dispersión y escaso nivel de consolidación de los entornos, lo que repercute en efectos ambientales directos como la falta de vías de acceso pavimentadas que reduzcan la emisión de material particulado que afecta directamente a los centros poblacionales.

Desde una mirada tendencial se observa el incremento en la demanda de localización de actividades productivas aledaña a la localidad de Sierra Gorda, se ha visto ratificada por solicitudes ingresadas a través del Ministerio de Bienes Nacionales, para la localización de actividades productivas y estaciones de transferencia, en el marco del convenio 2013-2015 de colaboración entre la Municipalidad de Sierra Gorda y la SEREMI de Bienes Nacionales de la región de Antofagasta.

De manera complementaria aparecen los requerimientos asociados a plataformas logísticas de apoyo al sistema portuario regional en el contexto de la actividad minera sustentada en las expectativas que genera la consolidación de los corredores internacionales, que demanda de espacio que en la actualidad no es posible de desarrollar en las plataformas portuarias de Antofagasta y Mejillones, principalmente por las externalidades que generan.

La comuna de Sierra Gorda y en particular la localidad de Baquedano, aparece como punto relevante de convergencia que podría facilitar condiciones de almacenamiento extraportuario.

Necesidades de suelo que permitan concretar la habilitación de espacios urbanos acordes con las demandas de crecimiento en un marco de adecuada compatibilidad con otras actividades productivas y extractivas, junto con la necesidad de contar con servicios y equipamientos tales como espacios de recreación, comercio, hotelería, estaciones de servicios, bancos entre otros. Esta temática se refiere a que se ha detectado la necesidad de contar con espacios normados que entreguen servicios y equipamientos adecuados como soporte a la actividad productiva principal que es la minería. De esta forma, poder organizar y disminuir las fricciones que se producen entre las actividades de apoyo a la minería y las propias de los centros poblados asociadas a los habitantes de la comuna.

Necesidad de separar las áreas productivas mineras de las habitacionales, estableciendo roles definidos para los poblados de Sierra Gorda (productivo) y Baquedano (Habitacional). Se requiere de generar los espacios claros para los usos de suelo habitacional y productivo, ya que a la fecha se cuenta con dificultades que generan conflictos producto de la cercanía de ambos usos.

7.3 DETERIORO DEL PATRIMONIO INMUEBLE.

En consonancia con lo planteado por el FCD 1, la comuna de Sierra Gorda abarca casi en su totalidad la antigua división administrativa conocida como Cantón Central (o Cantón Bolivia). El Cantón Central se extendía desde el pueblo de Baquedano hasta el actual pueblo de Sierra Gorda, siguiendo la línea del Ferrocarril de Antofagasta a Bolivia, alrededor del paralelo 23° y de los meridianos 70° y 69° respectivamente. Llegó a tener alrededor de 28 oficinas salitreras, funcionando en distintos periodos. En esta área se ubicaron los más conocidos campamentos mineros del periodo donde se usaba la técnica Shanks, como Lina, Aconcagua, Curicó, Concepción, Filomena, Perseverancia, María, Araucana, Prat, Pinto, Edwards, Ossa, Blanco Encalada, Angamos, Candelaria, Luisis, Cecilia, Leonor, Ausonia, Carmela, Aurelia, Ercilla, Algorta, Celia, Puelma, Condell, Sargento Aldea, siendo la mayor Chacabuco.

Además de los centros poblados de Baquedano y Sierra Gorda destacan sectores de antiguos asentamientos que constituyen significativos testimonios históricos comunales de las oficinas salitreras y que además reúnen potencial económico-turístico. De los numerosos centros de explotación salitrera que existieron en el Cantón Central, los mejor conservados son los siguientes:

a) Oficina Chacabuco

Construida entre 1922 y 1924, funcionó hasta 1940, siendo la última y más grande oficina equipada con sistema Shanks, construido por Lautaro Nitrate Company. Las ruinas de Chacabuco fueron decretados Monumento Histórico Nacional bajo el Decreto Supremo N° 1.749 del 26 de Julio de 1971. Tras el Golpe de Estado de 1973 sirvió durante un período como campo de prisioneros.

Actualmente, todo eso subsiste en relativo buen estado en Chacabuco gracias a un esfuerzo en los últimos años por recuperar su patrimonio tanto tangible como intangible. El mayor deterioro o desmantelamiento radica en la parte del procesamiento del salitre, debido que además de valiosas maderas también con el tiempo se arrancó todo lo que fuese chatarra. Subsiste una alta chimenea de alrededor de 20 m que se hace humear en algunas festividades celebradas en Chacabuco. La facilidad de acceso por carretera, está cercana al tramo Carmen Alto-Iquique, permite su visita y uso para congregar antiguos pampinos.

Hacia 1992 se concluyó una primera etapa de restauración de este importante testimonio, con fondos aportados por el gobierno alemán. Las obras se concentraron en los cercos, la filarmónica, la plaza y el teatro que posee pequeños murales en su interior estilo Art Nouveau. Toda iniciativa de aprovechamiento de las salitreras en la idea de conformar un circuito turístico para ejemplificar el modo de vida y la ocupación del desierto tendrá que tener como centro la Oficina Chacabuco. Al respecto, es interesante notar que existe una

corporación para la preservación de Chacabuco² que ha desarrollado una variedad de iniciativas y proyectos para la ex salitrera.

Ilustración 7.3-1 Ex oficina salitrera Chacabuco



Fuente: Elaboración Propia, diciembre 2014.

b) Ex oficina salitrera Francisco Puelma

Está ubicada a 300 metros de la Estación Carmen Alto, en el km 122 del Ferrocarril de Antofagasta y Bolivia. La Oficina Salitrera Francisco Puelma -llamada anteriormente Carmen Alto- comenzó a elaborar salitre con el Sistema Shanks el año 1907, constituyéndose en una de las oficinas más importantes debido a su capacidad de producción, número de trabajadores y población de su campamento.

Ilustración 7.3-2 Ruinas Ex Oficina Francisco Puelma



Fuente: Elaboración propia, diciembre 2014.

La ex oficina Puelma está en franco deterioro, en ruinas a pesar de la formalidad de Monumento Nacional. Sin embargo, persisten algunas estructuras como testigos de la vida que albergaron. En especial los restos de viviendas sirven de ejemplos para el conocimiento de las costumbres sociales de la época en que se construyeron. Esta función de demostración es cumplida asimismo por las tortas de ripio, los restos de las faenas industriales con las estructuras de las plantas de las cuales solo quedan vestigios como grandes losas y algunos pilares que indican soportes de estructuras industriales.

En la mayoría de las oficinas hay un cementerio que da cuenta, paradójicamente, que allí hubo vida, aunque en la actualidad sólo desolación. El acceso a Puelma, tal como ocurre con las demás oficinas, salvo Lina, es expedito al estar cercanas a la carretera. En el pasado la mayoría estaban servidas por la línea del tren, o bien había ramales.

c) Ex pueblo Pampa Unión

El ex pueblo de Pampa Unión está ubicado a 110 km de Antofagasta y a 100 km de Calama, en el km 180 de la Ruta 25 a Calama, a unos 30 km al suroeste del poblado de Sierra Gorda. Fue fundado en 1911 por el

² Corporación Museo del Salitre Chacabuco, es actualmente titular de la Concesión del Estado de Chile del Monumento Nacional Oficina Chacabuco, Desde el año 2007, en que comenzaron a restaurar algunos edificios como el teatro de Chacabuco, se han venido realizando proyectos y postulando a fondos para poder continuar con la restauración de otros edificios de esta ex Salitrera emblemática tanto para la comuna de Sierra Gorda como para la región.

médico chileno Lautaro Ponce Arellano, quien tuvo la iniciativa de crear un sanatorio para la atención de los accidentados y enfermos de las explotaciones salitreras de las cercanías.

Ilustración 7.3-3 Ruinas Pampa Unión y Cementerio



Fuente: Elaboración propia, diciembre 2014.

Pampa Unión se fundó al costado de la Estación Unión del Ferrocarril Antofagasta-Bolivia y a su alrededor se formó espontáneamente un poblado que tuvo un crecimiento corto pero importante para la región. Pampa Unión alcanzó su auge en los años 1920. Junto al desarrollo comercial, la oferta de servicios se fue completando: compañía de teléfonos (1921), Carabineros y Registro Civil, entre otros.

Desde el principio existió una escuela mixta con unos 70 niños, y a partir de 1918 funcionó una escuela nocturna para obreros y empleados. En 1924 se instaló alumbrado eléctrico. Nunca se levantó una iglesia, ni siquiera una capilla, en cambio hubo un teatro para 200 personas y un estadio de boxeo para 250 personas (1929). Su declive fue fulminante en los años 1930 cuando se introdujo en el mercado el salitre artificial. Las ruinas de Pampa Unión fueron declaradas Monumento Nacional por Decreto N° 716 del 17 de octubre de 1990.

A pesar de lo anterior, actualmente el deterioro continúa y cada vez son menos los edificios reconocibles debido al estado ruinoso y urge una pronta intervención. En relación al cementerio del poblado, muy característico, actualmente se mantiene relativamente bien a pesar de los constantes saqueos de las tumbas en algunos mausoleos. No cuenta con un acceso controlado ni vigilancia, quedando a la buena voluntad de los visitantes el no seguir deteriorándolo. Pampa Unión, ofrece la ventaja de ubicarse al borde de la carretera, lo cual puede aprovecharse para hacer de la oficina una parada de un circuito turístico salitrero. Sin embargo esa facilidad de acceso, es al mismo tiempo su mayor desventaja pues mucha de su destrucción actual se debe al saqueo, y también corre peligro por una eventual ocupación en parte de los terrenos de la futura autopista entre Antofagasta y Calama.

d) Oficina Aníbal Pinto

Los restos actuales de la oficina Aníbal Pinto permiten reconstruir visualmente su configuración urbana. Se puede comprobar que la oficina fue desarrollada a partir de la articulación del campamento obrero, los equipamientos y el área de servicios y empleados. Esta articulación se llevó a cabo mediante la posición de una plaza formada por un círculo de 50 m de diámetro en torno al cual se ubicaban los principales edificios públicos -fonda, teatro, escuela, ramada del mercado- y desde el otro costado y más próximo a la propia plaza, la pulpería de grandes dimensiones.

Ilustración 7.3-4 Ruinas ex oficina Aníbal Pinto

Fuente: Izquierda Elaboración Propia (Dic. 2014). Derecha: Arce, Isaac, "Narraciones Históricas de Antofagasta".

En la panorámica de la Oficina Salitrera Aníbal Pinto del año 1921 se observa maquinaria, infraestructura industrial y viviendas para trabajadores. Al costado inferior izquierdo aparece la inscripción: "Of. A. Pinto, Vista general de la máquina y casas para empleados, Julio 1921". La condición actual de la oficina Aníbal Pinto es la supervivencia de una batería de casas en mal estado como se puede observar en la foto superior izquierda.

e) Oficina José Santos Ossa

Según lo que aún es posible observar en terreno los constructores de la salitrera José Santos Ossa dispusieron el campamento en una compacta y ordenada agrupación de manzanas colocadas en hileras, segregando claramente las viviendas de empleados y edificios de equipamiento, por la interposición de las partes industriales y por el trazado del ferrocarril. El campamento presentaba un conjunto de manzanas organizadas en una grilla de calles regulares. Estuvo en explotación entre 1910 y 1926.

Ilustración 7.3-5 Ex oficina José Santos Ossa

Fuente: Izquierda: Alcaide, Gerd: "Arqueología Histórica en una Oficina Salitrera Abandonada. Antofagasta Chile. Estudio Experimental".

La situación actual de José Santos Ossa se resume en unos agrupamientos de casas abandonadas, chatarra y otros elementos de interés de la arqueología industrial. Se accede fácilmente desde la carretera.

f) Ex oficina Lina

Esta ex oficina salitrera que llegó a tener 1500 habitantes en su época de esplendor, se encuentra ubicada a 8 kilómetros al noroeste de la localidad de Sierra Gorda. Actualmente se puede acceder directamente desde Sierra Gorda por un camino ripiado, o por el camino de acceso a la minera Spence, todo lo anterior debido al desvío que sufrió la ruta que une la localidad de Sierra Gorda con la ciudad de Calama por las instalaciones de la minera Spence.

Las ruinas de esta ex salitrera se encuentran bastante bien mantenidas, debido a la poca accesibilidad y desconocimiento de su existencia, lo cual la ha protegido. Es interesante la cuadrícula que se tiene del trazado de esta oficina y la plaza, de la que queda solamente las bases del odeón o retraits que alguna vez albergó las actividades de fin de semana. Esta ex oficina se encuentra incorporada en el Plan Regulador actual como "Área Especial Comunal Oficina Lina (AEC-2.d), definida como un área de 6 km de diámetro con centro en las actuales ruinas de esa Oficina".

Ilustración 7.3-6 Ex oficina Lina, fotos históricas

Fuente: Alcaide, Gerda: "Arqueología Histórica en una Oficina Salitrera Abandonada. Antofagasta Chile. Estudio Experimental".

Ilustración 7.3-7 Ex oficina Lina estado actual

Fuente: Elaboración propia, Enero 2015.

g) Mineral de Caracoles

Antiguo centro de extracción de plata descubierto en territorio boliviano por José Díaz Gana, el 24 de marzo de 1870, próximo a la actual localidad de Sierra Gorda. Más que una mina se trataba de una vasta comarca de afloramiento de plata casi pura. Explotada por capitales chilenos durante dos décadas, generó grandes fortunas y algunas de las especulaciones financieras más grandes de la historia de Chile. El Mineral de Caracoles llegó a tener buenos edificios administrativos y enorme población de rancherías. Fue ocupado por tropas chilenas inmediatamente después de Antofagasta (febrero de 1879). Se encuentra a más de 3.000 msnm y a 42 kilómetros de Sierra Gorda, su acceso es difícil y se estima que es más apropiado para visitas tipo turismo aventura.

Ilustración 7.3-8 Caracoles sector la Fumona y antiguo cementerio

Fuente: Googleearth.cl

Estas ruinas de la "Fumona", como se le conoce y el cementerio de este antiguo mineral de plata, se encuentran actualmente abandonados y sin ningún tipo de protección. Si bien están declarados como Área Especial Comunal Caracoles (AEC-2.a), se deben realizar otras acciones tendientes a poner en valor este sector y poder recuperarlo de alguna forma.

h) Conclusiones

Los inmuebles declarados Monumento Nacional, como la ex oficina Chacabuco y la estación de trenes de Baquedano, están protegidos por la Ley de Monumentos (marco normativo superior a las posibilidades de los PRC) y trabajadas a través de un Plan de puesta en valor. En el primer caso, y gracias a la corporación museo del salitre de Chacabuco, se han venido ejecutando una serie de proyectos los últimos años tendientes a recuperar alguno de los edificios más emblemáticos de Chacabuco. En el segundo caso, por iniciativa de

Ferronor, se cuenta con un pequeño Museo, pero se hace necesario un plan mayormente integral para recuperar elementos como las locomotoras, la tornamesa, y el resto de sus instalaciones.

En los dos casos de la ex oficina Francisco Puelma y ex Poblado de Pampa Unión, a pesar de estar declarados Monumentos Nacionales, se observa un creciente grado de deterioro de ambos sectores, lo cual los convierte prácticamente en “Ruinas”. En este contexto se necesita una planificación y una gestión para su Conservación, Restauración y posterior puesta en valor.

Para el resto de las ex oficinas salitreras que existen en la comuna, se hace necesario primero realizar un catastro y poder identificarlas debido a que varias de estas no cuentan con señaléticas y han cambiado de nombre a través de los años. También se hace necesario delimitarlas cartográficamente para posteriormente y dependiendo de su grado de deterioro, poder planificar una plan de recuperación de “Vestigios”.

Dentro de esta idea, se propone la restauración de la estación de trenes de Sierra Gorda, su reciclaje o reconversión según corresponda. Para poder rescatarla de su inminente deterioro y poder reconvertirla con algún tipo de equipamiento, se propone declararla como Inmueble de Conservación Histórica consecuente con su estado de deterioro menor y su rol identitario para el desarrollo de la localidad homónima.

En el caso de los restos y ruinas de las salitreras, que no están protegidos por Ley de Monumentos, como la ex oficina Lina, los restos del mineral de Caracoles, ex oficina Arturo Prat, ex oficina Aníbal Pinto, ex oficina José Santos Ossa, se propone declararlas Zonas de Conservación Histórica que permitan resguardar la morfología de los entornos edificados y la imagen urbana más que la propia “Ruina”. En este sentido, la ex Oficina Lina presenta los mayores atributos y se podría considerar como primera prioridad de valorización.

7.4 Diagnóstico de la calidad del aire por material particulado respirable.

Una de las temáticas relevantes desde el punto de vista ambiental de la comuna, se refiere a la presencia de material particulado fracción PM₁₀ y PM_{2,5}. De acuerdo con el “Informe de Calidad del Aire de la Región de Antofagasta, Actualizado al 31 Diciembre 2014³”, en el que se registra información de tres estaciones de monitoreo para la localidad de Sierra Gorda (Ilustración 7.4-1):

- Estación Sierra Gorda Spence, autorizada EMRP a partir del 13 de septiembre del año 2004, a cargo de minera Spence S.A. (ex Compañía Minera Río Chiles S.A.), realiza monitoreo permanente de MP₁₀ desde el año 2003.
- Estación Sierra Gorda Centinela, autorizada EMRP a partir del 29 de julio del año 2005, a cargo de minera Centinela S.A. Durante los años 1993, 1994 y 2003 al 2005 realiza sólo campañas. Desde el año 2006 realiza monitoreo de MP₁₀ permanente.
- La estación Sierra Gorda (SCM), autorizada EMRP para MP₁₀, a partir del 21 de noviembre de 2012, a cargo de Minera Sierra Gorda S.C.M. Adicionalmente, mide MP_{2.5} (cabe señalar, que la resolución de representatividad poblacional para esta estación, no especifica claramente si el contaminante MP_{2.5} está incorporado dentro de la representatividad). Esta estación comienza a monitorear en Octubre del año 2012.

³ SICAM Ingeniería. 2015. Informe final “Evaluación de la calidad del aire en la Región de Antofagasta”. Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente de Antofagasta.

Ilustración 7.4-1 Localización de estaciones de monitoreo de calidad del aire, comuna de Sierra Gorda

Fuente: SEREMI Medio Ambiente, Informe de Calidad del Aire de la Región de Antofagasta, Noviembre 2015.

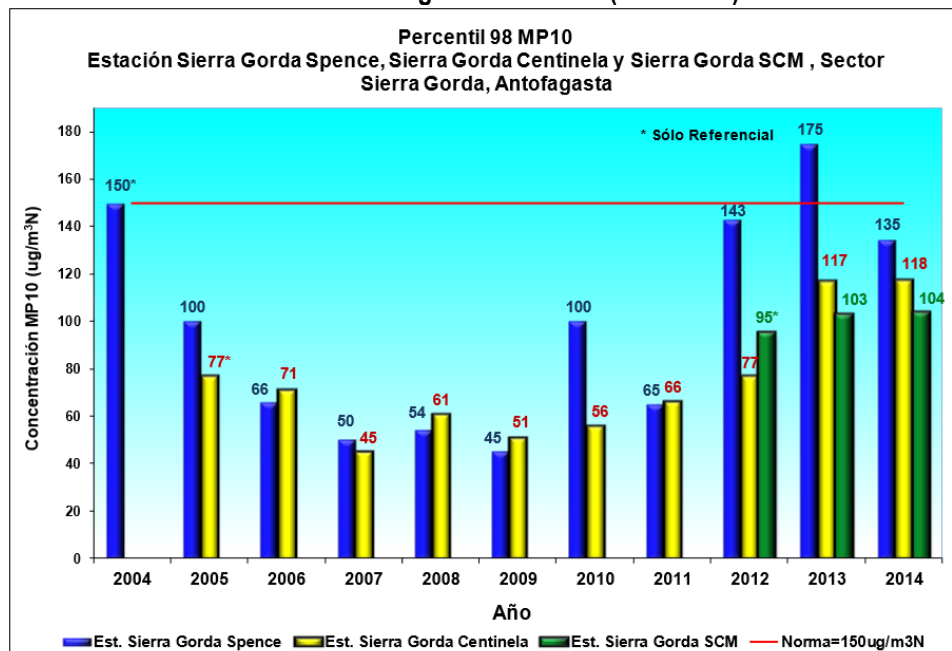
7.4.1 Material Particulado Respirable MP10

Respecto a la Norma Diaria de Material Particulado Respirable MP10 en la estación Sierra Gorda Spence, el valor del percentil 98 para el año 2004 correspondió a 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$, valor que superó la norma diaria (información referencial, debido a que esta estación fue declarada EMRP en el mes de septiembre del año 2004).

Desde el año 2005 al 2007, se observó una disminución del valor del percentil 98, encontrándose todos estos años bajo norma y latencia, con un valor de percentil 98 de 100, 66 y 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$, respectivamente, para cada año. Para el año 2008, el percentil 98 fue de 54 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$, valor bajo la norma y para el año 2009 fue de 45 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$, nuevamente bajo la norma. Para el año 2010, el valor del percentil 98 fue de 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$, valor nuevamente bajo la norma. Finalmente para los años 2011, 2012 y 2013 los valores del percentil 98 fueron de 65, 143 y 175 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ respectivamente, encontrándose el año 2012 en situación de latencia, y el año 2013 en saturación. Para el año 2014 el valor del percentil 98 fue de 135 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$, encontrándose nuevamente en nivel de latencia.

La estación Sierra Gorda Centinela, durante el 2005 estuvo bajo la norma, con un valor de percentil 98 de 77 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$. Para el año 2006, 2007, 2008 y 2009, el valor del percentil 98 fue de 71, 45, 61 y 51 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ respectivamente, valores bajo la norma diaria. Para el año 2010, el valor del percentil 98 fue de 56 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$, valor bajo la norma. Los años 2011 y 2012, los valores de percentil 98 fueron de 66 y 77 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ respectivamente, ambos bajo la norma y latencia. Finalmente, el año 2013 y 2014 el valor de percentil 98 fue de 117 y 118 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$, respectivamente, encontrándose ambos valores bajo la norma.

Para la estación Sierra Gorda SCM, el valor del percentil 98 para los años 2012 y 2013 fue de 95 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$, y 103 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$, valor bajo la norma, mientras que para los años 2013 y 2014 el valor del percentil 98 en la estación fue de 103 y 104 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ respectivamente, encontrándose ambos valores en latencia.

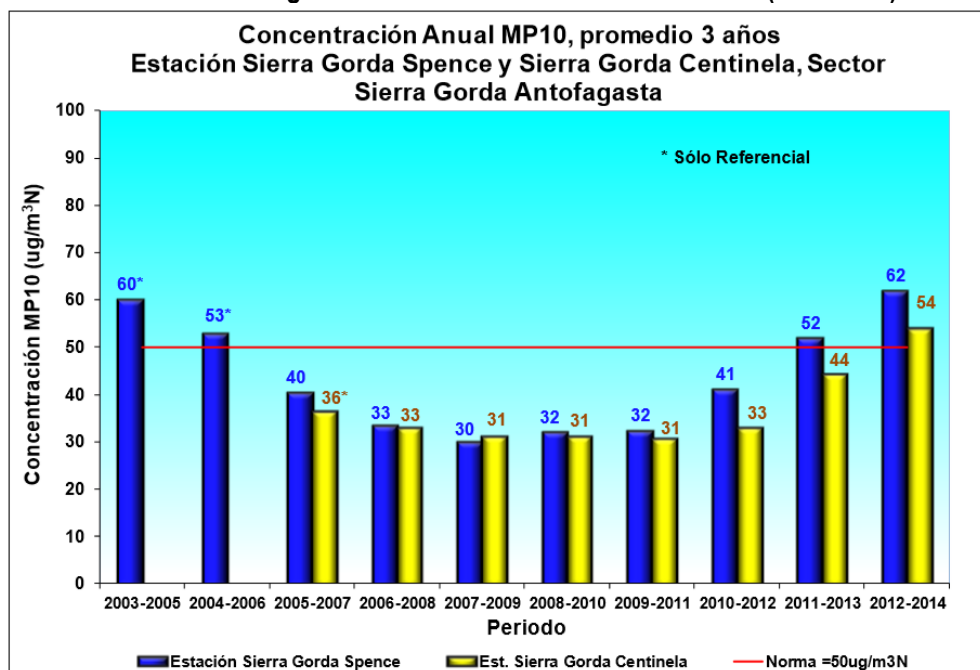
Gráfico 7.4-1 Registros de PM10 (2004-2014)

Fuente: "Informe de Calidad del Aire de la Región de Antofagasta, Noviembre 2015".

La norma anual de MP10, calculada para los periodos 2003-2005 y 2004-2006 estuvo sobre la norma para la estación Sierra Gorda Spence, con un valor de 60 y 53 µg/m³N, respectivamente, para cada periodo (información referencial, debido a que esta estación fue declarada EMRP en el mes de septiembre del año 2004). El periodo 2005-2007, esta estación, estuvo en situación de latencia, con 40 µg/m³N, mientras que para los periodos 2006-2008 y 2007-2009 estuvo bajo la norma, con un valor de concentración de MP10 de 33 y 30 µg/m³N, respectivamente. Para el periodo 2008-2010, el valor de concentración anual de MP10 fue de 32 µg/m³N, valor bajo la norma. Finalmente, para los periodos 2009-2011 y 2010-2012, los valores de concentración anual de MP10 fueron 32 y 41 µg/m³N respectivamente, valores bajo la norma, sin embargo, el último periodo indicado se encuentra en situación de latencia. Para el periodo 2011-2013 la estación se presenta sobre la norma con un valor de 52 µg/m³N. Mientras que para el periodo 2012-2014 permanece la situación de saturación con un valor del promedio trianual de 62 µg/m³N.

La norma anual de MP10, calculada para el periodo 2005-2007, estuvo bajo la norma para la estación Sierra Gorda Centinela, con 36 µg/m³N (información referencial, debido a que esta estación fue declarada EMRP en julio de 2005 y no tiene la cantidad de datos requeridos por la norma).

Para los periodos 2006-2008 y 2007-2009, estuvo bajo la norma y latencia, con un valor de concentración de 33 y 31 µg/m³N (se elimina el valor promedio mensual del mes de abril de 2008 de la estación Poblado Sierra Gorda, debido a que no cuenta con la cantidad de datos exigidos por la norma). Para el periodo 2008-2010, el valor de concentración anual de MP10 fue de 31 µg/m³N, valor bajo la norma. Finalmente para los periodos 2009-2011, 2010-2012 y 2011-2013, los valores de concentración de MP10 fueron 31, 33 y 44 µg/m³N, todos valores bajo la norma, sin embargo, el periodo 2011-2013 se encuentra en situación de latencia. Para el periodo 2012-2014 la condición cambia a saturación con un valor del promedio trianual de 54 µg/m³N. El siguiente gráfico muestra los datos registrados entre los años 2003 hasta el 2014.

Gráfico 7.4-2 Registro de Concentraciones Anuales PM10 (2003-2014)

Fuente: "Informe de Calidad del Aire de la Región de Antofagasta, Noviembre 2015".

Para el caso de la estación Sierra Gorda SCM, no fue posible calcular la concentración anual ya que no se cuenta con 3 años consecutivos de monitoreo. Sin embargo, en el siguiente cuadro a modo referencial se presenta el promedio aritmético de la concentración de MP10 de los años 2012, 2013 y 2014.

Cuadro 7.4-1 Promedio Anual de Material Particulado MP10 Estación Sierra Gorda SCM

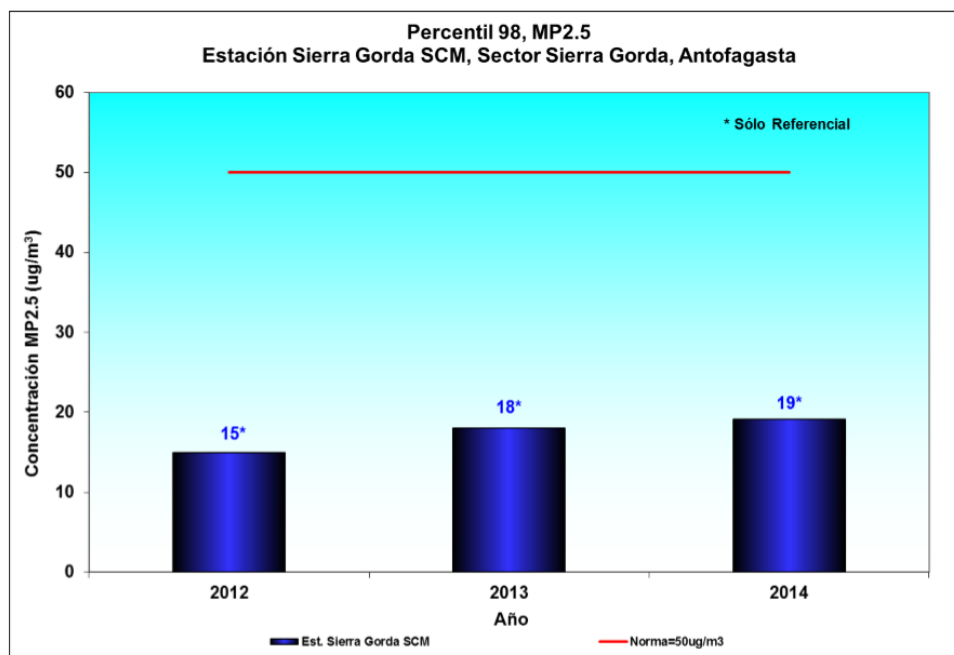
Año	2012	2013	2014
Promedio anual de concentración MP10 (µg/m³N)	54	56	49
Días evaluados	80	355	364
Año válido	No	Sí	Sí

Fuente: "Informe de Calidad del Aire de la Región de Antofagasta, Noviembre 2015".

7.4.2 Material Particulado Respirable MP2.5

La estación Sierra Gorda SCM monitorea este contaminante desde el mes de Octubre de 2012. La empresa a cargo de los datos entrega información normalizada para este contaminante, hasta el mes de diciembre de 2013, y posteriormente sin normalizar. Sin embargo, en este informe, la unidad de concentración para el MP2.5 se indicará sin normalizar, ya que así lo establece la norma. Adicionalmente, la resolución de representatividad poblacional para estas estaciones, no especifica claramente si el contaminantes MP2.5 está incorporado dentro de la representatividad. Por lo anterior, los resultados se indican a modo referencial.

En relación a la norma diaria el percentil 98 para el año 2012, 2013 y 2014 fue de 15 µg/m³, 18 µg/m³ y 19 µg/m³ respectivamente, valores bajo la norma diaria, tal como se observa en el siguiente gráfico.

Gráfico 7.4-1 Percentil 98 MP2.5, Estación Sierra Gorda SCM

Fuente: "Informe de Calidad del Aire de la Región de Antofagasta, Noviembre 2015".

No es posible evaluar el cumplimiento de la norma anual, ya que no se cuenta con la cantidad de datos requeridos por la norma. A modo referencial, el promedio aritmético para los años 2012 y 2014 fue de 9 µg/m³, mientras que para 2013 fue 10 µg/m³, ambos bajo el valor de la norma anual

Cuadro 7.4-2 Promedio Anual de Material Particulado MP2.5 Estación Sierra Gorda SCM

Año	2012	2013	2014
Promedio anual de concentración MP2.5 (µg/m³)	9	10	9
Días evaluados	83	363	362
Año válido	No	Sí	Sí

Fuente: "Informe de Calidad del Aire de la Región de Antofagasta, Noviembre 2015".

7.4.3 Evaluación de la Calidad del Aire

Con base en la información analizada en el Informe de Calidad del Aire de la Región de Antofagasta, Noviembre 2015, se concluye que en las estaciones Sierra Gorda Centinela y Sierra Gorda (SCM), se cumplió la norma diaria de MP10 (referencial para la estación Sierra Gorda (SCM)), sin embargo, la estación Sierra Gorda Spence se encontraría sobre dicha norma o en latencia. Respecto a la norma anual MP10, la estación Sierra Gorda Spence se encontraría en saturación, mientras que la estación Sierra Gorda Centinela se encontraría en situación de latencia, sobrepasando la norma el año 2014. Para el MP2.5, la norma diaria se cumplió en la estación Sierra Gorda (SCM) (referencial).

Teniendo en cuenta estos antecedentes, cabe mencionar la conformación de la Mesa de Trabajo público-privada aprobada mediante la R.E. N°873, de fecha 10 de septiembre de 2014 del Ministerio del Medio Ambiente, conformada por la I.M. de Sierra Gorda, SEREMI de Salud, Ministerio del Medio Ambiente y empresas privadas, entre las que se encuentran las mineras Sierra Gorda S.C.M., Spence S.A. y Centinela S.A., instancia que se constituyó con la finalidad de ejecutar acciones para mejorar la calidad del aire de la localidad de Sierra Gorda.

7.5 PRESENCIA DE SUELOS ABANDONADOS CON POTENCIAL PRESENCIA DE CONTAMINANTES

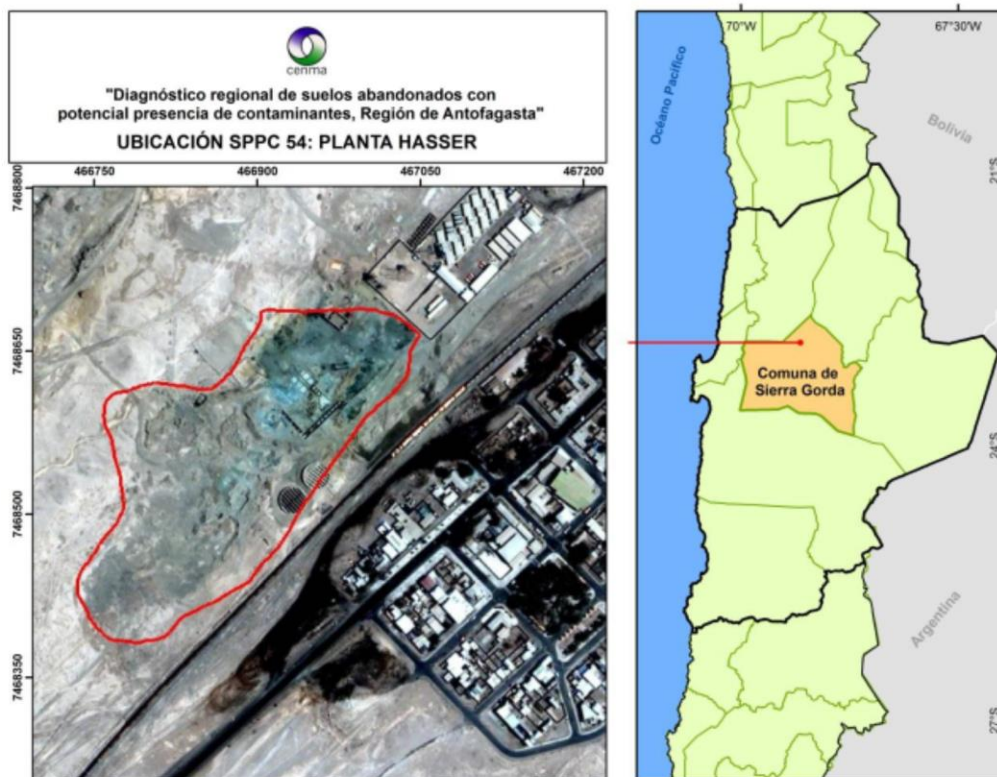
Dentro del área de estudio existen dos áreas correspondientes a riesgo antrópico en la localidad de Sierra Gorda, derivada de la actividad minera que se desarrolla en la zona. La localidad de Baquedano se encuentra libre de este tipo de riesgos en la actualidad.

- *Planta Hasser*

El sitio identificado se ubica solo a 200 m del poblado de Sierra Gorda, abarcando una superficie de 5 ha y corresponde a la Planta Hasser, sector donde se encuentran acopios disgregados sobre el nivel del suelo (mayoritariamente de características de polvo fino amarillo o verde-azulado) y acopios de remoción de suelo; piscinas de cemento de formas rectangulares y circulares y; estructura sólida sin techo con los recuadros de las ventanas y puertas⁴.

El acceso al lugar no está restringido, se accede por la Ruta 25, tomando el empalme ruta 225 en la entrada norte de Sierra Gorda, para continuar por un camino de tierra⁵.

Ilustración 7.5-1 Localización de Planta Hasser, riesgo antrópico, localidad de Sierra Gorda



Fuente: CENMA. Diagnóstico regional de suelos abandonados con potencial presencia de contaminantes. SPPC-54 Planta Hasser.

Dada la existencia de población cercana y la potencial contaminación que estos pueden sufrir, se realizó el análisis para los principales contaminantes de la Planta Hasser, por considerarse de alta prioridad, arrojando como resultados los que se enlistan a continuación:

“Las concentraciones estadísticamente representativas de **Zn, Cr, As, Cu, Ni y Mo** en el SPPC-54 Planta Hasser, **superan el estándar de Canadá para uso residencial y de parque.**

⁴ CENMA. Diagnóstico regional de suelos abandonados con potencial presencia de contaminantes. SPPC-54 Planta Hasser.

⁵ CENMA. Diagnóstico regional de suelos abandonados con potencial presencia de contaminantes. SPPC-54 Planta Hasser.

Las concentraciones estadísticamente representativas de **Cr, Cu y Mo** en el SPPC-54 Planta Hasser, **superan el estándar** de Australia **para uso residencial con jardín**.

La concentración estadísticamente representativa de **Cu** en el SPPC-54 Planta Hasser, **supera el estándar** de México **para uso residencial**.

Las concentraciones estadísticamente representativas de **As y Mo** en el SPPC-54 Planta Hasser, **superan el estándar** del País Vasco, España **para uso urbano**.

Las concentraciones estadísticamente representativas de **Zn, Cr, As, Cu, Ni y Mo** en el SPPC-54 Planta Hasser, **superan el estándar** de Sao Pablo, Brasil **como valor de prevención**.

Las concentraciones estadísticamente representativas de **Zn, Cr, As, Cu, Ni, Pb, Al, Mo, B, Fe y Hg** en el SPPC-54 Planta Hasser, superan los respectivos valores promedio *background* regional (preliminar) considerados como valor de control para este sitio. No obstante, esta superación, por sí misma **no constituye una situación de riesgo para las personas**.

Los valores máximos de concentración en el SPPC-54 para los metales **Cd, Cr, As, Cu y S** son mayores que las respectivas Guías para Evaluación de Medios Ambientales (EMEG) para infantes, por lo que se **recomienda continuar la evaluación de riesgo** para estos metales respecto de **receptores** genéricos de tipo **infantes**.

Los valores máximos de concentración en el SPPC-54 Planta Hasser para los metales **Cd, Cr, As y Cu** son mayores que las respectivas Guías para Evaluación de Medios Ambientales (EMEG) para niños, por lo que se **recomienda continuar la evaluación de riesgo** para estos metales respecto de **receptores** genéricos de tipo **niños**.

El valor máximo de concentración de **Cu** en el SPPC-54 Planta Hasser es mayor que el valor Guía para Evaluación de Medios Ambientales (EMEG) para adultos, por lo que se **recomienda continuar la evaluación de riesgo** para este metal respecto de receptores genéricos de tipo **adultos**.

En resumen, estos resultados **NO** permiten **descartar la presencia de contaminantes** en el SPPC-54 Planta Hasser, recomendando el desarrollo de evaluación de riesgo en este sitio⁶.

- *Mina Sierra*

Este sitio se localiza a 370m de la localidad de Sierra Gorda donde funcionó la faena minera Sierra. Cubre una extensión aproximada de 4,8ha y se encuentra aledaña a la Planta Hasser. Actualmente esta área se encuentra abandonada, se desconoce la fecha de cierre de dicha mina.

Se considera una sitio con potencial de contaminación debido a que se observa un sendero desde la planta, de un residuo amarillo (probablemente de azufre) de aproximadamente 2 m de ancho que desemboca (o se acumula) a 360 m hacia el sur, y que está a nivel del suelo.

Por la composición y cantidad de residuos acumulados en el sitio, puede ser considerado una fuente sospechosa de contaminación.

⁶ CENMA. Diagnóstico regional de suelos abandonados con potencial presencia de contaminantes. SPPC-54 Planta Hasser.

Ilustración 7.5-2 Localización de Mina Sierra, localidad de Sierra Gorda

Fuente: CENMA. Diagnóstico regional de suelos abandonados con potencial presencia de contaminantes. SPPC-34
Mina Sierra

7.6 FRICCIÓN DE USOS DE SUELO E INFRAESTRUCTURA.

El desarrollo de los centros poblados se ha enfrentado a la presencia de importante componentes de la infraestructura de transporte que han potenciado su condición de enclave, para el sistema vial interregional y ferroviario.

Esta fuerte dependencia e interacción significó la entidades como Baquedano, ser uno de los principales nodos del sistema de conectividad y accesibilidad, lo que determinó la atracción de servicios. Situación que en la actualidad se ve morigerada por el trazado del nuevo sistema vial concesionado que describe un Bypass segregado por el arco norte de la localidad, constituyéndose en una importante barrera que condiciona la urbanización.

En la actualidad el incremento de los flujos de transporte interregional tanto por el desarrollo de la actividad minera como por efectos del mejoramiento del intercambio internacional, ha determinado el incremento de la fricción con el sistema de asentamientos humanos afectando directamente sobre la localidad de Sierra Gorda.

Uno de los puntos relevantes para la comuna y sus centros poblados, refiere a la necesidad de regular la conectividad y tránsito de transporte de carga asociada a la minería, que no sólo ingresa a los centros poblados, sino que además genera deterioro y problemas de circulación a través de huellas de tierra incrementando la polución y los efectos por emisiones de ruido en las áreas residenciales. En gran medida esta situación se acrecienta por la persistencia de trazados de vías enroladas por la Dirección de Vialidad que hoy se encuentran debidamente habilitados, tal como ocurre con la Ruta B-229 y el acceso a la Minera Centinela.

Por otro lado la presencia de los trazados ferroviarios y en particular el transporte de carga peligrosa, se ha transformado en un factor que condiciona el desarrollo de los centros poblados.

La presencia de infraestructura sanitaria asociada a aducciones de agua y la presencia de plantas de tratamiento de aguas servidas domiciliarias, localizadas en la proximidad de los centros poblados, determinan la localización de usos y condicionan su crecimiento por expansión tanto en la localidad de Baquedano como en Sierra Gorda.

A lo anterior se suma la presencia de equipamientos de salud asociado al cementerio en el caso de Sierra Gorda aledaño a las áreas consolidadas.

Los problemas ambientales detectados, se relacionan con los ámbitos de aplicación del plan de acuerdo con el siguiente detalle.

Cuadro 7.6-1 Ámbitos de Planificación y problemas ambientales.

Ámbito del Plan	Problema ambiental	Descripción
El límite urbano de sus centros poblados	Conflictos de usos de suelo en el área urbana de Sierra Gorda	Mediante la definición del límite urbano, es posible ayudar con los conflictos que se producen por usos de suelos no compatibles. Este tema se relaciona con actores privados como es el caso de las empresas mineras.
Las vías estructurantes de la comuna en relación a las vías colectoras y de servicio	Problemas de conectividad y accesibilidad	La definición de las vialidades necesarias para la comuna, permiten aportar a la problemática de la conectividad y accesibilidad de la población a los servicios urbanos propios de la ciudad.
Zonificación o definición de subzonas en que se dividirá la comuna	Fricción de usos no compatibles (Minería y Habitacional)	Esta fricción se controla mediante los usos de suelo establecidos en el plan, situación que genera entre otras problemáticas emisiones de material particulado. Este tema se relaciona con actores privados como es el caso de las empresas mineras.
	Problemas asociados a sistemas adecuados de manejo de aguas servidas y rellenos sanitarios	Esta temática, se puede definir desde los usos de suelo que establece el plan, por lo que se aborda desde este ámbito. Se relaciona esta problemática con las empresas que entregan el servicio de manejo de aguas.
Zonas o inmuebles de conservación histórica, Zonas Típicas y Monumentos Nacionales	Deterioro de patrimonio cultural inmueble	Este deterioro no es posible abordar directamente desde el plan, sin embargo es posible identificar áreas de conservación histórica que permita la protección de sectores que cuenten con valor patrimoniales.

Fuente: Elaboración propia.

8 EVALUACIÓN AMBIENTAL DE OPCIONES ESTRATEGICAS.

El proceso de formulación de las opciones de desarrollo, se traduce en la formulación de las alternativas de estructuración territorial que permiten definir los caminos posibles de implementar en el horizonte del plan, de tal manera que se implemente el desarrollo urbano diseñado.

8.1 DESCRIPCIÓN DE OPCIONES DE DESARROLLO.

Para el PRC de Sierra Gorda se han definido opciones estratégicas para el desarrollo urbano de las localidades de Baquedano y Sierra Gorda, así como para normar algunos sectores que reúnen elementos de alto valor patrimonial por la presencia de vestigios de la industria minera, que se han denominado como Áreas Especiales

A continuación se describen las tres alternativas de estructuración territorial para los centros poblados de Baquedano y Sierra Gorda y para las Áreas Especiales.

8.1.1 Localidad de Baquedano.

A continuación se presentan las alternativas de estructuración para la localidad de Baquedano.

a) Alternativa 1. Crecimiento preferentemente urbano en torno a nuevos equipamientos

La Alternativa 1 tiene como idea principal el propiciar preferentemente el **crecimiento urbano residencial mixto en torno al nuevo foco de equipamientos** ubicado al poniente del área urbana consolidada, generando una nueva centralidad urbana de alto estándar de equipamiento y áreas verdes, en el que las áreas de tipo industrial, de almacenamiento o de servicios a la ruta, quedan acotadas al sector poniente de la localidad (acceso desde Antofagasta).

Esta opción de desarrollo se basa en dos elementos, el primero de ellos es el reconocimiento de la *excentricidad* y el crecimiento lineal que se genera con la ubicación del municipio y sus oficinas en un extremo de la localidad y, el segundo corresponde al reconocimiento de la inversión pública y el cambio de las dinámicas de poblamiento que esta generaría.

Considerando que la inversión presupuesta por la Ilustre Municipalidad de Sierra Gorda para complementar los equipamientos públicos de la localidad de Baquedano entrega una oportunidad de plantear un nuevo foco de desarrollo urbano, cobra vital relevancia para el desarrollo futuro de la localidad la actividad mixta-residencial por sobre otras actividades, las que pudiesen seguir localizadas en áreas rurales de la comuna, deseablemente más alejadas del área urbana propuesta para evitar los impactos negativos en ésta.

Así, la presente alternativa propone desarrollar la localidad en torno a este foco de equipamiento, utilizando una gradualidad de intensidades con centro en este nuevo espacio cívico, en el que se entrega más espacio para complementar con otros equipamientos, como por ejemplo el Edificio Consistorial actual, con nuevas oficinas y espacios ubicados en este nuevo foco de desarrollo urbano.

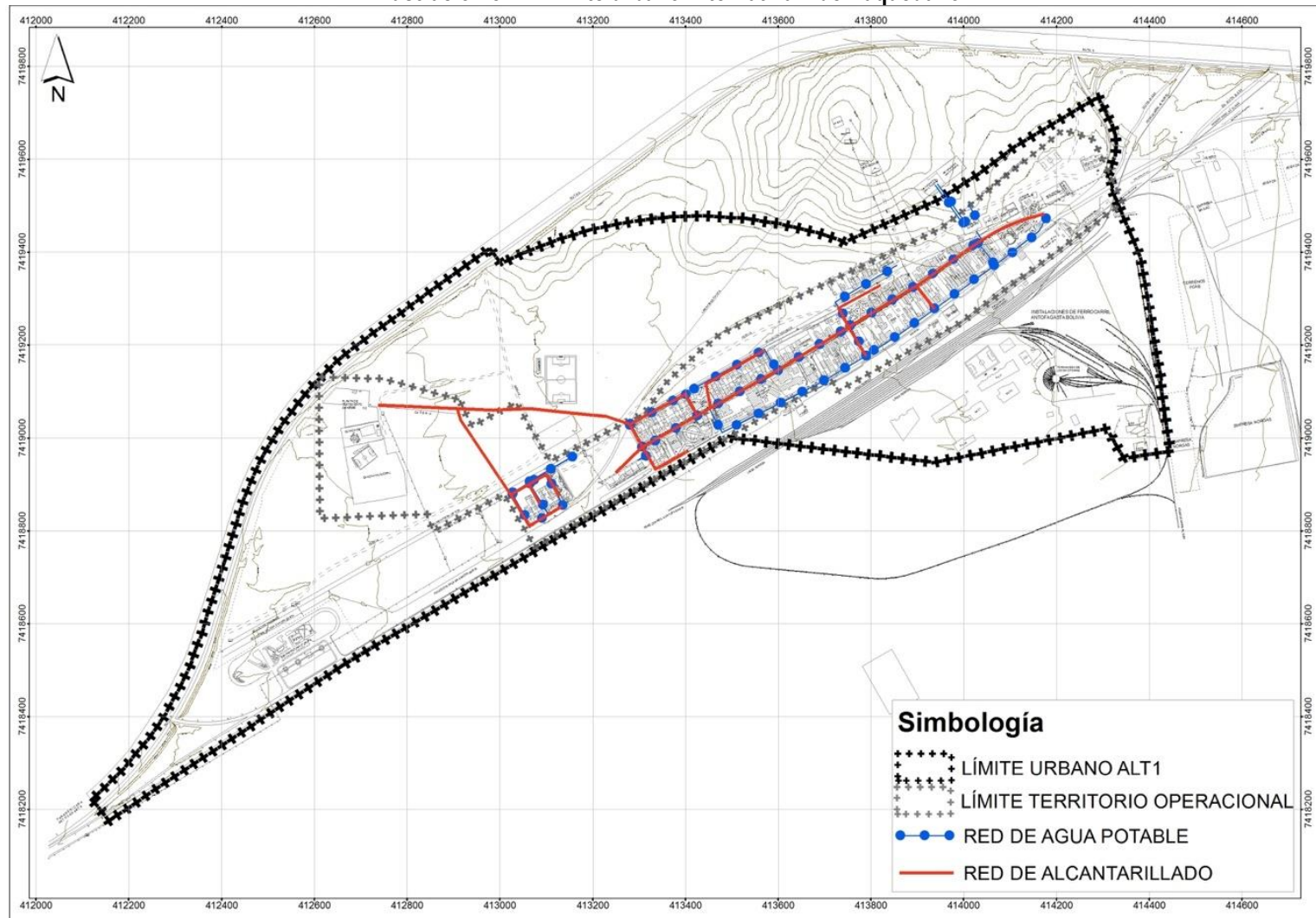
i) Estrategia de ocupación del territorio

El límite urbano propuesto por la presente alternativa comprende 123 ha aprox., concentradas principalmente al norte de la Ruta 5, incluyendo el área ferroviaria de interés patrimonial por el sur; mientras que por el norte corresponde al eje del *by pass* existente por el poniente y una franja de área verde que responde al diseño de una vía perimetral y la macrozonificación por el oriente, no incluyendo la totalidad del cerro El Calvario.

La intención de esta delimitación responde al potenciar el crecimiento en el sector poniente de la localidad, en torno al nuevo foco de equipamiento, concordando con su idea principal.

Respecto de las áreas cubiertas por los servicios sanitarios, es posible mencionar que este límite urbano orienta el desarrollo hacia el poniente de la localidad, donde de algún modo se ha tendido a extender el abastecimiento debido principalmente a la localización del equipamiento deportivo en el sector. Considerando que el Territorio Operacional se acota al área consolidada, es posible evidenciar que gran parte de las áreas de crecimiento no cuentan con factibilidad sanitaria. A continuación, se presenta gráficamente el límite urbano antes descrito.

Ilustración 8.1-1 Límite urbano Alternativa 1 de Baquedano



Fuente: Elaboración propia.

ii) Destinos preferentes de suelo

Respecto de los destinos preferentes, se identifican cerca de 38,34 ha destinadas a actividades residenciales, 9,88 ha a equipamiento preferente (que además permite infraestructura) y 20,28 ha a actividades productivas preferentes o servicios a la ruta. Es decir, el 39,1% de las áreas urbanas están destinadas a la residencia y el equipamiento, mientras que el 16,4% lo hacen a actividades industriales, de almacenamiento y de servicios a la ruta; con ello se demuestra la clara preferencia hacia el desarrollo de las actividades habitacionales.

Además, existen otras zonas de destinos especiales, como las Áreas de Resguardo (8,69 ha), que limitarían el impacto del tránsito del *by pass* sobre las áreas residenciales; la Zona de Conservación Histórica (25,31 ha), que protegería el área ferroviaria patrimonial; y las Áreas Verdes (20,97 ha), cuya estrategia de posicionamiento se explicará posteriormente.

A continuación, se muestra una tabla con el detalle de las superficies destinadas a cada tipo de zona.

Cuadro 8.1-1 Superficies por zonas Alternativa 1 de Baquedano

Zonas	Superficie (ha)
Zonas Residenciales Mixtas y de Equipamiento	
Zona Mixta Residencial Alta Densidad	5,24
Zona Mixta Residencial Baja Densidad	12,83
Zona Mixta Residencial Media Densidad	20,27
Zona Equipamiento e Infraestructura	9,88
Zonas Productivas y de servicios a la Ruta	
Zona Actividades Productivas y Almacenamiento	6,31
Zona Servicio Ruta	13,97
Zonas Especiales	
Zona Conservación Histórica	25,31
Zona de Área Verde	20,97
Zona de Resguardo	8,69
Total general	123,45

Fuente: Elaboración propia.

iii) Intensidad de uso del suelo mixto-residencial

Las densidades se reparten en las distintas zonas, respetando la idea central de la alternativa que expone el crecimiento urbano residencial-mixto en torno al nuevo foco de equipamiento, por lo tanto, el crecimiento en una gradiente de intensidad de uso, cuyo centro se ubique en este nuevo foco como principal polo de crecimiento urbano.

Así, se generan dos zonas de alta densidad (una a cada lado de la zona de equipamiento), se reconocen las áreas consolidadas como zonas de densidad media, y el resto del territorio no consolidado se propone como zonas residenciales de baja densidad. De las 38,34 ha destinadas a actividades netamente residenciales es posible extraer una cabida de población estimada para la presente alternativa. En base a las densidades expuestas anteriormente, para cada una de las zonas residenciales (alta, media, baja), es posible establecer que la cabida total para esta alternativa es de 5.638 habitantes, concentrados en las zonas de densidad media (3.040 hab), seguidos por las zonas de densidades altas (1.572 hab nuevos) y, por último, por las zonas de densidad baja en áreas no consolidadas (1.026 hab nuevos).

Así, esta alternativa de estructuración permitiría aproximadamente 2.500 habitantes nuevos en el área urbana de Baquedano.

Cuadro 8.1-2 Cabida hipotética de población Alternativa 1 de Baquedano

Zonas	Superficie (ha)	Densidad propuesta (hab/ha)	Cabida población (hab)
Zona Mixta Residencial Alta Densidad	5,24	300	1.572
Zona Mixta Residencial Baja Densidad	12,83	80	1.026
Zona Mixta Residencial Media Densidad	20,27	150	3.040
Total general	36,21		5.638

Fuente: Elaboración propia.

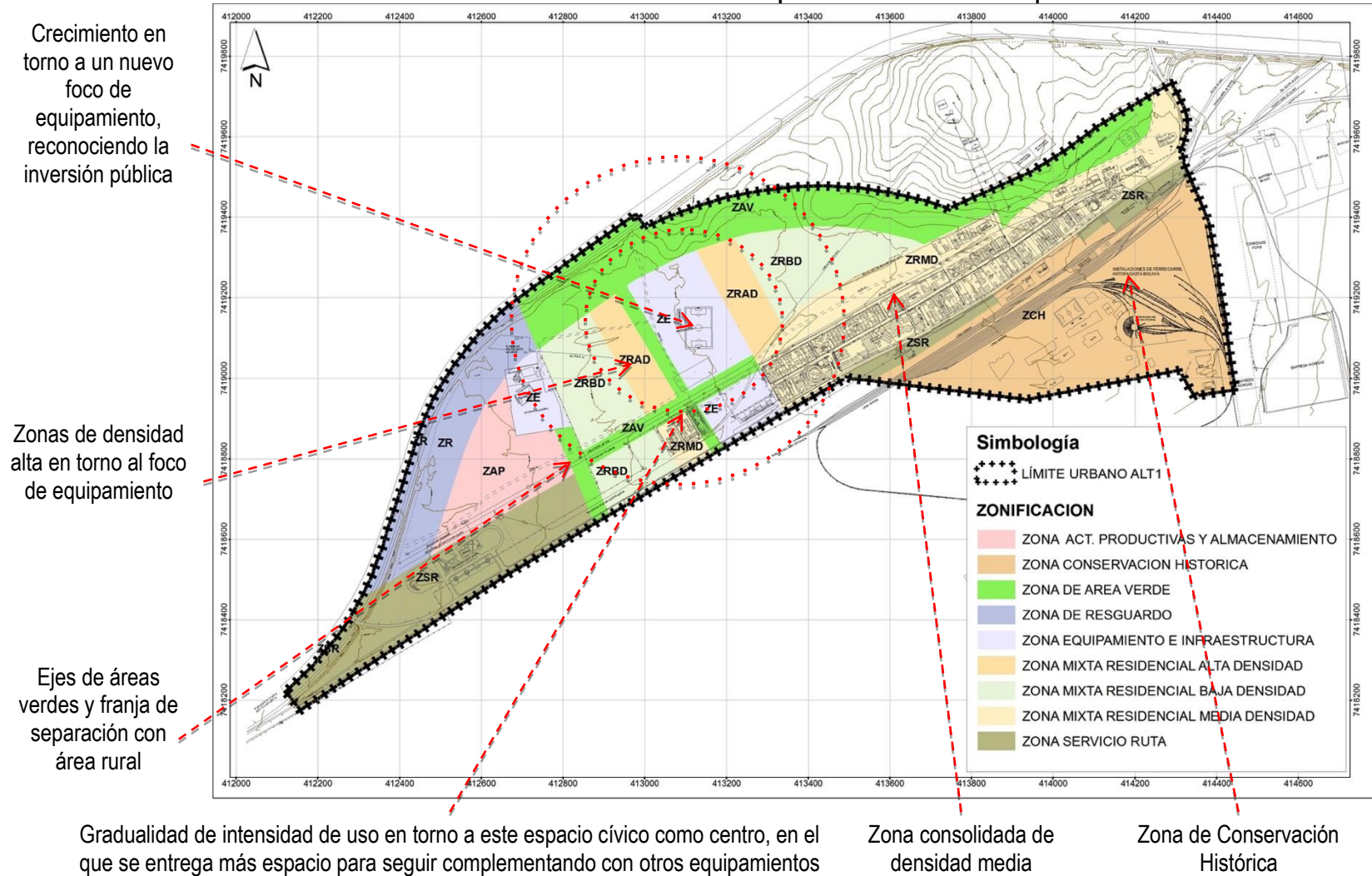
En la siguiente ilustración se muestra gráficamente la distribución de las zonas urbanas y sus intensidades de uso antes descritas.

i) Sistema de áreas verdes

Las áreas verdes sumarían un total de 20,97 ha, de las cuales gran parte se ubican en el límite norte del área urbana, en una zona de transición entre las áreas residenciales y el área rural que representa el cerro El Calvario, específicamente en el pie de monte, en una franja de aproximadamente 100 m.

Por otro lado, con un porcentaje menor pero de mayor probabilidad de habilitación como parque urbano, se distribuye en el territorio una zona de áreas verdes en forma de cruz, compuesta por franjas de 50 metros aprox. que además son acompañadas de vialidad estructurante y que recorren las principales áreas de desarrollo en torno al nuevo foco de equipamiento que estructura la presente alternativa.

Ilustración 8.1-2 Usos de suelo e intensidades de ocupación Alternativa 1 de Baquedano



Fuente: Elaboración propia.

ii) Sistema vial

Esta alternativa considera principalmente la consolidación de una red vial en la zona en torno al nuevo foco de equipamientos de la localidad, que además reconozca las condicionantes al desarrollo urbano, como son las aducciones o la geografía.

Así, se busca generar una trama vial estructurante que genere macrozonas en las áreas urbanas y sobre todo en aquellas que alimentarán las áreas residenciales, concentradas en las zonas propuestas de mayor densidad y que permitan ordenar el crecimiento, además de separar algunos usos medianamente incompatibles, como pueden ser las actividades productivas y las áreas residenciales.

Complementariamente se generan vías de mayor nivel de jerarquía, como por ejemplo el trazado de un eje paralelo al *by pass* y el pie de monte, que conecte las áreas urbanas de crecimiento residencial por el norte y que se configure en una alternativa a la Ruta 5; además de la generación de vías menores que complementen la vialidad del área consolidada.

A continuación se muestra gráficamente el sistema de vialidad estructurante propuesto para la presente alternativa.

Ilustración 8.1-3 Vialidad estructurante Alternativa 1 de Baquedano



Fuente: Elaboración propia.

b) Alternativa 2. Regeneración urbana por densificación interior y desarrollo productivo

La presente alternativa tiene como idea principal el propiciar preferentemente la regeneración urbana de algunas áreas consolidadas de la localidad, la consolidación del área patrimonial y la complementación con un foco de actividades productivas que concentre el desarrollo oficinas, servicios, talleres e industrias de bajo impacto, en el sector oriente de la localidad.

Esta opción de desarrollo se basa en dos elementos, el primero es el reconocimiento del eje Av. Salvador Allende como estructurador urbano de la localidad ante la presencia del *by pass* Ruta 5 como alternativa al paso de transporte de carga; y el segundo corresponde a la necesidad de frenar el deterioro en que se encuentran algunas áreas tradicionales (más antiguas) de la localidad.

Asimismo, la puesta en valor del patrimonio, representado por la estación de trenes de Baquedano y el área ferroviaria en general, toma importancia en esta alternativa, considerando que el énfasis radica en la remodelación urbana del eje donde hoy se desarrolla la Ruta 5, aprovechando las manzanas que se encuentran entre Av. Salvador Allende y calle Jaime Guzmán, y entre las calles Coquimbo y Taltal, como un área de potencial desarrollo debido a que son mayormente “blandas” desde el punto de vista del deterioro.

Así, esta alternativa propone potenciar un foco de regeneración urbana en torno al eje mencionado, concentrando las áreas urbanas en umbrales posibles de alcanzar mediante modos de transporte no motorizados. Lo anterior, se desarrolla a través de la propuesta de densificación (alta densidad) entre las calles antes mencionadas, el reconocimiento de las densidades medias en el resto del área consolidada y las macromanzanas más cercanas a las áreas densificadas, y baja densidad en la segunda franja de crecimiento que representaba la mayor intensidad de uso en la Alternativa 1.

i) Estrategia de ocupación del territorio

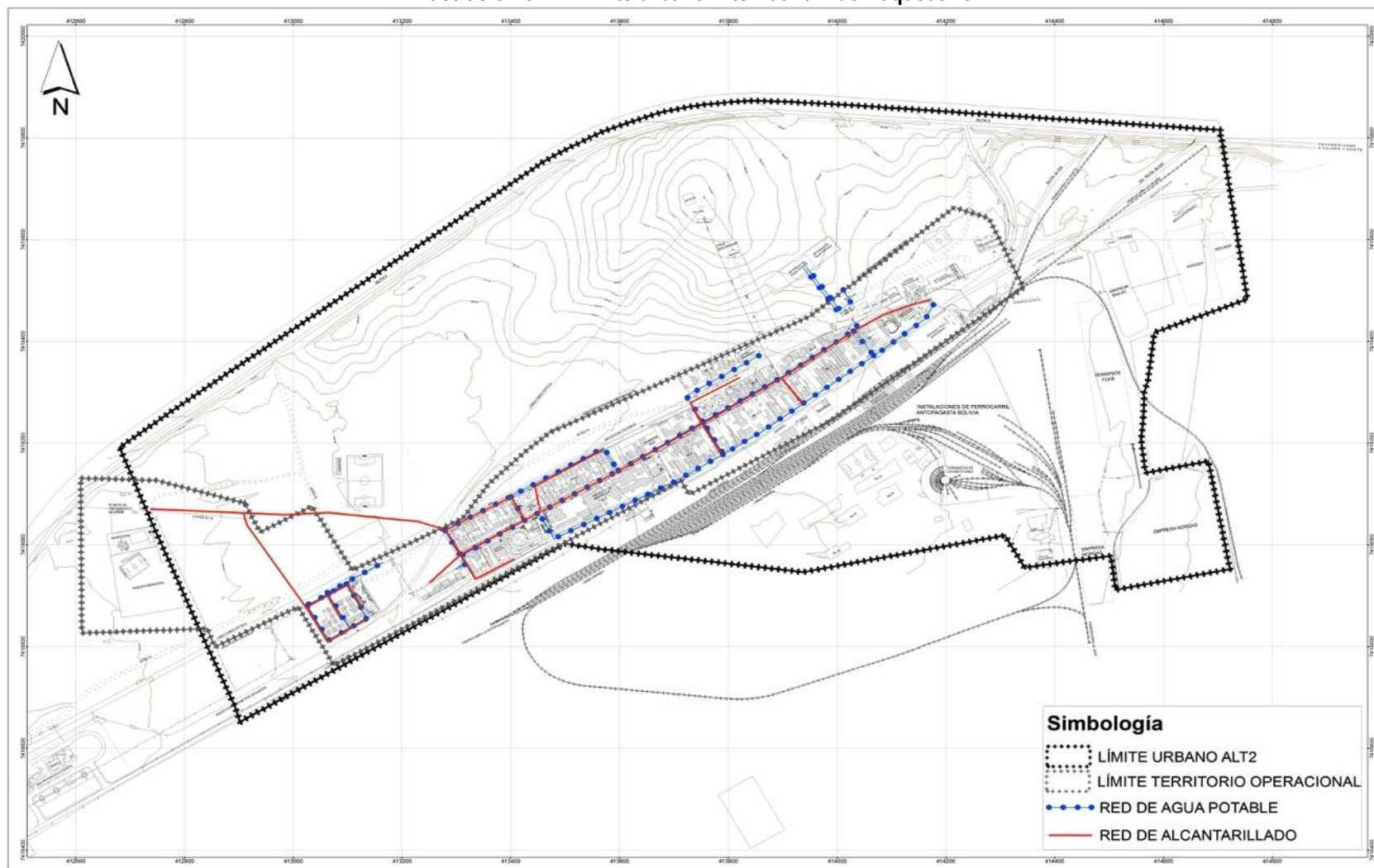
El límite urbano propuesto por la presente alternativa comprende 154,77 ha aproximadamente, concentradas al norte de la Ruta 5, incluyendo el área ferroviaria de interés patrimonial y un sector productivo por el sur; mientras que por el norte corresponde al eje del *by pass* existente, incluyendo por completo el cerro El Calvario.

Cabe mencionar que por el poniente de la localidad, el límite urbano tiene una reducción respecto de la alternativa anterior, cuya principal intención es concentrar el desarrollo en las áreas consolidadas, para potenciar la propuesta de regeneración urbana.

Respecto de las áreas cubiertas por los servicios sanitarios, es posible mencionar que específicamente las áreas residenciales dentro del límite urbano se encuentran en gran parte cubiertas por los servicios sanitarios, quedando sólo algunas áreas de baja densidad sin cubrir. Por otro lado, las zonas destinadas a la conservación patrimonial, las actividades productivas y las áreas verdes al norte de la localidad no se encontrarían cubiertas por el límite operacional.

A continuación, se presenta gráficamente el límite urbano antes descrito.

Ilustración 8.1-4 Límite urbano Alternativa 2 de Baquedano



Fuente: Elaboración propia.

ii) Destinos preferentes de suelo

Se identifican cerca de 40,67 ha destinadas a actividades residenciales, 12,99 ha a equipamiento preferente (que además permite infraestructura) y 30,62 ha a actividades productivas preferentes o servicios a la ruta. Es decir, el 34,7% del área urbana está destinada a residencia y equipamiento, mientras que el 19,8% está destinada a actividades industriales, de almacenamiento y de servicios a la ruta; lo que propone una disminución de la brecha entre este tipo de zonas, con un crecimiento de las áreas productivas y la disminución de las áreas residenciales.

Además, existen otras zonas de destinos especiales como las Zonas de Infraestructura Sanitaria (0,51 ha), que limitarían el impacto del tránsito del *by pass* sobre las áreas residenciales; la Zona de Conservación Histórica (25,31 ha), que protegería el área ferroviaria patrimonial; y las Áreas Verdes (44,66 ha), cuya estrategia de posicionamiento se explicará posteriormente.

A continuación, se muestra una tabla con el detalle de las superficies destinadas a cada tipo de zona.

Cuadro 8.1-3 Superficies por zonas Alternativa 2 de Baquedano

Zonas	Superficie (ha)
Zonas Residenciales Mixtas y de Equipamiento	
Zona Mixta Residencial Alta Densidad	3,54
Zona Mixta Residencial Baja Densidad	21,13
Zona Mixta Residencial Media Densidad	16,01
Zona Equipamiento e Infraestructura	12,99
Zonas Productivas y de servicios a la Ruta	
Zona Actividades Productivas y Almacenamiento	27,50
Zona Servicio Ruta	3,13
Zonas Especiales	
Zona Conservación Histórica	25,31
Zona de Área Verde	44,66
Zona Infraestructura Sanitaria	0,51
Total general	154,77

Fuente: Elaboración propia.

iii) Intensidad de uso del suelo mixto-residencial

Las densidades se distribuyen en las distintas zonas, respetando la idea central de la alternativa que expone la necesidad de la regeneración urbana en el principal eje en deterioro.

Así, se propone una zona de alta densidad en el sector residencial-comercial entre Av. Salvador Allende y calle Jaime Guzmán, y entre las calles Coquimbo y Taltal, que permita la regeneración urbana; la densidad media se adjudica al resto de las áreas consolidadas; y una tercera jerarquía (densidad baja) se propone para aquellas zonas que completan el área urbana en áreas no consolidadas ubicadas preferentemente al poniente del área urbana.

De las 40,68 ha destinadas a actividades residenciales es posible extraer una cabida de población estimada para la presente alternativa. En base a las densidades expuestas anteriormente para cada una de las zonas residenciales (alta, media y baja), es posible establecer que la cabida total para esta alternativa es de 5.154 habitantes, concentrados en las zonas de media densidad (2.282 hab), seguidos por las de densidad baja (1.545 hab) y luego por las de alta densidad (1.062 hab).

Así, esta alternativa de estructuración permitiría aproximadamente 2.100 habitantes nuevos en el área urbana de Baquedano.

A continuación se muestra el cálculo en detalle de la cabida de población.

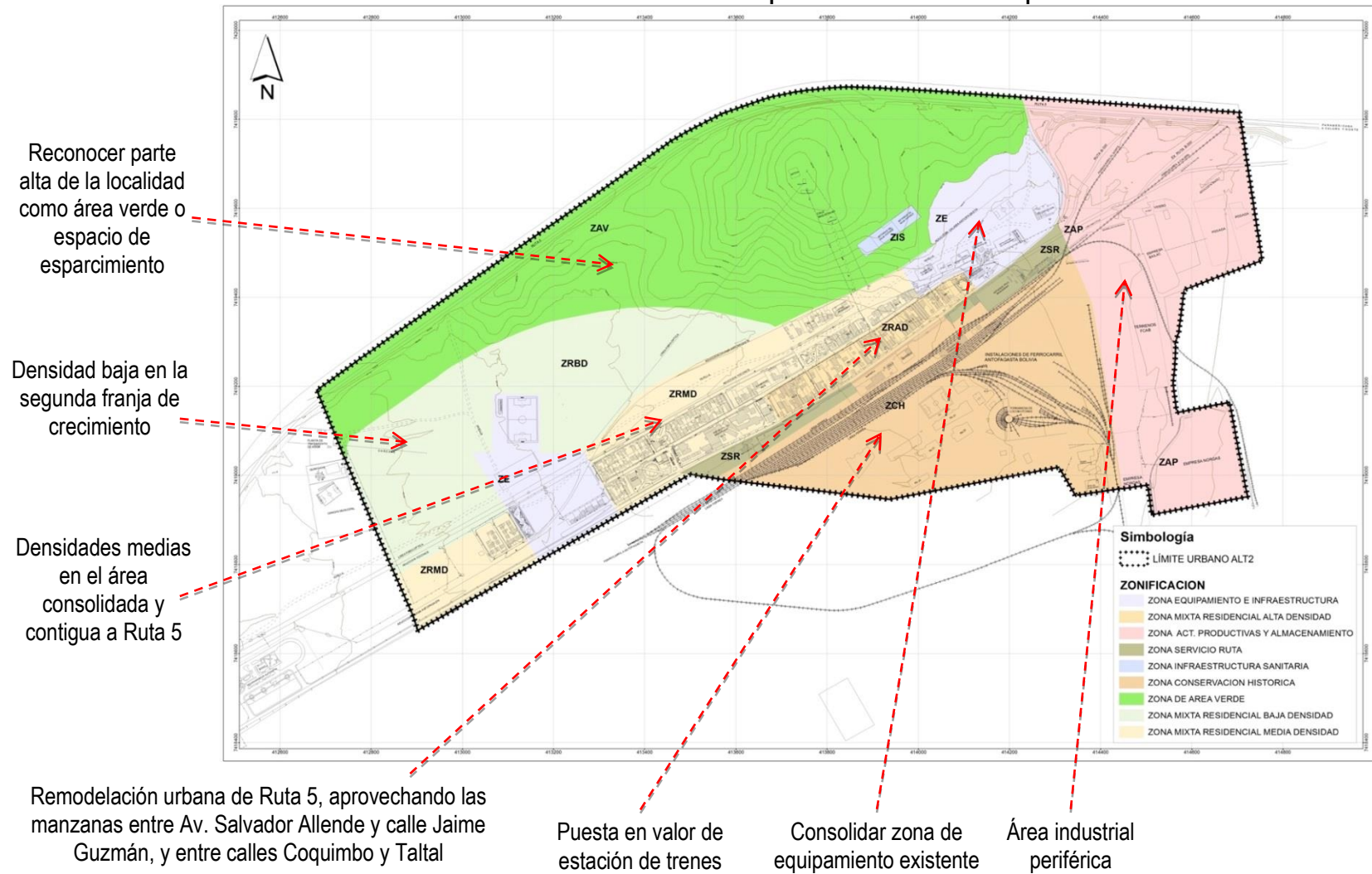
Cuadro 8.1-4 Cabida hipotética de población Alternativa 2 de Baquedano

Zonas	Superficie (ha)	Densidad propuesta (hab/ha)	Cabida población (hab)
Zona Mixta Residencial Alta Densidad	3,54	300	1.062
Zona Mixta Residencial Baja Densidad	21,13	80	1.690
Zona Mixta Residencial Media Densidad	16,01	150	2.401
Total general	40,68		5.154

Fuente: Elaboración propia.

A continuación se muestra gráficamente la distribución de las zonas urbanas y sus intensidades de uso antes descritas.

Ilustración 8.1-5 Usos de suelo e intensidades de ocupación Alternativa 2 de Baquedano



Fuente: Elaboración propia.

iv) Sistema de áreas verdes

Por su parte, las áreas verdes sumarían un total de 44,65 ha, aumentando significativamente respecto de la alternativa anterior. Estas áreas se concentrarían desde el pie de monte hacia la parte alta de la localidad teniendo como límite el *by pass*, resguardando las vistas que se generan desde este sector hacia las zonas residenciales y potenciando la Cruz de Baquedano como un hito significativo de los espacios de esparcimiento de la localidad, que además se articule con la regeneración de las zonas consolidadas.

Cabe mencionar que la generación de una zona de área verde no implica necesariamente la forestación completa de la misma, lo que podría significar un gasto considerable debido a la aridez del sector.

Por otro lado, cabe mencionar los aspectos relevantes para tomar la decisión respecto de tratar esta zona de cerro como una Zona de Área Verde o a través de un gravamen de Bien Nacional de Uso Público, la que pudiese ampliarse a las decisiones de planificación respecto de este tipo de zonas en todas las alternativas. En este sentido, cabe destacar 4 elementos de importancia al momento de la definición de este tipo de actuaciones en un Instrumento de Planificación Territorial:

- Tipo de propiedad, ya sean privadas o de propiedad pública.
- Rol o función del área verde para la comunidad, ya sea de esparcimiento.
- Tamaño del área verde, respecto de la capacidad de inversión pública en el tiempo de algún ente estatal administrador, que determine un plazo de consolidación.
- Función ecológica, asociada a la singularidad del elemento (humedal, cerro isla, etc.).

Relacionando todos estos aspectos, es posible establecer algunas recomendaciones para la decisión.

Cuadro 8.1-5 Recomendaciones para Zona de Área Verde (ZAV) o Bien Nacional de Uso Público (BNUP)

	Propiedad privada	Propiedad pública
Función recreacional	ZAV	BNUP
Función ambiental	ZAV o BNUP, dependiendo del tamaño del área	ZAV o BNUP, dependiendo del tamaño del área y la capacidad de inversión
Función ecológica	ZAV o BNUP, dependiendo de la singularidad del elemento	ZAV o BNUP, dependiendo de la singularidad del elemento

Fuente: Elaboración propia.

v) Sistema vial

Esta alternativa considera principalmente la consolidación de una red vial complementaria al eje de densificación propuesto, de forma perpendicular a la Ruta 5, conectando de esta forma la Cruz del cerro El Calvario y la zona de la Estación de Trenes de Baquedano mediante vialidad existente y proyectada.

Al mismo tiempo, se busca completar la vialidad paralela a la Ruta 5 (Av. Salvador Allende), como las prolongaciones de las calles Jaime Guzmán y Barros Luco, complementado con una vía que recorre las áreas de crecimiento urbano por el norte, configurándose como una alternativa a la Ruta 5. Así, se busca generar macrozonas en las áreas urbanas que permitan ordenar el crecimiento y separar algunos usos medianamente incompatibles como pueden ser las actividades productivas y las áreas residenciales.

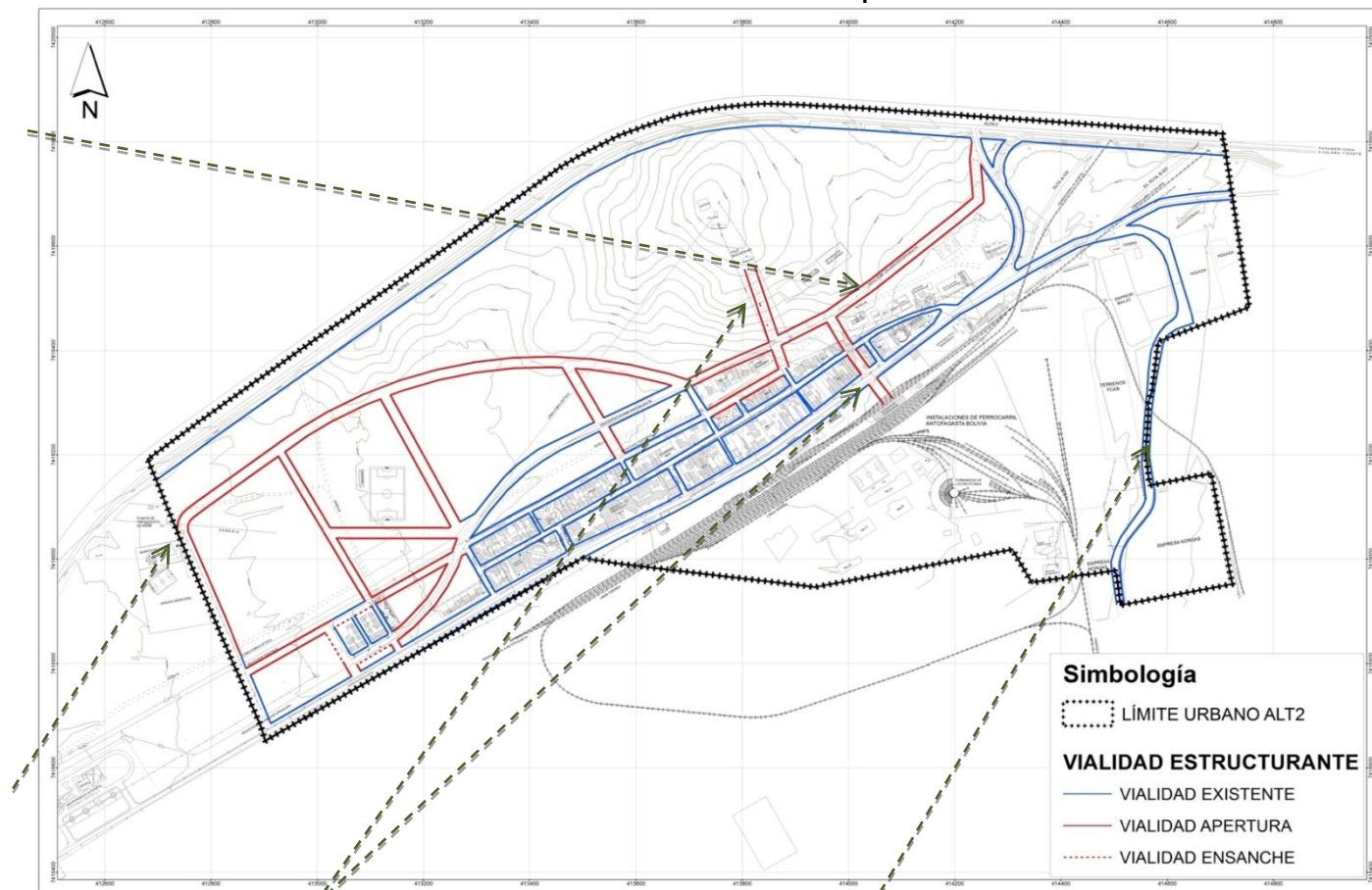
Además, se reconoce la ruta que une la localidad con las actividades extractivas ubicadas al sur de la comuna, permitiendo estructurar las zonas de actividades productivas al oriente del área urbana propuesta. A continuación se muestra gráficamente el sistema de la vialidad estructurante propuesto para la presente alternativa.

Ilustración 8.1-6 Vialidad estructurante Alternativa 2 de Baquedano

Completar vialidad paralela a la Ruta 5 (Av. Salvador Allende), como las prolongaciones de las calles Jaime Guzmán y Barros Luco

Generar una trama vial que genere macrozonas en las áreas urbanas que permitan ordenar el crecimiento

Separar algunos usos incompatibles



Conectar de la cruz de Baquedano y la zona de la estación de trenes de Baquedano con la vialidad existente de la localidad

Vía que estructura las zonas de actividades productivas

Fuente: Elaboración propia.

c) Alternativa 3. Crecimiento de polos de desarrollo residencial, industrial y de almacenamiento

La alternativa 3 Propone **múltiples focos de desarrollo, tanto mixtos-residenciales como destinados a actividades productivas y logísticas**, aprovechando su condición nodal y las capacidades inherentes al emplazamiento de una plataforma extraportuaria para la región, lo que le otorga preponderancia a la consolidación de la localidad como centro polifuncional con una fuerte vocación productiva y de servicios.

Esta opción de desarrollo se basa en la complementariedad de las ideas que conforman las alternativas anteriores, lo que pudiese generar dos efectos derivados de la multiplicidad de opciones; por un lado, pudiese generar un dinamismo mayor, pero por otro, pudiese generar dispersión del desarrollo y bajo nivel de consecución de las estrategias propuestas.

La presente alternativa representa una mezcla de las anteriores en cuanto a la propuesta de áreas mixtas-residenciales, con focos de alta densidad que propician la regeneración urbana (Alternativa 2) y el crecimiento urbano en torno a los nuevos equipamientos propuestos (Alternativa 1). Así, la presente alternativa propone dos focos de actividades mixtas-residenciales, una en área consolidada entre las calles Av. Salvador Allende y calle Jaime Guzmán, y entre las calles Coquimbo y Taltal, y otra en áreas de crecimiento urbano al costado poniente de las inversiones presupuestadas por la Ilustre Municipalidad de Sierra Gorda

Por otro lado, las áreas destinadas a actividades productivas se diversifican, manteniendo la localizada al oriente de la localidad, complementada por una zona de extensión urbana para almacenamiento al surponiente, que albergaría el denominado “Puerto Seco” de Baquedano. Así, la presente alternativa propone dos focos de actividades productivas, una que considera aglomerar oficinas, servicios, talleres e industrias de bajo impacto, y otra que considera albergar almacenamiento y bodegaje.

i) Estrategia de ocupación del territorio

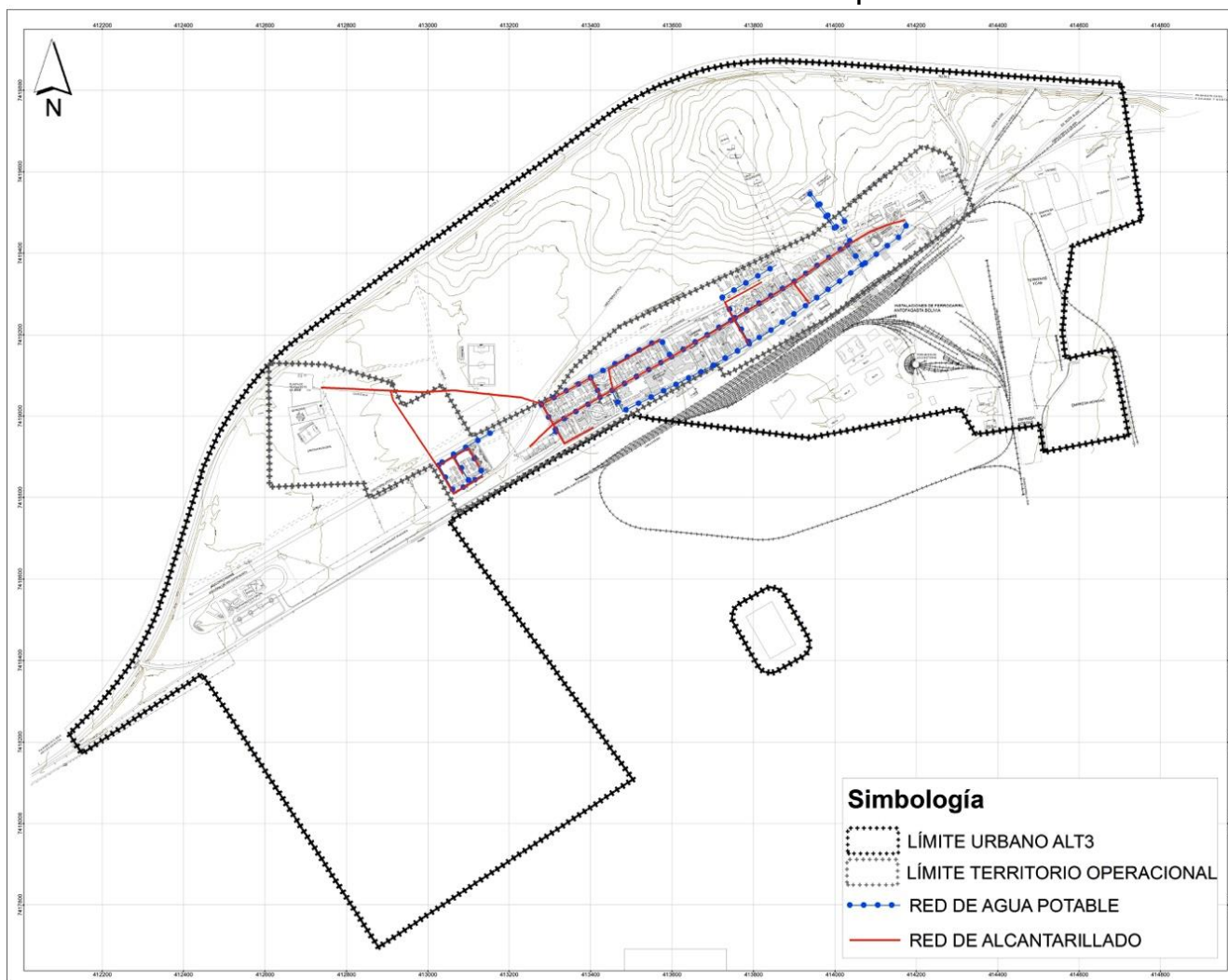
El límite urbano propuesto por la presente alternativa comprende 246 ha aprox. Este gran aumento de área urbana se debe a la intención de mezclar las alternativas anteriores e incluir el área destinada a almacenamiento o Puerto Seco. Así, el límite urbano recorre las zonas de Puerto Seco, área patrimonial y zona de actividades productivas por el sur; mientras que por el norte corresponde al eje del *by pass* existente. La intención de esta delimitación responde a potenciar múltiples focos de desarrollo residencial, al mismo tiempo que permite múltiples zonas de actividades productivas y almacenamiento; lo que genera una gran amplitud en superficie que a su vez amplíe el horizonte de consolidación del Plan.

Respecto de las áreas cubiertas por los servicios sanitarios, es evidente que una mayor amplitud urbana generaría un mayor desabastecimiento, pero como se mencionó anteriormente, el tipo de concesión sanitaria vuelve un tanto irrelevante la definición de un Territorio Operacional.

Además, cabe mencionar que se propone la inclusión de la zona de cementerio como parte del área urbana, a pesar de que esta zona no tiene ninguna relación funcional con el resto del territorio urbano que permitan generar un límite urbano continuo.

A continuación, se presenta gráficamente el límite urbano antes descrito.

Ilustración 8.1-7 Límite urbano Alternativa 3 de Baquedano



Fuente: Elaboración propia.

ii) Destinos preferentes de suelo

Respecto de los destinos preferentes, se identifican cerca de 51,32 ha destinadas a actividades residenciales, 14,91 ha a equipamiento preferente (que además permite infraestructura) y 91,14 ha a actividades productivas preferentes, servicios a la ruta o zonas de almacenamiento. Es decir, en este caso se genera la situación inversa a la alternativa 1, con el 26,9% del área urbana destinada a residencia y equipamiento, mientras que el 37,1% está destinada a actividades industriales, de almacenamiento y de servicios a la ruta; lo que demuestra la clara preferencia hacia el desarrollo de las actividades productivas.

Además, existen otras zonas de destinos especiales, como las zonas de equipamiento de salud o cementerio (8,69 ha); de Conservación Histórica (25,29 ha), que protegería el área ferroviaria patrimonial; y las Áreas Verdes (61,96 ha), cuya estrategia de posicionamiento se explicará posteriormente.

A continuación, se muestra una tabla con el detalle de las superficies destinadas a cada tipo de zona.

Cuadro 8.1-6 Superficies por zonas Alternativa 3 de Baquedano

Zonas	Superficie (ha)
Zonas Residenciales Mixtas y de Equipamiento	
Zona Mixta Residencial Alta Densidad	6,00
Zona Mixta Residencial Baja Densidad	32,32
Zona Mixta Residencial Media Densidad	13,00
Zona Equipamiento e Infraestructura	14,91
Zonas Productivas y de servicios a la Ruta	
Zona Actividades Productivas y Almacenamiento	26,86
Zona Extensión Almacenamiento	54,17
Zona Servicio Ruta	10,11
Zonas Especiales	
Zona Conservación Histórica	25,29
Zona de Área Verde	61,96
Zona de Equipamiento Salud	0,88
Zona Infraestructura Sanitaria	0,51
Total general	246,02

Fuente: Elaboración propia.

iii) Intensidad de uso del suelo mixto-residencial

Las densidades se distribuyen en las distintas zonas respetando la idea central de la alternativa, que expone el crecimiento urbano residencial en varios focos, por lo tanto, el crecimiento de mayor densidad se plantea en el área destinada a regeneración urbana en la alternativa 2 y a uno de los sectores en torno al nuevo foco de equipamiento en la alternativa 1.

Además, se reconocen como zonas de densidad media al resto de las áreas consolidadas de la localidad y como de densidades bajas a las áreas de crecimiento urbano sin consolidar.

De las 51,32 ha destinadas a actividades netamente residenciales es posible extraer una cabida de población estimada para la presente alternativa. En base a las densidades expuestas anteriormente para cada una de las zonas residenciales (alta, media, baja), es posible establecer que la cabida total para esta alternativa es de 6.335 habitantes, concentrados en primera instancia en las zonas de densidad baja (2.586 hab), lo que demuestra la gran cantidad de este tipo de zonas; luego en las zonas de densidad media (1.950 hab); y finalmente en las zonas de densidad alta (1.800 hab).

Así, esta alternativa de estructuración permitiría aproximadamente 3.300 habitantes nuevos en el área urbana de Baquedano, tal como se aprecia en la tabla a continuación.

Cuadro 8.1-7 Cabida hipotética de población Alternativa 3 de Baquedano

Zonas	Superficie (ha)	Densidad propuesta (hab/ha)	Cabida población (hab)
Zona Mixta Residencial Alta Densidad	6,00	300	1.800
Zona Mixta Residencial Baja Densidad	32,32	80	2.586
Zona Mixta Residencial Media Densidad	13,00	150	1.950
Total general	51,32		6.335

Fuente: Elaboración propia.

En la siguiente ilustración se muestra gráficamente la distribución de las zonas urbanas y sus intensidades de uso antes descritas.

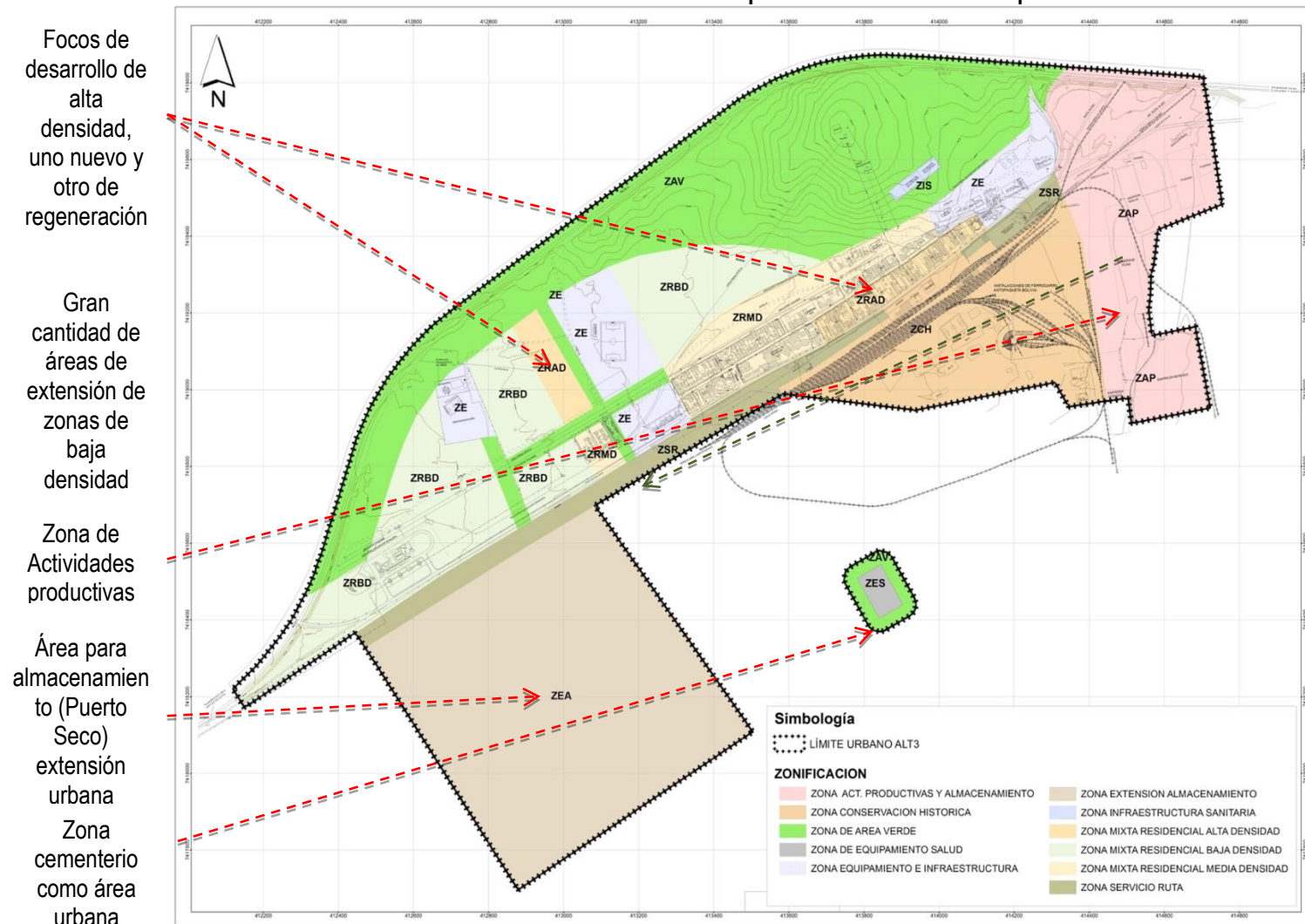
i) Sistema de áreas verdes

Las áreas verdes sumarían un total de 61,96 ha y cumplirían el rol de integrar las propuestas de las alternativas 1 y 2.

Por un lado, se encuentra la propuesta de habilitación de un parque urbano en forma de cruz, con franjas de 50 metros aproximadamente que además son acompañadas de vialidad estructurante, y que recorren las principales áreas de desarrollo en torno al nuevo foco de equipamiento. Por otro lado, se encuentran áreas verdes que van desde el pie de monte hacia la parte alta de la localidad, tomando como límite el *by pass*.

La extensa superficie de áreas verdes propuesta por esta alternativa obliga a reflexionar sobre la posibilidad de la materialización efectiva como área de esparcimiento para la comunidad.

Ilustración 8.1-8 Usos de suelo e intensidades de ocupación Alternativa 3 de Baquedano



Fuente: Elaboración propia.

ii) Sistema vial

La vialidad estructurante de esta alternativa (igual que en la alternativa 2) considera principalmente la consolidación de una red vial complementaria al eje de densificación propuesto, de forma perpendicular a la Ruta 5, conectando de esta forma la Cruz del cerro El Calvario y la zona de la estación de trenes de Baquedano mediante vialidad existente y proyectada.

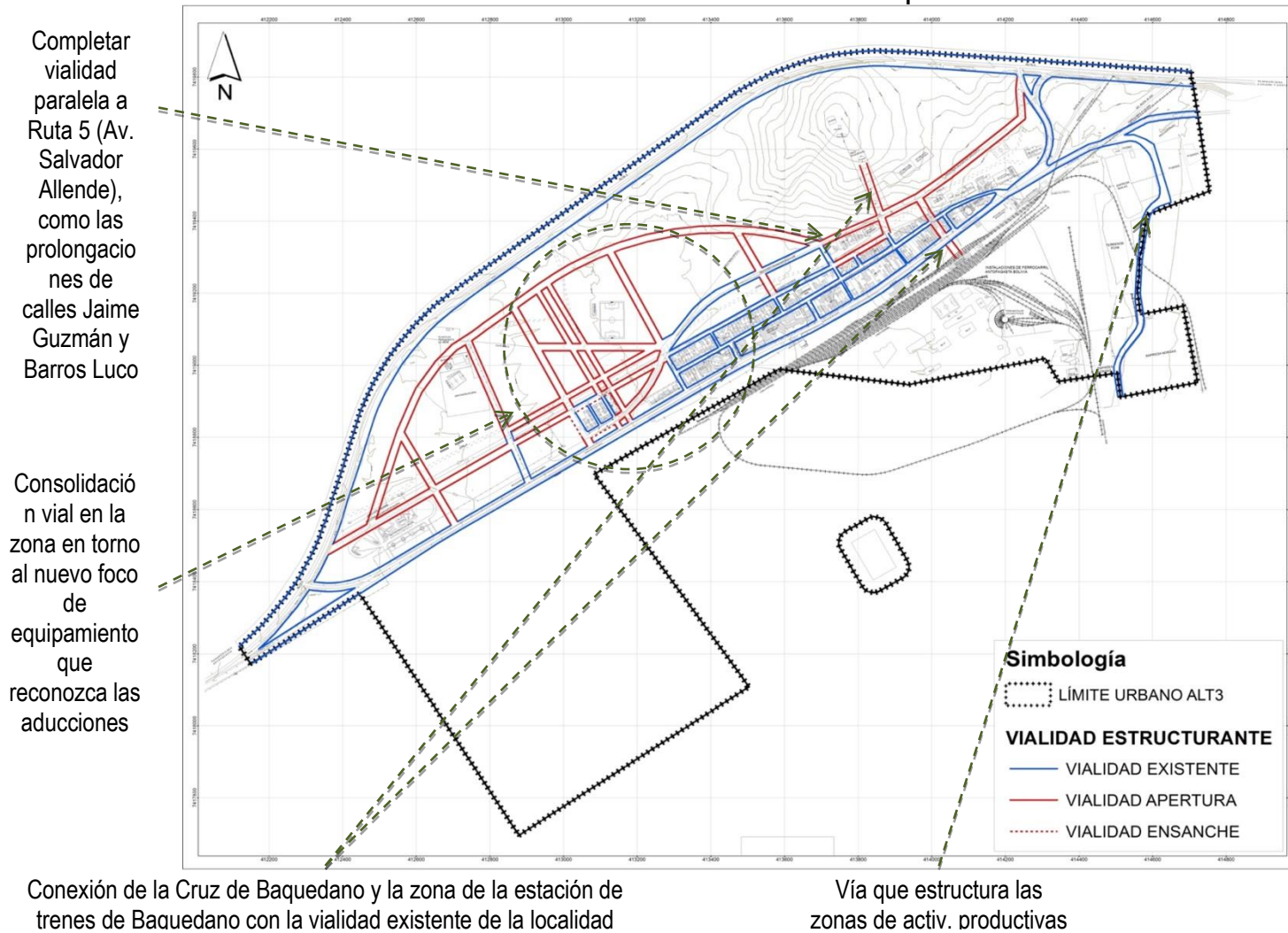
Al mismo tiempo, se busca completar la vialidad paralela a la Ruta 5 (Av. Salvador Allende), como las prolongaciones de las calles Jaime Guzmán y Barros Luco, complementado con una vía que recorre las áreas de crecimiento urbano por el norte, configurándose como una alternativa a la Ruta 5. Así, se busca generar una trama vial estructurante que genere macrozonas en las áreas urbanas que permitan ordenar el crecimiento y separar algunos usos medianamente incompatibles como pueden ser las actividades productivas y las áreas residenciales.

Además, se reconoce la ruta que une la localidad con las actividades extractivas que se producen al sur de la comuna, permitiendo estructurar las zonas de actividades productivas ubicadas al oriente del área urbana propuesta.

Como única diferencia con la alternativa 1 destaca el reconcomiendo íntegro del *by pass* y las vías propuestas en el sector poniente.

A continuación se muestra gráficamente el sistema de la vialidad estructurante propuesto para la presente alternativa.

Ilustración 8.1-9 Vialidad estructurante Alternativa 3 de Baquedano



Fuente: Elaboración propia.

8.1.2 Localidad de Sierra Gorda

A continuación se presentan las alternativas de estructuración para la localidad de Sierra Gorda.

a) Alternativa 1. Regeneración urbana por densificación interior

La Alternativa 1 tiene como idea principal el propiciar preferentemente la **regeneración urbana de algunas áreas consolidadas de la localidad, la consolidación de un área patrimonial, y la complementación con dos focos de actividades productivas** que concentren el desarrollo de oficinas, servicios, talleres e industrias de bajo impacto en los extremos oriente y poniente de la localidad, en torno a la Ruta 25 y *by pass* propuesto.

Esta opción de desarrollo se basa en dos elementos, el primero, es el reconocimiento de la alternativa de *by pass* de la Ruta 25, más cercano al área urbana consolidada hacia el norte, como elemento que permite estructurar una zona urbana posible de alcanzar a través de modos de transporte no motorizados y; el segundo, corresponde al reconocimiento del eje de Av. Salvador Allende como área de potencial desarrollo, considerando que se trata de la zona más “blanda” desde el punto de vista del deterioro y del principal eje comercial de la localidad.

Asimismo, la puesta en valor del patrimonio, representado por la estación de trenes, toma importancia dado el énfasis en la regeneración del eje donde hoy se desarrolla la Ruta 25, aprovechando las manzanas que se encuentran entre Av. Salvador Allende y calle Jaime Guzmán como un área de mayor potencial de desarrollo al interior del área consolidada.

Así, esta alternativa propone potenciar un foco de densificación urbana en torno a los ejes antes mencionados, a través de la propuesta franjas de densificación (alta densidad) en torno a la Av. Salvador Allende y O'Higgins, del reconocimiento de las densidades medias en el área consolidada y las macromanzanas más cercanas a las áreas densificadas, y de la baja densidad en la segunda franja de crecimiento.

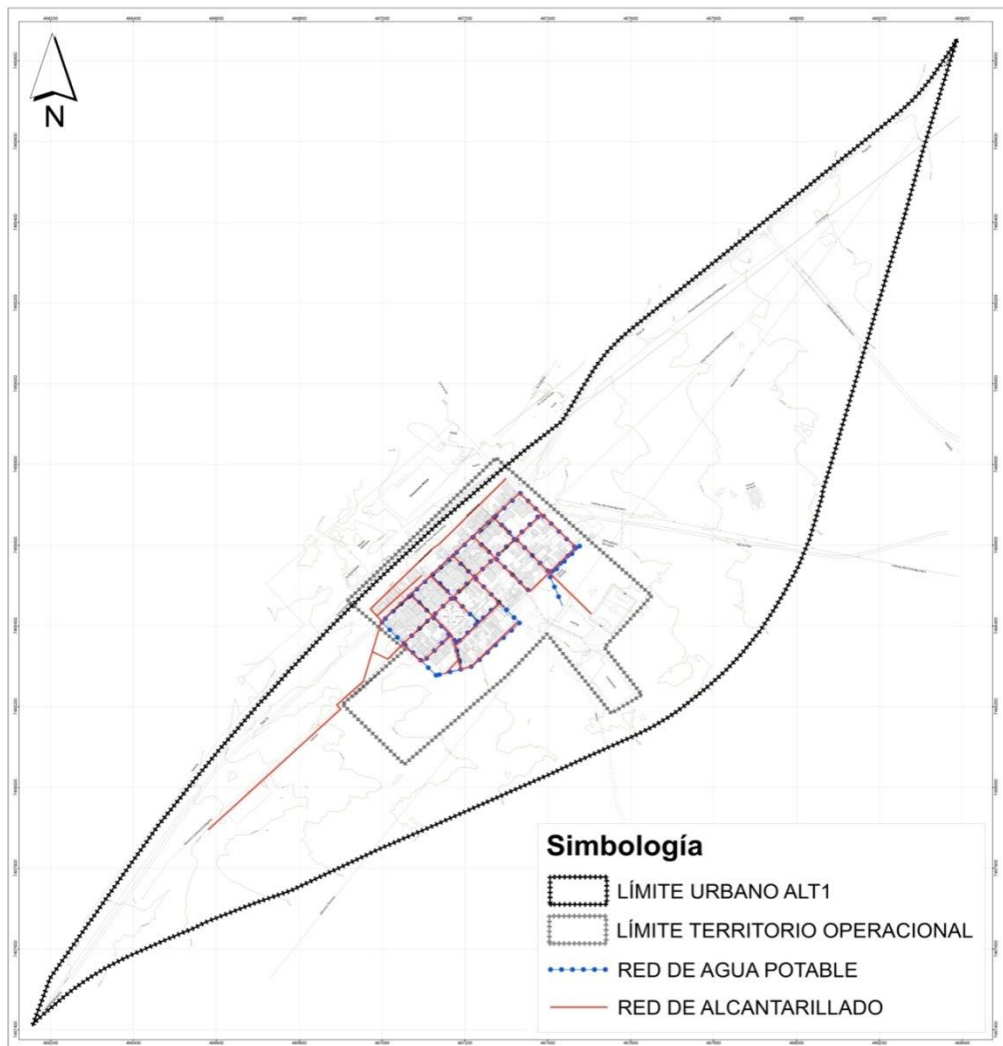
i) Estrategia de ocupación del territorio

El límite urbano propuesto por la presente alternativa comprende 139 ha aproximadamente, concentradas en torno a la Ruta 25, incluyendo hasta la calle Jaime Guzmán en el área urbana consolidada por el norte; mientras que, por el sur se considera como límite al eje vial estructurante correspondiente a la alternativa de *by pass* trazado por el sur, según lo expuesto en la información del Ministerio de Obras Públicas.

Esta delimitación responde a la intención de potenciar la regeneración urbana y, por lo tanto, concentrar el desarrollo en las áreas consolidadas, considerando tan solo una fase de crecimiento urbano.

Respecto de las áreas cubiertas por los servicios sanitarios, el límite urbano extendido sobre todo en el sector oriente se contrapone con el desarrollo de las líneas de abastecimiento de servicios sanitarios, que más bien se concentran en el área consolidada, salvo el servicio de alcantarillado, que se extiende por la Ruta 25. Aunque cabe mencionar que las zonas extremas, tanto oriente como poniente, corresponderían zonas destinadas a actividades productivas, y que la factibilidad sanitaria se relaciona con el número de abastecidos por sobre el Territorio Operacional, como se mencionó anteriormente.

A continuación, se presenta gráficamente el límite urbano antes descrito.

Ilustración 8.1-10 Límite urbano Alternativa 1 de Sierra Gorda

Fuente: Elaboración propia.

ii) Destinos preferentes de suelo

Respecto de los destinos preferentes, se identifican cerca de 50,37 ha destinadas a actividades residenciales, 8,37 ha a equipamiento preferente (que además permite infraestructura) y 46,04 ha a actividades productivas preferentes o servicios a la ruta. Es decir, el 42,2% del área urbana está destinada a la residencia y el equipamiento, mientras que el 33,0% está destinada a actividades industriales, de almacenamiento y de servicios a la ruta; lo que propone una pequeña predominancia de las actividades residenciales por sobre las industriales.

Además, existen otras zonas de destinos especiales, como las Zonas de Infraestructura Sanitaria (3,91 ha), que limitarían el impacto del tránsito del *by pass* sobre las áreas residenciales; la Zona de Conservación Histórica (0,42 ha), que protegería el área ferroviaria patrimonial; y las Áreas Verdes (22 ha), cuya estrategia de posicionamiento se explicará posteriormente.

A continuación, se muestra una tabla con el detalle de las superficies destinadas a cada tipo de zona.

Cuadro 8.1-8 Superficies por zonas Alternativa 1 de Sierra Gorda

Zonas	Superficie (ha)
Zonas Residenciales Mixtas y de Equipamiento	
Zona Mixta Residencial Alta Densidad	9,43
Zona Mixta Residencial Baja Densidad	22,15
Zona Mixta Residencial Media Densidad	18,80
Zona Equipamiento e Infraestructura	8,37
Zonas Productivas y de servicios a la Ruta	
Zona Actividades Productivas y Almacenamiento	30,22
Zona Servicio Ruta	15,83
Zonas Especiales	
Zona de Equipamiento Salud	0,83
Zona Conservación Histórica	0,42
Zona de Área Verde	20,00
Zona Infraestructura Sanitaria	3,91
Zona de Resguardo	9,38
Total general	139,33

Fuente: Elaboración propia.

iii) Intensidad de uso del suelo mixto-residencial

Las densidades se reparten en las distintas zonas respetando la idea central de la alternativa que expone la necesidad de la regeneración urbana en los principales ejes consolidados, el reconocimiento de las áreas de mayor potencial de desarrollo en torno a la ruta como áreas de densidad media, y una tercera jerarquía para aquellas zonas que completan el área urbana dentro del límite como densidad baja. Lo anterior, se traduce en la generación de franjas de distintas densidades, con una gradualidad desde la ruta 25 hacia el sur.

De las 50,37 ha destinadas a actividades preferentemente residenciales es posible extraer una cabida de población estimada para la presente alternativa. En base a las densidades expuestas anteriormente, para cada una de las zonas residenciales (alta, media y baja) es posible establecer que la cabida total para esta alternativa es de 7.420 habitantes, los cuales se distribuyen equitativamente entre las áreas de alta y media densidad, con un promedio de 2.820 habitantes cada una y, posteriormente con un menor cabida, las zonas de densidad baja (1.772 hab). Así, esta alternativa de estructuración permitiría aproximadamente 5.000 habitantes nuevos en el área urbana de Sierra Gorda. A continuación se muestra el cálculo en detalle de la cabida de población.

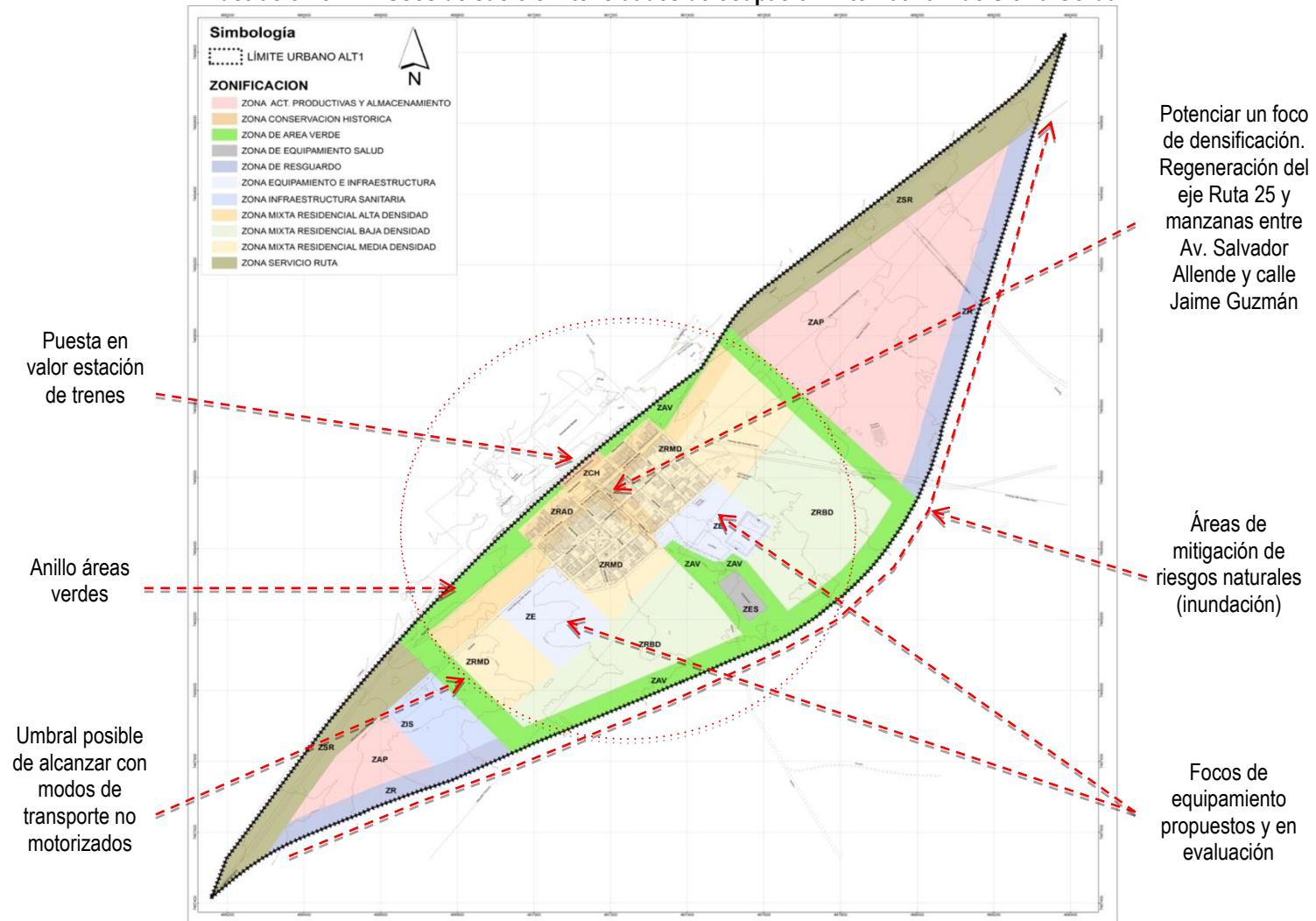
Cuadro 8.1-9 Cabida hipotética de población Alternativa 1 de Sierra Gorda

Zonas	Superficie (ha)	Densidad propuesta (hab/ha)	Cabida población (hab)
Zona Mixta Residencial Alta Densidad	9,43	300	2.828
Zona Mixta Residencial Baja Densidad	22,15	80	1.772
Zona Mixta Residencial Media Densidad	18,80	150	2.820
Total general	50,37		7.420

Fuente: Elaboración propia.

A continuación se muestra gráficamente la distribución de las zonas urbanas y sus intensidades de uso antes descritas.

Ilustración 8.1-11 Usos de suelo e intensidades de ocupación Alternativa 1 de Sierra Gorda



Fuente: Elaboración propia.

iv) Sistema de áreas verdes

Por su parte, las zonas de áreas verdes sumarían un total de 20 ha, distribuidas en todos los límites del área residencial, formando un anillo verde. Esta estrategia busca por un lado, separar las áreas residenciales de las zonas productivas al oriente y al poniente y, por otro lado, disminuir la vulnerabilidad de la localidad producto de los riesgos de inundación por flujos laminares provenientes desde el sur.

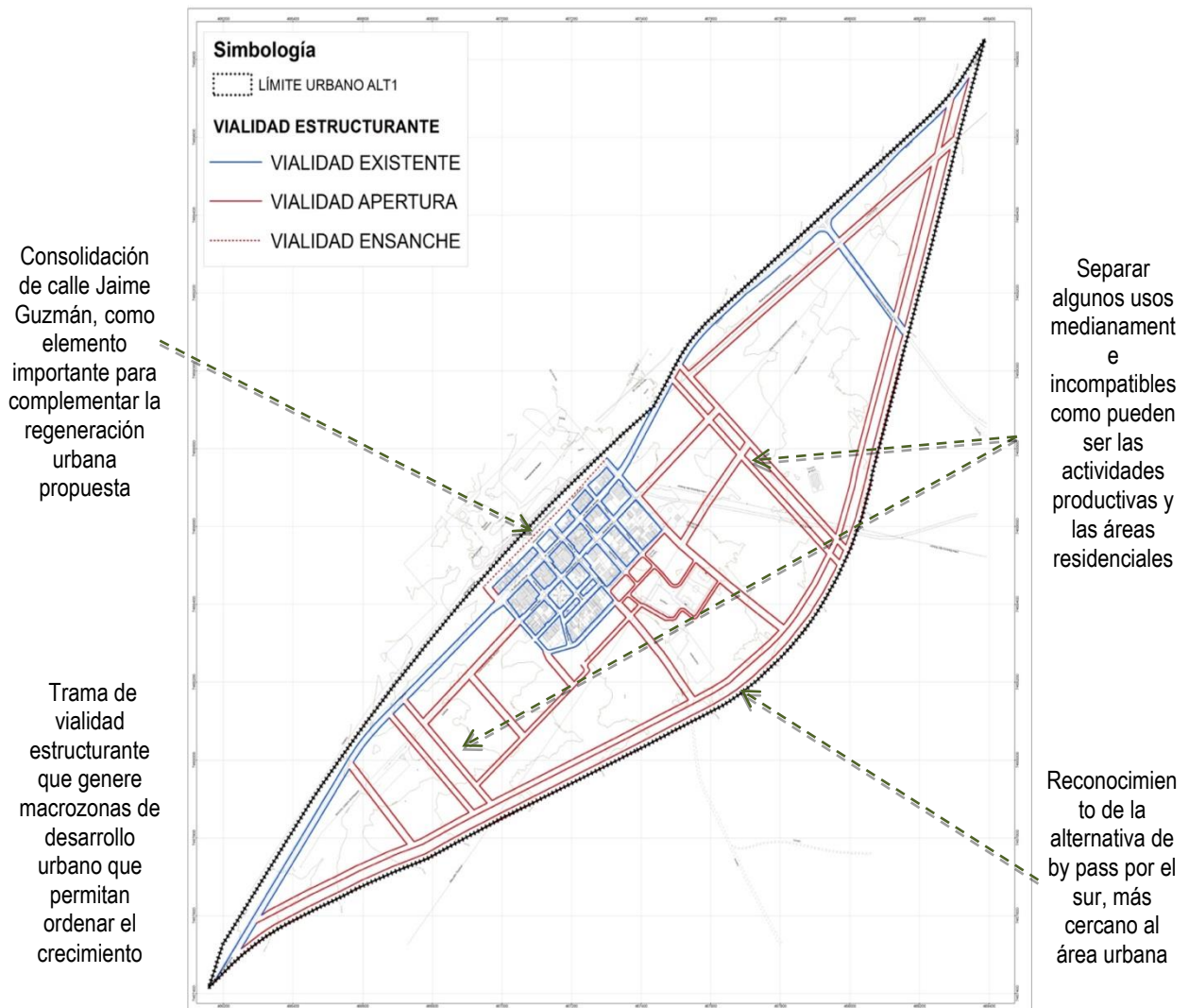
Las zonas anteriores deberían complementarse con las zonas de resguardo al sur del área urbana, que permiten proteger también a las actividades productivas de los flujos laminares que representan este riesgo de inundación.

v) Sistema vial

En cuanto a la vialidad estructurante, esta alternativa considera principalmente la consolidación de la calle Jaime Guzmán como elemento relevante para complementar la regeneración urbana propuesta por la presente alternativa de Sierra Gorda. Asimismo, se busca la generación de una trama de vialidad estructurante que genere macrozonas de desarrollo urbano que permitan ordenar el crecimiento y separar algunos usos medianamente incompatibles, como pueden ser las actividades productivas y las áreas residenciales.

Y finalmente, otro elemento que estructura el sistema de circulaciones de la localidad sería la alternativa de *by pass* por el sur de la localidad, que servirá además como límite urbano, en una alternativa que solo considera una fase de consolidación urbana que permita un crecimiento concentrado en las áreas consolidadas y los sectores más cercanos. A continuación se muestra gráficamente el sistema de vialidad estructurante propuesto para la presente alternativa.

Ilustración 8.1-12 Vialidad estructurante Alternativa 1 de Sierra Gorda



Fuente: Elaboración propia.

b) Alternativa 2. Crecimiento por extensión en baja densidad

La presente alternativa tiene como idea principal propiciar preferentemente el **crecimiento urbano residencial mixto en extensión, sumado a actividades productivas de distintos niveles de impacto**, todo esto en distintas fases de crecimiento. Esta opción de desarrollo se basa en dos elementos, el primero de ellos, es el reconocimiento de la alternativa de *by pass* al sur de la Ruta 25 (más lejana a la localidad) y la alternativa propuesta al norte del área urbana consolidada (municipio); el segundo elemento corresponde a la creación de un eje que conecte estas dos alternativas de *by pass* de forma perpendicular, que a su vez separe el área urbana residencial con el área preferente de actividades productivas.

Además, la inversión presupuestada por la Ilustre Municipalidad de Sierra Gorda para complementar los equipamientos públicos de la localidad, entrega la oportunidad de plantear un nuevo foco de desarrollo urbano. En este sentido, cobran vital relevancia para el desarrollo futuro de la localidad el foco de equipamiento que se proyecta al suroeste del área consolidada.

Así, la presente alternativa propone desarrollar la localidad en tres fases:

- Primera fase: correspondería a un sector de desarrollo urbano en densidades medias y bajas junto a un área productiva que aglomere oficinas, talleres y actividades productivas de bajo impacto, las cuales se concentrarían entre el área urbana consolidada y al norte de un trazado vial que responde a la alternativa de *by pass* no considerada como tal en esta alternativa.
- Segunda fase: correspondería a áreas de extensión urbana residencial de baja densidad y un área de extensión de actividades productivas que pudiese albergar actividades industriales, almacenamiento y bodegaje de mayor impacto, ubicada al sur de la alternativa de *by pass* no considerada en esta alternativa.
- Tercera fase: correspondería a una zona de actividades productivas de impacto similar al considerado en una segunda fase, y de una pequeña zona de infraestructura, las cuales se ubicarían justo al norte de la alternativa de *by pass* trazada a 1,6 km aprox. del área consolidada.

i) Estrategia de ocupación del territorio

El límite urbano propuesto por la presente alternativa comprende 365 ha aproximadamente, las que se concentran entre el *by pass* propuesto por el municipio al norte de la localidad incluyendo la totalidad de territorios que considera la Infraestructura ferroviaria frente al área urbana consolidada, y la propuesta de *by pass* más alejada de la localidad por el sur; mientras que por el poniente y oriente se considera una distancia de poco más de un kilómetro para generar líneas paralelas que constituyen el límite urbano. Esta delimitación responde a la intención de potenciar el crecimiento extensivo y, por lo tanto, no concentrar el desarrollo en las áreas consolidadas, proyectado en estas tres fases de crecimiento o consolidación urbana; coherente además con la gran superficie que es considerada dentro del límite urbano. También es importante mencionar que esta gran amplitud del límite urbano podría derivar en el crecimiento disperso y poco articulado de la localidad. A continuación, se presenta gráficamente el límite urbano antes descrito.

Ilustración 8.1-13 Límite urbano Alternativa 2 de Sierra Gorda



Fuente: Elaboración propia.

ii) Destinos preferentes de suelo

Respecto de los destinos preferentes, se identifican cerca de 119 ha destinadas a actividades residenciales, de las cuales 47 corresponden a áreas urbanas y 71 ha son de extensión urbana, además de 17 ha de equipamiento preferente; por otro lado, se proponen 109 ha de actividades productivas preferentes, con 22 ha de actividades productivas urbanas y 87 ha que corresponden a áreas de extensión urbana industrial.

Es decir, el 37,3% de las áreas urbanas y de extensión están destinadas a residencia y equipamiento, mientras que el 30,1% están destinadas a actividades industriales o de almacenamiento, lo que propone una pequeña predominancia de las actividades residenciales por sobre las industriales.

Además, existen otras zonas de destinos especiales, como las Áreas de Resguardo (15 ha), que limitarían el impacto del *by pass* hipotético sobre otras zonas; la de Infraestructura Sanitaria (8,5 ha); la Zona de Conservación Histórica (0,42 ha), que protegería el área ferroviaria patrimonial; y las Áreas Verdes (30,53 ha) cuya estrategia de posicionamiento se explicará posteriormente.

A continuación, se muestra una tabla con el detalle de las superficies destinadas a casa tipo de zona.

Cuadro 8.1-10 Superficies por zonas Alternativa 2 de Sierra Gorda

Zonas	Superficie (ha)
Zonas Residenciales Mixtas y de Equipamiento	
Zona Mixta Residencial Baja Densidad	33,68
Zona Mixta Residencial Media Densidad	13,95
Zona Extensión Residencial Baja Densidad	71,49
Zona Equipamiento e Infraestructura	16,85
Zonas Productivas y de Servicios a la Ruta	
Zona Actividades Productivas y Almacenamiento	22,35
Zona Extensión Industrial	87,35
Zonas Especiales	
Zona Conservación Histórica	0,42
Zona de Área Verde	30,53
Zona de Equipamiento Salud	0,83
Zona de Resguardo	14,99
Zona Infraestructura Sanitaria	8,52
Zona Infraestructura Transporte	63,97
Total general	364,93

Fuente: Elaboración propia.

iii) Intensidad de uso del suelo mixto-residencial

Las densidades se distribuyen en las distintas zonas respetando la idea central de la alternativa, que expone el reconocimiento de la densidad media en el área consolidada, el crecimiento en baja densidad potenciando nuevos focos en torno a los nuevos equipamientos y áreas de extensión urbana materializables en una segunda fase de consolidación.

Así, de las 119 ha destinadas a actividades preferentemente residenciales es posible extraer una cabida de población estimada para la presente alternativa. En base a las densidades expuestas anteriormente, para cada una de las zonas residenciales (media, baja y muy baja) es posible establecer una cabida total para esta alternativa de 7.073 habitantes, los cuales se reparten de forma equitativa entre las áreas de media densidad, baja densidad y zonas de extensión urbana de densidad muy baja.

Así, esta alternativa de estructuración permitiría aproximadamente 4.500 habitantes nuevos en el área urbana de Sierra Gorda. A continuación se muestra el cálculo en detalle de la cabida de población.

Cuadro 8.1-11 Cabida hipotética de población Alternativa 2 de Sierra Gorda

Zonas	Superficie (ha)	Densidad propuesta (hab/ha)	Cabida población (hab)
Zona Extensión Residencial Baja Densidad	71,49	32	2.287
Zona Mixta Residencial Baja Densidad	33,68	80	2.694
Zona Mixta Residencial Media Densidad	13,95	150	2.092
Total general	119,12		7.073

Fuente: Elaboración propia.

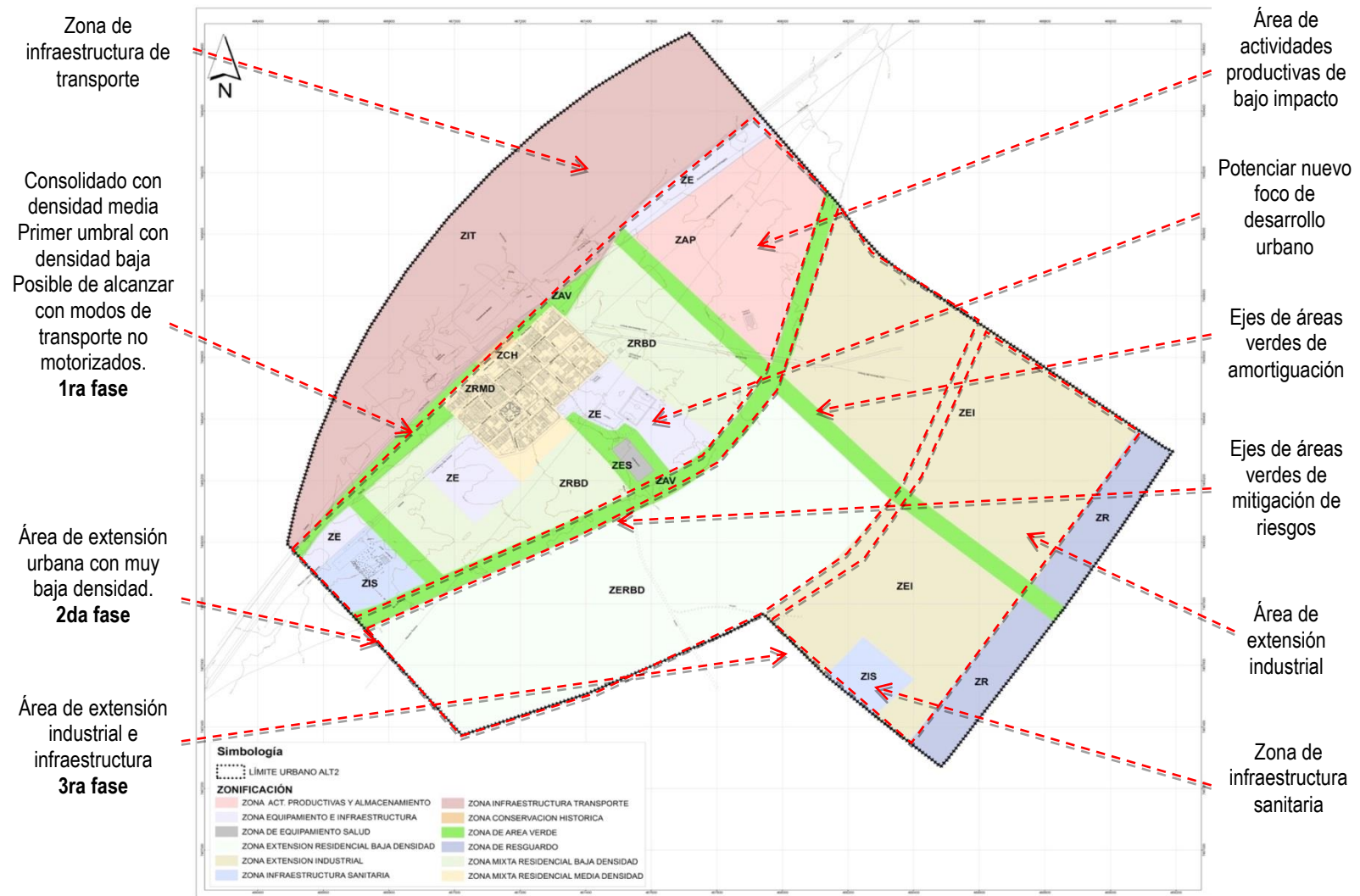
En la siguiente ilustración se muestra gráficamente la distribución de las zonas urbanas y sus intensidades de uso antes descritas.

i) Sistema de áreas verdes

Las zonas de áreas verdes en la presente alternativa sumarían un total de 30,53 ha, las que se distribuyen en todos los límites del área residencial, formando un anillo verde (primera estrategia); al mismo tiempo que acompañan el desarrollo de la vialidad estructurante transversal, separando las áreas residenciales de las áreas de actividad productiva en la primera y segunda fase de consolidación (segunda estrategia).

La primera estrategia busca, por un lado separar las áreas residenciales de las zonas productivas al oriente y al poniente y; por otro lado, disminuir la vulnerabilidad de la localidad producto de los riesgos de inundación provenientes desde el sur de la localidad. Mientras, la segunda estrategia busca amortiguar los posibles impactos del desarrollo de las actividades productivas sobre las áreas residenciales.

Ilustración 8.1-14 Usos de suelo e intensidades de ocupación Alternativa 2 de Sierra Gorda



Fuente: Elaboración propia.

ii) Sistema vial

En cuanto a la vialidad estructurante de esta alternativa, considera principalmente la consolidación de una red vial en las zonas en torno al nuevo foco de equipamiento al sur de la Ruta 25, que genere alternativas de tránsito y macrozonas en las áreas urbanas que permitan ordenar el crecimiento y separar algunos usos medianamente incompatibles, como pueden ser las actividades productivas y las áreas residenciales.

Además, se busca generar una conectividad de jerarquía mayor que aproveche la vialidad intercomunal propuesta y ordene las actividades residenciales y de carácter productivo mediante el trazado de un eje que conecte de forma perpendicular el *by pass* (hipotético) al sur, con el área urbana consolidada y, por último, con el *by pass* propuesto por el municipio, a través de una vía que además permita generar una zona de amortiguación entre las zonas residenciales (al poniente) y de actividades productivas (al oriente).

Todo lo anterior, se complementaría con vialidad intermedia que ordene las áreas urbanas respecto de las de extensión urbana, es decir, que articule la fase de consolidación propuesta en la presente alternativa.

A continuación se muestra gráficamente la distribución de las zonas urbanas antes descritas y el sistema de la vialidad estructurante propuesto para la presente alternativa.

Ilustración 8.1-15 Vialidad estructurante Alternativa 2 de Sierra Gorda



Fuente: Elaboración propia.

c) Alternativa 3. Crecimiento de polos de desarrollo residencial y productivo

La alternativa 3 tiene como idea principal el proponer **múltiples focos de desarrollo, tanto mixtos-residenciales como productivos (distintos niveles de impacto)**. Esta opción de desarrollo (al igual que en la localidad de Baquedano) se basa en la complementariedad de las ideas que conforman las alternativas anteriores, lo que pudiese generar dos efectos derivados de la multiplicidad de opciones y amplitud del límite urbano; por un lado, pudiese generar un dinamismo mayor, pero por otro, pudiese generar dispersión del desarrollo y bajo nivel de consecución de las estrategias propuestas.

Esta opción de desarrollo se basa en dos elementos; el primero de ellos es el reconocimiento de la alternativa de *by pass* propuesta al norte del área urbana consolidada (municipio); y el segundo elemento corresponde a la creación de un eje que articule las áreas planificadas, separando el área urbana residencial con el área preferente de actividades productivas.

La alternativa 3 representa una mezcla de las alternativas anteriores en cuanto a la propuesta de áreas mixtas-residenciales, con focos de desarrollo residencial de distintas características, como el reconocimiento de la densidad media en sectores consolidados y aledaños, un sector de alta densidad en sectores no consolidados cercanos a la Ruta 25, y el crecimiento de extensión urbana en muy baja densidad en un segundo umbral de desarrollo.

Además, al igual que en la alternativa 2, las áreas destinadas a actividades productivas se diversifican, con una zona de actividades productivas más cercana a la ruta que considera aglomerar oficinas, servicios, talleres e industrias de bajo impacto, y otra zona de extensión urbana industrial más lejana al área urbana, que considera albergar industria, almacenamiento y bodegaje.

Así, la presente alternativa propone desarrollar la localidad en dos fases:

- Primera fase: correspondería a un sector de desarrollo urbano en densidades altas y medias, junto a un área productiva que aglomere oficinas, talleres y actividades productivas de bajo impacto, las cuales se concentrarían entre el área urbana consolidada y al norte de un trazado vial que responde a la alternativa de *by pass* no considerada como tal en esta alternativa.
- Segunda fase: correspondería a áreas de extensión urbana residencial de baja densidad y un área de extensión de actividades productivas que pudiese albergar actividades industriales, almacenamiento y bodegaje de impacto algo mayor, ubicada al sur de la alternativa de *by pass* no considerada en esta alternativa.

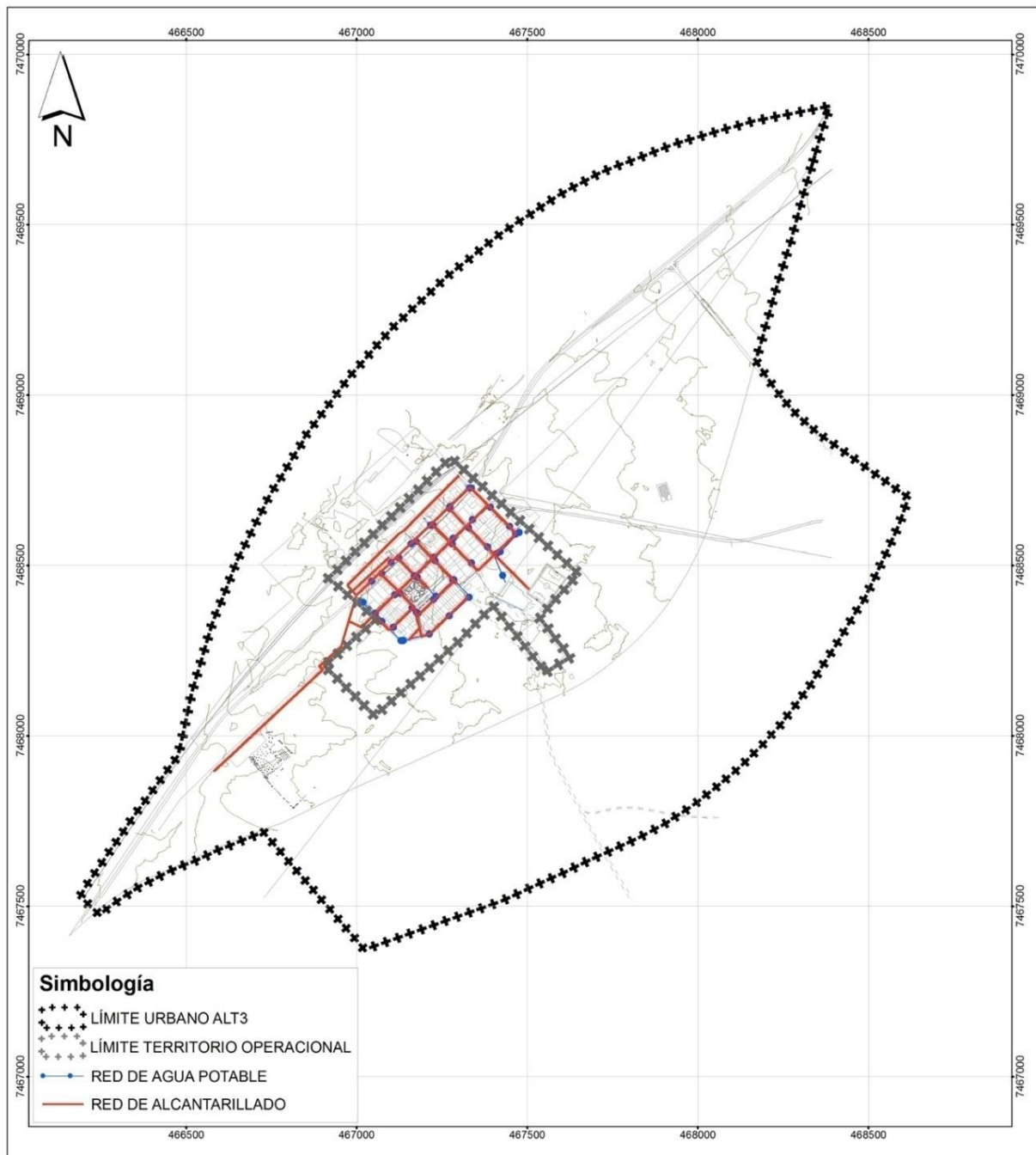
i) Estrategia de ocupación del territorio

El límite urbano propuesto por la presente alternativa comprende 318 ha aproximadamente, las que se concentran entre el *by pass* propuesto por el municipio al norte de la localidad, incluyendo la totalidad de territorios que considera la Infraestructura ferroviaria frente al área urbana consolidada, partes del trazado propuesto del *by pass* más cercano a la localidad por el sur y un radio intermedio a una distancia de alrededor de 1 kilómetro desde el área consolidada hacia el sur.

Esta delimitación responde a la intención de potenciar el crecimiento extensivo en menor medida que la alternativa anterior y, por lo tanto, concentrar medianamente el desarrollo en las áreas consolidadas, pensando en estas dos fases de crecimiento o consolidación urbana, y la idea central de generar alternativas de localización tanto para actividades residenciales como productivas.

A continuación, se presenta gráficamente el límite urbano antes descrito.

Ilustración 8.1-16 Límite urbano Alternativa 3 de Sierra Gorda



Fuente: Elaboración propia.

ii) Destinos preferentes de suelo

Respecto de los destinos preferentes, se identifican cerca de 101 ha destinadas a actividades residenciales, de las cuales 39 ha corresponden a áreas urbanas, 62 ha a extensión urbana y 29 ha de equipamiento preferente; por otro lado, se proponen 58 ha de actividades productivas preferentes, con 29 ha de actividades productivas urbanas y 28 ha correspondientes a áreas de extensión urbana industrial.

Es decir, el 40,7% de las áreas urbanas y de extensión están destinadas a residencia y equipamiento, mientras que el 18,2% lo están a actividades industriales o de almacenamiento, lo que propone una marcada predominancia de las actividades residenciales por sobre las industriales. Además, existen otras zonas de destinos especiales, como las áreas de infraestructura sanitaria (4,22 ha); la Zona de Conservación Histórica (0,45 ha), que protegería el área ferroviaria patrimonial; y las áreas verdes (73,55 ha), cuya estrategia de posicionamiento se explicará posteriormente.

A continuación, se muestra una tabla con el detalle de las superficies destinadas a cada tipo de zona.

Cuadro 8.1-12 Superficies por zonas Alternativa 3 de Sierra Gorda

Zonas	Superficie (ha)
Zonas Residenciales Mixtas y de Equipamiento	
Zona Mixta Residencial Alta Densidad	7,09
Zona Mixta Residencial Media Densidad	32,87
Zona Extensión Residencial Baja Densidad	61,24
Zona Equipamiento e Infraestructura	28,67
Zonas Productivas y de servicios a la Ruta	
Zona Actividades Productivas y Almacenamiento	29,18
Zona Extensión Industrial	28,73
Zonas Especiales	
Zona Conservación Histórica	0,45
Zona de Área Verde	73,55
Zona de Equipamiento Salud	0,83
Zona Infraestructura Sanitaria	4,22
Zona Infraestructura Transporte	51,92
Total general	318,74

Fuente: Elaboración propia.

iii) Intensidad de uso del suelo mixto-residencial

Las densidades se distribuyen en las distintas zonas, respetando la idea central de la alternativa que expone el reconocimiento de la densidad media en el área consolidada, la generación de una zona de alta densidad aledaña a la Ruta 25, el crecimiento en media densidad potenciando nuevos focos en torno a los nuevos equipamientos y áreas de extensión urbana materializables en una segunda fase de consolidación.

De las 101 ha destinadas a actividades preferentemente residenciales es posible extraer una cabida de población estimada para la presente alternativa. En base a las densidades expuestas anteriormente, para cada una de las zonas residenciales (media, baja y muy baja) es posible establecer una cabida total para esta alternativa de 9.017 habitantes, los cuales se concentrarían en las áreas de media densidad, seguidos muy por debajo por la cabida en las áreas de alta densidad y zonas de extensión urbana de densidad muy baja. Sin embargo, cabe mencionar que la cabida algo superior a 2.000 hab en la zona de alta densidad se concentra en un solo sector con una superficie de 7 ha.

Así, esta alternativa de estructuración permitiría la incorporación de aproximadamente 6.500 habitantes nuevos en el área urbana de Sierra Gorda. A continuación se muestra el cálculo en detalle de la cabida de población.

Cuadro 8.1-13 Cabida hipotética de población Alternativa 3 de Sierra Gorda

Zonas	Superficie (ha)	Densidad propuesta (hab/ha)	Cabida población (hab)
Zona Extensión Residencial Baja Densidad	61,24	32	1.959
Zona Mixta Residencial Alta Densidad	7,09	300	2.127
Zona Mixta Residencial Media Densidad	32,87	150	4.931
Total general	101,20		9.017

Fuente: Elaboración propia.

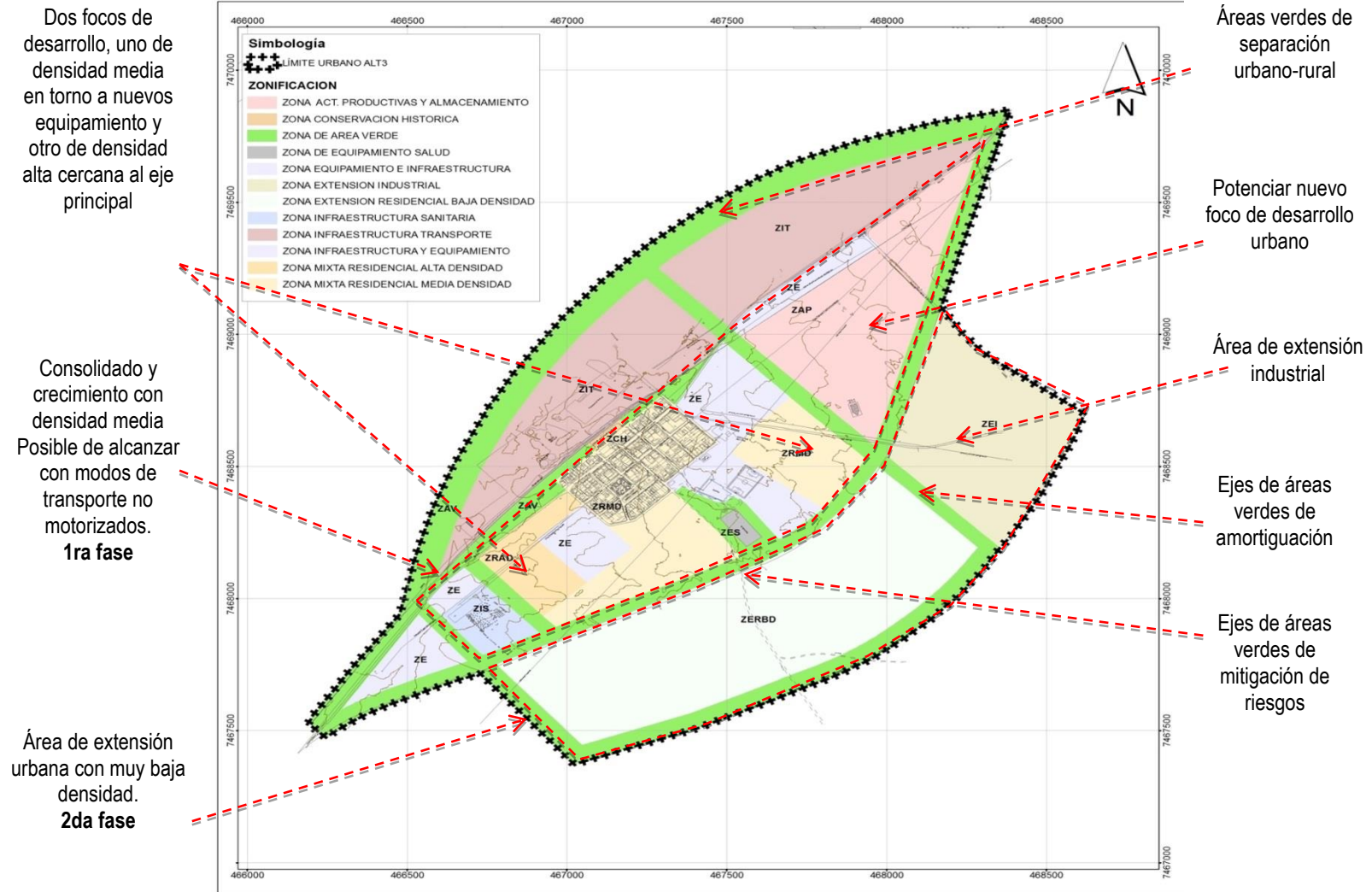
En la siguiente ilustración se muestra gráficamente la distribución de las zonas urbanas y sus intensidades de uso antes descritas.

iv) Sistema de áreas verdes

Las zonas de áreas verdes en la presente alternativa sumarían un total de 73,55 ha, distribuidas en todos los límites de zonas residenciales y no residenciales, formando un primer anillo verde residencial (primera estrategia) y un segundo anillo verde urbano-rural (segunda estrategia); al mismo tiempo que acompañan el desarrollo de la vialidad estructurante transversal, separando las áreas residenciales de las áreas de actividad productiva en la primera y segunda fase de consolidación (tercera estrategia).

La primera estrategia busca, por un lado, separar las áreas residenciales de las zonas productivas al oriente y al poniente y, por otro lado, disminuir la vulnerabilidad de la localidad producto de los riesgos de inundación provenientes desde el sur de la localidad. La segunda estrategia busca generar una zona de separación entre las actividades urbanas y el área rural, lo que pudiese significar un esfuerzo mayor para localidades como Sierra Gorda, rodeada de un ambiente desértico. Mientras que la tercera estrategia busca amortiguar los posibles impactos del desarrollo de las actividades productivas sobre las áreas residenciales.

Ilustración 8.1-17 Usos de suelo e intensidades de ocupación Alternativa 3 de Sierra Gorda



Fuente: Elaboración propia.

v) Sistema vial

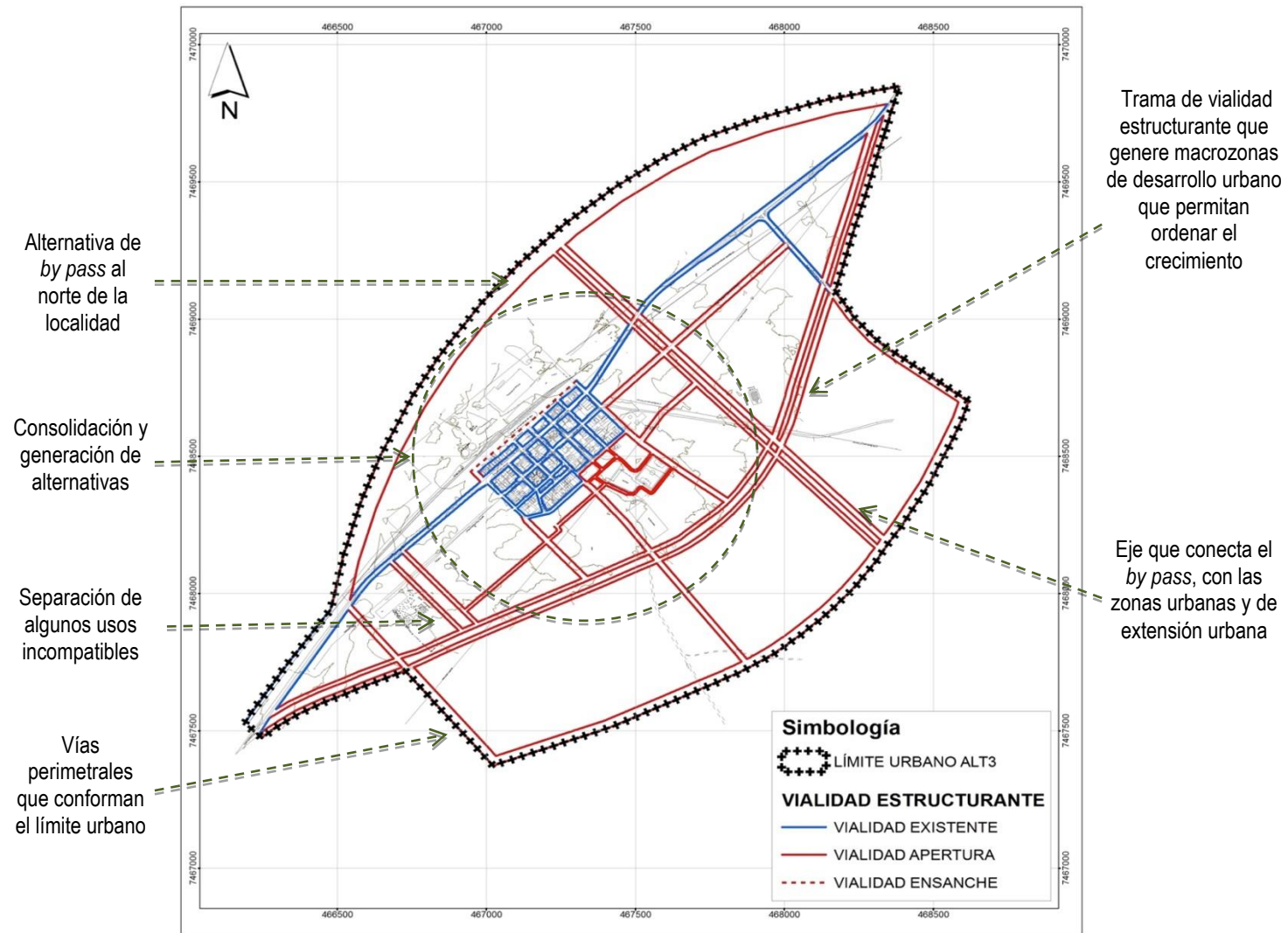
En cuanto a la vialidad estructurante de esta alternativa (similar a la alternativa 2), considera principalmente la consolidación de una red vial en las zonas en torno al nuevo foco de equipamiento al sur de la Ruta 25, que genere alternativas de tránsito y macrozonas en las áreas urbanas, ordenando el crecimiento y separando algunos usos medianamente incompatibles, como pueden ser las actividades productivas y residenciales.

Además, se busca generar una conectividad de jerarquía mayor que aproveche la vialidad intercomunal propuesta y ordene las actividades residenciales y de carácter productivo mediante el trazado de un eje que conecta de forma perpendicular el *by pass* propuesto por el norte de la localidad con las áreas urbanas y de extensión urbana al sur, una vía que además permita generar una zona de amortiguación entre las zonas residenciales (al poniente) y de actividades productivas (al oriente).

Todo lo anterior, se complementaría con vialidad intermedia y perimetral que ordene las áreas urbanas respecto de las de extensión urbana, es decir, que articule las fases de consolidación propuestas en la presente alternativa.

A continuación, se muestra gráficamente el sistema de vialidad estructurante propuesto para la presente alternativa.

Ilustración 8.1-18 Vialidad estructurante Alternativa 3 de Sierra Gorda

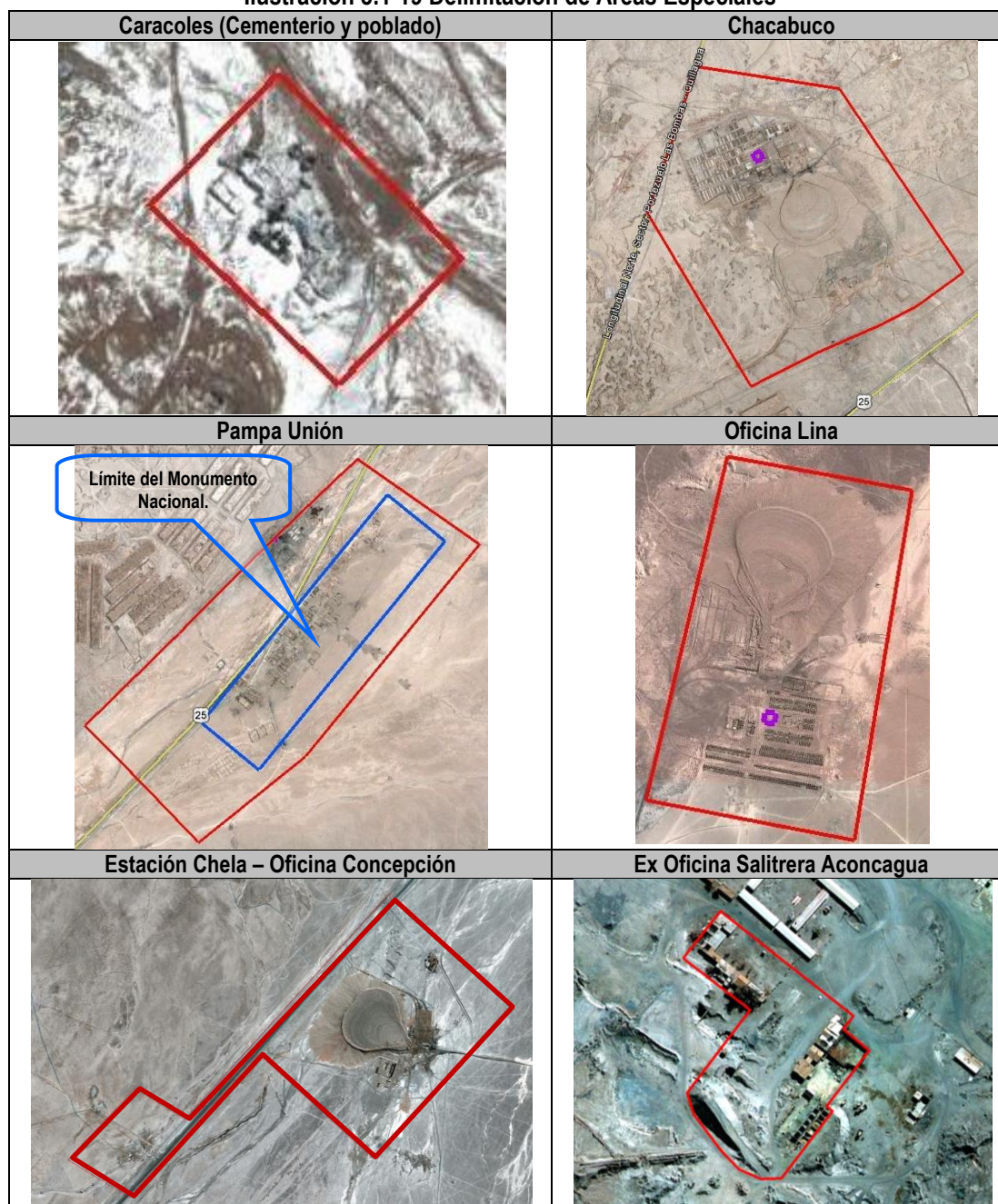


Fuente: Elaboración propia

8.1.3 Áreas Especiales

En el territorio comunal de Sierra Gorda se identifican edificaciones patrimoniales y conjuntos arquitectónicos relevantes pertenecientes a antiguas oficinas Salitreras, que actualmente se encuentran en estado de deterioro, razón por la cual se requiere de una urgente intervención mediante iniciativas que promuevan su conservación. En el contexto del plan regulador de Sierra Gorda se consideran 6 instalaciones de valor patrimonial cuya delimitación se presenta en la siguiente ilustración.

Ilustración 8.1-19 Delimitación de Áreas Especiales



Fuente: Elaboración propia a partir de imágenes satelitales Google Earth

Estas áreas se encontraban incluidas dentro del PRC vigente (2001) y se han incorporado dentro del presente estudio con algunas modificaciones realizadas mediante juicio de experto y validadas por los técnicos municipales, que refirieron a integrar la oficina Salitrera Aconcagua por los valores que ostenta y ajustar la delimitación de las áreas con base en hitos reconocibles en el terreno, tal como se presenta en la ilustración anterior.

Es importante aclarar que las tres Alternativas de Estructuración propuestas conservan los límites previamente establecidos, diferenciándose únicamente en las propuestas normativas que plantea cada una, las cuales pueden ser aplicadas a través de disposiciones del ámbito de acción comunal o transitorias con carácter supletorio del nivel Intercomunal.

En este sentido las Opciones Estratégicas para el desarrollo urbano de las áreas especiales corresponden a las siguientes:

a) Alternativa 1 Zona de Extensión Urbana

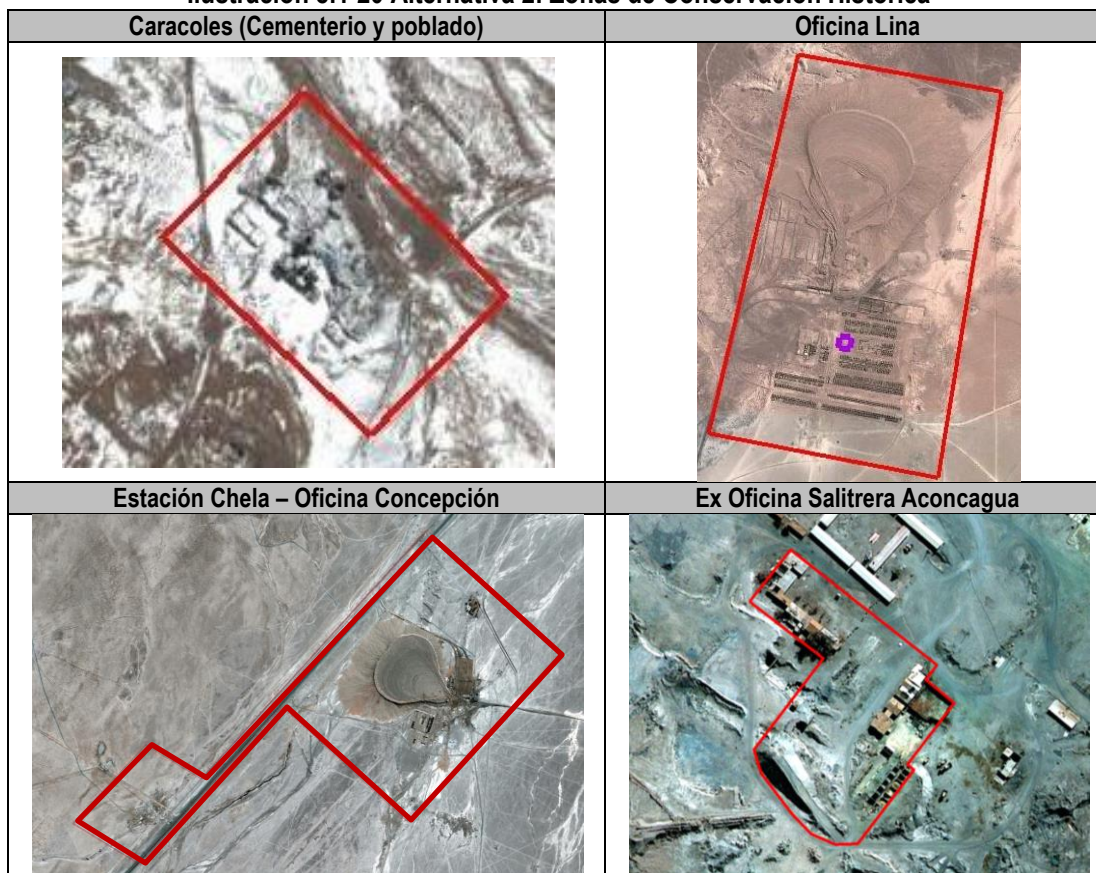
Tal como se indica, esta Alternativa incorpora las Áreas Especiales en el Plan Regulador Comunal como Zonas de Extensión Urbana. De acuerdo con lo estipulado en el artículo 2.1.3. de la OGUC su inclusión en el PRC se realizaría mediante un artículo transitorio de la ordenanza del Plan, estableciendo disposiciones con carácter supletorio sobre las materias propias de un instrumento de escala intercomunal, las cuales serán derogadas al momento de entrar en vigencia un instrumento de dicho nivel que norme estas áreas. De acuerdo con el ámbito de acción del instrumento de planificación intercomunal, las disposiciones normativas que pueden establecerse en las zonas de extensión urbana corresponden a la definición de los límites y la fijación de las densidades promedio y/o las densidades máximas.

b) Alternativa 2 Áreas Urbanas

En esta opción de desarrollo las Áreas Especiales se incorporan al PRC en la misma categoría que las localidades de Baquedano y Sierra Gorda, es decir como áreas urbanas donde se establezcan disposiciones normativas propias del nivel de planificación comunal, que de acuerdo con el artículo 2.1.10 de la OGUC corresponden a la fijación del límite urbano, vialidad estructurante y definición de la zonificación; esta última en función de algunas normas urbanísticas como usos de suelo, agrupamiento de las edificaciones, coeficientes de constructibilidad, coeficientes de ocupación de suelo, alturas máximas de edificación, adosamientos, distanciamientos, antejardines, ochavos y rasantes; superficie de subdivisión predial mínima; densidades máximas, alturas de cierros, exigencias de estacionamientos según destino de las edificaciones y áreas de riesgo o de protección (conforme a los Artículos 2.1.17. y 2.1.18 OGUC).

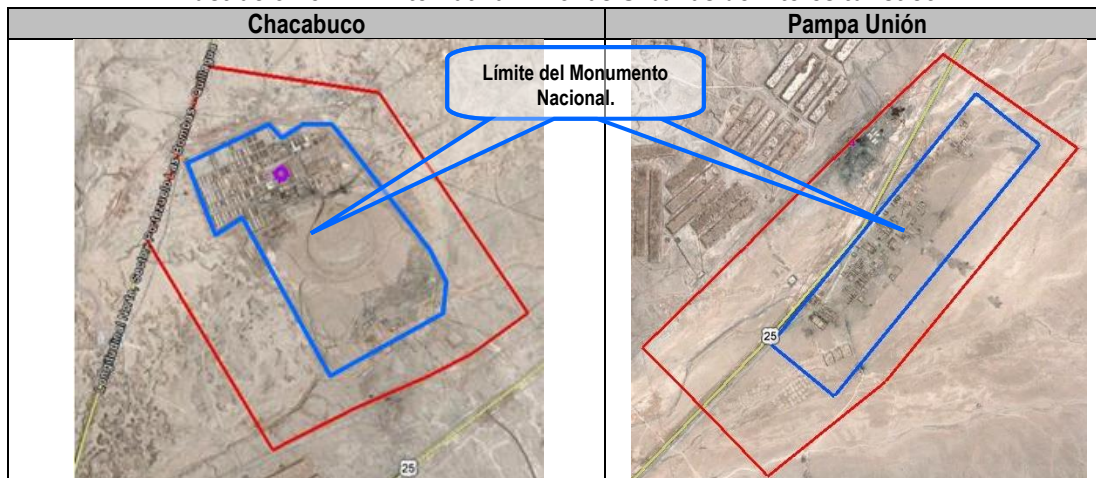
Además se pueden establecer Zonas o inmuebles de conservación histórica, Zonas Típicas y Monumentos Nacionales, con sus respectivas reglas urbanísticas especiales.

En este ámbito de acción la Alternativa 2 propone incorporar las oficinas Caracoles, Lina, Estación Chela-Oficina Concepción y Aconcagua, como **Zonas de Conservación Histórica** dado que reúnen valores culturales relevantes y a la fecha no cuentan con ningún tipo de protección oficial.

Ilustración 8.1-20 Alternativa 2: Zonas de Conservación Histórica

Fuente: Elaboración propia a partir de imágenes satelitales Google Earth

Para el caso de las oficinas Chacabuco y Pampa Unión, que se encuentran declaradas como Monumento Histórico, esta Alternativa plantea incorporarlas mediante la definición de una **Zona Urbana de interés turístico** a fin de poder normar la localización de equipamientos complementarios con esta actividad, de manera tal que se ponga en valor el patrimonio cultural e histórico de dichos monumentos.

Ilustración 8.1-21 Alternativa 2: Zonas Urbanas de interés turístico

Fuente: Elaboración propia a partir de imágenes satelitales Google Earth

c) Alternativa 3 Zona de Área Verde Intercomunal

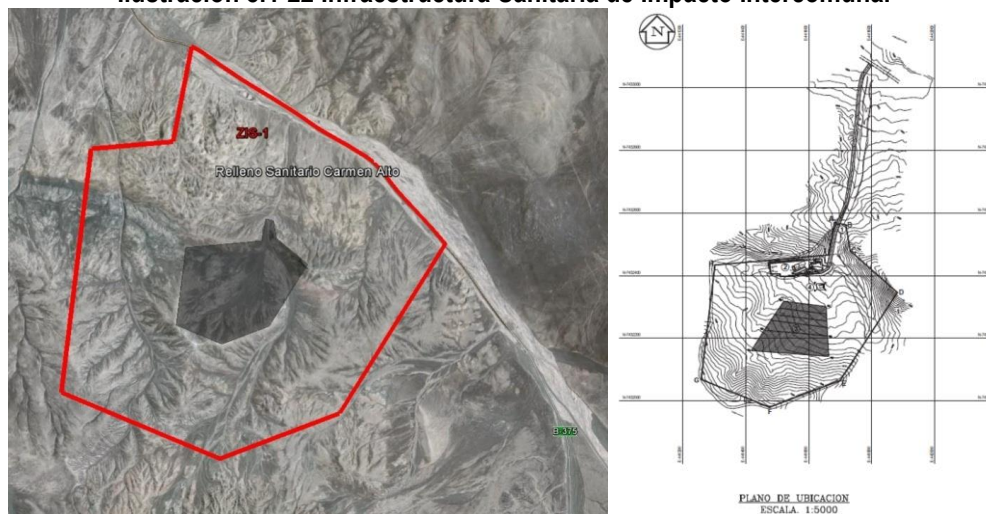
La propuesta de esta Opción de Desarrollo apunta a considerar las áreas especiales como áreas verdes intercomunales, que al igual que en la alternativa 1 serían incluidas en el PRC mediante un artículo transitorio de la ordenanza del Plan, estableciendo disposiciones de carácter supletorio (de acuerdo con lo estipulado en el artículo 2.1.3. de la OGUC). En este caso y conforme el ámbito de acción del instrumento de planificación intercomunal, las disposiciones normativas que pueden establecerse en este tipo de zona corresponden a las estipuladas en el artículo 2.1.31 de la OGUC, relativas a la localización de edificios de uso público o destinos complementarios al área verde, como los equipamientos Científico, Culto y Cultura, Deporte y Esparcimiento, cuya ocupación no debe sobrepasar el 20% de la superficie destinada a área verde. Además con el fin de compatibilizar las edificaciones de dichos destinos con el conjunto arquitectónico del patrimonio puede normarse la subdivisión predial y la altura.

Estas condiciones de uso y ocupación son compatibles con los valores patrimoniales que se pretende conservar y por lo tanto en este contexto la incorporación de las áreas especiales como zona de área verde intercomunal se justifica en el hecho que dichos territorios integran un patrimonio correspondiente a un vestigio industrial minero, que no tiene características de poblamiento y por lo tanto los destinos probables de desarrollar se asimilan a los de un parque.

d) Casos Particulares

Adicional a los sectores previamente descritos asociados a la presencia de valores culturales, dentro de la categoría de Áreas Especiales también se incluyen dos sitios asociados a Infraestructura Sanitaria y Actividades Productivas, localizados en el área rural de la comuna. En el primer caso las instalaciones incorporadas corresponden al relleno Sanitario Carmen Alto de Sierra Gorda (en etapa de proyecto), mientras que la actividad productiva pertenece a una zona de acopio de residuos mineros.

Ilustración 8.1-22 Infraestructura Sanitaria de Impacto Intercomunal



Fuente: Elaboración propia a partir de imágenes satelitales Google Earth y plano DIA Relleno Sanitario Carmen Alto

Ilustración 8.1-23 Actividad Productiva de Impacto Intercomunal

Mediante la incorporación de estas áreas al Plan Regulador Comunal se busca establecer disposiciones normativas de carácter supletorio del nivel intercomunal, a través de las cuales se puedan normar los usos y condiciones de ocupación del suelo en función del tipo e impacto de las actividades que se desarrollan.

No se proponen Alternativas de desarrollo para dichas áreas dado que de acuerdo con el Artículo 2.1.17 de OGUC, en el ámbito de planificación intercomunal dichas actividades pueden ser consideradas como actividades productivas e Infraestructura de nivel Intercomunal, por lo tanto de esta forma serán incorporadas al PRC, sin necesidad de realizar la evaluación de opciones de desarrollo.

8.2 EVALUACIÓN DE LAS OPCIONES DE DESARROLLO.

De acuerdo a lo indicado en la Guía de Orientaciones Metodológicas, el marco de evaluación estratégica está constituido por los FCD que, mediante los criterios de evaluación e indicadores y descriptores ambientales y de sustentabilidad, actúan como medios específicos para la evaluación.

Tal como se señala la evaluación de las opciones se desarrolla en términos de Riesgos y Oportunidades para el ambiente y la sustentabilidad, la definición de los riesgos y oportunidades se desarrolla sobre la base de los Factores Críticos de Decisión previamente identificados, a partir de los cuales se determinan criterios o marcos de acción que apunta a la sustentabilidad y acciones que permiten corroborar en el marco de las acciones propias del instrumento de planificación y que se diferencian en las opciones estratégicas.

En este contexto, se considera que la EAE puede establecer un marco flexible en la metodología de evaluación, capaz de adaptarse a diversas condiciones del contexto en que se desarrollaron los IPT. La importancia de la metodología propuesta es que deja en evidencia los efectos o implicancia ambientales y de sustentabilidad de las decisiones impulsadas por el Plan, los que deberán ser monitoreados a través del Plan de Seguimiento.

Desde un punto de vista metodológico y de contenidos la evaluación ambiental centrada en los factores críticos respecto de los cuales desarrolla una bajada en términos de criterios de evaluación e indicadores que permiten verificar las acciones propuestas por cada una de las Opciones Estratégicas. Las opciones están planteadas en términos multidimensionales, vale decir abordan los objetivos estratégicos de planificación con distinto énfasis, lo que otorga el valor de ser alternativas desarrollo urbanístico:

Cuadro 8.2-1: Criterios de evaluación e indicadores que caracterizan los Factores Críticos de Decisión.

FACTORES CRÍTICOS DE DECISIÓN	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	INDICADORES
FCD-1: Deterioro de Patrimonio inmueble.	C1: Protección y resguardo del Patrimonio Cultural Inmueble	Zonas e inmuebles sujetos a conservación
FCD-2: Insuficiente habilitación urbana frente al Incremento de población flotante.	C2: Desarrollo Urbano diverso e inclusivo, que aminore las condiciones adversas de localización urbana genera atractores de localización urbana.	Intensidad de ocupación (densidad promedio)
		Intensidad de uso como factores de atracción de localización urbana.
		Proporción de superficie de área verde por habitante como indicador de calidad de vida urbana y mitigación ambiental.
FCD-3: Crecimiento de la demanda por localización de actividades productivas.	C3: Posibilita un ordenamiento armónico de las distintas actividades productivas.	Genera zonas para la localización de act. Productivas y logísticas en relación a la superficie urbana
		Ordena los diversos usos asociados a plataforma de servicios y actividades productivas.
FCD-4: Fricción de uso de uso de suelo e infraestructura.	C4: Compatibilidad de usos de suelo e infraestructura.	Reconocimiento de área no edificables
		Establece zonas de amortiguación y resguardo de Infraestructura
		Jerarquiza y ordena la infraestructura vial y de transporte al interior de las áreas urbanas.
FCD-5: Efectos ambientales sobre la población.	C5: Reduce los efectos sobre la población de las emisiones de material particulado.	Ordena y regula el flujo de transporte de carga al interior del área urbana.
		Generación de Áreas de amortiguación.
	C6: Reconoce y regula el uso de suelo en sitios con presencia de pasivos ambientales	Gradualidad en la intensidad de uso y ocupación del territorio.
		Establece normas urbanísticas adecuadas a la condición de riesgos.

Fuente: Elaboración Propia.

8.2.1 Localidad de Baquedano

Desde una mirada general es posible sintetizar la visión que se representa en las opciones estratégicas a partir de los siguientes enunciados:

Opción estratégica N°1:

La Alternativa 1 tiene como idea principal el propiciar preferentemente el **crecimiento urbano residencial mixto en torno al nuevo foco de equipamientos** ubicado al poniente del área urbana consolidada, generando una nueva centralidad urbana de alto estándar de equipamiento y áreas verdes, en el que las áreas de tipo industrial, de almacenamiento o de servicios a la ruta, quedan acotadas al sector poniente de la localidad (acceso desde Antofagasta) y sólo reconocen los emplazamientos existentes.

Opción Estratégica N°2

Tiene como idea principal el propiciar preferentemente la **regeneración urbana de algunas áreas consolidadas de la localidad, la consolidación del área patrimonial y la complementación con un foco de actividades productivas** que concentre el desarrollo oficinas, servicios, talleres e industrias de bajo impacto, en el sector oriente de la localidad.

Opción Estratégica N°3

Propone **múltiples focos de desarrollo, tanto mixtos-residenciales como destinados a actividades productivas y logísticas**, aprovechando su condición nodal y las capacidades inherentes al emplazamiento de una plataforma extraportuaria para la región, lo que le otorga preponderancia a la consolidación del la localidad como centro polifuncional con una fuerte vocación productiva y de servicios.

Los criterios e indicadores ambientales y de sustentabilidad utilizados en la evaluación, son correspondientes con los criterios de desarrollo sustentable caracterizan los Factores Críticos de Decisión FCD y su comportamiento.

Se presenta a continuación que resume el resultado de la evaluación de los Criterios en base a distintos indicadores, que se expresan en una prelación o jerarquía de 1 a 3, donde el valor 3 es la que presenta mayores oportunidades respecto del criterio de evaluación y el valor 1 la opción que ostenta mayores riesgos.

Cuadro 8.2-2: Evaluación de opciones estratégicas de planificación localidad de Baquedano.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	DESCRIPCIÓN	INDICADORES	OP-1	OP-2	OP-3
C1: Protección y resguardo del Patrimonio Cultural Inmueble	Avanzado deterioro del patrimonio inmueble asociados a Of. Salitreras e infraestructura ferroviaria	Establecer disposiciones regulatorias que posibilitan y refuerzan la protección del patrimonio cultural inmueble.	Establece una condición similar para todas las opciones estratégicas		
C2: Desarrollo Urbano diverso e inclusivo, que aminore las condiciones adversas de localización..	Integración espacial y funcional de las realidades de población permanente y población flotante como condición de arraigo.	Intensidad de ocupación (densidad promedio)	3	2	1
	Contribuye al mejoramiento de la centralidad de servicios y los atractores de localización	Intensidad de uso como factores de atracción de localización urbana.	3	1	2
	Calidad de vida urbana	Proporción de superficie de área verde por habitante	1	2	3
C3: Ordenamiento armónico de las distintas actividades	Propicia el carácter de enclaves funcionales y de servicios orientados a la minería, el turismo y otras actividades productivas complementarias, como atractores de localización.	Genera zonas para la localización de act. Productivas y logísticas en relación a la superficie urbana	2	1	3
		Ordena los diversos usos asociados a plataforma de servicios y actividades productivas.	2	1	3
C4: Compatibilidad de usos de suelo e infraestructura.	Reducción Fricción entre infraestructura y asentamiento poblado.	Reconocimiento de área no edificables	Establece una condición similar para todas las opciones estratégicas		
		Establece zonas de amortiguación y resguardo de Infraestructura	1	3	2
		Jerarquiza y ordena la infraestructura vial y de transporte al interior de las áreas urbanas.	1	2	3
C5: Efectos ambientales de las emisiones de material particulado.	Reducción de efectos ambientales derivados del material particulado sobre los asentamientos poblados, comprende medidas pasivas que no interviene directamente en los agentes emisores.	Ordena la vialidad y el flujo de transporte de carga	1	3	2
		Generación de Áreas de amortiguación.	2	3	1
		Gradualidad en la intensidad de uso y ocupación del territorio.	3	2	1
C6: Reconoce y regula la presencia de pasivos ambientales		Establece normas urbanísticas adecuadas a la condición de riesgos.	Establece una condición similar para todas las opciones estratégicas		

Fuente: Elaboración propia.

Nota: OP = Opción Estratégica o Alternativa de Estructuración.

En el cuadro siguiente es posible observar de manera resumida los resultados de la evaluación anterior en relación a los riesgos y oportunidades que las opciones estratégicas generan considerando como marco los objetivos ambientales y de planificación propios del instrumento.

Cuadro 8.2-3: Resultados de la Evaluación en relación a Riesgos y Oportunidades

	RIESGOS	OPORTUNIDADES
C1		
C2	OP 3: Presenta mayores riesgos porque al definir mayor superficie ocupable genera mayor exposición a la fricción con actividades productivas e infraestructura	OP 1: Favorece mayor compacidad de las áreas urbanas residenciales mixtas lo que incide en mayor eficiencia en el consumo de recursos y reduce la exposición a factores ambientales y fricción con infraestructura.
	OP 2: Genera mayores riesgo porque destina menor proporción de suelo a alta densidad y lo concentra en sectores consolidados	OP 1: Genera un nuevo polo de servicios y equipamientos atractor de localización equidistante de las áreas destinadas a crecimiento.
	OP 1: Genera menor proporción de área verde por habitante, los que puede incidir en una menor capacidad para enfrentar los efectos ambientales.	OP 3: Genera una proporción de área verde por habitante, la mayor parte corresponde a área destinada a amortiguación.
C3	OP 2: Reconoce sólo las actividades productivas existentes y genera un marco para su crecimiento limitado por el desarrollo de la plataforma de servicios y equipamientos del centro urbano.	OP 3: Destina mayor proporción de superficie de suelo a actividades productivas y logísticas, aportando un marco para su ordenamiento., con lo que se alinea con el objetivo de planificación.
	OP 1 y 2: Abordan en menor medida el objetivo de planificación	OP 3: Propone una plataforma destinada a actividades. Productivas que refuerza la centralidad de la localidad en el contexto regional.
C4		
	OP 1 y 3: Generan mayor superficie de contacto con infraestructura sanitaria y de transporte al integrar estas infraestructuras a las áreas urbanas.	OP 2: Disminuye su borde de contacto con la infraestructura sanitaria y la carretera al retrotraer su límite poniente.
	OP 1 y 2: No ofrecen alternativas de tránsito para vehículos de transporte de carga	OP 3: Habilita una vía y recintos destinados a tránsito de vehículos de carga
C5	La habilitación de circuitos de vehículos de carga al sur del área urbana propuesta en la Opción 3 puede generar efectos negativos en el incremento de la polución por material particulado (PM10)	OP 2: No incrementa las áreas destinadas a circulación de vehículos de carga.
	OP 3: Genera mayor superficie destinada a actividades logísticas (puerto seco) la que por localización puede provocar emisiones de material particulado que afectan el área urbana residencial.	OP 1 y 2: Presentan menor cantidad de territorio destinado a actividades productivas y de transporte y su localización presenta menores efectos ambientales.
	OP 3: Presenta mayor superficie de contacto con las actividades productivas e infraestructura	La mayor compacidad de la Opción 1 favorece la menor relación de contacto con actividades productivas.
C6		

Fuente: Elaboración Propia

A modo de conclusión, es posible observar que las **Opciones 1 y 3**, evaluadas son fuertemente contrastantes en lo que respecta a los criterios que buscan consolidar la plataforma de servicios urbanos y la necesidad de incorporar en el marco de la planificación un territorio regulado para acoger una plataforma logística de transporte con características de antepuerto, lo que si bien se alinea con los objetivos de planificación, que procuran imprimir un desarrollo marcadamente productivo, este se enfrenta a la disyuntiva de generar mayores riesgos que se asocian a potenciales efectos sobre el sistema urbano de Baquedano, principalmente asociado al potencial incremento de dispersión de material particulado que se generaría por el incremento en

el tránsito de vehículos de carga expuesto al régimen de vientos predominantes que podría afectar a las áreas residenciales preferentes, de no mediar medidas que mitiguen estos efectos.

De resolver adecuadamente esta disyuntiva las **Opción 3** podría platearse como aquella que impulsa de mejor forma las iniciativas municipales que han avanzado en la consolidación del polo logístico en la localización prevista, situación que haría recomendable establecer algún tipo de regulación que posibilite ordenar su desarrollo. Se debe tener en consideración las condiciones establecidas en la reglamentación ambiental relativa a la pertinencia de someter proyectos de loteos industriales incluidos al interior de zonas reguladas por instrumentos de planificación, aprobados mediante una EAE.

8.2.2 Localidad de Sierra Gorda.

Desde una mirada general es posible sintetizar la visión que se representa en las opciones estratégicas a partir de los siguientes enunciados:

Opción Estratégica 1 Regeneración urbana por densificación interior

Tiene como idea principal el propiciar preferentemente la **regeneración urbana de algunas áreas consolidadas de la localidad, la consolidación de un área patrimonial, y la complementación con dos focos de actividades productivas** que concentren el desarrollo de oficinas, servicios, talleres e industrias de bajo impacto en los extremos oriente y poniente de la localidad, en torno a la Ruta 25 y *by pass* propuesto.

Esta opción de desarrollo se basa en dos elementos, el primero, es el reconocimiento de la alternativa de *by pass* de la Ruta 25, más cercano al área urbana consolidada hacia el norte, como elemento que permite estructurar una zona urbana posible de alcanzar a través de modos de transporte no motorizados y; el segundo, corresponde al reconocimiento del eje de Av. Salvador Allende como área de potencial desarrollo, considerando que se trata de la zona más “blanda” desde el punto de vista del deterioro y del principal eje comercial de la localidad.

Asimismo, la puesta en valor del patrimonio, representado por la estación de trenes, toma importancia dado el énfasis en la regeneración del eje donde hoy se desarrolla la Ruta 25, aprovechando las manzanas que se encuentran entre Av. Salvador Allende y calle Jaime Guzmán como un área de mayor potencial de desarrollo al interior del área consolidada.

Así, esta alternativa propone potenciar un foco de densificación urbana en torno a los ejes antes mencionados, a través de la propuesta franjas de densificación (alta densidad) en torno a la Av. Salvador Allende y O'Higgins, del reconocimiento de las densidades medias en el área consolidada y las macro-manzanas más cercanas a las áreas densificadas, y de la baja densidad en la segunda franja de crecimiento.

Opción Estratégica 2. Crecimiento por extensión en baja densidad

La presente alternativa tiene como idea principal **propiciar preferentemente el crecimiento urbano residencial mixto en extensión**, sumado a actividades productivas de distintos niveles de impacto, todo esto en distintas fases de crecimiento.

Esta opción de desarrollo se basa en dos elementos, el primero de ellos, es el reconocimiento de la alternativa de *by pass* al sur de la Ruta 25 (más lejana a la localidad) y la alternativa propuesta al norte del área urbana consolidada (municipio); el segundo elemento corresponde a la creación de un eje que conecte estas dos alternativas de *by pass* de forma perpendicular, que a su vez separe el área urbana residencial con el área preferente de actividades productivas.

Así, la presente alternativa propone desarrollar la localidad en tres fases:

- Primera fase: correspondería a un sector de desarrollo urbano en densidades medias y bajas junto a un área productiva que aglomere oficinas, talleres y actividades productivas de bajo impacto, las cuales se concentrarían entre el área urbana consolidada y al norte de un trazado vial que responde a la alternativa de *by pass* no considerada como tal en esta alternativa.
- Segunda fase: correspondería a áreas de extensión urbana residencial de baja densidad y un área de extensión de actividades productivas que pudiese albergar actividades industriales, almacenamiento y bodegaje de mayor impacto, ubicada al sur de la alternativa de *by pass* no considerada en esta alternativa.
- Tercera fase: correspondería a una zona de actividades productivas de impacto similar al considerado en una segunda fase, y de una pequeña zona de infraestructura, las cuales se ubicarían justo al norte de la alternativa de *by pass* trazada a 1,6 km aprox. del área consolidada.

Opción estratégica 3. Crecimiento de polos de desarrollo residencial y productivo

La alternativa 3 tiene como idea principal el proponer múltiples focos de desarrollo, tanto mixtos-residenciales como productivos (distintos niveles de impacto). Esta opción de desarrollo (al igual que en la localidad de Baquedano) se basa en la complementariedad de las ideas que conforman las alternativas anteriores, lo que pudiese generar dos efectos derivados de la multiplicidad de opciones y amplitud del límite urbano; por un lado, pudiese generar un dinamismo mayor, pero por otro, pudiese generar dispersión del desarrollo y bajo nivel de consecución de las estrategias propuestas. Esta opción de desarrollo se basa en dos elementos; el primero de ellos es el reconocimiento de la alternativa de *by pass* propuesta al norte del área urbana consolidada (municipio); y el segundo elemento corresponde a la creación de un eje que articule las áreas planificadas, separando el área urbana residencial con el área preferente de actividades productivas.

La alternativa 3 representa una mezcla de las alternativas anteriores en cuanto a la propuesta de áreas mixtas-residenciales, con focos de desarrollo residencial de distintas características, como el reconocimiento de la densidad media en sectores consolidados y alledaños, un sector de alta densidad en sectores no consolidados cercanos a la Ruta 25, y el crecimiento de extensión urbana en muy baja densidad en un segundo umbral de desarrollo.

Además, al igual que en la alternativa 2, las áreas destinadas a actividades productivas se diversifican, con una zona de actividades productivas más cercana a la ruta que considera aglomerar oficinas, servicios, talleres e industrias de bajo impacto, y otra zona de extensión urbana industrial más lejana al área urbana, que considera albergar industria, almacenamiento y bodegaje.

Así, la presente alternativa propone desarrollar la localidad en dos fases:

- Primera fase: correspondería a un sector de desarrollo urbano en densidades altas y medias, junto a un área productiva que aglomere oficinas, talleres y actividades productivas de bajo impacto, las cuales se concentrarían entre el área urbana consolidada y al norte de un trazado vial que responde a la alternativa de *by pass* no considerada como tal en esta alternativa.
- Segunda fase: correspondería a áreas de extensión urbana residencial de baja densidad y un área de extensión de actividades productivas que pudiese albergar actividades industriales, almacenamiento y bodegaje de impacto algo mayor, ubicada al sur de la alternativa de *by pass* no considerada en esta alternativa.

Los criterios e indicadores ambientales y de sustentabilidad utilizados en la evaluación, son correspondientes con los criterios de desarrollo sustentable caracterizan los Factores Críticos de Decisión FCD y su comportamiento. Se presenta a continuación que resume el resultado de la evaluación de los Criterios en base a distintos indicadores, que se expresan en una prelación o jerarquía de 1 a 3, donde el valor 3 es la que presenta mayores oportunidades respecto del criterio de evaluación y el valor 1 la opción que ostenta mayores riesgos.

Cuadro 8.2-4: Evaluación de opciones estratégicas de planificación localidad de Sierra Gorda.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	DESCRIPCIÓN	INDICADORES	OP-1	OP-2	OP-3
C1: Protección y resguardo del Patrimonio Cultural Inmueble	Avanzado deterioro del patrimonio inmueble asociados a Of. Salitreras e infraestructura ferroviaria	Establecer disposiciones regulatorias que posibilitan y refuerzan la protección del patrimonio cultural inmueble.	Establece una condición similar para todas las opciones estratégicas		
C2: Desarrollo Urbano diverso e inclusivo, que aminoré las condiciones adversas de localización..	Integración espacial y funcional de las realidades de población permanente y población flotante como condición de arraigo.	Intensidad de ocupación (densidad promedio)	3	1	2
	Contribuye al mejoramiento de la centralidad de servicios y los atractores de localización	Intensidad de uso como factores de atracción de localización urbana.	3	1	2
	Calidad de vida urbana	Proporción de superficie de área verde por habitante	2	1	3
C3: Ordenamiento armónico de las distintas actividades	Propicia el carácter de enclaves funcionales y de servicios orientados a la minería, el turismo y otras actividades productivas complementarias, como atractores de localización.	Genera zonas para la localización de act. Productivas y logísticas en relación a la superficie urbana	1	3	2
		Ordena los diversos usos asociados a plataforma de servicios y actividades productivas.	2	1	3
C4: Compatibilidad de usos de suelo e infraestructura.	Reducción Fricción entre infraestructura y asentamiento poblado.	Reconocimiento de área no edificables	Establece una condición similar para todas las opciones estratégicas		
		Establece zonas de amortiguación y resguardo de Infraestructura	2	3	1
		Jerarquiza y ordena la infraestructura vial y de transporte al interior de las áreas urbanas.	3	1	2
C5: Efectos ambientales de las emisiones de material particulado.	Reducción de efectos ambientales derivados del material particulado sobre los asentamientos poblados, comprende medidas pasivas que no interviene directamente en los agentes emisores.	Ordena la vialidad y el flujo de transporte de carga	1	2	3
		Generación de Áreas de amortiguación.	1	2	3
		Gradualidad en la intensidad de uso y ocupación del territorio.	3	1	2
C6: Reconoce y regula la presencia de pasivos ambientales		Establece normas urbanísticas adecuadas a la condición de riesgos.	1	3	2

Fuente: Elaboración propia.

Nota: OP = Opción Estratégica o Alternativa de Estructuración.

En el cuadro siguiente es posible observar de manera resumida los resultados de la evaluación anterior en relación a los riesgos y oportunidades que las opciones estratégicas generan considerando como marco los objetivos ambientales y de planificación propios del instrumento.

	RIESGOS	OPORTUNIDADES
C1		
C2	OP 2: Presenta mayores riesgos porque al definir mayor superficie ocupable genera mayor exposición a las condiciones adversas del contexto territorial lo que no se alinea con el objetivo ambiental.	OP 1: Favorece mayor compacidad de las áreas urbanas residenciales mixtas, lo que incide en mayor eficiencia en el consumo de recursos y reduce la exposición a factores ambientales y fricción con infraestructura.
	OP 2: Genera mayores riesgo porque destina menor proporción de suelo a alta densidad, lo que reduce la centralidad y apuesta por un desarrollo expansivo en baja densidad lo que le quita eficiencia y atractores de localización.	OP 1: Consolida la plataforma de servicios en el área consolidada y su entorno apostando por la regeneración urbana y un tratamiento concentrado lo cual resulta más eficiente.
	OP 1: Genera menor proporción de área verde por habitante, los que puede incidir en una menor capacidad para enfrentar los efectos ambientales.	OP 3: Genera una mayor proporción de área verde por habitante, la mayor parte corresponde a área destinada a amortiguación.
C3	OP1: Reconoce sólo las actividades productivas existentes y genera un marco para su crecimiento, colando mayor énfasis en la consolidación de la plataforma de servicios urbanos.	OP2: Es la que destina mayor proporción de superficie de suelo a actividades productivas, aportando un marco para su ordenamiento, con lo que se alinea con el objetivo de planificación que apunta a la generación de centros atractores de actividades productivas.
	OP 2: Desplaza una gran superficie destinada a actividades productivas con mayor contacto respecto de las áreas residenciales.	OP3: Propone una plataforma destinada a actividades Productivas que refuerza la centralidad de la localidad en el contexto regional y resuelve de mejor forma su borde de contacto con las área residenciales.
C4		
	OP 1 Aunque no presenta mayor superficie de contacto con infraestructura, esta opción no integra el resguardo de la infraestructura ferroviaria al interior de la zonificación propuesta.	OP 3: Abarca por extensión una zonificación que incluye el tratamiento de la infraestructura, sin embargo presenta mayor borde de contacto con área residenciales.
	OP 3 y 2: Presentan una menor densidad vial en relación a sus área de crecimiento residencial	OP 1: Presenta una propuesta de trama más densa apoyada en la menor superficie del límite urbano propuesto.
C5	OP 1 Presenta mayor proximidad de vías de mayor jerarquía de transporte, respeto de áreas residenciales.	OP 3: No incrementa las áreas destinadas a circulación de vehículos de carga.
	OP 1 Es la que presenta un menor graduación respecto de las condiciones del entorno y menor borde de contacto.	OP 3: Establece un graduación en la intensidad de ocupación y fases de consolidación que separan las áreas más densamente pobladas de las condiciones ambientales del contexto.
	OP 2: Presenta mayor superficie de contacto con las actividades productivas e infraestructura	La mayor compacidad de la Opción 1 favorece la menor relación de contacto con actividades productivas.
C6	OP1 : No se hace cargo del pasivo ambiental	Opciones 2 y 3: Resuelven desde el punto de vista normativo la situación del pasivo ambiental.

Para el caso del análisis precedente es importante considerar como factor de relevancia el peso que adquieren los criterios asociados las problemáticas de emisiones de material particulado y la presencia de pasivos ambientales y la fricción con rutas de transporte, en la toma de decisiones. Se evidencia a partir de la evaluación en el caso de la localidad de Sierra Gorda, que los problemas asociados a la condiciones extremas del contexto territorial en que se emplaza la localidad, determinan dos niveles de decisión, por un

lado la necesidad de establecer una gradiente de ocupación que sirva de contacto con la periferia rural, y la ventaja de propiciar una mayor compacidad del centro poblado. Así es posible constatar que las **Opciones 1 y 3** presentan ventajas que se contraponen, y que guardan relación con el destino que puede tener las áreas intericiales que conforman los perímetros urbanizados, generalmente expuestos conflictos ambientales provocados por la disposición de residuos, la circulación irregular de vehículos de carga entre otros.

Un factor que impulsa a la **Opción 3**, como aquella que refleja de mejor forma las oportunidades es el planteamiento relativo al desplazamiento del trazado de la autopista concesionada y la intensidad de ocupación en su borde de contacto, aun cuando en lo que respeta a la posibilidad concreta de potenciar el desarrollo urbano diverso e incluso claramente la **Opción 1**, presenta la mayores ventajas que derivan de la mayor compacidad en el tratamiento general del área urbana.

8.2.3 Áreas Especiales Comunes

Tal como se detalló en el acápite anterior, para las áreas especiales que incorporan valores patrimoniales y culturales se proponen tres Opciones Estratégicas de desarrollo que se sintetizan a continuación, para posteriormente realizar su evaluación

Opción estratégica N°1: Zona de Extensión Urbana

Su inclusión en el Plan se realiza mediante un artículo transitorio en la ordenanza. Se reconocen los límites de cada una de las zonas de extensión urbana de los límites y se fijan las densidades promedio y/o las densidades máximas.

Opción estratégica N°2: Áreas Urbanas

Las Áreas Especiales se incorporan al PRC en la misma categoría que las localidades de Baquedano y Sierra Gorda, como Áreas urbanas, donde se establecen las disposiciones normativas propias del nivel de planificación comunal correspondientes a la fijación del límite urbano, vialidad estructurante y definición de la zonificación; incluyendo las Zonas o inmuebles de conservación histórica, Zonas Típicas y Monumentos Nacionales, con sus respectivas reglas urbanísticas especiales. En este contexto las Áreas Especiales se incorporan en dos categorías de zona: **Zonas de Conservación Histórica** (oficinas Caracoles, Lina, Estación Chela-Oficina Concepción y Aconcagua) que incluyen 4 de las 6 áreas que a la fecha no cuentan con ningún tipo de protección oficial. Y **Zona Urbana de interés turístico** (oficinas Chacabuco y Pampa Unión) que incluye las dos áreas que cuentan con declaración de Monumento Histórico.

Opción estratégica N°3: Zona de Área Verde Intercomunal

La incorporación de las áreas especiales como zona de área verde intercomunal se justifica en el hecho que dichos territorios integran un patrimonio correspondiente a un vestigio industrial minero, que no tiene características de poblamiento y por lo tanto los destinos probables de desarrollar se asimilan a los de un parque. Se incluyen en el PRC mediante un artículo transitorio de la ordenanza del Plan, estableciendo disposiciones de carácter supletorio del nivel Intercomunal.

A diferencia de la evaluación realizada para las localidades de Baquedano y Sierra Gorda, la evaluación de las Alternativas propuestas para las Áreas Especiales se lleva a cabo en términos de los riesgos y oportunidades ambientales y de sustentabilidad, asociados únicamente con el **Factor Crítico de Decisión FCD-1: Deterioro de Patrimonio inmueble**. Ya que como se ha mencionado a lo largo del documento, la motivación principal de incluir estas Áreas dentro de las decisiones de planificación del PRC, es promover su conservación y revertir su deterioro actual. A continuación se presenta la evaluación en términos de riesgos y oportunidades de las opciones de desarrollo propuestas para las Áreas Especiales.

	RIESGOS	OPORTUNIDADES
C1	Opción estratégica N°1: Zona de Extensión Urbana	
	Las únicas disposiciones normativas que es posible definir se relacionan con las densidades promedio y/o máximas, lo cual puede ser considerado un riesgo para la conservación del patrimonio que ostentan las áreas especiales, ya que en este contexto no será posible determinar los usos de suelo que sean compatibles con los valores patrimoniales, ni el tipo de ocupación a fin mantener sus características especiales. Este aspecto puede generar aun mayor deterioro del patrimonio.	Se puede establecer el límite del área incorporada como de extensión urbana, lo que se puede considerar una oportunidad al poder delimitar la superficie de interés patrimonial. Así mismo la categoría de zonas de extensión urbana no requiere justificar la sostenibilidad del poblamiento respecto a garantizar Factibilidad Sanitaria, de las áreas normadas.
	Opción estratégica N°2: Áreas Urbanas	
	Establecer las Áreas Especiales dentro de la categoría de áreas urbanas puede generar riesgos en relación a justificar el poblamiento de dichas áreas, principalmente términos de garantizar la Factibilidad Sanitaria, aspecto que en las condiciones de extrema aridez del territorio comunal, es poco probable abastecer. Ello restringiría el desarrollo urbano de estas áreas y cualquier iniciativa en torno a revertir su deterioro y promover su conservación.	Desde el punto de promover la conservación del patrimonio cultural e histórico de las Áreas Especiales, la definición como Áreas Urbanas puede ser considerado como una oportunidad, ya que además de delimitar la superficie de interés patrimonial, es posible establecer todas las normas urbanísticas de uso y ocupación del suelo que permitan salvaguardar los valores arquitectónicos y culturales.
	Opción estratégica N°3: Zona de Área Verde Intercomunal	
	Debido a que la inclusión de estas áreas en el contexto del PRC se realizaría a través de disposiciones transitorias con carácter supletorio sobre las materias propias del nivel intercomunal, estas quedarán sin efecto al momento de entrar en vigencia un Instrumento de planificación de dicho nivel. Además estas disposiciones transitorias no serán imperativas para el nuevo instrumento de planificación, por lo cual las iniciativas de conservación patrimonial podrán quedar sin efecto.	Esta opción de desarrollo de las Áreas Especiales presenta mayores oportunidades a la planificación urbana. Ello debido a que la tipología de zona área verde intercomunal permite la definición de normas de ocupación y usos complementarios, que son compatibles con la presencia de los valores patrimoniales presentes. Además a partir de la localización de los equipamientos permitidos (Científico, Culto y Cultura, Deporte y Esparcimiento) en este tipo de zona será posible el desarrollo turístico de las áreas especiales, lo que su vez promoverá su conservación. Así mismo no será necesario justificar la sostenibilidad del poblamiento respecto a garantizar Factibilidad Sanitaria.

Con base en el análisis previo se concluye que la **Opción estratégica N° 3** es que presenta mayores oportunidades al desarrollo urbano de las Áreas Especiales, desde la perspectiva de revertir el deterioro de los valores patrimoniales y promover su conservación, ello debido a que la propuesta de incorporarlas como Área Verde Intercomunal permite el desarrollo de usos de suelo que complementan dicho destino y que además son compatibles con la puesta en valor del patrimonio que reúnen. Esta situación no es posible de normar mediante la **Opción N° 1** ya que las zonas de extensión urbana solamente pueden ser delimitadas, sin poder definir su tipo de ocupación, lo cual constituye un riesgo respecto a la iniciativa de conservación.

Si bien la definición de las Áreas Especiales como Áreas Urbanas (**Opción N°2**) permite establecer todas las normas urbanísticas de uso y ocupación del suelo que permitan salvaguardar los valores arquitectónicos y culturales, se observa una importante restricción al desarrollo urbano, en el hecho que como áreas urbanas se debe garantizar la sostenibilidad del poblamiento, asegurando la Factibilidad Sanitaria. En este sentido la **Opción N° 3** presenta mayores oportunidades, debido que el desarrollo de los usos complementarios al área verde no se encuentra supeditado a contar con dicha Factibilidad, lo que permitiría realizar las intervenciones enfocadas en la conservación del patrimonio.

9 PLAN PROPUESTO

A partir de la imagen objetivo, los acuerdos logrados en las jornadas de participación ciudadana y los acuerdos emanados de reuniones con la contraparte técnica y organismos competentes en el PRC de Sierra Gorda, se concretó la propuesta de Plan definitiva. A continuación se describen los principales sistemas del Plan propuesto de PRC de Sierra Gorda para cada una de las localidades en estudio, a saber, Baquedano y Sierra Gorda, así como para las localidades especiales. (En el documento Anexo correspondientes a la Memoria Explicativa se pueden consultar los Antecedentes de Diagnóstico que apoyan las decisiones de planificación plasmadas en el Plan Propuesto, mientras que en el Anexo Ordenanza del Plan se detallan las normas urbanísticas definidas para cada una de las zonas, así como la categorización de la vialidad).

9.1.1 Localidad de Baquedano

El Plan propuesto tiene como idea principal proponer **múltiples focos de desarrollo, tanto mixtos-residenciales como productivos**, lo que pudiese generar dos efectos derivados de la multiplicidad de opciones; por un lado, un dinamismo mayor; pero por otro, dispersión del desarrollo y bajo nivel de consecución de las estrategias planteadas.

El Plan propuesto promueve el desarrollo de áreas mixtas-residenciales con un foco de alta densidad que fomenta la regeneración urbana y un segundo foco, en torno a los nuevos equipamientos propuestos. El primero de ellos se localiza en el área consolidada, entre Av. Salvador Allende y calles Jaime Guzmán, Coquimbo y Taltal; y el segundo, en áreas de crecimiento urbano al poniente de las inversiones presupuestadas por la Ilustre Municipalidad de Sierra Gorda.

Por otro lado, las áreas destinadas a actividades productivas se diversifican, complementando la zona de actividades productivas al oriente de la localidad (destinada a aglomerar oficinas, servicios, talleres e industrias de bajo impacto), con una zona de extensión urbana para almacenamiento y bodegaje (surponiente), que albergaría el Polo Logístico de Baquedano.

9.1.2 Localidad de Sierra Gorda

Al igual que en la localidad de Baquedano, el Plan propuesto para la localidad de Sierra Gorda tiene como idea principal proponer **múltiples focos de desarrollo, tanto mixtos-residenciales como productivos (distintos niveles de impacto)**, lo que pudiese generar dos efectos derivados de la multiplicidad de opciones y amplitud del límite urbano; por un lado, un dinamismo mayor; pero por otro, dispersión del desarrollo y bajo nivel de consecución de los estrategias planteadas.

El Plan propuesto promueve el desarrollo de áreas mixtas-residenciales, con tres claros focos de desarrollo residencial. El primero de ellos corresponde al reconocimiento de la densidad media en sectores consolidados y aledaños; el segundo, a un sector de alta densidad en sectores no consolidados cercanos a la Ruta 25 y; el tercero, al crecimiento de extensión urbana en muy baja densidad en un segundo umbral de desarrollo.

Además, las áreas destinadas a actividades productivas se diversifican, con una zona de actividades productivas más cercana a la ruta que considera aglomerar oficinas, servicios, talleres e industrias de bajo impacto, y otra zona de extensión urbana industrial, más lejana al área urbana, que considera albergar industria, almacenamiento y bodegaje.

Básicamente se propone desarrollar la localidad en dos fases, correspondiendo la primera al desarrollo en densidades altas y medias junto a un área de actividades productivas de bajo impacto para la población; mientras la segunda, correspondería al desarrollo de áreas de extensión urbana con baja densidad y un área de extensión de actividades productivas de mayor impacto para la población.

9.1.3 Áreas Especiales Comunes

Además de los límites urbanos propuestos para cada localidad, el presente Plan incorpora 6 áreas de extensión urbana, correspondientes a las ex-oficinas salitreras de mayor relevancia resultantes del estudio de patrimonio.

Así, se define un límite de extensión urbana para Caracoles (2,4 ha), Chacabuco (283,3 ha), Pampa Unión (203,1 ha), Oficina Lina (55,1 ha), Estación Chela-Oficina Concepción (108 ha) y Ex Oficina Salitrera Aconcagua (2 ha).

La incorporación de estas áreas se justifica con base en las disposiciones indicativas del Plan Regional de Desarrollo Urbano publicado en el DO 10.06.2005, mediante el cual el territorio comunal de Sierra Gorda integrado en la unidad de gestión territorial UGT-2 se considera un área de Fortalecimiento a las actividades de servicios a la minería, donde además se identifican valores turísticos asociados a la Pampa Salitrera⁷.

Además se integran dentro de las áreas especiales dos áreas de impacto intercomunal destinadas a actividades productivas e infraestructura sanitaria. La inclusión de estas áreas se realiza mediante un artículo transitorio de la ordenanza del Plan, estableciendo disposiciones con carácter supletorio sobre las materias propias de un instrumento de escala intercomunal, las cuales serán derogadas al momento de entrar en vigencia un instrumento de dicho nivel que norme estas áreas.

9.2 OBJETIVOS Y LINEAMIENTOS DE PLANIFICACIÓN

Los objetivos del Plan Regulador Comunal de Sierra Gorda corresponden a:

1. Mantener la compacidad de las áreas urbanas, privilegiando la densificación por sobre la expansión.
2. Consolidar los centros de las localidades a través de una gradualidad de intensidad de ocupación desde el centro hacia la periferia.
3. Mantener la integración espacial y la heterogeneidad social a través el equilibrio en la accesibilidad a equipamiento y espacios públicos.
4. Estructuración vial coherente con los usos de suelo y las vocaciones territoriales.
5. Establecer un sistema de áreas verdes que reconozca algunos elementos importantes del sistema territorial y permita mitigar los efectos de algunas fuentes de contaminación atmosférica.
6. Propiciar la renovación de áreas urbanas deterioradas según la vocación territorial de cada localidad.
7. Ordenar las zonas preferentemente productivas y ajustar sus usos a los nuevos escenarios de actividad económica.
8. Poner en valor el patrimonio inmueble no protegido legalmente y las áreas entorno a aquellos que están protegidos.
9. Establecer medidas indicativas de mitigación de riesgos de origen natural.

⁷ Ministerio de Vivienda y Urbanismo.2005. Plan Regional de Desarrollo Urbano II Región de Antofagasta. Memoria Explicativa y Lineamientos del P.R.D.U. <http://www.observatoriourbano.cl/lpt/Mapoteca/Digital/02.2005.pdf>

9.3 ESTRATEGIA DE OCUPACIÓN.

A continuación se describe el límite urbano y la estrategia de ocupación detrás de su extensión considerada por el Plan propuesto para cada una de las localidades.

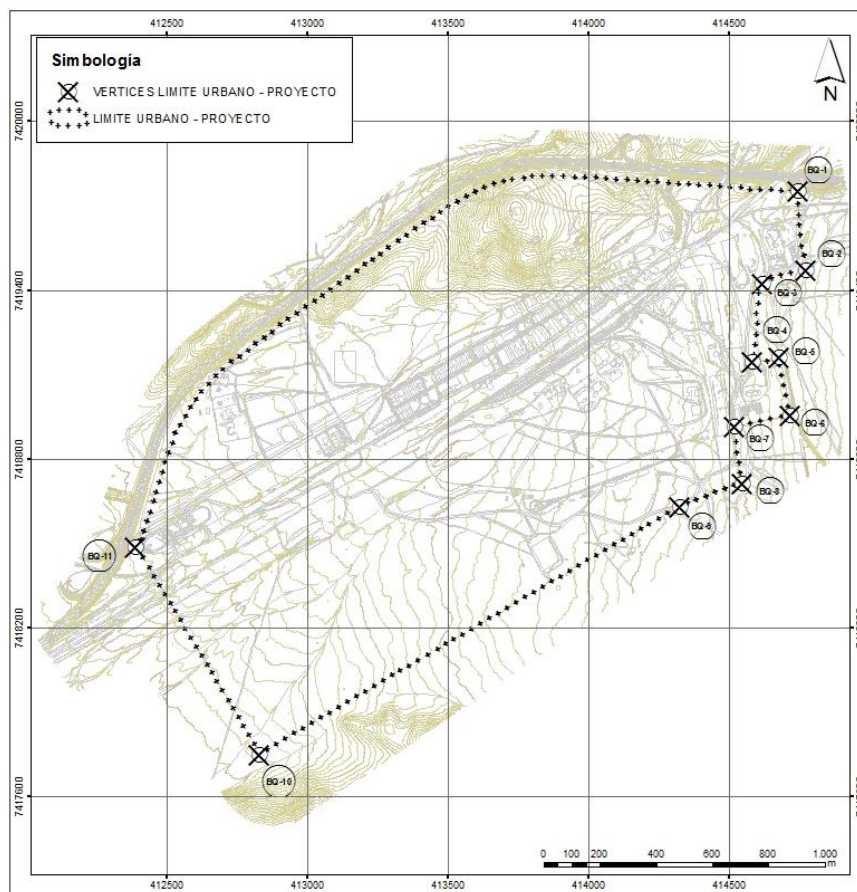
9.3.1 Localidad de Baquedano

El límite urbano del Plan propuesto comprende 290 ha aprox., que incluye las zonas de Puerto Seco, área patrimonial y zona de actividades productivas por el sur y oriente de la localidad; mientras que por el norte se reconocen las áreas urbanas consolidadas al sur del eje del *by pass* existente de la Ruta 5.

Esta delimitación responde a la intención de potenciar múltiples focos de desarrollo residencial, al mismo tiempo que permite múltiples zonas de actividades productivas y de almacenamiento, lo que genera una gran amplitud en superficie del límite que a su vez amplíe el horizonte de consolidación del Plan.

Además, se incluye la zona del cementerio como parte del área urbana, permitiendo la continuidad espacial del límite urbano propuesto a pesar de no tener ninguna relación funcional con el resto del territorio urbano. A continuación, se presenta gráficamente el límite urbano antes descrito.

Ilustración 9.3-1 Límite urbano Plan propuesto, localidad de Baquedano

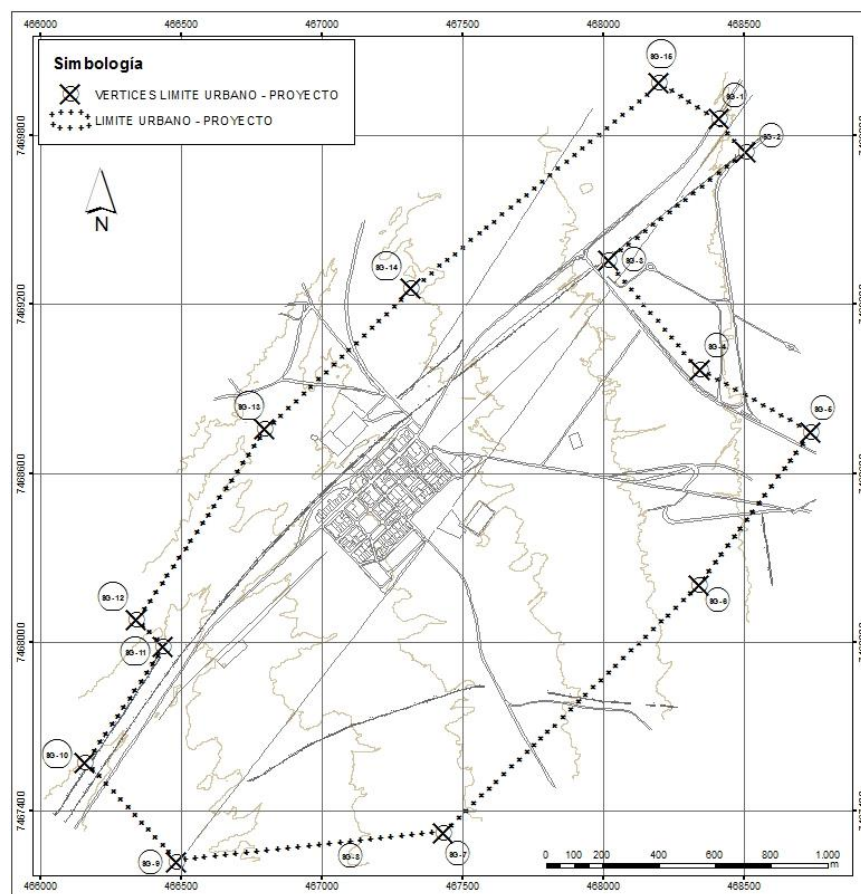


Fuente: Elaboración propia. VER DETALLE EN PLANO ANEXO

9.3.2 Localidad de Sierra Gorda

El límite urbano propuesto por el Plan comprende 354,8 ha aproximadamente, concentradas entre las vías orbitales propuestas al sur y norte de la localidad incluyendo la totalidad del territorio ocupado por la infraestructura ferroviaria frente al área urbana consolidada. Esta delimitación responde a la intención de potenciar el crecimiento extensivo y, por lo tanto, concentrar medianamente el desarrollo en las áreas consolidadas, considerando las dos fases de crecimiento o consolidación urbana y la idea central de generar alternativas de localización, tanto para actividades residenciales como productivas. A continuación, se presenta gráficamente el límite urbano antes descrito.

Ilustración 9.3-2 Límite urbano Plan propuesto, localidad de Sierra Gorda



Fuente: Elaboración propia. VER DETALLE EN PLANO ANEXO

9.4 DESTINOS PREFERENTES DEL SUELO

A continuación se describen los destinos preferentes de uso de suelo dentro de la zonificación del Plan propuesto para cada una de las localidades y aquellas zonas pertenecientes al territorio comunal que se encuentran reconocidas como Áreas Especiales.

9.4.1 Localidad de Baquedano

Respecto de los destinos preferentes, se identifican cerca de 31 ha destinadas a actividades residenciales, 14,5 ha de equipamiento preferente (que además permite infraestructura) y 89,7 ha de actividades productivas preferentes, servicios a la ruta o zonas de almacenamiento. Es decir, el 19% de las áreas urbanas están destinadas a residencia y equipamiento, mientras que el 37% están destinadas a actividades industriales, de almacenamiento y de servicios a la ruta; lo que demuestra la clara tendencia hacia el desarrollo de las actividades productivas.

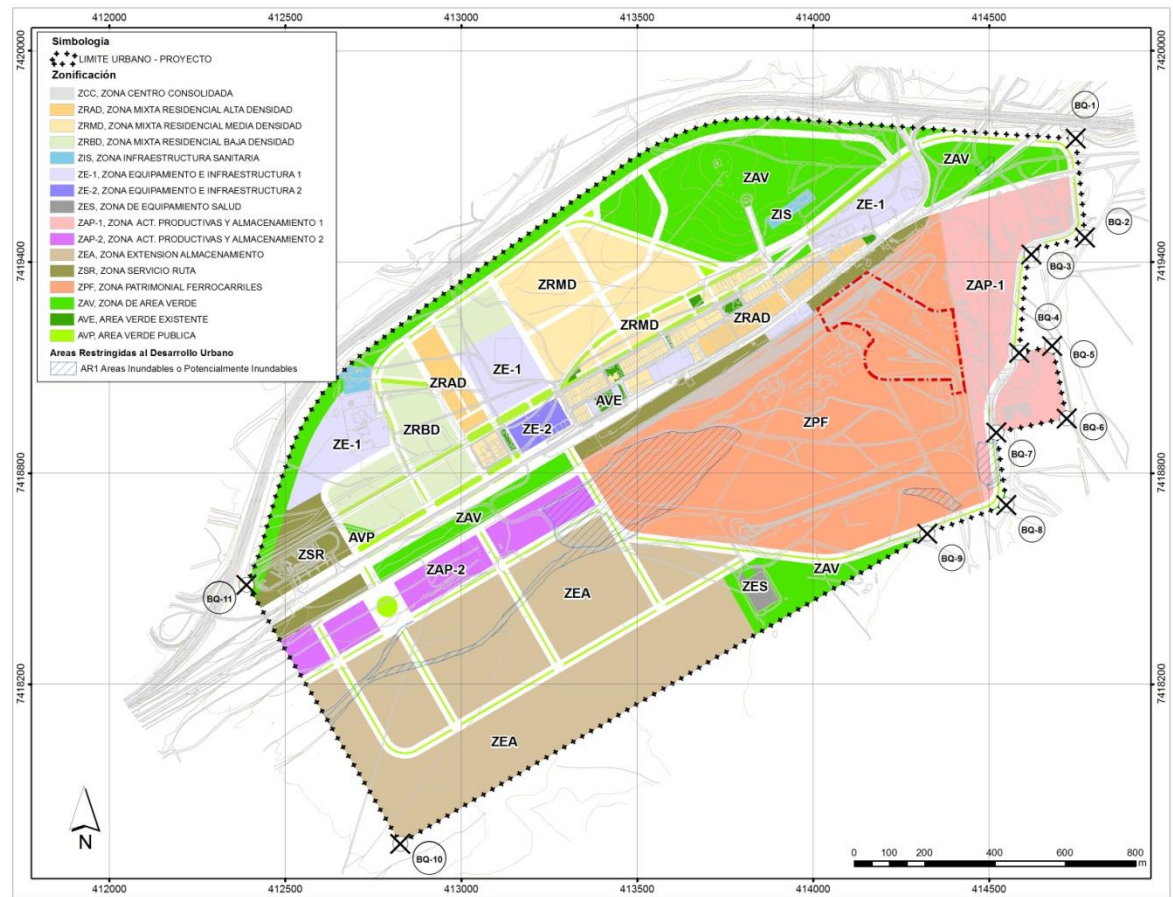
Además, existen otras zonas de destinos especiales, como las zonas de equipamiento de salud o cementerio (0,8 ha); Zona Patrimonial Ferrocarriles (60,7 ha), en concordancia con la presencia del Monumento Histórico asociado a las construcciones y material rodante ferroviario existente en la localidad; además se definen zonas de infraestructura sanitaria (1,1 ha); y áreas verdes (42,6 ha), las cuales incluyen las áreas verdes existentes y las propuestas, como uso de suelo área verde y como bienes nacionales de uso público. La estrategia de posicionamiento de estas áreas se explica posteriormente. A continuación, se muestra el detalle de las superficies destinadas a cada tipo de zona.

Cuadro 9.4-1 Superficies por zonas Plan propuesto, localidad de Baquedano

Cuadro 3.4 Superficies por Zonas Plan Propuesto, localidad de Baquedano			
Zonas		Superficie (ha)	Superficie (%)
Zona de desarrollo urbano			
ZRAD	Zona Mixta Residencial Alta Densidad	4,7	1,9%
ZRMD	Zona Mixta Residencial Media Densidad	16,7	6,9%
ZRBD	Zona Mixta Residencial Baja Densidad	9,7	4,0%
Zonas Especiales			
ZE-1	Zona Equipamiento e Infraestructura 1	13,1	5,4%
ZE-2	Zona Equipamiento e Infraestructura 2	1,4	0,6%
ZAP-1	Zona Act. Productivas y Almacenamiento 1	16,1	6,6%
ZAP-2	Zona Actividades Productivas y Almacenamiento 2	8,2	3,4%
ZEA	Zona Extensión Almacenamiento	51,3	21,1%
ZSR	Zona de Servicios a Ruta	9,9	4,1%
ZPF	Zona Patrimonial Ferrocarriles	60,7	24,9%
ZES	Zona de Equipamiento de Salud	0,8	0,3%
ZIS	Zona de Infraestructura Sanitaria	1,1	0,4%
Zona de Áreas verdes			
ZAV	Zona de Área Verde	41,0	16,8%
AVE	Área Verde Existente	1,0	0,4%
AVP	Área Verde Pública	8,0	3,3%
Total General		243,5	100%

Fuente: Elaboración propia.

Ilustración 9.4-1 Usos de suelo preferentes Plan propuesto, localidad de Baquedano



Fuente: Elaboración propia. VER DETALLE EN PLANO ANEXO

De todas las zonas existentes al interior del límite urbano de la localidad de Baquedano solo 11,6 ha coinciden con zonas que se encuentran bajo peligro de inundación alta o de anegamiento, correspondiendo todas ellas a zonas que prohíben el uso residencial y coincidiendo principalmente con la Zona den Conservación Histórica y con la Zona de Extensión Almacenamiento. A continuación se detallan las superficies según riesgo por cada zona del Plan.

Cuadro 9.4-2 Superficie por zonas del Plan propuesto bajo riesgo de inundación en Baquedano

Zonas		Susceptibilidad		Superficie Total (ha)
		Inundación Alta (ha)	Anegamiento (ha)	
ZPF	Zona Patrimonial Ferrocarriles	0,6	6,6	7,2
ZAP-1	Zona Actividades Productivas y Almacenamiento 1	0,0	0,5	0,5
ZAP-2	Zona Actividades Productivas y Almacenamiento 2	0,0	0,9	0,9
ZEA	Zona Extensión Almacenamiento	1,9	0,8	2,7
AVP	Área Verde Pública	0,1	0,2	0,3
Total General		2,6	9,0	11,6

Fuente: Elaboración propia.

9.4.2 Localidad de Sierra Gorda

Respecto de los destinos preferentes, se identifican cerca de 83,4 ha destinadas a actividades residenciales, de las cuales 33,5 ha corresponden a áreas urbanas y 49,9 ha a extensión residencial; además se destinan 16,6 ha a equipamiento preferente; por otro lado, se proponen 70,4 ha de actividades productivas preferentes, con 55,6 ha de actividades productivas urbanas y 14,8 ha de áreas de extensión urbana industrial. Así mismo se destinan 40,2 ha a uso infraestructura de las cuales 32,7ha corresponden a infraestructura de transporte. Es decir, el 33,8% del área urbana está destinada a residencia y equipamiento, mientras que el 34,9% lo está a actividades industriales, de almacenamiento e infraestructura, lo que plantea una proporción similar entre actividades residenciales e industriales.

Además, existen otras zonas de destinos especiales, como las áreas verdes (84,1 ha) que incluye las áreas verdes existentes, propone áreas como bienes nacionales de uso público (según el artículo 2.1.30 OGUC), y destina algunos sectores con uso Área Verde (según el artículo 2.1. 31 OGUC). La estrategia de posicionamiento de estas áreas se explica posteriormente. A continuación, se muestra una tabla con el detalle de las superficies destinadas a cada tipo de zona.

Cuadro 9.4-3 Superficies por zonas Plan propuesto, localidad de Sierra Gorda

Zonas		Superficie (ha)	Superficie (%)
Zona de desarrollo urbano			
ZCC	Zona Centro Consolidada	7,6	2,6%
ZRAD	Zona Mixta Residencial Alta Densidad	14,4	4,9%
ZRMD	Zona Mixta Residencial Media Densidad	11,6	3,9%
ZERBD	Zona Extensión Residencial Baja Densidad	49,9	16,9%
Zonas Especiales			
ZE-1	Zona Equipamiento e Infraestructura 1	16,6	5,6%
ZAP-1	Zona Actividades Productivas y Almacenamiento 1	44,0	14,9%
ZAP-2	Zona Actividades Productivas y Almacenamiento 2	11,6	3,9%
ZEI	Zona de Extensión Industrial	14,8	5,0%
ZES	Zona de Equipamiento Salud	0,9	0,3%
ZIS	Zona de Infraestructura Sanitaria	7,6	2,6%
ZIT	Zona de Infraestructura de Transporte	32,7	11,0%
Zona de Areas verdes			
ZAV	Zona de Área Verde	67,7	22,9%
AVE	Área Verde Existente	0,3	0,1%
AVP	Área Verde Pública	16,0	5,4%
Total General		295,6	100,0%

Fuente: Elaboración propia.

Ilustración 9.4-2 Usos de suelo preferentes Plan propuesto, localidad de Sierra Gorda

Fuente: Elaboración propia. VER DETALLE EN PLANO ANEXO

En la localidad de Sierra Gorda, además de detectarse zonas que se encuentran bajo peligro de inundación (31,1 ha en total). De las áreas con susceptibilidad de inundación alta o anegamiento, se constata que 4,8 ha corresponden a zonas que permiten uso residencial, mientras que 4,4 ha recaen sobre áreas verdes, lo que ofrece un efecto mitigador.

De acuerdo con el artículo 2.1.17 de la OGUC la habilitación de las área de riesgo de inundación con usos residenciales, requerirá del desarrollo previo de un estudio fundado de riesgos en el que determine las acciones que deberán ejecutarse para su utilización.

A continuación se muestra el desglose de superficies afectadas por áreas de riesgo de inundación según zonas.

Cuadro 9.4-4 Superficie por zonas del Plan propuesto bajo riesgo de inundación en Sierra Gorda

Zonas		Susceptibilidad		Superficie Total (ha)
		Inundación Alta (ha)	Anegamiento (ha)	
ZCC	Zona Centro Consolidada	0,2	0,01	0,2
ZRAD	Zona Mixta Residencial Alta Densidad	0,7	0,5	1,2
ZRMD	Zona Mixta Residencial Media Densidad	1,3	0,1	1,4
ZERBD	Zona Extensión Residencial Baja Densidad	1,6	0,0	1,6
ZE-1	Zona Equipamiento e Infraestructura 1	1,5	0,7	2,2
ZAP-1	Zona Actividades Productivas y Almacenamiento 1	1,7	8,3	10,0
ZAP-2	Zona Actividades Productivas y Almacenamiento 2	0,5	0,2	0,7
ZEI	Zona de Extensión Industrial	2,3	0,0	2,3
ZIS	Zona de Infraestructura Sanitaria	0,2	0,0	0,2
ZIT	Zona de Infraestructura de Transporte	2,0	3,9	6,0
ZAV	Zona de Área Verde	2,7	1,3	4,0
AVP	Área Verde Pública	1,0	0,3	1,3
Total General		15,7	15,31	31,1

Fuente: Elaboración propia.

Adicionalmente dentro del límite urbano también se identifica un sector de **riesgo ocasionado por la actividad antrópica**, asociado a la presencia de suelos abandonados con potencial presencia de contaminantes, cubriendo una superficie aproximada de 5,1ha. La zonificación definida para estos suelos corresponden a área verde (0,1 ha) e infraestructura de transporte (5 ha). Al igual que en el caso de las áreas afectas a riesgos naturales, la habilitación de las áreas con presencia de riesgos antrópicos, con los usos permitidos, (en este caso infraestructura de transporte -ZIT), requerirá la previa realización de un estudio fundado de riesgos incluyendo aquellos a la salud, mediante el cual se determinen las acciones que deberán ejecutarse a fin de garantizar que no existirán en el futuro receptores humanos que puedan ser expuestos a la presencia de contaminantes.

9.4.3 Áreas especiales normadas

Las Áreas Especiales Normadas son sectores específicos fuera de las dos localidades con áreas urbanas establecidas (Sierra Gorda y Baquedano) que requieren de un tratamiento especial, ya sea para su protección y resguardo por formar parte del patrimonio nacional o para establecer normas supletorias del nivel Intercomunal por considerarse zonas que albergan actividades productivas e infraestructura sanitaria de impacto intercomunal que requieren ser reguladas.

Dentro de estas áreas se distinguen tres categorías de acuerdo a la finalidad de su incorporación, en Zona de Infraestructura Sanitaria de Impacto Intercomunal, Zona de Actividad Productiva de Impacto Intercomunal y Zona de Área Verde Intercomunal

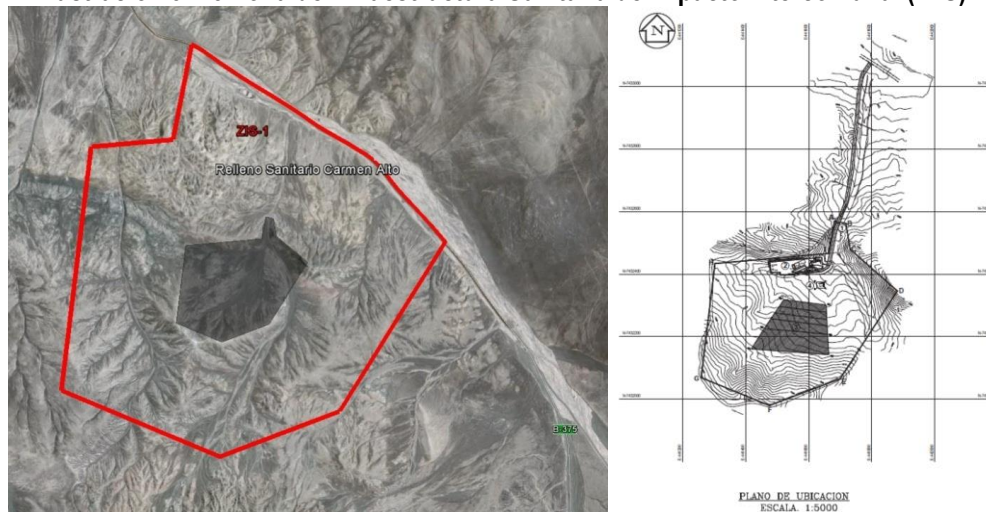
Cuadro 9.4-5 Áreas Especiales Normadas

Glosa	Nombre	Superficie (ha)
ZIIS	Zona de Infraestructura Sanitaria de Impacto Intercomunal	31.760,3
ZAP-I	Zona de Actividad Productiva de Impacto Intercomunal	
ZAVI	Zona de Área Verde Intercomunal	651,9
Total		32.412,2

Fuente: Elaboración propia.

a) ZIIS. Zona de Infraestructura Sanitaria de Impacto Intercomunal

Coincide con el sector de emplazamiento del relleno sanitario Carmen Alto de Sierra Gorda que se encuentra en etapa de proyecto, más un área de amortiguación, el que permitirá el cierre de los actuales vertederos de Sierra Gorda y Baquedano, motivo por el cual estos otros no son considerados dentro de la zonificación del presente Plan. Este se ubica al suroriente de la Oficina Chacabuco, sobre la ruta B-375.

Ilustración 9.4-3 Zona de Infraestructura Sanitaria de Impacto Intercomunal (ZIIS)

Fuente: Elaboración propia a partir de imágenes satelitales Google Earth y plano DIA Relleno Sanitario Carmen Alto.
VER DETALLE EN PLANO ÁREAS ESPECIALES.

b) Zona de Actividad Productiva de Impacto Intercomunal ZAP-I

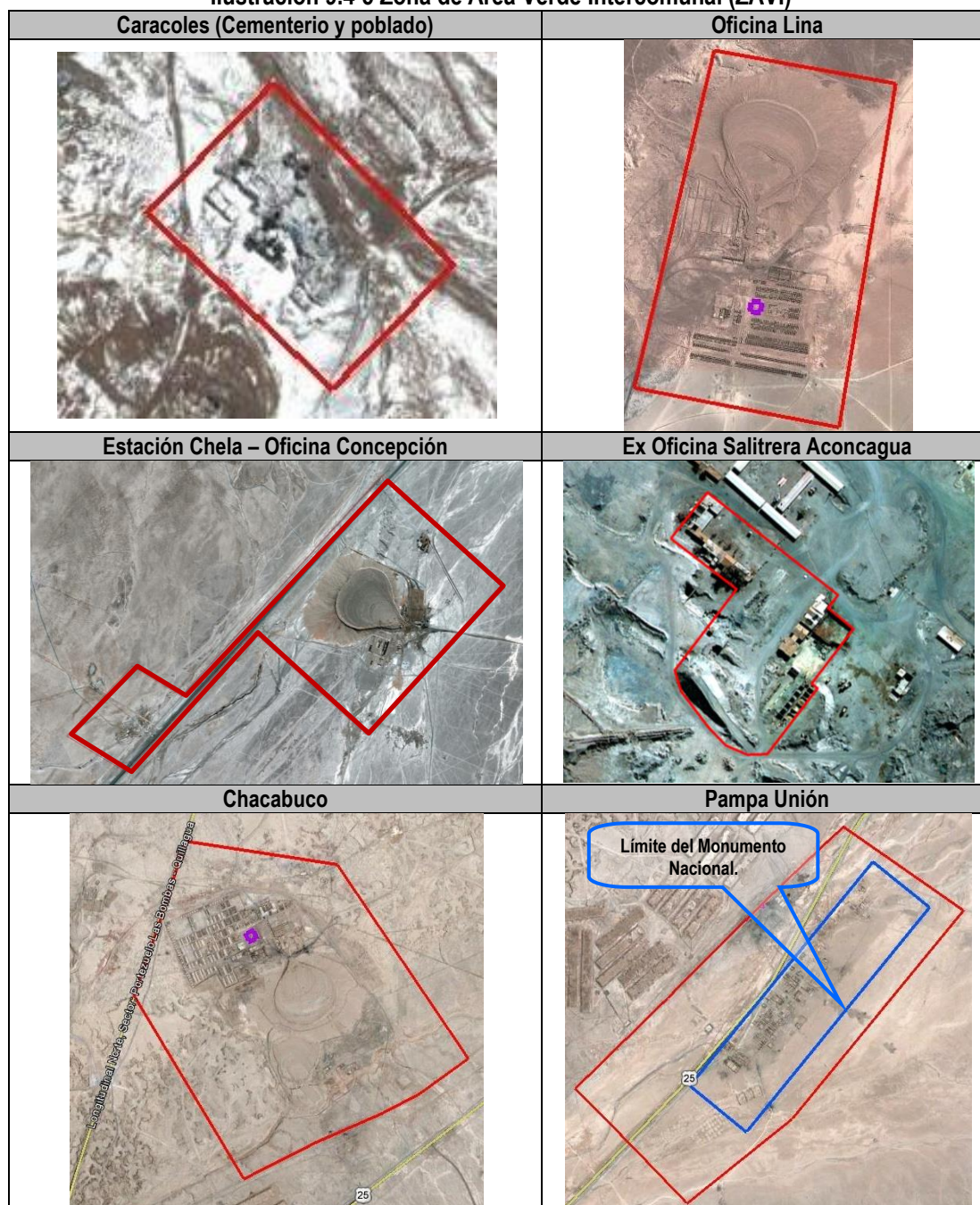
Por su parte, la ZAP-I coincide con la zona de acopio de residuos mineros, lo que justifica además la gran superficie destinada a este uso. Se grafica en los planos anexos y corresponde a una zona de 10 km de ancho ubicada adyacente al sur de ruta B-385 a partir del km 35 hasta el km 70, medidos desde el empalme de dicho camino con la Ruta 5.

Ilustración 9.4-4 Zona de Actividad Productiva de Impacto Intercomunal (ZAP-I)

Fuente: Elaboración propia. VER DETALLE EN PLANO ÁREAS ESPECIALES.

c)ZAVI- Zona de Area verde Intercomunal

En esta categoría se incluyen las 6 ex-oficinas salitreras estableciendo disposiciones de carácter supletorio, de acuerdo con lo estipulado en los artículos 2.1.3. y 2.1.31 de la OGUC, relativas a la localización de edificios de uso público o destinos complementarios al área verde, como los equipamientos Científico, Culto y Cultura, Deporte y Esparcimiento.

Ilustración 9.4-5 Zona de Area Verde Intercomunal (ZAVI)

Fuente: Elaboración propia. VER DETALLE EN PLANO ÁREAS ESPECIALES

9.4.4 Áreas No edificables

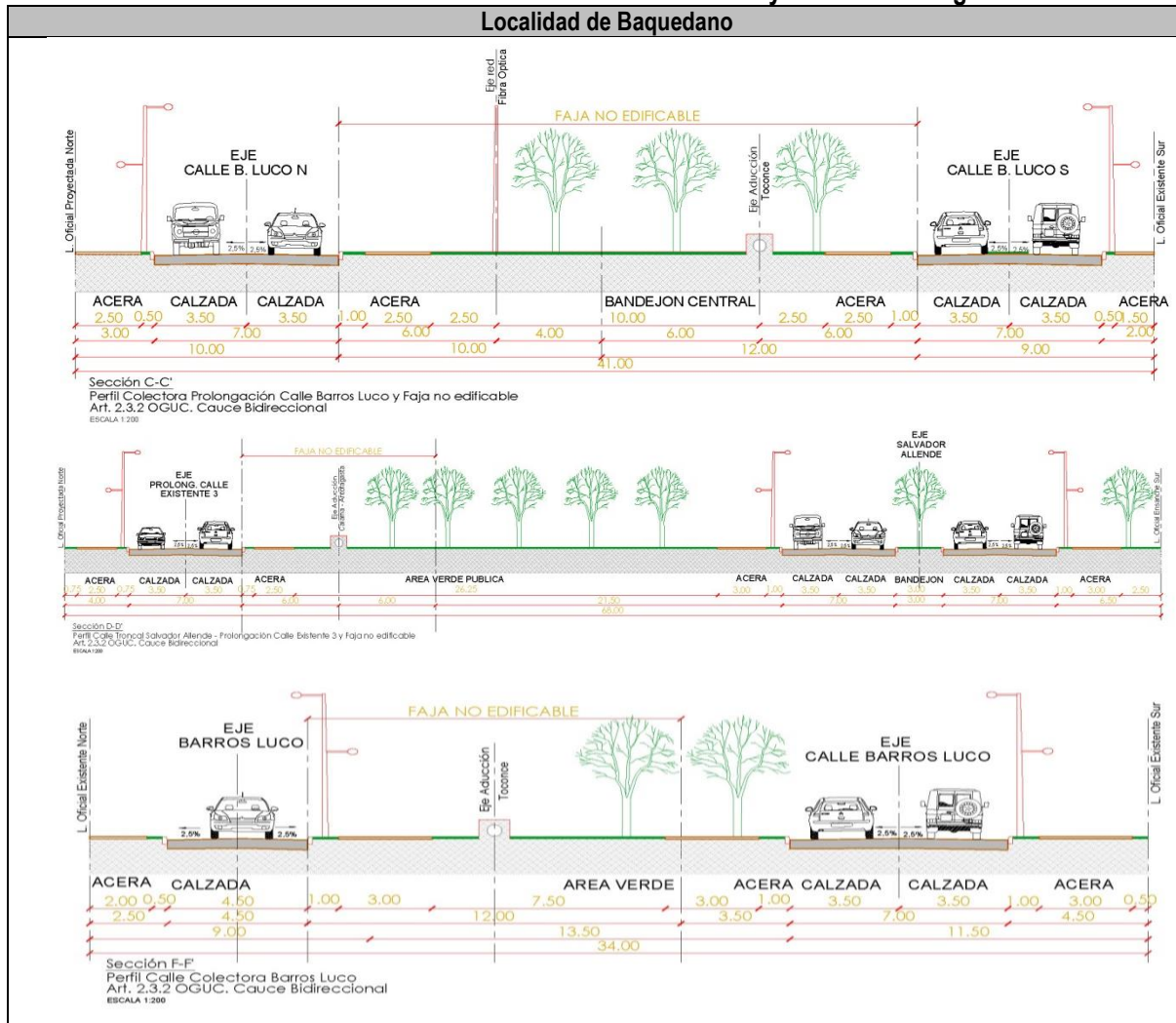
Las áreas no edificables son las que se muestran en el Plano Regulador Comunal de Sierra Gorda propuesto, corresponden a 3 tipos y se definen de acuerdo a las siguientes normas:

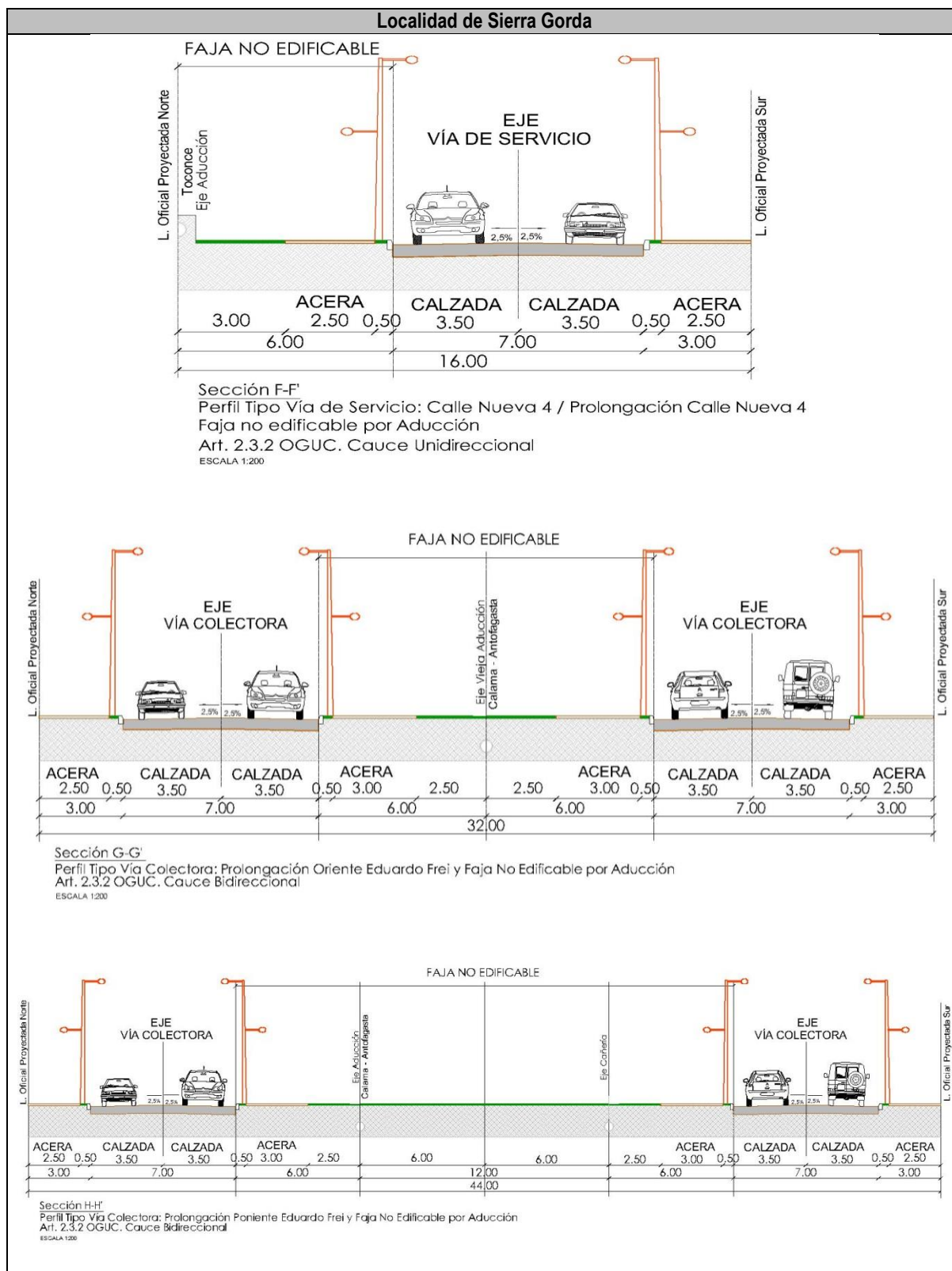
a. Fajas no edificables bajo los tendidos eléctricos: de acuerdo con el artículo 56 del D.F.L. N° 1 de Minería, de 1982, y en los artículos 108° al 111° del Reglamento SEC: NSEG 5 En .71, "Instalaciones de Corrientes Fuertes".

b. Fajas senderos de inspección de los canales de riego o acueductos fijados en el Código de Aguas, D.F.L. N°.1.302, de 1990.

En el caso particular de las localidades de Sierra Gorda y Baquedano se advierte la presencia de 2 aducciones de agua, Toconce y Calama-Antofagasta. Dentro de este PRC se ha considerado una faja no edificable de 12 m para cada una de ellas, que en el Plan ha sido incorporada dentro de un Bien Nacional de Uso Público, específicamente de las fajas viales, donde se ha delimitado un Área verde a fin que se materialicen platandas, ciclovías o veredas, es decir, sectores de la faja vial sin alto tráfico vehicular. A continuación se ilustran los perfiles viales donde se ha incorporado el bien nacional de usos público

Ilustración 9.4-6 Perfiles viales Aducciones Toconce y Calama Antofagasta





Fuente: Elaboración propia.

c. Fajas de terrenos adyacentes a trazados de ferrocarriles, según lo previsto en la Ley General de Ferrocarriles, D.S. N° 1.157, del Ministerio de Fomento, de 1931.

Con relación a los alcances específicos de la Ley de Ferrocarriles se indica lo siguiente:

Art. 34. En los terrenos colindantes con un ferrocarril y a menos de distancia de veinte metros de la vía, no es permitido:

1. Abrir zanjas, hacer excavaciones, explotar canteras o minas, hacer represas, estanques, pozos o cualquiera otra obra de la misma clase que pueda perjudicar a la solidez de la vía;
2. Construir edificios de paja o de otra materia combustible; y
3. Hacer depósitos o acopios de materiales inflamables o combustibles.

Art. 35. Es igualmente prohibido, a menos de 5 metros de distancia de la vía:

1. Construir edificios o fachadas u otras obras elevadas de más de 5 metros de alto sobre el nivel de la vía;
2. Dar a los muros o cierros que se construyan, salida sobre la vía. Podrá, sin embargo, abrirse salidas, con permiso de la autoridad, en los predios que el ferrocarril partiere; y
3. Hacer depósitos o acopios de frutos, materiales de construcción o cualesquiera otros objetos.

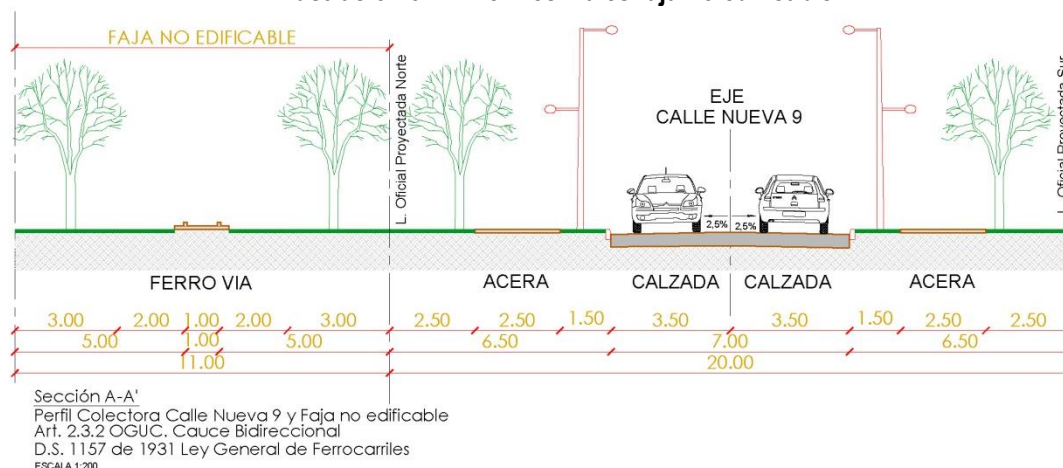
Art. 36. Tampoco se podrá:

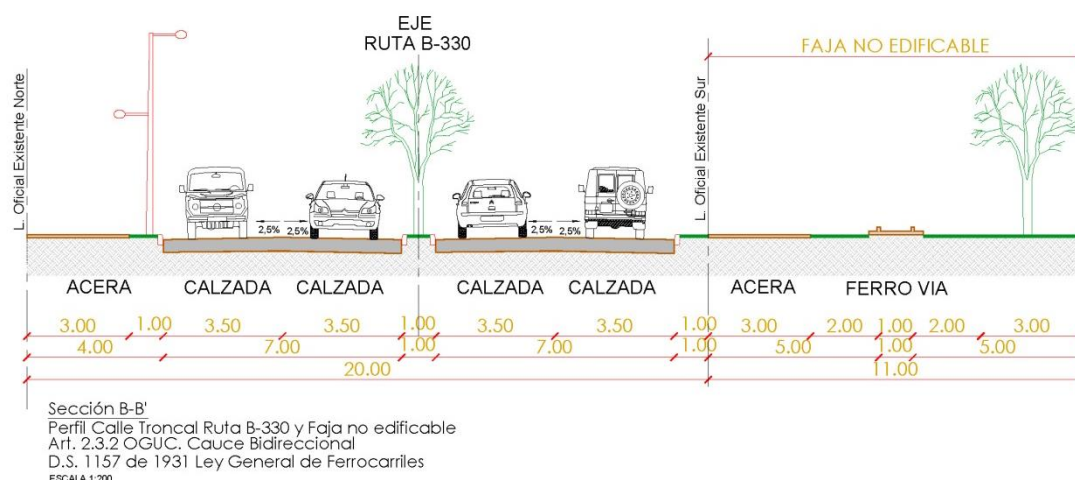
1. Construir muros o cierros a menos de dos metros de distancia de la vía.
En ningún caso, los cierros podrán construirse de materias inflamables o combustibles;
2. Hacer plantaciones de árboles a menos de doce metros; y
3. Ejercer el derecho de cortar los árboles plantados a esa distancia sin el permiso de la autoridad gubernativa del departamento, concedido con previa audiencia de la empresa. Lo mismo se observará para la corta de los árboles situados a menor distancia que existen al tiempo de construirse el ferrocarril.

Art. 42. La distancia de que se habla en los artículos 34, 35 y 36, se medirá horizontalmente desde el pie de los taludes de terraplenes, desde la arista superior de los cortes y a falta de unos y otros, desde una línea que corra paralela y a metro y medio de distancia del riel exterior.

Para el caso de la localidad de Baquedano esta faja en algunos tramos ha sido considerada dentro de un bien nacional de uso público, tal como se observa en la siguiente ilustración.

Ilustración 9.4-7 Perfiles viales faja no edificable





Fuente: Elaboración propia.

9.5 INTENSIDAD DE OCUPACIÓN DEL TERRITORIO

A continuación se describe la distribución de las densidades asignadas a las zonas de actividades mixtas-residenciales y las cabidas máximas de población permitidas por el Plan propuesto para cada una de las localidades.

9.5.1 Localidad de Baquedano

Las densidades se distribuyen en las distintas zonas, respetando la idea central del Plan propuesto que expone el crecimiento urbano residencial en varios focos, por lo tanto, el crecimiento de mayor densidad se plantea en el área destinada a regeneración urbana y en torno al nuevo foco de equipamiento.

Además, se reconocen zonas de densidad media aledañas a las áreas consolidadas de la localidad y densidades bajas en las áreas de crecimiento urbano sin consolidar.

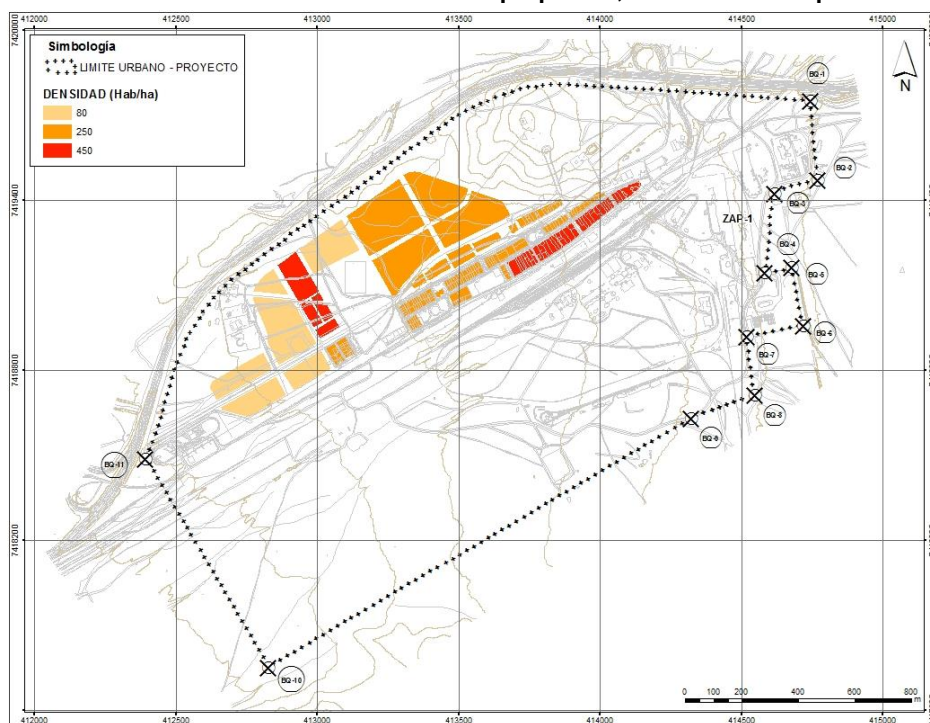
De las 31 ha destinadas a actividades netamente residenciales es posible extraer una cabida de población estimada para el Plan propuesto. Con base en las densidades expuestas para cada una de las zonas residenciales (alta, media, baja) es posible establecer que la cabida total es de 4.559 habitantes, que considera la población actual (1.385 habitantes), así como los habitantes que se concentrarán en las áreas de desarrollo urbano entre las que se cuentan las zonas de densidad media (2065 habitantes), que cubren una importante superficie del Plan; seguidas por las zonas de densidad alta con una cabida de 634 habitantes y finalmente las zonas de densidad baja (502 habitantes).

Así, el Plan propuesto permitiría aproximadamente 3201 habitantes nuevos en el área urbana de Baquedano, según se muestra en el cuadro a continuación.

Cuadro 9.5-1 Cabida hipotética de población Plan propuesto, localidad de Baquedano

Zonas		Superficie (ha)	Densidad Propuesta (Hab/ha)	Cabida población (Hab)
ZRAD	Zona Mixta Residencial Alta Densidad	4,4	450	634
ZRMD	Zona Mixta Residencial Media Densidad	16,7	250	2065
ZRBD	Zona Mixta Residencial Baja Densidad	9,7	80	502
Total General		31,0		3201

Fuente: Elaboración propia.

Ilustración 9.5-1 Intensidad de uso Plan propuesto, localidad de Baquedano

Fuente: Elaboración propia.

9.5.2 Localidad de Sierra Gorda

Las densidades se distribuyen en las distintas zonas, respetando la idea central de la alternativa que reconoce la densidad media en el área consolidada, la generación de una zona de alta densidad adyacente al poniente de la zona urbana consolidada y adyacente a la Ruta 25, mientras que el crecimiento en media densidad potencia nuevos focos en torno a los nuevos equipamientos y áreas de extensión urbana materializables en una segunda fase de consolidación.

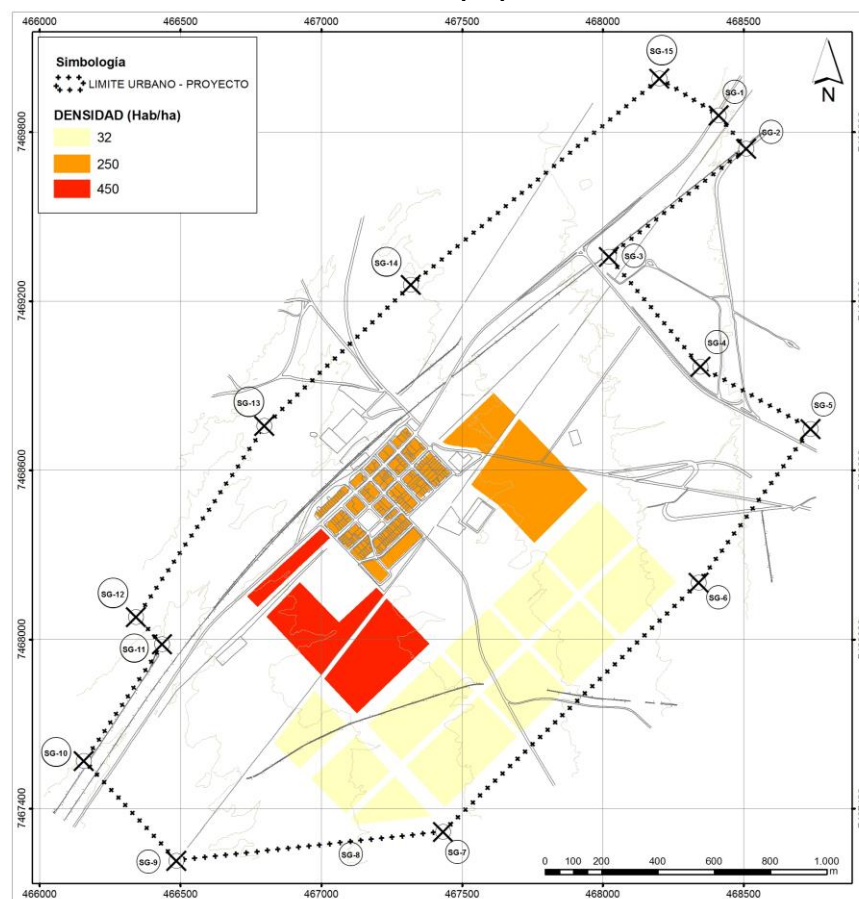
De las 83,4 ha destinadas a actividades preferentemente residenciales es posible extraer una cabida de población estimada para el Plan. Con base en las densidades asignadas a cada una de las zonas residenciales (alta, media y baja) es posible establecer una cabida total para la localidad de Sierra Gorda de 8.316 habitantes, que incluye la población actual y considera las áreas de alta densidad con una cabida de 4206 habitantes, seguida por la zona de media densidad (2195 habitantes) y zonas de extensión residencial de baja densidad (1021 habitantes). Así, esta alternativa de estructuración permitiría la incorporación de aproximadamente 7611 habitantes nuevos en el área urbana de Sierra Gorda.

A continuación se muestra el cálculo en detalle de la cabida de población para las áreas no consolidadas que se incorporan al área urbana.

Cuadro 9.5-2 Cabida hipotética de población Plan propuesto, localidad de Sierra Gorda

ZONAS		Superficie total (ha)	Densidad (hab/ha)	Cabida (hab)
ZCC	Zona Centro Consolidada	7,6	250	189
ZRAD	Zona Mixta Residencial Alta Densidad	14,4	450	4206
ZRMD	Zona Mixta Residencial Media Densidad	13,5	250	2195
ZERBD	Zona Extensión Residencial Baja Densidad	49,1	32	1021
Total General		84,6		7611

Fuente: Elaboración propia.

Ilustración 9.5-2 Intensidad de uso Plan propuesto, localidad de Sierra Gorda

Fuente: Elaboración propia.

9.6 ESPACIOS PÚBLICOS

Dentro de los espacios públicos que forman parte del Plan propuesto, destacan básicamente dos: áreas verdes y sistema vial, los que se describen a continuación para cada una de las localidades.

9.6.1 Áreas verdes

A continuación se describe la distribución del sistema de áreas verdes planteado por el Plan propuesto para cada una de las localidades.

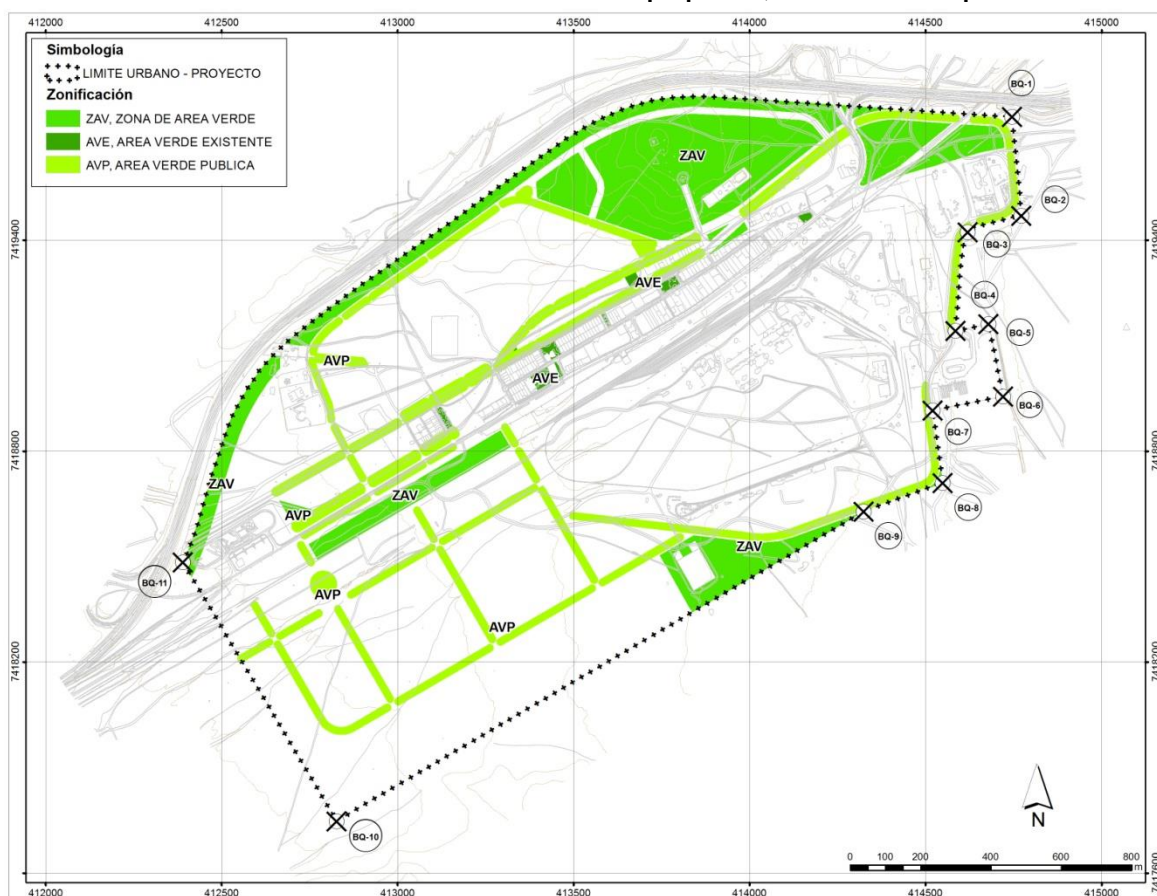
a) Localidad de Baquedano

Las áreas verdes consideradas en el Plan propuesto para esta localidad suman una superficie total de 42,6 ha. Dentro de la zonificación se han incluido las áreas verdes existentes (1ha) correspondientes plazas, parques y espacios consolidados o en proceso de consolidación como ocurre con las áreas verdes contempladas en los loteos de vivienda. Así mismo se han considerado bienes nacionales de uso público (según el artículo 2.1.30 OGUC), con una superficie de 8ha, asociados al sistema vial estructurante, los cuales se han definido con el fin incluir áreas no edificables como el caso de las aducciones Toconce y Calama-Antofagasta y la faja de Ferrocarriles, cuyo tratamiento ha sido descrito en detalle en el acápite 5.4.4 Áreas No edificables, del presente documento. Así mismo se han delimitado áreas verdes en calidad de bienes nacionales de uso público en la vialidad propuesta adyacente al límite urbano de la localidad, ello

como estrategia de mitigación a la contaminación por material particulado proveniente de las actividades mineras aledañas.

Por otro lado, se han destinado algunos sectores con uso de suelo Área Verde (según el artículo 2.1.31 OGUC), que cubren una superficie de 33,6 ha y corresponden al cerro Baquedano, así como a una faja adyacente al by pass de la Ruta 5 la cual actúa como amortiguación al tránsito de vehículos y emisiones. La zona de área verde definida al sur de Av. Salvador Allende y adyacente a la Zona de Puerto Seco cumple este mismo rol, actuando como una barrera entre las actividades de transporte y almacenamiento y las áreas residenciales localizadas en el área norte.

Ilustración 9.6-1 Sistema de áreas verdes Plan propuesto, localidad de Baquedano



Fuente: Elaboración propia.

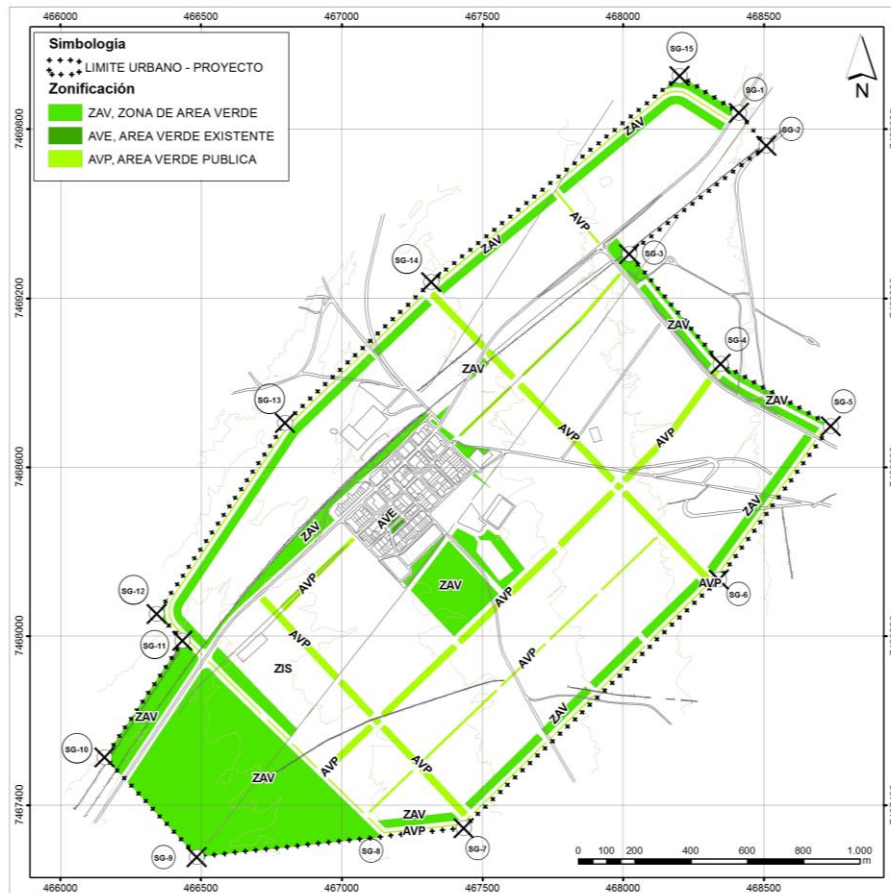
b) Localidad de Sierra Gorda

Las zonas de áreas verdes del Plan propuesto para la localidad de Sierra Gorda suman una superficie total de 84,1 ha. Al igual que en la localidad de Baquedano se han incluido las áreas verdes existentes (0,3 ha), que en este caso corresponde a la plaza localizada en la zona consolidada. De igual forma se han considerado bienes nacionales de uso público (según el artículo 2.1.30 OGUC), con una superficie de 16,0ha con el fin incluir las áreas no edificables asociadas a las aducciones Toconce y Calama-Antofagasta, así como en las vías estructurantes adyacentes a las zonas de desarrollo urbano, como estrategia de mitigación a la contaminación por material particulado proveniente de las actividades mineras aledañas.

En esta localidad además se identifican algunos cursos de agua con alto riesgo de inundación, para lo cual como medida de mitigación se han definido fajas de área verde como bien nacional de uso público a fin de materializar canales que permitan su encausamiento y evitar la afectación sobre las zonas de desarrollo urbano y zonas especiales.

Por otra parte adyacente al límite urbano se ha definido algunos sectores con uso de suelo Área Verde que básicamente cumplen la función de amortiguar los efectos adversos de la actividad industrial y minera sobre la población y la contención de eventuales aluviones o fenómenos naturales similares, que pudiesen afectar en un futuro a las áreas residenciales.

Ilustración 9.6-2 Sistema de áreas verdes Plan propuesto, localidad de Sierra Gorda



Fuente: Elaboración propia.

9.6.2 Sistema vial estructurante

A continuación se describe la distribución del sistema vial estructurante planteado por el Plan propuesto para cada una de las localidades.

a) Localidad de Baquedano

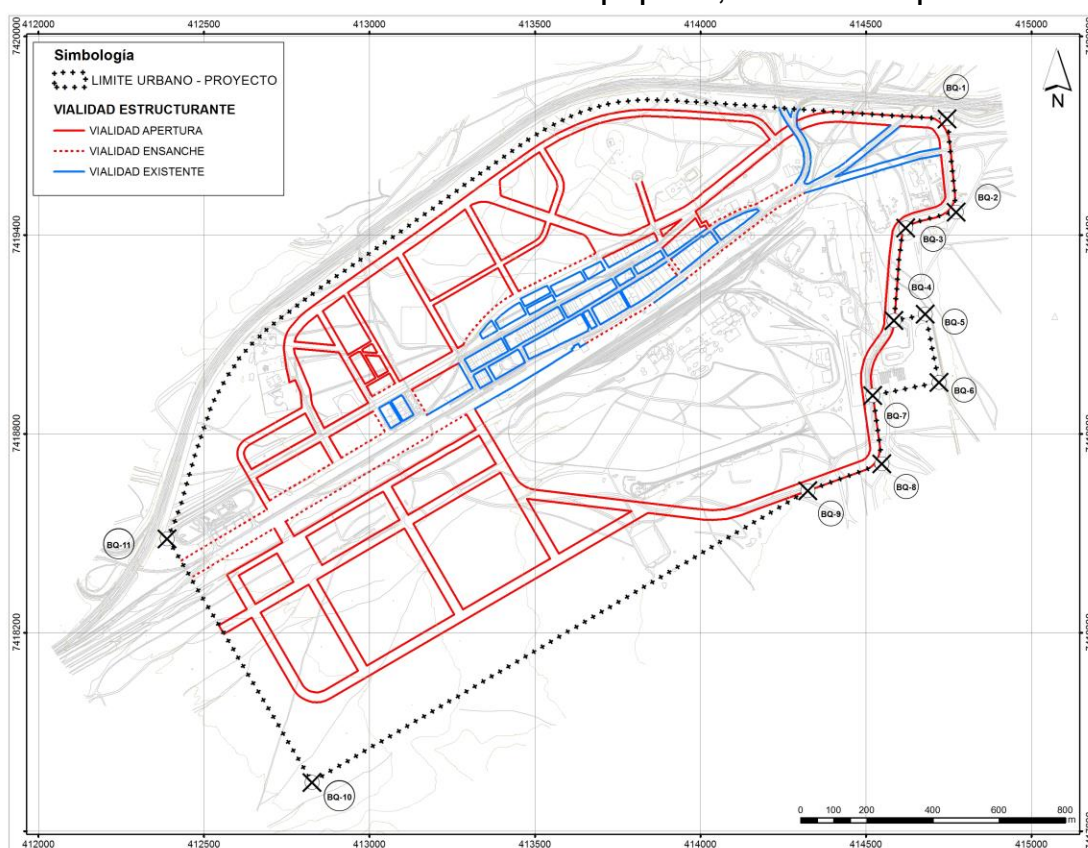
En cuanto a la vialidad estructurante, se considera principalmente la consolidación de una red vial complementaria al área consolidada, de forma perpendicular a la Ruta 5, conectando de esta forma la Cruz del cerro Baquedano y la zona de la Estación de Trenes de Baquedano mediante vialidad existente y proyectada.

Al mismo tiempo, se busca completar la vialidad paralela a la Ruta 5 proponiendo un ensanche a Av. Salvador y prolongando la calle Barros Luco hacia el poniente. Esta trama se complementa con una vía que recorre las áreas de crecimiento urbano por el norte, configurándose como una vía orbital que interconecta el sector consolidado con las áreas de desarrollo urbano y equipamiento existentes y propuestas.

En el sector sur la vialidad estructurante propone un eje orbital que circunda los terrenos de Ferronor, y se enlaza con vías del Polo Logístico con el fin de segregar el tránsito de carga pesada de las áreas residenciales.

Así, se busca formar una trama de vialidad estructurante que genere macrozonas en las áreas urbanas, ordenando el crecimiento y separando algunos usos medianamente incompatibles como pueden ser las actividades productivas y las áreas de desarrollo urbano. A continuación se muestra gráficamente el sistema de vialidad estructurante propuesto.

Ilustración 9.6-3 Vialidad estructurante Plan propuesto, localidad de Baquedano



Fuente: Elaboración propia.

b) Localidad de Sierra Gorda

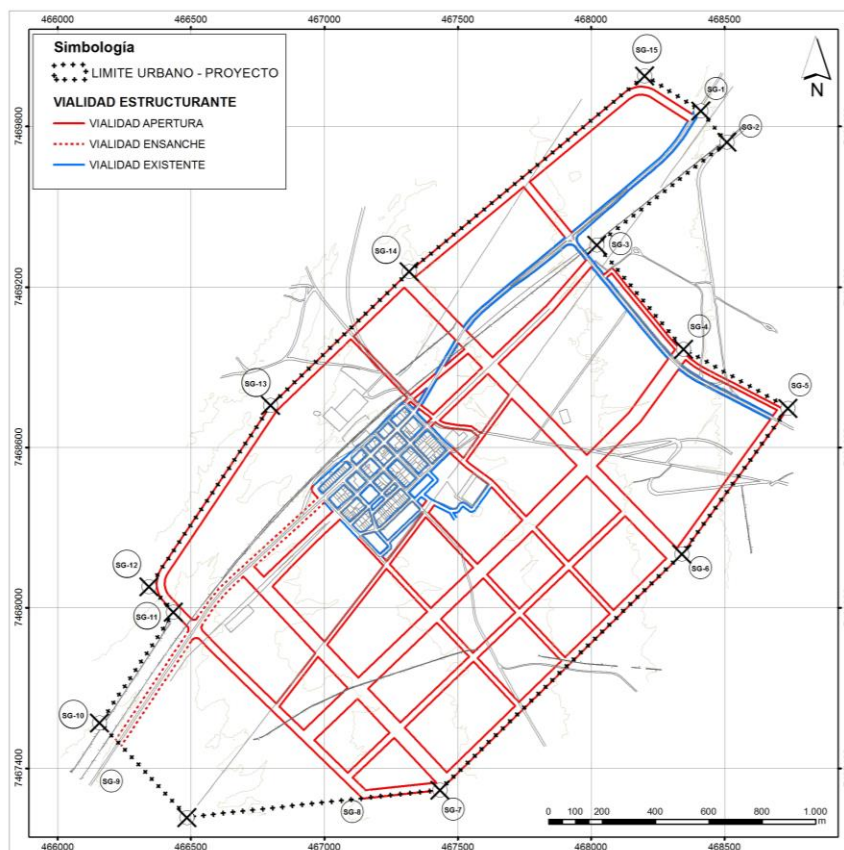
En cuanto a la vialidad estructurante propuesta en el Plan para la localidad de Sierra Gorda, se tiene que esta ha sido proyectada teniendo como base dos prioridades: generar conexiones entre la zona urbana actual y las nuevas zonas urbanas proyectadas al suroriente y surponiente de la localidad, y mitigar el riesgo de inundación y los efectos de la contaminación por material particulado proveniente de la actividad minera emplazada en el contexto inmediato. Con el fin de cumplir con la primera prioridad, se propone la consolidación de una red vial en los sectores al sur de la Ruta 25/Av. Salvador Allende que permita generar alternativas de tránsito para sus futuros residentes al tiempo que estructura macrozonas para ordenar el crecimiento y separar algunos usos medianamente incompatibles, como las actividades productivas y las áreas residenciales.

En ese sentido se proyecta la apertura de la Calle Nueva 5 (colectora, faja de 55 m) paralela al eje de la Ruta 25/Av. Salvador Allende, que permite una nueva conexión oriente-poniente; así como de las vías Calle Nueva 2 y Calle Nueva 3 (colectoras, faja de 55 m) las cuales conectan el by pass propuesto y la actual zona urbana, con la expansión urbana y la Orbital Sur. Cabe acotar que la Calle Nueva 3 permite además generar una zona de amortiguación entre las zonas residenciales (al poniente), de aquellas con actividades productivas y de almacenamiento (al oriente).

Respecto a la mitigación del riesgo de inundación y la contaminación por material particulado, la propuesta vial contempla la inclusión de bandejones centrales constituidos como Áreas Verdes Propuestas (AVP) dentro de las vías colectoras y troncales proyectadas para la localidad en estudio. Dichos bandejones permitirán acoger especies arbustivas propias de la zona que actúen como barrera de protección y captación del material particulado en suspensión. En el caso particular de las vías Calle Nueva 2, Calle Nueva 3 y Calle Nueva 5, se definió una faja de 55 metros entre líneas oficiales con el fin de acoger un bandejón central de 25 m que incorpore un canal de captación de aguas lluvia con un ancho variable entre los 6,7 m (T: 2 años) y los 17 m (T: 50 y 100 años) dependiendo del período de retorno que se utilice para el cálculo del caudal.

Todo lo anterior se complementa con la propuesta de la Orbital Norte (colectora, faja de 30 m) vía perimetral que funciona como by pass para el flujo de carga que circula actualmente por la Ruta 25 y la Av. Salvador Allende, y atraviesa la zona urbana de Sierra Gorda. Dicha vía perimetral se complementa con la Orbital Sur (colectora, faja de 30 m) que le da continuidad y demarca el Límite Urbano al sur de la localidad, permitiendo la conexión entre la Ruta 25 y el actual Camino Acceso Minera El Tesoro. A continuación, se muestra gráficamente el sistema de vialidad estructurante del Plan propuesto.

Ilustración 9.6-4 Vialidad estructurante Plan propuesto, localidad de Sierra Gorda



Fuente: Elaboración propia.

10 RESULTADO DE LA COORDINACIÓN, CONSULTA Y PARTICIPACIÓN DEL PLAN.

El sentido fundamental de la planificación es buscar el mejor aprovechamiento del territorio en beneficio de la comunidad, con el objetivo de compatibilizar sus usos respecto a las tres dimensiones del plan conforme a las categorías de uso del territorio (urbano, ambiental y económico-productivo) lo cual puede producir tensiones entre algunos intereses particulares y el bien común. En este sentido para llegar a consenso respecto a las decisiones de planificación se debe integrar la opinión de los distintos actores que interactúan en el territorio. En el ANEXO Informes Participación se puede consultar en extenso el detalle de las distintas Jornadas de participación ciudadana y reuniones de coordinación con organismos del estado

10.1 COORDINACIÓN Y CONSULTA A ÓRGANOS DE ADMINISTRACIÓN DEL ESTADO.

En este punto, se describe la manera en que se ha trabajado con los órganos de la Administración del Estado en relación con el proceso de Evaluación Ambiental Estratégica, y cómo estos han realizado sus observaciones y aportes al proceso de planificación de los centros poblados de la comuna.

10.1.1 Actores Convocados.

Los actores que se identificaron representan las instancias locales y regionales que se relacionan de manera directa con el área de estudio, es decir, están implicados en los resultados del proceso de planificación.

De acuerdo a lo establecido en la *Guía Metodológica para la E.A.E.*, se integraron a los Órganos de Administración del Estado (OAE) vinculados en la elaboración del I.P.T., en consideración al ámbito de acción propio del instrumento de Planificación, los que su vez se convocaron para llevar a cabo el proceso de Evaluación Ambiental Estratégica acorde con la normativa ambiental vigente.

1. Dirección de Obras Hidráulicas DOH, Región de Antofagasta
2. Dirección General de Aguas Región de Antofagasta
3. Dirección Regional de Arquitectura, Región de Antofagasta
4. Dirección Regional de Vialidad, Región de Antofagasta
5. Seremi de Bienes Nacionales, Región del Antofagasta
6. SEREMI de Salud, Región de Antofagasta
7. SEREMI de Transporte y Telecomunicación, Región de Antofagasta
8. SEREMI de Minería Región de Antofagasta
9. SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Antofagasta.
10. SEREMI MOP, Región de Antofagasta
11. Servicio Nacional de Turismo, SERNATUR, Región de Antofagasta
12. SERVIU VII Región de Antofagasta
13. Superintendencia de Electricidad y Combustible, Región de Antofagasta
14. Dirección Regional SERNAGEOMIN Zona Norte
15. Superintendencia de Servicios Sanitarios.

10.1.2 Instancias de participación con Órganos de la Administración del Estado realizadas⁸

a) Fase de Inicio EAE- 30 septiembre de 2014

Esta sesión fue desarrollada con funcionarios de la SEREMI Minvu de Antofagasta para discutir las temáticas de relevancia a nivel comunal, con base en las cuales se definieron los objetivos y criterio ambientales, a fin de elaborar el documento de inicio de EAE. A continuación se exponen los principales aportes de dicha reunión:

⁸ Las listas de asistencia a cada una de las Mesas EAE se encuentran en los informes de participación Anexos al presente informe

- Se señala entre las ideas pivotantes para la comuna la creación de una Plataforma industrial, de antepuerto que descomprima el megapuerto de Mejillones.
- El PRC vigente no cuenta con estudio de riesgos y han ocurrido eventos derivados de aguas lluvias escurrimiento torrencial
- Se necesita una actualización por desajuste de la norma urbanística, el Plan se desarrolló en relación al casco histórico la gente construye corriendo con colores propios por que la norma es inadecuada, con bajo porcentaje de ocupación y altura de edificación, no hay vivienda aislada sin embargo la norma restringe.
- Problemas con el viento atrae el polvo de las faenas mineras sobre las áreas urbanas
- Se plantea el problema de la Autopista y Bypass a las localidades de Sierra Gorda y Baquedano, y el impacto generado en las economías locales.
- Uno de los problemas es el Certificado de actividad económica inofensiva dada por salud, rol del administrador del agua, no puede otorgar factibilidad, sistema particular debía otorgarlo la Seremi de Salud. Gestiones con aguas Antofagasta que se exigió la construcción de determinada infraestructura sanitaria que incluye alcantarillado.

b) Fase de diagnóstico EAE - Abril 2015

Se llevó a cabo la consulta de temáticas comunales relevantes, con servicios regionales correspondientes al Consejo de Monumentos Nacionales y Seremi del Ministerio de Obras Públicas.

Órgano de la Administración del Estado	Temas y acuerdos tomados
Consejo de MMNN	Advierte la necesidad de evaluar la incorporación de elementos de valor patrimonial existentes en la comuna. Ante lo cual se advierte las posibilidades reales de actuar mediante el Plan Regulador sobre territorios que no forman parte de las áreas urbanas tal como ocurre con el Plan Regulador Vigente. La municipalidad plantea la posibilidad de hacer gestiones para tener una acción coordinada relativa a el proyecto de habilitación de un acceso al sector donde se emplazará la futura central eléctrica solar que se localizará en la comuna. Se comenta la situación del patrimonio ferroviario en Baquedano y se advierte la necesidad de solicitar formalmente información a las empresas que administran el sistema ferroviario a objeto de precisar deslindes y fajas ferroviarias.
Seremi del Ministerio de Obras Públicas	Plantea la situación en que se encuentran las propuestas de trazado del Bypass de Sierra Gorda, advierte que el proyecto de mejoramiento y habilitación es ya una iniciativa de concesión desarrollada por privados, y que el proyecto planeado, bastando sólo el acuerdo final respecto del trazado definitivo del Bypass. Indica que se han evaluado distintas alternativas incluida las propuestas por la Municipalidad, sin embargo las dificultades de trazado y costos asociados la convierten en un proyecto de difícil materialización. Se hace entrega de una ilustración (papel) con el proyecto referencial y en particular la última alternativa estudiada que se aleja del área urbana consolidada permitiendo ampliar el área de expansión urbana hacia el sector sur de la localidad. Se discute la necesidad de establecer a la brevedad un acuerdo tendiente a zanjar el trazado definitivo de la Ruta toda vez que es un factor incidente en el desarrollo del Plan, se señala como factor importante la mitigación de la condición de riesgos por efecto de flujos laminares estudiados en el marco del Plan Regulador y que eventualmente el proyecto de trazado propuesto podría contribuir a mitigar, si se dispone de la conducción adecuada de los flujos a propósito del nivel de cota de rasante del camino en su trazado localizado en el arco sur de la localidad de Sierra Gorda.

c) Fase de anteproyecto EAE - 9 diciembre de 2015

Esta sesión se realizó para revisar con los Órganos de Administración del Estado las propuestas de Anteproyecto del Plan en conformidad con los objetivos y criterios ambientales y de acuerdo con los Factores Críticos de decisión identificados. A continuación se exponen los principales aportes de esta Fase.

Cuadro 10.1-1 Temas y acuerdos tomados con los OAE en la etapa de Anteproyecto.

Órgano de la Administración del Estado	Temas y acuerdos tomados
SERNATUR	Consulta cómo el Plan regulador comunal incorpora la temática relativa al flujo de turistas que ingresarán a la región a propósito de la oferta de servicios existentes y la presencia de atractivos patrimoniales. Se señala la existencia de dos tipos de elementos que se reconocen como son las áreas especiales vinculadas al patrimonio minero y la posibilidad que está otorgando el plan de resolver problemas asociados a la constructibilidad y normas urbanísticas para recintos destinados a alojamiento.
Ministerio de Desarrollo Social	Agrega que se han desarrollado inversiones en sector de relevancia desde el punto de vista patrimonial en la comuna.
SEREMI MINVU	Se señala por parte de la SEREMI MINVU que la comuna tiene una vocación y problemática asociada a la interacción de la actividad minera y los centros poblados por lo que el plan se orienta hacia la solución de estos aspectos.
SEREMI MOP	Señala la situación en que se encuentra el contrato de concesión de la Ruta 25, a propósito de la caducación y la situación en que queda las alternativas de trazado del By pass de la localidad de Sierra Gorda. Municipalidad: Se indica que la municipalidad está desarrollando su planificación urbana independiente de las consideraciones que finalmente se adopte respecto del trazado definitivo, el cual deberá tomar en cuenta el estado de avance del proceso de planificación urbana en curso. MOP indica que el proceso de licitación se estaría desarrollando durante el primer semestre del año 2016 y tomará en consideración como punto de partida el proyecto referencial y los acuerdos adoptados respecto de su priorización. Se señala además aspectos que deben quedar bien resueltos a propósito de la presencia de patrimonio inmueble. MOP Consulta sobre situación tránsito de Carga en la localidad de Baquedano entre sector destinado a plataforma logística y sector destinado a actividades productivas ZAP. Municipalidad Aclara que se está considerando una vía orbital alternativa aledaña al límite urbanos sur de Baquedano.
Municipalidad	Plantea consulta relativa a la situación de caminos públicos nacionales al interior del límite urbano de Sierra Gorda (Ruta 229) que en la actualidad se está solicitando su desafectación. Esta situación se plantea propósito de las observaciones a la consulta efectuada por una CIA Minera, relativas a las alternativas e imagen objetivo presentada. MOP señala que las vías que se encuentran al interior de los límites urbanos de planificación comunal deberían estar definidas en el IPT, sin embargo se sugiere dirigir esta consulta a la Dirección de Vialidad.

d) Fase de Proyecto - 06 Julio de 2016: Oficio de Consulta División de Desarrollo Urbano

Mediante Oficio N° 0895 de la Seremi de Vivienda de Urbanismo de la Región de Antofagasta se realiza consulta a la División de Desarrollo Urbano central respecto al tratamiento que se debe dar a las Áreas Especiales Comunales en el contexto de la Modificación del Plan Regulador Comunal de Sierra Gorda, dado que son áreas que se encontraban consideradas en el PRC vigente (2001) pero que de acuerdo con la normativa de planificación urbana actual (OGUC) su inclusión adolecía de inconsistencias normativas.

El interés de incorporar dichas áreas en el instrumento de planificación en proceso de modificación, se basa en los valores patrimoniales y culturales que reúnen, representados por la presencia de oficinas salitreras que

actualmente presentan un importante deterioro, razón por la cual se busca proponer medidas desde la perspectiva de la planificación, mediante disposiciones normativas de carácter supletorio del nivel intercomunal, que posibiliten y refuercen la protección u conservación del patrimonio cultural inmueble.

10.2 Instancias de Participación Ciudadana

Dentro del proceso de formulación del Plan Regulador Comunal de Sierra Gorda se realizaron instancias de participación en cada una de las etapas del Plan, recogiendo la opinión de la comunidad e incorporando las observaciones pertinentes. Se consideraron instancias de participación propias del proceso de planificación comunal, donde se trataron temas relevantes para el proceso de Evaluación Ambiental Estratégica.

a) Fase de diagnóstico - 1 y 2 diciembre de 2014

Se desarrolló un Diagnóstico participativo con diferentes servicios municipales (Alcalde, Concejo y Estamento Técnico), Empresas Mineras, Comerciantes y comunidad en general para recabar información relativa a prácticas y usos de diversas áreas, tales como zonas económico-productivas, espacios residenciales, lugares de importancia medio-ambiental, infraestructura vial y comunicaciones, servicios y equipamiento comunitario, junto con las fortalezas, debilidades/necesidades y conflictos asociados a dichos usos. Esta jornada desarrolló en torno a cuatro momentos:

- Sesión Expositiva: para dar a conocer el significado de la planificación, específicamente los planos reguladores y la participación ciudadana en este contexto.
- Sesión Participativa: de los actores, para levantar aspectos relevantes del territorio que se relacionaran con el alcance del IPT y que formaran parte del diagnóstico técnico.
- Sesión de Consenso: Se realiza el contraste e integración de las distintas opiniones intencionando consensos sobre los rasgos distintivos de la imagen territorial.
- Sesión Conclusiva: Identificación de las principales fortalezas y oportunidades disponibles para potenciar el desarrollo comunal, distinguiendo además las debilidades y conflictos.

A continuación se exponen los principales aportes del diagnóstico participativo.

Cuadro 10.2-1 Observaciones instancia de participación - Diagnóstico, Alcalde.

Localidad	Observación
Sierra Gorda	- Hacer del pueblo una localidad que reciba a la población contratista que gira en torno a las actividades mineras y que no son parte de los campamentos - Preocupación importante por la distancia de la minera Mantos Blancos respecto a la ciudad, las tortas de relave se ubican a menos de 1 kilómetro.
Baquedano	- Relevancia que tiene la estación de ferrocarriles y la posibilidad de instalar un puerto seco en la localidad como estrategia de mitigación de las consecuencias que trajo el desvío de la ruta 5 del lugar.

Cuadro 10.2-2 Observaciones instancia de participación - Diagnóstico, Concejo Municipal.

Localidad	Observación
Sierra Gorda	- Obsolescencia normativa del PRC vigente Preocupación por el proyecto de bypass en la localidad de Sierra Gorda ya que se prevé que se afecten las economías locales al igual que en el caso de Baquedano donde el trazado de la vía es un hecho. - Problemas de construcciones no legalizadas que no respetan las líneas de edificación - Fricción entre la expansión de la actividad y la presencia del centro poblado, por las afectaciones con desechos (tortas de relave), localizados cada vez más cerca de la ciudad - Se prevé que el crecimiento urbano de la localidad es hacia el noreste, sin embargo hacia esa dirección se localizan botaderos de las faenas mineras aledañas, los cuales se tienen planeados expandirse hacia el área urbana. Al respecto se anticipa un foco de conflicto entre el desarrollo urbano y la expansión de las faenas mineras.
Baquedano	- Impacto generado en la economía local en trazado del nuevo By pass

Cuadro 10.2-3 Observaciones instancia de participación - Diagnóstico, Estamento Técnico

Localidad	Observación
Sierra Gorda	- Delimitación de zona industrial existente es insuficiente y subutilizada. La planta de recarga de Norgas está muy cercana al poblado y hay manejo de material peligroso no controlado. - Se percibe "Falta de planificación" en el crecimiento de la ciudad. No se respetan deslindes entre predios ni límites con espacios públicos ya que existen muchas tomas de antejardines y de espacios al interior de los sitios. - No hay estacionamientos definidos, calles colapsan de vehículos de mineras y camiones - No hay oficinas municipales en Sierra Gorda - Se percibe falta de áreas verdes y de recreación para la localidad. - Se percibe mucha contaminación por partículas en suspensión Oeste-Este, proveniente de la minera Mantos blancos. - preocupación por el trazado de la Vía 25 dada la experiencia vivida en Baquedano con la modificación del trazado de la ruta 5 norte. - Propuesta de carretera (MOP) al sureste de la localidad genera rechazo. El municipio propone una localización Noroeste, esto porque contribuiría a integrar la carretera a la ciudad y detener el avance de la minera sierra gorda que tiene a menos de un Km relaves en altura - Se propone la localización de un terminal de buses en la salida noreste de la localidad que actúe como estación de transferencia de población fluctuante de las mineras.
Baquedano	- Fuerte impacto del actual trazado de la autopista dada la gran distancia y poca conectividad con el poblado. - Se requiere un mejoramiento de las infraestructuras deportivas y de culto - Zona de ferrocarril muy deteriorada - Se apoya la instalación del puerto seco en la localidad

Cuadro 10.2-4 Observaciones instancia de participación - Diagnóstico, Empresas Mineras

Localidad	Observación
Sierra Gorda y Baquedano	- Conflicto con el material particulado en Sierra Gorda. La minera Centinela, más otras mineras, están realizando un estudio para medir dicha contaminación. Actualmente existen 3 estaciones de monitoreo, una de las cuales (Minera SPENCE) habría marcado permanentemente por sobre la norma según comentarios de los asistentes. Esta situación será verificada mediante Estudio de Calidad del Aire que desarrolla el municipio en conjunto con la SEREMI de Medio Ambiente - Se tiene la percepción que Sierra Gorda debería ser una zona principalmente industrial y Baquedano habitacional, de modo tal de disminuir la exposición a la contaminación de los habitantes y especializar los territorios. - Se deben revisar las condiciones de seguridad de vialidad y los traslados de material sobre todo ácido. CODELCO (Gabriela Mistral) transporta ácido por el medio del poblado de Sierra Gorda y Baquedano lo que es peligroso, no existiendo normas de seguridad ni planes de emergencia dentro del pueblo para casos de emergencia de estos traslados. - Se manifiesta la necesidad de mejorar los servicios de la localidad instalando estaciones de servicio, bancos, estacionamientos para camiones. - Todas las mineras señalan y plantean la necesidad de mejorar el equipamiento de las localidades tales como espacios para recreación, comercio, y hotelería - Una idea fuerza de todos los presentes es la idea de instalar una zona de "equipamiento industrial complementario a la minería" en Sierra Gorda. - Abandono de las zonas patrimoniales y comprometen apoyo en su restauración por parte de las empresas mineras de la zona.

Cuadro 10.2-5 Observaciones instancia de participación - Diagnóstico, Comerciantes

Localidad	Observación
Sierra Gorda	-Mejorar patrimonio: los comerciantes quieren que se mejore el patrimonio como una forma de atraer más turistas a la ciudad y aumentar el área de comercio. - Falta de Áreas Verdes en la ciudad, por falta de agua para riegos - Falta Medidas de mitigación contaminación Minera - Problemas con Trazado de Carretera y vialidad. Se tiene una profunda preocupación por el trazado del By Pass de la ruta 25, dado que la actual propuesta realizada por el MOP según ellos

Localidad	Observación
	señalan, afecta considerablemente sus actividades dado que el tráfico se realizará muy lejos de la ciudad y no habrá la afluencia de clientes que hoy tienen. Cabe señalar que constantemente remiten a la gran cantidad de problemas que generó la variante de la ruta 5 que se realizó en Baquedano. La frase que utilizan constantemente es “mató el pueblo”, “mató el comercio” y “nosotros no queremos que pase lo mismo en Sierra Gorda”
Baquedano	- La contaminación por partículas en suspensión proveniente de Mantos Blancos es un problema para toda la población - La mayoría de la población no tiene regularizadas sus construcciones y tiene ampliaciones fuera de las normas - Se han instalado contenedores en la salida noroeste de Baquedano sin el equipamiento suficiente. Los mismos contenedores tienen conflicto de usos: habitacionales y como hostales sin los equipamientos necesarios (no tienen agua potable ni alcantarillado), les construyeron baños químicos, lo que genera mal olor y contaminación por moscas. - Problema con los estacionamientos para camiones de minería que son insuficientes - Hay un vertedero que genera mal olor moscas y ratones al noreste del territorio (cercano a ruta 5) - Existen dos plantas de ácido una en funcionamiento y otra cerrada en terrenos FCAB que no cumplen normativas de seguridad. Existe Planta de recarga de gas muy cercana al pueblo que se percibe como peligrosa. - Faltan lugares de recreación familiar (parque con quinchó y áreas verdes) y para salir de noche (tipo pub y discotecas). - No existe camino al cementerio solo una ruta en mal estado y lejana, para la comunidad es urgente construir una ruta directa de acceso

b) Fase de Elaboración y Validación de Alternativas de Estructuración - 22 al 25 de septiembre de 2015

Las actividades participativas de esta etapa tuvieron como objetivo la validación del diagnóstico y la revisión de una propuesta de imagen objetivo, rescatando la visión que tienen los diversos actores respecto a su comuna y su localidad, llegando a acuerdos pertinentes para la elaboración del anteproyecto de PRC, etapa posterior del estudio. A continuación se exponen los principales aportes a la fase de elaboración de alternativas realizados por servicios municipales (Consejo Municipal, Estamento técnico Municipal), actores económico productivos, empresas mineras y comunidad en general.

Cuadro 10.2-6 Observaciones instancia de participación, Concejo Municipal - Alternativas

Localidad	Observación
Baquedano	Se plantea la necesidad de generar una ZAV paralela a la línea férrea de la entrada surponiente de la localidad, es decir, paralela a la ZSR proyectada en la imagen objetivo, la que se debiera extender desde el límite surponiente proyectado hasta la vialidad propuesta que da continuidad hacia el sur de la calle Chacabuco, actualmente existente. Hacia el norte de la abducción Calama Antofagasta actualmente existente (en el cuadrante que se proyecta entre la calle Tarapacá y Atacama) se propone modificar 3 hectáreas de lo propuesto actualmente como ZAV, definiéndolo como ZE y permitiendo el desarrollo de equipamiento dentro del parque (Se señala la imposibilidad actual de este cambio debido al límite territorial operacional, pero se insiste en la propuesta). Se propone eliminar la ZE en la esquina de calle Atacama y abducción Calama Antofagasta y trasladarlo hacia lo señalado en el punto anterior.
Sierra Gorda	Se plantea extender la ZAV propuesta en el poniente del territorio (hacia Antofagasta) Se plantea establecer el área definida en la propuesta como ZERBD en frente de la ZIS ubica la planta de tratamiento de aguas servidas, como del territorio. En el mismo territorio propuesto como ZERBD señalado anteriormente, se sugiere continuar la calle programada de 25 metros hasta el límite urbano proyectado. En el polígono ubicado entre la ZE, donde se proyecta el liceo minero, y la ZAV, donde se proyecta la laguna artificial, se propone la localización de una ZRAD que permita edificios de hasta 5 pisos, de modo de dar un uso intensivo (turismo y hotelería) tanto a la ZE como a la ZAV propuestas.

Cuadro 10.2-7 Observaciones instancia de participación, estamento técnico Municipal - Alternativas

Localidad	Observación
Baquedano	Al igual que en el Concejo Municipal, el equipo de jefes de departamentos municipales plantean la necesidad de generar una ZAV paralela a la línea férrea de la entrada sur poniente de la localidad, es decir, paralela a la ZSR proyectada en la imagen objetivo, la que se debiera extender desde el límite sur poniente proyectado hasta la vialidad propuesta que da continuidad hacia el sur de la calle Chacabuco, actualmente existente. Es decir, plantean una “entrada verde” al poblado al ingresar desde Antofagasta.
	Se plantea destinar el espacio dentro del área proyectada como ZEA para trasladar el actual equipamiento de la concesión de la autopista y el equipamiento del estacionamiento, de modo tal de dejar la ZRBD proyectada sin ese elemento, el que no permitiría el desarrollo de ese territorio de modo adecuado como zona residencial de baja densidad.
	Se plantea dar continuidad a la ZAV proyectada en la zona norte de la localidad hasta el límite urbano sur propuesto.
	Establecer límites de subdivisión predial mínima en la zona de equipamiento, de modo tal de asegurar calidad y tamaño de los mismos, sobre todo en la ZE ubicada en la esquina de calles Salvador Allende y Chacabuco.
	Se presenta una observación respecto del acceso norte de la localidad, donde se definió la ZAP-1 entre la ex ruta B-330 y la actual ruta B-330 (en el plano se pueden ver curvas de nivel que muestran una quebrada), dado que hay flujos laminares de agua que en época de invierno boliviano bajan desde el norte hacia el pueblo concentrándose en la zona de la actual localización de quioscos, barrera de contención y baños públicos. Se recomienda entonces revisar nuevamente los estudios de riesgo existentes en función de definir la localización definitiva de la ZAP-1 en el área oriente del poblado.
	Relacionado también con lo anterior se propone la definición de una ZAV en la salida nororiente del poblado rodeando el límite urbano propuesto, de modo tal de generar una barrera de contención natural.
Sierra Gorda	Al igual que el Concejo Municipal, el equipo de jefes y técnicos de departamentos de la Municipalidad de Sierra Gorda plantea la necesidad de generar una ZAV más extensa para la localidad. Para ello se propone entonces extender la ZAV propuesta en la salida suroriente del poblado, la que actualmente está definida como un corredor, con la finalidad de generar un triángulo de área verde de aproximadamente 2 ha en dicho acceso a la localidad.
	El equipo municipal plantea la necesidad de definir la altura de las ZE, homogeneizando dichos equipamientos.
	Al igual que el Consejo Municipal, este equipo señala la necesidad de definir zonas de construcción en altura que permitan el desarrollo de proyectos inmobiliarios de mayor densidad. La zona propuesta son los polígonos ubicados frente a la ZAV, donde se proyecta una laguna artificial, y frente a la ZE, donde se proyecta el liceo técnico minero.
	Este equipo plantea también la idea de proyectar la ZAV circundando la ZE1 y la ZAP-2 del norponiente del territorio.

Cuadro 10.2-8 Observaciones instancia de participación, estamento Económico-productivo Sierra Gorda - Alternativas

Localidad	Observación
Sierra Gorda	Algunas personas plantean la necesidad de ampliación de la ZES dentro de la ZAV propuesta en el polígono donde se ubica el cementerio, dado que hoy el cementerio no tiene espacio de ampliación.
	Se propone ensanchar la ZAV definida en el norponiente a 55 m al menos, de modo tal de generar un parque que permita el desarrollo de actividades dentro del mismo.
	Se propone que la franja de ZAV definida en el área norponiente se extienda hasta el límite sur de la localidad.
	El polígono definido como ZAP-1, donde se ubica la abducción Tonconce entre la vieja abducción Calama Antofagasta y camino acceso Mineral el Tesoro, más el polígono destinado a actividades productivas molestas (Área de Extensión Industrial segunda fase), tiene un alto riesgo aluvional, señalado por el 100% de los asistentes al taller. Cabe destacar que el informe de riesgos señala que “en las fuentes bibliográficas consultadas, no se hace mención de inundaciones por desborde de

Localidad	Observación
	cauces o anegamientos que hubieran ocurrido directamente en las localidades de Sierra Gorda o Baquedano. Sin embargo, al norte de Sierra Gorda, en las cercanías de la Minera Spence, las precipitaciones del 11 de febrero del 2011 provocaron la rotura de una matriz de Aguas Antofagasta, lo que a su vez generó un aluvión de barro y piedras, el cual anegó la Ruta 25. Si bien se trata de un accidente producto de una falla de infraestructura, queda en evidencia que la canalización de grandes volúmenes de agua sí puede provocar anegamientos. Adicionalmente, durante la campaña de terreno, se reconocieron sectores con bajos topográficos que, ante un temporal, también podrían ser propensos a la ocurrencia de anegamiento local” (Habiterra, 2014, pág. 41), lo que confirmaría la versión de los habitantes del territorio.
	La población señala que el riesgo aluvional afectaría a la ZRMD donde se ubica el estanque de agua, por lo que habría que revisar también esta información, dado que adicionalmente señalan la existencia de un campamento de emergencia que fue removido y localizado en otro lugar luego del aluvión.
	Si bien la población tiene conocimiento sobre la construcción del by pass de la ruta 25, plantean la necesidad de ampliar los ejes centrales de la ciudad en función de permitir el tránsito de camiones.
	Se plantea el aumento de altura en la ZCC, permitiendo la construcción de hoteles.
	Otros miembros de la comunidad señalan que la construcción en altura debería ser entre la ZE, donde se ubicaría el liceo minero, y la ZAV donde se proyecta la laguna.
	La población señala que hay dudas sobre el tipo de suelo y la construcción en altura en algunas áreas, por lo que solicitan revisar la condición de los suelos.
	La población señala que la contaminación por polvo en suspensión en la localidad de Sierra Gorda genera enfermedades, por lo que sugieren que no se localice población en ese territorio.

El estamento económico productivo de Sierra Gorda coincide en que los polígonos ZAP-1 y ZAP-2 están en zona de riesgo aluvional. Dado lo anterior, el equipo de participación sugiere que se revise nuevamente la localización de dichas zonas, cruzando la información con la de la EAE y el estudio de riesgo. Se sugiere revisar nuevamente los estudios de calidad del aire, de modo tal de dimensionar mejor la distribución de actividades en el territorio.

Cuadro 10.2-9 Observaciones instancia de participación, Comunidad de Sierra Gorda- - Alternativas

Localidad	Observación
Sierra Gorda	La comunidad coincide en la necesidad de extender la ZAV proyectada al norponiente de la localidad hasta la salida sur proyectada de la misma.
	La comunidad plantea que se amplíe la ZAV señalada en el punto anterior, al menos a 55 m de ancho.
	En esta reunión volvió a emerger el peligro de aluviones en los 2 polígonos orientes zonificados como ZAP-1.
	La comunidad recibió de buena forma la idea de la instalación de dos vías amplias (25 m) en la primera fase y 30 m en la segunda, al oriente de la localidad, considerándolas de mucha utilidad.
	Un dato relevante es la insistencia de la población respecto de la contaminación por polvo en suspensión en Sierra Gorda. La comunidad manifiesta su preocupación por la llegada de nueva población dados los altos niveles de contaminantes en el área. En esta reunión aparece la necesidad de aumentar y mejorar las medidas de mitigación por polvo en suspensión que afecta al poblado.
	Emerge en algunos pobladores la duda sobre la efectiva ocupación de las ZERB y ZRMD proyectadas, dado los altos niveles de contaminación existentes en el poblado y la falta de claridad de los estudios actualmente existentes. Es importante señalar que también en la reunión con las empresas mineras se plantea que Sierra Gorda es una zona latente e indican que las mineras están en una mesa de trabajo con el Ministerio de Medio Ambiente para no declarar Sierra Gorda como zona formalmente saturada.
	Se plantea también la idea de incorporar dentro del límite urbano, como ZAV, el triángulo que queda fuera en la zona de la salida suroriente del territorio.
	La comunidad manifiesta preocupación sobre la cercanía de la ZIS (donde se ubica la planta de tratamiento de aguas servidas) con la ZRMD proyectada al norte de dicha zona, dada la contaminación por malos olores ya que los vientos tienen una dirección sur-norte en esa área.

Se recomienda revisar nuevamente los estudios sobre contaminación por polvo en suspensión, en particular los informes con los que se está trabajando en la mesa para no declarar Sierra Gorda como zona saturada donde participan las mineras del sector y el Ministerio del Medio Ambiente.

Se recomienda también revisar la localización de los 5 polígonos proyectados en la salida norte de la localidad, en tanto existe preocupación por los riesgos de carácter natural en esa área (aluviones). A continuación se detallan las observaciones realizadas a los grupos económico-productivos y comunidad de Baquedano, ya que se realizó una actividad conjunta.

Cuadro 10.2-10 Observaciones instancia de participación, Comunidad y estamento económico-productivo de Baquedano - Alternativas

Localidad	Observación
Baquedano	La comunidad de Baquedano plantea la necesidad de una ZET (zona de equipamiento de transporte), específicamente un terminal de buses en la zona ubicada en la ZE entre las calles Chacabuco y Aconcagua.
	La comunidad plantea la necesidad de definir zonas específicas para cultivos y/o huertos urbanos. Proponen que éstos se localicen en el sector en el que actualmente se encuentran los quinchos.
	La población señala que en las zonas de equipamiento se establezcan áreas específicas de crianza de animales.
	Se presentó un conflicto en lo referente al establecimiento de ZRAD en el casco histórico de la ciudad, en tanto eso impactaría negativamente lo referente a la conservación del espacio definido como ZCH en frente de las áreas propuestas para ZRAD.
	Se plantea que la ZE definida como zona de proyectos culturales debería convertirse en una zona para un centro comercial que contenga farmacia.
	Se plantea la ZSR proyectada no considera la actual ubicación de la oficina de correos y de la iglesia.
	La comunidad señala la necesidad de proyectar ciclovías, de modo tal que permita la movilidad por todo el territorio en bicicleta.
	Se plantea la necesidad de prolongar la actual ZAV al poniente de la ciudad hasta el límite sur proyectado.
	Se propone que el último polígono propuesto como ZRBD, ubicado en la salida sur de la localidad, sea destinado a zona de estacionamiento para camiones.
	En la ZAP-1, donde se ubica la planta de ácido abandonada, la población señala que es importante hacer un estudio que permita evaluar el riesgo por contaminación de la misma antes de construir.
	Se plantea la proyección de la calle Jaime Guzmán hasta la plaza pública en población V Bosque.

En general en el taller con la comunidad de Baquedano a la cual se incorporaron estamentos comunales (junta de vecinos), se presentaron mayores desacuerdos que en la comunidad de Sierra Gorda respecto a la imagen objetivo propuesta, esto principalmente porque algunos asistentes refirieron no haber estado en la primera participación y que desconocían el diagnóstico y, por lo tanto, la zonificación planteada.

Surgen discrepancias en cuanto a algunas áreas de la zonificación, ya que algunos pobladores insisten que esta propuesta sigue sin considerar algunas peticiones anteriores, como la creación de un terminal de buses (no solo una zona de parada de buses) y servicios como farmacias y centro comercial. Se plantea en general la necesidad de incluir más áreas verdes, en especial en las entradas de la localidad.

Se sugiere revisar el informe de evaluación ambiental y las zonas expuestas a contaminación antes de determinar la zonificación (por ejemplo, planta de ácido abandonada). A continuación se detallan las observaciones realizadas por las empresas mineras que participaron de las instancias de participación del Plan.

Cuadro 10.2-11 Observaciones instancia de participación, empresas mineras - Alternativas

Localidad	Observación
	Uno de los primeros comentarios que emerge en esta reunión hace referencia a la saturación por contaminantes del poblado y a la mesa de trabajo sobre calidad del aire conformada por las empresas mineras, el Ministerio de Medio Ambiente y el Municipio de Sierra Gorda, que hoy están estudiando el tema. Los representantes de las mineras insisten en el peligro que implica desarrollar el asentamiento

Localidad	Observación
	como zona residencial dado los altos niveles de contaminantes en el área y el flujo eólico de los mismos.
	Plantean que es un problema la cercanía de la planta de tratamiento de aguas servidas a las ZRMD proyectadas, dado los flujos de vientos y los malos olores que emite la planta.
	Señalan que si se decide construir zonas residenciales en el poblado debiera haber una ZRAD cercana a ZE y ZAV, de modo tal de poder construir hoteles y residenciales que permita mejorar las condiciones en las que actualmente habitan los trabajadores de las empresas contratistas.
	Uno de los representantes de las mineras señala que el trazado vial del by pass de la ruta 25 propuesto por el MOP reúne mejores condiciones que la propuesta municipal para ser construido.
	Se plantea la necesidad de destinar una zona exclusiva para un rodoviario, dado el alto flujo de buses y población que las mineras y empresas contratistas generan en el territorio. Hay coincidencia en que es necesario un espacio para infraestructura adecuada para que los trabajadores puedan esperar y no transiten por el pueblo.
	La construcción de la carretera en la actual propuesta del municipio se sumaría a la polución ambiental generada por la Minera Sierra Gorda.
	Las empresas mineras también hablan del riesgo aluviones en la zona proyectada para la ZAP-1, la ZAP-2 y la ZEI, por lo que se sugiere revisar estos polígonos y contrastar con la información de riesgo actualmente existente.
	Las mineras señalan que este plan propone un uso industrial o residencial del suelo, no obstante, la gente lo que quiere son más zonas de equipamiento y servicio, más que zonas de ZAP-1 o ZR, es decir, hacer de la localidad una zona de servicios para las mineras.

Es importante revisar toda la información que tiene hoy el Ministerio del Medio Ambiente sobre la calidad del aire en esta localidad dado que en la reunión, tanto desde las mineras como desde los representantes del MINVU, emergió la necesidad de revisar los estudios nuevamente para realizar las proyecciones de uso de suelo del poblado. Todas estas observaciones permitieron construir las diversas etapas del plan, generando una propuesta de planificación que logre satisfacer los requerimientos de todos los que habitan y trabajan en la comuna.

c) Fase de Elaboración y Validación de Alternativas de Estructuración - 26 sept. - 11 Oct. de 2015 Consulta Pública de la Imagen Objetivo

Posterior a los talleres realizados con cada uno de los grupos de actores, se realizó una consulta pública durante un periodo de 15 días, a la propuesta de Imagen Objetivo y Alternativas de Estructuración del Plan Regulador Comunal en sus localidades de Sierra Gorda y Baquedano,

Para ello se expusieron los documentos relacionados en la página web <http://municipalidadesierragorda.cl/> y el link a <http://www.prcsierragorda.cl>, así como en el hall central de la Municipalidad de Sierra Gorda, en la localidad de Baquedano. Se recibieron consultas y observaciones a la propuesta por parte de la comunidad por medio de correo electrónico, las que fueron respondidas por el equipo de participación de una sola vez en forma pública y por escrito, en un plazo no superior a 7 días terminado el periodo de consultas y observaciones. Entre las temáticas de mayor consulta y aplicables al PRC destacaron las siguientes:

- Ajustar la división predial definida para el sector comercial de Sierra Gorda que se norma en el PRC vigente por encima (400m²) de los predios actualmente existentes (200 m²)
- Solicitud por parte de Minera Centinela de incorporar al PRC de las áreas de compensación de calidad de aire.

Adjunto al presente documento se entrega el informe, con la totalidad de las consultas realizadas y las respectivas respuestas enviadas por la Municipalidad.

d) Fase de Proyecto- 9 al 10 y 31 Agosto de 2016

En la etapa de proyecto se llevaron a cabo reuniones con el fin de consultar a los actores involucrados (Empresas Mineras, sector económico productivo y Comunidad en General) sobre el proyecto propuesto, con lo cual se consiguió afinar algunos detalles y generar un consenso aún mayor frente al mismo. A continuación se exponen los principales aportes realizados por los distintos actores

Cuadro 10.2-12 Observaciones instancia de participación, empresas mineras - Proyecto

Localidad	Observación
Sierra Gorda y Baquedano	- Los representantes de la empresa minera consultan sobre los avances en las conversaciones sobre el nuevo trazado de la carretera en Sierra Gorda. Se responde que todos los potenciales trazados de la carretera se encuentran alejados de la localización actual de la localidad, y que se decidió no condicionar el desarrollo de la localidad en función de la ubicación de la carretera aunque este es un tema no resuelto. - Emerge nuevamente la idea que el material particulado es un problema ambiental, pasado, presente y futuro, para Sierra Gorda y Baquedano. Este es un punto consensuado por todos los actores de la comuna. Se les señala que se han planteado alternativas de mitigación dentro del plan.
	- La minera Centinela indaga sobre la habilitación de una ZAV cuyo fin sería mitigar polvo en suspensión. Se le responde diciendo que el plan definió como área verde una zona triangular de aproximadamente 10 hectáreas. A esta respuesta el representante de la minera plantea que solicitaron 20 hectáreas y que piensan desarrollar un proyecto que ocupe aproximadamente 7 hectáreas. Es un proyecto, que se encuentra en las últimas etapas de formulación. El proyecto es concebido como una mitigación a la contaminación de material particulado generado por la actividad de la minera. La obra será construida en la salida sur de la localidad de Baquedano. Habiterra, plantea que la zona fue habilitada en el PRC a solicitud de la comunidad emanado de los procesos participativos realizados con anterioridad al taller. Los representantes de la minera Centinela solicitan que se adecue el proyecto en la ZAV propuesta a las a las coordenadas solicitadas por ellos al Ministerio de Bienes Nacionales de modo tal de facilitar su tramitación e implementación
	- Se plantea que una preocupación central de Habiterra y las autoridades se encuentra en las emisiones de material particulado que se producen en todo el entorno. Las tres mediciones que hay en la zona dan cuenta de las emisiones y aún no se cuenta con un informe más completo. El gerente de Centinela señala que la situación de los flujos de viento está condicionada por la hora del día. Se señala que la mesa de diálogo sobre el tema ha funcionado. Los resultados de las medidas que se han realizado están saliendo. Las emisiones que Centinela produce están en línea con lo señalado por la compañía. La necesidad e importancia del estudio de aire surge porque las tres estaciones tienen marcas significativamente diferentes de las emisiones.

Cuadro 10.2-13 Observaciones instancia de participación, Comunidad y sector económico-productivo de Baquedano - Proyecto

Localidad	Observación
Baquedano	- Se consulta sobre la zona residencial donde se va a construir un proyecto inmobiliario (i.e. "80 casas"). Este proyecto inmobiliario contempla la construcción de una sala de cuna. Se señala que la "zona de equipamiento" debe ir en la zona indicada en el plano. - Ante las preguntas sobre dónde se ubicaría el Puerto Seco, se señala que el PRC contempla una ZEA que podría contener un "Puerto Seco" como proyecto.

Cuadro 10.2-14 Observaciones instancia de participación, Comunidad y sector económico-productivo de Sierra Gorda - Proyecto

Localidad	Observación
Sierra Gorda	- Surgen preguntas sobre construcciones puntuales (i.e. viviendas o comercio) de la localidad, en relación a su respeto o no de los terrenos o lotes que les corresponde según líneas de edificación establecidas - Se plantean dudas sobre las proyecciones de crecimiento de la localidad. Las consultas se focalizan

Localidad	Observación
	en el tema de las calles, sea a través de la pavimentación de calles ya pre-establecidas o a través de la proyección de posibles nuevas calles planteadas por el nuevo PRC. También hay consultas sobre las zonas residenciales que contempla el PRC. - Se señala que el PRC contempla un área productiva que contiene galpones y talleres para industrias ZAP-1 y ZAP-2. Ante la consulta si se pueden comprar terrenos, se señala que en Sierra Gorda y Baquedano todos los terrenos son fiscales - Se plantea que Sierra Gorda tiene un aumento en el flujo de vehículos, se consulta si el nuevo PRC contempla un espacio de estacionamiento. Se responde que el PRC ha designado una zona de la localidad como ZIT. Posteriormente se aclara que la preocupación por espacios de estacionamientos para vehículos menores se hace pensando en que esta actividad puede ser una fuente de ingreso para personas que no tienen acceso a la actividad minera. Se aclara que la función de un PRC es solo ordenar el uso de suelo de una localidad según tipo de actividad. - Se consulta cómo el PRC incorpora la construcción de una potencial carretera cercana a Sierra Gorda. Se señala que los trazados que se contemplan para una posible carretera están alejados del límite urbano de Sierra Gorda. Se aclara que el PRC fue diseñado considerando una potencial carretera pero que fue desarrollado pensando que el plan no debería condicionarse en función de una carretera que aún no ha sido trazada ni se sabe cuándo será realizada. - Se consulta cuál es el plan de crecimiento residencial de Sierra Gorda. Se señala que el plan considera dos momentos de crecimiento, un primer y un segundo cuadrante. Se contempla un crecimiento programado y progresivo de la localidad, inicialmente por el cuadrante uno y una vez completado el desarrollo de ese espacio se podría iniciar el desarrollo del segundo cuadrante. - Se consulta sobre cómo el PRC contempla el desarrollo de la localidad en relación a la planta de aguas servidas. Se señala que el plan considera una separación de las ZAP de las ZRAD, ZRMD y ZRBD. El plan también considera la construcción de grandes avenidas con un bandejón central que tiene la función de ser sistemas de drenaje para alejar posibles flujos de agua de la localidad.

11 PLAN DE SEGUIMIENTO.

El Plan de Seguimiento constituye una referencia para abordar el proceso de sondeo, que continúa posteriormente a la aprobación del Plan. Aspectos que se evidencian cuando el Plan entra en vigencia, y los procesos de población se arraigan en el territorio y se van ejecutando los proyectos físicos a los que el Plan dio cabida. De esta forma podrá estimarse si efectivamente las medidas que se propusieron en el Plan se cumplen, según se expresa en los siguientes puntos.

11.1 ALCANCES DEL PLAN DE SEGUIMIENTO

La propuesta de seguimiento del plan, se ajusta a la persecución de los Criterios de Sustentabilidad definidos para el plan. En este sentido se definen indicadores, para el plan de seguimiento, relacionados con los objetivos propios del ámbito de acción de un Plan Regulador Comunal, posibles de implementar por el servicio encargado de velar por el cumplimiento de la planificación urbana comunal en este caso la Ilustre Municipalidad de Sierra Gorda, asigne para dichas tareas, en el marco de las potestades vinculantes de dicho organismo.

11.1.1 Objetivo

El objetivo es elaborar el plan de seguimiento ambiental del plan o decisión que se está evaluando. Corresponde a un plan de seguimiento de los componentes ambientales relevantes que son afectados producto del instrumento desarrollado. Se deben considerar los criterios e indicadores de seguimiento destinados a controlar la eficacia del plan, y los criterios e indicadores de rediseño que se deberán incorporar para la reformulación de dicho plan o política en el mediano o largo plazo.

El propósito del seguimiento de la decisión evaluada debe ser establecer hasta qué punto se cumplen los objetivos, las recomendaciones ambientales u otros criterios formulados en el informe ambiental, desarrollando un modelo de seguimiento aplicable a largo plazo y con capacidad de adaptación a las modificaciones que pueda sufrir el instrumento a lo largo de su ciclo de vida.

11.1.2 Sistemas de revisión

Se propone la utilización de sistemas de control de los parámetros establecidos, preferentemente a partir de fuentes de información existentes y de fácil acceso para efectuar el seguimiento ambiental y cotejar el progreso de la implementación del instrumento, por parte del auditor del proceso. En este sentido, se formula como fuente de información la utilización de los siguientes registros existentes en la Ilustre Municipalidad de Sierra Gorda:

- 1) Registro de base de datos de Permisos de Edificación.
- 2) Registro de aplicación del artículo 55° de la L.G.U.C.

11.1.3 Períodos de recurrencia

Para la definición de los períodos de tiempo de revisión, de las variables identificadas se ha procurado evitar periodos superiores a 5 años, para así poder contemplar un tiempo de reacción apropiado frente a intervenciones o cambios en las dinámicas territoriales. Desde esta perspectiva, aquellos procesos que impliquen periodos que sobrepasen 5 años, como por ejemplo la concreción de proyectos de vialidad u otras obras de infraestructura de significación comunal, son incorporados como parte de los parámetros de eficiencia, desde la ejecución de los estudios conducentes a la materialización de las obras proyectadas.

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

Para los efectos del presente plan, se propone la generación de un plan de seguimiento de las variables relevantes cuya escala de análisis concuerda con la escala de trabajo del Plan. En este sentido la identificación de cambios sustantivos en el territorio, y en especial aquellos que implican una modificación espacial, como por ejemplo la tendencia a urbanizar sectores del ámbito rural, conforman elementos de cambio que sobre ciertos parámetros justifican la actualización del instrumento. Sin embargo posiblemente las medidas de seguimiento que normalmente serán aplicadas, se enfocarán en la identificación a las trasgresiones de los planteamientos del propio plan, en términos de la generación de usos de suelos en zonas para las cuales se encuentran prohibidas, como por ejemplo el uso habitacional en sectores de riesgo u otro tipo de situaciones que impliquen el desacato de las propuestas de plan comunal, en el marco de su accionar legal.

En la siguiente tabla se detallan los Indicadores de seguimiento en el Área del Plan, con ello se cumple con la incorporación de una propuesta de plan de seguimiento de las variables relevantes afectadas

Cuadro 11.2-1 Indicadores de seguimiento en el Área del Plan

Objetivo ambiental	Indicador de seguimiento	Polinomio	Parámetro de referencia	Fuentes de información
Atenuar los efectos de la contaminación por material particulado que afecta a los centros poblados, mediante una propuesta que combine medidas de amortiguación y control de la intensidad de ocupación del territorio.	M ² de permisos de edificación en áreas de extensión urbana.	M ² de permisos de edificación otorgados en áreas de extensión urbana sobre m ² totales otorgados en el área del plan.	0.5% del total de M ² de permisos de edificación otorgados en áreas de extensión urbana en relación al total de permisos de edificación otorgados al interior de los límites urbanos. Para un periodo de 5 años	Permisos de Edificación de Direcciones de Obras Municipales Servicio de Evaluación Ambiental Ministerio del Medio Ambiente
Revertir el deterioro del patrimonio cultural e histórico presente en la localidad (y en la comuna), mediante el establecimiento de condiciones que permitan mantener y resguardar las características propias del espacio y las edificaciones que garanticen su conservación y puesta en valor.	Número de proyectos de recuperación patrimonial en inmuebles declarados.	Sumatoria de proyectos de recuperación patrimonial en inmuebles declarados.	0.5% del total de inmuebles en relación con los recuperados.	Permisos de Edificación de Direcciones de Obras Municipales
Minimizar la fricción entre actividades productivas e infraestructura respecto de los asentamientos humanos, estableciendo una propuesta de ordenamiento de las actividades y adecuada movilidad en el territorio.	Número de proyectos de áreas verdes.	Sumatoria de superficies de áreas verdes aprobadas.	0.5% del total de há de las áreas verdes en relación al total de la superficie de áreas verdes planificada. Para un periodo de 5 años	Proyectos de áreas verdes. de Direcciones de Obras Municipales
Disminuir las condiciones de vulnerabilidad que enfrenta la población por amenazas de origen natural, mediante la incorporación de áreas especiales que posean condiciones restrictivas para su ocupación.	Número de proyectos que presenten estudios fundados para minimizar riesgos de origen natural,	M ² de permisos de edificación de proyectos con estudios fundados para minimizar riesgos de origen natural,	Sumatoria de M ² de proyectos habitacionales construidos con estudios fundados para minimizar riesgos de origen natural Para un periodo de 5 años	Base de datos de Permisos de Edificación de direcciones de Obras Municipales

Fuente: Elaboración propia.

11.3 CRITERIOS E INDICADORES DE SEGUIMIENTO DESTINADOS A CONTROLAR LOS EFECTOS GENERADOS POR EL PLAN

Este plan de seguimiento, relaciona los efectos ambientales definidos para la Evaluación Ambiental Estratégica del Plan definiendo los aspectos o criterios que se reconocen para intervenir en función de los avances que experimente el Plan en el horizonte de planificación.

Este sistema, se construye como una medida de control y seguimiento para la Ilustre Municipalidad de Sierra Gorda, tratando de mantener una actualización de las fuentes de información necesarias para este sistema.

Para evidenciar los avances en la ocupación del suelo urbano en las diversas zonas planificadas en el plan se utilizarán los permisos de edificación como fuentes de información relevantes.

La siguiente tabla, muestra la relación existente entre los efectos ambientales generados por la planificación y los ámbitos de intervención en el plan de acuerdo con las facultades que éste tiene.

Se han definido indicadores de medición del avance de cada uno de los efectos ambientales generados por la planificación, permitiendo que se pueda realizar una evaluación temporal que señale los avances en las diversas materias planificadas en el horizonte del plan.

Cuadro 11.3-1 Plan de Seguimiento de los efectos ambientales.

Efectos ambientales	Indicador	Fórmula de cálculo	Fuente de información	Responsable medición	Plazo de revisión
Contaminación atmosférica (saturación por contaminantes)	Número de proyectos aprobados en áreas de extensión urbana.	Sumatoria de superficie de proyectos aprobados en áreas de extensión urbana.	Expedientes de aprobación en áreas de extensión urbana.	Ilustre Municipalidad de Sierra Gorda	Quinquenal
Contaminación del suelo	Número de proyectos aprobados de actividades productivas en zona de extensión urbana con usos productivos.	Sumatoria de superficie de proyectos aprobados de actividades productivas en zona de extensión urbana con usos productivos.	Expedientes de aprobación de superficie de proyectos aprobados de actividades productivas en zona de extensión urbana con usos productivos.	Ilustre Municipalidad de Sierra Gorda	Quinquenal
Riesgo para el confort y la salud humana	Número de proyectos aprobados en áreas con restricción por riesgos	Sumatoria de superficie de los proyectos aprobados en áreas con restricción por riesgos.	Proyectos presentados a aprobación en áreas con restricción por riesgos.	Ilustre Municipalidad de Sierra Gorda	Quinquenal
Efectos sobre la salud humana por cercanía a la P.T.A.S. (olores)	Número de proyectos aprobados en áreas urbanas cercanas a P.T.A.S.	Sumatoria de superficie de los proyectos aprobados en áreas urbanas cercanas a P.T.A.S.	Proyectos presentados a aprobación en áreas urbanas cercanas a P.T.A.S.	Ilustre Municipalidad de Sierra Gorda	Quinquenal
Zonas productivas afectadas por	Número de proyectos aprobados en áreas	Sumatoria de superficie de los proyectos aprobados	Proyectos presentados a aprobación en	Ilustre Municipalidad	Quinquenal

Efectos ambientales	Indicador	Fórmula de cálculo	Fuente de información	Responsable medición	Plazo de revisión
aluviones	productivas con restricción por riesgos	en áreas productivas con restricción por riesgos.	áreas productivas con restricción por riesgos.	de Sierra Gorda	

Fuente: Elaboración propia.

11.4 CRITERIOS E INDICADORES DE REDISEÑO PARA LA REFORMULACIÓN DEL PLAN.

A continuación se definen los criterios e indicadores que permiten evaluar la vigencia del Plan y la necesidad de reformulación se relacionan directamente con los indicadores de seguimiento de la eficacia del plan y el cumplimiento de los parámetros definidos para este indicador.

La reformulación del plan obedecerá a una adecuación o actualización del instrumento conforme a los cambios en las dinámicas de poblamiento / ocupación del territorio y/o mayor demanda de suelo para el desarrollo urbano. Se considerarán además las modificaciones a la normativa de urbanismo y construcciones, que impliquen una modificación sustantiva al ámbito de acción del instrumento. Para ello se proponen los siguientes criterios a tener presente para los fines de dar respuesta a la imagen objetivo del desarrollo urbano territorial de la comuna, en los dos ámbitos territoriales en los cuales tiene injerencia, los cuales se relacionan con los criterios de sustentabilidad propuestos para el Plan. Véase la siguiente tabla.

Cuadro 11.4-1 Criterios de Reformulación en el Área del Plan

Criterio	Indicador	Polinomio	Parámetro de rediseño
Crecimiento por extensión en áreas rurales de la comuna.	Incremento explosivo de viviendas en sectores rurales, respecto al crecimiento en áreas urbanas del Plan	M ² de permisos de edificación otorgados en áreas rurales, en relación a la superficie total urbana y de extensión urbana	Crecimiento por extensión superior al 2% de la superficie total urbana y de extensión urbana
Materialización actividades productivas en áreas exclusivas definidas por el plan para estos destinos de edificación	M ² de permisos de edificación de Actividades Productivas	M ² de permisos de edificación para actividades productivas en zonas exclusivas respecto a m ² totales otorgados en otras zonas del plan	Más del 30% de M ² de permisos de edificación otorgados a Actividades productivas fuera de las áreas exclusivas definidas por el plan en un periodo de 5 años

Fuente: Elaboración propia.