

ACTUALIZACIÓN DEL PLAN REGULADOR COMUNAL DE PAPUDO

MEMORIA EXPLICATIVA

JULIO 2022



ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE PAPUDO
Dirección: Chorrillos N°9 | PAPUDO | CHILE
Tel +56 33 2 325100

ÍNDICE DE CONTENIDOS

| | | |
|----------|---|------------|
| 1 | ANTECEDENTES GENERALES..... | 6 |
| 1.1 | Fines y metas de la Actualización del Plan..... | 6 |
| 1.1.1 | Objetivos del Proceso de Planificación | 6 |
| 1.1.1 | Ámbito y alcance territorial..... | 6 |
| 1.2 | Consideraciones a la Planificación | 8 |
| 1.2.1 | Marco Normativo..... | 8 |
| 1.2.2 | Marco Estratégico | 10 |
| 1.2.3 | Criterios de Desarrollo Sustentable | 11 |
| 2 | DIAGNÓSTICO TÉCNICO PROSPECTIVO..... | 12 |
| 2.1 | Análisis Sistémico..... | 12 |
| 2.2 | Tendencia del Desarrollo Urbano | 12 |
| 2.2.1 | Proyecciones Demográficas | 13 |
| 2.2.2 | Proyecciones Económicas..... | 14 |
| 2.2.3 | Escenarios de desarrollo urbano | 15 |
| 2.3 | Factores Críticos de Decisión..... | 18 |
| 2.3.1 | FDC 1 Sobrecarga de la infraestructura asociada a segunda residencia y turismo..... | 19 |
| 2.3.2 | FCD 2 Crecimiento por densificación..... | 19 |
| 2.3.3 | FCD 3 Componentes de valor paisajístico e identidad local | 24 |
| 2.3.4 | FCD 4 Integración social y espacial de la población..... | 36 |
| 2.3.5 | FCD 5 Adopción de riesgo físico y antrópico | 40 |
| 3 | IMAGEN OBJETIVO Y ALTERNATIVAS..... | 51 |
| 3.1 | Visión de desarrollo | 51 |
| 3.2 | Objetivos y Lineamientos..... | 51 |
| 3.2.1 | Objetivos Estratégicos de Planificación | 51 |
| 3.2.2 | Lineamientos..... | 54 |
| 3.2.3 | Estrategia de Conservación del paisaje y espacios públicos | 57 |
| 3.2.4 | Desarrollo Condicionado..... | 58 |
| 3.3 | Alternativas de Estructuración | 58 |
| 3.3.1 | Alternativa 1 Papudo: Desarrollo Concentrado | 62 |
| 3.3.2 | Alternativa 2 Papudo: Extensión Distribuida | 69 |
| 3.3.3 | Alternativa 1 Pullally: Densificación del asentamiento histórico | 77 |
| 3.3.4 | Alternativa 2 Pullally: Crecimiento de áreas nuevas | 83 |
| 3.4 | Alternativa recomendada..... | 88 |
| 3.4.1 | Alternativa 3 de Consenso para Papudo | 88 |
| 3.4.2 | Alternativa 3 de Consenso para Pullally | 90 |
| 3.4.3 | Sanción de anteproyecto y ajustes solicitados | 91 |
| 3.4.4 | Metodología de evaluación de Alternativas | 91 |
| 4 | DESCRIPCIÓN DEL PLAN | 96 |
| 4.1 | Territorio urbano de planificación | 96 |
| 4.2 | Zonificación y normas específicas | 98 |
| 4.2.1 | Área urbanizable..... | 101 |
| 4.2.2 | Áreas especiales..... | 106 |
| 4.2.3 | Plazas, Parques, Áreas Verdes y Espacios Públicos | 108 |
| 4.2.4 | Áreas restringidas al desarrollo urbano | 114 |
| 4.2.5 | Área de Protección..... | 118 |
| 4.3 | Intensidad de ocupación de suelo..... | 123 |
| 4.4 | Red vial..... | 125 |
| 4.4.1 | Red vial estructurante | 125 |

| | | |
|------------|--|------------|
| 4.4.2 | Red de Ciclovías (Indicativo) | 128 |
| 4.4.3 | Red de Ciclovías localidad de Papudo | 131 |
| 4.5 | Plan de Evacuación..... | 132 |

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

| | | |
|--------------------|--|----|
| Ilustración 1.2-1: | Plan Intercomunal Satélite Borde Costero Norte vigente (1996) para Papudo y Pullally | 9 |
| Ilustración 2.2-1 | Área consolidada de las localidades en estudio..... | 16 |
| Ilustración 2.3-1 | Intervisibilidad Sectores Extensión Urbana | 20 |
| Ilustración 2.3-2 | Caracterización de edificaciones Rango de Altura 1 a 2 pisos..... | 21 |
| Ilustración 2.3-3 | Caracterización de edificaciones Rango de Altura 3 a 5 Pisos | 21 |
| Ilustración 2.3-4 | Caracterización de edificaciones Rango de Altura 6 a 8 pisos..... | 22 |
| Ilustración 2.3-5 | Caracterización de edificaciones Rango de Altura 9 a más pisos | 22 |
| Ilustración 2.3-6 | Capacidad de Uso de Suelo Localidad de Pullally | 23 |
| Ilustración 2.3-7 | Proceso de urbanización localidad de Pullally (1970-2018)..... | 24 |
| Ilustración 2.3-8 | Proyecto y trazado de la población de Papudo de 1885, rectificado en 1897 | 25 |
| Ilustración 2.3-9 | Vista Panorámica del Puerto de Papudo, Iglesia y casa de playa Irarrázaval, 1915..... | 26 |
| Ilustración 2.3-10 | Balneario de Papudo, vista de playa chica, 1930..... | 27 |
| Ilustración 2.3-11 | Comparación de situación fachada y fondo predial, asentamiento campesino Pullally..... | 29 |
| Ilustración 2.3-12 | Nuevas construcciones y subdivisiones sector nororiente localidad de Pullally..... | 29 |
| Ilustración 2.3-13 | Monumento Histórico Iglesia Nuestra Señora De Las Mercedes | 31 |
| Ilustración 2.3-14 | Características Centro Histórico de Papudo | 32 |
| Ilustración 2.3-15 | Características Ex Hacienda Pullally..... | 32 |
| Ilustración 2.3-16 | Localización de sitios arqueológicos descubiertos en sector de desembocadura Estero Lilén..... | 33 |
| Ilustración 2.3-17 | Valores Paisajísticos del área urbana de Papudo | 35 |
| Ilustración 2.3-18 | Valores Naturales y Paisajísticos del área urbana de Pullally..... | 36 |
| Ilustración 2.3-19 | Estratificación socioeconómica en base al avalúo fiscal del predio 2018, Papudo | 37 |
| Ilustración 2.3-20 | Modelación de precios de suelo y terrenos ofertados 2017, localidad de Papudo..... | 38 |
| Ilustración 2.3-21 | Distribución de usos de suelo en localidad de Pullally | 39 |
| Ilustración 2.3-22 | Susceptibilidad de inundaciones por desborde de cauce en Papudo y Pullally | 41 |
| Ilustración 2.3-23 | Susceptibilidad de inundaciones por anegamiento en Papudo y Pullally..... | 42 |
| Ilustración 2.3-24 | Susceptibilidad de inundaciones litorales en Papudo y Pullally | 43 |
| Ilustración 2.3-25 | Susceptibilidad a flujos de detritos y/o barro en Papudo y Pullally..... | 45 |
| Ilustración 2.3-26 | Susceptibilidad de deslizamientos y caídas de bloques en Papudo y Pullally | 46 |
| Ilustración 2.3-27 | Zonificación riesgo de incendios área urbana de Papudo..... | 49 |
| Ilustración 2.3-28 | Zonificación riesgo de incendios área urbana de Pullally..... | 50 |
| Ilustración 3.3-1 | Esquemas topológicos de las opciones estratégicas de Papudo - Alternativas 1, 2 y 3 | 59 |
| Ilustración 3.3-2 | Esquemas topológicos de las opciones estratégicas de Pullally - Alternativas 1, 2 y 3 | 60 |
| Ilustración 3.3-3 | Definición del Límite Urbano Alternativa 1 Papudo | 63 |
| Ilustración 3.3-4 | Definición del Vialidad Estructurante por categoría y aperturas Alternativa 1 Papudo..... | 64 |
| Ilustración 3.3-5 | Definición del Usos Preferentes Alternativa 1 Papudo..... | 65 |
| Ilustración 3.3-6 | Definición del Altura máximas Alternativa 1 Papudo | 66 |
| Ilustración 3.3-7 | Definición de Densidad Bruta máxima Alternativa 1 Papudo | 67 |
| Ilustración 3.3-8 | Definición del sistema de áreas verdes Alternativa 1 Papudo..... | 68 |
| Ilustración 3.3-9 | Definición de Zona de Conservación Alternativa 1 Papudo | 69 |
| Ilustración 3.3-10 | Definición del Límite Urbano Alternativa 2 Papudo | 70 |
| Ilustración 3.3-11 | Definición del Vialidad Estructurante por categoría y aperturas Alternativa 2 Papudo..... | 71 |
| Ilustración 3.3-12 | Definición del Usos Preferentes Alternativa 2 Papudo | 72 |

| | |
|--|-----|
| Ilustración 3.3-13 Definición del Altura máximas Alternativa 2 Papudo | 73 |
| Ilustración 3.3-14 Definición de Densidad Bruta máxima Alternativa 2 Papudo | 74 |
| Ilustración 3.3-15 Definición del sistema de áreas verdes Alternativa 2 Papudo | 75 |
| Ilustración 3.3-16 Definición de Zona de Conservación Alternativa 2 Papudo | 76 |
| Ilustración 3.3-17 Definición del Límite Urbano Alternativa 1 Pullally | 77 |
| Ilustración 3.3-18 Definición del Vialidad Estructurante por categoría y aperturas Alternativa 1 Pullally..... | 78 |
| Ilustración 3.3-19 Definición del Usos Preferentes Alternativa 1 Pullally | 79 |
| Ilustración 3.3-20 Definición de alturas máximas Alternativa 1 Pullally | 80 |
| Ilustración 3.3-21 Definición de Densidad Bruta máxima Alternativa 1 Pullally | 81 |
| Ilustración 3.3-22 Definición del sistema de áreas verdes Alternativa 1 Pullally..... | 82 |
| Ilustración 3.3-23 Definición del Límite Urbano Alternativa 2 Pullally | 83 |
| Ilustración 3.3-24 Definición del Vialidad Estructurante por categoría y aperturas Alternativa 2 Pullally..... | 84 |
| Ilustración 3.3-25 Definición del Usos Preferentes Alternativa 2 Pullally | 85 |
| Ilustración 3.3-26 Definición de alturas máximas Alternativa 2 Pullally | 86 |
| Ilustración 3.3-27 Definición de Densidad Bruta máxima Alternativa 2 Pullally | 87 |
| Ilustración 3.3-28 Definición del sistema de áreas verdes Alternativa 2 Pullally..... | 88 |
| Ilustración 3.4-1 Desarrollo de lineamientos para Alternativa 3 de Papudo..... | 89 |
| Ilustración 3.4-2 Desarrollo de lineamientos para Alternativa 3 de Pullally..... | 90 |
| Ilustración 3.4-3 Escala de Valoración de los indicadores | 93 |
| Ilustración 4.1-1 Límite Urbano de la ciudad de Papudo | 97 |
| Ilustración 4.1-2 Límite Urbano de la localidad de Pullally | 97 |
| Ilustración 4.2-1 Zonificación área urbana de Papudo..... | 100 |
| Ilustración 4.2-2 Zonificación área urbana de Pullally..... | 101 |
| Ilustración 4.2-3 Pendientes promedio en sector de ladera en Papudo asociados a Z3c y Z3d (subzonas)..... | 105 |
| Ilustración 4.2-4 Humedales Urbanos en la Localidad de Papudo de acuerdo a inventario MMA | 109 |
| Ilustración 4.2-5 Humedales Urbanos en la Localidad de Pullally de acuerdo a inventario MMA..... | 110 |
| Ilustración 4.2-6 Sistema de áreas verdes públicas y privadas de la localidad de Papudo | 112 |
| Ilustración 4.2-7 Sistema de área verdes públicas y privadas de la localidad de Pullally | 112 |
| Ilustración 4.2-8 Línea de la playa y línea de más baja marea que define ABM | 113 |
| Ilustración 4.2-9 Definiciones en borde costero y eventual zona de protección costera..... | 114 |
| Ilustración 4.2-10 Áreas de Riesgos – localidad de Papudo..... | 116 |
| Ilustración 4.2-11 Áreas de Riesgos – localidad de Pullally..... | 118 |
| Ilustración 4.2-12 Monumento Histórico Iglesia Nuestra Señora De Las Mercedes | 119 |
| Ilustración 4.2-13 Cartografía oficial de Humedal Urbano Estero Agua Salada | 121 |
| Ilustración 4.3-1 Distribución de la intensidad de ocupación de suelo Papudo | 124 |
| Ilustración 4.3-2 Distribución de la intensidad de ocupación de suelo Pullally | 125 |
| Ilustración 4.4-1 Vialidad comunal estructurante – localidad de Papudo..... | 127 |
| Ilustración 4.4-2 Vialidad comunal estructurante – localidad de Pullally..... | 128 |
| Ilustración 4.4-3 Plan de Movilidad urbana sostenible Papudo | 130 |
| Ilustración 4.4-4 Red de ciclovías propuesta – localidad de Papudo..... | 132 |
| Ilustración 4.5-1 Plano de evacuación ante amenaza de Tsunami vigente para Papudo..... | 133 |
| Ilustración 4.5-2 Puntos de encuentro y Vías de Evacuación Propuestas, localidad de Papudo | 136 |

ÍNDICE DE CUADROS

| | |
|--|-----|
| Cuadro 2.2-1 Población de Papudo y comunas cercanas, 1992-2002-2017 | 13 |
| Cuadro 2.2-2 Vivienda turística de Papudo y comunas cercanas, 1992-2002-2017 | 15 |
| Cuadro 2.2-3 Proyección de suelo habitacional mixto asociado a Primera Vivienda | 17 |
| Cuadro 2.2-4 Proyección de demanda de suelo comercio, servicios y equipamientos | 17 |
| Cuadro 2.2-5 Proyección de suelo habitacional mixto asociado a Primera Vivienda | 17 |
| Cuadro 2.3-1 Rangos de altura de edificación recurrentes en la localidad de Papudo | 21 |
| Cuadro 2.3-2 Estratificación por precio de avalúo fiscal de cada predio | 36 |
| Cuadro 2.3-3 Estimación del déficit cuantitativo de Papudo, según Casen 2015* | 39 |
| Cuadro 3.2-1 Esquema de confección de objetivos..... | 52 |
| Cuadro 3.2-2 Listado de objetivos | 52 |
| Cuadro 3.3-1 Tratamiento complementario de las áreas de riesgo de acuerdo al tipo de peligro, grado de susceptibilidad y categoría de ocupación..... | 61 |
| Cuadro 3.4-1 Criterios e Indicadores de Evaluación Opciones de Desarrollo de Papudo..... | 92 |
| Cuadro 3.4-2 Criterios e Indicadores de Evaluación Opciones de Desarrollo de Pullally..... | 93 |
| Cuadro 3.4-3 Evaluación Ambiental Opciones de Desarrollo de Papudo..... | 94 |
| Cuadro 3.4-4 Evaluación Ambiental Opciones de Desarrollo de Pullally..... | 95 |
| Cuadro 4.1-1 Superficies área urbana de la comuna de Papudo | 96 |
| Cuadro 4.2-1 Zonificación Área urbana de Papudo..... | 98 |
| Cuadro 4.2-2 Zonificación área urbana de Pullally | 100 |
| Cuadro 4.2-3 Áreas de riesgos ciudad de Papudo | 114 |
| Cuadro 4.2-4 Áreas de Riesgos Localidad de Pullally | 115 |
| Cuadro 4.2-5 Criterios generales para el reconocimiento de las áreas de riesgo en el plan..... | 116 |
| Cuadro 4.2-6 Inmuebles de Conservación Histórica..... | 120 |
| Cuadro 4.3-1 Densidades proyectadas por Zonas área urbana de Papudo..... | 123 |
| Cuadro 4.3-2 Densidades proyectadas por Zonas área urbana de Pullally..... | 123 |
| Cuadro 4.4-1 Red de ciclovías propuesta para Papudo | 131 |
| Cuadro 4.5-1 Puntos de encuentro y Vías de Evacuación vigentes de localidad de Papudo..... | 134 |
| Cuadro 4.5-2 Puntos de encuentro y Vías de Evacuación propuestas de localidad de Papudo | 135 |

ÍNDICE DE GRÁFICOS

| | |
|--|----|
| Gráfico 2.2-1 Proyecciones de población (1992-2002-2017-2050)..... | 13 |
|--|----|

INTRODUCCIÓN

El presente documento corresponde a la memoria explicativa de la "Actualización Plan Regulador Comunal de Papudo", en adelante PRC Papudo, desarrollado por la Ilustre Municipalidad de Papudo.

Contiene la síntesis de las tendencias de desarrollo urbano y sus proyecciones, la descripción de la Imagen Objetivo y las alternativas de estructuración propuestas según el cumplimiento de los Factores Críticos de Decisión y Objetivos Estratégicos a través de los diferentes lineamientos desarrollados en el Plan; y finaliza desarrollando la descripción del plan en su procedimiento y toma de decisión.

1 ANTECEDENTES GENERALES

El primer capítulo aborda los antecedentes de la actualización del Plan, referidos a los objetivos de planificación del instrumento, las consideraciones de planificación asociadas al marco normativo y marco estratégico del instrumento.

1.1 FINES Y METAS DE LA ACTUALIZACIÓN DEL PLAN

La Ilustre Municipalidad de Papudo propone el estudio de actualización del Plan Regulador Comunal para adoptar las directrices estratégicas territoriales y la modernización del PRC al marco legal actual, debido a que el instrumento vigente data de 1969.

1.1.1 Objetivos del Proceso de Planificación

Conforme a lo anterior, se establecen inicialmente los siguientes objetivos de planificación:

- Reformular el Plan de acuerdo a un nuevo horizonte temporal, considerando requerimientos actualizados de infraestructura vial, espacios públicos, y consumo de suelo para las actividades urbanas.
- Adoptar el marco referencial estratégico e instrumentos de planificación territorial de las diferentes escalas mayores: la Política Nacional de Desarrollo Urbano (2014), la Estrategia Regional de Desarrollo de la Región de Valparaíso 2020 (2012), el Plan Regional de Ordenamiento Territorial (2011), Plan Intercomunal de Valparaíso-Satélite Borde Costero Norte (1996) y su actualización en el Plan Regulador Metropolitano de Valparaíso (en aprobación), la Estrategia Regional de Innovación 2014-2020 (2015), entre otros.
- Promover la realización de la visión de desarrollo comunal del Plan de Desarrollo Comunal (2014), orientando, dando impulso y fortaleciendo la comuna como una unidad integrada de vocación turística.
- Generar las condiciones propicias para la localización de actividades diversas y fomentar la generación de centralidades y debida oferta de equipamientos, de acuerdo a las dimensiones sociales, económicas, territoriales y ambientales.
- Conservar y poner el valor de elementos de interés patrimonial urbano, así como del patrimonio ambiental y paisajístico; favorecer la integración de los diversos sectores y localidades mediante la movilidad urbana local; y planificar el territorio considerando limitaciones o restricciones al desarrollo urbano por la definición de áreas de riesgo;
- Integrar la dimensión ambiental como tema central en el proceso y proyecto, considerando la realización del proceso de Evaluación Ambiental Estratégica (Ley 20.417).
- Incluir a la ciudadanía en su conjunto al proceso de participación temprana de la elaboración de la modificación del Plan, más allá de las instancias referidas en el Art. 2.1.11 de la OGUC.

1.1.1 Ámbito y alcance territorial

El objeto de modificación de la actualización del Plan, desde el ámbito normativo del acto jurídico administrativo, es un instrumento constituido por un conjunto de normas sobre condiciones de higiene y seguridad de espacios públicos y edificios,

y de comodidad en la relación funcional entre las zonas habitacionales, de trabajo, equipamiento y esparcimiento, las cuales se encuentran señaladas en los artículos del 41 al 42 de la LGUC y sus componentes son indicadas en el artículo 2.1.10 de la OGUC.

El anterior "Plan Regulador del Balneario de Papudo" de 1969, DS N° 162 de 1969 fue formulado bajo el marco legal del texto del Decreto N° 880 de 1963, correspondiente a la Ley General de Construcciones y Urbanización. En otras palabras, el plan de 1969 quedó obsoleto ya que responde a otro marco normativo, haciendo referencias a normas y usos de suelo que no se ajustan a derecho o que constituyen falencias legales en el actual marco legislativo.

De forma complementaria, el instrumento de 1969 no contaba con estudios complementarios, ni consideraciones ambientales. Entre otras materias, se vuelve necesario actualizar los estándares de infraestructura vial y realizar un Estudio de Capacidad Vial para resolver los requerimientos viales de la localidad y del sector desarrollado por el Seccional de Punta Puyai (1996) aprobado mediante Res. Afecta N° 31-4-79 de 1995.

Desde el ámbito territorial, la actualización del plan regulador comunal dispone de una parte del territorio administrativo de la comuna de Papudo (642.700 ha) que se encuentra incorporado a la planificación intercomunal vigente. Dicho instrumento se encuentra en proceso de aprobación, por lo que se consideraron los elementos normativos vigentes del plan intercomunal, y las decisiones de planificación que se modificarán una vez entrada en vigencia su actualización. Es por ello que el presente estudio consideró, desde su licitación, tres localidades de las que se reconoce la primacía urbana de dos:

- Localidad de Papudo, única área urbana vigente de la comuna de Papudo (376 ha), corresponde a una rada ubicada al norte de Valparaíso y Quintero, en cuyas costas operó un puerto menor (s.XIX) y desde 1930 el balneario, siendo esta localidad la capital de la comuna desde su constitución, en 1927.
- Localidad de Pullally, área de extensión urbana vigente al interior de la comuna, que corresponde al villorrio de la Cooperativa Agrícola constituida durante la Reforma Agraria a partir de la Hacienda Pullally (290 ha), una de las mayores haciendas de la época, la cual se localiza en la terraza fluvial norte del Río La Ligua, al sur de la casona patronal de la hacienda.
- Localidad de Las Salinas de Pullally, corresponde al borde costero al poniente de la localidad de Pullally, la cual se encuentra al interior del área de extensión urbana vigente que se extiende por el borde costero hasta la localidad de Papudo (1.840 ha), donde habita una comunidad de pescadores y agricultores, y conforma un balneario en época estival.

Al crecimiento e intensificación de la ocupación de la localidad de Papudo, se suma la emergente condición urbana que ha tenido la localidad de Pullally, la cual ha aumentado su población y ha recibido una serie de equipamientos (bomberos, escuela, posta rural, jardín JUNJI, clubes deportivos, etc.) así como la aplicación de programas de subsidio habitacional. En consecuencia, el presente estudio abordó la regulación de las localidades del balneario de Papudo y el villorrio de Pullally.

A modo de objetivos específicos por localidad, para el balneario de Papudo, se consideró:

- **Consolidar una centralidad de servicios y equipamiento que permita potenciar la vocación turística y actividades conexas** (pesca), así como el acceso a servicios urbanos a la población permanente y flotante, mediante la conformación de subcentros y normas que promuevan la inserción de estos usos;
- **Integrar el entorno natural y paisajístico** de la localidad de Papudo (borde costero, lomajes y quebradas), configurando el asentamiento como un elemento ordenador del desarrollo urbano a través de la definición de usos de suelo que fomenten su puesta en valor;
- **Propiciar la recuperación del sector central** de la localidad revirtiendo el proceso de deterioro mediante estrategias de renovación urbana, y el reconocimiento y puesta en valor del patrimonio histórico-cultural; y

- **Establecer una trama urbana que integre distintos modos de transporte**, coherente con los usos de suelo y la vocación turística de la localidad, mediante la conformación de una red espacios públicos y de circulación multimodal.

En tanto para el villorrio de Pullally, se estableció:

- **Generar condiciones de desarrollo urbano que resguarden el carácter rural** de la localidad de Pullally, a través de normas urbanísticas de intensidad de uso adecuadas, que fortalezcan su potencial turístico y reconozcan patrones de ocupación de la comunidad agrícola;
- **Dotar la localidad de una centralidad de servicios y equipamiento acorde** con la escala del centro poblado, asegurando la accesibilidad de la población a servicios urbanos básicos mediante la conformación de un subcentro y normas urbanísticas que posibiliten la localización de estos destinos;
- **Propender a un desarrollo urbano coherente con la presencia de espacios naturales** (Río La Ligua) y el entorno agro-rural (suelos agrícolas, laguna y canales de regadío), mediante usos de suelo compatibles;
- **Consolidar una red de circulación y de espacios públicos** que favorezca la movilidad interna, considerando modos de transporte no motorizados, en coherencia con costumbres rurales; y
- **Mitigar los efectos de la circulación de tránsito de carga** en la localidad dada su localización en torno a corredores de jerarquía interprovincial (E-30-F), regional (E-39) y nacional (Ruta 5), mediante la habilitación de alternativas de circulación adecuadas.

1.2 CONSIDERACIONES A LA PLANIFICACIÓN

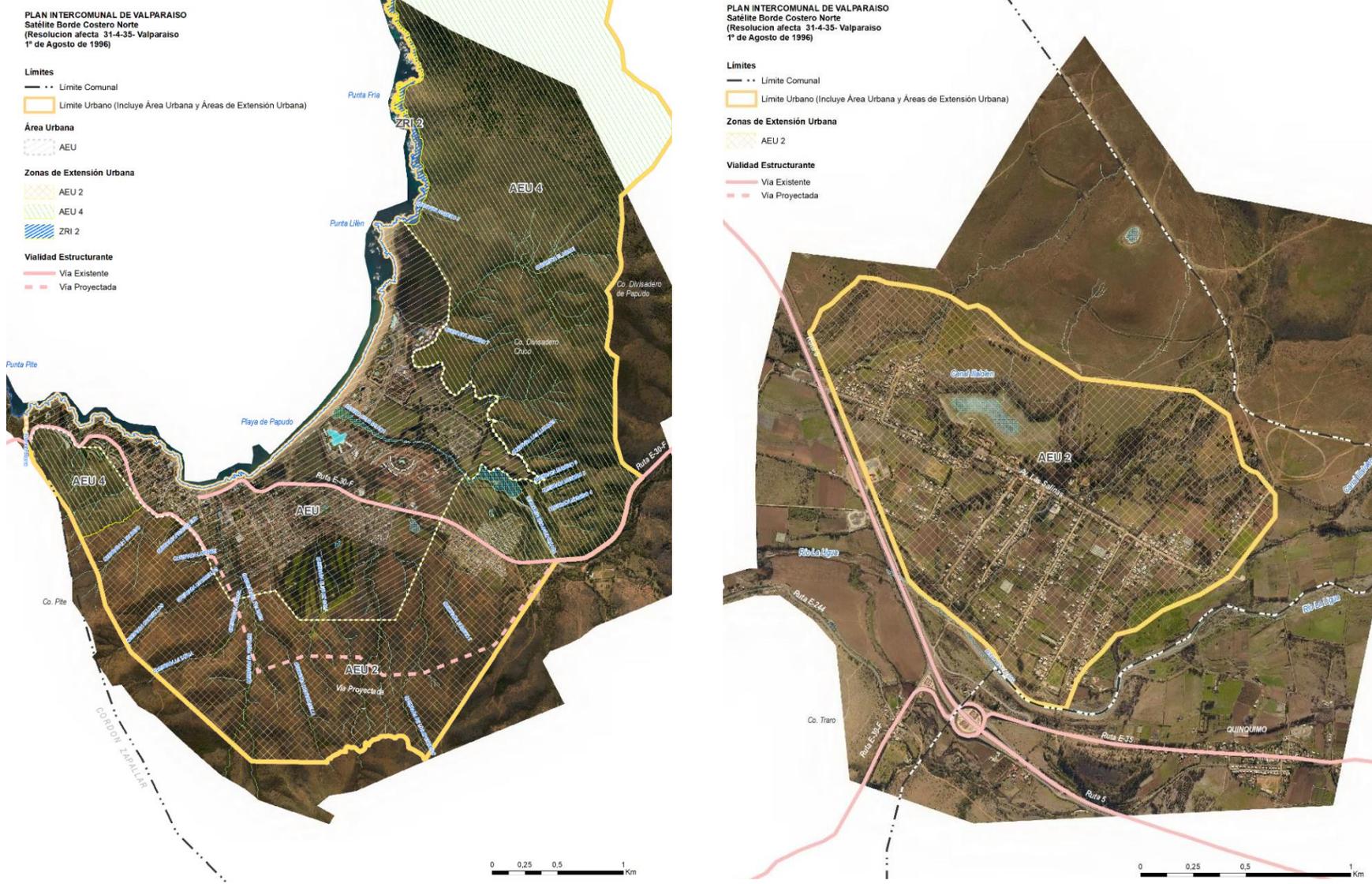
Entre los antecedentes, se establecen a continuación las consideraciones determinantes de orden, las que constituyen elementos que deben ser integradas y adoptadas a la planificación. Entre éstas se encuentran los contenidos del marco normativo intercomunal y los criterios de desarrollo sustentable.

1.2.1 Marco Normativo

El Plan Regulador Intercomunal de Valparaíso vigente, en su división Satélite Borde Costero Norte (Resolución Afecta N° 31 de 1996), establece las áreas de extensión urbana del sistema de centros poblados de la intercomuna comprendida por Puchuncaví, Zapallar, La Ligua y Papudo; las vías expresas y troncales; áreas verdes intercomunales; y las densidades brutas.

En particular, para la comuna de Papudo corresponden las zonas de extensión urbanas vigentes ZEU-2 (extensión sur de Papudo Centro y Pullally) y ZEU-4 (extensión sur de Punta Pite y extensión surponiente de Punta Puyai); así como la vialidad intercomunal existente de la Ruta 5 Norte, Ruta E-30-F y la Ruta 2-B-8 (Bypass de la Ruta E-30-F).

Ilustración 1.2-1: Plan Intercomunal Satélite Borde Costero Norte vigente (1996) para Papudo y Pullalún



Fuente: elaboración propia según ORD 118 SEREMI MINVU Región de Valparaíso (2021)

Cabe señalar que, en la actualidad, existe un proceso de tramitación legal de actualización del instrumento intercomunal correspondiente al PIV-SBCN, instrumento que modifica las zonas de extensión urbana vigentes, la vialidad intercomunal y establece densidad bruta promedio para las áreas de extensión urbana, situación que no estaba del todo regulada por el intercomunal vigente en la zona AEU-2. En términos de densidad bruta promedio, para la comuna de Papudo corresponde a 16,6 hab/ha. En tanto, las áreas de riesgo intercomunales propuestas por estas modificaciones, y reguladas de acuerdo al Art. 2.1.17 OGUC, corresponden al AR 1 Área de Riesgo por Inundación, que se superpone a la zonificación en el Río La Ligua (Pullally) y en el Estero Agua Salada (Papudo); y el AR NP Área de Riesgo por Pendiente, presente en el escarpe de la terraza costera de la comuna.

1.2.2 Marco Estratégico

En primer lugar, se indican a continuación las principales directrices atinentes a la planificación comunal extraídas de los documentos estratégicos. En primer lugar, la Política Nacional de Desarrollo Urbano (2014) orienta el **desarrollo sustentable de las ciudades**, promoviendo la **integración social** para revertir la desigualdad y segregación social, y garantizar el acceso equitativo a bienes públicos y la participación del conjunto de la población de las oportunidades del desarrollo urbano; el **desarrollo económico**, fomentando el rol de las ciudades de ser agentes de desarrollo, fuentes de innovación, emprendimiento y creación de empleo; el **equilibrio ambiental**, valorando los sistemas naturales como soportes, reconociendo los factores de riesgo y gestionando los recursos naturales, de energía y producción de residuos; y la **identidad y patrimonio**, dando cuenta de la diversidad geográfica y cultural de las comunidades, valorando el patrimonio como bien social en obras, manifestaciones sociales y su entorno natural.

En segundo lugar, a nivel regional, la Estrategia Regional de Desarrollo 2020 apunta a desarrollar una región **diversa de desarrollo sostenible**, aumentando la disponibilidad de **espacios públicos** para el esparcimiento, incorporando la **gestión del riesgo** natural y antrópico, reconociendo, protegiendo y poniendo en valor elementos de **patrimonio**, y asegurando la **disponibilidad agua** potable para el consumo humano. Por otra parte, el Plan Regional de Ordenamiento Territorial plantea la necesidad de **potenciar el crecimiento económico y la actividad turística**, valorando los **atractivos naturales y sectores productivos tradicionales**, ampliar la **cobertura de servicios urbanos**, integrar la prevención, mitigación y manejo del **riesgo y de áreas protegidas**, y fortalecer las **identidades locales**, valorando **patrimonio natural e histórico-cultural**, y aumentando la **conectividad** y la optimización de la **infraestructura**.

En tercer lugar, a nivel comunal, el Plan de Desarrollo Comunal (2014) proyecta una **comuna integrada** (balneario-rural), desarrollando el destino **turístico**, resguardando su **entorno urbano y paisajístico**, y cubriendo las **necesidades** de la población. Para ello establece como objetivo el desarrollo de una **infraestructura adecuada y de calidad**, la promoción del **turismo de gran nivel**, con **respeto al medio ambiente y a la comunidad**, y disponiendo las condiciones adecuadas para que la comunidad sea capaz de satisfacer sus necesidades.

En cuarto lugar, respecto a elementos de protección, cabe señalar que en la comuna de Papudo existe un elemento con protección legal de carácter natural, correspondiente al Humedal Urbano Estero Agua Salada Res. Exenta N° 392 del 19/05/2022. Por su parte, de los sitios prioritarios catalogados por la Estrategia para la Conservación Regional de la Diversidad Biológica, la comuna de Papudo no registra sitios de prioridad de conservación, sino en un nivel menor, existen tres sitios disponen una prioridad de conservación 2: el Río La Ligua, el Estuario del Río La Ligua y el área marino costera de Papudo. Este último refiere una mayor consideración debido a la presencia de especies en amenaza y peligro de extinción, y a la amenaza correspondiente a la urbanización de borde costero y las embarcaciones que utilizan el borde costero.

Por último, en cuanto a elementos de protección legal de carácter construido, en Papudo se reconoce la Declaración de Monumento Histórico D.S. 530 del 20/09/1995 a la Iglesia Nuestra Señora de las Mercedes de Papudo, inaugurada en 1918 y diseñada en estilo neocolonial por arquitecto Alberto Cruz Montt. Si bien en Papudo se reconocen otros inmuebles de interés patrimonial, no existe aún protección legal sobre estos.

1.2.3 Criterios de Desarrollo Sustentable

El proceso de Evaluación Ambiental Estratégica, requerido para la elaboración de los IPT, fija los Criterios de Desarrollo Sustentable (en adelante CDS) de acuerdo a una orientación que proyecte un futuro deseable, establezca objetivos a largo plazo y sus respectivas estrategias y condiciones para su consecución. Estos CDS corresponden a aquellas reglas que, en consonancia al conjunto de políticas medio ambientales y de sustentabilidad vigente, permiten la identificación de la opción de desarrollo más coherente con los objetivos de planificación y ambientales definidos por el Órgano Responsable en el instrumento elaborado.

Para presente estudio, se establecieron dos CDS para orientar el desarrollo sustentable de las localidades de Papudo y Pullally. Como primer criterio, se estableció la **conservación del entorno natural y paisajístico como conformador de la imagen urbana comunal**, orientada al desarrollo de la **actividad turística no invasiva y respetuosa del entorno**. Este criterio apunta a considerar: a) la presencia de diversos valores naturales y paisajísticos (borde costero, cuenca baja y desembocadura del Río La Ligua, quebradas y lomajes de la Cordillera de la Costa, cuerpos de agua permanentes Laguna Pullally, entorno agro-rural), integrando el entorno paisajístico en el sistema de espacios públicos y destinos deportivos y recreativos, y reconociendo las cuencas visuales de mayor relevancia para el control de alturas e interrupción; y b) la adecuada localización residencial en sectores con mejor capacidad de acogida, incorporando como determinantes del desarrollo urbano las áreas de riesgo.

Como segundo criterio se estableció un **desarrollo urbano que compatibilice e integre las demandas de la población urbana permanente y población temporal, potenciando su identidad como Balneario-rural**, apuntando a la heterogeneidad y compatibilidad de usos de suelo. Este criterio apunta a considerar: a) el desarrollo de centralidades y mixtura de usos de suelo urbanos para potenciar el turismo, localizando enclaves y zonas preferentes de equipamiento; b) la generación de condiciones que favorezcan la habitabilidad de la población permanente y flotante en los centros poblados urbanos evitando la proliferación de loteos irregulares; c) la promoción de una imagen urbana tradicional, reconociendo elementos de identidad que dan forma y carácter a la localidad en su morfología; d) la prevención del riesgo de deterioro y abandono del patrimonio histórico cultural presente en las áreas urbanas, accionando las debidas estrategias de protección legal del Plan (ICH y ZCH), así como normas que posibiliten la preservación de las condiciones espaciales valoradas y una renovación urbana adecuada; y e) la estructuración de una red de movilidad coherente con las distintas vocaciones territoriales y las demandas urbanas, jerarquizando, ordenando y mejorando la infraestructura vial y de transporte al interior de las áreas urbanas.

2 DIAGNÓSTICO TÉCNICO PROSPECTIVO

A continuación, se reporta la síntesis integrada que identifica los temas clave, los cuales serán abordados en términos de Objetivos Estratégicos y Lineamientos de la propuesta de Imagen Objetivo del Plan.

2.1 ANÁLISIS SISTÉMICO

El análisis sistémico de la situación base de las localidades de Papudo y Pullally consideró una serie de dimensiones o sistemas particulares (demográfico, económico, social, físico-natural, urbano y medio construido, infraestructura urbana, y riesgos y protección ambiental). En primer lugar, el sistema demográfico arrojó que la comuna de Papudo dispone de una población permanente de 6.356 habitantes (2017), con una composición etaria regresiva, y una población potencial de 25 mil habitantes en época estival (calculando 4 habitantes por vivienda en las 5.823 viviendas existentes). En términos socioeconómico, la población se encuentra claramente segregada y polarizada entre segmentos bajos de población permanente y segmentos altos.

En el sistema económico, Papudo se vincula a la actividad turística de su costa. En términos de número de trabajadores, las actividades de mayor concentración son la administración pública (33%), la actividad agrícola y silvícola al interior (24%), hotelería y restaurantes (13%) y el comercio (10%); no obstante, debido a la condición de balneario, existe una gran variabilidad. Por otro lado, el mercado inmobiliario ha generado incrementos de precios en suelo y vivienda, aceleración de la actividad orientada a segunda vivienda, y migración no material (jubilados) de estratos altos y muy altos.

En el sistema físico-natural, la situación geomorfológica de planicie y laderas, quebradas y humedales costeros determina el emplazamiento de Papudo, motivo por el cual existen riesgos de retroceso de laderas en terrenos escarpados e inundación en quebradas y por desborde de cauces en torno al estero de Agua Salada. En tanto, la terraza hidrológica determina la situación geomorfológica de Pullally, al norte del Río de La Ligua, entorno que presenta riesgo por desborde del cauce.

En el sistema urbano y medio construido, destaca la situación de centros poblados en torno a la intersección de la Ruta 5 y Ruta E-30-F, condición que no se refleja en la predominancia de usos residenciales (92% de la superficie de suelo). En términos intraurbanos, en Papudo se identifican cinco espacios territoriales: Punta Lilenes, Punta Puyai, Centro Papudo, villas residenciales, Alto Papudo o Punta Pite, entre los cuales existen diversas discontinuidades que refuerzan condiciones de segregación; en tanto, en Pullally se encuentra: acceso Ruta 5, villorrio tradicional, Laguna de Pullally y zona alta, y borde río, entre los cuales existe déficit de una red vial estructurante.

En términos más específicos, la normativa vigente se encuentra obsoleta, ya que no regula densidades ni condiciones para controlar la edificación en altura, lo que altera la configuración urbana tradicional e interrumpe las percepciones del paisaje. En términos de infraestructura sanitaria, la capacidad de cobertura cubre el 100% de la demanda actual; no obstante, presenta déficit para el periodo de concesión 2015-2030, además de situaciones de superación estival por sobrepoblación que generan malos olores en torno a la planta de tratamiento.

2.2 TENDENCIA DEL DESARROLLO URBANO

En siguiente apartado se realiza una síntesis de las principales tendencias abordadas en la Actualización del Plan Regulador Comunal de Papudo. Estas tendencias específicas corresponden a escenarios de desarrollo urbano y demanda de consumo de suelo, así como tendencias críticas de problemáticas actuales o potenciales, las cuales tuvieron relación con la definición de factores críticos de decisión del Plan.

2.2.1 Proyecciones Demográficas

Las tendencias históricas de dinámica demográfica arrojadas por las cifras oficiales muestran un crecimiento de la población regional notable en los últimos años, especialmente en comunas de la intercomuna Satélite Borde Costero Norte. Dicha situación contrasta con la tendencia nacional de disminución de la tasa de crecimiento.

Cuadro 2.2-1 Población de Papudo y comunas cercanas, 1992-2002-2017

| Unidad territorial | Población | | | Tasa promedio crecimiento anual | |
|----------------------|------------|------------|------------|---------------------------------|-----------|
| | 1992 | 2002 | 2017 | 1992-2002 | 2002-2017 |
| Total País | 13.348.401 | 15.116.435 | 17.464.696 | 1,25% | 0,97% |
| Región de Valparaíso | 1.384.336 | 1.539.852 | 1.815.902 | 1,07% | 1,11% |
| Papudo | 3.896 | 4.608 | 6.356 | 1,69% | 2,17% |
| La Ligua | 27.322 | 31.987 | 35.390 | 1,59% | 0,68% |
| Zapallar | 4.554 | 5.659 | 7.339 | 2,20% | 1,75% |

Fuente: elaboración propia en base a Censo INE

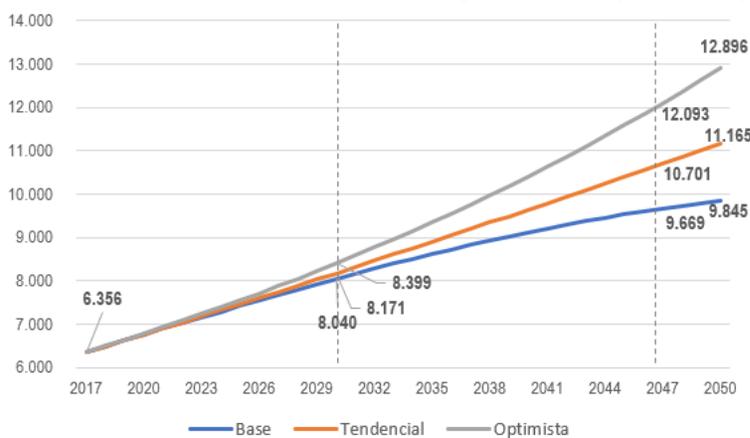
Destaca la tendencia demográfica de Papudo y Zapallar, donde entre 1992 y 2017 la población ha aumentado de 3.896 a 6.356 hab., y de 4.554 a 7.339 hab. respectivamente. Si bien este incremento en términos absolutos es menor que al incremento de otras comunas que concentran mayor población, como Quillota o La Ligua, en términos relativos supone un crecimiento notable con una tasa de crecimiento demográfico de un 2,17% anual.

Considerando esta tasa de crecimiento, a continuación, se describen tres escenarios demográficos que permiten establecer la demanda potencial de hogares. Ello permite deducir la demanda potencial de uso residencial, factibilidad sanitaria, suficiencia de equipamientos y proyectar capacidad vial.

Se definieron tres escenarios alternativos:

- **Escenario Base:** crecimiento moderado de la población en atención a la tendencia normal de crecimiento a tasas decrecientes en el largo plazo para la mayoría de las entidades urbanas.
- **Escenario Tendencial o Neutro:** crecimiento de largo plazo de la población con un componente exógeno importante y permanente por sobre las tasas de crecimiento nacional.
- **Escenario Optimista:** crecimiento constante de la población a la última tasa anual proyectada 2016-2017.

Gráfico 2.2-1 Proyecciones de población (1992-2002-2017-2050)



| Año | Base | Tendencial | Optimista |
|------|-------|------------|-----------|
| 1992 | 3.896 | 3.896 | 3.896 |
| 2012 | 4.608 | 4.608 | 4.608 |
| 2017 | 6.356 | 6.356 | 6.356 |
| 2027 | 7.671 | 7.742 | 7.876 |
| 2037 | 8.823 | 9.193 | 9.759 |
| 2047 | 9.669 | 10.701 | 12.093 |
| 2050 | 9.845 | 11.165 | 12.896 |

Fuente: elaboración propia

En primer lugar, el **Escenario Base** supone que el crecimiento exponencial de población que vivió la comuna, registrado entre los censos de 1992 y 2017, no se mantiene en el largo plazo, moderándose paulatinamente hasta equilibrarse con el promedio nacional.

Para ello, previamente se extrapola la población a nivel nacional, que representa la tendencia “vegetativa” de crecimiento, asumiendo que las diferencias por migración no son significativas respecto del crecimiento total, o se reparten en forma pareja entre distintas entidades poblacionales. El resultado proyecta una población de 9.669 habitantes a 2047.

En segundo lugar, el **Escenario Tendencial o Neutro** supone que el año 2017 fue el de máximo crecimiento comunal y que el crecimiento exponencial anterior se modera paulatinamente al igual que lo hace la tasa de crecimiento promedio nacional. Sin embargo, este escenario mantiene la relación de magnitudes entre Papudo y el promedio nacional con una tasa 3,7 veces mayor.

Asumiendo que el atractivo para la radicación en la comuna es permanente durante el periodo de proyección, con una tasa que sólo disminuye levemente, el resultado proyecta una población de 10.701 habitantes a 2047.

En tercer lugar, el **Escenario Optimista** mantiene un crecimiento constante igual al proyectado en el periodo más reciente 2017 (hasta 3,16%). Suponiendo que las condiciones de atractividad para nueva población se mantienen constantes, la dinámica demográfica de la comuna se alejaría de la dinámica nacional, la cual tendería a decrecer debido al comportamiento vegetativo.

El crecimiento a tasa constante provoca un crecimiento de la población con magnitudes crecientes cada año, situación que suele darse en entidades urbanas de aún baja consolidación, donde la masa poblacional de base es pequeña en relación a su entorno y a los flujos demográficos que ingresan. Si bien, esta situación menos probable considerando que Papudo se encuentra a cierta distancia de los centros metropolitanos, existen ciudades intermedias que podrían alimentar una lógica de este tipo, proyectando una población de 12.093 habitantes a 2047.

2.2.2 Proyecciones Económicas

Respecto a las tendencias no demográficas, a continuación, se hace un análisis de las actividades comerciales y de segunda vivienda, a fin de estimar demandas de consumo de equipamiento y vivienda o alojamiento para la población no permanente.

a) Proyecciones de vivienda turística

Hasta 2002, los registros censales no distinguían primera vivienda de segunda vivienda (o vivienda turística), por lo que sólo se podían hacer inferencias a partir del registro de número de viviendas totales desocupadas, que sí registran los censos. En el reciente Censo 2017, se distinguen las viviendas desocupadas con fines de temporada (vivienda turística) de las otras (en venta, para arriendo, abandonada u otro). A partir de ello, se pueden hacer inferencias respecto al crecimiento de la actividad turística de segunda vivienda en la comuna.

A continuación, se entregan los datos de población y vivienda registrados en los últimos censos, tanto para la comuna de Papudo como para otras de la región de Valparaíso, que sirven de parámetros de comparación.

Cuadro 2.2-2 Vivienda turística de Papudo y comunas cercanas, 1992-2002-2017

| Ámbito | Población | | | Tasa promedio crecimiento anual | |
|----------------------|-----------|--------|---------|---------------------------------|-----------|
| | 1992 | 2002 | 2017 | 1992-2002 | 2002-2017 |
| Región de Valparaíso | 31.213 | 63.477 | 111.333 | 7,36% | 3,82% |
| Papudo | 883 | 1.647 | 3.555 | 6,43% | 5,26% |
| La Ligua | 480 | 1.835 | 3.745 | 14,35% | 4,87% |
| Zapallar | 1.360 | 2.118 | 4.044 | 4,53% | 4,41% |

Fuente: elaboración propia en base a Censo INE

Para obtener una estimación de la vivienda turística en los años 1992 y 2002 (para 2017 los datos están registrados en el Censo), se recurrió a los antecedentes de vivienda desocupada de esos años a nivel regional. La estimación supone que existe una proporción constante parecida entre el número de viviendas desocupadas no turísticas y viviendas totales no turísticas, que representa la proporción de primera vivienda que se encuentra desocupada por estar en venta, para arriendo, abandonada u otra causa.

Para el cálculo, se ha considerado una proporción constante “normal” de desocupación no turística igual al promedio regional de la variable. A partir de esta constante, se puede estimar la cantidad de viviendas turísticas cada año con la equivalencia:

$$(d-t) / (V-t) = c$$

Donde:

- d = viviendas desocupadas
- t = viviendas turísticas
- V = viviendas totales
- c = constante de viviendas desocupadas no turísticas

De este modo, las viviendas turísticas cada año se estiman como:

$$t = (c \times V - d) / (c - 1).$$

Para c = 6,9%, se tiene:

Se puede apreciar un alto crecimiento de las viviendas turísticas en Papudo, mayor al de viviendas totales, lo que indica un aumento en el peso de la vivienda turística en el total comunal. En el período 2002-2017, Papudo fue una de las comunas con mayor desarrollo de la vivienda turística en la región de Valparaíso. De la muestra de comunas, Papudo se encuentra detrás de Zapallar en cantidad de viviendas turísticas, pero es la que presenta una mayor proporción, con un 61% del parque habitacional, superando a Zapallar que tiene un 58% y a La Ligua con un 22%. La tasa de crecimiento inicial de las viviendas turísticas es de 5,26%, según estimación de cuadros anteriores.

2.2.3 Escenarios de desarrollo urbano

Las proyecciones anteriores determinan directamente las proyecciones de consumo de suelo. Por una parte, las proyecciones demográficas determinan parte importante del consumo de suelo habitacional mixto, incidiendo en el uso habitacional de primera vivienda, así como en el comercio, servicios y equipamiento asociado a la demanda de esa población. En tanto, las proyecciones de vivienda turística permiten completar los requerimientos de consumo de suelo residencial.

Metodológicamente, esta conversión de población a suelo se realiza en base a densidades. En este sentido, la comuna de Papudo presenta en promedio una densidad muy baja 15,9 hab/ha en el área consolidada de Papudo (232 ha) y 14,4 hab/ha en el área consolidada de la localidad de Pullally.

En el caso de la localidad de Papudo, la baja densidad se explica en parte por la presencia del campo de golf que ocupa parte importante de su superficie, y por la gran cantidad de suelo ocupado por proyectos de vivienda turística, que tienen muy poca población permanente. Para 2017, se puede constatar una densidad promedio comunal de 19 hab/ha, que resulta de dividir la población censal de 2017 (6.356 hab.) por la superficie ocupada total al mismo año (aprox. 335 ha). Este número está muy influido por la baja densidad de Pullally. No es posible separar la densidad por sectores, ya que a la fecha de este informe no se encontraba publicada la población por zonas censales ni distritos a nivel intracomunal.

De todas maneras, la densidad promedio de 19 hab/ha es muy baja en relación con cualquier entidad urbana. Si se toma en cuenta los sectores residenciales de primera vivienda, con su equipamiento, servicios y equipamiento asociado, la densidad bruta medida es de aproximadamente 75 hab/ha. La siguiente ilustración muestra las zonas consolidadas de la comuna de Papudo, tanto en zonas urbanas (localidad de Papudo) como rurales (localidad de Pullally), incluyendo zonas de primera y segunda vivienda:

Ilustración 2.2-1 Área consolidada de las localidades en estudio



Área consolidada – Localidad de Papudo

Área consolidada- Localidad de Pullally

Fuente: elaboración propia

Aplicar una densidad de 80 hab/ha a las proyecciones de población por escenario, arrojó una estimación del suelo consumido por la primera vivienda, y por el comercio, servicios y equipamiento asociado (ver cuadros 2.2-3, 2.2-4 y 2.2-5). Complementariamente, los usos no habitacionales como comercio, servicios y equipamiento son estimados a partir de una potencial demanda habitacional. En el caso de Papudo, se puede establecer una relación entre aumento de población y superficie asociada a estos usos por medio de los permisos de edificación.

Cuadro 2.2-3 Proyección de suelo habitacional mixto asociado a Primera Vivienda

| Año | Población total | | | Nueva población acumulada | | | Demanda de suelo acumulado (ha) | | |
|------|-----------------|------------|-----------|---------------------------|------------|-----------|---------------------------------|------------|-----------|
| | Base | Tendencial | Optimista | Base | Tendencial | Optimista | Base | Tendencial | Optimista |
| 2017 | 6.356 | 6.356 | 6.356 | 0 | 0 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 2027 | 7.671 | 7.742 | 7.876 | 1.315 | 1.386 | 1.520 | 17,5 | 18,5 | 20,3 |
| 2037 | 8.823 | 9.193 | 9.759 | 2.467 | 2.837 | 3.403 | 32,9 | 37,8 | 45,4 |
| 2047 | 9.669 | 10.701 | 12.093 | 3.313 | 4.345 | 5.737 | 44,2 | 57,9 | 76,5 |

Fuente: elaboración propia

De acuerdo a las cifras, un total de 11.967 m² fueron solicitados entre 2002 y 2013, y el aumento de población para la comparación fue de 1.784 personas; es decir, 6,85 m² por habitante. Si se asume además que esos destinos se materializan con una constructibilidad promedio de 1,0, una ocupación promedio del 50% y una pérdida vial del 30%; los 6,85 m² construidos por habitante se aproximan a 20 m² de suelo. La demanda de suelo por Comercio y Servicios, contenida en la demanda de suelo habitacional mixto anterior, es la siguiente:

Cuadro 2.2-4 Proyección de demanda de suelo comercio, servicios y equipamientos

| Año | Demanda de suelo acum. (ha) | | |
|------|-----------------------------|------------|-----------|
| | Base | Tendencial | Optimista |
| 2017 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 2027 | 2,6 | 2,8 | 3,0 |
| 2037 | 4,9 | 5,7 | 6,8 |
| 2047 | 6,6 | 8,7 | 11,5 |

Fuente: elaboración propia

Respecto al consumo de suelo asociado a la segunda vivienda, la proyección de la vivienda turística realizada en el punto anterior es la base de la proyección a la que se aplica una densidad de 54 viviendas/ha. Esta es la densidad que posee el desarrollo "Lomas de Papudo", con 720 departamentos en 137 ha, una tipología de 4 pisos (densidad media) y amplias áreas recreativas. Otros desarrollos como Punta Puyai, tienen edificios más densos, pero también sectores de sitios en baja densidad.

Cuadro 2.2-5 Proyección de suelo habitacional mixto asociado a Primera Vivienda

| Año | Nuevas viviendas turísticas acum. | | | Demanda de suelo acum. (ha) | | | Demanda de suelo acum. (ha) | | |
|------|-----------------------------------|------------|-----------|-----------------------------|------------|-----------|-----------------------------|------------|-----------|
| | Base | Tendencial | Optimista | Base | Tendencial | Optimista | Base | Tendencial | Optimista |
| 2017 | 3.555 | 3.555 | 3.555 | 0 | 0 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 2027 | 5.509 | 5.585 | 5.653 | 1.954 | 2.030 | 2.098 | 36,2 | 37,6 | 38,8 |
| 2037 | 7.440 | 7.841 | 8.215 | 3.885 | 4.286 | 4.660 | 71,9 | 79,4 | 86,3 |
| 2047 | 8.739 | 9.827 | 10.902 | 5.184 | 6.272 | 7.347 | 96,0 | 116,1 | 136,1 |

Fuente: elaboración propia

En síntesis, la principal demanda de suelo en Papudo está dada por los proyectos de vivienda turística, seguido por el habitacional de primer residencia y equipamientos asociados. No existe demanda medible de actividades industriales, de acuerdo con el examen de permisos de edificación.

Cabe mencionar que, respecto al consumo anual de la fase de urbanización más reciente (1996-2017) de las series históricas de crecimiento urbano de la localidad de Papudo, se estima un consumo anual promedio de 5,01 ha, con un máximo de 9,13 ha para el último período (2011-2017). Si se proyectan estas dinámicas de consumo de suelo a 30 años, el consumo de suelo de Papudo sería de entre 150 ha y 274 ha.

Por último, indicar que a la población permanente proyectada se le sumaría una no despreciable cantidad de población no permanente correspondiente a aquella que utilizaría la vivienda turística proyectada. En este sentido, las proyecciones de vivienda más altas estiman un incremento de hasta 10.902 viviendas turísticas, lo que podría aumentar la cabida en 43.608 habitantes sobre los 12.093 habitantes proyectados en el escenario optimista. Por este motivo, para efectos del plan, se consideró el escenario optimista para la proyección demográfica de población permanente, y para la proyección de población no permanente en vivienda turística se consideró el escenario base. Esta decisión técnica se sustentó en la tendencia general del borde costero de la Región de Valparaíso de acoger un aumento de la población permanente, y en la poca probabilidad de reproducir una aceleración inmobiliaria como la experimentada por la localidad de Papudo entre 2011 y 2016.

Por lo tanto, la población proyectada al año 2047 como referencia para el desarrollo del estudio, consideró una población permanente de 12.093 hab. y una población no permanente de 34.956 hab., sumando una **población máxima de referencia de 47.049 hab.**

2.3 FACTORES CRÍTICOS DE DECISIÓN

El proceso de Evaluación Ambiental Estratégica, requerido para la elaboración de los IPT, junto con los Criterios de Desarrollo Sustentable (CDS), fija los Factores Críticos de Decisión (en adelante FDC) los que corresponden a aquellos temas de sustentabilidad (sociales, económicos y ambientales) relevantes o esenciales. Estos corresponden a factores de éxito o fracaso que proyecta el Plan en función de los objetivos estratégicos.

De acuerdo con lo definido en la “Guía de orientación para el uso de la evaluación ambiental estratégica en Chile” (2015), los FDC resultan de la priorización de los temas claves asociados a la decisión, los cuales se han descrito previamente, focalizando la atención sobre los aspectos importantes relacionados con el ambiente y la sustentabilidad. En este contexto se identifican a continuación los Factores Críticos de Decisión considerados para la Actualización del Plan Regulador Comunal de Papudo.

- **FCD 1 Sobrecarga de la infraestructura y equipamientos urbanos**

Fluctuaciones de carga sobre el territorio que generan problemas de congestión, falta de agua, malos olores, midiendo: cobertura de la expansión de la infraestructura sanitaria, cobertura de la infraestructura vial, integración de una red vial, habilitar nuevas superficies para equipamiento y magnitud de afectaciones de espacio público para área verde

- **FCD 2 Crecimiento por densificación**

Molestia de parte de los vecinos que se contraponen a la construcción de edificios en altura: control de normas urbanísticas.

- **FCD 3 Componentes de valor paisajístico e identidad local**

Alteración y pérdida de valores paisajísticos debido a un desarrollo inmobiliario que lo capitaliza sin el debido control y genera deterioro u obsolescencia del patrimonio: área urbana no consolidada incorporada al proceso de urbanización, alteración de área urbana consolidada y compacidad urbana.

- **FCD 4 Integración social y espacial de la población**

Incremento de la segregación y exclusividad de los nuevos barrios: integración de la red vial, incentivos normativos asociados a integración social, habilitación para la construcción de vivienda social y habilitación de zonas residenciales con normas exclusivas.

- FCD 5 Adopción de riesgo físico y antrópico

Exposición de asentamientos y consolidación incipiente en áreas de riesgo natural e incendio forestal: zonificación expuesta a factores de riesgo físico y zonificación expuesta a factores de riesgo antrópico o incendio.

2.3.1 FDC 1 Sobrecarga de la infraestructura asociada a segunda residencia y turismo

Este Factor Crítico se caracteriza por el control de la superación de la capacidad de carga de la localidad de Papudo en términos de infraestructura, equipamientos y servicios relacionada con la segunda residencia y el turismo.

El débil marco regulatorio del PRC vigente ha permitido un desarrollo inmobiliario intensivo en Papudo, asociado principalmente a la segunda vivienda y el turismo. Esto se expresa en un incremento de 94% del parque habitacional entre 2002 y 2017 (3.765 a 5.823 viviendas), y un 65% parque habitacional desocupado (en venta, arriendo o abandono, y desocupadas por temporada).

Este último indicador refleja una alta población potencial que ocupa la localidad intensamente en temporada estival. Las proyecciones 2015-2030 de la empresa sanitaria consideran para 2017 una población permanente de 5.162 habitantes y no permanente de 16.851 habitantes, no obstante, las estimaciones podrían superar los 23 mil habitantes (asignando 4 habitantes por vivienda, sin considerar residencias tipo hospedaje). Esto supone un estrés en la red de infraestructura sanitaria, que entre otras cosas podrían tener relación con reclamos por malos olores desde la planta de tratamiento.

Si bien la empresa sanitaria no ha publicado nuevas proyecciones, las estimaciones a partir del censo respecto al horizonte temporal de 30 años considerado para el Plan (2047) proyectan una población de entre 9.669 y 12.093 habitantes permanentes, y 34.956 y 43.608 habitantes no permanentes. Esto intensificaría el estrés de la infraestructura de sanitaria, situación que está siendo consultada a ESVAL.

Por otra parte, la infraestructura vial sufriría de periodos de congestión en época estival. El tránsito por la Ruta E-30-F que atraviesa la localidad es uno de los principales factores de congestión, para el cual la Dirección de Vialidad del Ministerio de Obras Públicas (en adelante MOP) se encuentra trabajando en un proyecto de bypass para la Ruta E-30-F. Otro factor de congestión se encuentra en el sector de Punta Puyai, donde el Plan Seccional vigente no consideró límites de altura ni proyectó la saturación de vías, situación que acrecienta los problemas debido a que parte de la vialidad proyectada no ha sido materializada.

La persistencia de una débil regulación del marco normativo permitiría mantener las dinámicas actuales de desarrollo inmobiliario intensivo, incrementando la carga sobre la infraestructura sanitaria y vial, sin considerar servicios y espacios públicos.

2.3.2 FCD 2 Crecimiento por densificación

Para la caracterización de este segundo FCD, se identificaron dos criterios de evaluación que analizan por separado la tendencia de uso y ocupación del territorio de las localidades de Papudo y Pullally. En el primer caso se examina el desarrollo urbano reciente de Papudo mediante sus edificaciones en altura, las cuales se identifican por parte de la comunidad como una amenaza que afectaría los atractivos de este asentamiento, asociados a valores naturales y paisajísticos que han permitido su reconocimiento como balneario turístico tradicional. En el caso de Pullally se presentan los aspectos más relevantes de este poblado rural agro-productivo que han condicionado o dificultado su desarrollo urbano.

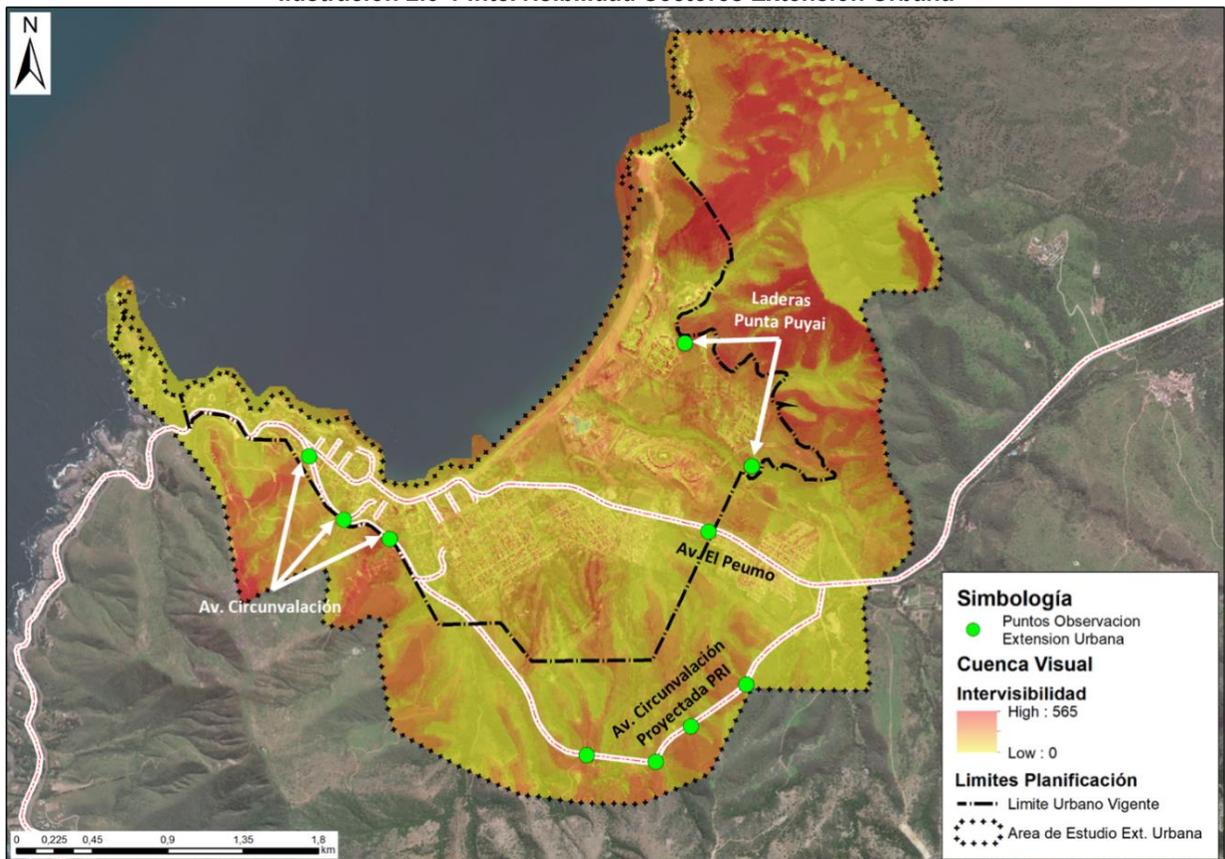
En primer lugar, respecto al desarrollo urbano en altura que altera la visibilidad del paisaje, se realizó en el área urbana de Papudo, un modelo de cuencas visuales incorporando la altura de las edificaciones existentes y tomando como puntos de observación las vías existentes y proyectadas (según el PRI vigente), estas últimas localizadas en sectores que

actualmente no presentan consolidación, pero que se consideran como áreas de extensión urbana. Ello con el fin de establecer el efecto de la urbanización actual en las áreas con potencial paisajístico y regular el crecimiento urbano futuro resguardando las vistas hacia entorno natural.

Los puntos de observación para este análisis correspondieron a un tramo existente de la Ruta Circunvalación, así como el tramo proyectado de esta vía hacia el área de extensión urbana localizada hacia el sector surponiente de la localidad, adyacente al Club de Golf. De igual forma se tomaron tres puntos adicionales correspondientes a Av. Víctor Fazio Rigazzi (ex-El Peumo) aledaño al sector Mirador Villas, y dos puntos hacia las áreas de ladera en el sector Punta Puyai (ver ilustración siguiente).

En cada uno de estos sectores adicionalmente se llevó a cabo una modelación 3D con las edificaciones existentes de manera que se explican en parte las áreas de sombra visual (en amarillo) que se evidencian en la ilustración. Así mismo se identifican los hitos de las áreas de mayor rango de intervisibilidad (en rojo) y que pueden ser vulnerables ante futuras intervenciones.

Ilustración 2.3-1 Intervisibilidad Sectores Extensión Urbana



Fuente: elaboración propia (2018)

En este contexto, aquellos espacios de mayor intervisibilidad deben ser tratados con especial cuidado, recomendando para ellos la definición de usos de espacio público y/o áreas verdes, así como el desarrollo de proyectos de corte turístico que integren medidas para resguardar las vistas y minimizar el impacto visual de las edificaciones. Por otra parte, se estima que los lomajes y quebradas aledaños al borde costero pueden conformar parte de la oferta de uso recreativo, en especial aquellos situados en las áreas de extensión urbana, ya que contribuyen al desarrollo turístico y ambiental local, considerando que ese tipo de ambientes conservan en muchos casos muestras de vegetación y fauna nativa. Por lo cual

se recomienda considerar densidades, subdivisiones prediales, cierres y alturas de edificación que no menoscaben dichos recursos paisajísticos.

Es por ello que, como complemento y en virtud de las recomendaciones previamente señaladas, se ha realizado un análisis de la edificación existente a fin de establecer su impacto paisajístico actual en función de su clasificación en cuatro rangos de altura (siguiente cuadro), establecidos según aquellas tipologías de edificación más recurrentes en la localidad, su localización, agrupación e interacción con inmuebles adyacentes. Los detalles del análisis se presentan a continuación

Cuadro 2.3-1 Rangos de altura de edificación recurrentes en la localidad de Papudo

| Tipo de Altura | Rango de Altura (N° de pisos) |
|----------------|-------------------------------|
| Baja | 1 a 2 pisos |
| Media | 3 a 5 pisos |
| Alta | 6 a 8 pisos |
| Singular | 9 o más pisos |

Fuente: elaboración propia (2018)

- **Rango de Altura 1 a 2 pisos (casas baja altura):** corresponden a la tipología predominante en la localidad, las cuales se distribuyen en todos los barrios y distritos caracterizados, y presentan el menor impacto paisajístico en relación a la proyección de rayos visuales hacia la costa y área montañosas. No obstante, en relación a los diferentes sistemas de agrupamiento, este tipo de edificaciones disponen una diversidad de situaciones morfológicas.

Ilustración 2.3-2 Caracterización de edificaciones Rango de Altura 1 a 2 pisos



Fuente: elaboración propia

- **Rango de Altura 3 a 5 Pisos (edificaciones media altura):** corresponde a una tipología que se ubica tanto en áreas planas cercanas a la playa de Punta Puyai, como en las áreas escarpadas de Papudo Alto. Si bien generan un impacto paisajístico mayor que la tipología anterior, es una tipología de bajo impacto, principalmente en sectores de laderas donde no se genera gran obstrucción de vistas, y en áreas abiertas. La amenaza potencial de los proyectos de este tipo está en su agrupación y distanciamiento, ya que tienen el peligro de constituir un "muro" perceptual que obstruya las vistas y genere impactos al paisaje.

Ilustración 2.3-3 Caracterización de edificaciones Rango de Altura 3 a 5 Pisos



Fuente: elaboración propia

- **Rango de Altura 6 a 8 pisos (edificaciones en altura):** edificaciones de mayor altura se identifican en algunos tramos del borde costero, principalmente en la playa chica y en el borde costero de Punta Puyai. Si bien existe un grupo amplio de edificaciones que alcanza estas alturas, se identifican diferentes tipologías, unas de agrupaciones de bloques en altura, otras de bloques de altura media con variaciones mayor altura, y edificaciones singulares que alcanzan alturas sobre los 6 pisos. Desde el punto de vista del impacto al paisaje este tipo de edificación tienden a disponer una volumetría que genera mayores intervenciones a la intervisibilidad, debido no solo a su altura, sino a sus dimensiones dado que conforman "muros" perceptuales.

Ilustración 2.3-4 Caracterización de edificaciones Rango de Altura 6 a 8 pisos



Fuente: elaboración propia

- **Rango de Altura 9 o más pisos (edificaciones con altura singular):** esta última categoría corresponde a edificaciones que sobresalen en las diferentes situaciones de paisaje de la localidad, sea en torno al borde costero de la playa chica, Punta Puyai y en zonas altas, independiente de la composición morfológica de la edificación (combinación de volúmenes, distanciamientos y secciones de las edificaciones). Por esta característica, se considera que estas edificaciones adquieren un carácter singular por el solo atributo de altura que impacta el paisaje debido a que son observables desde cualquier punto de la localidad.

Ilustración 2.3-5 Caracterización de edificaciones Rango de Altura 9 a más pisos



Fuente: elaboración propia

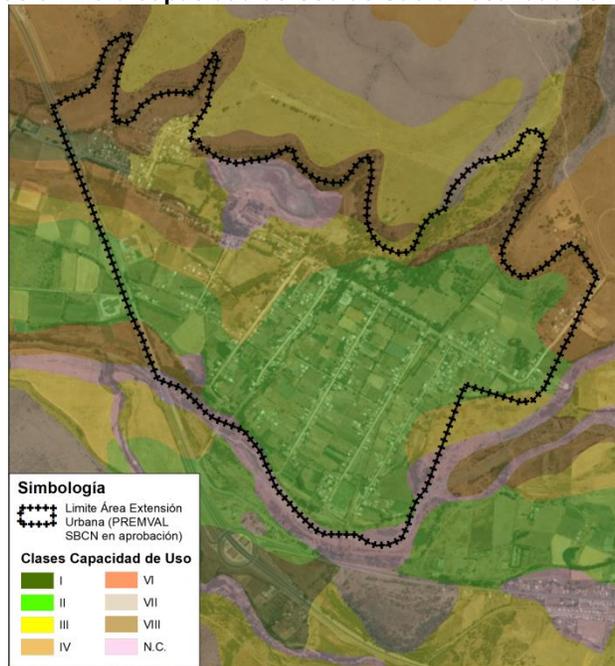
En términos generales, las categorías de edificaciones con altura singular, sobre los 9 pisos, son una categoría que según el análisis de intervisibilidad y percepción del diagnóstico social de la participación ciudadana, serían las que significarían mayores riesgos para el desarrollo sostenible de la localidad, comprometiendo no solo aspectos ambientales, sino sociales e incluso económicos, considerando que la visibilidad del paisaje y la escala de la localidad es uno de los principales recursos de una localidad turística como Papudo.

Respecto a la categoría de edificaciones en altura, entre los 6 y 8 pisos, también se reconoce su impacto en la intervisibilidad; siendo instalada en el debate de las jornadas de participación la posibilidad de permitir edificaciones de este tipo en ciertos sectores, situación que fue mayoritariamente descartada por la comunidad. La categoría siguiente, de alturas de 3 a 5 pisos, particularmente 4 pisos, fue considerada como una altura máxima aceptable para ciertos sectores de la localidad.

Por otra parte, en el caso de la localidad de Pullally, la temática de la densificación tuvo un tratamiento a partir de los aspectos que condicionan o dificultan su desarrollo urbano y que por lo tanto son materia de análisis en las opciones de desarrollo.

Al respecto destaca la **vocación rural y agroproductiva** de este centro poblado, dada su localización aledaña al valle del Río La Ligua, donde la sedimentación fluvial permitió el desarrollo de suelos de buena calidad agrícola de las Clases II y III¹ (siguiente ilustración), que fueron aprovechados para la producción de deferentes cultivos desde los inicios del centro poblado (Hacienda Pullally), pasando por la Cooperativa Agrícola Pullally (creada a partir de la reforma agraria de 1969) hasta la actualidad, dado que aún se conservan parcelaciones destinadas al cultivo de hortalizas, flores, forraje y frutales (Censo Agropecuario 2007²).

Ilustración 2.3-6 Capacidad de Uso de Suelo Localidad de Pullally



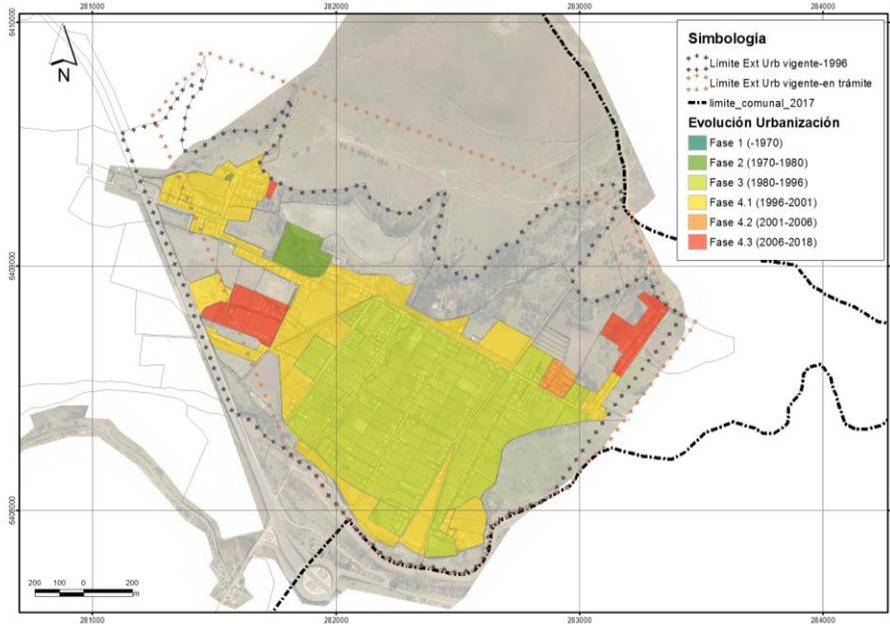
Fuente: elaboración propia con base en cobertura cartográfica CIREN (2014)

En este contexto rural, el centro poblado en cuestión ha presentado un proceso de urbanización que puede caracterizarse en diferentes fases que van desde su fundación hasta el momento actual. Pullally pasó por un primer impulso urbano generado por la operación de la reforma agraria y la conformación de la cooperativa agrícola de Pullally. Dicho desarrollo, extendido y organizado, generó la mayor parte de la conformación de la localidad; no obstante, una vez disuelta la cooperativa, el **desarrollo urbano ha tendido al desarrollo de sectores particulares y subdivisiones, sin una visión sobre la totalidad de la localidad** (véase la siguiente ilustración).

¹ CIREN. 2004. Estudio agrologico V Región, Descripciones de suelos /Materiales y símbolos. Colección de publicaciones, informes técnicos y cartografía resultante de los estudios integrados e informes realizados por IREN, y publicaciones editadas por CIREN. Actualización Cartográfica 2014.

² INE. 2017. Estadísticas Agropecuarias. Censo Agropecuario y Forestal 2007 - Superficie total sembrada o plantada por grupo de cultivos, según región, provincia y comuna. [en línea]. Recuperado de <http://www.ine.cl/estadisticas/economicas/estad%C3%ADsticas-agropecuarias>

Ilustración 2.3-7 Proceso de urbanización localidad de Pullally (1970-2018)



Fuente: elaboración propia en base a imagen Google Earth, base de datos SII y planos históricos

Es así como el proceso de urbanización ha configurado **una trama dominada por la agregación total que presentan las manzanas que conforman la parcelación inicial de la Cooperativa Pullally**, la cual, si bien establece un ordenamiento regular conformando una retícula de lotes de tamaños similares, presenta dificultades para la movilidad asociadas a la ausencia casi absoluta de calles y espacios de conexión transversal. En torno a esta trama se desarrollan dos situaciones periféricas más recientes, una en condición de tramas semiagregadas en el poniente, oriente y sur de la localidad, y otra aislada, en la zona aledaña al equipamiento de carabineros. Estas **nuevas subdivisiones, densificaciones y reconversiones de uso en la localidad, no se han integrado a los elementos estructurantes existentes** en ella ni han propuesto modificaciones en su conformación.

2.3.3 FCD 3 Componentes de valor paisajístico e identidad local

El factor crítico asociado al paisaje e identidad local fue desarrollado a partir de elementos de valor ambiental y de sustentabilidad de los centros poblados en función de sus vocaciones y usos tradicionales, que deberán ser previstos en las decisiones de planificación.

b) Patrimonio

En primer lugar, resultan relevantes los modos de vida y patrones identitarios, revisando la historia poblamiento de las áreas urbanas, ya que son antecedentes determinantes en las vocaciones actuales de los centros poblados y los patrones de ocupación que se proyecten en el contexto del proceso de planificación. Particularmente, cabe destacar su historia a partir de fines del siglo XIX, hacia el año 1870, donde se desarrollaron una serie de enormes casas patronales que hacia el Censo de 1890 registraban 168 habitantes, además de un balneario de atracción materializado en 1897, mediante un plano de subdivisión promovido por el nuevo dueño de la hacienda, Fernando Irrarzával Mackenna³ (siguiente ilustración).

³ Saavedra, Eduardo. (2008). Mi pueblo, mi tradición, mi historia. Apuntes para una historia de Pulally. Ed. Godan. La Ligua.

Ilustración 2.3-8 Proyecto y trazado de la población de Papudo de 1885, rectificado en 1897



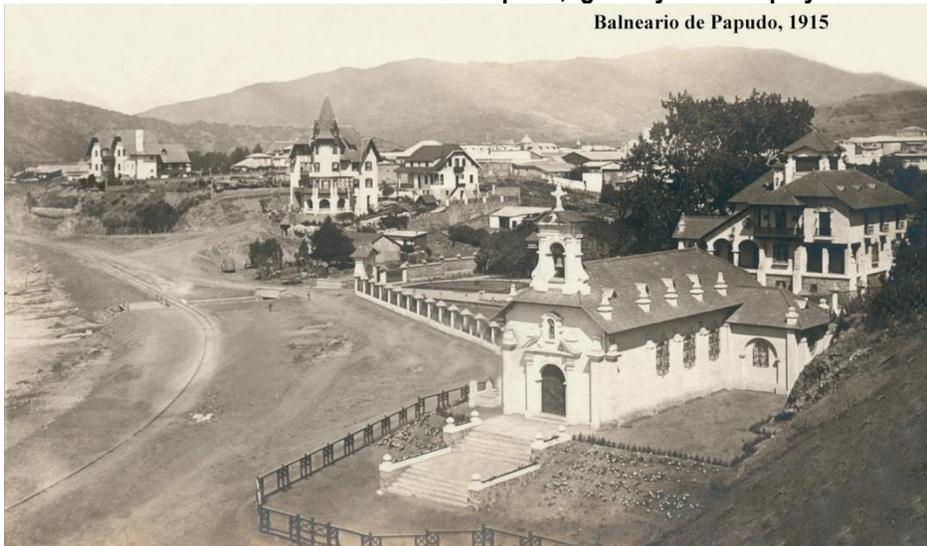
Fuente: plano redibujado por V. Pinto. Mapoteca de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Chile. Disponible en: <http://biblio.uchile.cl/client/en_US/search/asset/84269/0> [Recuperado en: 02/10/2017].

Dicho plano permite regularizar la venta de terrenos que venía realizando Fernando Irrázaval Mackenna, formándose en 1917 la Sociedad Balneario de Papudo, la cual tenía como objetivo refundar Papudo luego del terremoto de 1906. Diversas casas de adobe que hasta entonces se había construido en la emergente localidad fueron destruidas por dicho evento, además del muelle moderno que se había dispuesto en el puerto. De esta manera, la Sociedad Balneario de Papudo vino a promover la implementación de una serie de proyectos como la estación de trenes, el Parque Municipal diseñado por el paisajista Gachelin, Gran Hotel de Papudo diseñado por el arquitecto Alberto Cruz Montt, y la iglesia estilo clásico español⁴. Si bien cabe mencionar que, desde la década de 1860 la llegada de familias veraneantes desde Santiago y Valparaíso se vuelve más recurrente, la acción de la sociedad integraría de manera más consistente en integrar esta actividad a la localidad.

Durante esta fase, la consolidación del plano de urbanización no se desarrollaría en toda su extensión, principalmente del trazado al nororiente de la calle Baquedano. El trazado original consideraba la extensión de la localidad hasta el Estero Agua Salada, donde se ubicaría la estación y los terrenos donados para el almacenamiento y bodegas del material rodante del ramal Rayado-Papudo de ferrocarriles; no obstante, la urbanización de la localidad durante esta fase solo llegaría hasta el Camino Público Interior, actual Av. Víctor Fazio Rigazzi (ex-El Peumo), situación que se consolida en 1910 con la materialización de dicho ramal y construcción de la estación en la esquina actual de la calle mencionada y calle Serrano. Con todo, el plano de urbanización de 1897 establecería las directrices para el desarrollo posterior de la localidad.

De esta forma, las áreas de mayor desarrollo en este periodo se ubican en torno al borde de la playa chica, la plaza y las calles que conectan con la estación del tren. Parte de los inmuebles de interés patrimonial que actualmente se localizan en el área datan de esta fase de urbanización, correspondiendo a viviendas tipo chalet y construcciones en adobe, donde destaca la iglesia junto a la casa de playa de la familia Irrázaval, ambas realizadas por el arquitecto Alberto Cruz Montt en estilo español (siguiente ilustración).

Ilustración 2.3-9 Vista Panorámica del Puerto de Papudo, Iglesia y casa de playa Irrázaval, 1915



Fuente: <http://chiledel1900.blogspot.cl/2013/07/papudo-y-zapallar.html> [Recuperado en: 02/10/2017]

⁴ Saavedra, Eduardo. (2008). Mi pueblo, mi tradición, mi historia. Apuntes para una historia de Pullally. Ed. Godan. La Ligua.

A partir de 1930 y hasta 1960, se marca el auge de Papudo como balneario, mediante el decreto que estableció este territorio como comuna, independiente de La Ligua. El área urbana desarrollada durante esta segunda fase corresponde al sector poniente y las cuadras aledañas al suroriente de la plaza de Papudo, en un crecimiento que sigue, en términos generales, el plano de urbanización de 1885 hasta el Camino Público interior (actual E-30-F). Véase siguiente ilustración.

Ilustración 2.3-10 Balneario de Papudo, vista de playa chica, 1930



Fuente: fotografía histórica disponible en: <https://www.pinterest.com.mx/pin/166773992425342755/> [Recuperado en: 02/10/2017]

Durante la década de 1960 se consolida la localidad de Papudo como balneario, masificándose la llegada de veraneantes a la localidad por el funcionamiento del tren y la incorporación de nuevos loteos. El crecimiento residencial adquiere mayor importancia, consolidándose a mediados de la década de 1960 con el término del servicio del ferrocarril a Papudo, la destrucción del muelle luego del temporal de 1967, y el establecimiento de un Plan Regulador del Balneario de Papudo de 1969 que establece el límite urbano y usos de suelo de ciertos sectores, además del primer trazado de la vialidad de Punta Puyai. En esta época se estima el desarrollo de casi la totalidad del trazado poniente del plano de urbanización de 1885, en el cual se identifica la edificación de una serie de casas de playa modernas. Por otra parte, en lugar de continuar la ocupación urbana en torno a la playa grande, los nuevos loteos van liberando nuevos terrenos al suroriente, variando las directrices iniciales del plano de 1885.

En términos generales, la urbanización de esta fase, que se extiende hasta la década de 1990, desarrolla un crecimiento de dos sectores, poniente y oriente, consolidando una cierta segregación o diferenciación de grupos sociales por barrios al interior de la localidad. En otras palabras, las diferencias socioeconómicas que, en el sector más céntrico, se encuentran más próximas siguiendo una cierta mezcla social, en las nuevas periferias esta diferenciación es más clara, generándose un sector poniente de viviendas de veraneo de sectores acomodados, y loteos de vivienda de autoconstrucción en el sector oriente.

A partir de la década de 1990 y hasta el presente, el proceso de urbanización se caracteriza por la inserción de los condominios en altura en el sector de la playa chica, y de forma más destacada en el sector de Punta Puyai, debido a una modificación del Plan Regulador mediante un Plan Seccional, el cual, entre otras cosas, redefine la vialidad de dicha urbanización. En forma paralela se construyen algunos conjuntos de vivienda social, con subsidio rural, fuera del límite urbano. Cabe destacar el aumento explosivo de viviendas entre 2011 y 2016 pasando de 3.765 viviendas a 5.493 según

la comparación del precenso 2011 y precenso 2016, lo que en términos porcentuales alcanza variación aproximada de un 45,9%.

En el caso de Pullally, la presencia de la hacienda homónima se identifica como un hito relevante que marca el proceso de asentamiento de la localidad dado que este territorio, de propiedad de la familia Irrarrázaval, fue una de las encomiendas y haciendas más grandes del país, tanto por extensión como por producción, contando con un puerto propio ubicado en la actual localidad de Papudo. Durante el siglo XIX se configuran las líneas principales de la infraestructura y distribución de usos que caracterizaría la hacienda durante el siglo XX. A mediados del siglo XIX en las inmediaciones de la casa patronal vivían los trabajadores estables, como administradores, capataces, servidores domésticos y algunos trabajadores asociados a las tareas agrícolas, pese a que la mayoría de estos últimos no disponían de residencia estable al interior de la hacienda y otros vivían como inquilinos, pagando en horas de trabajo o venta de cultivos propios. A partir de entonces existe un interés por aumentar el personal estable aglomerando viviendas de trabajadores en unos pocos caseríos, lo que motivó la construcción de una escuela 1896⁵.

Al inicio en el siglo XX el terremoto de 1906 de Valparaíso derribó la escuela del pueblo, la iglesia patronal, los ranchos de los inquilinos, y dejó la casa patronal seriamente afectada, siendo demolida y reconstruida tiempo después. En 1907 se reconstruye la antigua casa patronal y se edifica la iglesia para lo cual se encargó al arquitecto Cruz Montt, además se diseña un parque de 30 ha en torno a la laguna. La casa patronal y el parque se articulan mediante un sector tipo "pelouse" de inspiración de parque francés⁶. Durante este periodo también se configuró la distribución de funciones e infraestructura que aún persiste hoy en la localidad. Entre estos destaca: la administración, o "el corralón", la lechería, la pulpería o lugar de abastecimiento, el molino de trigo y el molino hidráulico, la santita; el retén de carabineros interno, la medialuna construida a mediados del siglo XX, el teatro donde se presentaban películas y eventos artísticos, las carbonerías distribuidas en el terreno, el Parque Pullally, cuya extensión fue disminuida con el paso del ferrocarril y el Club Deportivo de Pullally creado en 1926.

El último propietario latifundista de la hacienda que daría lugar a la localidad de Pullally fue Fernando Irrarrázaval Fernández, alcalde de Papudo entre 1935 y 1950, heredero de la hacienda quien enfrentó el proceso de expropiación de la Reforma Agraria. Si bien, desde inicios de la década de 1960, existen conversaciones de reforma agraria de la hacienda con el administrador, fue a mediados de la década que esto sería posible a partir de una serie de acontecimientos, entre estos, la elección de Eduardo Frei Montalva en 1964 y el terremoto de 1965 con epicentro en La Ligua, el cual afectó transversalmente casi todas las edificaciones de la hacienda, incluyendo la casona patronal. La Ley 15.020 de Reforma Agraria, entraría en vigencia en 1967, con lo que, a partir de 1969, los hasta entonces inquilinos, recibieron títulos de asignación de tierras a través de la Corporación de la Reforma Agraria (CORA).

Posteriormente se conforma el asentamiento campesino, que constituiría uno de los logros principales de las demandas de los inquilinos. La parcelación corresponde a los terrenos de la cooperativa agrícola de Pullally de 1970 que tuvo 120 signatarios, en los que cada familia recibió una casa y un sitio de 5.000 m². El área desarrollada durante esta fase corresponde a la mayor parte de la localidad actual⁷.

⁵ Saavedra, Eduardo. (2008). Mi pueblo, mi tradición, mi historia. Apuntes para una historia de Pulally. Ed. Godan. La Ligua

⁶ Boza, Cristián. (1984). Parques y jardines privados de Chile. Ed. Montt Palumbo. Santiago-Chile.

⁷ Tapia, Daniel. (1994). Historia: Sociedad Agrícola y Ganadera Pullally Ltda. Experiencia de Organización campesina por el Continente de América Latina presentada en IX asamblea mundial de la FIMARC. Bélgica

Estas construcciones en la actualidad disponen de un frente predial construido con una distancia común de antejardín de 2 metros, y un fondo predial de carácter más rural, donde se ubican gallineros, establos y plantaciones. Véase siguiente ilustración.

Ilustración 2.3-11 Comparación de situación fachada y fondo predial, asentamiento campesino Pullally



Situación fachadas (3 oriente)



Situación frente predial (pasaje el estero)

La década de 1980 marca el periodo de decadencia de la cooperativa agrícola de Pullally que terminaría con su disolución entre 1987 y 1989. Se estima que las políticas de desincentivo de la pequeña agricultura, terminaron por afectar y tensionar el desarrollo de la cooperativa. Además, quienes estaban al día con el pago de la tierra entregada por la Reforma Agraria tuvieron un descuento considerable. Hubo otros ex inquilinos que, por la situación económica, vendieron de los terrenos, lo que trajo la llegada de nuevos propietarios, arriendos y enajenaciones⁸. Por otra parte, se estima que una parte menor de 25 campesinos formaron la Sociedad Agrícola Ganadera Pullally Ltda., como una forma de continuar con las dinámicas de funcionamiento y organización que sucedieron la reforma agrícola.

Desde la década de 1990 hasta la actualidad, el proceso de urbanización de la localidad se caracteriza por el desarrollo de nuevas parcelaciones, correspondientes a subdivisiones posteriores a la disolución de la cooperativa. Entre estas subdivisiones se reconoce la densificación de parcelas en el sector lechería, las parcelas cercanas al equipamiento de carabineros de la Ruta 5 y las subdivisiones del extremo nororiente de la localidad. En tanto, en materia normativa, a partir del año 1996, la localidad pasa a ser parte del área de extensión urbana del Plan Intercomunal Satélite Borde Costero Norte. Esta consideración normativa permitiría desarrollar nuevas dinámicas al interior de la localidad, que se expresa en la construcción de nuevas edificaciones con conformaciones y arquitectura contemporánea (siguiente ilustración) que modifican el paisaje tradicional rural campesino.

Ilustración 2.3-12 Nuevas construcciones y subdivisiones sector nororiente localidad de Pullally



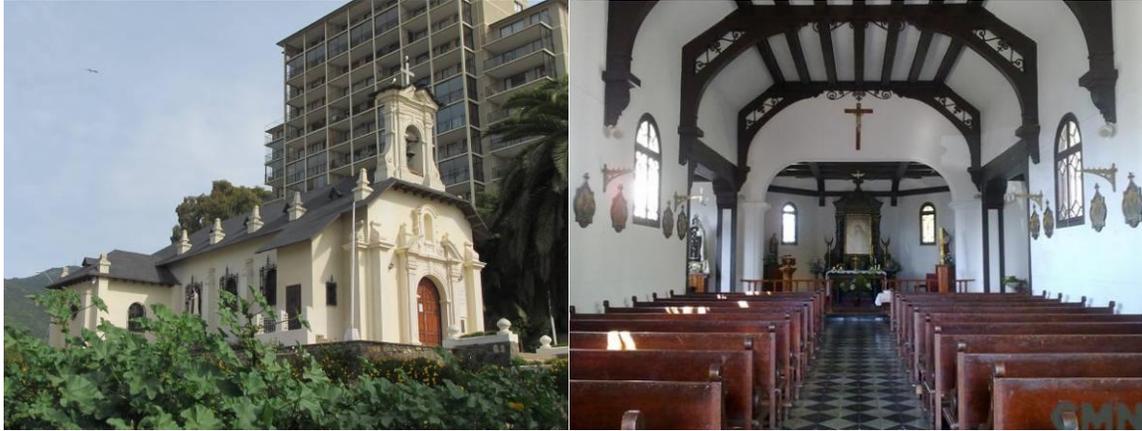
Fuente: elaboración propia (2017)

Concordante con esta revisión histórica, se reporta un conjunto de inmuebles de interés patrimonial que son un reflejo presente del pasado de la localidad. En primer lugar, entre estos está el monumento nacional presente en la localidad. De

⁸ Saavedra, Eduardo. (2008). Mi pueblo, mi tradición, mi historia. Apuntes para una historia de Pulally. Ed. Godan. La Ligua

acuerdo con el **Decreto 532** de **20.09.1995 del Consejo de Monumentos Nacionales**, en la comuna se identifica una Declaratoria de Monumento Nacional en la categoría de Monumento Histórico, correspondiente a *la IGLESIA NUESTRA SEÑORA DE LAS MERCEDES*, ubicada en calle Irarrázaval esquina con calle Latorre, en la localidad de Papudo.

Ilustración 2.3-13 Monumento Histórico Iglesia Nuestra Señora De Las Mercedes



Fuente: elaboración propia y Consejo de Monumentos Nacionales.

De manera secundaria, y como no existen actualmente inmuebles reconocidos por el instrumento local como inmuebles de conservación histórica, se reconoce una serie de inmuebles de interés patrimonial que tienen atributos para potencialmente incorporarlos a un listado de inmuebles de conservación histórica o, eventualmente generar una zona de conservación histórica. Estos se presentan a partir de una categorización por grupos de inmuebles con atributos semejantes.

GRUPO 1: Cuentan con arquitectura claramente influenciada por esquemas europeos, que adscriben al estilo gótico victoriano, caracterizado por cubiertas muy empinadas, torreones y pináculos, antejardines o parques interiores, pilastras y estructuras de madera exteriores a modo de ornamentación. Se emplazan fundamentalmente en la avenida Irrazaval. Estas edificaciones pueden fecharse entre 1907 y 1930.

GRUPO 2: Inmuebles que acogen elementos del gótico victoriano, como la ornamentación exterior a base de elementos de madera (pilastras, frontón adornado con triangulaciones y arriostramientos torneados), el emplazamiento aislado con antejardín en el predio, pero con volumetría más reposada (un “estilo” que se ha definido como “propio de las casas de veraneo del litoral central a principios del siglo XX”).

GRUPO 3: Edificaciones de estilo ecléctico que aparecen entre 1910 y 1943 y que responden a emplazamientos interesantes desde el punto de vista de la morfología urbana, ubicándose dentro del casco histórico fundacional y en algunos casos en intersticios entre las casas corrientes de fachada continua. Se evidencia la presencia de antejardines, prevaleciendo el sistema de agrupamiento continuo y altura de edificación de dos pisos.

GRUPO 4: Inmuebles de fachada continua sin antejardín, en cuyo interior se verifica un patio ordenador al modo de la casa romana o chilena y que al exterior presenta una fachada con mayor porcentaje del lleno por sobre el vacío. En las edificaciones emplazadas en esquina, se conforma el volumen tanto en ángulo recto como la incorporación de ochavos. Esta arquitectura predomina en las edificaciones de 1910 al 1935 y ocupa preferentemente el casco fundacional de la ciudad (Plaza de armas y calles Domingo Fernández Concha - Circunvalación) en algunos casos agregan la galería como elemento de fachada al exterior.

GRUPO 5: Finalmente existe un grupo muy interesante de inmuebles con arquitectura del lenguaje del movimiento moderno o “Estilo Internacional”, cuya influencia en Chile se sitúa entre las décadas del 30 al 50, llegando a través de monografías de los arquitectos Le Corbusier, Frank Lloyd Wright, Ludwig Mies Van der Rohe y las aportaciones de Walter Gropius. Destaca el uso del hormigón armado en la estructura soportante, espacio luz y horizontalidad.

Adicionalmente se llevó a cabo la identificación potencial de conjuntos con características armónicas de interés patrimonial, según atributos formales que pueden reunir un conjunto de edificaciones, y sus espacios urbanos, para ser calificada como Zona de Conservación Histórica. De acuerdo con el análisis realizado se identificó una zona existente en la comuna, que podría presentar interés patrimonial, correspondiente al Centro Histórico de Papudo (siguiente ilustración) que se analiza según sus características morfológicas.

Ilustración 2.3-14 Características Centro Histórico de Papudo



Polígono Zona de Interés Patrimonial



Edificaciones de interés patrimonial



Fuente: elaboración propia

Al interior del polígono preliminar se identifica el Monumento Histórico Iglesia Nuestra Señora de las Mercedes y veintitrés inmuebles de interés patrimonial, ubicados principalmente en el costado sur de avenida Irrázaval, en el marco de la plaza de armas y en los costados de las calles longitudinales Domingo Fernández Concha y Circunvalación, y las calles transversales Latorre, Chorrillos, Miraflores y Blanco.

En el caso de la localidad de Pullally se identifica un conjunto con características armónicas correspondiente a las instalaciones de la Ex Hacienda (siguiente ilustración). Al interior del polígono preliminar se identifican las Ruinas de la Ex Hacienda Pullally, ruinas de Iglesia, la Gruta “La Santita” y el recinto de administración “antiguas bodegas de trigo” ubicados principalmente entre el costado sur de la laguna de Pullally y el costado norte de la avenida Las Salinas.

Ilustración 2.3-15 Características Ex Hacienda Pullally



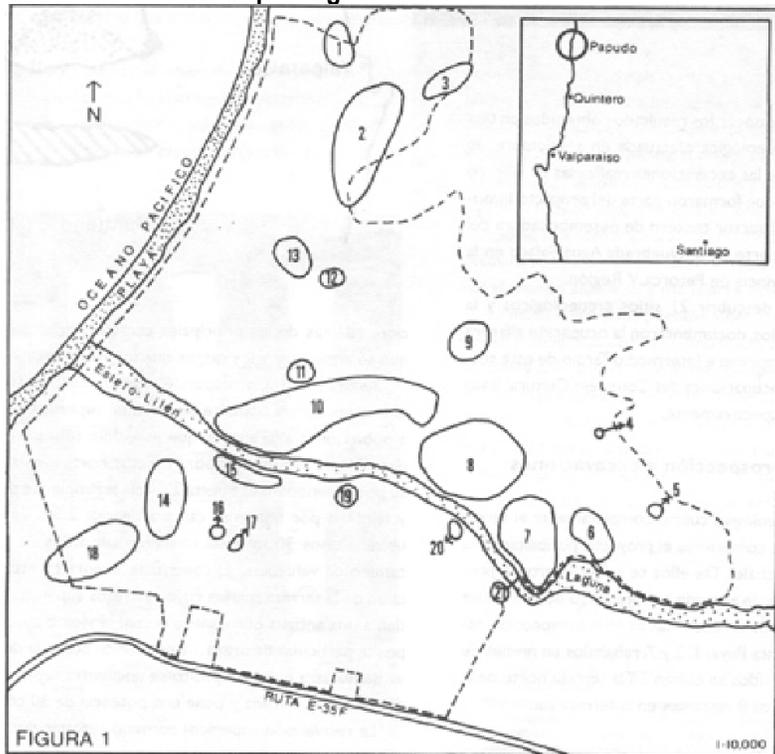
Fuente: elaboración propia

c) Sitios Arqueológicos

De acuerdo con los antecedentes reportados en Avalos y Román⁹, en el sector de Punta Puyai se descubrieron un total de 21 sitios arqueológicos como producto de las excavaciones realizadas en los terrenos que formaron parte del proyecto inmobiliario Punta Puyai (siguiente ilustración), los cuales se concentraron en la desembocadura del Estero Lilén (Agua Salada).

Tal como se ha mencionado, el estudio de prospección se realizó en el contexto de un proyecto inmobiliario, razón por la cual gran parte del área examinada actualmente presenta consolidación urbana. Solo restan algunos sectores aledaños a la rivera del estero correspondientes a los sitios 6, 7 10 y 11, donde las decisiones de planificación deben tender a proponer una baja ocupación de suelo y/o usos de suelo compatibles con la presencia de este tipo de yacimientos arqueológicos, siendo zonas de área verde las que tendrían menor efecto en su preservación.

Ilustración 2.3-16 Localización de sitios arqueológicos descubiertos en sector de desembocadura Estero Lilén



Fuente: Avalos, H. y Román A.

d) Valor natural

Se destacan una serie de elementos naturales y paisajísticos de la comuna, que son valorados por la población permanente y flotante, como recursos que deben ser conservados e integrados al desarrollo urbano de las áreas urbanas.

⁹ Avalos, H. y Román A. Investigaciones arqueológicas sobre el período alfarero en Papudo.

i) Localidad de Papudo

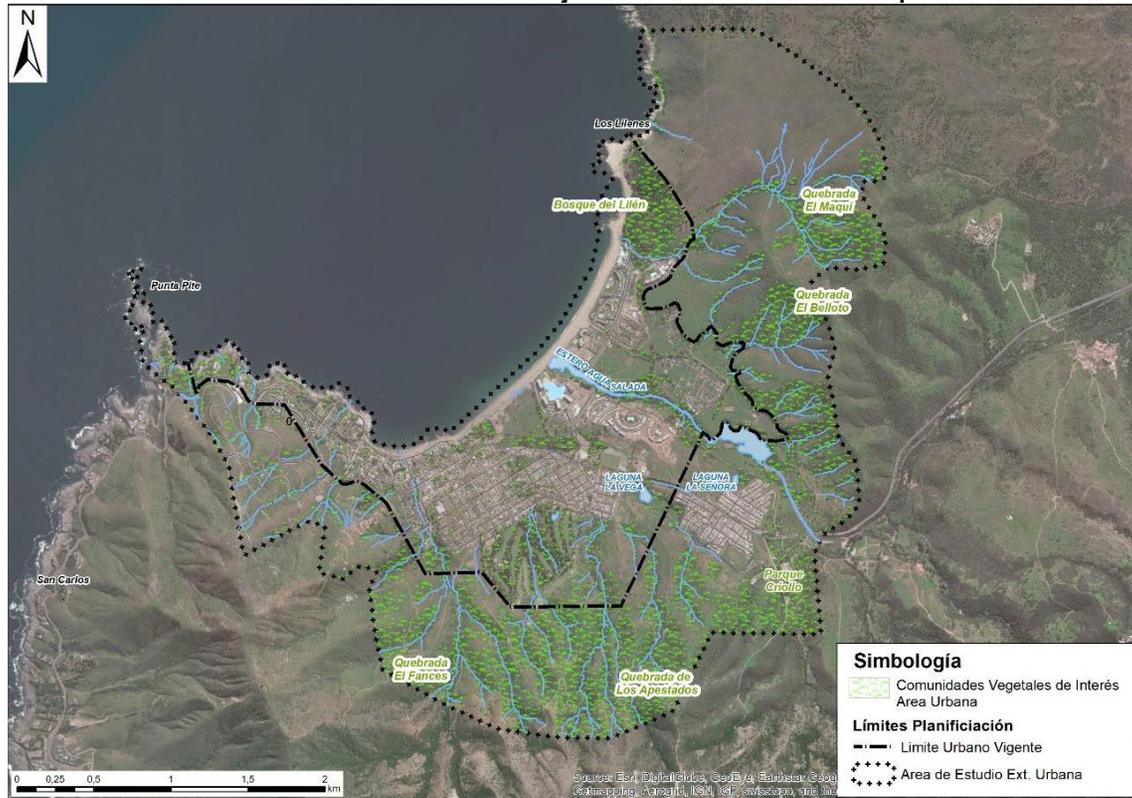
Se identifican varios sectores de interés asociados a la presencia de comunidades vegetales naturales y exóticas de larga data y cuyas características más relevantes se describen a continuación (siguiente ilustración):

- **Bosque del Lilén:** Corresponde a un Bosque de Pino y eucaliptus, de una antigüedad superior a 100 años que abarca una superficie de 12 hectárea aprox., ubicado sobre playa Lilén en pendiente alta. Es un sector altamente valorado por la población como un lugar que identifica a Papudo como espacio natural para caminatas y observación de avifauna.
- **Bosques en Quebradas:** Es un Bosque esclerófilo nativo con especies como boldo, peumo, quillay y belloto del norte, que se desarrollan en fondos de quebrada con sectores densos y ejemplares de gran altura. Las Quebradas El Francés, Los Apestados, El Belloto y El Maqui son las más representativas de esta comunidad que es altamente valorada por su cercanía a la costa, hábitat para la avifauna y la presencia de belloto del norte que es considerado patrimonio natural. Entre los riesgos para estos sectores se encuentra la amenaza de incendios, la proliferación de loteos irregulares y la presión inmobiliaria.
- **Humedal y Estero Agua Salada:** conformado por las escorrentías de las quebradas que provienen del sector oriente de la localidad de Papudo. En la parte baja del estero, antes de su desembocadura en el mar se constituye un humedal en torno al cual se desarrolla una comunidad de vegetación ripariana, que es el hábitat de algunas especies de avifauna. Debido a su valor ecosistémico y paisajístico existen iniciativas ciudadanas para que este sitio sea reconocido como área verde, o "Reserva natural Urbana". Sin embargo, cabe anotar que la empresa sanitaria tiene un punto de descarga de las aguas servidas tratadas, en el humedal, situación que no ha estado exenta de conflictos debido a eventos puntuales de emanación de malos olores atribuidos a un mal funcionamiento de la Planta de tratamiento.
- **Parque Criollo:** corresponde a un terreno de 9 ha de propiedad de Bienes Nacionales utilizado por la comunidad dado que es un entorno natural con presencia de bosque (asociado a la Quebrada El Tigre) que cuenta con infraestructura (media luna).
- **Valores ambientales del área urbana o sectores consolidados:** Dentro de esta categoría se identifican algunos sectores localizados en el entorno de poblaciones o barrios que son reconocidos por la comunidad como áreas verdes o sitios de recreación. Entre estos se encuentra la Laguna La Señora, emplazada en Villa O'Higgins, dentro de terrenos privados, que se llenan con aguas lluvias, por lo cual son valorados por los vecinos como área verde. Una situación similar ocurre con la Laguna La Vega emplazada en Av. Víctor Fazio Rigazzi (ex El Peumo), dentro de terrenos privados, donde el terreno se llena con aguas lluvias.

En el ámbito urbano de la localidad de Papudo también se reconocen valores asociados a la morfología de ocupación y poblamiento del territorio que se expresan principalmente en el casco fundacional de centro poblado, con una arquitectura diseñada en armonía con el entorno, destacando algunas construcciones tradicionales de estilos predominantes de principios del siglo XX. Estos atractivos hacen parte de una oferta turística que ha sido reconocida por SERNATUR¹⁰ mediante el **destino turístico Litoral Norte Papudo** donde el poblado homónimo, junto con otros asentamientos aledaños (Zapallar, Puchuncaví y Quintero), se consideran como "*Balnearios tradicionales*" vinculados a las actividades del mar en *caletas pesqueras*, debido a que existen sitios de un alto potencial para la recreación cercana a lo natural y turismo de sol y playa.

¹⁰ SERNATUR. 2014. Plan de Acción Región de Valparaíso Sector Turismo 2014-2018. Recuperado de <https://www.sernatur.cl/wp-content/uploads/2015/08/Plan-de-Acci%C3%B3n-Valparaíso-1.pdf>

Ilustración 2.3-17 Valores Paisajísticos del área urbana de Papudo



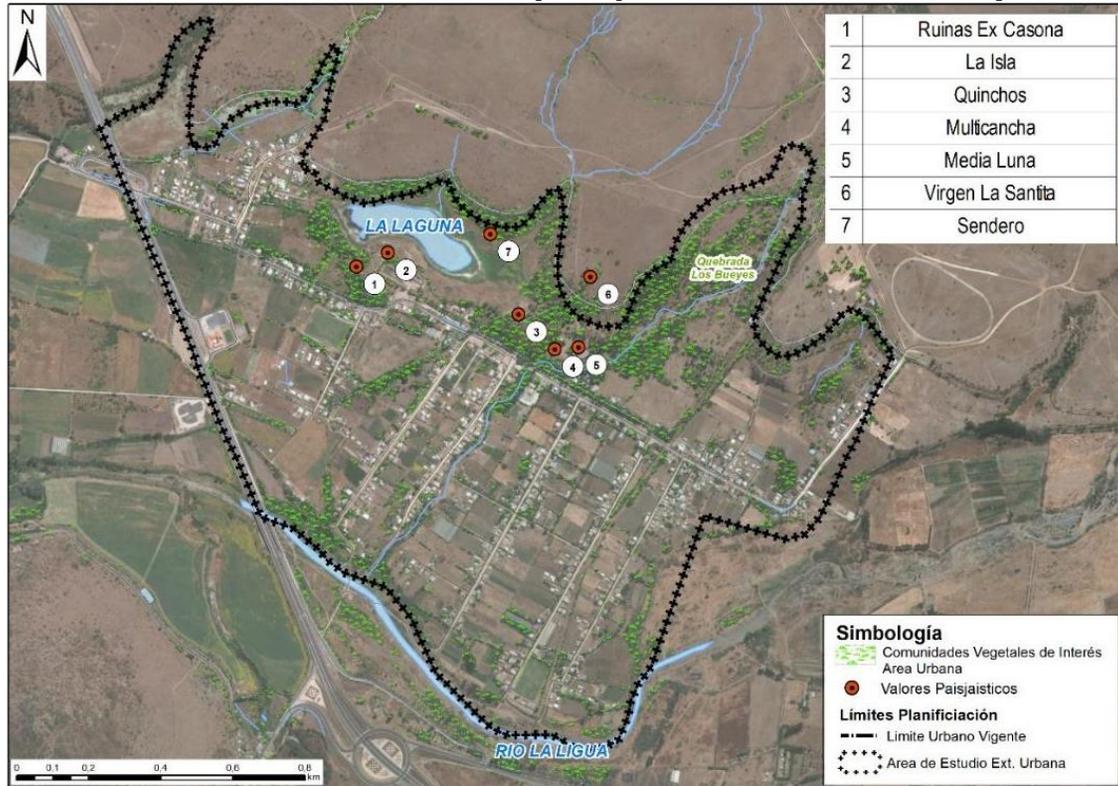
Fuente: elaboración propia con base en restitución aerofotogramétrica

ii) Localidad de Pullally

Para la localidad de Pullally también se identifican áreas de valor natural asociadas a comunidades vegetales remanentes, así como atractivos urbanos de interés paisajístico debido a su singularidad y expresión del modo de vida rural campesino (véase la siguiente ilustración):

- **Ruinas de la Hacienda y Parque Pullally:** el cual incluye la virgen La Santita y la laguna que hace parte del sistema de riego de la comunidad agrícola en torno a la cual se conserva un bosque de eucalipto. Se encuentra dentro de terrenos privados que alcanzan aproximadamente 20ha; donde se permite el acceso al público a través de un sendero que bordea la laguna.
- Además, hacia el sector norte de la localidad se identifica un sistema de quebradas que discurren desde la loma El Espino (en la comuna de La Ligua), donde destaca la **Quebrada Los Bueyes** en torno a la cual existe un remanente de vegetación nativa con bosque esclerófilo. En la parte baja de este cauce, aledaño al centro poblado, se localizan instalaciones asociadas a las costumbres rurales, como la Media Luna, los Quinchos y la multicancha.

Ilustración 2.3-18 Valores Naturales y Paisajísticos del área urbana de Pullally



Fuente: elaboración propia con base en restitución aerofotogramétrica

2.3.4 FCD 4 Integración social y espacial de la población

Este factor tiene que ver con situaciones de segregación socio-espacial y acceso desigual a bienes urbanos, de ciertos sectores de la población en las áreas urbanas de la comuna. Se analiza la situación de estratificación socioeconómica de la localidad a partir de un análisis de los avalúos fiscales de los predios de la comuna provenientes de los datos del Servicio de Impuestos Internos del año 2014. La estratificación que se propone se desarrolla en base a la asignación de estratos por precios de avalúo de cada predio propuestos para la Encuesta Origen-Destino de la V Región desarrollada por SECTRA (Secretaría de Planificación de Transporte) regional, la que establece 3 rangos (Alto, Medio y Bajo) según se muestra en el siguiente cuadro. Ante la necesidad de diferenciar aún más entre grupos, se establece para este análisis una división del estrato “Medio” en tres partes iguales, lo que delimita los propuestos estratos “Medio Bajo”, “Medio” y “Medio Alto” en los precios del predio que se exponen en el mismo cuadro.

Cuadro 2.3-2 Estratificación por precio de avalúo fiscal de cada predio

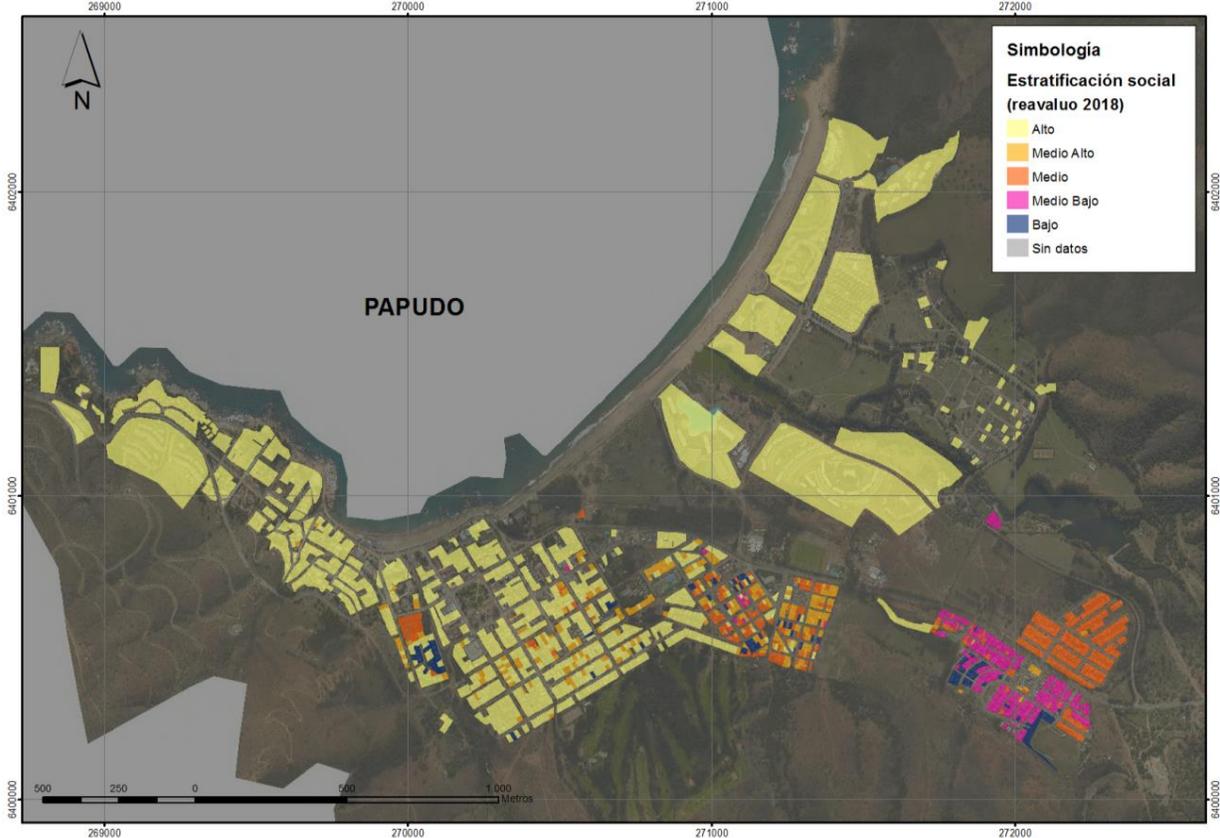
| Estrato | Precio del predio y vivienda | | Distribución | Estrato | Precio del predio y vivienda | | Distribución |
|---------|------------------------------|--------------|--------------|----------------|------------------------------|--------------|--------------|
| | Mínimo | Máximo | | | Mínimo | Máximo | |
| Alto | \$27.159.755 | - | 30% | | | | |
| Medio | \$8.256.384 | \$27.159.755 | 50% | Medio Alto (*) | \$16.690.271 | \$27.159.755 | 16,66% |
| | | | | Medio (*) | \$11.446.563 | \$16.690.271 | 16,66% |
| | | | | Medio Bajo (*) | \$8.256.384 | \$11.446.563 | 16,66% |
| Bajo | - | \$8.256.384 | 20% | | | | |

(*) Propuesta propia de subdivisión del estrato Medio para este estudio.

Fuente: elaboración propia en base a SECTRA (2014)

Los resultados de dicho análisis se presentan en la siguiente ilustración, donde se observa que en la localidad de Papudo existe una clara estratificación espacial, con un sector centro que alberga una diversidad de estratos cargados levemente a los estratos medios altos.

Ilustración 2.3-19 Estratificación socioeconómica en base al avalúo fiscal del predio 2018, Papudo



Fuente: elaboración propia según Servicio de Impuesto Internos, 2018

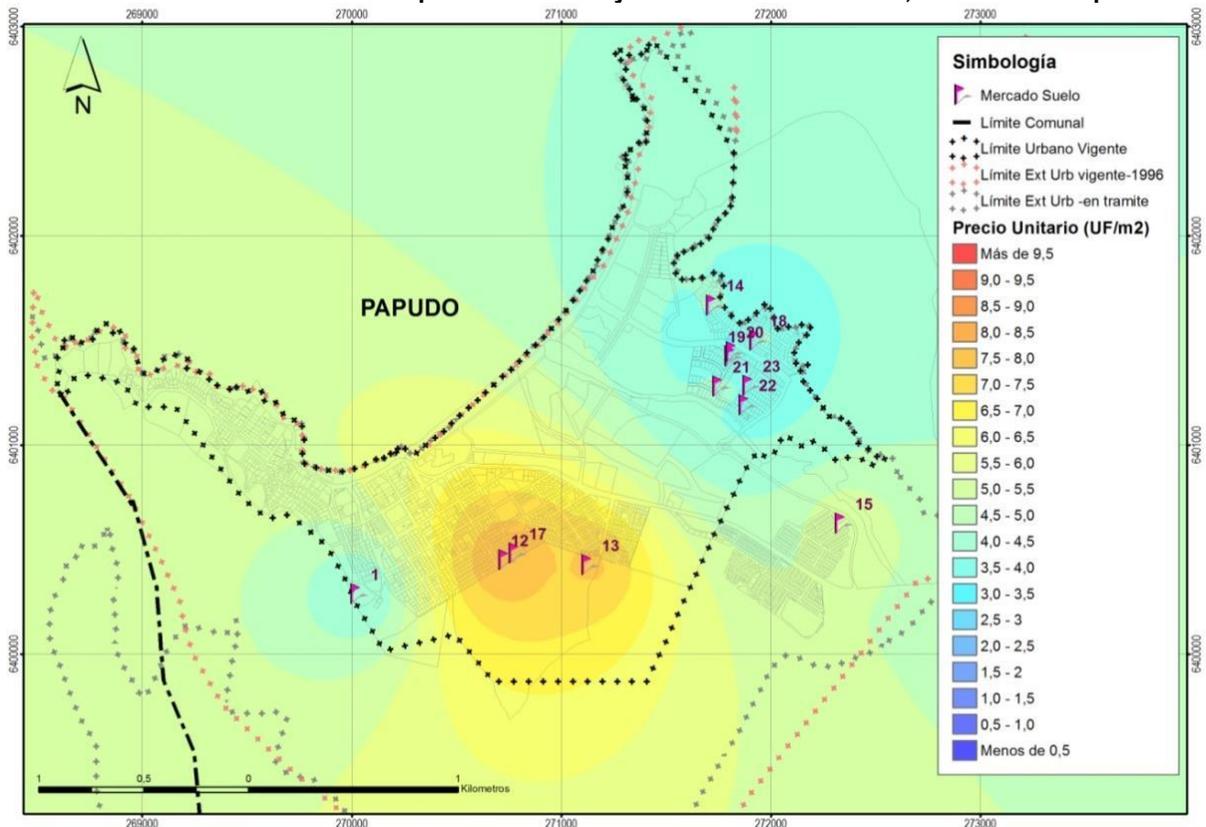
Adyacentes al centro existen dos zonas de crecimiento por agregación, una hacia el sector poniente que agrupa principalmente estratos medio altos y altos, y otra adyacente hacia el poniente que agrupa estratos medio bajos y bajos; dos zonas altamente diferenciadas lo que indica cierto grado de segregación matizada si se considera que la distancia entre ambos sectores es aproximadamente de 1 kilómetro.

Luego, existen dos zonas dispersas ambas hacia el oriente de Papudo. La primera de ellas hacia el suroriente, la que se diferencia en dos zonas marcadas, una de estrato bajo y otra de estratos medio bajo, ambas altamente homogéneas y separadas por la vía de acceso al sector. Por otra parte, hacia el nororiente se concentran sectores medios, medio altos y principalmente altos, en sectores que tienen baja relación funcional con el centro comunal y más bien están en función del borde costero y las actividades turísticas.

Además, se realizó un análisis de los valores de terrenos ofertados a partir de la recolección de bases de información consultadas en medios digitales de difusión de la oferta inmobiliaria. Como resultado de dicho análisis se observó una diferencia importante entre los terrenos al interior del área urbana de Papudo de hasta 4 UF/m².

Con la información recopilada y analizada previamente fue realizado un modelo de análisis espacial de tipo interpolación del precio unitario de los terrenos ofertados, a fin de obtener una estimación del precio de los terrenos localizados en la comuna que no están siendo ofertados (siguiente ilustración).

Ilustración 2.3-20 Modelación de precios de suelo y terrenos ofertados 2017, localidad de Papudo



Fuente: elaboración propia en base a oferta en toctoc.cl, portalinmobiliario.cl y economicos.cl (2017)

En el modelo se observa unos valores potenciales de mayor valor en el sector centro de Papudo cercano al club de Golf, los cuales disponen de precios sobre las 6 UF/m². En cambio, en el sector de la Quebrada El Francés, en un sector todavía sin consolidar por completo, se observan terrenos de valor más bajo.

Del otro lado del Estero, en el sector norte de la localidad correspondiente a Punta Puyai, se identifican los terrenos ofertados de menor precios, los cuales están por debajo de las 3 UF/m². Estos terrenos insertos en los conjuntos Arenas de Puyai y Flores de Puyai, corresponden a loteos con urbanización de alto estándar, los cuales se encuentran actualmente en comercialización. Llama la atención que los terrenos urbanizados ofertados en el Balneario de Punta Puyai tienen un precio unitario de oferta menor al precio de oferta del predio ubicado en Villa O'Higgins.

En conclusión, se identifican dinámicas de masificación del mercado inmobiliario en nuevas áreas de expansión urbana, manteniendo el estándar de exclusividad de ciertas áreas consolidadas del sector de balneario más tradicional. Una situación potencialmente conflictiva es la eventual expansión de esta dinámica inmobiliaria a los sectores de vivienda social, debido a las potenciales alzas en los valores de suelo y formas de presión indirecta sobre la población de los conjuntos habitacionales. En este sentido cabe presentar la situación asociada a déficit habitacional de tipo cuantitativo y cualitativo, en la comuna. En el primer caso, déficit cuantitativo, el análisis integrado de información censal 2002 y su actualización según encuesta CASEN 2015, se dedujeron algunas consideraciones al respecto. En primer lugar, en términos absolutos, los datos arrojados por la información consultada establecen que existiría una mantención del déficit habitacional de la comuna de Papudo en 159 viviendas (siguiente cuadro).

Cuadro 2.3-3 Estimación del déficit cuantitativo de Papudo, según Casen 2015*

| Parque Habitacional (Censo 2017) | Déficit Cuantitativo de Papudo | | | Total del déficit |
|-------------------------------------|--------------------------------|-------------------|--------------------------------|-------------------|
| | Viviendas irrecuperables | Hogares allegados | Núcleos allegados hacinados | |
| 5.823 | 0 | 50 | 109 | 159 |
| % del parque hab. | 0,00% | 0,86% | 1,87% | 2,73% |

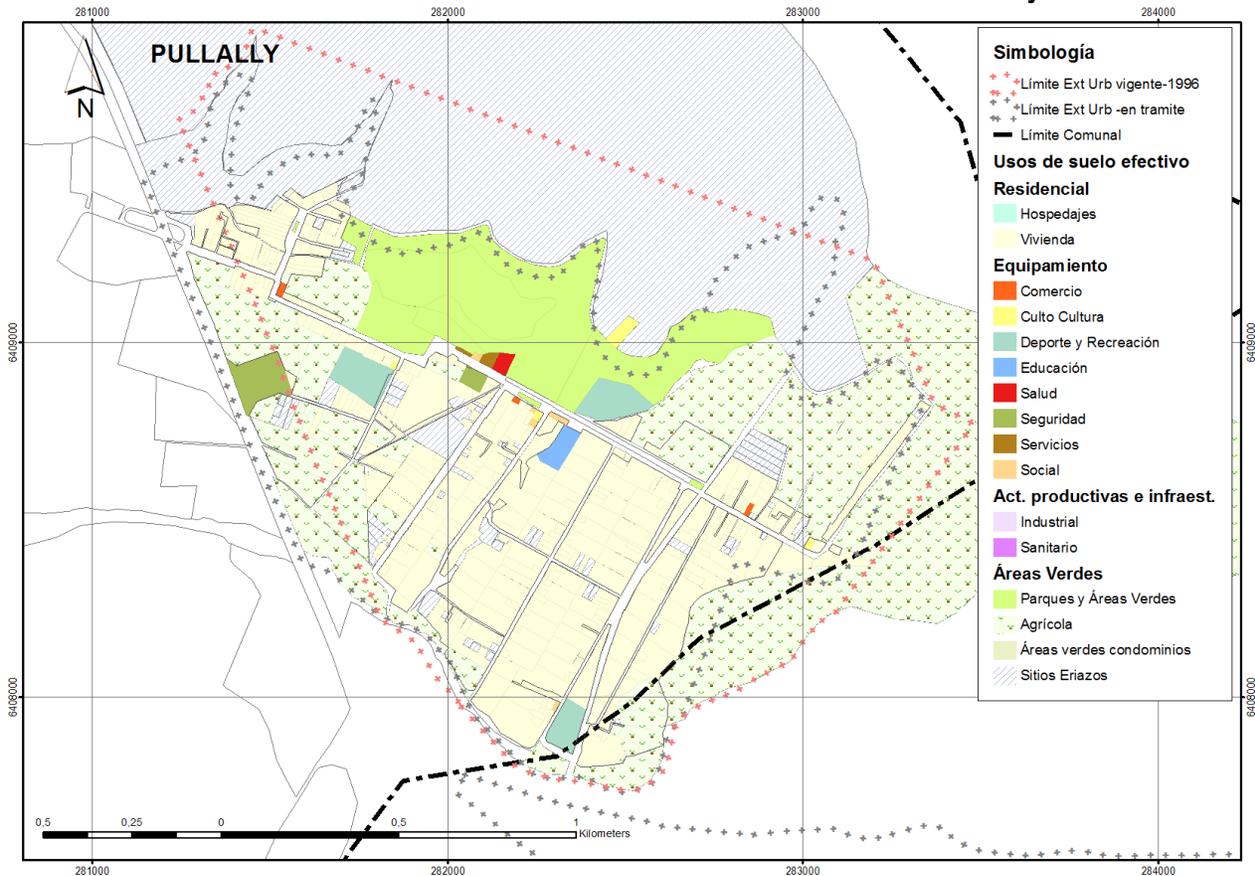
* Cabe destacar que esta información tiene carácter provisorio hasta la entrega de resultados del Censo 2017

Fuente: elaboración propia (2017) en base a CASEN 2015

No obstante, estas 159 viviendas corresponden al 3% de la vivienda existente en la comuna. En otras palabras, la comuna de Papudo muestra un panorama paradójico con un aumento considerable de la producción de superficie residencial, al tiempo que persiste el déficit habitacional. Parte importante de las nuevas viviendas construidas se encontraría no ocupada, ya sea temporalmente desocupada o a la venta. Cabe mencionar que más del 65% del parque habitacional de Papudo figura desocupada según Censo 2017.

En la localidad de Pullally de igual forma se llevó a cabo un análisis de la situación de estratificación socioeconómica a partir de los avalúos fiscales, a partir de lo cual se obtuvo que los estratos provenientes del precio de los predios parecen altamente integrados (siguiente ilustración). En este sentido, cabe mencionar que esta mixtura puede tener relación con las diferencias de tamaño predial que se refleja en los precios, más que de la existencia de una integración social de todo el espectro de los estratos socioeconómicos en la localidad.

Ilustración 2.3-21 Distribución de usos de suelo en localidad de Pullally



Fuente: elaboración propia (2017) según SII (2017) y catastro en terreno.

De acuerdo con lo anterior en la localidad de Pullally la situación de acceso desigual a bienes urbanos se asocia más a su disposición espacial, caracterizada por su carácter de villorrio rural, en que conviven actividades urbanas y rurales en un mismo espacio. En ese contexto es importante reconocer que la condición urbana de la localidad principalmente se identifica en los bordes de Av. Las Salinas, única vía de acceso a la localidad donde se concentran los principales equipamientos y una mayor intensidad de uso de viviendas.

A partir de esta configuración la condición urbana se va disgregando paulatinamente hasta llegar al río La Ligua y la Ruta 5, estableciéndose una gradiente urbano-rural en el sentido norte sur, donde el río y la ruta se constituyen como espacios que no se encuentra integrados al desarrollo de la localidad. En este sentido las decisiones de planificación deben considerar el borde hacia la Ruta 5 norte, dado que constituye un corredor de paso frecuente a través del cual se puede mejorar las condiciones de conectividad de la localidad.

2.3.5 FCD 5 Adopción de riesgo físico y antrópico

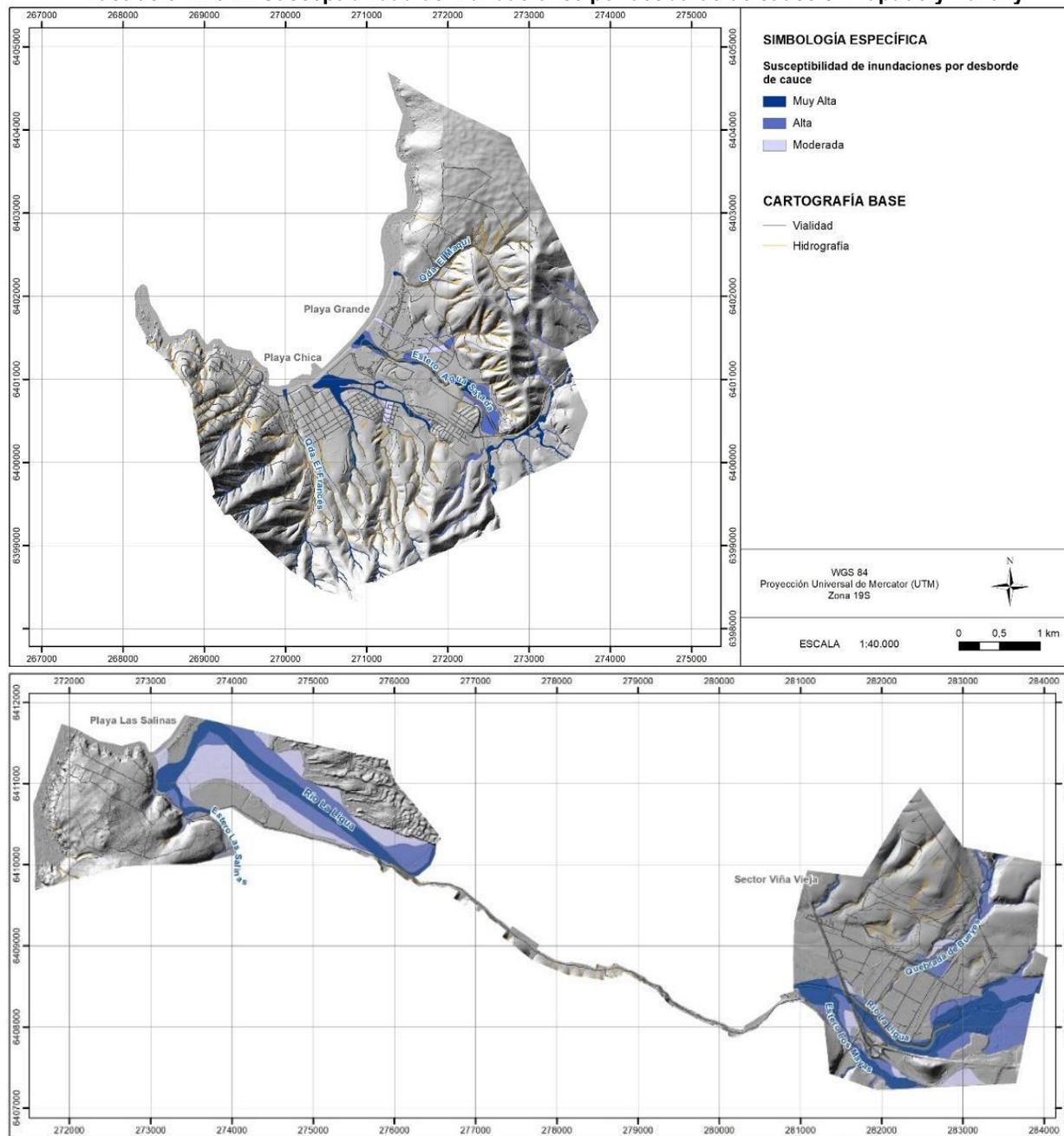
Esta problemática se desarrolla identificando las principales limitantes físicas para el desarrollo urbano de las localidades de Papudo y Pullally, con base en el Estudio de Riesgos y Protección Ambiental desarrollado en el contexto de la presente actualización. A continuación, se realiza una síntesis de los principales peligros identificados para el área de planificación, cuyos criterios de delimitación y zonificación pueden ser consultados en extenso en el Estudio previamente mencionado.

e) Inundaciones por desborde de cauce

Los criterios para la zonificación de susceptibilidad de inundación por desborde de cauces son los siguientes.

- **Susceptibilidad Muy Alta:** corresponden a sectores pertenecientes a: (1) la zona de escurrimiento actual del estero Los Mayas, del estero Agua Salada, y de sus afluentes mayores (depósitos fluviales actuales); (2) los fondos de las quebradas que cuentan con registro de inundaciones en el catastro (depósitos aluviales actuales); (3) la prolongación aguas abajo del punto anterior, que de acuerdo a los rasgos morfológicos propios del lugar, tendería a conducir y recolectar la escorrentía superficial de aguas.
- **Susceptibilidad Alta:** corresponden a sectores pertenecientes a: (1) lugares adyacentes a las zonas de escurrimiento actual del río La Ligua, estero Los Mayas, estero Las Salinas, estero Agua Salada, que conforman las terrazas fluviales inferiores (depósitos fluviales aterrazados 1), y que por sus bajas alturas (aproximadamente entre 2 y 3 metros con respecto al cauce principal) se encuentran expuestos al peligro de inundación; (2) los fondos de las quebradas que, si bien no cuentan con registros de inundaciones en el catastro, sus características morfológicas son comparables a las quebradas que sí los tienen (depósitos aluviales actuales).
- **Susceptibilidad Moderada:** corresponde a los sectores pertenecientes a: (1) lugares adyacentes a las zonas de susceptibilidad alta del río La Ligua, en el caso excepcional en el que los depósitos fluviales aterrazados 1 fueran inundados hasta alturas entre 3 y 4 metros de altura, aproximadamente; (2) la prolongación aguas abajo de la susceptibilidad alta asociada a quebradas, que de acuerdo a los rasgos morfológicos propios del lugar, tendería a conducir y recolectar la escorrentía superficial de aguas; (3) la prolongación aguas abajo de la susceptibilidad alta, a partir de lugares donde existen obras de arte, las cuales tenderán a retener y/o disminuir el caudal.

Ilustración 2.3-22 Susceptibilidad de inundaciones por desborde de cauce en Papudo y Pullally



Fuente: Anexo 1: Estudio de Riesgos y Protección Ambiental

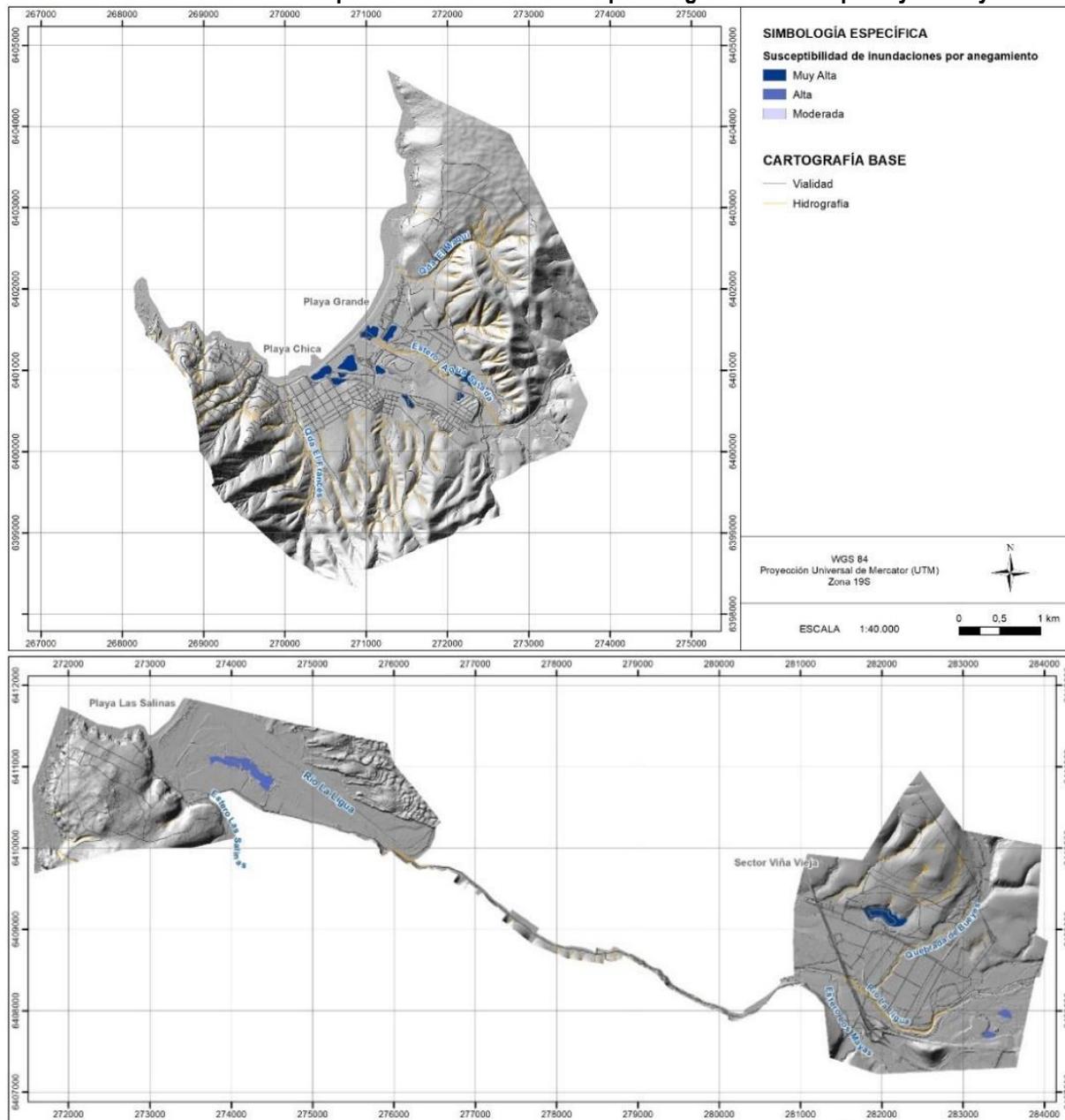
f) Inundaciones por anegamiento

Los criterios de zonificación de susceptibilidad de anegamiento son los siguientes (véase las siguientes ilustraciones):

- **Susceptibilidad Muy Alta:** corresponde a sectores morfológicamente muy planos, deprimidos (bajos topográficos), con mal drenaje, que según el catastro han sido afectados previamente por inundaciones y que se conectan directamente con la red hidrológica.

- **Susceptibilidad Alta:** corresponde a sectores muy planos, deprimidos (bajos topográficos), con mal drenaje y que no se conectan directamente con la red hidrológica (es decir, existen condiciones morfológicas para la acumulación superficial de aguas lluvias).

Ilustración 2.3-23 Susceptibilidad de inundaciones por anegamiento en Papudo y Pullally



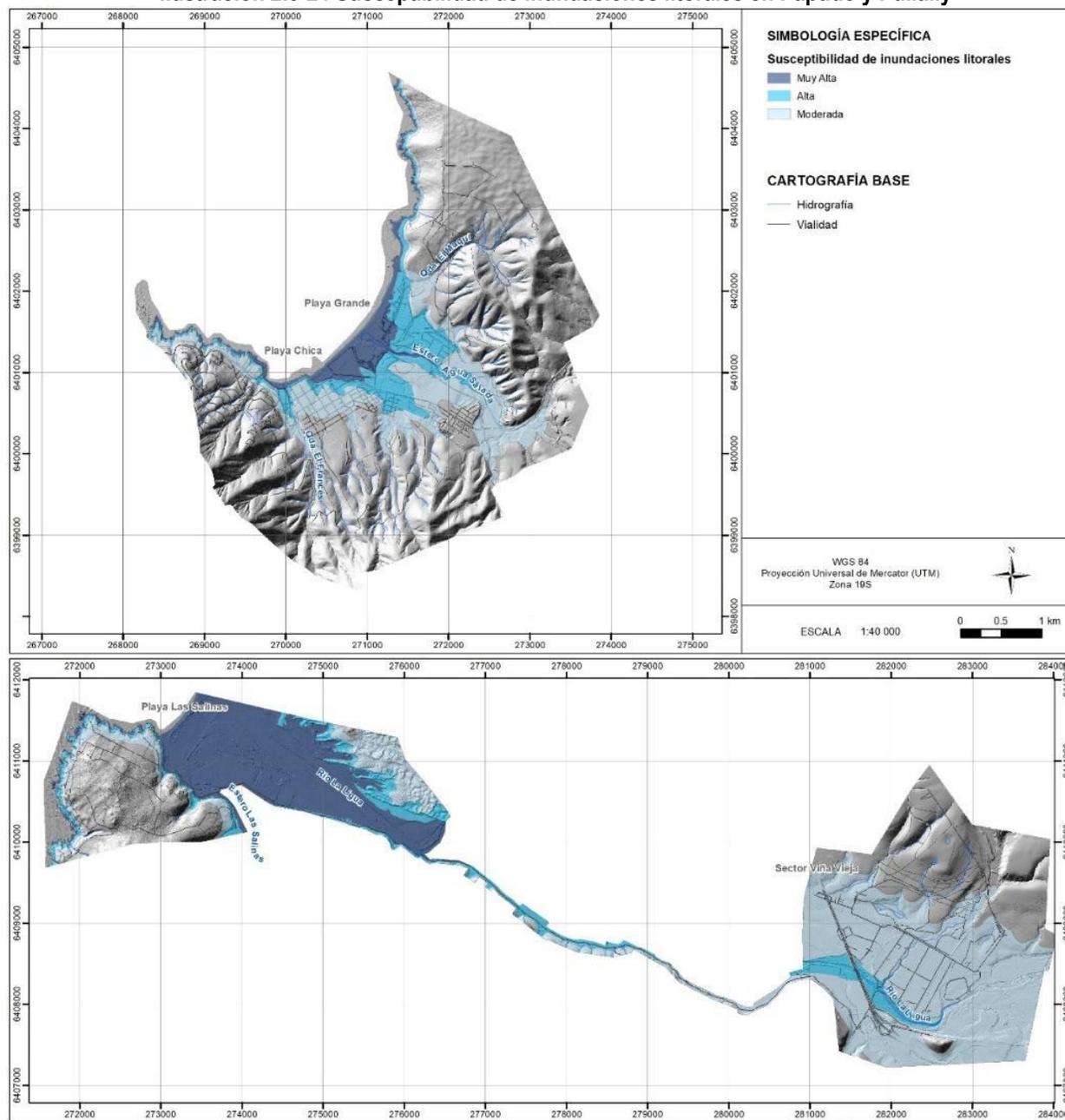
Fuente: Anexo 1: Estudio de Riesgos y Protección Ambiental

g) Inundaciones litorales

Las categorías de susceptibilidad para inundación por maremoto se definen de la siguiente forma (véase las siguientes ilustraciones):

- **Susceptibilidad muy alta:** Corresponde a las zonas ubicadas por debajo de la cota 5 m.s.n.m. tanto en el sector de Pullally como en Papudo.
- **Susceptibilidad alta:** Corresponde a las zonas ubicadas entre las cotas 5 y 13 m.s.n.m. tanto en el sector de Pullally como en Papudo.
- **Susceptibilidad moderada:** Corresponde a las zonas ubicadas entre las cotas 13 y 30 m.s.n.m. tanto en el sector de Pullally como en Papudo.

Ilustración 2.3-24 Susceptibilidad de inundaciones litorales en Papudo y Pullally



Fuente: Anexo 1: Estudio de Riesgos y Protección Ambiental

h) Remociones en masa

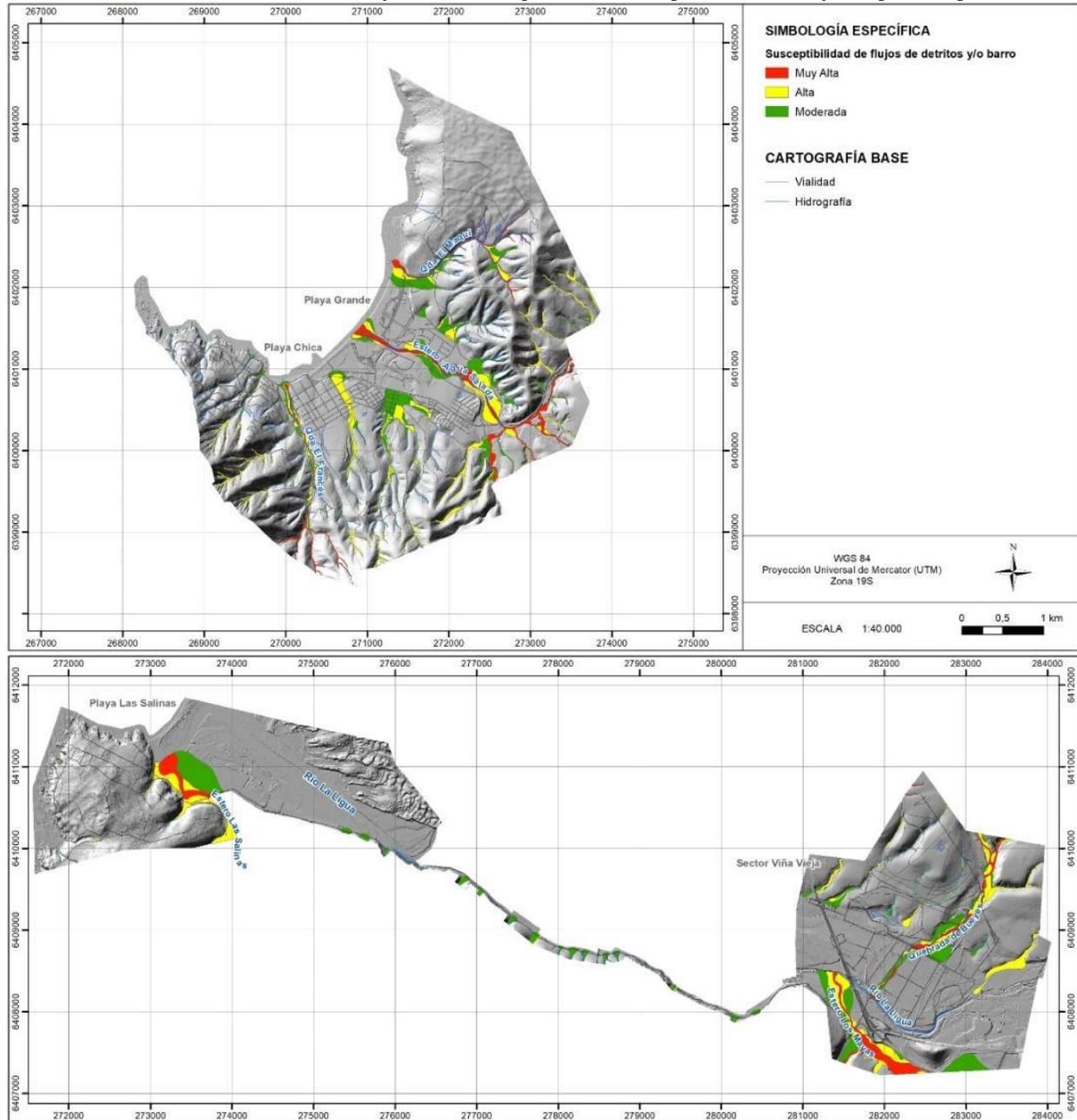
Para la zonificación de susceptibilidad de remociones en masa se analizaron los procesos de flujos de barro o detritos, deslizamientos y caídas de rocas. La zonificación de susceptibilidad asociada a cada proceso se describe a continuación.

i) Flujo de detritos y/o barro

Los criterios para la zonificación de susceptibilidad de flujo de detritos y/o barro son los siguientes (véase las siguientes ilustraciones):

- **Susceptibilidad Muy Alta:** corresponden a sectores pertenecientes a: (1) depósitos aluviales actuales de las quebradas que cuentan con registro de flujos en el catastro; (2) depósitos aluviales actuales de las quebradas que, a pesar de no contar con registro de flujos en el catastro, comparten las características morfológicas de las quebradas en las que sí los hay; (3) depósitos fluviales actuales del estero Los Mayas, Las Salinas y quebrada de Bueyes.
- **Susceptibilidad Alta:** corresponden a sectores pertenecientes a: (1) depósitos aluviales actuales de las quebradas que, a pesar de no contar con registro de flujos en el catastro, y a pesar de no estar incluidas en la categoría de susceptibilidad muy alta, sus rasgos morfológicos (dimensiones, pendientes y material disponible) son indicativos de eventuales generaciones de flujos de detritos y/o barro; (2) lugares adyacentes a las zonas de susceptibilidad muy alta que, por sus bajas alturas (aproximadamente entre 2 y 3 metros con respecto al cauce principal), o por su continuidad morfológica con estas, pueden funcionar como posibles zonas de derrame de material.
- **Susceptibilidad Moderada:** corresponde a los sectores pertenecientes a: (1) depósitos aluviales actuales de las quebradas que, a pesar de no estar incluidas ni en la categoría de susceptibilidad muy alta ni alta, un evento hidrometeorológico excepcional, eventualmente, podría generar un flujo de detritos y/o barro, pero de reducidas dimensiones y alcances; (2) lugares adyacentes a las zonas de susceptibilidad alta que, por sus bajas alturas (aproximadamente entre 3 y 5 metros con respecto al cauce principal), o por su continuidad morfológica con estas, pueden funcionar como posibles zonas de derrame de material; (3) la prolongación aguas abajo de la susceptibilidad alta, a partir de lugares donde existen obras de arte, las cuales tenderán a retener el material grueso.

Ilustración 2.3-25 Susceptibilidad a flujos de detritos y/o barro en Papudo y Pullally



Fuente: Anexo 1: Estudio de Riesgos y Protección Ambiental

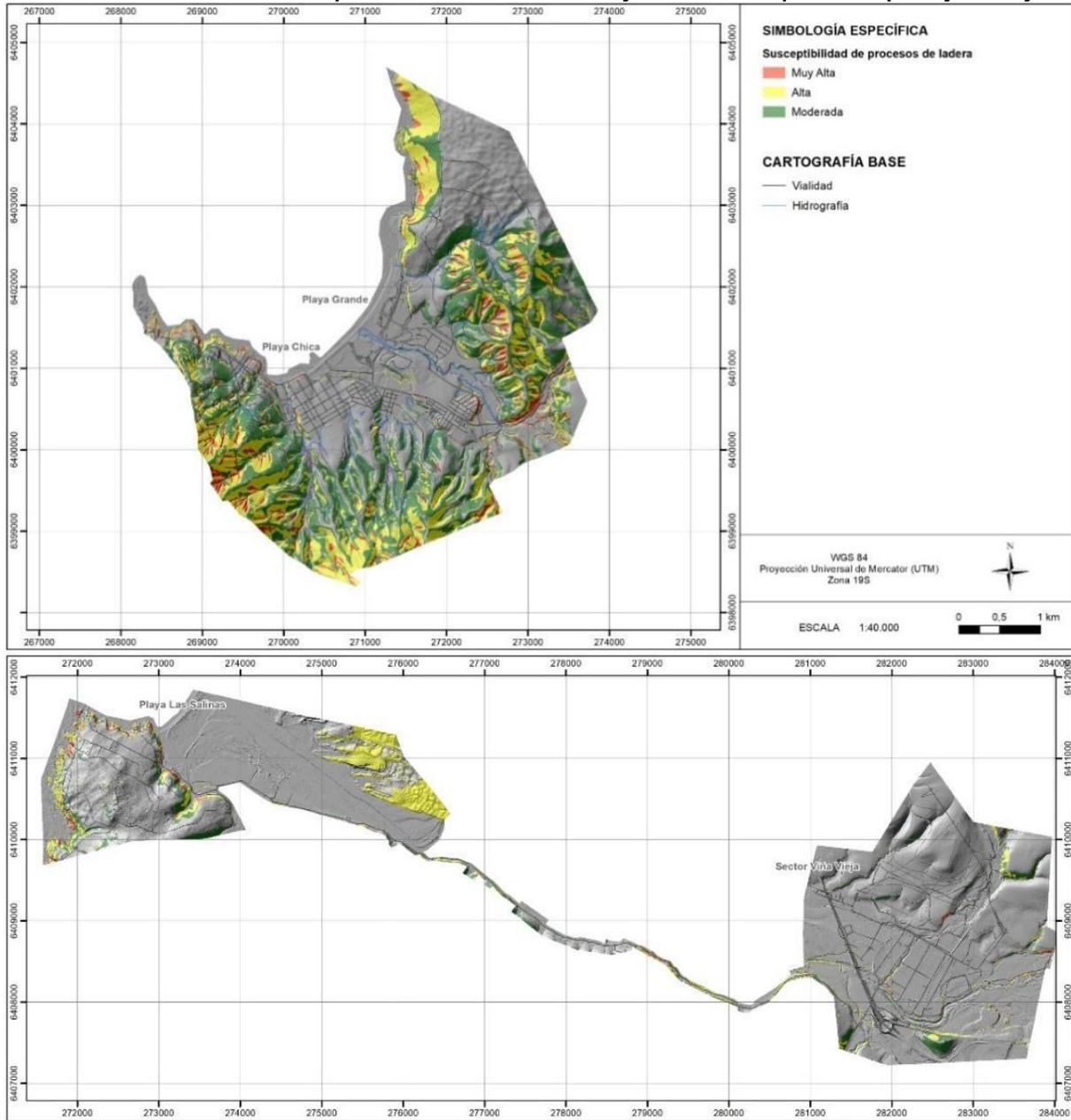
ii) Deslizamientos y caída de bloques

La generación de caída de bloques requiere de 2 componentes: (1) la exposición de rocas en superficie (ya sea directamente en afloramientos rocosos, o bien en depósitos no consolidados que contengan bloques), y (2) laderas de altas pendientes para que los fragmentos de roca puedan caer ladera abajo. Por su parte, para la ocurrencia de un deslizamiento, es necesaria la condición de inestabilidad, la cual está fuertemente determinada por la pendiente de la ladera, así como del material que la compone. En este sentido Esaki et al. (2005) y Giraud y Shaw (2007) señalan que la mayor frecuencia de ocurrencia de remociones en masa ocurre para taludes y laderas de pendientes entre 25° y 35°.

Considerando tanto los rangos de pendiente mencionados, como las condiciones de la naturaleza geológica de las unidades del área, se determinaron las siguientes categorías de susceptibilidad (véase las siguientes ilustraciones):

- **Susceptibilidad Muy Alta:** Corresponde a sectores de ladera natural o taludes de pendiente sobre 35°.
- **Susceptibilidad Alta:** Corresponde a sectores de ladera natural o taludes cuya pendiente es de entre 25° y 35°. Además, se considera susceptibilidad moderada en el campo de dunas que se ubica al norte del río la Ligua en el sector Salinas de Pullally.
- **Susceptibilidad Moderada:** Corresponde a sectores de ladera natural o taludes cuya pendiente es de entre 15° y 25°.

Ilustración 2.3-26 Susceptibilidad de deslizamientos y caídas de bloques en Papudo y Pullally



Fuente: Anexo 1: Estudio de Riesgos y Protección Ambiental

i) Exposición de las áreas urbanas a riesgos de origen natural

Con la aprobación del Seccional del Punta Puyai (1996) y su posterior desarrollo en la fase más recientes de urbanización de la localidad (2001 al presente), diversas edificaciones en densidad han ido localizándose en el borde costero norte. Particularmente, este tramo, al norte de Av. Víctor Fazio Rigazzi (ex-El Peumo) en un área de riesgo de tsunami alto y muy alto que se extiende dos o tres cuadras al interior del sector Punta Puyai, debido a que se encuentra desprotegida y sin la terraza costera que enfrenta el sector de la playa chica.

Además del sector inmediato a la playa, las áreas de mayor riesgo por tsunami corresponden a las manzanas en torno al Estero Agua Salada, lugar donde se localizan los proyectos Punta del Rey, Punta Colonos y Condominio Laguna Papudo; y en el triángulo donde se ubica actualmente el Club de Tenis y el sitio eriazo zonificado con uso de camping en el Plan Regulador de 1969.

Particularmente este tipo de condominios concentran un gran número de población en temporada estival. Solo el proyecto Laguna Papudo concentra un total de 770 unidades residenciales, las cuales podría alojar un número de 3.080 personas (considerando 4 personas por unidad). A su vez, considerando que este tipo de urbanizaciones se han materializado sin considerar las conexiones viales del propio seccional de Punta Puyai, las cuales son la base para una debida evacuación de la población, buena parte del sector del Punta Puyai corresponde a un área vulnerable frente a una amenaza de este tipo.

Por su parte, considerando las amenazas de inundación y flujo de detritos provenientes de las quebradas y laderas que circundan la localidad, existen diversas áreas con riesgo, como la Quebrada El Francés, la Quebrada por calle 21 de mayo, la Quebrada por calle Chacabuco, y una quebrada que atraviesa el proyecto Arenas de Puyai 1. En cuanto a los peligros representados por la caída de bloques y deslizamientos, existen ciertos sectores de riesgo en torno a la Quebrada El Francés, en la ladera de calle Vicuña Mackenna, borde de terraza en el condominio Bosquemar y al sur de la calle Los Arrecifes en Villa Marina.

En el caso de Pullally, el principal factor de amenaza se encuentra en torno al Río La Ligua, el cual corresponde a un sector de menor urbanización. La principal área de riesgo efectivo, donde se localizan viviendas es en torno a la Quebrada de los Bueyes, el cual corresponde a un área de muy alta susceptibilidad de inundación por desborde del cauce.

Esta situación se repite en un grado menor al norte del sector de Lechería y al oriente de la localidad. Estos dos últimos sectores corresponden a áreas donde se han desarrollado subdivisiones o densificación de loteos agrícolas, parte de las cuales se encuentran en situación de riesgo. Se debiera revertir esta tendencia incipiente, estableciendo limitantes y condiciones al uso del suelo y dirigir el desarrollo hacia zonas más aptas.

j) Riesgo de Incendios Forestales

Se llevó a cabo un análisis de riesgo de Incendios Forestales reconociendo y delimitando las áreas que pueden ser potencialmente ser afectadas, tomando como base, antecedentes secundarios en función de los cuales se realizó una modelación en plataforma SIG, para obtener una Zonificación de Riesgo de Incendios en las Áreas Urbanas de la comuna. Los insumos e información que se incorporaron al modelo correspondieron a los siguientes:

- Caracterización del área de estudio, mediante estudios y antecedentes de incendios, vegetación y su relación con las áreas urbanas para describir los factores que inciden en la ocurrencia de este tipo de peligros existentes en el área.
- Catastro de incendios que han afectado el área, para conocer las zonas que han sido afectadas históricamente. Para lo cual se realizó una recopilación bibliográfica de los antecedentes históricos disponibles en la literatura

(libros, publicaciones científicas y prensa). Así como la compilación de coberturas georreferenciadas y sus correspondientes bases de datos.

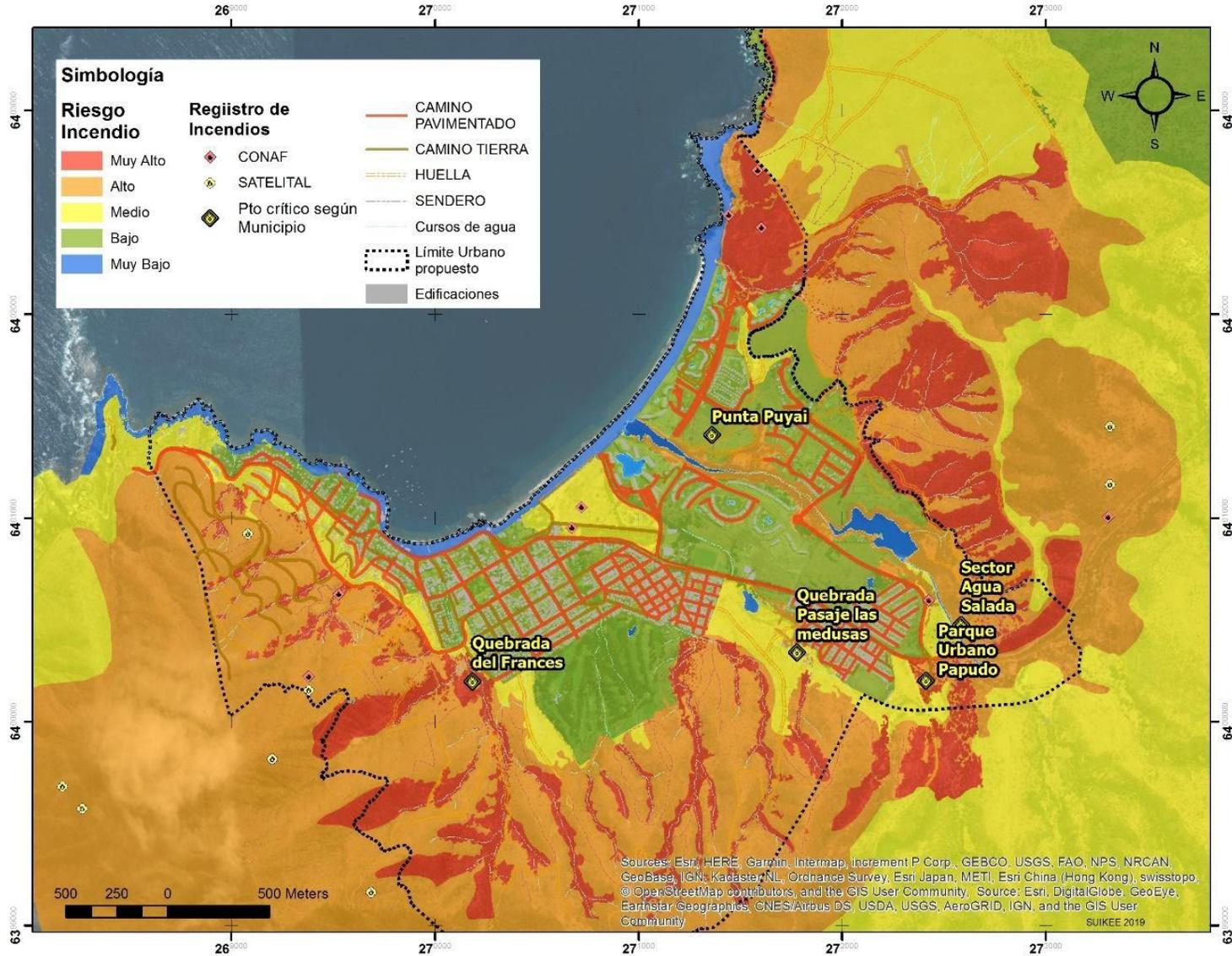
- Diagnóstico de los peligros que pudieran afectar al área, para conocer las zonas que presentan condiciones favorables para la ocurrencia de los peligros existentes. Esto a partir de la generación de modelos de distribución espacial, derivadas la vialidad en el margen urbano y la cobertura de vegetación derivada del levantamiento cartográfico asociada al diseño del Plan.

A partir de los procesamientos de la información previamente descrita se obtuvieron modelos de Riesgo asociado a incendios históricos locales y Riesgo asociado a incendios por vegetación y vialidad, los que se fusionaron en una cobertura, que expresa una gradiente de colores y riesgo, desde aquellas zonas de mayor vulnerabilidad ante incendios, en el rango (Muy Alto) hasta las de menor riesgo (Muy Bajo).

Para ello fueron tomadas en consideración las áreas históricamente afectadas por fuego (las cuales usualmente repiten los patrones de incendios) y aquellas áreas de vegetación colindante a franjas viales de mayor potencial a incendios, ya sea por la cantidad de combustible (el cual se concentra hacia las quebradas y bordes de esteros de la comuna) y/o por las fuentes de ignición las cuales se asocian a recorridos y presencia de personas hacia el marcen del consolidado urbano, usualmente en áreas alejadas de sitios de mayor control social.

Junto a la utilización de las coberturas de los modelos generados anteriormente, se realizó una tarea de zonificación a partir del examen e interpretación de las imágenes del sensor remoto, así como de la base cartográfica disponible. Zonificación de detalle expresada en la siguiente ilustración.

Ilustración 2.3-27 Zonificación riesgo de incendios área urbana de Papudo



Fuente: elaboración Propia.

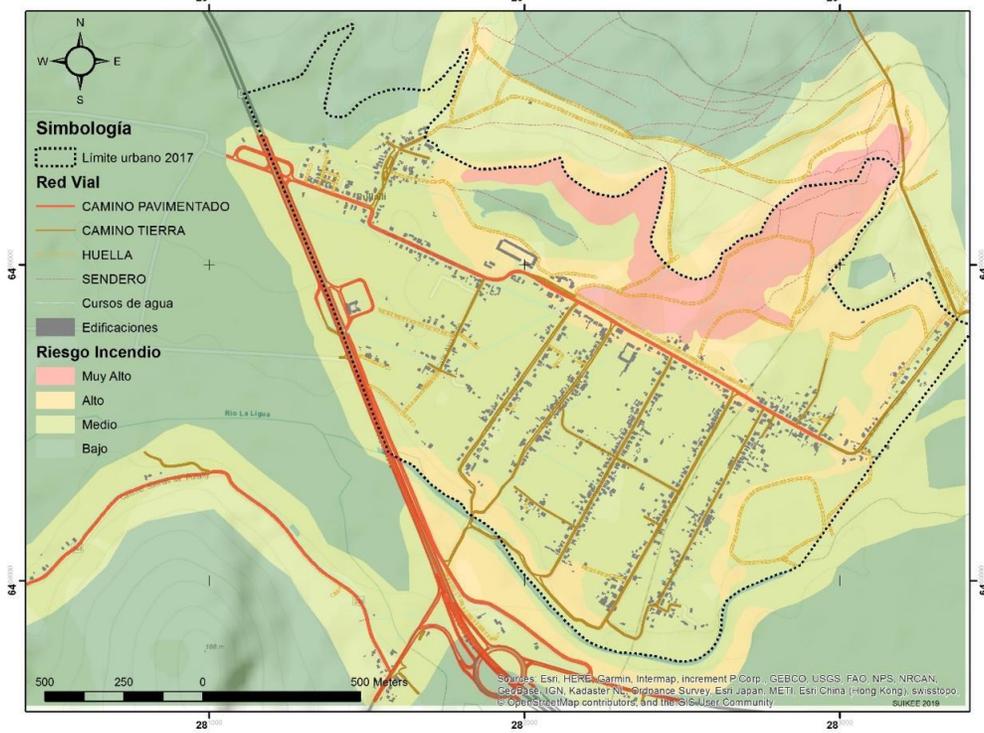
Tal como se puede apreciar en la ilustración anterior, el resultado de la fusión de las capas retiene gran parte de los núcleos de riesgo de incendio por cercanía a caminos, expresadas en la Ilustración “Riesgo asociado a incendios por vegetación y vialidad”. A partir de dicha base, la nube de incendios históricos y aquellos puntos denominados como “Potencial Incendio” por parte del departamento de emergencias de la municipalidad de Papudo, se realizó un examen que incluyó las mayores pendientes y densidad de la masa vegetal, a partir de lo cual se realizó un proceso de zonificación de las condiciones actuales de potencial riesgo de incendio, teniendo como referencia la imagen georreferenciada disponible para el presente estudio.

Este mapeo de detalle, permitió develar sectores que el modelo realizado no fue capaz de evidenciar. En efecto esta situación junto al recorrido en terreno permitió por ejemplo incorporar el sector del bosque Lilén que puede constituir un foco importante de incendios debido a la presencia de plantaciones densas de eucaliptos y pinos en contacto con sectores habitacionales y en especial con áreas utilizadas para camping y picnic, donde el uso de fuego parece recurrente.

También fueron mapeados y categorizadas franjas arboladas en terrenos privados y en quebradas, especialmente sensibles a incendios cuando se localizan en laderas de cerros en el margen urbano. La concentración de riesgo de incendios hacia la franja sur de la ciudad de Papudo (en especial las laderas de exposición norte del Cerro El Boldo), se debe principalmente a la concentración de vegetación asociada a un alto grado de accesibilidad de vehículos y personas, que de manera casual o premeditada pueden provocar incendios. A esto se agrega las características orográficas de las laderas que facilitan la dispersión de incendios.

Otra consideración de interés es que, si bien el modelo no relevó el sector de Los Lilenes como de alto riesgo, la presencia de plantaciones forestales, el uso del sector como camping / picnic informal y el crecimiento urbano en dichos sectores, posiblemente incrementará el riesgo de incendio. Así mismo se debe evitar ciertos usos o infraestructura crítica como equipamientos de salud, seguridad y educación en los sectores de mayor susceptibilidad de incendios.

Ilustración 2.3-28 Zonificación riesgo de incendios área urbana de Pullally



Fuente: elaboración propia

En el caso de Pullally, el Parque homónimo conforma un elemento relevante en términos recreativos y ambientales de esta localidad. Sin embargo, las actividades que implican el uso de fuego, los vientos dominantes y la presencia de forestaciones de eucaliptos, han dejado huellas de incendios que persisten en el tiempo. Esto confirma el resultado de los modelos y la zonificación de riesgo propuesta.

3 IMAGEN OBJETIVO Y ALTERNATIVAS

El estudio de actualización del Plan Regulador Comunal considera, en forma previa a la formulación de alternativas de estructuración, la construcción de una Imagen Objetivo del desarrollo urbano, la cual contiene los fundamentos técnicos, objetivos estratégicos y lineamientos que estructuran y dan sustento a la propuesta del Plan.

3.1 VISIÓN DE DESARROLLO

La construcción de una Imagen Objetivo del desarrollo urbano de las localidades de Papudo y Pullally se sistematiza a fin de "integrar la visión de largo plazo de la ciudadanía con las decisiones públicas de gestión urbana de mediano plazo". De esta manera, se busca recoger principalmente las vocaciones del territorio y las directrices de desarrollo sostenible mediante el aprovechamiento de sus recursos, siendo un punto de partida de la fase de planificación del presente estudio.

El desarrollo de esta imagen objetivo corresponde a la definición de un sistema compatibilizado de objetivos, estrategias y criterios para el desarrollo de las propuestas conforme a la formulación de las alternativas de estructuración. Para avanzar hacia la formulación de la propuesta de plan, se plantea inicialmente la imagen objetivo del sistema urbano como orientación de la gestión e inversión urbana para el desarrollo y crecimiento de la ciudad en el horizonte de planificación de los próximos 20 a 30 años. En primer lugar, es relevante considerar la visión estratégica planteada por el PLADECO:

“La comuna de Papudo la queremos como una unidad territorial, integrada por todos los sectores, tanto urbanos como rurales (...). Su destino principal es de Comuna Turística, de calidad, con adecuado equipamiento, infraestructura vial y de servicios; rescatando y mejorando su actual entorno urbanístico, medio ambiental y de paisajismo, en un crecimiento armónico y respetando las tradiciones históricas y su necesario progreso (...). Complementario con todo lo anterior, los servicios públicos y privados en general, deben tender a cubrir las necesidades básicas de atención y satisfacción de la población y en la propia comuna”.

3.2 OBJETIVOS Y LINEAMIENTOS

De esta manera, respondiendo a esta visión estratégica de desarrollo y a las tendencias críticas reportadas en el apartado anterior, se elaboran los objetivos estratégicos, los cuales serán adoptados por los lineamientos del instrumento.

3.2.1 Objetivos Estratégicos de Planificación

Los objetivos estratégicos de planificación corresponden a la definición de un marco de actuación general que expresa una meta, y se deducen de las distintas estrategias planteadas, estructurándose según los siguientes aspectos o contenidos:

Cuadro 3.2-1 Esquema de confección de objetivos

| | |
|---|---|
| OBJETO VALORADO ¿Que es importante? | Áreas amagadas por riesgo de origen natural. |
| META ¿Qué se desea hacer con lo valorado? | Definir una propuesta de acción que considere los factores de riesgos que afectan al territorio urbano. |
| OBJETIVO ¿Qué se debe hacer para conseguir la Meta? | Definición de zonas de restricción y/o condicionamiento de uso. |
| | Definición de espacios públicos que permitan apoyar planes de continencia o alerta temprana. |
| INDICADOR ¿Cómo Sabemos que estamos avanzando en la dirección indicada? | Restricción y/o condicionamiento de uso de áreas potencialmente amagadas por riesgo |

Fuente: elaboración propia

La importancia que adquieren los objetivos estratégicos es posibilitar el encuadre de las acciones y lineamientos incorporados en la propuesta de plan, colocando el énfasis en aquellas problemáticas y tendencias identificadas como claves para el desarrollo urbano. Estos objetivos estratégicos para la planificación del sistema urbano en ambas localidades se indican a continuación:

Cuadro 3.2-2 Listado de objetivos

| | |
|---|--|
|  | Conservar o propiciar el manejo adecuado del valor natural, el resguardo del paisaje y la proyección de conos de vista |
|  | Prolongar la imagen urbana y características singulares de balneario y asentamiento rústico |
|  | Diversificar la oferta de equipamientos y desarrollo de nuevas centralidades de servicios |
|  | Equilibrar crecimiento en sintonía con las posibilidades sanitarias |
|  | Reconocer condiciones de peligro natural y antrópico y su influencia en el territorio |
|  | Ampliar tolerancia y capacidad de carga temporal para acoger demanda estival |
|  | Generar condiciones para la integración social e inclusión de sectores marginales a beneficios urbanos |
|  | Favorecer la habilitación de espacios públicos y mejora de la conectividad interna |
|  | Incorporar demanda habitacional permanente y turismo de diverso estándar |

Fuente: elaboración propia

a) Conservar o propiciar el manejo adecuado del valor natural, el resguardo del paisaje y la proyección de conos de vista

En vista de poner en valor los componentes naturales de contexto que caracterizan el paisaje singular de las localidades, se busca adoptar principalmente una estrategia de ocupación del territorio adecuada. Con ello se apunta a que el desarrollo urbano, que en los últimos años se incrementado por el interés turístico y la búsqueda de las amenidades ambientales de la localidad, no altere las mismas propiedades que motivaron su atracción.

b) Prolongar la imagen urbana y características singulares de balneario y asentamiento rústico

En segundo lugar, reconociendo el valor de la imagen urbana singular de las localidades, se busca dar continuidad al carácter que sus componentes, en su conjunto, otorgan tanto en la condición de balneario rústico como de asentamiento de origen agrícola. De esta forma, se busca relevar los elementos singulares que se encuentran al interior del área urbana, y aquellos que se estarían incorporando al área urbana mediante esta actualización.

c) Diversificar la oferta de equipamientos y desarrollo de nuevas centralidades de servicios

En tercer lugar, se busca que el desarrollo de la urbanización de la comuna sea acompañado con una ampliación y diversificación de la oferta de equipamientos, generando el desarrollo de nuevas centralidades de servicios al interior del área urbana, para así disminuir el grado de dependencia que actualmente tienen las localidades con las comunas aledañas.

d) Equilibrar crecimiento en sintonía con las posibilidades sanitarias

En cuarto lugar, considerando las proyecciones sanitarias básicas para el desarrollo urbano de ambas localidades, se proyecta establecer límites y control al crecimiento urbano, de acuerdo a las capacidades del sistema sanitario y sus horizontes de crecimiento.

e) Reconocer condiciones de peligro natural y antrópico y su influencia en el territorio

En quinto lugar, el presente estudio de actualización del Plan Regulador busca incorporar las condicionantes de peligro o susceptibilidad de origen natural y antrópico presentes en la comuna. A partir de los productos generados por el Estudio de Riesgos y Protección Ambiental, se definen áreas restringidas al desarrollo urbano, así como se procura establecer criterios de delimitación y adaptación de la zonificación para adecuar las condiciones de ocupación del territorio.

f) Ampliar tolerancia y capacidad de carga temporal para acoger demanda estival

En sexto lugar, buscando reducir los impactos de la sobrecarga estival de la comuna, se considera que la actualización del presente instrumento debe ampliar la tolerancia y capacidad de carga temporal para acoger esta demanda, reforzando la vialidad estructurante y otros aspectos de la estructuración urbana.

g) Generar condiciones para la integración social e inclusión de sectores marginales a beneficios urbanos

En séptimo lugar, de acuerdo a lo observado en el diagnóstico, y en concordancia con la nueva Política Nacional de Desarrollo Urbano (2014), se busca generar condiciones para la integración social e inclusión de sectores que hasta ahora se han encontrado marginalizados, para ser partícipes de los beneficios del desarrollo urbano. Esto tiene particular importancia debido a la posibilidad de incorporar población permanente en el área urbana, la cual actualmente se concentra fuera del límite urbano vigente.

h) Favorecer la habilitación de espacios públicos y mejora de la conectividad interna

En octavo lugar, considerando la red de espacios públicos y movilidad, se pretende que el desarrollo urbano futuro se desarrolle junto a la debida habilitación de espacios públicos y vialidad proyectada, además de la posibilidad de generar aportes a los espacios públicos existentes.

i) Incorporar demanda habitacional permanente y turismo de diverso estándar

Por último, se busca que la actualización del plan permita la incorporación de las demandas de suelo por déficit habitacional de población permanente, como también la posibilidad de dar cabida a turismo de diverso estándar, posibilitando la cobertura de la demanda que actualmente se desarrolla de manera irregular en el área rural, en la Ruta E-30-F entre Papudo y Pullally.

3.2.2 Lineamientos

El siguiente capítulo describe el desarrollo y análisis de la propuesta de alternativas de estructuración por unidad territorial, como producto derivado de la síntesis del diagnóstico integrado realizado. Este ejercicio considera integrar una diversidad de respuestas a la visión de ciudad establecida, y requiere de la reunión de los diversos niveles para la confrontación de los criterios de desarrollo, adecuación a otras normativas de regulación territorial, estructuración de zonas, vialidad estructurante, áreas de restricción, etc. para la definición de la propuesta final.

a) Estrategia de Ocupación

En primer lugar, la estrategia de ocupación del territorio refiere principalmente a la definición del lineamiento de Límite Urbano. Al respecto se consideran las posibilidades de modificación y ampliación del límite urbano vigente en función de una incorporación selectiva de las áreas de extensión urbana vigentes por el instrumento de planificación de nivel intercomunal, y su debida articulación a la red vial estructurante de la localidad.

i) Límite urbano Propuesto

De acuerdo a la planificación intercomunal, se identifican cuatro áreas de extensión urbana vigentes en la comuna que suman un total de 2.089 ha, y que en el estudio más reciente de actualización del instrumento se disminuyeron a una superficie de 1.359 ha. Para el caso de la ciudad de Papudo, estas áreas corresponden a la extensión en los faldeos del sector Punta Pite (34,4 ha), la circunvalación de la localidad (328,2 ha) y la extensión de borde costero entre Papudo y Las Salinas (1.471,6). Considerando que estas áreas se encuentran en ajuste en el presente estudio de actualización del instrumento intercomunal (en aprobación), se contempla que los requerimientos de consumo de suelo de la localidad podrían disponer de las áreas de extensión urbana de Punta Pite y la Circunvalación Sur de la ciudad (actuales AEU 4 y AEU 2), lo que significaría incorporar un máximo de 350 ha. Las áreas AEU 4 entre Papudo y Las Salinas no se considerarían en mayor medida ya que están siendo acotadas sólo a una franja de borde costero.

Por su parte, la localidad de Pullally no dispone de un área urbana, sino de un área de extensión urbana que actualmente totaliza una superficie de 255 ha en el instrumento de planificación vigente, disminuyendo a 224 ha en el instrumento en estudio. Esta área de extensión corresponde al potencial de superficie para la definición del área urbana de dicha localidad.

En términos generales, la definición del lineamiento de límite urbano y área urbana de las distintas alternativas se estimó de manera general de acuerdo a los requerimientos de consumo de suelo reportados en el apartado de “Escenarios de Desarrollo Urbano” del presente informe. De esta manera, las alternativas varían entre una proyección base a una optimista, donde el consumo de suelo se proyecta siguiendo las tendencias actuales. No obstante, lo anterior requiere de un ajuste más específico a ser realizado de acuerdo a las proyecciones de desarrollo de la empresa sanitaria respecto a la definición

de los territorios operacionales y de las indicaciones y aportes entregados por los otros organismos del Estado en el marco de la Evaluación Ambiental Estratégica.

ii) Red Vial Estructurante

En segundo lugar, las alternativas de estructuración disponen de una definición de Vialidad Estructurante, la cual incorpora la vialidad del instrumento de planificación intercomunal y la vialidad del instrumento de planificación comunal, adaptando todas ellas a la estrategia de ocupación propuesta por cada alternativa.

Cabe destacar que, a diferencia del instrumento de planificación vigente (1969) y el seccional de Punta Puyai, las alternativas desarrolladas en el presente estudio responden a un análisis de la red vial estructurante existente según el estudio de situación base (Anexo Capacidad Vial). A su vez, estas alternativas propuestas serán evaluadas en función de indicadores asociados a densidad y disponibilidad de vías, indicadores que el instrumento vigente no controla.

En términos generales, la definición del lineamiento de vialidad estructurante dispone de una diferenciación entre desarrollar un esquema de vialidad intensivo o extensivo; y de organización en mayor medida concéntrica, policéntrica o distribuida. Una estructura vial intensiva se refiere a una vialidad jerárquica que dispone de un número acotado pero determinante de ejes estructurantes que concentran la capacidad requerida para distribuir los flujos de la localidad, en tanto una vialidad extensiva se refiere a una trama de un mayor número de vías que se distribuye de una forma que tiende a tener menor diferenciación en términos jerárquicos.

b) Intensidad y uso del suelo

Las alternativas de estructuración consideran una definición de zonas según demanda de usos de suelo preferentes comercial y residenciales, e intensidades de ocupación asociadas a estos usos demandados. Esto tiene que ver con lineamientos de zonificación de usos de suelo, principalmente entre áreas residenciales preferentes, mixtas y de equipamientos específicos, e intensidad de ocupación a través de la definición de normas urbanísticas.

En términos generales, las alternativas varían entre distribuciones más concentradas de equipamientos y áreas mixtas, y distribuciones más dispersas o con un mayor grado de integración con las áreas residenciales. En términos de intensidad de la ocupación, éstas varían entre disposiciones más intensivas que consideran zonas específicas de alta intensidad y disposiciones más extensivas que consideran una menor diferenciación entre la intensidad de ocupación de las diferentes zonas.

i) Usos de suelos exclusivos y preferentes

En tercer lugar, las alternativas disponen alternativas que reconocen los usos de suelo existentes y el carácter conferido por el instrumento vigente sobre ciertas áreas, y proyectan las opciones estratégicas de cada alternativa. En otras palabras, el carácter de ciertas áreas existentes en el Plan Regulador Comunal vigente, como la Plaza de Papudo o los equipamientos deportivos, estructuran una situación base que es adoptada indistintamente por las alternativas de estructuración.

Considerando las opciones estratégicas, se definen cinco categorías de usos preferentes: i) equipamiento, cuyo carácter no residencial es exclusivo, ii) equipamiento y residencial, cuyo carácter mixto se equipara en términos de uso de suelo, generando condiciones favorables para estos usos, iii) residencial, cuyo carácter preferente residencial no prohíbe equipamientos sino que favorece el uso residencial, iv) área verde, que reconoce las áreas verdes existentes (Art. 2.1.30 OGUC), nuevas afectaciones de BNUP área verde y áreas verdes intercomunales (Art. 59 LGUC), y zonas de áreas verdes que no constituyen necesariamente BNUP (Art. 2.1.31 OGUC), y v) patrimonial, correspondiente a las áreas reconocidas

por su valor patrimonial que constituirían zonas de conservación histórica, y a partir de las cuales se controlan las condiciones de intensidad de la ocupación.

Estas categorías son distribuidas según las decisiones estratégicas de cada alternativa de estructuración, las cuales varían entre una mayor especialización de zonas, y una dispersión y acercamiento de los equipamientos y beneficios urbanos.

En cuanto a las áreas verdes, se consideran dentro de las categorías de áreas verdes las afectaciones de áreas verdes (Art. 59 LGUC) existentes y proyectadas, las zonas de áreas verdes (ZAV) y, además, las zonas de equipamiento exclusivas que tienen un carácter cercano a la zona de área verde. Entre estas últimas se encuentra la zona de equipamiento deportivo y las zonas de equipamiento parque, las cuales corresponden a zonas de equipamiento que permitirían una baja intensidad, aunque mayor al 10% máximo definido por el Art. 2.1.30 OGUC.

ii) Altura máxima de edificación

En cuarto lugar, las alternativas consideran una decisión de control de la altura máxima de las edificaciones, integrando este lineamiento a las normas urbanísticas del instrumento. Cabe mencionar que el instrumento vigente no considera la definición de esta norma. De acuerdo al diagnóstico, se identificaron cuatro categorías de altura máxima, correspondientes a edificaciones de altura baja asociadas a casas unifamiliares de 1 y 2 pisos (hasta 7 m); altura media asociada a condominios residenciales de 3 a 5 pisos (hasta 17,5 m); edificaciones en altura asociadas a conjuntos o equipamientos de 6 a 8 pisos (hasta 28 m); y edificaciones o conjuntos de altura singular sobre los 9 pisos, que adquieren una verticalización que sobresale en el paisaje urbano, y alteran sus condiciones (más de 28 m).

A fin de resguardar las condiciones de intervisibilidad del paisaje y la escala e imagen urbana de la localidad, se consideró que la altura máxima de edificación debiera evitar la reproducción de inmuebles en alturas singulares sobre los 8 pisos. Por otra parte, respecto a los condominios de altura media se considera que las normas de altura máxima para esta categoría deberían normar un máximo de 4 pisos para así no superar los 5 pisos en casos de aumentos normativos por conjunto armónico, y generar interrupciones de vista en altura media.

De manera complementaria a la norma anterior, la densidad bruta (junto a otras normas como constructibilidad y ocupación de suelo) permitiría regular las condiciones morfológicas máximas de los volúmenes de los inmuebles. Respecto a las densidades, se considera que las densidades ideales para los conjuntos de altura media debiesen considerar de referencia los 220 hab/ha del Condominio Lomas de Puyai (4 pisos). Cabe señalar que debido a la saturación de sectores como Punta Puyai, la densidad se establece en 180 hab/ha, con excepción de los incentivos normativos para proyectos de vivienda integrada, que permite alcanzar 320 hab/ha.

c) **Adopción de las condicionantes de riesgo**

En quinto lugar, las alternativas proponen una estrategia diferenciada de enfrentar o adaptarse a las condicionantes de riesgo y espacios públicos. Se consideran dos aspectos: la definición de áreas restringidas al desarrollo urbano y adopción de zonas con normas urbanísticas de baja intensidad y prohibición de ciertos usos.

i) Áreas Restringidas al Desarrollo Urbano

Reconociendo las condicionantes de riesgo natural y antrópico se definen Áreas Restringidas al Desarrollo Urbano, de acuerdo al Art. 2.1.17 de la OGUC. El Estudio de Riesgo (Anexo 1: Riesgos y Protección Ambiental) describe tres categorías de afección de las condiciones de riesgo, identificado: i) zonas de 'muy alta' susceptibilidad, correspondientes a aquellas que muy probablemente serán afectadas en caso de ocurrir algún evento del peligro analizado, ii) zonas de 'alta' susceptibilidad que serán aquellas afectadas por eventos extremos (en muchos casos son los más grandes de los que se tengan registros históricos), y iii) zonas de 'moderada' susceptibilidad que se asocian a eventos excepcionales, de magnitud

mucho mayor que las dos anteriores, que por lo mismo suelen afectar superficies mucho mayores, pero que son poco frecuentes, y por lo mismo, muchas veces no existen registros históricos.

El estudio de riesgo recomienda, en términos generales, que mientras mayor sea la susceptibilidad de un área específica, mayores sean las restricciones y/o condicionantes para su utilización. En términos específicos, el estudio de riesgo recomienda homologar las categorías de susceptibilidad a los términos referidos por el artículo 2.1.17 de la OGUC, estableciendo Áreas Restringidas al Desarrollo Urbano en las zonas de susceptibilidad “Muy Alta” y “Alta”, buscando evitar que se construya en las zonas de ‘muy alta’ y ‘alta’ susceptibilidad.

Por último, se consideran como riesgos no zonificables el peligro sísmico y volcánico. Si bien el área de estudio ha sido afectada por sismos de gran magnitud, este peligro se considera no zonificable debido a que, en específico, no se detectan estructuras geológicas activas ni sismicidad cortical actual. Se concluye que la situación de las áreas en estudio es semejante a la situación de casi todo el país, asociada a sismos de profundidad intermedia, por lo que no se justifica su zonificación. En tanto, el peligro volcánico se desestima debido a que existe una distancia de 170 km al volcán activo más cercano (volcán Tupungatito), no existiendo conexión hidrográfica con las cuencas del área de estudio.

ii) Otras estrategias de adopción de las condiciones de riesgo

Más allá de la definición de Áreas Restringidas al Desarrollo Urbano asociadas al 2.1.17, el estudio de riesgo en sus recomendaciones (pág. 115), promueve complementariamente aplicar normas urbanísticas que regulen la forma e intensidad de su ocupación, y en los casos de mayor susceptibilidad, establecer una correspondencia directa de las áreas de riesgo con áreas verdes y la consideración de distancias de resguardo.

Por otra parte, en áreas de susceptibilidad ‘moderada’ no se recomienda aplicar el artículo 2.1.17, debido a que esta categoría de susceptibilidad está asociada a eventos excepcionales de un peligro dado. En consecuencia, se establecen áreas de susceptibilidad moderada y, en el caso de las áreas no consolidadas, se recomienda excluir el equipamiento crítico (educación, salud y seguridad).

En este sentido, las alternativas de estructuración establecen criterios diferenciados para adoptar normas urbanísticas al interior de las áreas de riesgo (manejando distintamente los anchos de resguardos de áreas verdes y las normas de densidad), no así para las Áreas Restringidas al Desarrollo Urbano, para las cuales la recomendación técnica es única.

3.2.3 Estrategia de Conservación del paisaje y espacios públicos

En sexto lugar, las alternativas incorporan dos tipos de conservación, la zonificación de conservación histórica, o la adecuación de otras estrategias normativas y afectación como bien nacional de utilidad pública para su conservación.

Cabe mencionar que estos inmuebles de interés patrimonial, como elementos puntuales, todavía se encuentran en estudio y evaluación siguiendo lo establecido en la nueva circular DDU 400, un primer listado de inmuebles de interés permite identificar las áreas de mayor interés patrimonial y el carácter que cada alternativa propone incorporar en su valoración patrimonial (por ejemplo, considerar en mayor grado el patrimonio moderno de las residencias turísticas).

a) Zonas de Conservación Histórica

En el instrumento vigente no existe el reconocimiento de zonas ni inmuebles de conservación histórica. La extensión de las zonas de conservación histórica propuestas en la alternativa 1 y 2 se relacionan proporcionalmente a la extensión del área urbana propuesta. En otras palabras, a mayor área urbana se considera la posibilidad de distribuir de la demanda de consumo de suelo descomprimiendo las áreas de valor cultural patrimonial, posibilitando comprender un área que contenga un mayor número de inmuebles de interés patrimonial.

En términos específicos, estas consideran cuatro sectores de interés potenciales: Playa Chica de Papudo (donde actualmente existe el Monumento Histórico de la Iglesia Nuestra Señora de las Mercedes (Decreto N°532 de 1995)), Papudo Centro, Conjunto de casas balneario, y Conjunto de casas frente a Playa Los Changos.

b) Áreas verdes para protección de otros elementos de interés

De forma complementaria, existe una consideración complementaria para elementos de interés patrimonial con menor grado de conservación, o elementos de interés patrimonial que no constituyen inmuebles, y que por lo tanto, las herramientas de protección legal de los planes reguladores no pueden ser aplicados.

Esta situación se considera para ciertos conjuntos urbanos de interés para la imagen urbana, como ocurre con el loteo del Golf en Papudo, cuya valoración inicial no obtuvo una puntuación que permitiera su eventual protección legal. Para este loteo se consideran condiciones normativas que controlen, en distinta manera, las alturas y densidades de los inmuebles.

Una segunda situación de este tipo se considera para el conjunto de la Casa Patronal de la Hacienda de Pullally. Este conjunto está constituido por elementos que constituyen inmuebles como las ruinas de la casona e iglesia patronal, los cercos y jardines de la casona, el entorno de la Laguna Pullally, la gruta de La Virgencita, entre otros. El criterio de protección en este caso es la incorporación de estos elementos a afectaciones de utilidad pública para BNUP de área verde, o en su defecto como zona de área verde (Art. 2.1.31 OGUC). Cabe señalar que, hasta ahora, tanto en Papudo y Pullally, estos elementos no habían dispuesto de un tratamiento particular en el instrumento vigente de planificación.

3.2.4 Desarrollo Condicionado

Por último, respecto a las áreas condicionadas al desarrollo urbano por aplicación del Art. 184 LGUC, se aborda la generación de condicionamientos al desarrollo urbano e incentivos normativos según los objetivos de habilitación de espacios públicos e integración social.

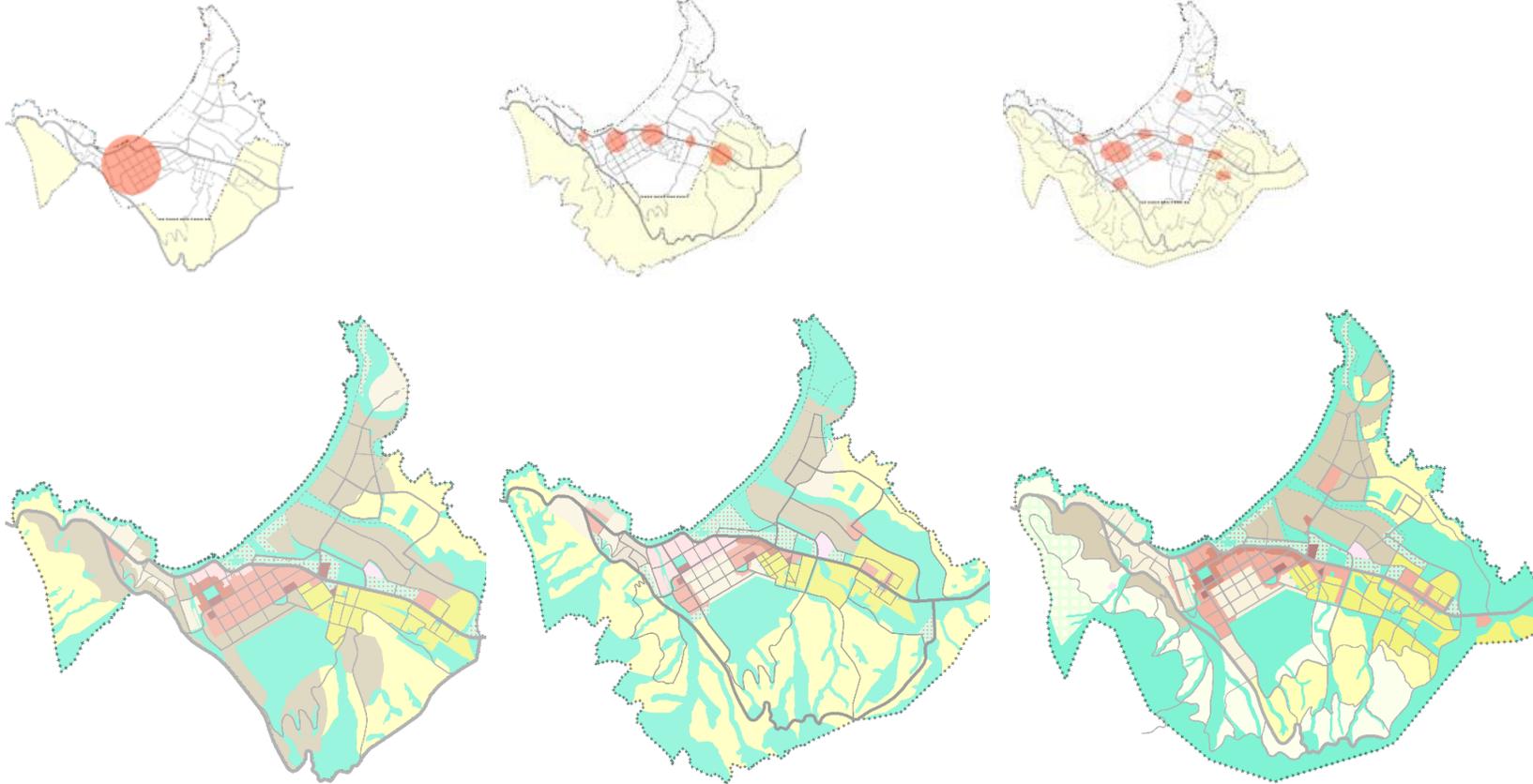
Al respecto, se establecen **aportes al espacio público** para mejorar condiciones de conectividad, accesibilidad, operación y movilidad, así como la calidad de espacios públicos, y la cohesión social y sustentabilidad urbana (Art. 176 LGUC). Particularmente, esto permitiría desarrollar áreas verdes o cesiones al libre tránsito (al margen de las cesiones gratuitas y exigencias para loteos y copropiedades), desarrollar la conectividad y la mayor accesibilidad entre espacios públicos de mayor importancia como el borde costero y la vialidad estructurante, reforestar bosque nativo y tratamiento de quebradas, y para complementar las circulaciones de evacuación asociadas al peligro de inundación litoral o maremoto.

A su vez, también interesa la incorporación de incentivos normativos aplicados a territorios condicionados para el mejoramiento sea por materialización, reparación o mejoramiento de **equipamientos públicos** o el cumplimiento de otras condiciones que induzcan o colaboren en el mejoramiento de los niveles de **integración social urbana y sustentabilidad**.

3.3 ALTERNATIVAS DE ESTRUCTURACIÓN

En función de los lineamientos antes descritos, a continuación, se profundiza en las dos alternativas de estructuración propuestas para la ciudad de Papudo, así como las dos propuestas para la localidad de Pullally. Cabe destacar que las dos alternativas hasta entonces trabajadas derivaron en la generación de una alternativa estratégica adicional para cada localidad. Esta decisión se desarrolló a fin de generar las propuestas de alternativas que representen de la forma más clara y sencilla los contenidos propuestos para facilitar el trabajo de coplanificación junto a la comunidad. Por su parte, la tercera alternativa presentada para cada localidad en la presente entrega complementa elementos de ambas alternativas y la respuesta a las inquietudes expuestas por la comunidad en las jornadas de participación ciudadana. Las opciones estratégicas para la ciudad de Papudo y localidad de Pullally desarrollan tres alternativas de estructuración para el instrumento.

Ilustración 3.3-1 Esquemas topológicos de las opciones estratégicas de Papudo - Alternativas 1, 2 y 3



Alternativa 1

La Alternativa 1 propone mantener las tendencias actuales de concentración de equipamientos y **desarrollo concentrado** de las en torno a la plaza de Papudo y las áreas de consolidación histórica, promoviendo una renovación urbana por remodelación o rehabilitación de las estructuras existentes.

Alternativa 2

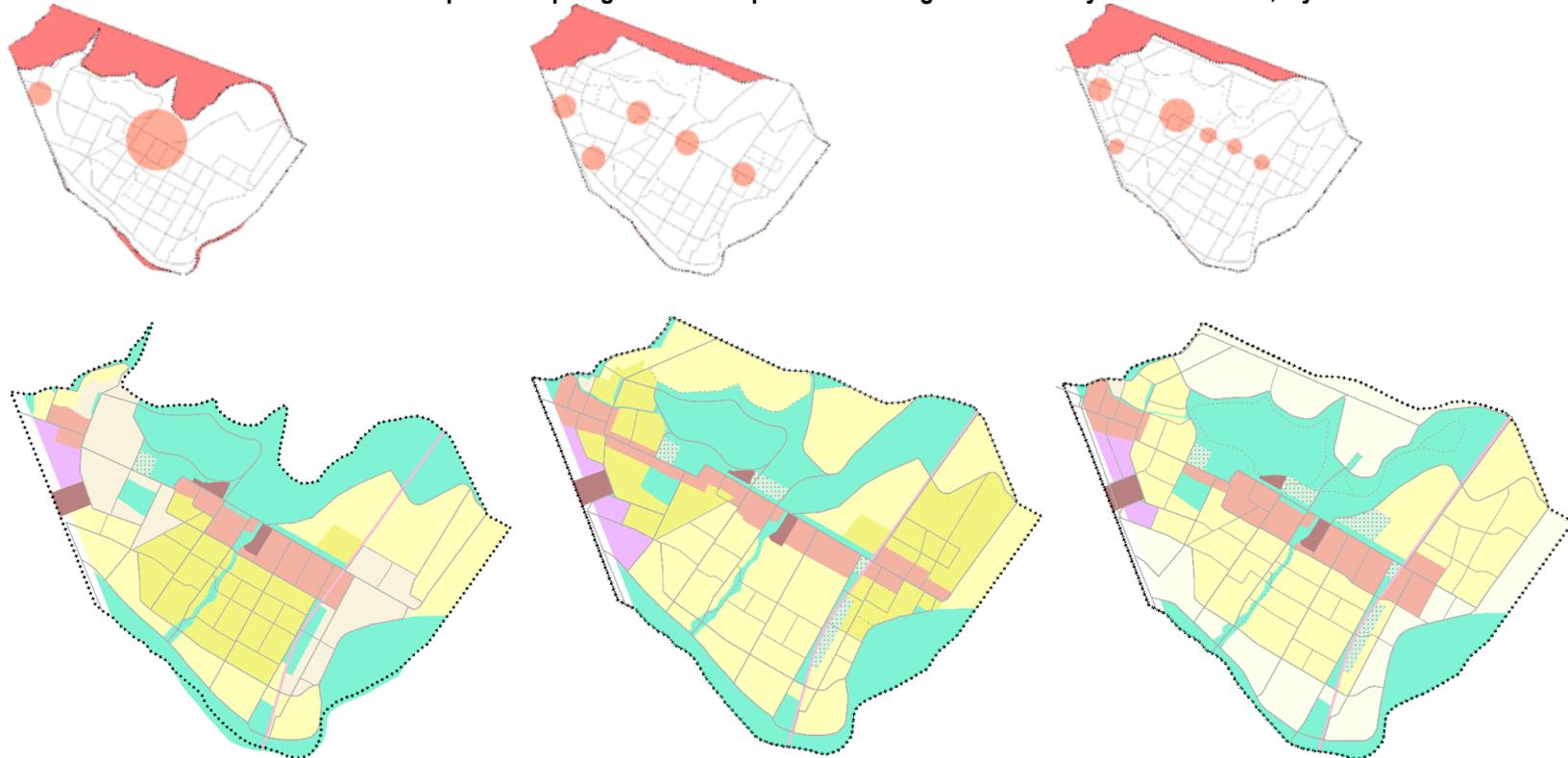
La Alternativa 2 propone una opción más extensiva, incorporando al área urbana el máximo de extensión del área de extensión urbana en proceso de aprobación del instrumento intercomunal e interpretando el límite de aquella área de extensión en función de la definición de una vía bypass a la Ruta E-30-F.

Alternativa 3

La Alternativa 3 corresponde a una variante de la alternativa anterior, la cual fue desarrollada incorporando parte de las inquietudes de la comunidad y actores económico productivo en función de establecer un límite urbano que regule el área de extensión urbana y que permita las densidades medias en sectores específicos que no interrumpen la intervisibilidad del paisaje.

Fuente: elaboración propia

Ilustración 3.3-2 Esquemas topológicos de las opciones estratégicas de Pullally - Alternativas 1, 2 y 3



Alternativa 1

a Alternativa 1 propone mantener las tendencias de concentración de equipamientos mixtos en torno a la Av. Las Salinas entre la línea del tren y la ex casona patronal, promoviendo la intensificación de la ocupación en el sector tradicional del asentamiento.

Alternativa 2

a Alternativa 2 propone una extensión mayor del eje de equipamientos mixtos, entre la Ruta 5 y remate oriente de la Av. Las Salinas, posibilitando una distribución mayor de los bienes urbanos y promoviendo un desarrollo más extenso de la localidad y la posibilidad de una ocupación más intensiva en los bordes de la localidad y una ocupación de baja intensidad en el sector tradicional y el sector norte de la laguna de Pullally.

Fuente: elaboración propia

Alternativa 3

a Alternativa 3 corresponde a una variante de la alternativa anterior, incorporando parte del consenso de la comunidad respecto a la propuesta. Esta alternativa propone una extensión del total de área de extensión urbana de Pullally, considerando una ocupación de menor intensidad de la localidad, resguardando la escala y carga de ocupación.

Entre otros elementos, estas opciones estratégicas desarrollan un tratamiento diferenciado de las áreas de riesgo, las cuales se sintetizan en el siguiente cuadro. Respecto a los otros elementos constitutivos del plan se presentan a continuación desarrollando cada uno de los lineamientos del plan antes mencionados.

Cuadro 3.3-1 Tratamiento complementario de las áreas de riesgo de acuerdo al tipo de peligro, grado de susceptibilidad y categoría de ocupación

| Áreas de riesgo Art. 2.1.17 OGUC | TIPOS DE PELIGRO | SUSCEPTIBILIDAD | CRITERIO FORMULACIÓN DE LA MODIFICACIÓN DEL PLAN * | | | | | |
|---|--------------------------------------|----------------------|--|---|--|--|--|--|
| | | | ÁREA SIN OCUPACIÓN | | | ÁREA CONSOLIDADA | | |
| | | | ALT1 | ALT2 | ALT3 | ALT1 | ALT2 | ALT3 |
| 1 Zonas inundables o potencialmente inundables asociadas a maremoto | Inundación litoral por maremoto | MUY ALTA y ALTA | Uso residencial media densidad y equipamiento no esencial. | Uso área verde y equipamiento no esencial | Uso residencial media densidad y equipamiento no esencial. Apertura de vías de evacuación | Uso residencial media densidad y equipamiento no esencial. | Uso residencial media densidad y equipamiento no esencial. | Uso residencial media densidad y equipamiento no esencial. Apertura de vías de evacuación |
| 2 Zonas inundables o potencialmente inundables asociadas a la proximidad de lagos, ríos, esteros, quebradas, cursos de agua no canalizados, napas freáticas o pantanos | Flujo de barro y/o detrito | MUY ALTA y ALTA | Zona área verde en faja quebrada 50 m | Zona área verde en faja quebrada 30 m | Área verde en fajas quebrada de 20, 30 y 50 m según área de riesgo | Mantener uso e intensidad existente 2.1.17 OGUC | Mantener uso e intensidad existente 2.1.17 OGUC | Mantener uso e intensidad existente 2.1.17 OGUC |
| 3. Zonas propensas a avalanchas, rodados, aluviones o erosiones acentuadas | Remoción en masa (proceso de ladera) | MUY ALTA ALTA | Zona área verde | Zona área verde | Densidad máxima de 40 hab/ha | Uso existente con Art. 2.1.17 OGUC | Uso existente con Art. 2.1.17 OGUC | Uso existente con Art. 2.1.17 OGUC |

* Cabe señalar que sobre estas áreas de riesgo siempre operaría el Art. 2.1.17 OGUC

Fuente: elaboración propia

3.3.1 Alternativa 1 Papudo: Desarrollo Concentrado

En la etapa más reciente de su proceso de urbanización, la materialización de edificación de alta intensidad, sin regulación en densidad y constructibilidad, y escasamente regulada en términos de altura, se ha concentrado particularmente en el área urbana incorporada por el Seccional Punta Puyai de marzo de 1996. Parte importante de esta área se encuentra separada del área consolidada de Papudo, por lo cual, pese al crecimiento de la expansión de esta nueva urbanización, aún se distingue en términos perceptuales la localidad de Papudo al sur y el Balneario de Punta Puyai al norte.

Es a partir de esta dinámica que la Alternativa 1 aborda la planificación de la localidad, reconociendo intensidades de urbanización de Punta Puyai. Si bien, el sector de Punta Puyai corresponde a un área cuya dinámica es netamente estacionaria en torno al turismo, esta dinámica ha tomado parte del área central de Papudo. Para consolidar esta dinámica, la alternativa 1 regular la dinámica actual de concentración de equipamientos y actividad turística en Papudo, posibilitando márgenes de intensificación adecuada para la renovación urbana de ciertos sectores de la localidad.

a) Estrategia de ocupación

La Alternativa 1 de Desarrollo Concentrado, propone reconocer la distinción existente entre el sector de Papudo y de Punta Puyai, potenciando sus vocaciones particulares a través de la promoción de dos centralidades: el centro tradicional de la localidad de Papudo, en torno a la Plaza de Papudo, y un centro para el sector Punta Puyai en torno a el acceso a la playa y la Avenida Marítima.

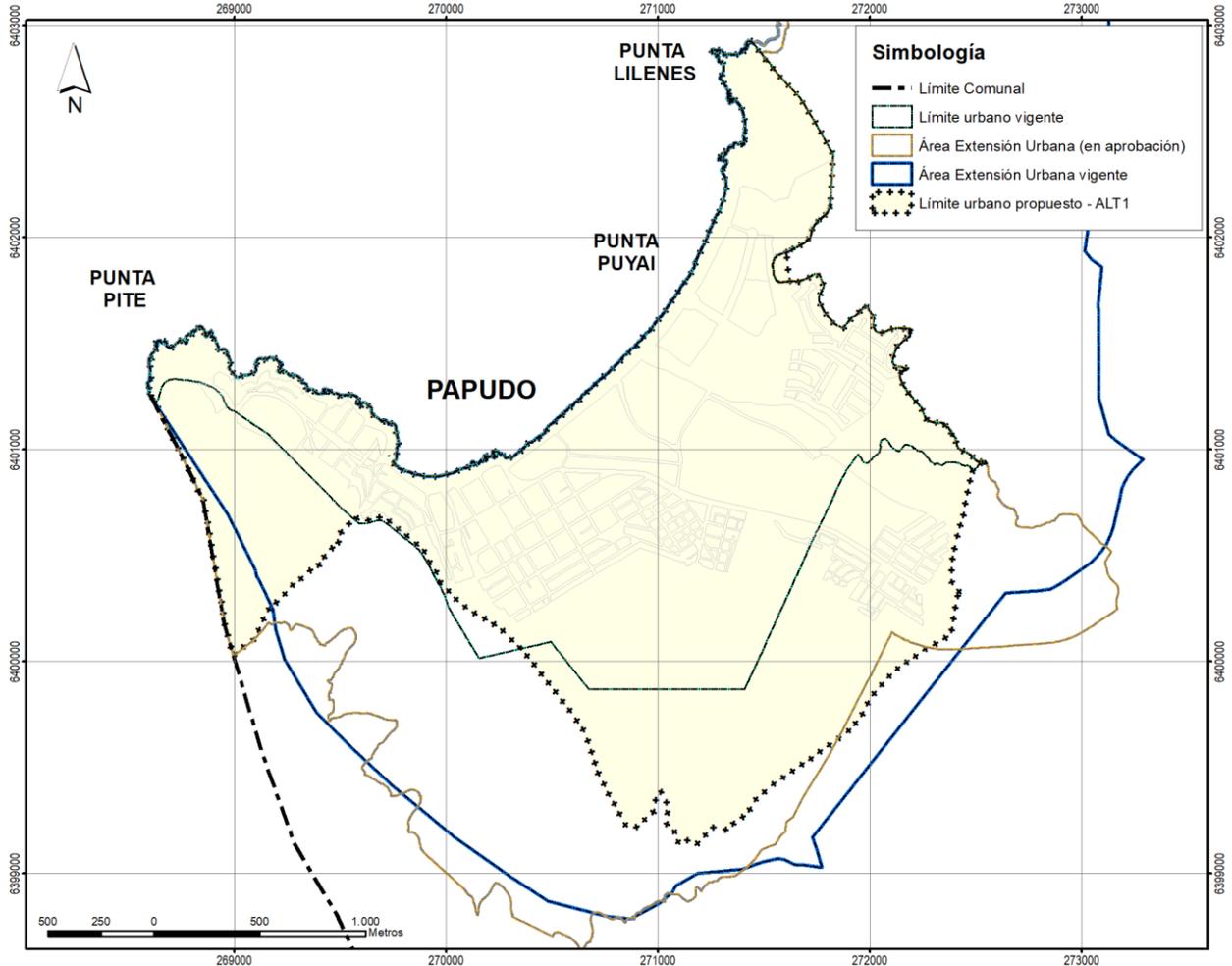
A su vez, de manera complementaria a las dos centralidades anteriores, se definen dos centralidades emergentes y dependientes de las centralidades principales. En ese sentido, las centralidades de un nivel jerárquico menor se orientan a la atención, de manera más próxima de la población, según el carácter estacionario o permanente de los barrios cercanos. Todas estas reconocen distinciones territoriales significativas al interior del sector Papudo.

i) Límite Urbano

En función de estos elementos de estructuración que fomentan el desarrollo interno de la localidad en torno a las centralidades identificadas, se propone un límite urbano que reconoce el área urbana actual, considerando una incorporación controlada de nuevos terrenos al área urbana. Estos corresponden a los conjuntos habitacionales ubicados al suroriente de la localidad, y una franja sur de la localidad por donde se proyecta una vía troncal de tipo bypass en el Plan Regulador Intercomunal de Valparaíso Satélite Borde Costero Norte de 1996.

De esta manera, la Alternativa 1 propone un aumento del 53% del área urbana vigente de la localidad de Papudo, incorporando al área urbana un 31% del área de extensión urbana vigente. Las AEU incorporadas corresponden a la parte alta del sector punta Pite y el Club de Golf, ajustando el límite urbano al proyecto de bypass de la Ruta E-30-F. En este, la faja proyectada de esta vía establecería un límite claro para el área urbana.

Ilustración 3.3-3 Definición del Límite Urbano Alternativa 1 Papudo



| Instrumento | Límite Urbano Vigente (1969) | Área de Extensión Urbana PRIV _ SBCN (1996) | Límite Urbano Alternativa 1 |
|-----------------------------|------------------------------|---|-----------------------------|
| Superficie Área Urbana (ha) | 376 | 1.834,2 | 574,7 |

Fuente: elaboración propia

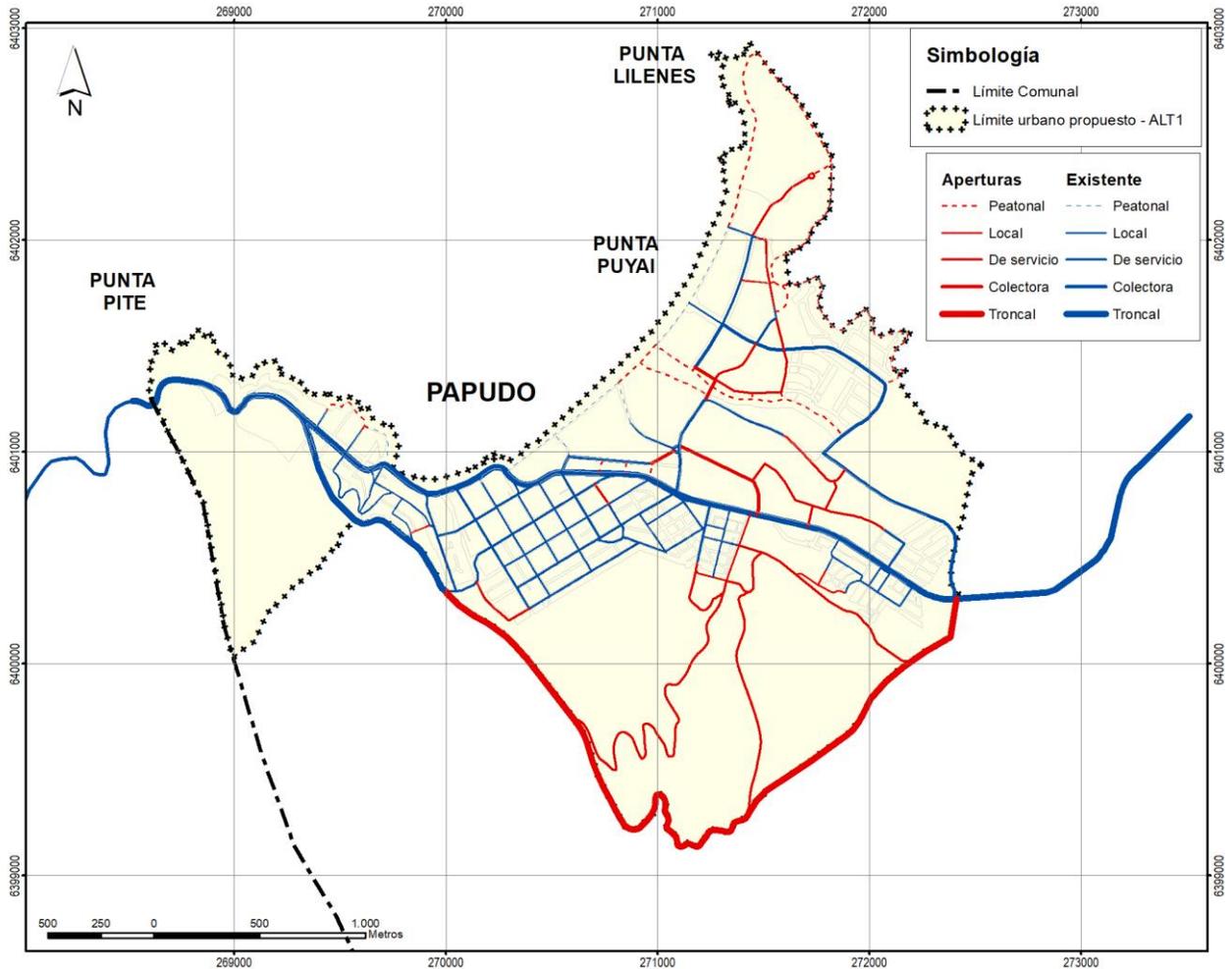
ii) Red Vial Estructurante

Por su parte, en términos de vialidad estructurante como disposición de un tejido para la conectividad urbana de la localidad, la presente alternativa genera un sistema intensivo de vialidad. Esto quiere decir, que desarrolla una vialidad que se basa en las categorías de mayor jerarquía.

En el sector de Punta Puyai, se desarrolla una avenida colectora que conecta la vialidad interna con la vía troncal intercomunal Av. Víctor Fazio Rigazzi (ex Av. El Peumo) - Ruta E-30-F. En tanto, en el sector de Papudo, se desarrollan una serie de vías de categoría de servicio que unen el interior de los sectores con la troncal intercomunal.

Cabe destacar que esta alternativa mantiene la situación actual, disponiendo sólo de una conexión entre Papudo y Punta Puyai, considerando que este último sector podría desarrollar una dinámica endógena, es decir, con equipamientos al interior del sector suficientes para el desarrollo de la dinámica estacionaria y vocación de balneario.

Ilustración 3.3-4 Definición del Vialidad Estructurante por categoría y aperturas Alternativa 1 Papudo



| Categoría vial | Expresa | Troncal | Colectora | Servicio | Local | Peatonal | Total |
|--|---------|---------|-----------|----------|-------|----------|--------|
| Extensión de la red (m lineales) | 0 | 12.161 | 4.526 | 16.292 | 7.748 | 7.996 | 48.722 |
| Extensión de apertura de vías (m lineales) | 0 | 3.882 | 900 | 8.679 | 1.076 | 6.067 | 20.605 |

Fuente: elaboración propia

En relación a la longitud de vialidad estructurante, esta alternativa dispone de un total de 35.081 metros lineales de vialidad estructurante, de los cuales 31% corresponden a vialidad troncal, 30% a vialidad local, 29% a vialidad de servicio, y 10% a vialidad colectora. De esta longitud de vialidad estructurante, se estima que un 63% de la vialidad propuesta es vialidad existente y 37% se encuentra asociado a aperturas. De las aperturas, por su parte, la categoría de mayor representación corresponde a las vías troncales (43%), seguidas por las vías de servicio (31%) y vialidad local (25%).

b) Intensidad y uso del suelo

La Alternativa 1 propone un desarrollo concentrado. Esto significa que reconoce la diferenciación existente al interior de la localidad entre el sector del centro tradicional existente en torno a la Plaza de Papudo, y Punta Puyai, disponiendo el fortalecimiento de ambas centralidades.

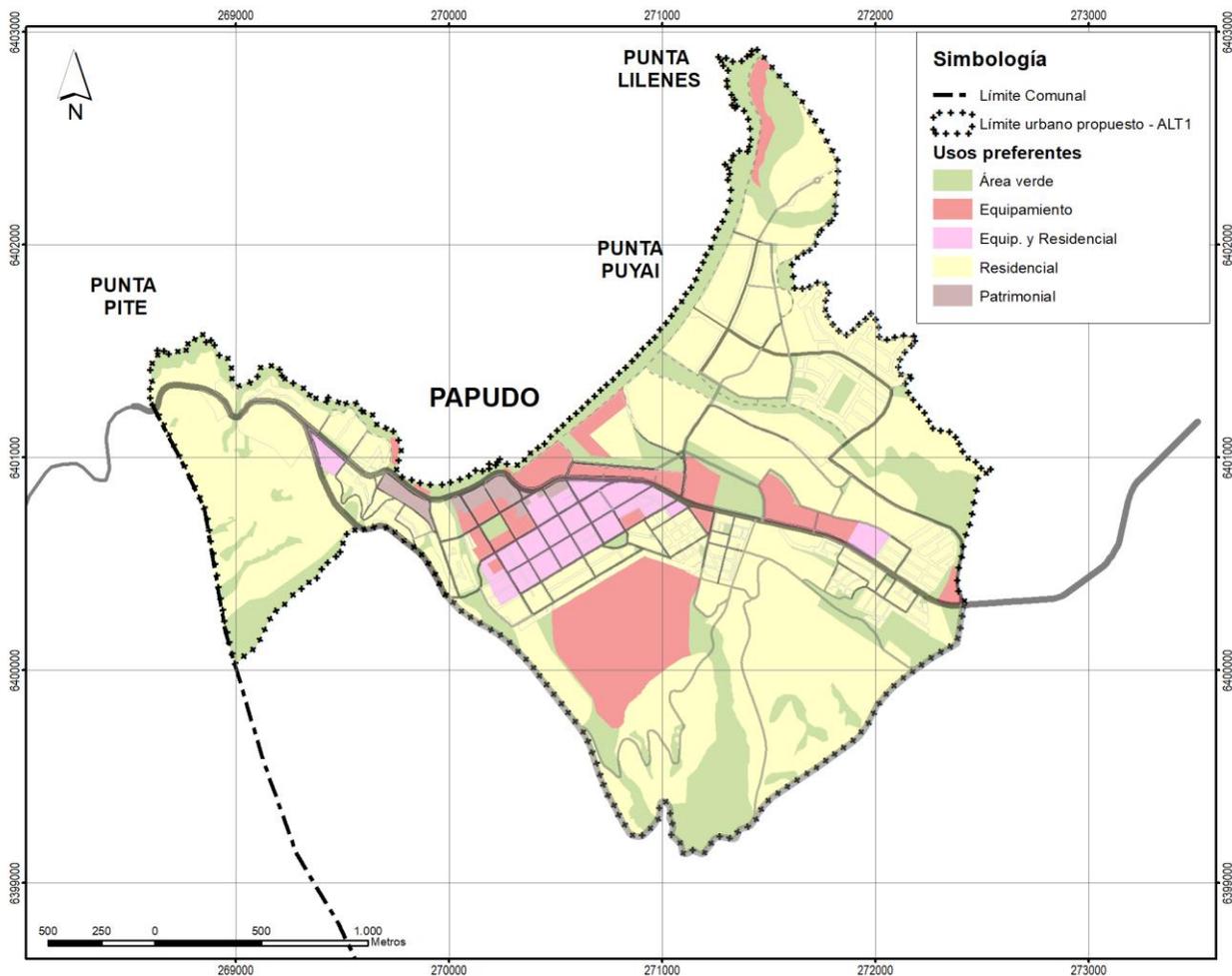
A partir de dicha estructura, a continuación, se describe la disposición de locaciones para actividades urbanas en equipamientos y residencia, las cuales corresponden a los mayores porcentajes de demanda de suelo en la localidad.

i) Usos de suelos exclusivos y preferentes

Concordante con la dinámica policéntrica que promueve la Alternativa 1, se dispone una serie de zonas de equipamiento y mixtas (residenciales y equipamiento), para el desarrollo y extensión de estas centralidades.

A su vez, esta zona dispone de una amplia zona de conservación histórica, la cual contiene parte importante del área comercial y de equipamientos de la localidad de Papudo. Esta alternativa supone que estas zonas de conservación proyecten un uso mixto acorde a las condiciones de conservación que se pretenden regular. Por lo tanto, estas zonas también serían zonas de vocación y atracción de equipamientos, no obstante, con una menor intensidad respecto a las zonas de equipamiento antes referidas.

Ilustración 3.3-5 Definición del Usos Preferentes Alternativa 1 Papudo



| Categoría de uso preferente | Área Verde | Equipamiento | Equip. y residencial | Residencia | Patrimonial |
|-----------------------------------|------------|--------------|----------------------|------------|-------------|
| Superficie de zonas | 187,8 | 8,7 | 27,5 | 343,5 | 7,3 |
| Superficie en área no consolidada | 131,2 | 0,1 | 2,1 | 209,3 | 0 |

Fuente: elaboración propia

Esta alternativa desarrolla las zonas preferentes de equipamiento y mixtas en la centralidad de consolidada en torno a la Plaza de Papudo, el área consolidada, el borde costero y en el entorno a la Av. Víctor Fazio Rigazzi.

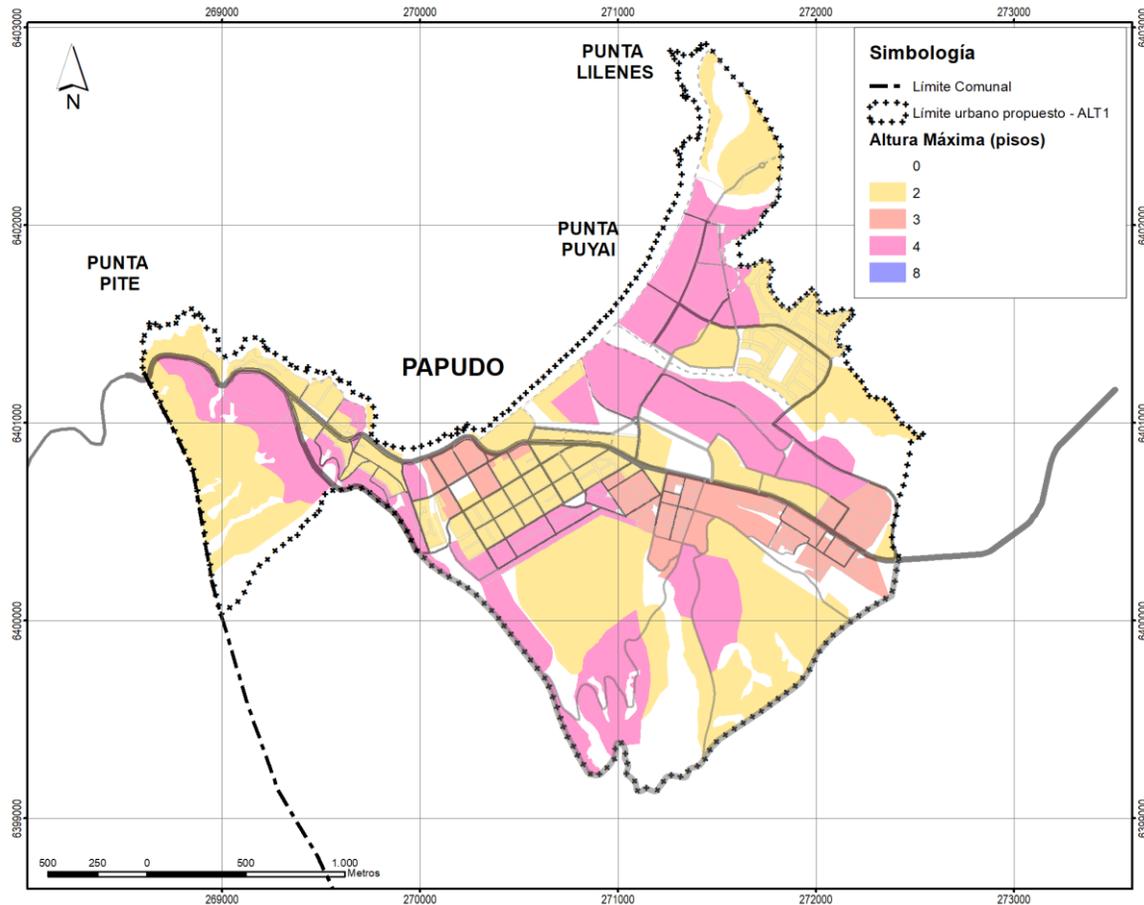
En síntesis, las áreas para actividades urbanas de tipo residencial y equipamiento se disponen en torno a las áreas de centralidad actual, promoviendo o fortaleciendo la emergencia de nuevas centralidades que puedan sustentar las demandas más particulares relacionadas con la vocación propia de cada sector, ya sea estacionaria o permanente.

ii) Altura máxima de Edificación

En alturas máximas de edificación, la situación propuesta de desarrollo concentrado de la Alternativa 1 reconoce una gradiente de alturas que considera una zona central de alturas máximas de 2 y 3 pisos circundado por un cinturón de altura de 4 pisos, la cual se extiende en la mayor parte de Punta Puyai.

Las decisiones sobre alturas máximas de edificación consideran una baja altura para una menor interrupción de vistas. Por este motivo, las alturas en el sector centro y del entorno de la playa chica dispone de alturas de 2 y 3 pisos. Asimismo, las áreas de riesgo por escarpe disponen de una menor altura. Las zonas que permiten 4 pisos corresponden específicamente a situaciones donde existe una altura de 4 pisos o mayor y donde la incorporación de edificaciones en altura no interviene en gran medida la visibilidad del paisaje.

Ilustración 3.3-6 Definición del Altura máximas Alternativa 1 Papudo



| Altura máxima de edificación | 2 pisos | 3 pisos | 4 pisos | 8 pisos |
|------------------------------|---------|---------|---------|---------|
| Superficie de zonas | 224,5 | 47,5 | 114,9 | 0 |

Fuente: elaboración propia

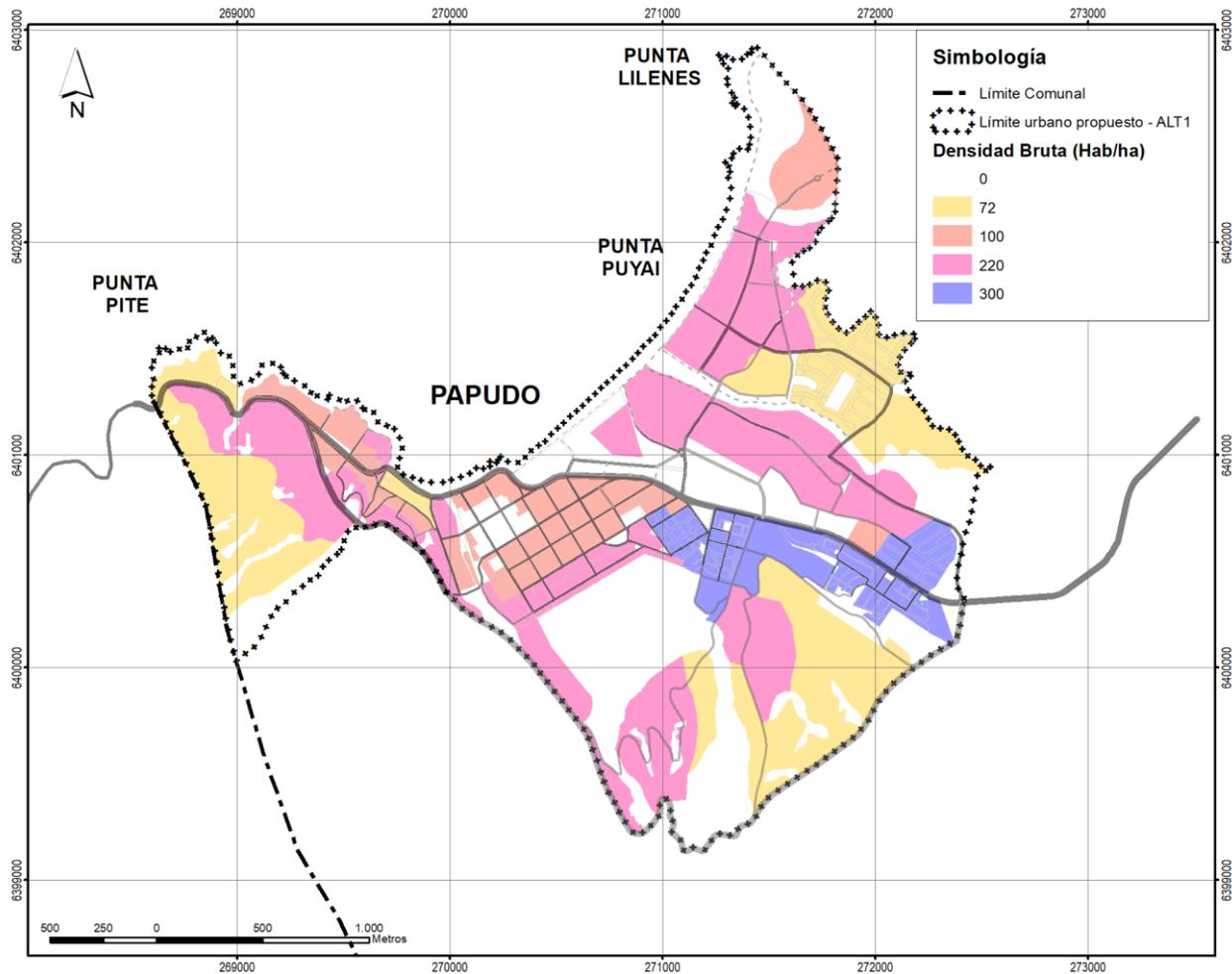
iii) Densidad bruta

Por su parte, las zonas de mayor atractivo para el desarrollo residencial corresponden a las zonas mixtas residenciales y las zonas residenciales preferentes. En este sentido se distingue que el crecimiento del área urbana en sus extremos

oriente y poniente, permitiría un crecimiento del área residencial, al mismo tiempo que parte del área existente al norte de la Ruta E-30-F y el estero Lilén.

Considerando estas áreas de atracción de la demanda residencial, a continuación, se muestra una primera disposición de densidades. Se identifica que las mayores densidades se encuentran en el sector de Punta Pite, donde se reconoce la situación actual de producción inmobiliaria que ha tenido la zona, y se proyectan zonas de densidad media en su entorno. De la misma forma, se dispone una densidad media para nuevas áreas residenciales en los extremos de la localidad. En contraposición, el centro de la localidad dispone de una densidad menor, a fin de disminuir la presión inmobiliaria en este sector y de resguardar las condiciones de paisaje cultural y patrimonio que la caracterizan. Por último, las zonas de menor densidad habitacional se emplazan en los bordes del área propuesta, junto a las áreas de mayor preservación ambiental.

Ilustración 3.3-7 Definición de Densidad Bruta máxima Alternativa 1 Papudo



| Densidad bruta máxima | 72 hab/ha | 100 hab/ha | 220 hab/ha | 300 hab/ha |
|--|-----------|------------|------------|------------|
| Superficie de zonas | 117,3 | 56,2 | 162,1 | 42,6 |
| Superficie de zonas en área no consolidada | 92,8 | 12,4 | 91,8 | 14,4 |
| Superficie de zonas en ex-AEU | 66,6 | 2,1 | 49,7 | 21,3 |

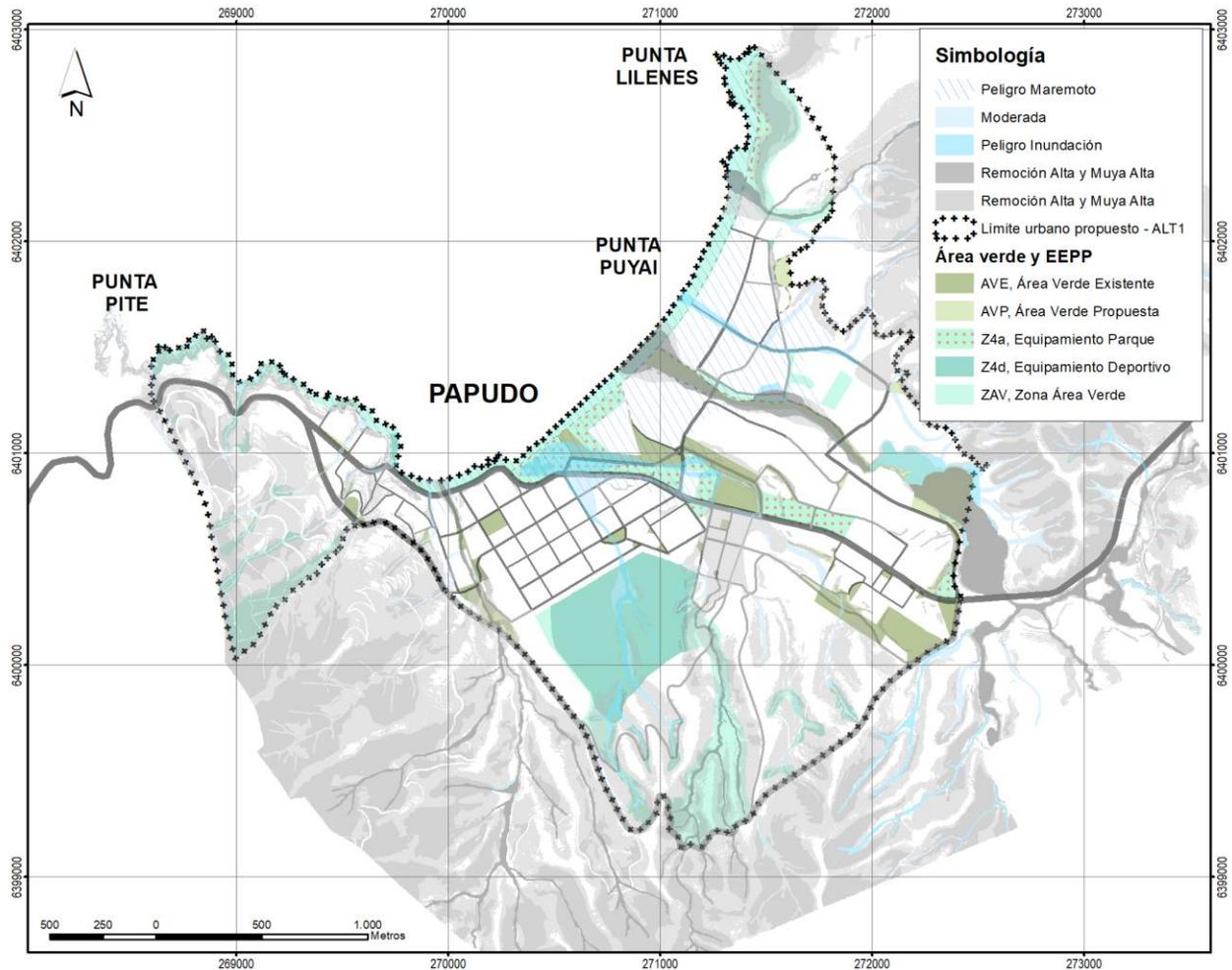
Fuente: elaboración propia

c) Sistema de Áreas Verdes

En cuanto al sistema de áreas verdes, la Alternativa 1 dispone de una estrategia general que reconoce las principales áreas verdes consolidadas existentes, los elementos naturales y los equipamientos deportivos. Complementariamente se

adopta una estrategia de definir áreas verdes en las principales zonas de área restringidas al desarrollo por amenazas de muy alta susceptibilidad al riesgo físico de inundación, flujo de detritos y remoción en masa.

Ilustración 3.3-8 Definición del sistema de áreas verdes Alternativa 1 Papudo



| Sistema de áreas verdes | Área Verde | Zona Área Verde | Equipamiento Parque | Equipamiento deportivo |
|-------------------------------|------------|-----------------|---------------------|------------------------|
| | | | | 0 |
| Superficie de zonas | 48,1 | 83,4 | 21,8 | 34,5 |
| Superficie de zonas en ex-AEU | 21,2 | 37,9 | 2,4 | 1,7 |

Fuente: elaboración propia

Entre las áreas verdes definidas en el destaca la ampliación de la zona Z4a Equipamiento Parque en torno al Parque Municipal contiguo al borde costero y a la Av. Víctor Fazio Rigazzi. Por otro lado, el sector norte se incorpora como área verde el sector bajo del llamado Bosque Los Lilenes.

En síntesis, las áreas verdes de esta alternativa se suman a la centralidad consolidada y a las áreas de riesgo de mayor susceptibilidad. Al disponer de una menor incorporación de área de extensión urbana en las áreas escarpadas, las áreas verdes en áreas de riesgo son menor en esta alternativa.

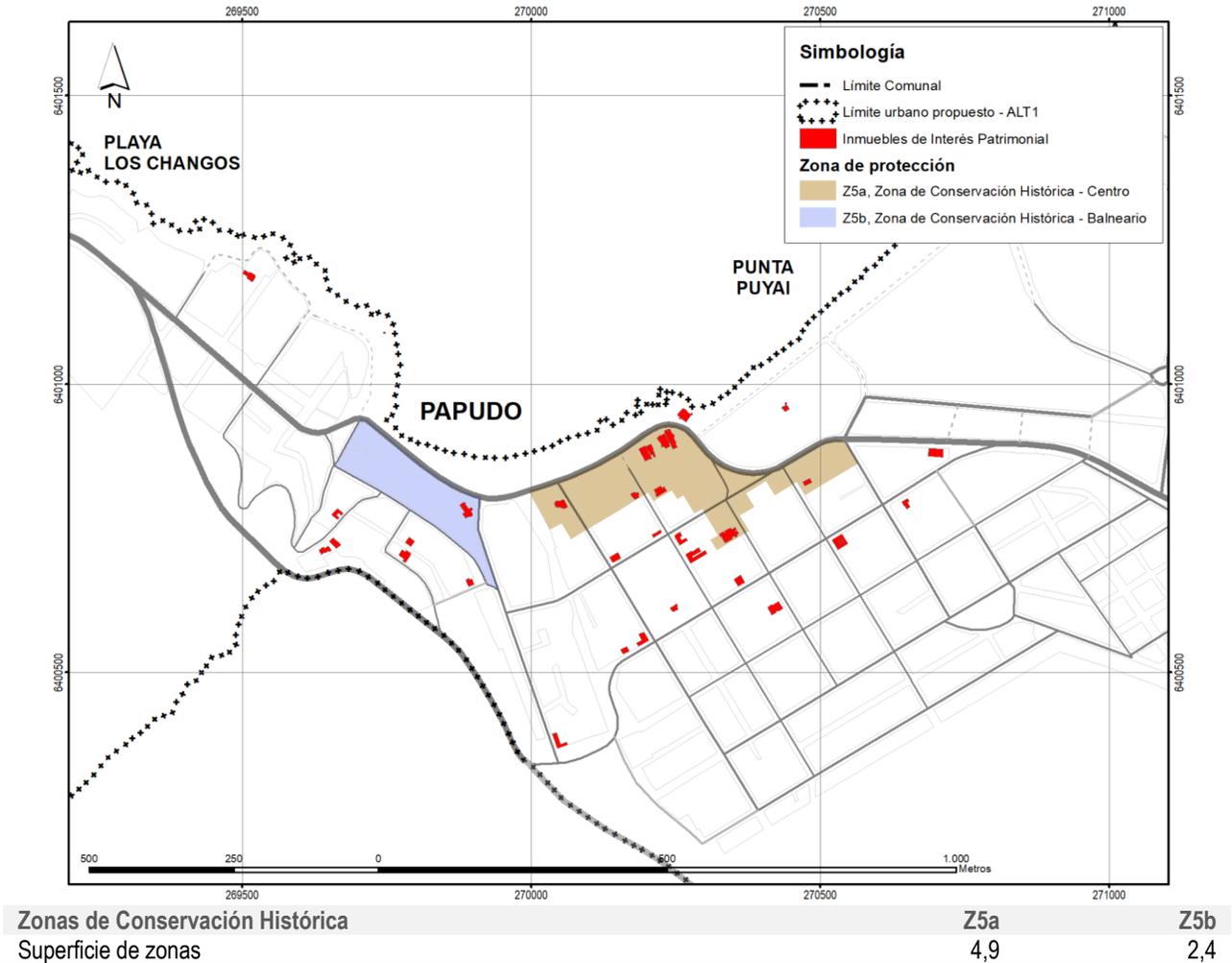
d) Conservación Histórica

Por último, la alternativa 1 reconoce los elementos de interés patrimonial más representativos como los inmuebles en torno al borde costero y la conformación espacial histórica de la Av. Irrazaval. Cabe destacar que los inmuebles de interés

patrimonial identificados en el diagnóstico serán reconocidos como inmuebles de conservación histórica de manera independiente, por lo que aquí concierne solo la conservación de una zona con el objeto de reconocer las cualidades espaciales que estos inmuebles otorgan para las zonas.

En concordancia con la extensión del límite urbano propuesto más acotado, y por tanto con una menor extensión para el desarrollo urbano, se define un área de conservación más acotada. En este sentido, las zonas definidas en la Alternativa 1, se conforman de dos Zonas de Conservación Histórica acotadas a dos áreas en torno a la playa chica, las cuales disponen a su vez de un carácter patrimonial asociado a concentraciones de inmuebles de valor patrimonial como el Chalet Recart, el Hotel Mela, etc.

Ilustración 3.3-9 Definición de Zona de Conservación Alternativa 1 Papudo



Fuente: elaboración propia

3.3.2 Alternativa 2 Papudo: Extensión Distribuida

A diferencia de la alternativa anterior, la Alternativa 2 propone una distribución de las áreas de equipamiento mixtas. En concordancia con esta alternativa, se considera un mayor control de alturas de edificación y una extensión del límite urbano, incorporando el área de extensión urbana. Las estrategias buscan restituir una imagen urbana de menor escala.

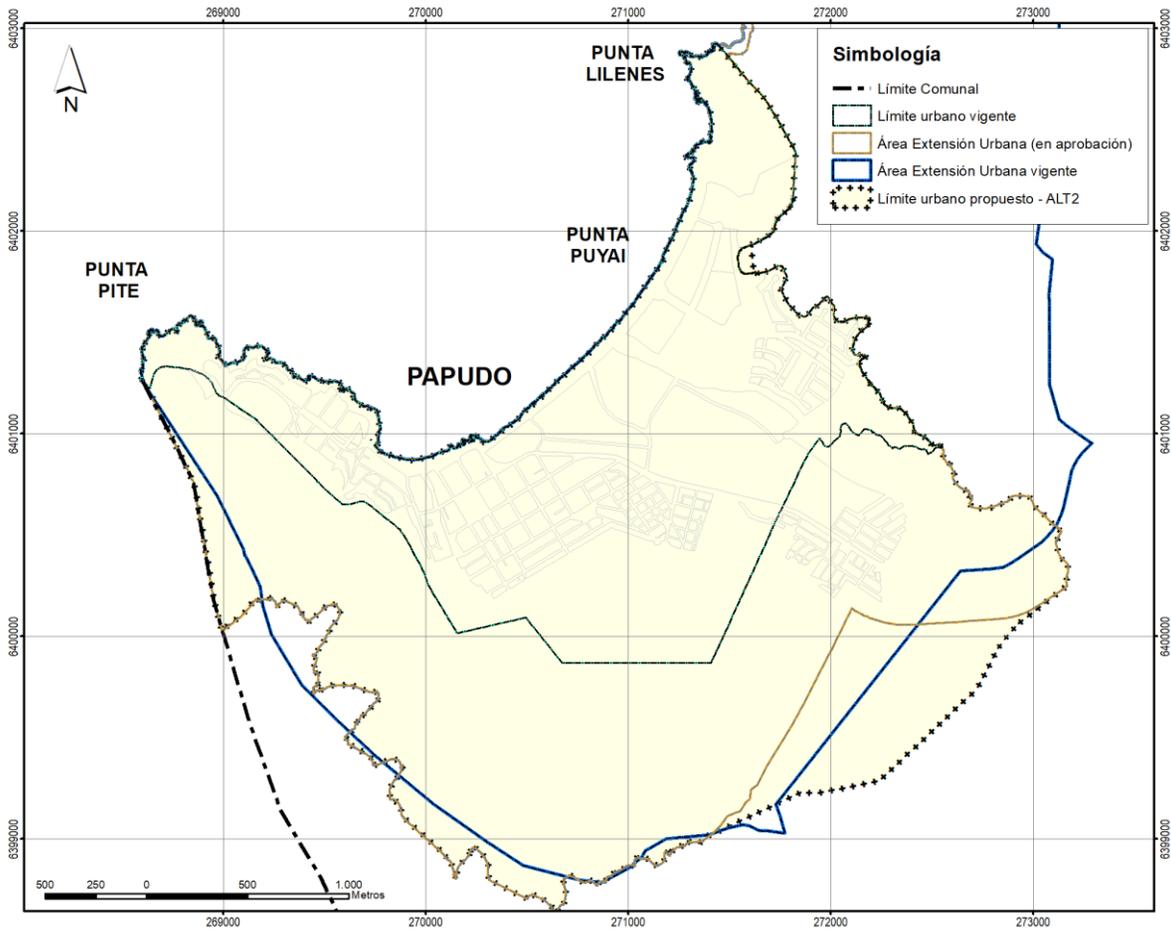
a) Estrategia de ocupación

La Alternativa 2 de Extensión Distribuida, propone la regulación de un área más extensa para el desarrollo urbano, permitiendo distribuir la actividad urbana y la presión que la urbanización ejerce sobre áreas particulares de la localidad.

i) Límite Urbano

El límite urbano de este desarrollo distribuido se propone más extenso, en función de regular una intensidad de ocupación media baja, la cual resguarde una imagen urbana de pueblo balneario y los elementos de valor natural y espacial de escala más acotada.

Ilustración 3.3-10 Definición del Límite Urbano Alternativa 2 Papudo



| Instrumento | Límite Urbano Vigente (1969) | Área de Extensión Urbana PRIV _ SBCN (1996) | Límite Urbano Alternativa 2 |
|-----------------------------|------------------------------|---|-----------------------------|
| Superficie Área Urbana (ha) | 376 | 1.834,2 | 867,2 |

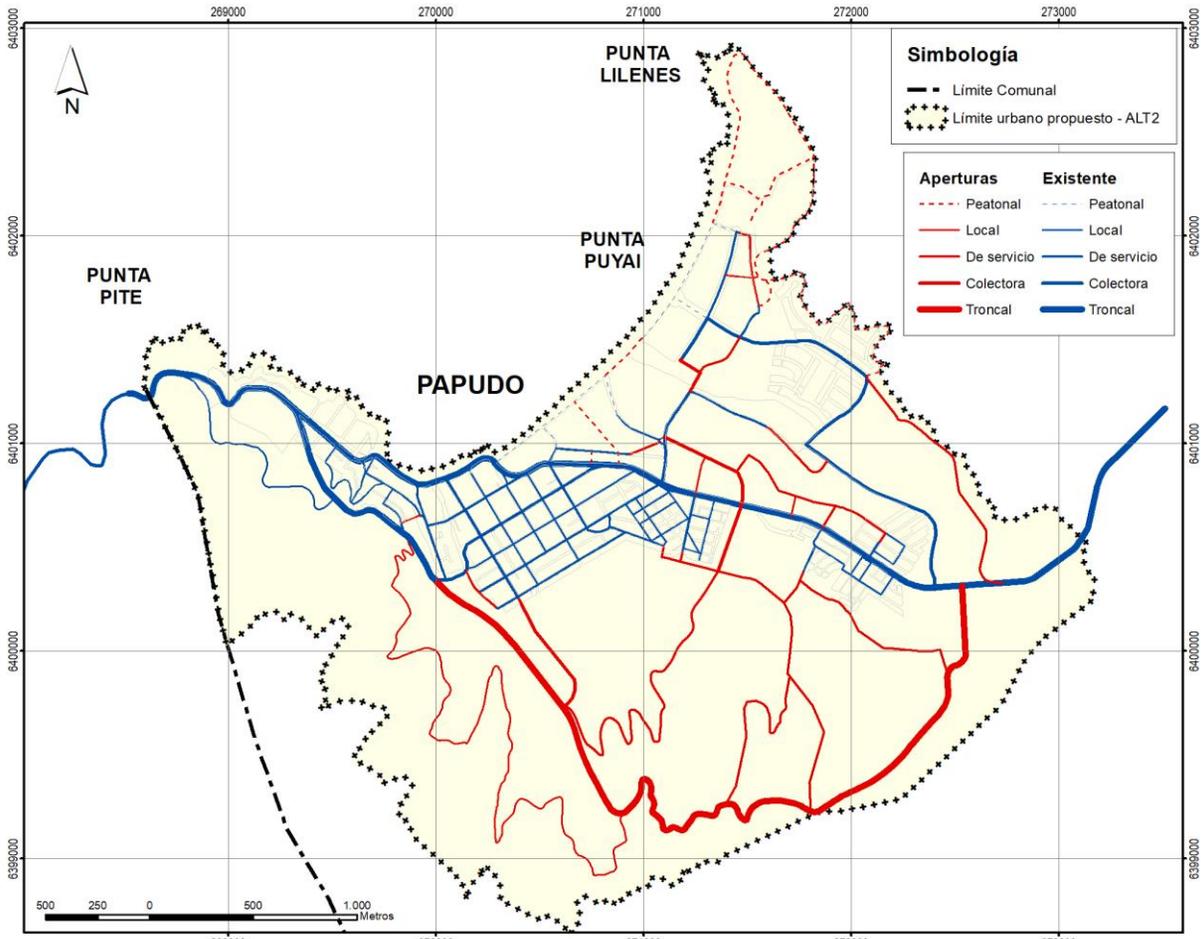
Fuente: elaboración propia

En este sentido, el límite urbano de la Alternativa 2 asimila el AEU del PRI SBCN en aprobación, incorporando y reinterpretando el área de extensión urbana del instrumento vigente. Para esta interpretación se consideró la extensión mayor de una vía bypass, la cual empalme con la Av. Víctor Fazio Rigazzi por el oriente a la altura de la entrada actual a Punta Puyai. En términos porcentuales, el límite urbano propuesto significa duplicar el límite urbano actual (130%), incorporando prácticamente la totalidad del área de extensión urbana en aprobación, y un 47% del área de extensión urbana vigente.

ii) Red Vial Estructurante

Por su parte, en términos de vialidad estructurante, la Alternativa 2 genera un sistema extensivo de vialidad. Esto quiere decir, que desarrolla una vialidad que se basa en las categorías de media jerarquía que se distribuye para soportar la ocupación de una extensión mayor del territorio.

Ilustración 3.3-11 Definición del Vialidad Estructurante por categoría y aperturas Alternativa 2 Papudo



| Categoría vial | Expresa | Troncal | Colectora | Servicio | Local | Peatonal | Total |
|--|---------|---------|-----------|----------|-------|----------|--------|
| Extensión de la red (m lineales) | 0 | 12.161 | 4.526 | 16.292 | 7.748 | 7.995 | 48.722 |
| Extensión de apertura de vías (m lineales) | 0 | 4.326 | 1.753 | 12.313 | 519 | 5.143 | 24.055 |

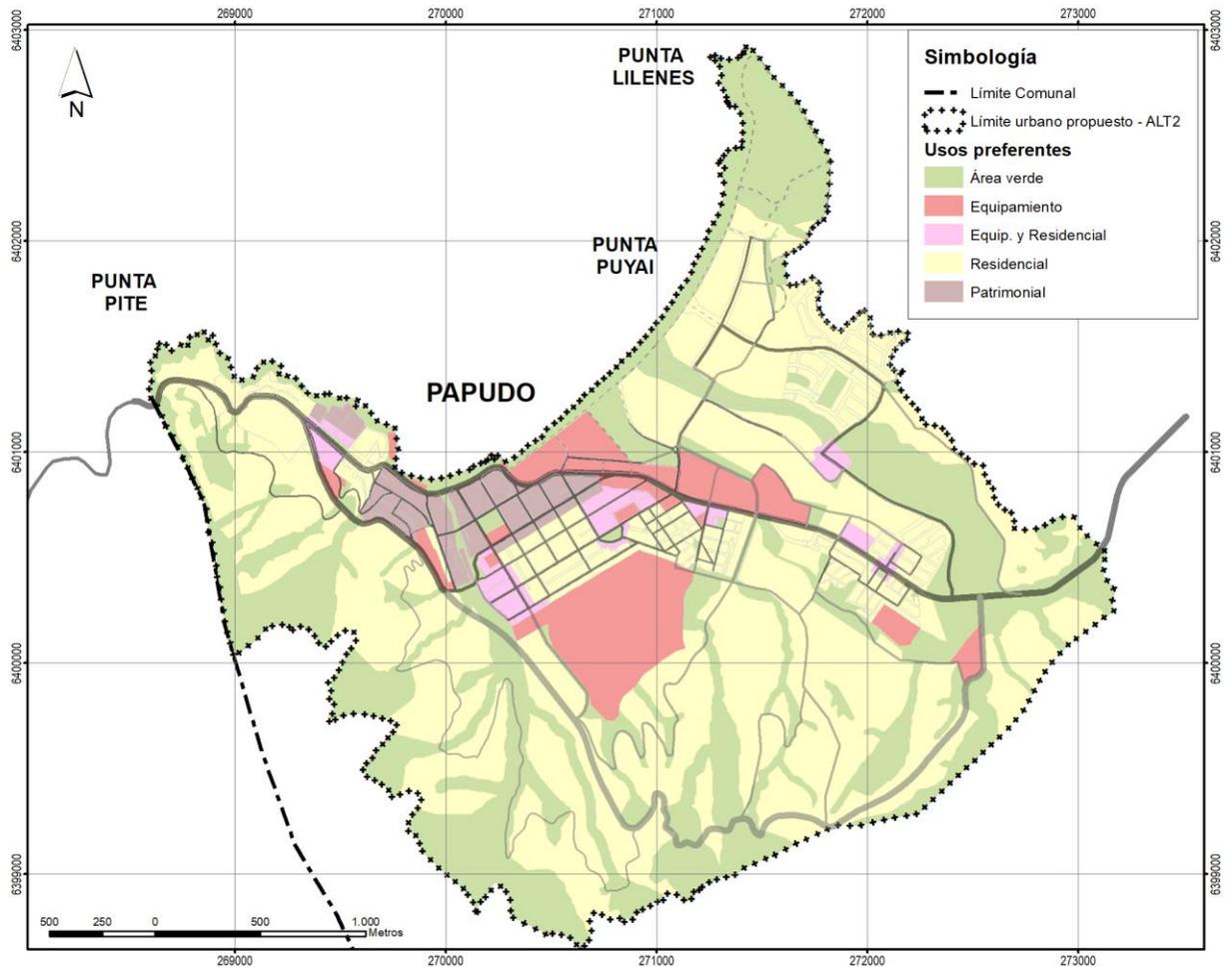
Fuente: elaboración propia

b) Intensidad y uso del suelo

La Alternativa 2 propone un desarrollo distribuido. Esto significa que reconoce la especialización existente al interior de la localidad entre cada sector de la localidad, y la potencialidad de generar un acceso equitativo a bienes urbanos particularizado en cada caso.

Destacan frente a este esquema la distribución de equipamientos en torno a la Av. Víctor Fazio Rigazzi y la mayor dispersión de zonas de equipamientos y mixtas en torno al Bypass de la Ruta E-30-F. En términos generales, la Alternativa 2 expande el área donde se promueve un uso mixto y equipamientos, generando una mayor área de influencia de estos, acorde a la ampliación del límite urbano considerado.

Ilustración 3.3-12 Definición del Usos Preferentes Alternativa 2 Papudo



| Categoría de uso preferente | Área Verde | Equipamiento | Equip. y residencial | Residencia | Patrimonial |
|-----------------------------------|------------|--------------|----------------------|------------|-------------|
| Superficie de zonas | 372,3 | 7,5 | 19,9 | 438,1 | 23,7 |
| Superficie en área no consolidada | 313,1 | 1,4 | 3,3 | 316,4 | 1,0 |

Fuente: elaboración propia

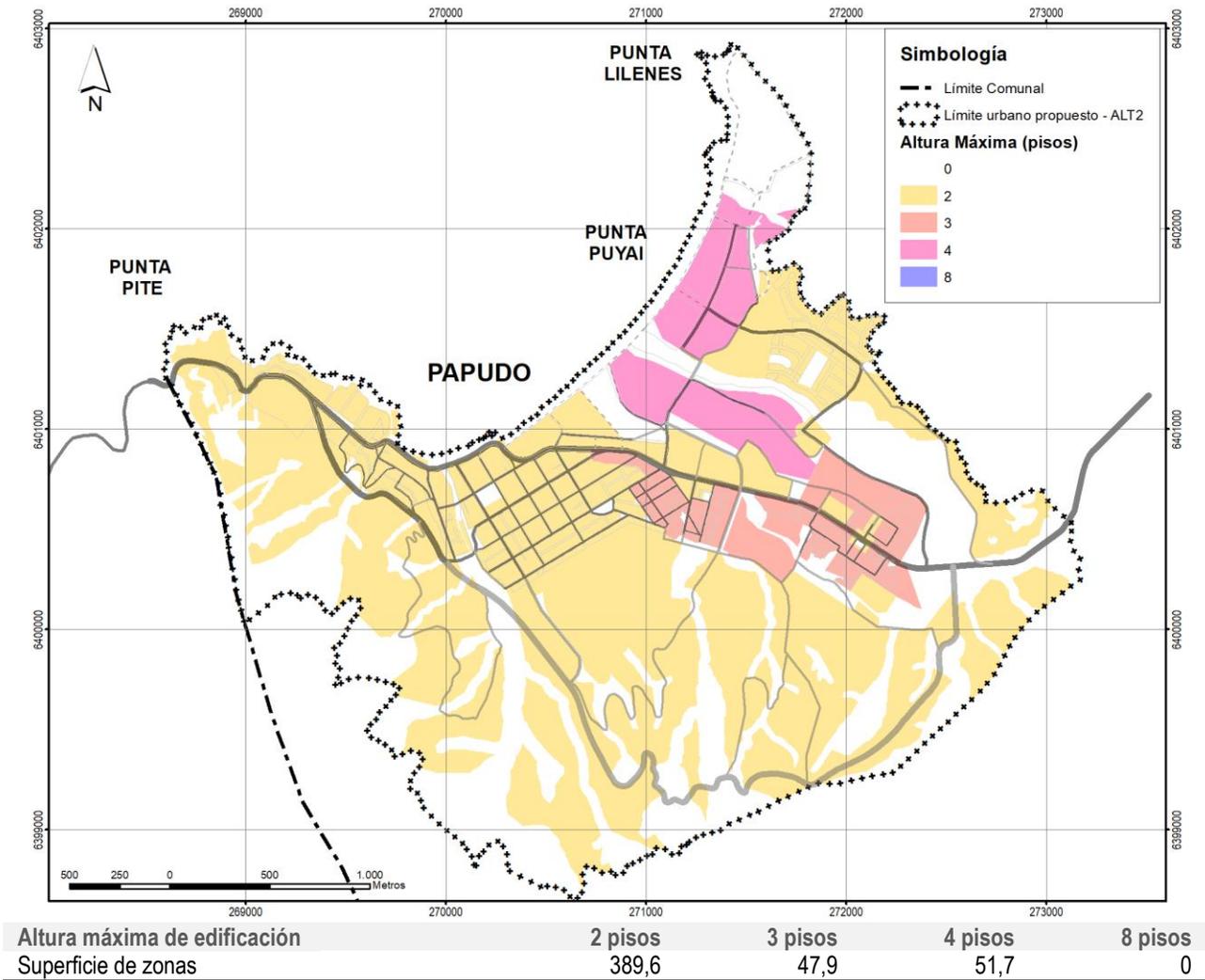
i) Altura máxima de Edificación

En alturas máximas de edificación para la Alternativa 2 se dispone de un promedio de altura menor que la alternativa anterior, estableciendo un límite bajo de alturas en la mayor parte del territorio, coincidente a la altura tradicional predominante en el balneario de 2 pisos.

Las alturas mayores se disponen en sectores específicos del plan, en torno a las áreas donde existe un mayor número de proyectos en altura. En estos casos se controla la altura máxima de edificación en torno a la categoría de altura media baja (3 y 4 pisos) y se disponen en sectores que afecten menos la intervisibilidad del paisaje.

De manera general, esta alternativa procura homogeneizar un control de las alturas máximas de edificación, disminuyendo las intervenciones al paisaje y al perfil urbano de la localidad, destacando los inmuebles de interés patrimonial existentes.

Ilustración 3.3-13 Definición del Altura máximas Alternativa 2 Papudo



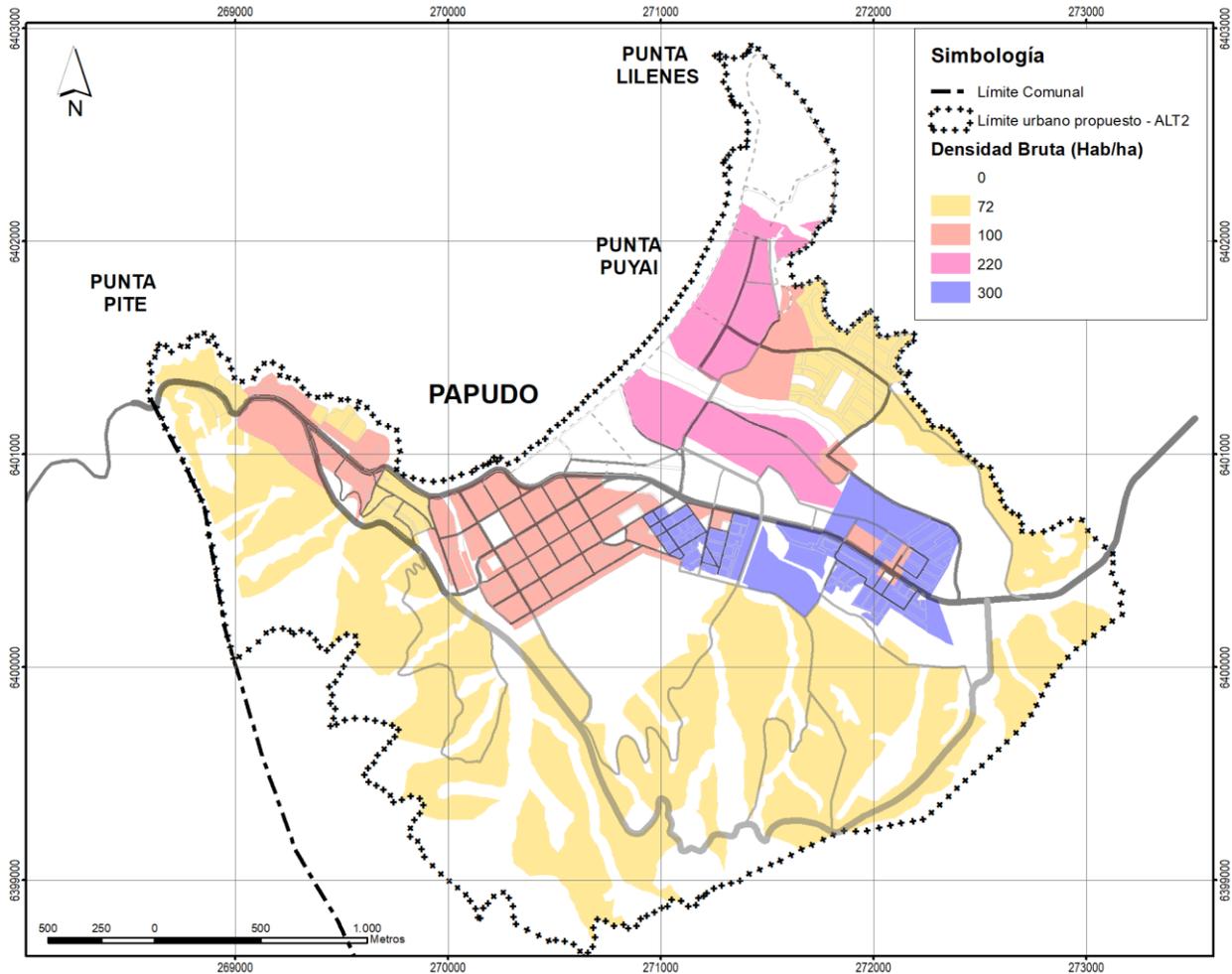
Fuente: elaboración propia

ii) Densidad bruta

Concordante con la propuesta de alturas máximas, las densidades brutas máximas dispuestas consideran regular la densidad a niveles medios y bajos. De esta forma, las mayores densidades se colocan selectivamente sobre lugares específicos.

En términos generales, la disposición de estas mayores densidades tiene lugar en el sector de las villas al suroriente de la localidad, dando la posibilidad de generar una integración de estas zonas al disponer una mayor densidad. Un segundo nivel de densidad media se encuentra en Punta Puyai, donde se plantea replicar densidades similares a la del proyecto Lomas de Puyai. En un tercer nivel se encuentra la densidad media baja propuesta para el sector centro y áreas tradicionales de viviendas de veraneo. Por último, la menor densidad corresponde a la ocupación de áreas de laderas, sectores escarpados como Punta Pite, y sectores ya consolidados en una baja densidad como Punta Puyai en el sector de los condominios Flores de Puyai y Arenas de Puyai.

Ilustración 3.3-14 Definición de Densidad Bruta máxima Alternativa 2 Papudo



| Densidad bruta máxima | 72 hab/ha | 100 hab/ha | 220 hab/ha | 300 hab/ha |
|--|-----------|------------|------------|------------|
| Superficie de zonas | 303,7 | 84,0 | 51,7 | 47,9 |
| Superficie de zonas en área no consolidada | 271,6 | 17,7 | 9,7 | 21,7 |
| Superficie de zonas en ex-AEU | 240,2 | 3,5 | 0 | 29,5 |

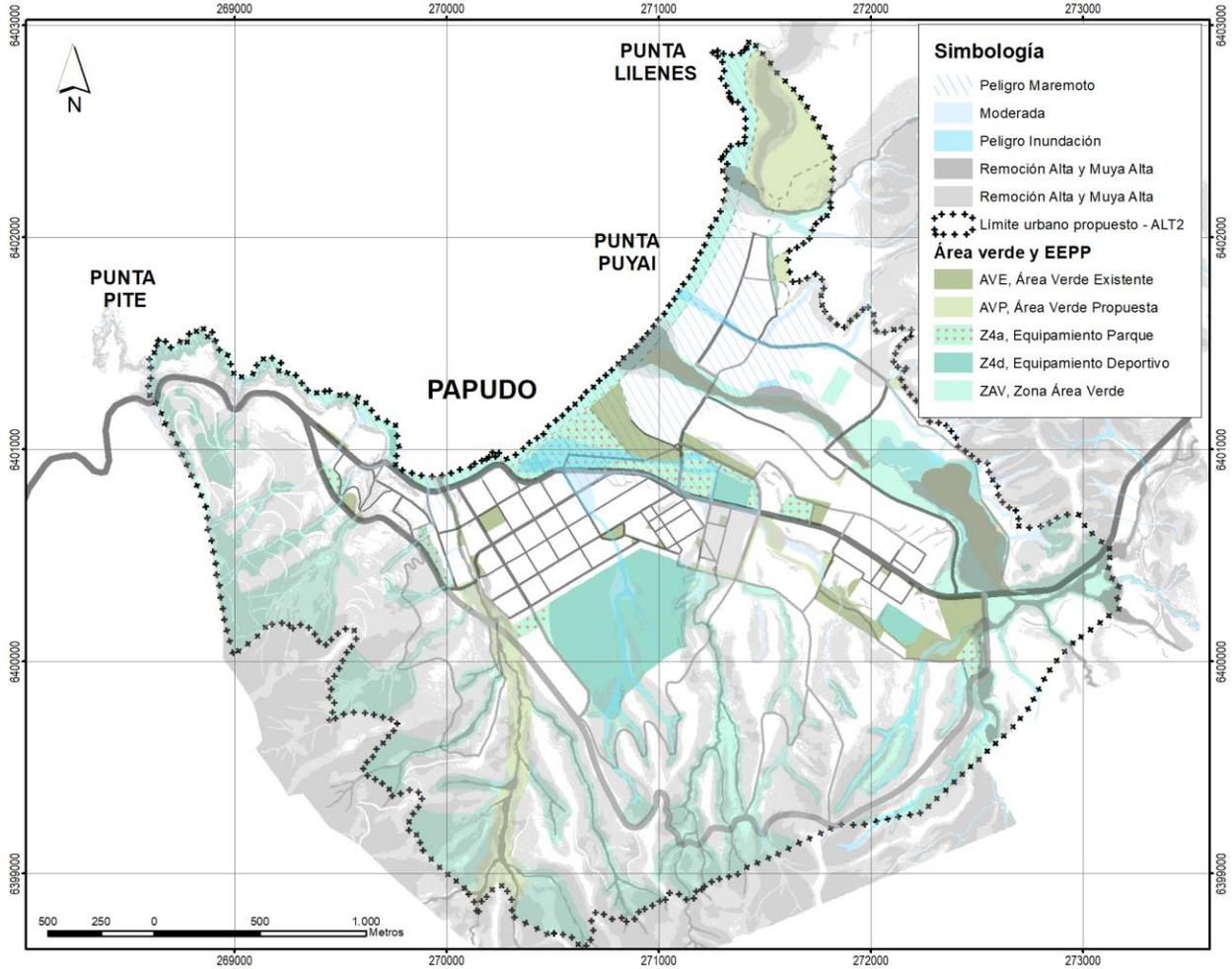
Fuente: elaboración propia

c) Sistema de Áreas Verdes

En cuanto al sistema de áreas verdes, la Alternativa 2 dispone de una estrategia general que reconoce las áreas verdes consolidadas existentes, los elementos naturales y los equipamientos deportivos a fin de generar una red integrada de áreas verdes y espacios públicos.

Junto a ello, un factor de diferenciación importante a considerar es la definición de zonas áreas verdes en las áreas restringidas al desarrollo por moderada, alta y muy alta susceptibilidad al riesgo físico de inundación por maremoto y de desborde de cauces, así como de remoción en masa. En función de esto, se consideraron fajas de restricción de 50 metros en torno a las quebradas del sector alto y terrenos escarpados de Papudo.

Ilustración 3.3-15 Definición del sistema de áreas verdes Alternativa 2 Papudo



| Sistema de áreas verdes | Área Verde | Zona Área Verde | Equipamiento Parque | Equipamiento deportivo |
|-------------------------------|------------|-----------------|---------------------|------------------------|
| Superficie de zonas | 87,7 | 221,1 | 24,5 | 39,1 |
| Superficie de zonas en ex-AEU | 39,6 | 171,3 | 0 | 4,1 |

Fuente: elaboración propia

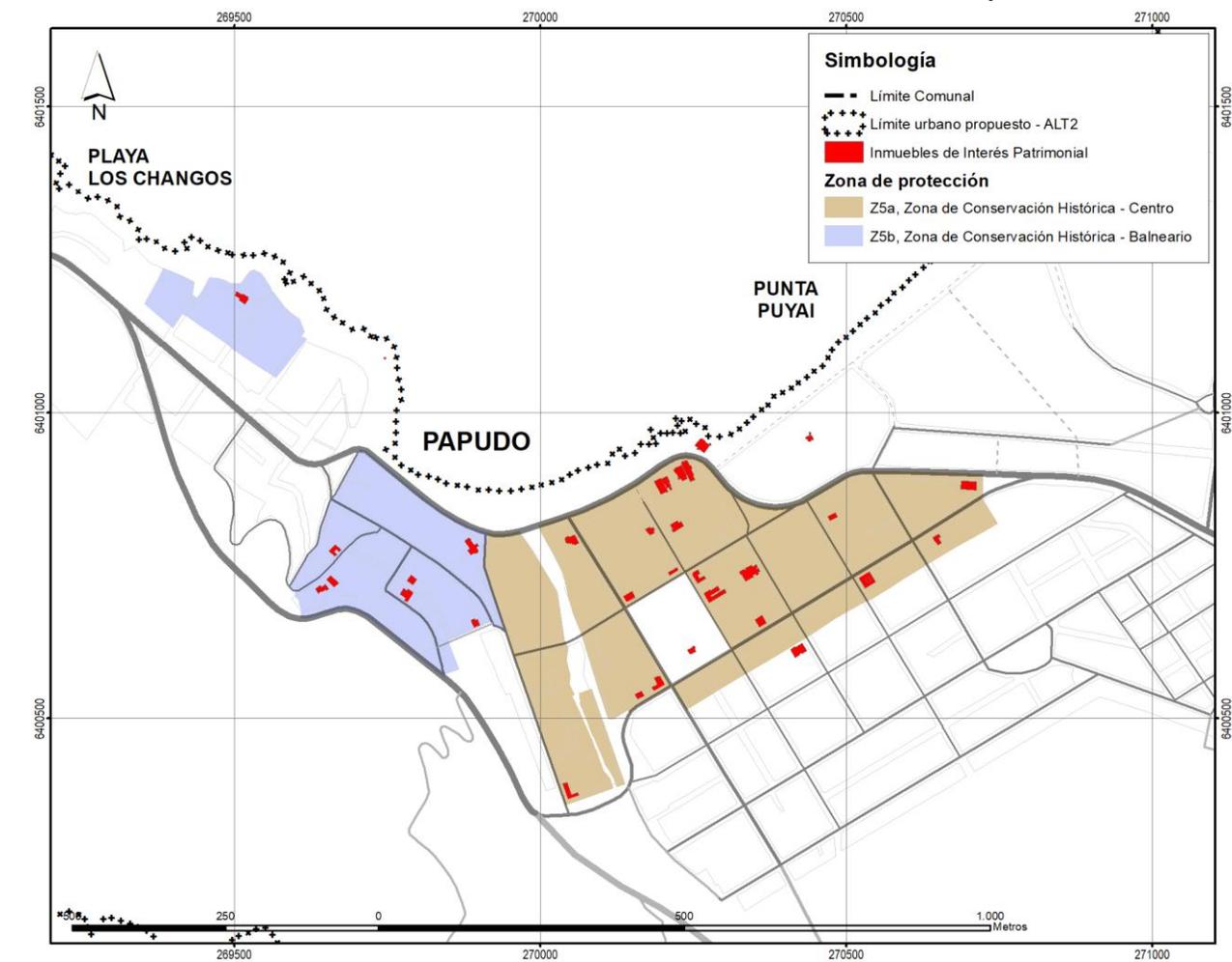
Entre las áreas verdes definidas en él, destaca la ampliación de las áreas verdes en torno a la Av. Víctor Fazio Rigazzi, dando un carácter menos construido de este eje que en la Alternativa 1. Por otra parte, destaca el área verde del bosque Los Lilenes, que en esta alternativa si se considera como una afectación de área verde que incorpora la voluntad que tiene buena parte de la población sobre ese terreno. En términos generales, esta alternativa considera dos áreas verdes de tamaño considerable que estructuran la red en sus extremos, la Quebrada El Francés y el bosque los Lilenes.

d) Conservación Histórica

Por último, el reconocimiento de elementos de interés patrimonial más representativos para esta alternativa tiene una mayor extensión, aprovechando la situación de una mayor extensión urbana que disminuye la presión inmobiliaria sobre el área consolidada.

En esta alternativa no solo se incluye la playa chica en una zona de conservación histórica, sino buena parte de los inmuebles de interés patrimonial que son parte del presente estudio.

Ilustración 3.3-16 Definición de Zona de Conservación Alternativa 2 Papudo



| Zonas de Conservación Histórica | Z5a | Z5b |
|---------------------------------|------|-----|
| Superficie de zonas | 20,1 | 9,2 |

Fuente: elaboración propia

3.3.3 Alternativa 1 Pullally: Densificación del asentamiento histórico

Por su parte, para la localidad de Pullally, en su etapa más reciente ha pasado por un tránsito hacia una condición urbana. Si bien, la dinámica no se compara con el crecimiento de Papudo, existe un proceso de subdivisión y densificación de los terrenos generados en tiempos de la reforma urbana. La Alternativa 1 de Pullally de Densificación del asentamiento histórico adopta esta tendencia, regularizando las condiciones de densificación y definiendo las debidas cesiones de suelo para espacios públicos. La densificación en este caso se propone en torno al asentamiento histórico, reforzando la concentración de equipamientos y zonas mixtas en torno a la Av. Las Salinas.

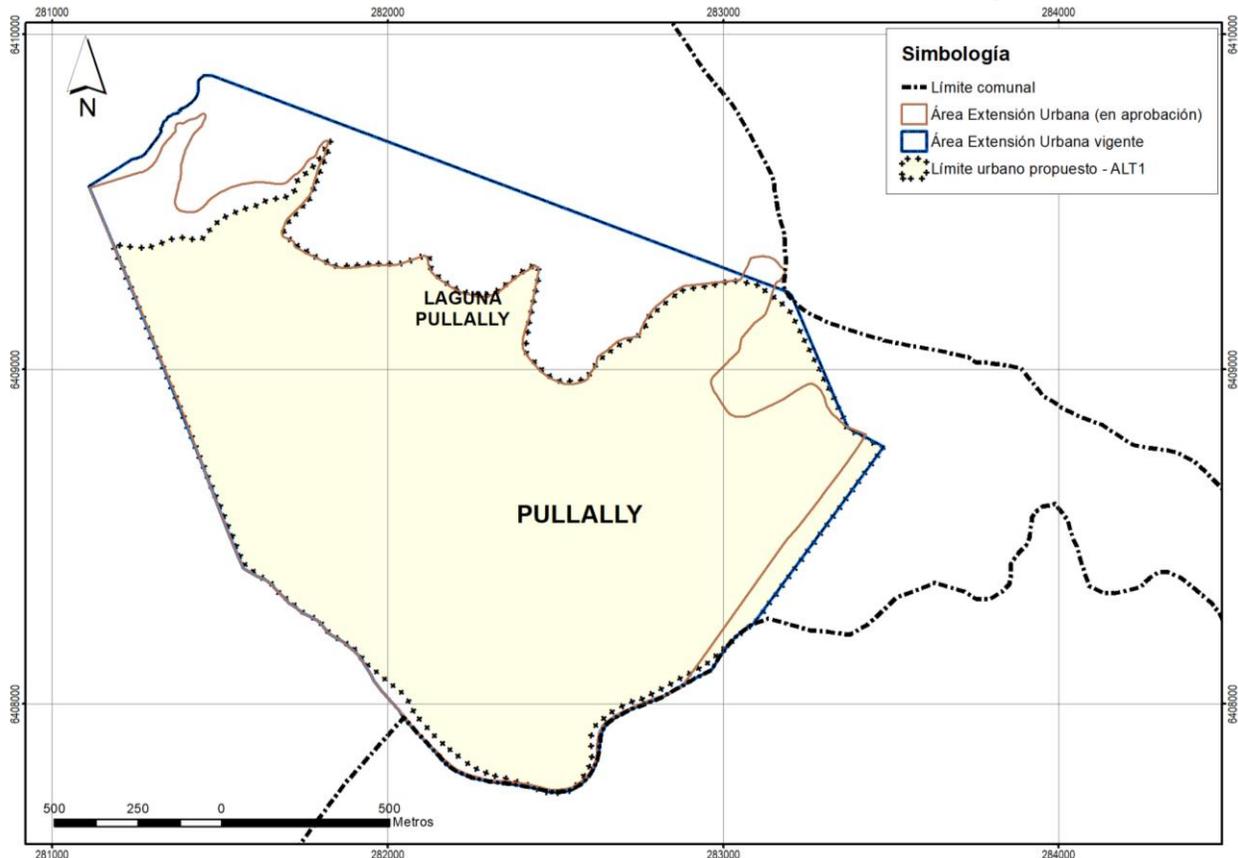
a) Estrategia de ocupación

La Alternativa 1 de densificación del asentamiento histórico, propone desarrollar una ocupación compacta del asentamiento, desarrollando la configuración histórica y aprovechando la infraestructura existente.

i) Límite Urbano

La Alternativa 1 define entonces un área urbana acotada al área consolidada y su potencial extensión al interior del área de extensión urbana del instrumento que se encuentra actualmente en aprobación.

Ilustración 3.3-17 Definición del Límite Urbano Alternativa 1 Pullally



| Instrumento | Área de Extensión Urbana PRIV _ SBCN (1996) | Límite Urbano Alternativa 1 |
|-----------------------------|--|--------------------------------|
| Superficie Área Urbana (ha) | | 223 |

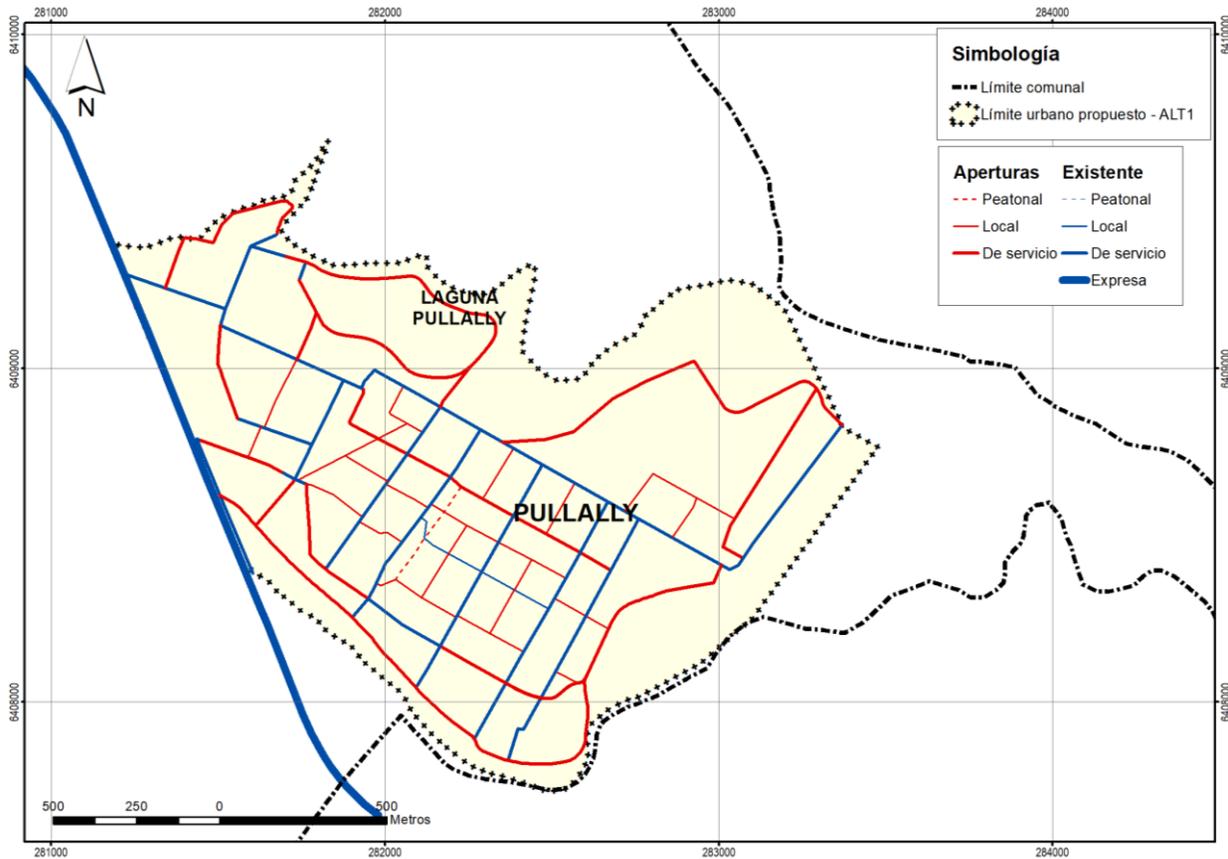
Fuente: elaboración propia

ii) Red Vial Estructurante

Por su parte, en términos de vialidad estructurante, la Alternativa 1 genera un sistema vial que se articula a partir del área consolidada del villorrio de Pullally.

Esta vialidad se compone de nuevas aperturas en sentido oriente-poniente y una vialidad de borde río que genera el remate de borde de la localidad. De manera complementaria se articula la vialidad básica para el desarrollo de los sectores de acceso Ruta 5, en torno a Laguna Pullally y nororiente.

Ilustración 3.3-18 Definición del Vialidad Estructurante por categoría y aperturas Alternativa 1 Pullally



Fuente: elaboración propia

Entre las vías de mayor jerarquía al interior del villorrio destacan la vía de borde río y una segunda vía de borde interior que da continuidad al actual pasaje El Rincón. Una segunda vía importante corresponde a la paralela de la Av. Las Salinas que se extendería por el fondo de la escuela.

En síntesis, esta alternativa desarrolla la vialidad en torno al eje de equipamientos y mixto de la Av. Las Salinas y su desarrollo hacia el sur del villorrio, posibilitando una densificación adecuada.

b) Intensidad y uso del suelo

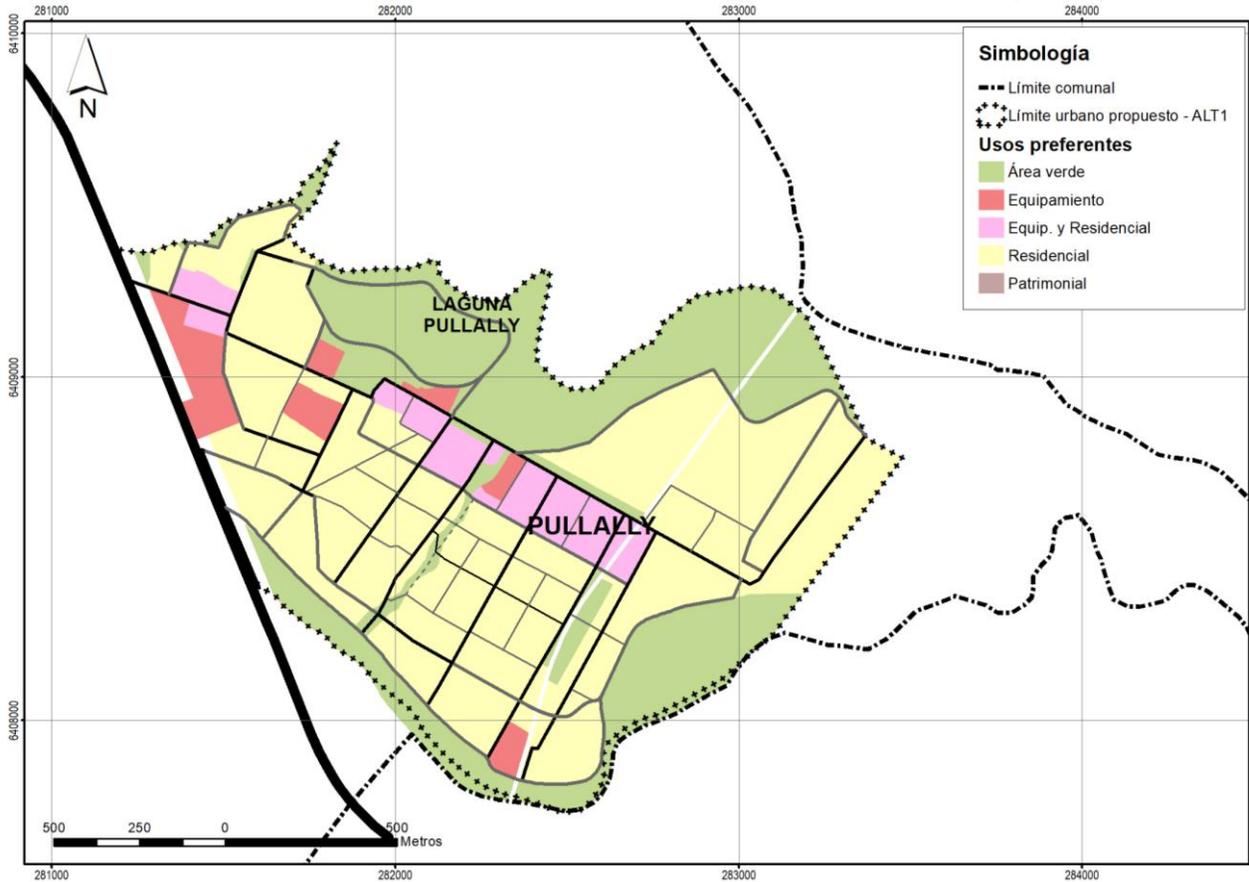
La Alternativa 1 propone una consolidación de un eje de concentración de equipamientos mixtos e intensificación de usos en torno a la Av. Las Salinas entre la línea del tren y la ex casona patronal.

i) Usos de suelos exclusivos y preferentes

En esta zona se reconocen los equipamientos existentes, y se promueve la articulación de un eje de equipamientos confinado entre la Av. Las Salinas y una vía de servicio proyectada al sur de esta última, densificando la oferta de equipamientos y la capacidad de accesibilidad.

Complementariamente, otro sector de desarrollo de equipamientos se localiza en proximidad a la Ruta 5, en el acceso a la localidad. En este sector se localiza una zona de servicio en ruta y un área donde se promueven los usos mixtos para aprovechar las oportunidades que significa la cercanía de la Ruta 5.

Ilustración 3.3-19 Definición del Usos Preferentes Alternativa 1 Pullally



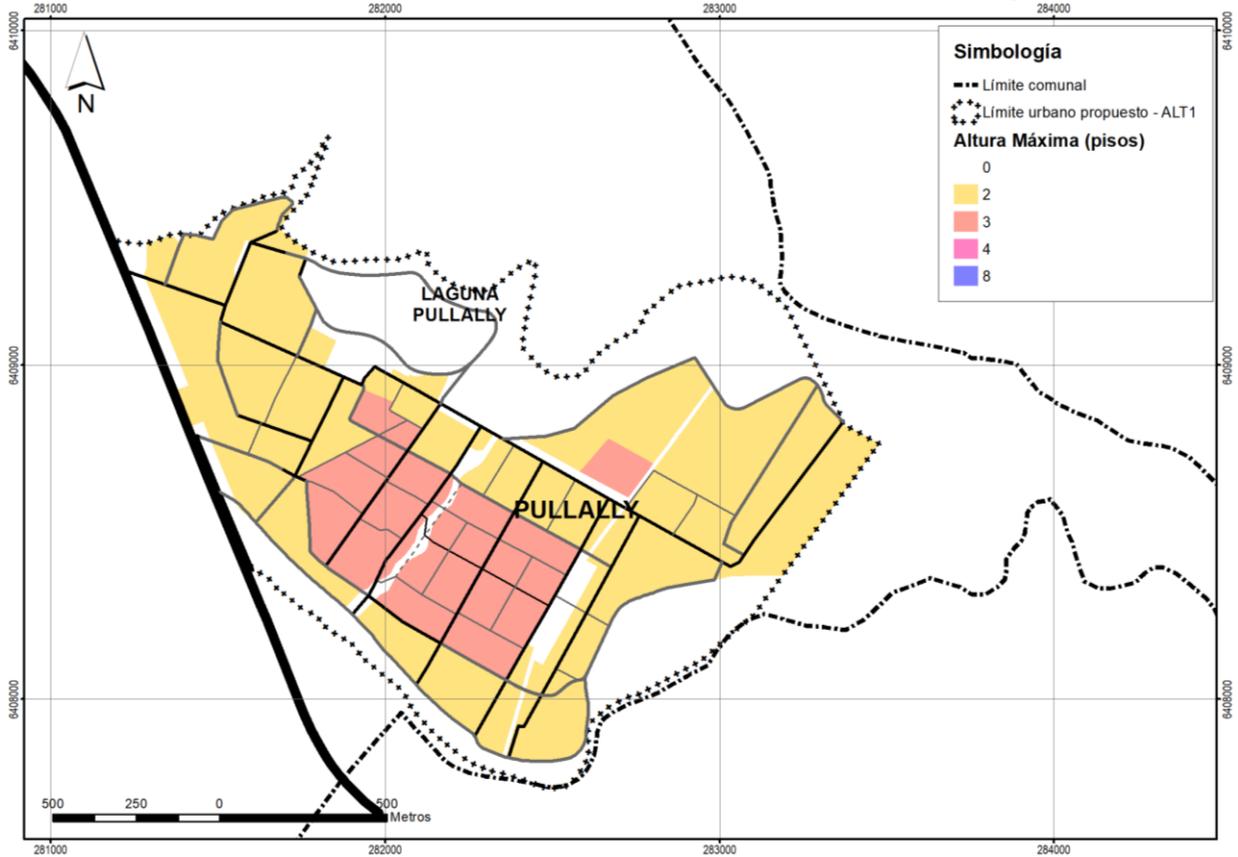
Fuente: elaboración propia

En síntesis, se sectorizan los usos preferentes de la localidad, de acuerdo al desarrollo de un eje de equipamientos concentrado y un acceso volcado a los servicios a la Ruta 5.

ii) Altura máxima de edificación

En alturas máximas de edificación, la situación propuesta de desarrollo concentrado de la Alternativa 1 promueve una intensificación controlada de las alturas en el sector tradicional del villorrio. Esto se traduce en el aumento de las alturas máximas hasta los tres pisos. En otras palabras, se propone mantener las condiciones actuales, elevando levemente las posibilidades de ocupación en el sector de mayor densidad de vialidad.

Ilustración 3.3-20 Definición de alturas máximas Alternativa 1 Pullally



Fuente: elaboración propia

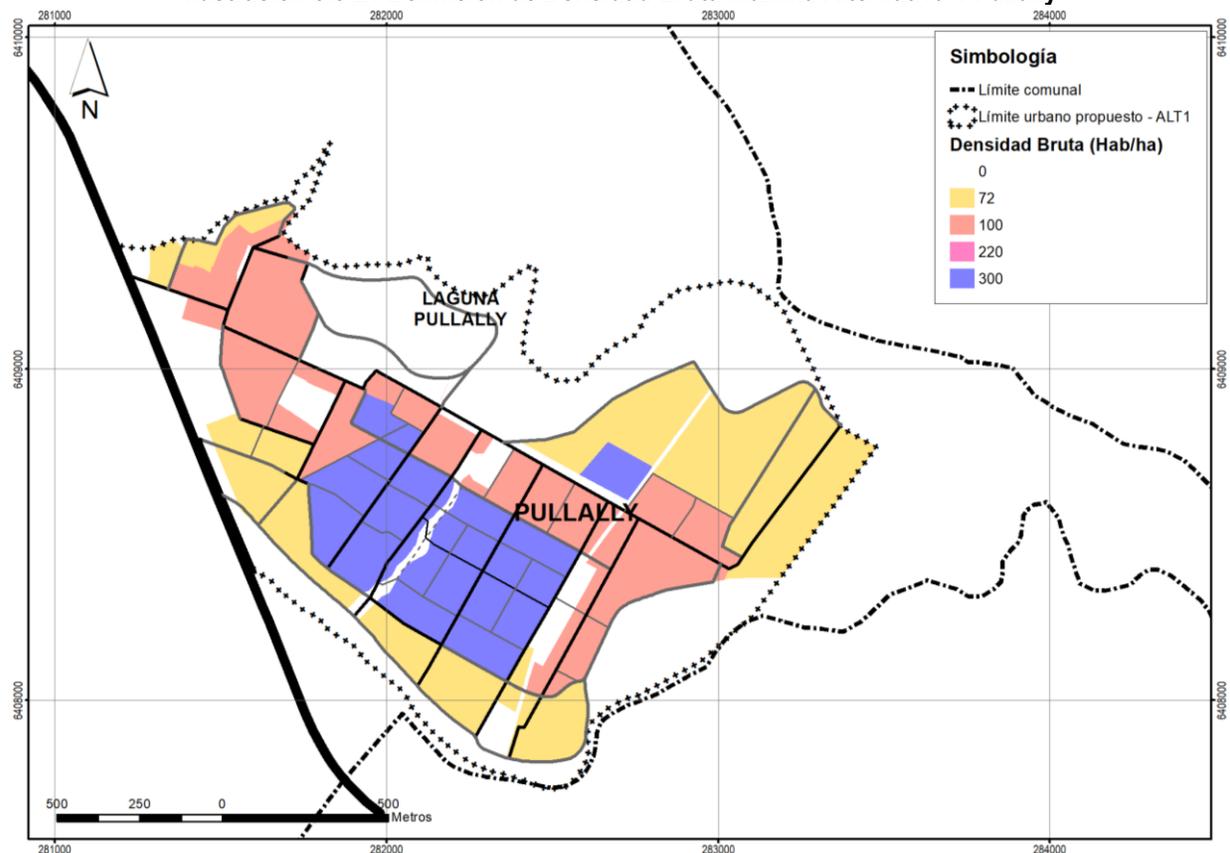
En síntesis, las alturas máximas se concentran en un área de desarrollo preferentemente residencial al sur del eje principal de equipamientos. Las áreas nuevas de extensión se establecen como áreas de baja altura.

iii) Densidad bruta

Concordante con la propuesta de alturas máximas, las densidades brutas máximas dispuestas consideran regular a niveles medios y bajos de densidad, los cuales se disponen en el sector de intensificación preferentemente residencial, al sur del eje de equipamiento mixto. Esta área concentraría la apertura de vías para sustentar una ocupación más intensiva del territorio.

En una segunda categoría, se encontraría el eje de equipamiento mixto, considerando una densidad mayor para promover el carácter mixto del desarrollo urbano de esta zona. Se suma a este eje la proyección del mismo eje hacia el oriente y poniente, generando zonas de densidad media baja. En tercera categoría se encontrarían las zonas periféricas cuya densidad correspondería a 72 hab/ha, es decir, un leve aumento respecto a la densidad actual del área de extensión urbana en aprobación (60 hab/ha).

Ilustración 3.3-21 Definición de Densidad Bruta máxima Alternativa 1 Pullally



Fuente: elaboración propia

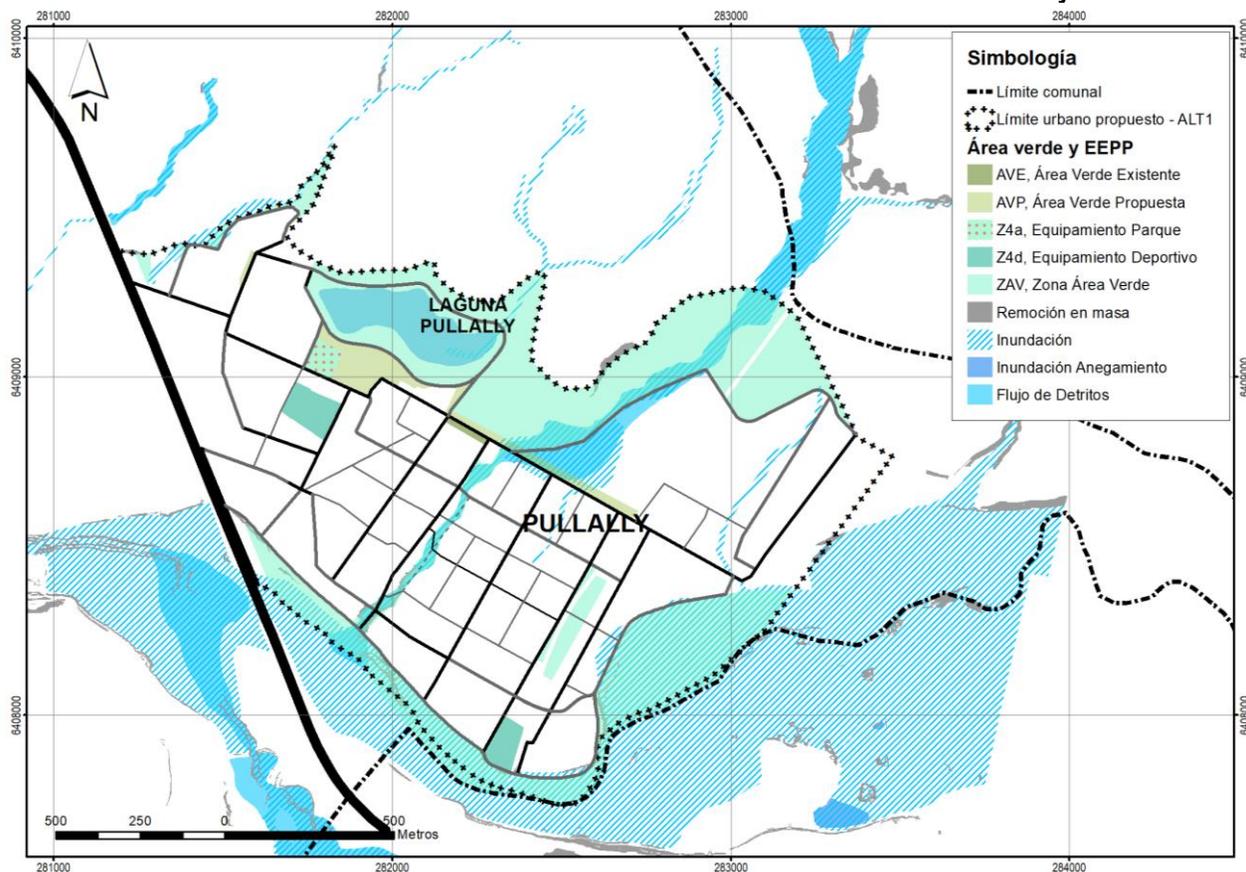
En síntesis, se dispone una gradiente concéntrica de densidades, cuyo centro se localiza en las áreas residenciales al sur de la Av. Las Salinas.

c) Sistema de Áreas Verdes

En cuanto al sistema de áreas verdes, la Alternativa 1 dispone de una estrategia general que reconoce las áreas verdes consolidadas existentes, los elementos naturales y los equipamientos deportivos, además de considerar como área verde o similar las zonas de área restringidas al desarrollo por amenazas de alta y muy alta susceptibilidad al riesgo físico de inundación, flujo de detritos y remoción en masa.

Al ser la Alternativa 1 la que propone una menor extensión del área urbana, se asocia a una menor superficie de áreas verdes en términos absolutos. Se considera que esta alternativa genere afectaciones de BNUP área verde (Art. 59 LGUC) en los sectores más significativos, y zonificaciones de área verde (Art. 2.1.31 OGUC) en áreas de resguardo por riesgo. Entre las primeras destaca el área verde propuesta al sur de la Laguna Pullally, la cual recoge la disposición de elementos de interés patrimonial de la ex Casona Patronal y su potencial de ser un espacio público articulador para la localidad.

Ilustración 3.3-22 Definición del sistema de áreas verdes Alternativa 1 Pullally



Fuente: elaboración propia

En síntesis, las áreas verdes de afectación de bienes nacionales de uso público son menores que las zonas de áreas verdes (ZAV), en función de un desarrollo concentrado en torno al eje de equipamientos en Av. Las Salinas.

3.3.4 Alternativa 2 Pullally: Crecimiento de áreas nuevas

Por su parte, la Alternativa 2 de Pullally plantea un crecimiento centrado en el desarrollo de las áreas nuevas, que se han ido incorporando al área consolidada de la localidad.

a) Estrategia de ocupación

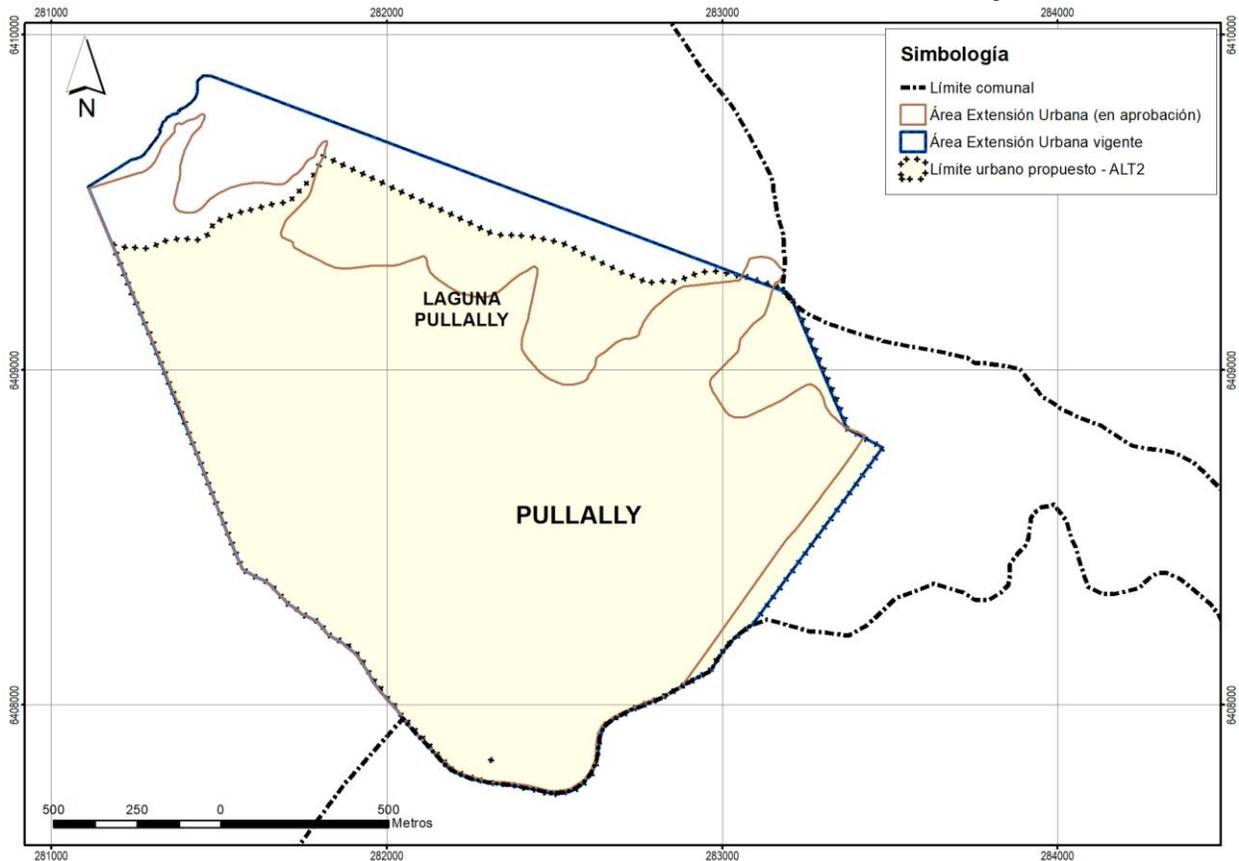
En este sentido la Alternativa 2 propone una estrategia de ocupación más extensiva que la alternativa anterior, considerando una red vial extensiva con un menor número de aperturas en el área consolidada.

i) Límite Urbano

A diferencia de la alternativa anterior, la Alternativa 2 propone un límite urbano que considera la mayor parte del área de extensión urbana vigente, considerando una expansión hacia el norte del área consolidada.

En este sentido, el límite norte queda definido en un primer tramo por la quebrada norponiente de la localidad, que coincide con los fondos de sitio de los predios de la calle Seis Oriente, y en un segundo tramo por la huella existente al norte de la Laguna de Pullally.

Ilustración 3.3-23 Definición del Límite Urbano Alternativa 2 Pullally



| Instrumento | Área de Extensión Urbana PRIV _ SBCN (1996) | Límite Urbano Alternativa 2 |
|-----------------------------|--|--------------------------------|
| Superficie Área Urbana (ha) | | 250 |

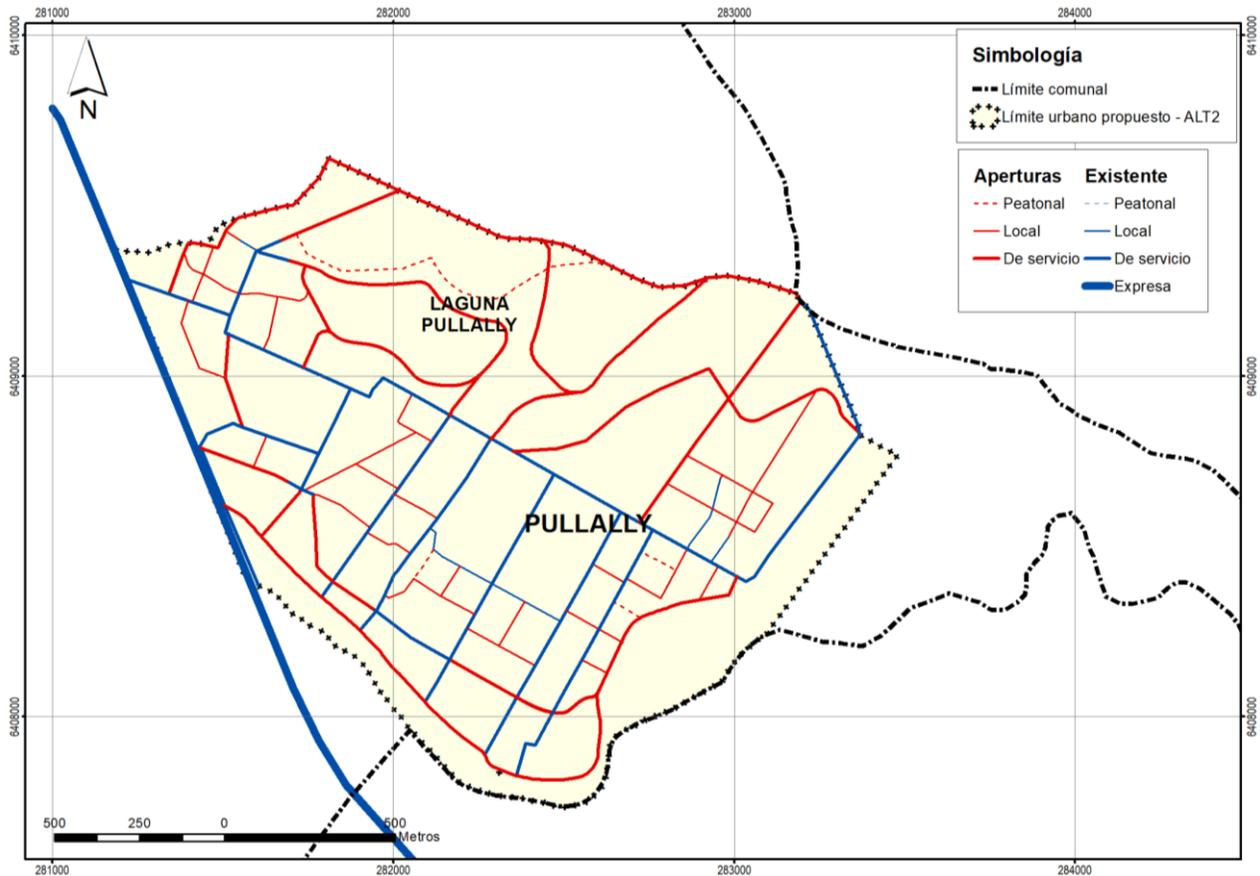
Fuente: elaboración propia

ii) Red Vial Estructurante

Por su parte, en términos de vialidad estructurante, la Alternativa 2 genera un sistema extensivo de vialidad. Esto quiere decir, que desarrolla una vialidad que se basa en una mayor extensión de vías al interior del área urbana y de categorías de menor jerarquía en el área consolidada.

Al ser una red más extensa que incorpora nuevas áreas urbanas al norte de la localidad, se disponen de vías de jerarquía media (de servicio) en el sector norte, que constituyen una red de aperturas.

Ilustración 3.3-24 Definición del Vialidad Estructurante por categoría y aperturas Alternativa 2 Pullally



Fuente: elaboración propia

En síntesis, se dispone de una red vial que se basa en la extensión de la red vial existente más que una densificación de la red vial existente. Se densifican específicamente las áreas de borde del área consolidada, apostando por una mayor intensidad de ocupación.

b) Intensidad y uso del suelo

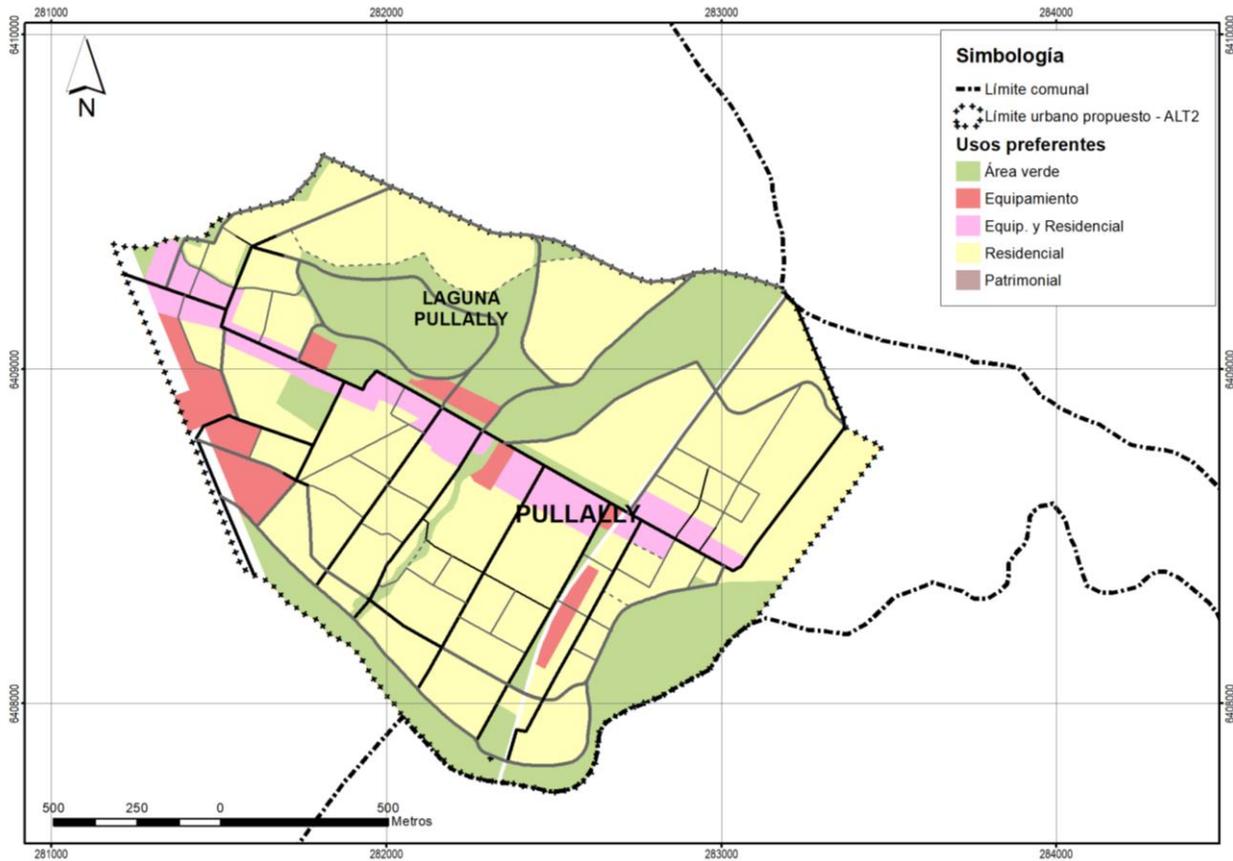
La Alternativa 2 propone un desarrollo mayor de la intensidad de ocupación en los bordes de la localidad, donde se ha desarrollado una ocupación más reciente. Consecuente con esta estrategia, se disponen una mayor diversidad de usos de suelo distribuidos en el territorio.

i) Usos de suelos exclusivos y preferentes

En términos específicos de usos de suelo, esta alternativa extiende el eje de equipamientos y usos mixtos de Pullally en torno a la Av. Las Salinas con una extensión mayor desde el acceso a la Ruta 5 y el remate de la Av. Las Salinas en su tramo en sentido oriente-poniente. No obstante, este eje de equipamientos solo dispone de acceso por Av. Las Salinas, lo cual disminuye la posibilidad de densificación de equipamientos en el sector, siendo una opción estratégica más distribuida.

Complementariamente, esta alternativa considera un eje de servicios a la ruta en el sector surponiente, y un sector de equipamientos en el borde suroriente que surta de equipamientos el sector oriente, separe el sector residencial de la línea del tren, y sirva de activación del sector de acceso a la localidad (vehicular y peatonal).

Ilustración 3.3-25 Definición del Usos Preferentes Alternativa 2 Pullally

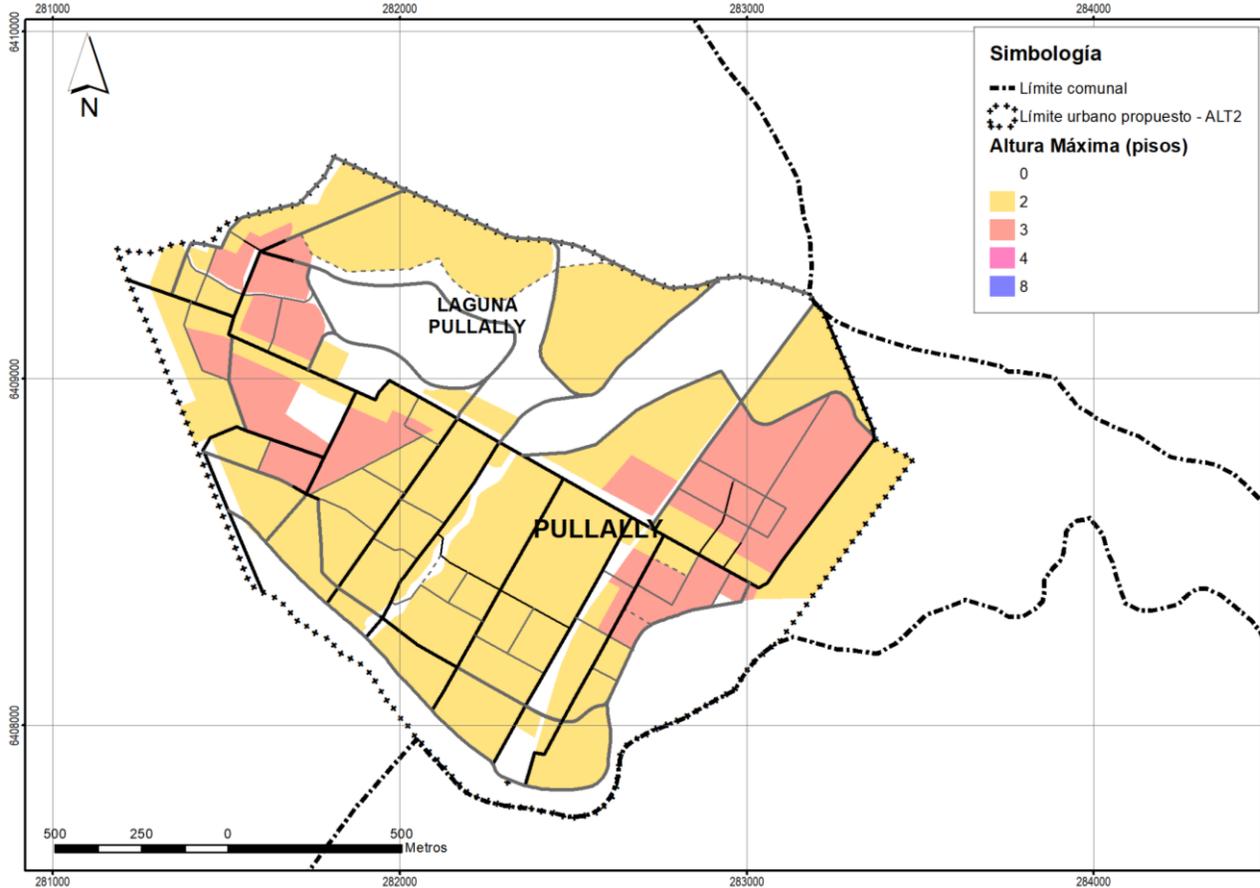


Fuente: elaboración propia

ii) Altura máxima de Edificación

En alturas máximas de edificación, la situación propuesta de desarrollo concentrado de la Alternativa 2 promueve una intensificación controlada de las alturas en los sectores nuevos de la localidad, suponiendo que estos permitirían generar mayores cesiones en áreas de nuevos desarrollos. Esto se traduce en el aumento de la altura máxima hasta los tres pisos en los bordes, elevando levemente las posibilidades de ocupación en el sector donde se genera la mayor afectación de vialidad.

Ilustración 3.3-26 Definición de alturas máximas Alternativa 2 Pullally



Fuente: elaboración propia

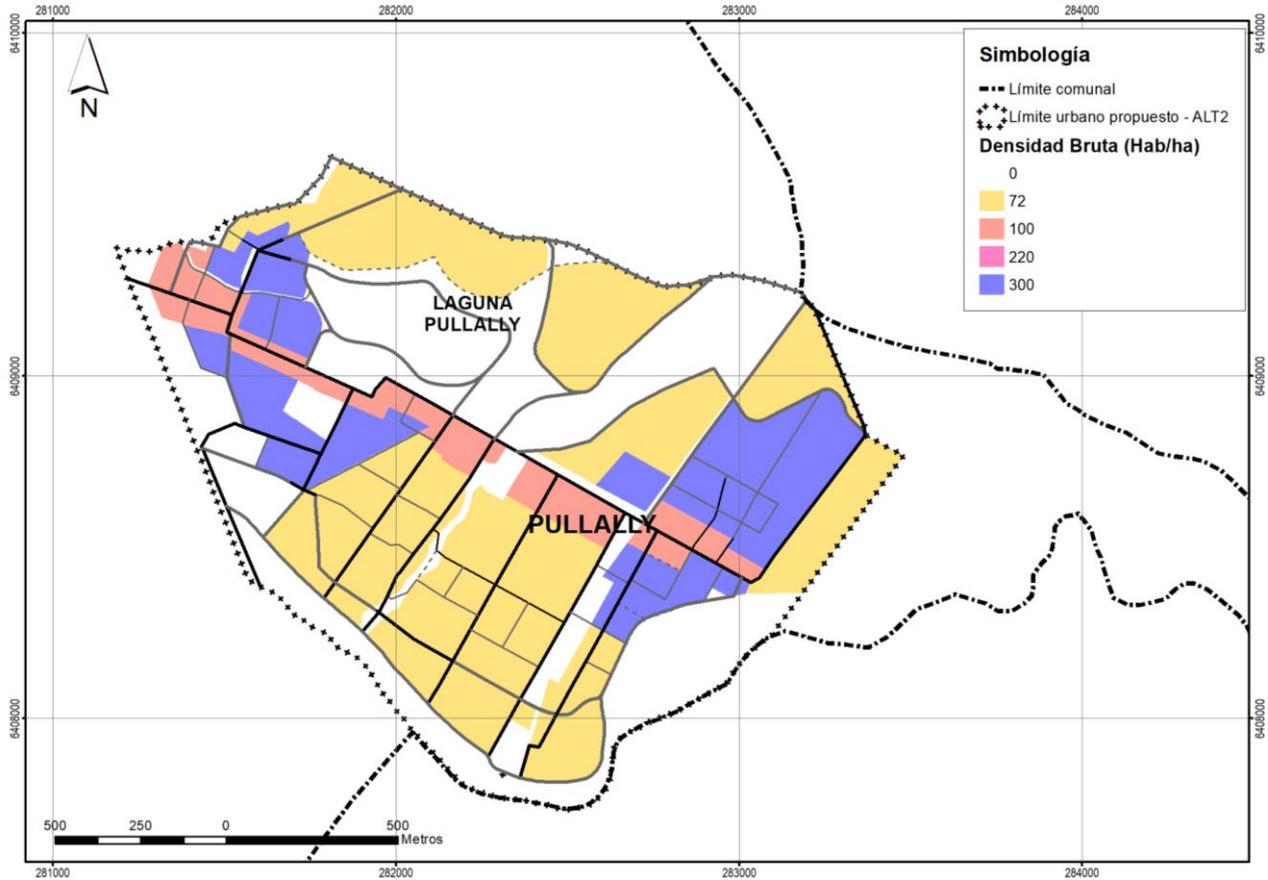
En síntesis, las alturas máximas se concentran en un área de desarrollo preferentemente residencial de dos sectores específicos que se encuentran en proceso de densificación más reciente, entre la calle oriente 6 y la Av. Las Salinas en sentido norte-sur. El resto de las zonas se proponen con una altura máxima de 2 pisos.

iii) Densidad bruta

Concordante con la propuesta de alturas máximas, las densidades brutas máximas dispuestas consideran regular a niveles medios y bajos. De esta forma las mayores densidades se colocan selectivamente en los sectores de crecimiento más reciente, en torno a la calle oriente 6 y Av. Las Salinas en sentido norte-sur, donde se promovería una mayor densidad selectiva del uso residencial.

En una segunda categoría, se dispone un eje de mayor densidad al sur de la Av. Las Salinas, el cual se extiende entre la Ruta 5 y el remate de la Av. Las Salinas en sentido oriente-poniente. Este último eje tendría una vocación mixta por lo que la densidad considera un potencial uso de equipamientos que se compatibiliza con el uso residencial.

Ilustración 3.3-27 Definición de Densidad Bruta máxima Alternativa 2 Pullally



Fuente: elaboración propia

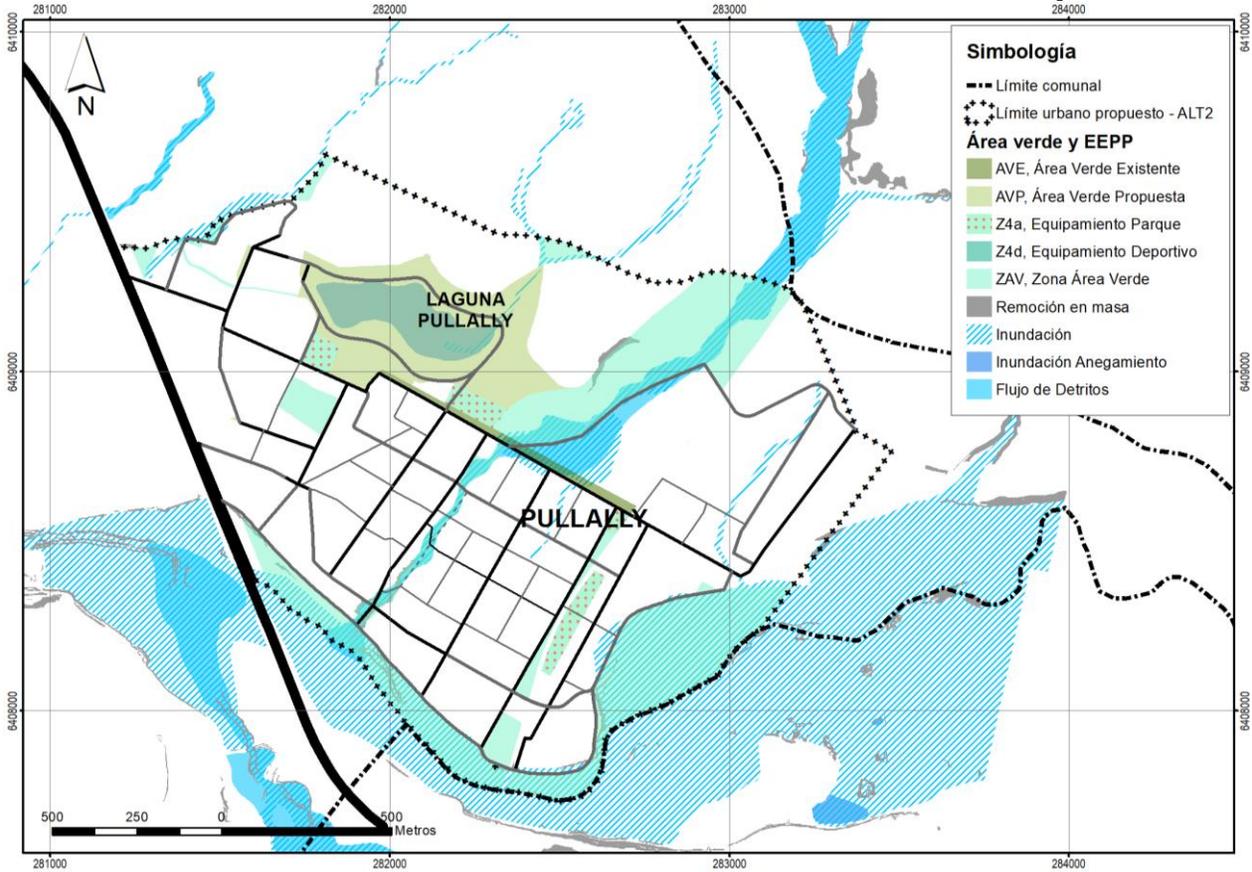
En síntesis, las densidades máximas refuerzan los procesos de densificación más reciente, manteniendo las condiciones urbanas existentes en el sector tradicional de la localidad y disponiendo una densidad baja para las áreas de crecimiento residencial al norte de la laguna de Pullally.

c) Sistema de Áreas Verdes

En cuanto al sistema de áreas verdes, la Alternativa 2 dispone de una estrategia general que reconoce las áreas verdes consolidadas existentes, los elementos naturales y los equipamientos deportivos, además de considerar como área verde o similar las zonas de área restringidas al desarrollo por amenazas de alta y muy alta susceptibilidad al riesgo físico de inundación, flujo de detritos y remoción en masa.

A diferencia de la alternativa anterior, esta alternativa supone que la disponibilidad de mayores condiciones de ocupación al norte de la localidad permitiría generar una afectación mayor de área verdes en torno a la laguna de Pullally, constituyendo un parque público, con un área de influencia que permita dotar de áreas verdes a gran parte de la localidad con niveles adecuados de accesibilidad.

Ilustración 3.3-28 Definición del sistema de áreas verdes Alternativa 2 Pullally



Fuente: elaboración propia

Las otras áreas verdes reconocidas corresponden al borde río, la quebrada de los bueyes y su sector aledaño (donde se localiza la media luna). Estos corresponden a zonas de área verde (Art. 2.1.31 OGUC). El resto de las áreas se encuentran distribuidas y tienen un carácter de áreas verdes con equipamiento.

3.4 ALTERNATIVA RECOMENDADA

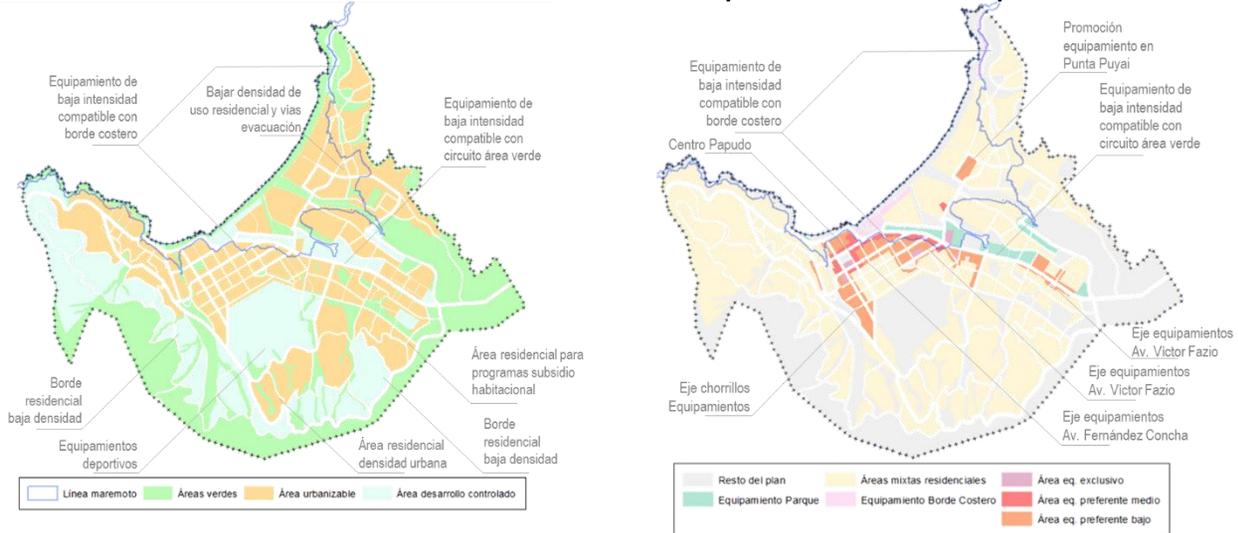
Considerando la evaluación de alternativas realizada y las acotaciones incorporadas desde el proceso de participación, de parte de la comisión técnica municipal se promueve la **Alternativa 3 de Consenso** para la localidad de Papudo, que fue sancionada por el Concejo Municipal para el anteproyecto del Plan. Esta tercera opción estratégica define una gradiente de áreas urbanizables que distingue: a) área urbanizable como las zonas de equipamiento preferente y residencial preferente; b) área de desarrollo controlado, como las zonas de equipamiento preferente de baja ocupación de suelo y las zonas residenciales de baja densidad; y c) las áreas verdes públicas y zonas de áreas verdes. Esta gradiente es representada por la estrategia de ocupación de la ilustración siguiente.

3.4.1 Alternativa 3 de Consenso para Papudo

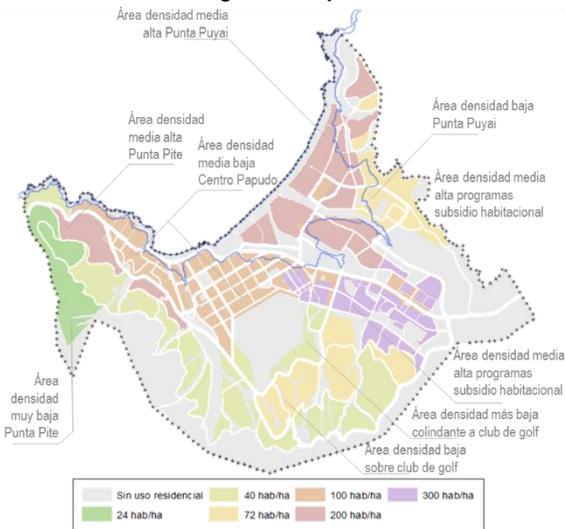
En términos de centralidad, la Alternativa 3 genera una estrategia de promoción de centralidades con mayor énfasis que la Alternativa 1 y 2. En primer lugar, se encuentra la centralidad consolidada del Centro de Papudo, en torno a la plaza, la cual se promueve expandir a través de calle chorrillos, Av. Fernández Concha, y Av. Irrarázaval, para empalmar con un eje de equipamientos en torno a Av. Víctor Fazio Rigazzi y equipamientos en el borde costero. El eje de equipamientos de Av. Víctor Fazio Rigazzi se promueve como un área para el desarrollo de equipamientos y espacios públicos que permitan la integración entre Papudo y Punta Puyai. En el borde costero se contemplan dos áreas de equipamiento de baja intensidad, en torno al Parque Municipal y a Playa Lilén, para el desarrollo comercio, restaurantes, etc.

En tanto, en densidad habitacional se dispone de una distribución de densidades que establece una menor densidad en áreas de urbanización controlada y mayor densidad en el sector de Punta Puyai. Particularmente en el sector del centro de Papudo se acordó disminuir la intensidad edificación y densidad considerando la condición patrimonial, no obstante, sin contemplar decretar Zona Conservación Histórica; y en el sector entre las Villa Marina y Población Irrarázaval se considera una mayor densidad para acoger programas de subsidio habitacional.

Ilustración 3.4-1 Desarrollo de lineamientos para Alternativa 3 de Papudo

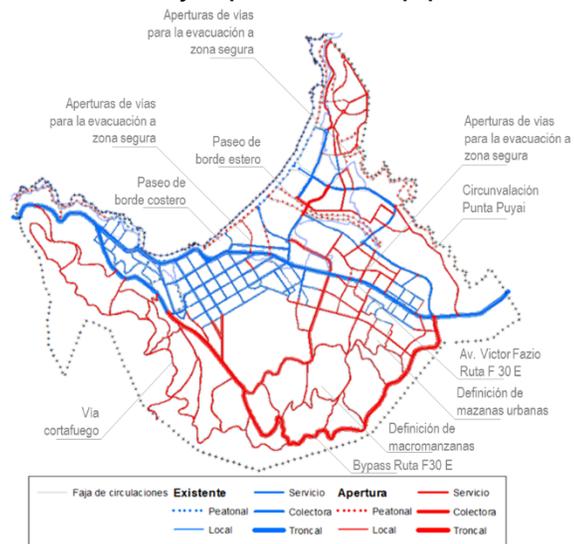


Estrategia de ocupación



Densidad habitacional

Centralidad y disponibilidad de equipamientos



Vialidad estructurante y circulaciones

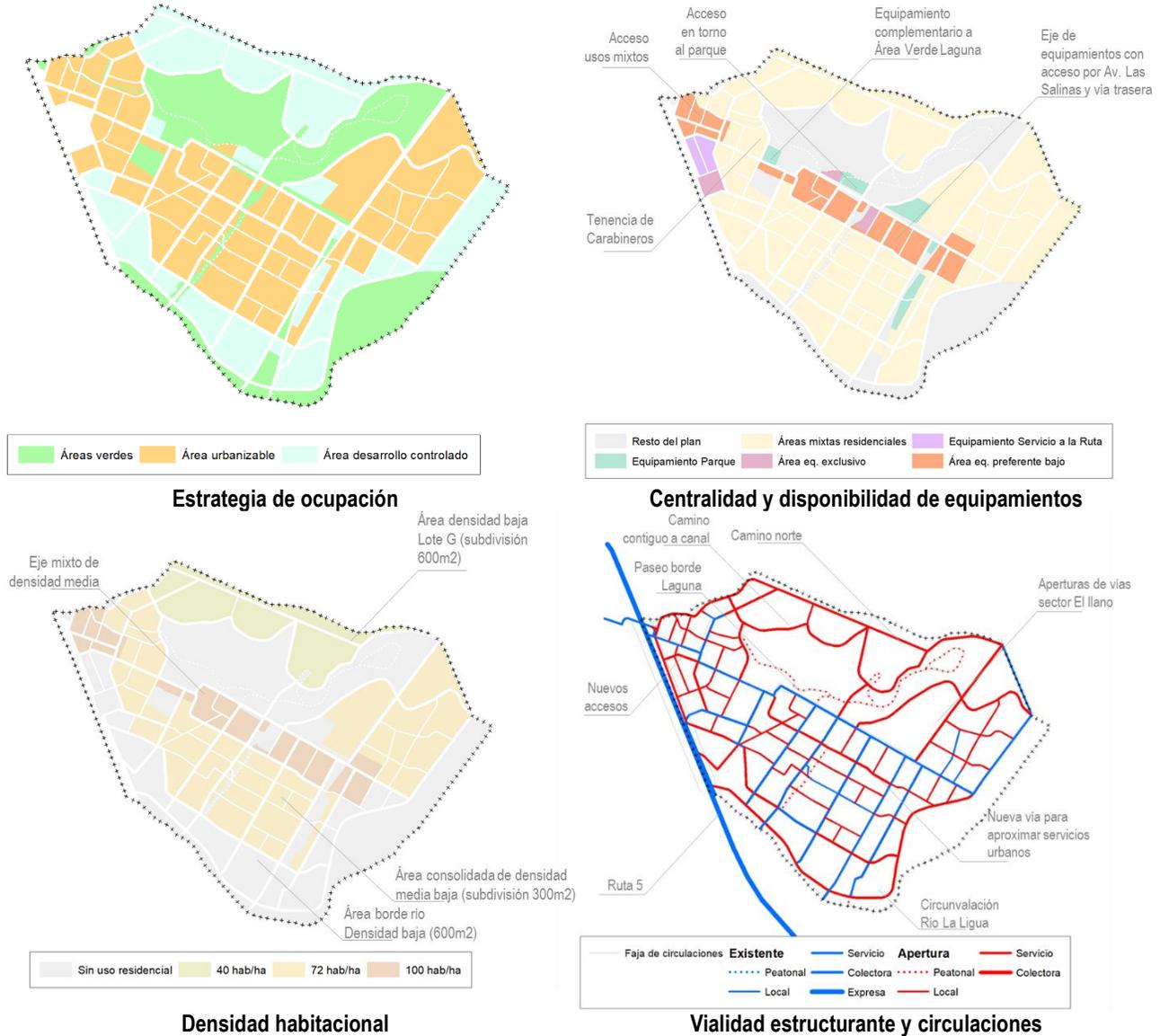
Fuente: elaboración propia

Por último, en términos de vialidad, se densifica la vialidad estructurante en zonas altas y en áreas de bordes, procurando mejorar la conectividad respecto a las vías de evacuación ante maremoto, y asegurar la vialidad para evitar replicar situaciones en que se edifica una sucesión de condominios residenciales sin vías en perpendicular. De esta manera, la Alternativa 3 considera una mayor cantidad de vías respecto a las dos anteriores.

3.4.2 Alternativa 3 de Consenso para Pullally

Considerando la evaluación de alternativas realizada y las acotaciones incorporadas desde el proceso de participación, se promueve la Alternativa 3 de consenso para la localidad de Pullally, a ser sancionadas para el anteproyecto del Plan. Esta tercera opción estratégica define un área urbanizable que coincide con el área de mayor consolidación, sector que se encontraría en un tránsito de rural a urbano.

Ilustración 3.4-2 Desarrollo de lineamientos para Alternativa 3 de Pullally



Fuente: elaboración propia

En términos de centralidad, la Alternativa 3 acoge la estrategia de eje de centralidad de la Alternativa 1, que multiplica los frentes prediales de una zona de equipamiento preferente, que coincide con el área de mayor densidad habitacional, la cual sigue siendo controlada de manera de no alterar de forma disruptiva las condiciones actuales de la localidad.

De esta manera, en términos de intensidad de la edificación y densidad, se fija una altura máxima de dos pisos (7 metros), y una densidad predominante de 72 hab/ha, acogiendo a las inquietudes expresadas por la comunidad durante las jornadas de participación.

Por último, en términos de vialidad, la comunidad asistente expresó la importancia de promover la necesaria apertura de vías, aumentando la densidad vial de los diferentes sectores. La Alternativa 3 considera una mayor cantidad de vialidad, respecto a la Alternativa 1 en el sector de mayor consolidación.

3.4.3 Sanción de anteproyecto y ajustes solicitados

De acuerdo a lo señalado, la presentación del Resumen Ejecutivo con las alternativas 3 para Papudo y Pullally al Concejo Municipal fue realizada en la sesión Ord. 12 del Concejo Municipal de Papudo del día 24 de abril de 2019, a partir de la cual se desarrolló un proceso de trabajo con el Concejo y la Contraparte Técnica Municipal del estudio, y del Concejo y la comunidad. Finalmente, la sanción de la selección de alternativa y anteproyecto del Plan fue realizada en la sesión Ord. 17 del día 19 de junio de 2019 (Certificado de la Secretaría Municipal de Papudo N°095/2019).

3.4.4 Metodología de evaluación de Alternativas

Se propone una metodología de evaluación ambiental mediante la cual se descompone cada Factor Crítico de Decisión en Criterios e Indicadores de Evaluación. En el primer caso (Criterios) se establecen los temas relevantes y/o Prioritarios de cada FCD, mientras que los Indicadores de Evaluación actúan como métrica para contrastar los atributos o propuestas de cada Opción de Desarrollo respecto del Criterio previamente establecido (véase siguiente cuadro).

Cuadro 3.4-1 Criterios e Indicadores de Evaluación Opciones de Desarrollo de Papudo

| Factores Críticos de Decisión | Criterio | Indicador | | |
|---|---|---|--|--|
| FCD 1 Sobrecarga de la infraestructura y equipamientos urbanos | Cobertura sanitaria | Porcentaje del área urbana fuera del Territorio Operacional (%) | | |
| | | Porcentaje de la cabida de población fuera de Territorio Operacional (%) | | |
| | Congestión vial y problemas de movilidad | Extensión Total de la Red Vial estructurante por superficie de área urbana (m lineales /ha) | | |
| | | Extensión de vías en categorías altas (hasta servicio) por superficie de área urbana (m lineales/ha) | | |
| | | Porcentaje de vías en categorías altas (hasta servicio) en el total de la red vial (%) | | |
| | | Porcentaje de vialidad existente reconocida en vialidad estructurante (%) | | |
| | | Disponibilidad de Equipamientos | | |
| | FCD 2 Crecimiento por densificación | Intensificación de la ocupación | Porcentaje de Población en área de influencia de zonas destinadas a equipamiento (%) | |
| | | | Superficie promedio de polígonos destinados a zonas de equipamiento (ha) | |
| | | Control de la extensión de la mancha urbana en baja densidad | Porcentaje del área urbana destinado a zonas con altura máxima de 4 pisos o más (%) | |
| Porcentaje del área urbana destinado a zonas habitacionales con ocupación de suelo $\geq 0,5$ (%) | | | | |
| Densidad promedio del área urbana (hab/ha) | | | | |
| Porcentaje de área urbana residencial de densidad urbana ≥ 72 hab/ha respecto al total (%) | | | | |
| FCD 3 Componentes de valor paisajístico e identidad local | | Potencial pérdida del patrimonio inmueble | Densidad promedio de las áreas de extensión urbana incorporadas (hab/ha) | |
| | | | Porcentaje del área urbana destinado a Zonas de Conservación Histórica (%) | |
| | | | Índice de ICH dentro de ZCH (n ICH/ ha ZCH) | |
| | | Potencial deterioro del valor natural-paisajístico | Altura promedio (número de pisos) propuesta en el área de influencia de la Zona de Interés Patrimonial | |
| | Densidad Promedio propuesta en áreas sensibles- cerros y borde costero (hab/ha) | | | |
| | Superficie de área vegetal comprometida en zonas de uso residencial (ha) | | | |
| FCD 4 Integración social y espacial de la población | Falta de conectividad | Porcentaje del área urbana destinada a área verde (%) | | |
| | | Densidad de Intersecciones viales de a lo menos 3 ejes, por superficie de área urbana (N° intersecciones /ha) | | |
| | Inequidad en acceso a bienes urbanos | Superficie promedio de las macromanzanas conformadas por la vialidad estructurante (ha) | | |
| | | Porcentaje del área urbana destinada a zonas habitacionales con densidad media alta (300 hab/ha y altura 3 pisos) (%) | | |
| | | Superficie de áreas verdes públicas próximas áreas que concentran sectores vulnerables (ha) | | |
| | | Superficie de área verde por habitante (m2/hab) | | |
| | | Costo asociado a la materialización de área verde pública proyectada (UF) | | |
| | | Superficie de zonas habitacionales con densidad media alta (300 hab/ha y altura 3 pisos) incluido dentro del área de influencia de zonas de equipamiento (ha) | | |
| | | FCD 5 Adopción de riesgo físico y antrópico | Ubicación en áreas de riesgo | Cabida de población propuesta en área de riesgo alto y muy alto de maremoto, inundación y remoción (hab) |
| | | | | Porcentaje de la cabida de población en área de riesgo sobre la cabida en el total de área urbana |
| Control del riesgo en nuevas áreas urbanas | Control del riesgo en nuevas áreas urbanas | Densidad promedio de las áreas residenciales no consolidadas con riesgo (hab/ha) | | |
| | | metros lineales por habitante de vías propuestas (aperturas) destinadas a la evacuación de tsunamis (m lineal) | | |
| | | Cabida de población propuesta en área susceptible a incendio y proximidades (hab) | | |
| | | Densidad Promedio de las Zonas Habitacionales localizadas de alta susceptibilidad de riesgo de incendio (hab) (hab/ha) | | |

Fuente: elaboración propia

Cuadro 3.4-2 Criterios e Indicadores de Evaluación Opciones de Desarrollo de Pullally

| Factores Críticos de Decisión | Criterio | Indicador |
|---|---|--|
| FCD 1 Sobrecarga de la infraestructura y equipamientos urbanos | Cobertura sanitaria | Porcentaje del área urbana fuera del Territorio Operacional (%) |
| | | Porcentaje de la cabida de población fuera del Territorio Operacional (%) |
| FCD 2 Crecimiento por densificación | Intensificación de la ocupación | Densidad Promedio propuesta en áreas de capacidad de suelo II (hab/ha) Porcentaje del área urbana destinado a zonas con ocupación de suelo bajo (%) |
| | Extensión de la mancha urbana en baja densidad | Densidad promedio del área urbana (hab/ha) |
| | | Porcentaje del área de extensión urbana incorporada al Limite Urbano (%) |
| FCD 3 Componentes de valor paisajístico e identidad local | Potencial pérdida del patrimonio inmueble | Porcentaje del área de influencia del área de interés patrimonial destinado a zonas de equipamiento preferente (%) |
| | | Porcentaje del área de influencia de área de Interés Patrimonial destinada área verde pública AVE o AVP (%) |
| | | Porcentaje del área de influencia de área de Interés Patrimonial con densidad media alta (300 hab/ha) (%) |
| | Potencial deterioro del valor natural-paisajístico | Densidad Promedio propuesta en áreas sensibles - Río La Ligua y Quebrada Los Bueyes (hab/ha) |
| | | Densidad Promedio propuesta en áreas sensibles - Laguna Pullally (hab/ha) |
| | | Porcentaje del área urbana destinado a área verde (%) |
| FCD 4 Integración social y espacial de la población | Falta de conectividad | Extensión Total de la Red Vial estructurante por superficie de área urbana (m lineales /ha) |
| | | Extensión de aperturas viales por superficie de área urbana (m lineales/ha) |
| | | Superficie promedio de las macromanzanas conformadas por la vialidad estructurante (ha) |
| | Inequidad en acceso a bienes urbanos | Porcentaje del área urbana destinada a zonas habitacionales con densidad media alta (300 hab/ha) (%) |
| | | Porcentaje de área urbana destinada a área verde pública |
| | | Superficie de áreas verdes AVE y AVP per cápita (m2/hab) |
| FCD 5 Adopción de riesgo físico y antrópico | Población en áreas de riesgo | Cabida de población propuesta en área de riesgo alto y muy alto |
| | | Porcentaje de la cabida de población en área de riesgo sobre la cabida en el total de área urbana |
| | Control del riesgo en nuevas áreas urbanas | Densidad promedio de las áreas no consolidadas con riesgo (hab/ha) |
| | | Cabida de población propuesta en área susceptible a incendio y proximidades (hab) |
| | | Densidad Promedio de las Zonas Habitacionales localizadas de alta susceptibilidad de riesgo de incendio (hab) (hab/ha) |
| | | |

Fuente: elaboración propia

La valoración de los indicadores previamente presentados se realiza mediante una escala que combina números binarios (-1, 0, 1) y colores semáforo según los siguientes criterios: Se busca establecer una prelación o prioridad entre los atributos evaluados para lo cual se define el riesgo o peor comportamiento de un atributo según su valor comparado entre las opciones de desarrollo evaluadas.

Ilustración 3.4-3 Escala de Valoración de los indicadores

| -1 | 0 | 1 |
|--|---|---|
| El atributo de la OD presenta el peor comportamiento en relación al criterio de evaluación planteado para el FCD | El atributo de la OD presenta un comportamiento neutral en relación al criterio de evaluación planteado para el FCD | El atributo de la OD presenta el mejor comportamiento en relación al criterio de evaluación planteado para el FCD |

Fuente: elaboración propia

Cuadro 3.4-3 Evaluación Ambiental Opciones de Desarrollo de Papudo

| FCD | Criterio de Evaluación | Indicador | Riesgo | Atributos Opciones de Desarrollo Papudo | | | Evaluación | | |
|---|--|--|--------|---|--------|--------|------------|-----|-----|
| | | | | OD1 | OD2 | OD3 | OD1 | OD2 | OD3 |
| FCD 1 Sobrecarga de la infraestructura y equipamientos urbanos | Cobertura sanitaria | Porcentaje del área urbana fuera de TO (%) | Mayor | 49,46% | 66,03% | 63,53% | 1 | -1 | 0 |
| | | Porcentaje de la cabida de población fuera de TO (%) | Mayor | 61,81% | 69,83% | 39,39% | 0 | -1 | 1 |
| | Congestión vial y problemas de movilidad | Extensión Total de la Red Vial estructurante por superficie de área urbana (m lineales /ha) | Menor | 84,7 | 63,1 | 96,6 | 0 | -1 | 1 |
| | | Extensión de vías en categorías altas (hasta servicio) por superficie de área urbana (m lineales/ha) | Menor | 57,3 | 46,6 | 74,7 | 0 | -1 | 1 |
| | | Porcentaje de vías en categorías altas (hasta servicio) en el total de la red vial (%) | Menor | 67,7% | 73,8% | 77,3% | -1 | 0 | 1 |
| | | Porcentaje de vialidad existente reconocida en vialidad estructurante (%) | Menor | 60,6% | 52,3% | 36,3% | 1 | 0 | -1 |
| | Disponibilidad de Equipamientos | Porcentaje de Población en área de influencia de zonas destinadas a equipamiento (%) | Menor | 55,6% | 53,6% | 62,3% | 0 | -1 | 1 |
| | | Superficie promedio de polígonos destinados a zonas de equipamiento (ha) | Mayor | 1,16 | 1,26 | 0,8 | 0 | -1 | 1 |
| FCD 2 Crecimiento por densificación | Intensificación de la ocupación | Porcentaje del área urbana destinado a zonas con altura máxima de 4 pisos o más (%) | Menor | 57% | 19% | 49% | 1 | -1 | 0 |
| | | Porcentaje del área urbana destinado a zonas habitacionales con ocupación de suelo ≥0,5 (%) | Menor | 14% | 10% | 12% | 1 | -1 | 0 |
| | Control de la extensión de la mancha urbana en baja densidad | Densidad promedio del área urbana (hab/ha) | Menor | 36,5 | 23,2 | 25,0 | 1 | -1 | 0 |
| | | Porcentaje de área urbana residencial de densidad urbana > 80 hab/ha respecto al total (%) | Menor | 46,1% | 21,5% | 29,7% | 1 | -1 | 0 |
| | | Densidad promedio de las áreas de extensión urbana incorporadas (hab/ha) | Mayor | 71,9 | 49,3 | 43,4 | -1 | 0 | 1 |
| FCD 3 Componentes de valor paisajístico e identidad local | Potencial pérdida del patrimonio inmueble | Porcentaje del área urbana destinado a Zonas de Conservación Histórica (%) | Menor | 1,3% | 3,4% | 0,0% | 0 | 1 | -1 |
| | | Altura promedio (número de pisos) propuesta en el área de influencia de la Zona de Interés Patrimonial | Mayor | 2,37 | 2,00 | 2,25 | -1 | 1 | 0 |
| | Potencial deterioro del valor natural-paisajístico | Densidad Promedio propuesta en áreas sensibles- cerros y borde costero (hab/ha) | Mayor | 53,51 | 40,91 | 43,42 | -1 | 1 | 0 |
| | | Superficie de área vegetal comprometida en zonas de uso residencial (ha) | Mayor | 53,07 | 55,39 | 64,67 | 1 | 0 | -1 |
| | | Porcentaje del área urbana destinada a área verde pública (%) | Menor | 13,9% | 31,1% | 18,6% | -1 | 1 | 0 |
| FCD 4 Integración social y espacial de la población | Falta de conectividad | Densidad de Intersecciones viales de a lo menos 3 ejes, por superficie de área urbana (N° intersecciones /ha) | Menor | 0,19 | 0,17 | 0,23 | 0 | -1 | 1 |
| | | Superficie promedio de las macromanzanas conformadas por la vialidad estructurante (ha) | Mayor | 7,4 | 8,0 | 5,0 | 0 | -1 | 1 |
| | Inequidad en acceso a bienes urbanos | Porcentaje del área urbana destinada a zonas habitacionales con densidad media alta (300 hab/ha y altura 3 pisos) (%) | Menor | 7,4% | 5,5% | 6,4% | 1 | -1 | 0 |
| | | Superficie de áreas verdes públicas próximas áreas que concentran sectores vulnerables (ha) | Menor | 18,99 | 18,72 | 17,42 | 1 | 0 | -1 |
| | | Superficie de área verde por habitante (m2/hab) | Menor | 6,67 | 18,52 | 6,97 | -1 | 1 | 0 |
| | | Superficie de área verde proyectada por habitante asociada nuevas habilitaciones (ha) | Mayor | 9,34 | 32,60 | 8,33 | 0 | -1 | 1 |
| | | Superficie de zonas de equipamiento preferente próximas áreas que concentran sectores vulnerables (ha) | Menor | 22,17 | 12,29 | 25,17 | 0 | -1 | 1 |
| FCD 5 Adopción de riesgo físico y antrópico | Población en áreas de riesgo | Cabida de población propuesta en área de riesgo alto y muy alto de inundación litoral y quebradas (hab) | Mayor | 2.823 | 1.758 | 2.601 | -1 | 1 | 0 |
| | | Cabida de población propuesta en área de riesgo alto y muy alto de remoción en masa (hab) | Mayor | 1.114 | 1.780 | 1.352 | 1 | -1 | 0 |
| | | Porcentaje de la cabida de población en área de riesgo sobre la cabida en el total de area urbana | Mayor | 18,8% | 17,6% | 19,4% | 0 | 1 | -1 |
| | Control del riesgo | Densidad promedio de las áreas residenciales no consolidadas con riesgo (hab/ha) | Mayor | 29,4 | 28,8 | 18,2 | -1 | 0 | 1 |
| | | Vías propuestas (aperturas) destinadas a la evacuación de tsunami conectando a puntos de encuentros en área de seguridad (cant.) | Menor | 13 | 8 | 18 | 0 | -1 | 1 |
| | | Cabida de población propuesta en área de riesgo muy alto de incendio (hab) | Mayor | 1.699 | 1.530 | 2.216 | 0 | 1 | -1 |
| | | | | | | | 2 | -9 | 7 |

Fuente: elaboración propia

Cuadro 3.4-4 Evaluación Ambiental Opciones de Desarrollo de Pullally

| FCD | Criterio de Evaluación | Indicador | Riesgo | Atributos Opciones de Desarrollo Pullally | | | Evaluación | | |
|--|--|---|--------|---|-------|-------|------------|-----|-----|
| | | | | OD1 | OD2 | OD3 | OD1 | OD2 | OD3 |
| FCD 1 Sobrecarga de la infraestructura y equipamientos urbanos | Cobertura sanitaria | Porcentaje del área urbana fuera de TO (%) | Mayor | 63,5% | 67,5% | 67,5% | 1 | -1 | -1 |
| | | Porcentaje de la cabida de población fuera de TO (%) | Mayor | 60,0% | 87,3% | 80,9% | 1 | -1 | 0 |
| FCD 2 Crecimiento por densificación | Intensificación de la ocupación | Densidad Promedio propuesta en áreas de capacidad de suelo II (hab/ha) | Mayor | 20,9 | 29,7 | 11,8 | 0 | -1 | 1 |
| | | Porcentaje del área urbana destinado a zonas con ocupación de suelo bajo (%) | Menor | 39,0% | 34,9% | 57,6% | 0 | -1 | 1 |
| | Extensión de la mancha urbana en baja densidad | Densidad promedio del área urbana (hab/ha) | Menor | 14,5 | 27,1 | 11,5 | 0 | 1 | -1 |
| | | Porcentaje del área de extensión urbana incorporada al Limite Urbano (%) | Mayor | 77,0% | 88,0% | 88,0% | 1 | -1 | -1 |
| FCD 3 Componentes de valor paisajístico e identidad local | Potencial pérdida del patrimonio inmueble | Porcentaje del área de influencia del área de interés patrimonial destinado a zonas de equipamiento preferente (%) | Menor | 17,6% | 19,3% | 24,7% | -1 | 0 | 1 |
| | | Porcentaje del área de influencia de área de Interés Patrimonial destinada área verde pública AVE o AVP (%) | Menor | 7,6% | 38,1% | 3,0% | 0 | 1 | -1 |
| | | Porcentaje del área de influencia de área de Interés Patrimonial con densidad media alta (300 hab/ha) (%) | Mayor | 5,2% | 17,3% | 0,0% | 0 | -1 | 1 |
| | Potencial deterioro del valor natural-paisajístico | Densidad Promedio propuesta en áreas sensibles - Quebrada Los Bueyes (hab/ha) | Mayor | 13,7 | 8,6 | 5,2 | -1 | 0 | 1 |
| | | Densidad Promedio propuesta en áreas sensibles - Río La Ligua (hab/ha) | Mayor | 1,8 | 1,8 | 2,5 | 1 | 1 | -1 |
| | | Densidad Promedio propuesta en áreas sensibles - Laguna Pullally (hab/ha) | Mayor | 2,3 | 6,0 | 2,1 | 0 | -1 | 1 |
| | | Porcentaje del área urbana destinado a área verde y zona área verde (%) | Menor | 33,5% | 29,1% | 27,5% | 1 | 0 | -1 |
| FCD 4 Integración social y espacial de la población | Falta de conectividad | Extensión Total de la Red Vial estructurante por superficie de área urbana (m lineales /ha) | Menor | 100,2 | 122,4 | 131,4 | -1 | 0 | 1 |
| | | Extensión de aperturas viales por superficie de área urbana (m lineales/ha) | Menor | 61,5 | 73,4 | 82,3 | -1 | 0 | 1 |
| | | Superficie promedio de las macromanzanas conformadas por la vialidad estructurante (ha) | Mayor | 3,9 | 3,8 | 3,2 | -1 | 0 | 1 |
| | Inequidad en acceso a bienes urbanos | Porcentaje del área urbana destinada a zonas habitacionales con densidad media alta (300 hab/ha) (%) | Menor | 16,2% | 17,0% | 0,0% | 0 | 1 | -1 |
| | | Porcentaje de área urbana destinada a área verde pública | Menor | 2,3% | 9,8% | 1,0% | 0 | 1 | -1 |
| | | Superficie de áreas verdes AVE y AVP per cápita (m2/hab) | Menor | 15,7 | 36,0 | 8,8 | 0 | 1 | -1 |
| | | Porcentaje de la cabida de población dentro del área de influencia de zonas de equipamiento (%) | Menor | 30,1% | 4,6% | 29,3% | 1 | -1 | 0 |
| FCD 5 Adopción de riesgo físico y antrópico | Población en áreas de riesgo | Cabida de población propuesta en área de riesgo alto y muy alto | Mayor | 208 | 315 | 76 | 0 | -1 | 1 |
| | | Porcentaje de la cabida de población en área de riesgo sobre la cabida en el total de area urbana | Mayor | 6,4% | 4,6% | 2,6% | -1 | 0 | 1 |
| | Control del riesgo en nuevas áreas urbanas | Densidad promedio de las áreas no consolidadas con riesgo (hab/ha) | Mayor | 5,1 | 8,0 | 1,7 | 0 | -1 | 1 |
| | | Cabida de población propuesta en área susceptible a incendio y proximidades (hab) | Mayor | 740 | 2071 | 726 | 0 | -1 | 1 |
| | | Densidad Promedio de las Zonas Habitacionales localizadas en áreas de alta susceptibilidad de riesgo de incendio (hab) (hab/ha) | Mayor | 12,0 | 29,8 | 10,4 | 0 | -1 | 1 |
| | | | | | | -1 | -6 | 6 | |

Fuente: elaboración propia

4 DESCRIPCIÓN DEL PLAN

El presente capítulo tiene por objetivo fundamental dar cuenta de aquellos elementos descriptivos asociados a las decisiones de planificación en relación con cada uno de los elementos propios del ámbito de acción del Plan. Tal como se señala en el capítulo anterior, el plan propuesto se fundamenta en un proceso de definición de la imagen objetivo, la selección de la alternativa 3, y la corrección y perfeccionamiento respecto a los acuerdos adoptados en el marco de la consulta pública EAE. Se describe a continuación los componentes técnicos que definen el plan regulador.

4.1 TERRITORIO URBANO DE PLANIFICACIÓN

El territorio de planificación urbana comunal se encuentra compuesto por las áreas urbanas de la ciudad de Papudo con una superficie de 835,5 ha y la localidad de Pullally con una superficie de 228,6 ha, ambas se encuentran inscritas al interior del límite urbano y de extensión urbana del Plan Intercomunal de Valparaíso Satélite Borde Costero Norte (Resolución Afecta N° 31 de 1996) y fueron precisadas en el ORD 118 de la SEREMI MINVU Región de Valparaíso del año 2021.

Cuadro 4.1-1 Superficies área urbana de la comuna de Papudo

| Área urbana | Límite urbano (ha) | Suelo urbano consolidado (ha) |
|-------------|--------------------|-------------------------------|
| Papudo | 835,5 | 232 |
| Pullally | 228,6 | 14,4 |
| Total | 1.064,1 | 246,4 |

Fuente: elaboración propia

El límite urbano de Papudo se encuentra inscrito, en términos generales, en una poligonal conformada por los siguientes tramos¹¹:

- Por el Norte, corresponde a la línea de costa descrita en la cartografía, entre el límite comunal Papudo-Zapallar y la línea paralela 835 m al nororiente del eje geométrico de Av. Marítima-Acceso Costanera;
- Por el Oriente, el límite urbano comprende por una línea sinuosa correspondiente a la curva de nivel 30 msnm. desde la línea paralela 835 m al nororiente del eje geométrico de Av. Marítima-Acceso Costanera y la línea oficial sur del Camino a Pullally (Ruta E-30-F);
- Por el Sur, el límite urbano comprende tres tramos entre Camino a Pullally (Ruta E-30-F) y límite comunal Papudo-Zapallar: partiendo por la línea oficial sur del Camino a Pullally (Ruta E-30-F), hasta el puente Aguas Saladas; una línea recta cercana la Quebrada afluente de El Tigre; y una línea sinuosa que considera puntos, emplazados entre las curvas de nivel 100 y 350 msnm; y
- Finalmente, por el Poniente el límite urbano coincide con el límite comunal Papudo-Zapallar.

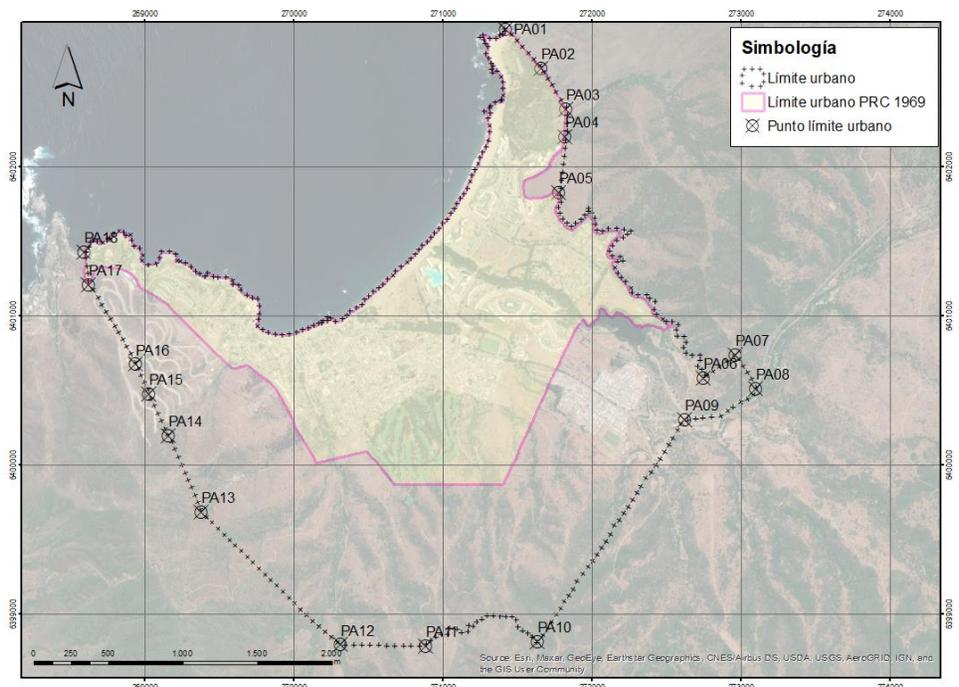
Para el caso de la localidad de Pullally, el límite urbano se encuentra inscrito en el límite de extensión urbana del plan intercomunal vigente y describe una poligonal compuesta por las siguientes secciones:

- Por el Norte, el límite urbano coincide con el eje hidráulico de la Quebrada 1 y la intersección de diversas quebradas y zanjas de regadío;
- Por el Oriente el límite urbano se encuentra descrito por la intersección del eje hidráulico del canal, una distancia respecto del límite comunal y una línea paralela al oriente de la línea de FFCC;
- Por el Sur, el límite urbano coincide con la ribera norte del río La Ligua; y

¹¹ El detalle de la descripción se define en la ordenanza.

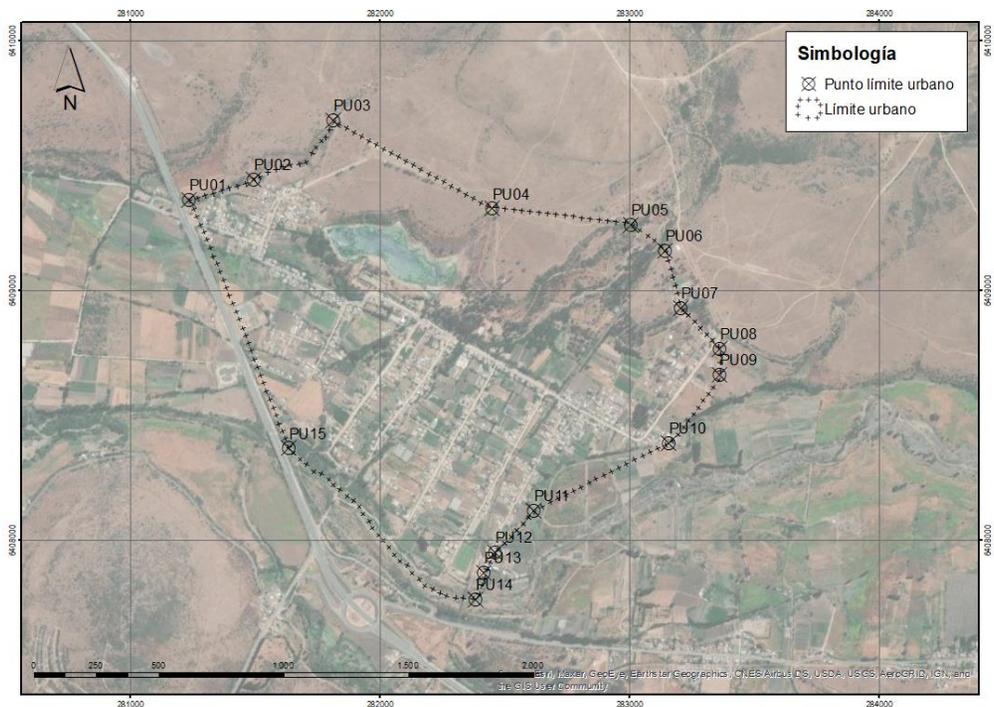
- d) Por el Poniente, el límite urbano se compone tanto por la ribera norte del río La Ligua como por la faja de la Ruta 5.

Ilustración 4.1-1 Límite Urbano de la ciudad de Papudo



Fuente: elaboración propia

Ilustración 4.1-2 Límite Urbano de la localidad de Pullally



Fuente: elaboración propia

4.2 ZONIFICACIÓN Y NORMAS ESPECÍFICAS

La aplicación de las normas urbanísticas se realiza preferentemente a través de una zonificación, conformada por unidades espaciales denominadas zonas, y subzonas cuando éstas se desagregan en unidades inferiores aludiendo a la aplicación de precisiones en determinadas normas urbanísticas. A continuación, se detallan las 27 zonas y 12 subzonas que componen la zonificación, señalando las normas urbanísticas para cada una de las áreas urbanas del plan.

Tal como se indica precedentemente, la ciudad de Papudo establece una superficie urbana inscrita en su límite urbano de planificación de comunal de 835,5 ha, cuya zonificación se distribuye en las siguientes áreas territoriales que se detallan en el cuadro siguiente junto a las zonas y su superficie de ocupación:

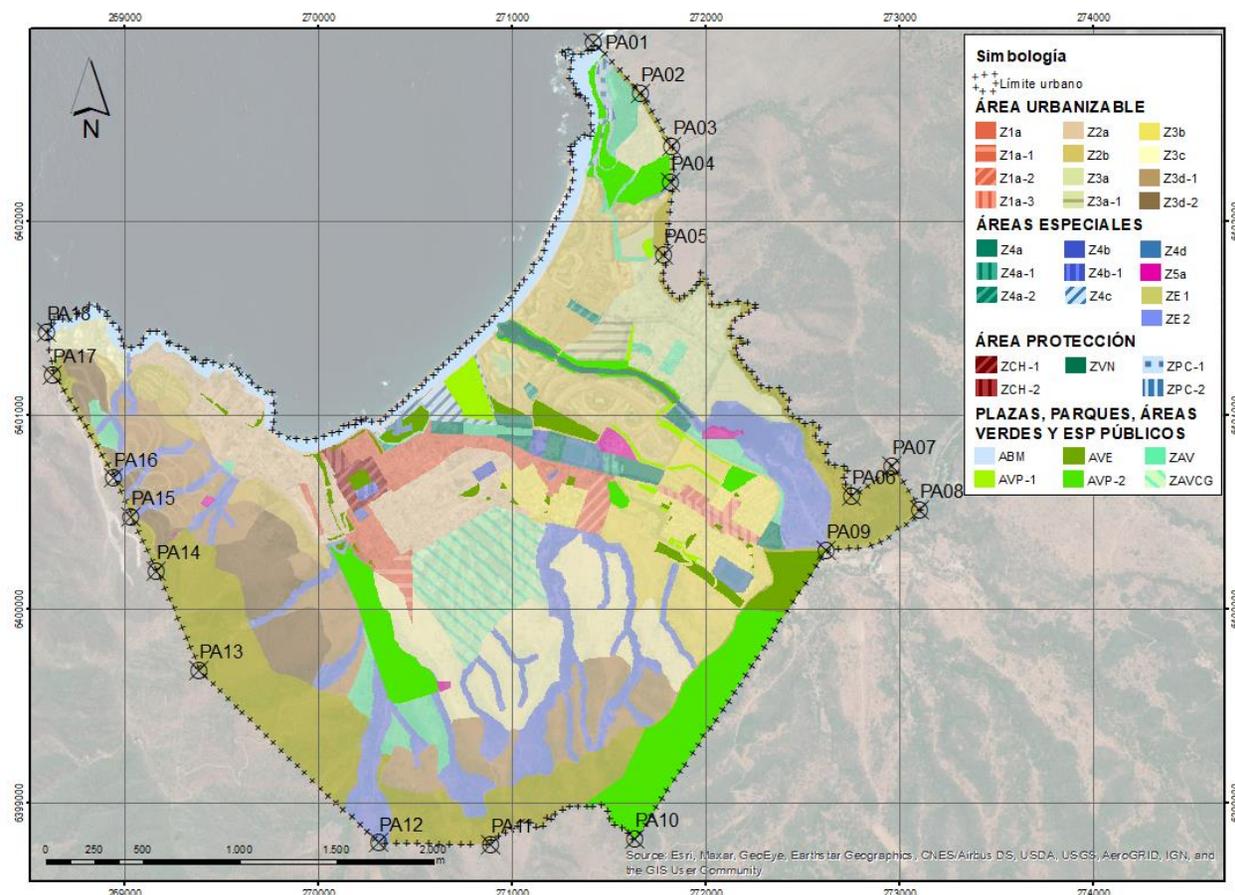
Cuadro 4.2-1 Zonificación Área urbana de Papudo

| Glosa | Nombre de zonas | Superficie (ha) | Sup. % |
|--|--|-----------------|--------------|
| ÁREA URBANIZABLE | | 420,1 | 50,3% |
| ZONAS MIXTAS DE EQUIPAMIENTO PREFERENTE | | | |
| Z1a | Zona mixta de equipamiento preferente | 21,9 | 2,6% |
| Z1a-1 | Subzona mixta de equipamiento preferente – Quebrada El Francés | 3,0 | 0,4% |
| Z1a-2 | Subzona mixta de equipamiento preferente – Subcentro | 4,8 | 0,6% |
| Z1a-3 | Subzona mixta de equipamiento preferente – Villas | 3,7 | 0,4% |
| ZONAS RESIDENCIALES PREFERENTES | | | |
| Z2a | Zona residencial preferente intensidad baja | 52,7 | 6,3% |
| Z2b | Zona residencial preferente intensidad media | 74,4 | 8,9% |
| ZONAS RESIDENCIALES PREFERENTES EN EXTENSIÓN | | | |
| Z3a | Zona residencial en extensión intensidad baja | 34,1 | 4,1% |
| Z3a-1 | Subzona residencial en extensión intensidad baja – Punta Puyai | 5,3 | 0,6% |
| Z3b | Zona residencial en extensión intensidad media | 57,0 | 6,8% |
| Z3c | Zona residencial en extensión baja ocupación | 65,3 | 7,8% |
| Z3d-1 | Subzona residencial en extensión muy baja ocupación – Ladera | 62,3 | 7,5% |
| Z3d-2 | Subzona residencial en extensión muy baja ocupación – Montaña | 35,6 | 4,3% |
| ÁREAS ESPECIALES | | 232,9 | 27,9% |
| Z4a | Zona de equipamiento exclusivo | 8,9 | 1,1% |
| Z4a-1 | Subzona de equipamiento exclusivo – subzona 1 | 0,9 | 0,1% |
| Z4a-2 | Subzona de equipamiento exclusivo – subzona 2 | 1,5 | 0,2% |
| Z4b | Zona de equipamiento esencial y servicios | 2,3 | 0,3% |
| Z4b-1 | Subzona de equipamiento esencial y servicios – Consistorial | 0,7 | 0,1% |
| Z4c | Zona de equipamiento borde costero | 4,7 | 0,6% |
| Z4d | Zona de equipamiento deportivo | 5,9 | 0,7% |
| Z5a | Zona de Infraestructura | 3,4 | 0,4% |
| ZE1 | Zona especial de ladera | 112,8 | 13,5% |
| ZE2 | Zona especial de quebradas y cauces | 91,8 | 11,0% |
| PARQUES PLAZAS ÁREAS VERDES Y ESPACIOS PÚBLICOS | | 170,5 | 20,4% |
| AVE | Área verde existente | 19,0 | 2,3% |
| AVP-1 | Área verde proyectada - Subzona 1 | 8,1 | 1,0% |
| AVP-2 | Área verde proyectada - Subzona 2 | 57,9 | 6,9% |
| ZAV | Zona Área Verde | 26,2 | 3,1% |
| ZAV-CG | Subzona de área verde - Campo de Golf | 34,6 | 4,1% |
| ABM | Área borde marítimo | 24,7 | 3,0% |
| ÁREAS DE PROTECCIÓN | | 12,1 | 1,4% |
| ZCH-1 | Zona de conservación histórica – Centro | 3,4 | 0,4% |
| ZCH-2 | Zona de conservación histórica – Recart | 1,2 | 0,1% |
| ZVN | Zona de Valor Natural | 4,5 | 0,5% |

| | | | |
|-----------------------|---|--------------|-------------|
| ZPC-1 | Subzona de Protección Costera - Subzona 1 | 2,4 | 0,3% |
| ZPC-2 | Subzona de Protección Costera - Subzona 2 | 0,6 | 0,1% |
| TOTAL, GENERAL | | 835,5 | 100% |

Fuente: elaboración propia

Ilustración 4.2-1 Zonificación área urbana de Papudo



Fuente: elaboración propia

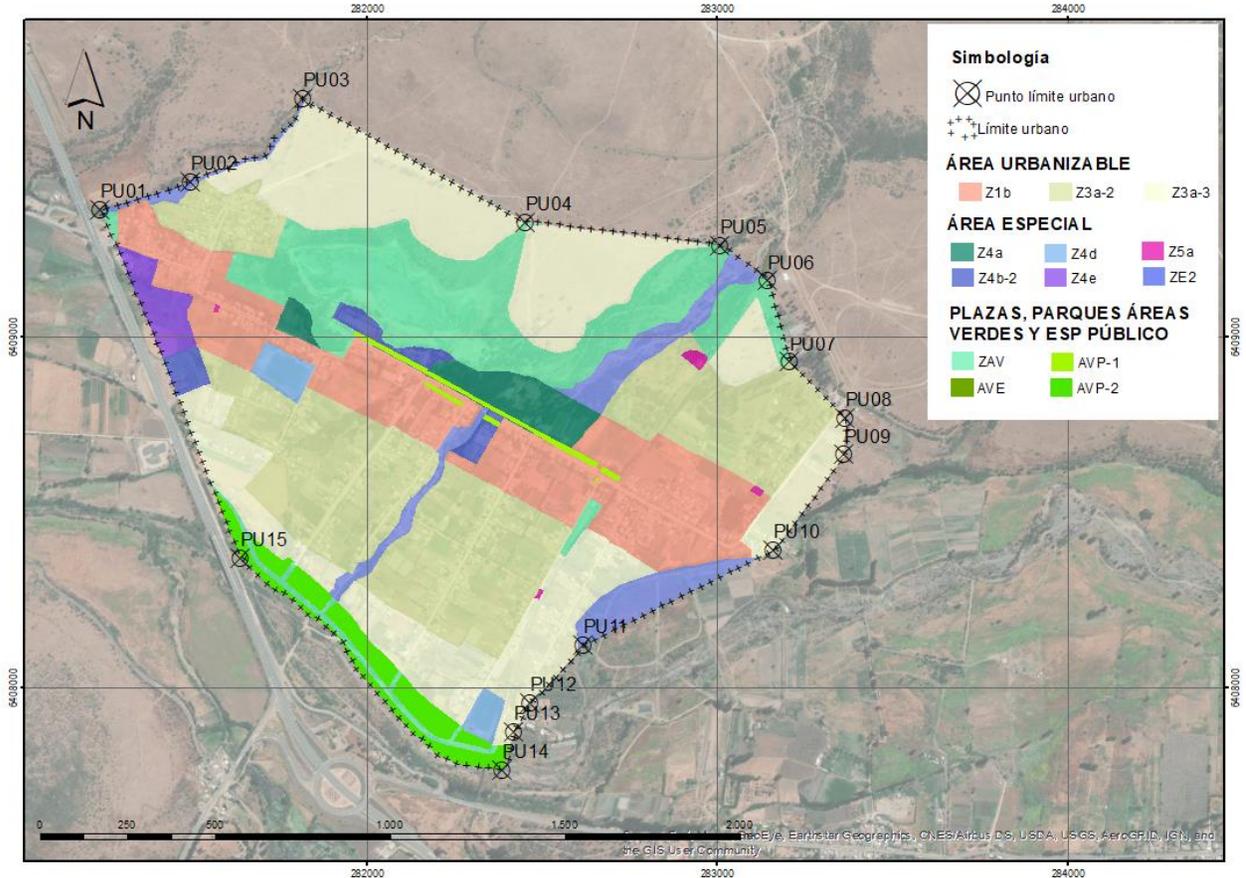
En el caso de la localidad de Pullally, su límite urbano tiene una superficie de 228,6 ha, cuya zonificación se distribuye en las siguientes áreas territoriales que se detallan en el cuadro siguiente junto a las zonas y su superficie de ocupación.

Cuadro 4.2-2 Zonificación área urbana de Pullally

| GLOSA | NOM_ZONA | Superficie (ha) | % |
|--|---|-----------------|--------------|
| ÁREA URBANIZABLE | | 157,2 | 68,7% |
| Z1b | Zona mixta de equipamiento preferente y densificación | 38,5 | 16,8% |
| Z3a-2 | Subzona residencial en extensión intensidad baja - Pullally 1 | 59,8 | 26,1% |
| Z3a-3 | Subzona residencial en extensión intensidad baja - Pullally 2 | 58,9 | 25,7% |
| ÁREAS ESPECIALES | | 27,4 | 12,0% |
| Z4a | Zona de equipamiento exclusivo | 5,9 | 2,6% |
| Z4b-2 | Subzona de equipamiento esencial y servicios – Pullally | 3,5 | 1,6% |
| Z4d | Zona de equipamiento deportivo | 2,9 | 1,3% |
| Z4e | Zona de equipamiento servicio a la ruta | 3,1 | 1,4% |
| Z5a | Zona de Infraestructura | 0,4 | 0,2% |
| ZE2 | Zona especial de quebradas y cauces | 11,6 | 5,1% |
| PARQUES PLAZAS ÁREAS VERDES Y ESPACIOS PÚBLICOS | | 44,0 | 19,2% |
| ZAV | Zona área verde | 35,7 | 15,6% |
| AVP-1 | Área verde proyectada - Subzona 1 | 1,3 | 0,6% |
| AVP-2 | Área verde proyectada - Subzona 2 | 6,9 | 3,0% |
| TOTAL GENERAL | | 228,6 | 100% |

Fuente: elaboración propia

Ilustración 4.2-2 Zonificación área urbana de Pullally



Fuente: elaboración propia

4.2.1 Área urbanizable

El área urbanizable del plan corresponde a las distintas zonas y subzonas del plan que acogen el crecimiento urbano proyectado, preferentemente destinado a usos residenciales y de equipamiento según sea la estructura de centralidades propuestas. Abarca una superficie aproximada de 420 ha en Papudo, que equivalen aproximadamente al 50% del territorio urbano proyectado; y 157,2 ha en Pullally equivalentes al 68,7% del territorio. Se divide en las siguientes zonas y subzonas diferenciadas por la vocación de usos de suelo preferente y la intensidad de ocupación propuesta.

a) Zonas de Equipamiento Preferente

i) Z1a Zona mixta de equipamiento preferente:

Corresponde a la zona del plan localizada en la ciudad de Papudo, que está destinada a albergar como uso de suelo preferentemente equipamiento, conformando el sector de mayor centralidad funcional en que se concentran el comercio y servicios. Abarca el sector aledaño al frente de la plaza de Papudo, frente de la Playa Chica, ejes de Av. Víctor Fazio Rigazzi y su continuidad con los frentes prediales de calle Esmeralda, parte del eje de Latorre y el eje Chorrillos. Estos dos últimos tienen que ver con el rol que estos ejes cobrarán con el desarrollo del Bypass de la Ruta E-30-F.

Desde el punto de vista morfológico, corresponde al sector del balneario tradicional y su extensión al oriente, conformando un espacio diverso, donde, si bien se identifican tipologías de sistema de agrupamiento continuo, predomina el agrupamiento aislado, una baja altura y una ocupación de suelo mayor que en el resto de la localidad.

La norma general de la zona admite una densidad 100 hab/ha y subdivisión predial mínima de 200 m², además normas específicas para tres subzonas:

- a. **Z1a-1 Subzona mixta de equipamiento preferente - Quebrada El Francés:** corresponde a una subzona que se proyecta en un área no consolidada de la localidad, la cual articula la conexión entre el centro de Papudo y el proyecto de bypass de la Ruta E-30-F. Esta zona considera una superficie predial mayor de 350 m² y no permite agrupamiento pareado.
- b. **Z1a-2 Subzona mixta de equipamiento preferente - Subcentro:** corresponde a una subzona que proyecta un subcentro en el sector oriente, promoviendo la aproximación de los servicios y equipamientos a los sectores de poblamiento permanente de la localidad. Se considera una densidad habitacional mayor que la subzona Z1a-1, de 150 hab/ha.
- c. **Z1a-3 Subzona mixta de equipamiento preferente - Villas:** corresponde a una subzona que promueve el desarrollo de actividades mixtas en el frente de los loteos de Villa Marina, Villa O'Higgins, Villa Los Héroes, y otras, hacia Av. Víctor Fazio Rigazzi. Se considera una densidad habitacional mayor que la subzona Z1a-1, de 150 hab/ha.

ii) Z1b Zona mixta de equipamiento preferente y densificación

Corresponde a una zona que se desarrolla en la localidad de Pullally, ubicándose en el eje de mayor centralidad de la localidad, en torno al eje de Av. Las Salinas, donde se emplazan los principales equipamientos de la localidad.

Esta zona se define en el PRC como una zona mixta, promoviendo mejores condiciones para acoger equipamientos, permite hospedaje y posibilita un grado de densificación mayor del territorio, con una densidad de 180 hab/ha, considerando la incorporación de proyectos que acojan programas de subsidio habitacional.

b) Zonas Residenciales Preferentes

i) Z2a Zona residencial preferente intensidad baja

Corresponde a una amplia zona de sectores preferentemente residenciales que conforman la trama más tradicional de la localidad de Papudo, en torno a la plaza. En ella predominan tipologías de vivienda unifamiliar de balneario, en agrupamiento predominante de edificación aislada, y en tamaño predial acotados. Esta zona es parte de la prolongación del damero central ortogonal y su variación más orgánica en la ladera poniente, próximas al Camino a Zapallar.

Las disposiciones normativas en este sector, promueven la conservación de las condiciones morfológicas que se observan en la actualidad, el uso residencial preferente prohibiendo diversos destinos de equipamiento comercial, permite alturas de edificación de 2 pisos de altura y una densidad de 100 hab/ha.

ii) Z2b Zona residencial preferente intensidad media

Corresponde a una amplia zona de los sectores que albergan urbanizaciones recientes, con una ocupación de mayor intensidad, tales como el sector Punta Puyai y parte específica de las laderas del sector Punta Pite, las que enfrentan la vía de conexión con Zapallar y el eje de Av. Circunvalación. En este caso, se reconoce este tipo de urbanizaciones, no obstante, se ajustaron las normas urbanísticas de acuerdo a los criterios de desarrollo sustentable y el control de las alturas, considerado uno de los aspectos más relevantes del factor crítico de decisión 2 sobre crecimiento por densificación.

En ese sentido, se establece una norma base restrictiva, de altura máxima de 2 pisos, en agrupamiento aislado y 72 hab/ha, similar a la "Z3a Subzona residencial en extensión intensidad baja". A su vez, se establece una norma con incentivos normativos condicionados, la cual dispone de condiciones normativas que admiten alturas de

edificación máxima de 4 pisos, en agrupamiento aislado, y con una densidad de 180 hab/ha, tomando como referente algunos proyectos inmobiliarios que generan menor impacto. Por su parte, se considera una ocupación de suelo de un 20 %, que es coherente con la condición observada en tipo de urbanizaciones donde predominan la edificación inserta en sector de amplia área libre.

Considerando la urbanización de Punta Puyai, el impacto sobre el ecosistema, la falta de espacios públicos y vías de evacuación, los incentivos normativos se orientan a la entrega de aportes a la sustentabilidad y seguridad frente a riesgos. Entre estos, se puntualizan sistemas pasivos de ahorro energético, tratamiento de aguas grises y techos verdes; además de la habilitación de vías de evacuación o puntos de seguridad frente a maremoto.

c) Zonas Residenciales Preferentes en Extensión

i) Z3a Zona residencial en extensión intensidad baja

Corresponde a zonas residenciales preferentes localizadas en sectores del área urbana en proceso de consolidación. En Papudo, esta zona corresponde fundamentalmente a conjuntos de vivienda unifamiliar de alto estándar.

Las condiciones de ocupación determinan tamaños de subdivisión predial de 400 m² y agrupamiento aislado, con ocupación de suelo de 0,4 (40%) con una densidad proyectada de 72 hab/ha.

- a. Z3a-1 Subzona residencial en extensión intensidad baja - Punta Puyai: corresponde a una subzona específica, que busca asegurar una subdivisión predial mayor y ocupación de suelo de 20% en uno de los sectores que ha registrado elementos de interés arqueológico. De esta manera, se promueve controlar la extensión de tipologías de vivienda unifamiliar de manera extendida en el territorio.

En Pullally, corresponde a la mayor parte del área urbana dos subzonas de la zona Z3a, diferenciando dos niveles de intensidad de ocupación según cercanía a servicios.

- b. Z3a-2 Subzona residencial en extensión intensidad baja - Pullally 1: esta subzona corresponde al área de mayor ocupación del villorrio, específicamente en los sectores de Santa Rosa, Lechería y El Llano, estableciendo una norma de similares características que la zona 3a, salvo por la subdivisión predial de 300 m², y
- c. Z3a-3 Subzona residencial en extensión intensidad baja - Pullally 2: esta subzona corresponde al área de mayor ocupación del villorrio, específicamente en los sectores de Santa Rosa, Lechería y El Llano, la cual dispone una norma de similares características que la zona 3a, salvo por la subdivisión predial de 600 m² y una densidad de 60 hab/ha.

ii) Z3b Zona residencial en extensión intensidad media

Corresponde a las áreas residenciales consolidadas de la ciudad de Papudo, donde predominan villas de viviendas económicas unifamiliares en loteos de menor tamaño predial, cuya tipología coincide se ajustan a los programas de subsidio habitacional gubernamental. Hasta ahora, parte importante de estas poblaciones se encuentran fuera del límite urbano oriente de la localidad, constituyendo un nuevo acceso oriente de Papudo a ambos costados de la Ruta F-30 y su continuidad con Av. Víctor Fazio Rigazzi.

Desde el punto de vista normativo es un área orientada a consolidar la demanda habitacional dirigida a los sectores vulnerables, que en concreto se materialicen en proyectos de viviendas integradas. La particularidad de esta zona es que considera una norma diferenciada. Un primer cuadro de normas base, las cuales semejante a las condiciones normativas del sector Z1a; y un segundo cuadro normativo que considera incentivos de norma para una ocupación más intensiva condicionada al cumplimiento de aportes a la integración social.

De esta manera, la zona Z3b admite una normativa base máxima de densidad bruta de 100 hab/ha, altura máxima de 2 pisos, y coeficiente de constructibilidad de 0,8; y una norma con incentivos de densidad bruta máxima de 320 hab/ha, altura máxima de 4 pisos, y coeficiente de constructibilidad de 1.

Los proyectos de viviendas que se acojan a proyectos de viviendas integradas, deberán cumplir a lo menos los siguientes porcentajes de distribución de vivienda:

- a. Un 20% de viviendas destinadas a la aplicación de programas de subsidio habitacional para familias vulnerables no propietarias de vivienda, con capacidad de ahorro, correspondientes al 40% más vulnerable de la población según el Registro Social de hogares; y
- b. Un 10% de viviendas destinadas a la aplicación de programas de subsidio habitacional para familias de sectores medios no propietarias de vivienda, con capacidad de ahorro y capacidad de adquirir crédito hipotecario, correspondientes al 90% más vulnerable de la población según el Registro Social de hogares.

iii) Z3c Zona residencial en extensión baja ocupación

Corresponde al ajuste de la zona residencial preferente AEU-2 en Papudo, definida por el PIV-SBCN de 1996. Esta zona se le otorga el carácter de desarrollo controlado ya que se encuentra mayoritariamente emplazada en sectores de ladera con pendientes que promedian los 20%° a 30%° y/o sectores en las cuales las condiciones de urbanización mantienen bajos niveles de ocupación por corresponder a sectores en los cuales se observa una transición topográfica y paisajística, con relieves segmentados por quebradas con presencia de vegetación autóctona. Tal es el caso del inicio de la ladera sur de Papudo, sobre el club de Golf y sectores aledaños, así como el sector alto de Lilén.

En este sentido, y en conformidad con el Art. 2.1.20 OGUC, se norman subdivisiones prediales mayores a 2.500 m², reconociendo las condiciones de limitantes para la urbanización (pendientes promedios que superar el 20%, carencia de dotación de infraestructura de agua potable, alcantarillado y pavimentación en al menos la mitad de su perímetro frente a vías públicas, y presencia de áreas expuestas a condiciones de riesgo).

En el mismo orden argumentativo se debe consignar que de acuerdo a lo señalado en la memoria explicativa, gran parte del territorio correspondiente a la Zona Z3c, se encuentra inscrito en el área de extensión urbana del plan intercomunal vigente. Esta zona considera un cuadro normativo base que responde a una norma de desarrollo controlado que establece una subdivisión predial extensa de 5 mil m², una densidad de 8 hab/ha e intensidad muy baja de ocupación (0,08 en coeficiente de ocupación de suelo y coeficiente de constructibilidad).

A este cuadro normativo base se le agrega un cuadro normativo con incentivos normativos, siguiendo criterios de desarrollo condicionado. Este segundo cuadro considera una subdivisión predial 2.500 m², densidad de 16 hab/ha e intensidad de 0,15 tanto en coeficiente de ocupación de suelo y coeficiente de constructibilidad. La condición para acceder a estos incentivos normativos es asegurar un bajo impacto en la intervención del suelo y compensar con la habilitación de un 80% de área libre forestada con al menos una especie nativa cada 500m².

iv) Z3d Zona residencial en extensión muy baja ocupación

Al igual que en el caso anterior, esta zona corresponde a una zona de desarrollo controlado, debido a que dispone relieves con pendientes acentuadas, sobre 30%°, principalmente asociadas a la zona AEU-4 definida por el PIV-SBCN de 1996, ubicados en el sector de Punta Pite en Papudo. En esta zona se observa una mayor prevalencia de las áreas de susceptibilidad de remoción en masa y proximidad a sectores de predominancia forestal donde se observan factores desencadenantes de riesgos de incendio.

En este sentido, y en conformidad con el Art. 2.1.20 OGUC, se norman subdivisiones prediales mayores a 2.500 m², reconociendo las condiciones de limitantes para la urbanización (pendientes promedios que superen el 20%, carencia de dotación de infraestructura de agua potable, alcantarillado y pavimentación en al menos la mitad de su perímetro frente a vías públicas, y presencia de áreas expuestas a condiciones de riesgo). En el mismo orden argumentativo se debe consignar que de acuerdo a lo señalado en la memoria explicativa, gran parte del territorio correspondiente a la Zona Z3d, se encuentra inscrito en el área de extensión urbana del plan intercomunal vigente.

Esta zona considera un cuadro normativo base que responde a una norma de desarrollo controlado que establece una subdivisión predial más extensa que la zona Z3c, de 10 mil m², una densidad de 4 hab/ha e intensidad muy baja de ocupación (0,05 en coeficiente de ocupación de suelo y coeficiente de constructibilidad).

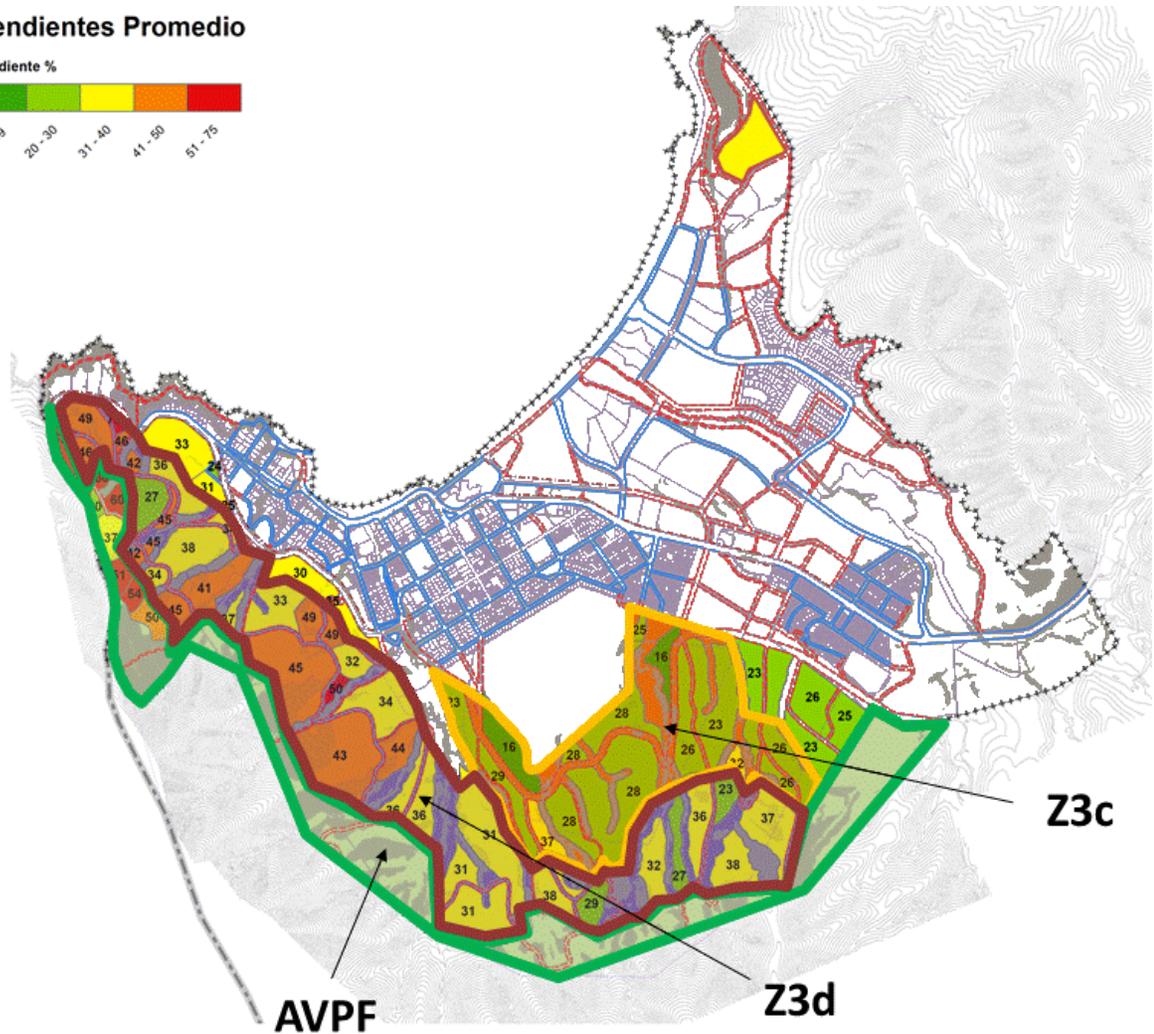
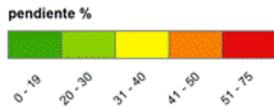
Al interior de esta zona se disponen dos subzonas, a fin de distinguir una zona que considera incentivos normativos que se detalla a continuación:

- c. **Z3d-1. Subzona residencial en extensión muy baja ocupación – Ladera:** la subzona Z3d-1 se establece para sectores con pendiente entre 30% y 40%, cuyo segundo cuadro normativo con incentivos normativos considera una subdivisión predial 3.500 m², densidad de 16 hab/ha e intensidad de 0,1 tanto en coeficiente de ocupación de suelo y coeficiente de constructibilidad; y
- d. **Z3d-2. Subzona residencial en extensión muy baja ocupación – Montaña:** la subzona Z3d-2 se establece para sectores con pendiente sobre 40%, y no consideran la aplicación de incentivos normativos.

Al igual que en la zona Z3c, la condición para acceder a estos incentivos normativos es asegurar un bajo impacto en la intervención del suelo y compensar con la habilitación de un 80% de área libre forestada con al menos una especie nativa cada 500 m².

Ilustración 4.2-3 Pendientes promedio en sector de ladera en Papudo asociados a Z3c y Z3d (subzonas)

Pendientes Promedio



Fuente: elaboración propia

4.2.2 Áreas especiales

Corresponde a las zonas urbanas exclusivamente destinadas a equipamientos, infraestructura y actividades productivas, que reconocen usos existentes o proyectados, tienen una superficie agregada de 233,0 ha que equivalen al 27,9% del territorio urbano de la ciudad de Papudo y aproximadamente 27,4 ha que equivalen al 12% del territorio urbano de Pullally, se distribuyen en las siguientes zonas:

a) Zonas de Equipamiento Exclusivo

i) Z4a Zona de equipamiento exclusivo

Se distribuye en distintos puntos del área urbana de Papudo y Pullally, y corresponde al reconocimiento de recintos de equipamientos existentes o terrenos donde se proyecta la localización de equipamiento públicos, las disposiciones normativas establecen una subdivisión predial de 1.000 m² en agrupamiento aislado con una ocupación de un 20% de los terrenos.

A su vez, esta zona tiene dos subzonas que incorporan variaciones en la normativa:

- a. Z4a-1. Subzona de equipamiento exclusivo – subzona 1: la primera subzona de la zona de equipamiento exclusivo, corresponde específicamente al predio de uso industrial, donde se establecen condiciones

normativas para el congelamiento y eventual reconversión de su uso, a equipamiento o infraestructura de transporte terrestre, independiente que su uso actual pueda prolongarse de acuerdo al Art. 60 LGUC; y

- b. Z4a-2. Subzona de equipamiento exclusivo - subzona 2: corresponde a zonas de equipamiento en área de riesgo, donde se promueve la incorporación de equipamientos en áreas predominantemente residenciales, no obstante, estableciendo condiciones para un uso restrictivo.

ii) Z4b Zona de equipamiento esencial y servicios

Corresponde a zonas donde se emplazan los equipamientos públicos de carácter esencial y estratégico para el funcionamiento de las actividades institucionales de la comuna, tales como la municipalidad, establecimientos educacionales, se salud y seguridad, tanto en la ciudad de Papudo y Pullally.

La zona Z4b establece una subdivisión predial mínima de 300 m², con normas de ocupación de 60% y alturas de edificación de 2 pisos. A su vez, esta zona tiene dos subzonas que incorporan variaciones en la normativa:

- a. Z4b-1. Subzona de equipamiento esencial y servicios - Consistorial: se establece condiciones particulares para el terreno municipal en la plaza de Papudo, reconociendo una subdivisión predial de superficie mayor, de 1.000m²; y
- b. Z4b-2. Subzona de equipamiento esencial y servicios - Pullally: se establecen condiciones normativas similares a la subzona Z4b-1, considerando a su vez como uso de suelo permitido los equipamientos comerciales, y una superficie predial mínima de 2.000m².

iii) Z4c Zona de equipamiento borde costero

Corresponde a sectores del borde costero de la ciudad de Papudo exclusivamente destinados a la localización de equipamientos de apoyo a las actividades turísticas y de esparcimiento, que no cumplen funciones críticas o esenciales en eventos de riesgos. Admite usos de suelo tales como comercio de escala menor recintos destinados a esparcimiento y servicios artesanales.

Cabe destacar la incorporación de la zona Z4c en la zona Camping del Plan Regulador de Papudo de 1969 y en sectores del Parque Municipal, como una forma de generar un área de equipamientos costeros en torno a calle Baquedano, y en playa Lilén. En este sentido, se toma como decisión de planificación mantener este sector sin la incorporación de uso residencial.

iv) Z4d Zona de equipamiento deportivo

Corresponde al reconocimiento de los recintos destinados a equipamiento deportivo, actualmente emplazados en la ciudad de Papudo y la localidad de Pullally. Las normas urbanísticas establecidas en el plan consideran un tamaño predial mínimo de 1.000 m² y una ocupación de 20%.

v) Z4e Zona de equipamiento servicio a la ruta

Corresponde a una zona exclusiva de equipamientos proyectada en función del rol estratégico en relación al cruce de la Ruta 5, Ruta E-30-F y Ruta E-39. Esta zona considera la actividad productiva inofensiva de tipo talleres, almacenamiento y bodega. Particularmente, esta zona se también contempla infraestructura de transporte terrestre, pudiendo aprovechar la posición estratégica de su localización, respecto a la Ruta 5 como articulador entre las rutas a Papudo y La Ligua.

b) Zonas de Infraestructura

Corresponde a sectores destinados a infraestructura existente en la comuna:

i) Z5a. Zona de infraestructura

Corresponde al reconocimiento de los terrenos exclusivamente destinados a la localización de infraestructura energética, tales como subestaciones y sanitaria como recintos de captación y tratamiento de agua, de la ciudad de Papudo como de la localidad de Pullally.

c) Zonas especiales

Corresponde a sectores que por sus características, presenta limitantes para la urbanización:

i) ZE1. Zona especial de ladera

Corresponde al área de ladera sur de Papudo, mayoritariamente sobre la curva de nivel 100 msnm, que destinada a establecer un área de borde de contacto con las áreas forestadas de mayor exposición a incendio identificadas en el estudio de riesgo de incendio (ver capítulo 2.3.5 OGUC), localizadas en el contorno del límite urbano de Papudo, y sector Bosque Lilén.

Considerando las limitantes de conectividad, escarpe e susceptibilidad de incendios forestales, se establece condiciones restrictivas de uso de suelo y subdivisión y edificación. Además, en el estudio de riesgo de incendio se mencionan recomendaciones para esta zona a fin de despejar una faja de resguardo, distanciamiento y mantención, asociada a la llamada vía Cortafuego y considerar alrededor de esta faja especies nativas que retarden el avance del fuego, además de las medidas que el municipio genere en una ordenanza local asociada al manejo de pastizales, franjas cortafuegos u otras medidas tendientes a minimizar el riesgo de incendios.

ii) ZE2. Zona especial de quebradas y cauces

Corresponde a las quebradas de las laderas de Papudo comprendiendo las áreas inundables y las áreas de conservación del bosque nativo.

- a) Áreas con factores de riesgos asociados a la presencia de quebradas, donde se restringe la ocupación a objeto de conservar las características rústicas del terreno, para mantener condiciones de seguridad y de conservación de parches vegetaciones con remanentes de bosque nativo. De esta manera se delimitan áreas verdes que consideran distanciamientos de al menos 15 m dependiendo del tamaño de las quebradas, los que se aplican desde su eje geométrico;
- b) Terrenos aledaños a la laguna artificial Tranque de Esvál; y
- c) Áreas de llanura inundable del Estero La Ligua en la localidad de Pullally.

Además, se consideran en esta zona los cauces y áreas inundables aledañas, con excepción de aquellos que se encuentran protegidos como humedal urbano (Tranque Esvál y Río La Ligua), que se encuentran en terrenos de vocación de área verde recreativa (Laguna del Parque Pullally), sea como zona de uso área verde (ZAV) o declaratoria de utilidad pública (AVP-2).

4.2.3 Plazas, Parques, Áreas Verdes y Espacios Públicos

El sistema de áreas verdes de nivel comunal comprende las áreas verdes consolidadas existentes reconocidas como bienes nacionales de uso público, las áreas verdes proyectadas o declaradas de utilidad pública, así como las zonas de áreas verdes que no corresponden a espacios público, de tenencia privada o fiscal y que por su especial condición tienen las

características o cualidad de zonas destinadas al uso de áreas verdes por la presencia de elementos naturales y los equipamientos deportivos, además de considerar como área verde o similar las zonas de área restringidas al desarrollo por amenazas de alta y muy alta susceptibilidad al riesgo físico de inundación, flujo de detritos y remoción en masa.

Abarcan una superficie de 163,5 ha en la ciudad de Papudo que equivale al 19,6% del territorio urbano; y una superficie de 44,0 ha en la localidad de Pullally, que equivale a 19,2% de la superficie urbana.

a) Áreas verdes que constituyen bien nacional de uso público

i) AVE Área verde existente

Corresponde a las áreas verdes existentes que son bienes nacionales de uso de conformidad con lo señalado en el artículo 2.1.30 de la OGUC, materializadas como tales o generadas a partir de cesiones gratuitas de suelo de los loteos o proyectos inmobiliarios ciudad de Papudo.

ii) AVP Área verde proyectada

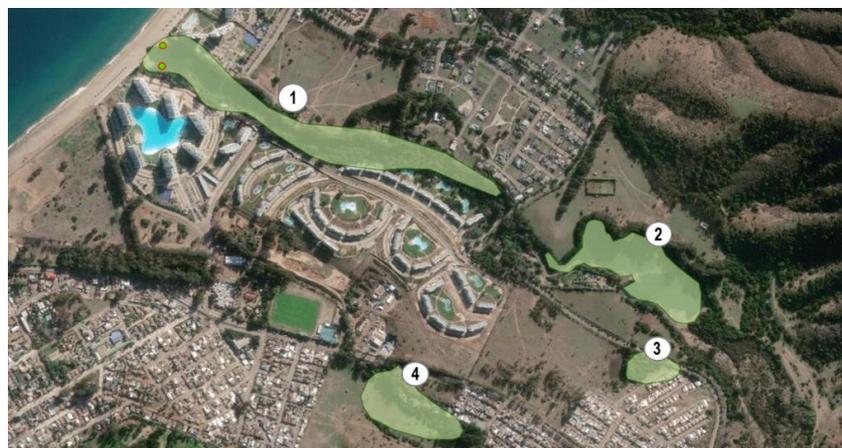
Corresponden a los terrenos destinados a plazas y parques consultados en el Plan Regulador Comunal, que son declarados de utilidad pública de conformidad con lo establecido en el artículo 59 de la Ley General de Urbanismo y Construcciones. Las áreas verdes proyectadas se encuentran dividida en las siguientes subzonas:

- a. AVP-1. Área verde proyectada – Subzona 1: corresponde a las áreas verdes recreacionales declaradas de utilidad pública, correspondientes a plazas y parques urbanos. Entre estas están las áreas verdes del borde costero, las áreas verdes asociadas a puntos de encuentro de evacuación y las áreas verdes proyectadas hacia el sector de las villas (corredor verde de Lilén-Gral Bernal que conecta el sector de villas y el sector de la playa grande). En Pullally, corresponde exclusivamente a las áreas verdes asociadas a la Av. Las Salinas y similares, como la Plaza Eduardo Frei Montalva y el área verde que acompaña la Av. Las Salinas; y
- b. AVP-2. Área verde proyectada – Subzona 2: corresponde a las áreas verdes declaradas de utilidad pública asociadas a áreas de preservación como parques (quebrada El Maqui, Quebrada El Francés y Quebrada Afluyente 1 El Tigre), humedales urbanos catastrados en el inventario del MMA.

En esta categoría se encuentran los siguientes humedales:

- a. Humedal Av. Punta Puyai (Papudo)
- b. Humedal sector estadio L. Jelves (Papudo)
- c. Humedal Río Petorca- Río La Ligua (Pullally)

Ilustración 4.2-4 Humedales Urbanos en la Localidad de Papudo de acuerdo a inventario MMA



| ID | ORDEN_1 | ORDEN_2 | ORDEN_3 | ORDEN_4 | NOMBRE HUMEDAL | TIPO | Superficie (ha) |
|----|--------------------|----------------|----------------|---------------|----------------------------------|----------------------------------|-----------------|
| 1 | Marinos y costeros | Estuarinos | Intermareales | Intermareales | Quebrada Cruz de Piedra | Humedal asociado a límite urbano | 7,00 |
| 2 | Artificiales | Almacenamiento | Almacenamiento | Tranque | Laguna Quebrada Cruz de Piedra | Humedal asociado a límite urbano | 4,02 |
| 3 | Artificiales | Almacenamiento | Almacenamiento | Tranque | Humedal Av. Punta Puyai | Humedal asociado a límite urbano | 0,88 |
| 4 | Artificiales | Almacenamiento | Almacenamiento | Tranque | Humedal sector estadio L. Jelves | Humedal asociado a límite urbano | 2,72 |

Fuente: Geoportail Inventario Nacional de Humedales- Ministerio del Medio Ambiente
 (<https://gis.mma.gob.cl/portal/apps/webappviewer/index.html?id=19ff876d63ed4a53aef1a57e39370474>)

Ilustración 4.2-5 Humedales Urbanos en la Localidad de Pullally de acuerdo a inventario MMA



| ID | ORDEN_1 | ORDEN_2 | ORDEN_3 | ORDEN_4 | NOMBRE HUMEDAL | TIPO | Superficie (ha) |
|----|--------------|----------------|----------------|---------|---------------------------|----------------------------------|-----------------|
| 1 | Artificiales | Almacenamiento | Almacenamiento | Embalse | Laguna Pullally | Humedal asociado a límite urbano | 5,20 |
| 2 | Continetales | Ribereños | Permanentes | Rio | Rio Petorca- Rio La Ligua | Humedal asociado a límite urbano | 3,44 |
| 3 | Continetales | Ribereños | Permanentes | Rio | Rio Petorca- Rio La Ligua | Humedal asociado a límite urbano | 153,81 |

Fuente: Geoportail Inventario Nacional de Humedales- Ministerio del Medio Ambiente
 (<https://gis.mma.gob.cl/portal/apps/webappviewer/index.html?id=19ff876d63ed4a53aef1a57e39370474>)

Cabe señalar que la Quebrada Cruz de Piedra fue declarado como Humedal Urbano Estero Agua Salada el día 19 de abril de 2022 por Res. Exenta N° 392 (D.O. 18-05-22). Por otra parte, en Pullally existen humedales catastrados en el Inventario Nacional de Humedales, como la Laguna Pullally, que no se consideran AVP-2 de acuerdo a negativa de parte de la comunidad para convertir ese sector en un bien nacional de uso público. Respecto al humedal catastrado del Río La Ligua, en su porción de la comuna, sí se considera como AVP-2.

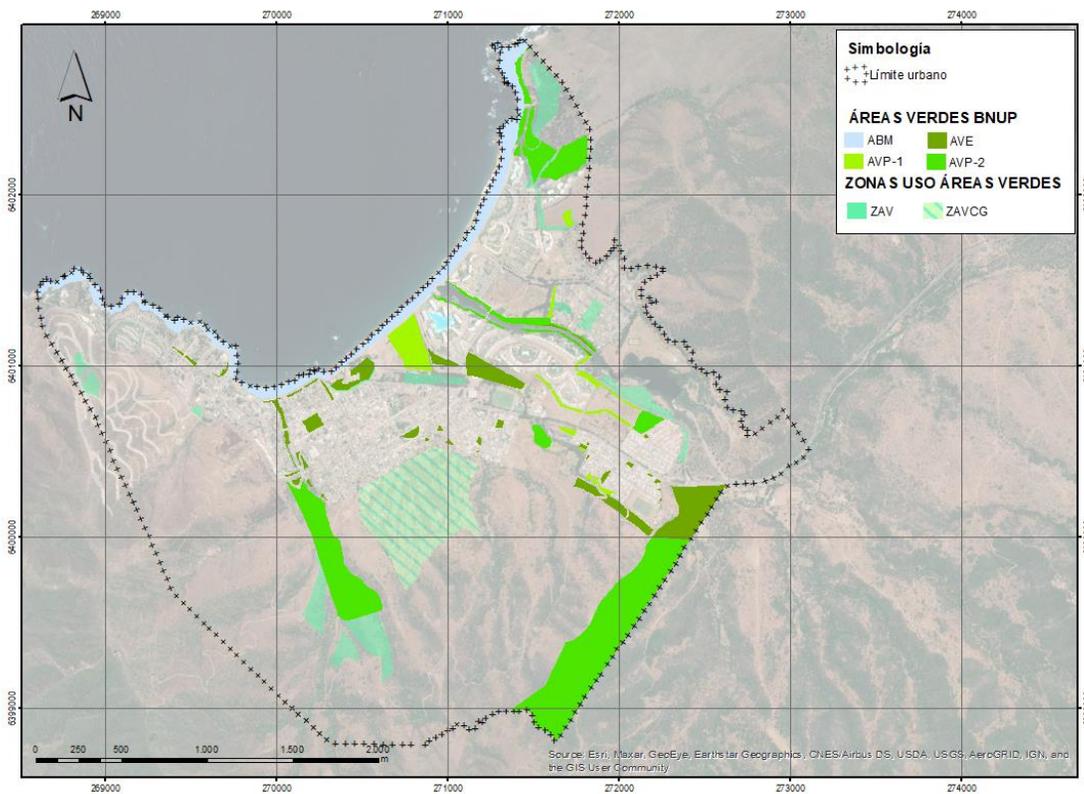
b) Zonas de áreas verdes públicas o privadas

i) ZAV Zona de área verde

Corresponde a las distintas zonas destinadas a áreas verdes en terrenos privados o fiscales, de conformidad con lo establecido en el artículo 2.1.31 de la OGUC, y se establecen preferentemente en relación a los siguientes criterios:

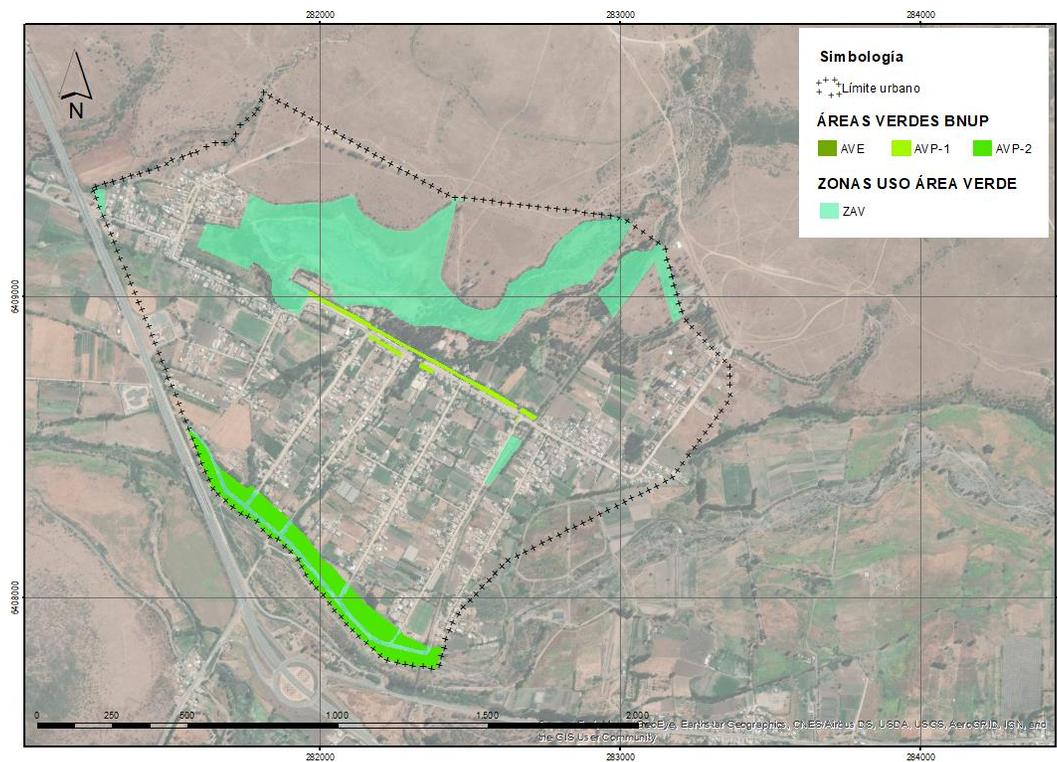
- d) Parque Laguna Artificial de Pullally;
 - e) Áreas de peligro muy alto de incendio arrojada por el estudio fundado de riesgo, colindante a áreas urbanas residenciales de pendiente menor a 20%; y
 - f) Áreas libres, parques y plazas que no son bien nacional de uso público, emplazados en Papudo y Pullally, como el parque del condominio Flores de Puyai.
- a. ZAV-CG Subzona de área verde – Campo de Golf: Corresponde a los terrenos destinados a la actividad del Club de Golf de Papudo, considerando el predio correspondiente al Club de Golf y el terreno vecino cedido en comodato.

Ilustración 4.2-6 Sistema de áreas verdes públicas y privadas de la localidad de Papudo



Fuente: elaboración propia

Ilustración 4.2-7 Sistema de área verdes públicas y privadas de la localidad de Pullally



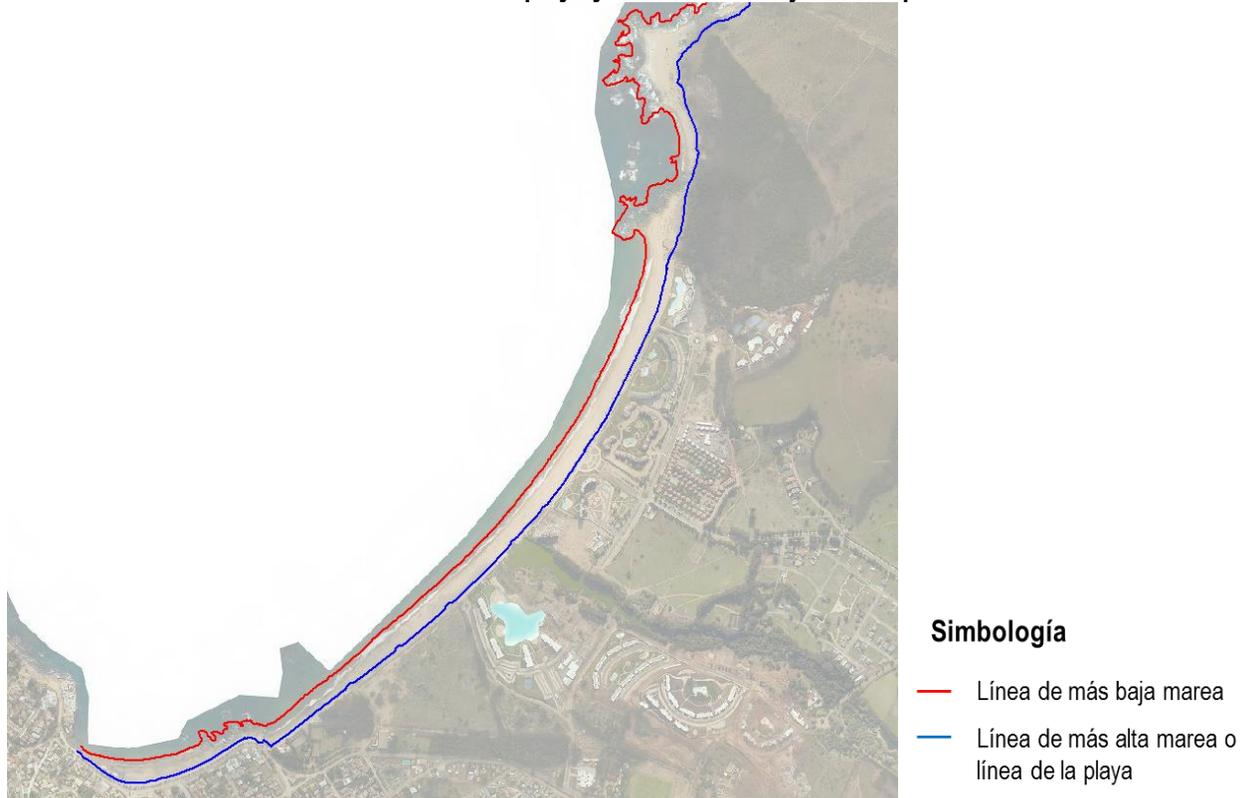
Fuente: elaboración propia

c) Áreas litorales que constituyen bien nacional de uso público

i) ABM Área borde marítimo

Corresponde a las áreas de playa de mar y borde costero correspondientes al área de bien nacional de uso público delimitada por la línea de la más baja marea y la línea de más alta marea o línea de la playa. Esta área corresponde a una definición del DFL N° 340 de 1960. Sobre concesiones marítimas, y DS N° 475 de 1994: Política Nacional de Uso del Borde Costero del Litoral de la República, las que conceden la administración de esta área a las Fuerzas Armadas. Para el Área de Borde Marítimo se consideran las áreas donde existe línea de la playa definida por SHOA (Punta Puyai) y un área de similares condiciones en la playa chica y poniente. Esta área comprende las actuales instalaciones con concesiones de marítimas, como la caleta, club de yates y otros.

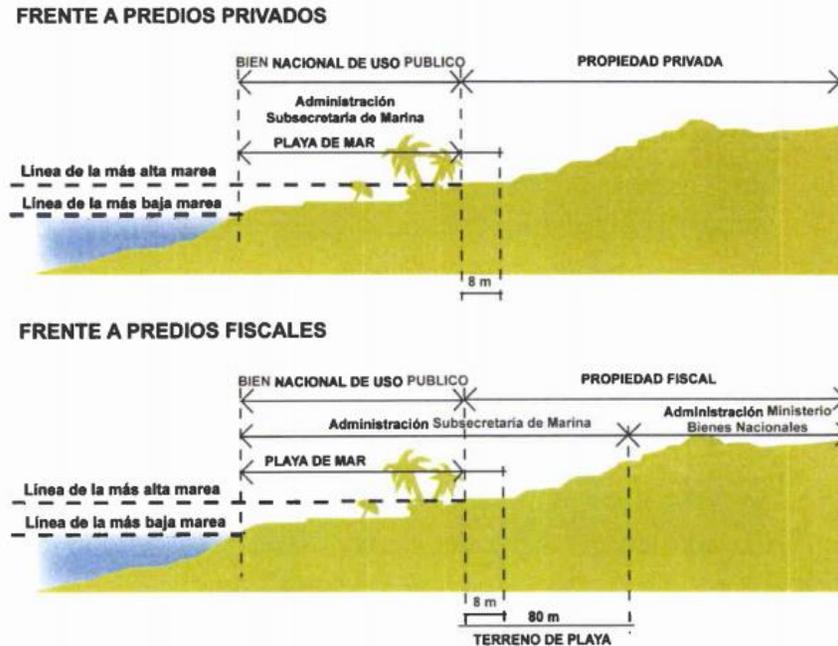
Ilustración 4.2-8 Línea de la playa y línea de más baja marea que define ABM



Fuente: elaboración propia en base a Plano SHOA Determinación de la Línea de la playa de más baja marea y de los 80 metros, Sector Caleta Papudo a Punta Lilén V Región (2012)

Por su parte, siendo bienes nacionales de uso público, se establece una condición semejante a las señaladas en el Art. 2.1.30 OGUC para efectos de norma urbanísticas. No obstante, en caso de acoger concesiones, dentro de las facultades del DFL N° 340, las normas de uso de suelo, edificación y subdivisión no se restringen al Art. 2.1.30 OGUC (de usos de suelo compatibles con el área verde), permitiendo acoger otros equipamientos de la misma forma que la zona Z4c.

**Ilustración 4.2-9 Definiciones en borde costero y eventual zona de protección costera
PREDIOS PRIVADOS Y FISCALES FRENTE AL MAR:**



Fuente: Circular DDU 227 de 2009

4.2.4 Áreas restringidas al desarrollo urbano

Corresponde a los terrenos que se encuentran en distintas categorías de susceptibilidad descritas en el estudio fundado de riesgos, que acompaña a la presente memoria explicativa, los que de conformidad con lo señalado en el artículo 2.1.17 de la OGUC, corresponde a los terrenos que, por su especial naturaleza, determinan restricciones, limitaciones o condiciones a la localización de actividades, urbanización y edificación, en base a los tipos de riesgos definidos en la legislación.

Para los efectos de aplicación normativa, las áreas definidas de riesgos se superponen a la zonificación del plan, determinando en relación a los distintos niveles de susceptibilidad detectados, las disposiciones normativas aplicables cuando se corrobora la adopción de las medidas de mitigación y/o adaptación al riesgo, según sea el caso.

a) Áreas de riesgos

Los criterios para la definición de las disposiciones normativas aplicables se detallan a continuación para cada una de las áreas de riesgos señaladas en el plan:

Cuadro 4.2-3 Áreas de riesgos ciudad de Papudo

| Área | Descripción | Superficie (ha) | % |
|------|--|-----------------|-------|
| AR 1 | Áreas inundables y potencialmente inundables por maremoto | 168,3 | 20,1% |
| AR 2 | Áreas inundables o potencialmente inundables por desborde de cauce y flujo de detritos | 70,05 | 8,4% |
| AR 3 | Áreas propensas a avalanchas, rodados o erosiones acentuadas | 143,1 | 17,1% |

Fuente: elaboración propia

Cuadro 4.2-4 Áreas de Riesgos Localidad de Pullally

| Área | Descripción | Superficie (ha) | % |
|------|--|-----------------|-------|
| AR 1 | Áreas inundables y potencialmente inundables por maremoto | 8,7 | 3,8% |
| AR 2 | Áreas inundables o potencialmente inundables por desborde de cauce y flujo de detritos | 31,8 | 14,1% |
| AR 3 | Áreas propensas a avalanchas, rodados o erosiones acentuadas | 1,4 | 0,6% |

Fuente: elaboración propia

AR1: Áreas inundables y potencialmente inundables por maremoto

Se incluye en esta categoría las áreas ubicadas bajo la cota de referencia de 13 msnm, expresadas en el plano de la ciudad de Papudo, coincidentes con los niveles de susceptibilidad Muy alto (bajo cota 5 msnm) y Alto (entre 5 y 13 msnm), señalados en el estudio fundado de riesgos. Las prescripciones de uso de suelo que aplican una vez que se cumplen los requisitos establecidos en el artículo 2.1.17, considera las actividades ya emplazadas en el borde costero en el plan regulador vigente, admitiendo el usos de suelo residencial en densidad media, y se establece restricciones a la localización de equipamientos de carácter esencial o crítico, correspondiente con las clases educación, salud, seguridad y servicios públicos, los destinos asociados a hogares de acogida en aquellas sectores donde se superponga el área de riesgo AR1 .

AR2: Áreas inundables o potencialmente inundables por desborde de cauce y flujo de detritos

- a) Se considera en esta categoría, las inundaciones por desborde de cauces de nivel de susceptibilidad agregada Muy alta y alta, que corresponden con:
- Muy Alta: Cauces cuyas subcuencas aportantes tienen una capacidad de caudal de crecida (para T=100 años) superior a 3,5 m³/s y su prolongación en su dirección de máxima pendiente hasta llegar a un cauce mayor; sus terrazas de inundación de altura menor a 2 metros; y sus zonas de derrame, ya sea en su zona distal o su tramo medio en zonas de curvas cerradas. Depósitos fluviales actuales y aterrazados (1) del río La Ligua cuyo resultado en el modelo hidráulico muestra que son inundables para un período de retorno de 10 años. Depósitos aluviales actuales y recientes de la quebrada Los Bueyes, tal que son inundables para un período de retorno de 50 y 10 años respectivamente.
 - Alta: Terrazas de inundación cuya diferencia de altura es de 2 a 3 metros con respecto a los cauces de susceptibilidad muy alta y a las zonas de derrame de dicha terraza (ya sea en su zona distal o su tramo medio en zonas de curvas cerradas). Cauces cuyas subcuencas aportantes tienen un caudal de crecida (para T=100 años) entre 1,4 y 3,5 m³/s y su prolongación en su dirección de máxima pendiente hasta llegar a un cauce mayor; sus terrazas de inundación de altura menor a 2 metros; y sus zonas de derrame, ya sea en su zona distal o su tramo medio en zonas de curvas cerradas. Depósitos fluviales aterrazados (1) del río La Ligua y depósitos aluviales recientes de la quebrada Los Bueyes, tal que de acuerdo a los resultados obtenidos del modelo hidráulico son inundables para un período de retorno de 50 años.
- b) Flujos de barro y/o detritos.
- Muy Alta: Cauces cuyas subcuencas aportantes tienen un caudal de crecida (para T=100 años) superior a 25 m³/s; sus terrazas de inundación de altura menor a 2 metros; y sus zonas de derrame, ya sea en su zona distal o su tramo medio en zonas de curvas cerradas.
 - Alta: Terrazas de inundación cuya diferencia de altura es de 2 a 3 metros con respecto a los cauces de susceptibilidad muy alta. Cauces cuyas subcuencas aportantes tienen un caudal de (para T=100 años) entre 4 y 25 m³/s; sus terrazas de inundación de altura menor a 2 metros; y sus zonas de derrame, ya sea en su zona distal o su tramo medio en zonas de curvas cerradas.

c) Inundaciones por anegamiento.

A los peligros anteriores se agrega los sectores expuestos a anegamiento de susceptibilidad Muy Alta y Alta que corresponde a los siguientes criterios:

- Muy Alta: Sectores morfológicamente muy planos, deprimidos, con mal drenaje, que ya han sido afectados por inundaciones y que en general se conectan directamente con la red hidrológica. Estos bajos topográficos tienen una diferencia de altura de 50 cm con respecto al nivel base promedio de su entorno.
- Alta: Sectores muy planos, deprimidos, con mal drenaje y que no se conectan directamente con la red hidrológica (es decir, existen condiciones morfológicas para la acumulación superficial de aguas lluvias). Estos bajos topográficos tienen una diferencia de altura menor a 20 cm con respecto al nivel base promedio de su entorno.

Se identifican como AR2 aquellos territorios inundables o potencialmente inundables asociados a los siguientes cauces:

| Papudo | | |
|-----------------------|---------------------------------|----------------------------------|
| - Quebrada 21 de Mayo | - Quebrada Charahueilla | - Quebrada de El Tigre |
| - Afluente 1 Quebrada | - Quebrada Club de Golf | - Estero Agua Salada |
| - Quebrada Chorrillos | - Quebrada Paso del Cultivo | - Quebrada Belloto |
| - Quebrada La Zanja | - Quebrada de Los Apestados | - Quebrada El Maqui |
| - Quebrada El Francés | - Quebrada Afluente de El Tigre | - Quebrada Afluente Club de Golf |
| Pullally | | |
| - Río La Ligua | - Quebrada de Los Bueyes | Quebrada 1 |

AR3 Áreas inundables o potencialmente inundables por desborde de cauce y flujo de detritos

Corresponde a sectores expuestos a remociones en masa provocados por deslizamientos y caídas de bloques de susceptibilidad Muy Alta y Alta, que comprende sectores con ladera natural o taludes con pendientes superiores a 25°.

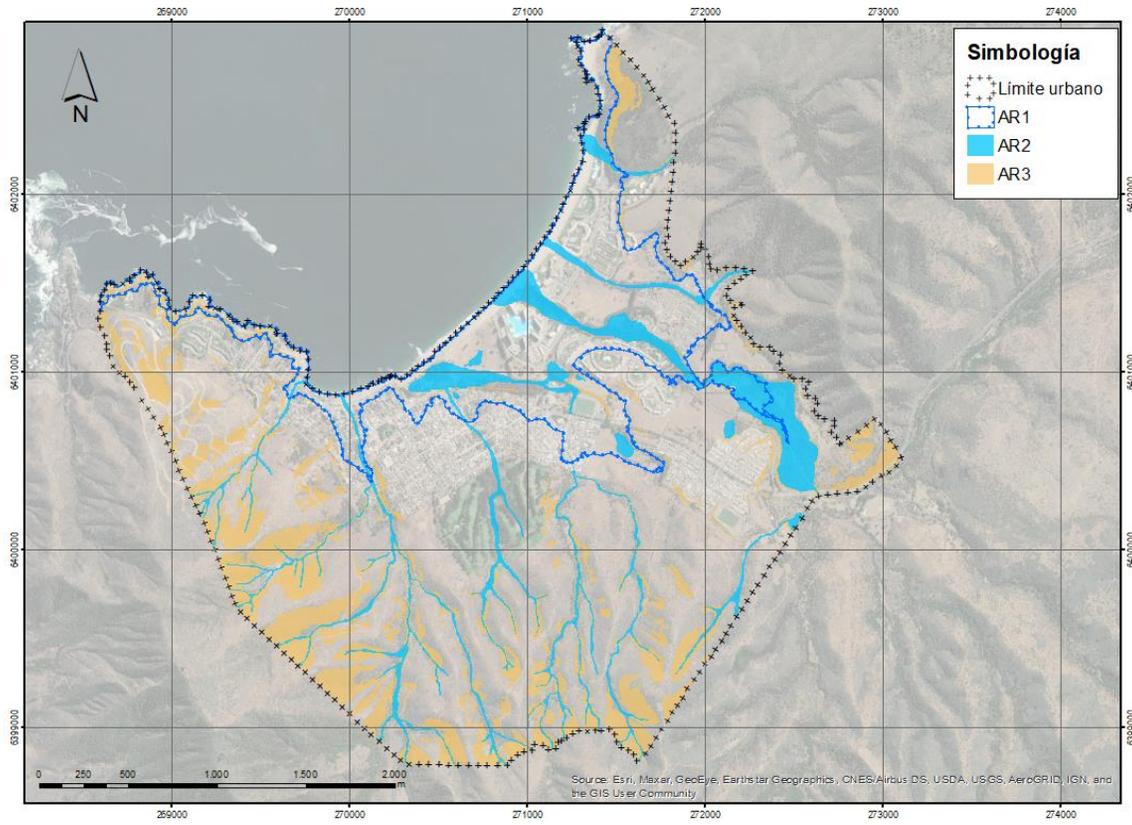
Los criterios de zonificación del plan reconocen las distintas condiciones de riesgo que aplican en el territorio urbanizable, según se puede observar en el cuadro siguiente:

Cuadro 4.2-5 Criterios generales para el reconocimiento de las áreas de riesgo en el plan

| Áreas de Riesgo | Tipos de peligro | Susceptibilidad | Criterios de zonificación | |
|--|--|-----------------|--|---|
| | | | Área no consolidada | Área consolidada |
| AR 1 Áreas inundables y potencialmente inundables por maremoto | Inundación litoral por maremoto. | Muy alta y Alta | Disminución de la densificación Establecimiento de usos residenciales Prohibición de equipamiento esencial o crítico Apertura de vías de evacuación | |
| AR 2 Áreas inundables o potencialmente inundables por desborde de cauce y flujo de detritos | Inundaciones por desborde de cauces Flujo de barro y/o detrito Inundaciones por anegamiento. | Muy alta y Alta | Área verde en fajas quebrada de 15 a 50 m según área de riesgo | Mantener uso e intensidad existente 2.1.17 OGUC |
| AR 3. Áreas inundables o potencialmente inundables por desborde de cauce y flujo de detritos | Remoción en masa (proceso de ladera). | Muy alta | Desarrollo controlado, de muy baja ocupación condicionado a aportes a la sustentabilidad (Art. 184 LGUC) | Uso existente con Art. 2.1.17 OGUC. |
| | | Alta | | |

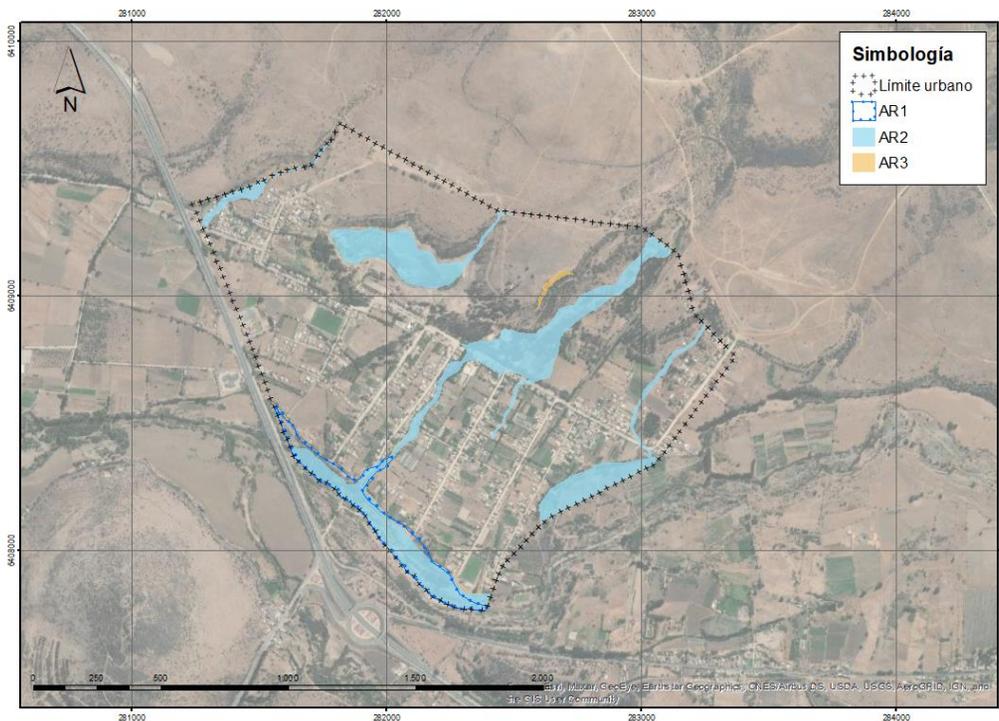
Fuente: elaboración propia

Ilustración 4.2-10 Áreas de Riesgos – localidad de Papudo



Fuente: elaboración propia

Ilustración 4.2-11 Áreas de Riesgos – localidad de Pullally



Fuente: elaboración propia

b) Zona no edificable

Por su parte, la categoría de "zonas no edificables" corresponde a áreas definidas como franjas o radios de protección de obras de infraestructura peligrosa, tales como aeropuertos, helipuertos, torres de alta tensión, embalses, acueductos, oleoductos, gasoductos, u otras similares, establecidas en cada caso por el ordenamiento jurídico vigente.

Entre las zonas no edificables que se reconocen en el plan las siguientes zonas:

- **Faja no edificable de la Zona de Protección Costera:** zona no edificable que comprende los primeros 20 m tierra adentro desde la línea de la playa, destinada para ser exclusivamente circulación peatonal de acuerdo al Art. 2.3.5 OGUC. Esta zona corresponde al sector bajo de playa Lilén, territorio que se estaría afectando con una declaratoria de utilidad pública para área verde, a fin de asegurar un bien nacional de uso público extendido, mayor que la faja no edificable contemplada para la circulación.
- **Fajas de terrenos adyacentes a trazados de ferrocarriles:** zona no edificable que comprende las 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. Esta faja solo se encuentra presente en la localidad de Pullally.
- **Fajas senderos de inspección de los canales de riego o acueductos:** zona no edificable que comprende las fajas de senderos de inspección de los canales de riesgo o acueductos, según lo previsto en el Código de Aguas, DFL N°1122, de 1981. Esta faja aplica a los canales de la localidad de Pullally, graficados en los planos correspondientes, y son: el canal Illalolén, canal Los Ranchos y canal Viña Vieja.

4.2.5 Área de Protección

Estas áreas contemplan dos categorías de áreas de protección. Las áreas de protección de recursos de valor cultural corresponden al reconocimiento de elementos protegidos por la legislación vigente, como Monumento Nacionales, y elementos que se establecen con la presente modificación del plan como Inmuebles o Zonas de Conservación Histórica. Las áreas de recursos de valor natural corresponden al reconocimientos de elementos protegidos por la legislación vigente.

a) **Áreas de protección de recursos de valor cultural**

Se describe a continuación los elementos de patrimonio inmueble sujetos a protección y/o conservación. En el caso de los Inmuebles de Conservación Histórica (ICH), el Plan propuesto contempla la identificación, evaluación y registro técnico de 17 inmuebles, cuyas fichas de valoración se presentan en el Anexo Patrimonio Inmueble. Cabe destacar que esta área tiene mayor presencia en Papudo, donde asciende a 12,0 ha de superficie.

i) Zona de Conservación Histórica – Centro

Corresponde a la zona en torno a la plaza de Papudo, que guarda una morfología predominante de agrupamiento continuo y un espacio público que se configura en torno a la plaza, conformando un conjunto altamente valorado por la comunidad. Si bien, esta zona no contiene ningún inmueble de conservación histórica, dispone de dos inmuebles aledaños, el ICH-2 Casona PDI y el ICH-11 Edificio Consistorial.

ii) Zona de Conservación Histórica – Recart

Corresponde a la zona en torno al eje de calle Chorrillos, que conecta la plaza de Papudo con la playa Chica, dos de los lugares tradicionales de mayor valor para la comunidad. El conjunto dispone sectores morfológicamente homogéneos y el hito singular del Chalet Recart ICH-1.

iii) Monumentos Históricos

De conformidad con lo establecido en la Ley 17.288, en la ciudad de Papudo se identifica una Declaratoria de Monumento Nacional en la categoría de Monumento Histórico, correspondiente a *la IGLESIA NUESTRA SEÑORA DE LAS MERCEDES*, **MH-01** ubicada en calle Irarrázaval esquina con calle Latorre, Comuna de Papudo, Provincia de Petorca, Región de Valparaíso, mediante el **Decreto 532 de 20.09.1995 del Consejo de Monumentos Nacionales**.

Ilustración 4.2-12 Monumento Histórico Iglesia Nuestra Señora De Las Mercedes



Fuente: elaboración propia y Consejo de Monumentos Nacionales.

iv) Inmuebles de Conservación Histórica

Los Planes Reguladores Comunales tienen la facultad de declarar Inmuebles de Conservación Histórica (ICH), tal como lo señala el artículo 60°, inciso segundo, de la Ley General de Urbanismo y Construcciones. Es así como se determinan los siguientes inmuebles como de "Conservación Histórica" con el objetivo de que no puedan ser demolidos o refaccionados sin previa autorización de la Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo, además del municipio de Papudo.

El catastro en profundidad forma parte del Anexo de Patrimonio y de las Fichas de valoración patrimonial.

Cuadro 4.2-6 Inmuebles de Conservación Histórica

| Identificación | Fotografía | Identificación | Fotografía |
|--|---|---|---|
| <p>Código: ICH 1 Identificación: CHALET RECART Dirección: Chorrillos 9 Rol: 35-2</p> |  | <p>Código: ICH 2 Identificación: LA CASONA PDI Dirección: Blanco 275 Rol: 49-4</p> |  |
| <p>Código: ICH 3 Identificación: CASA BOYD Dirección: Irarrázaval 391 Rol: 37-5</p> |  | <p>Código: ICH 4 Identificación: HOTEL BOYD Dirección: Irarrázaval 253 Rol: 37-4</p> |  |
| <p>Código: ICH 5 Identificación: CASA ANDRIGHETTI Dirección: Comandante Ramírez L 3 Rol 23-9</p> |  | <p>Código: ICH 6 Identificación: CASA IGLESIS Dirección: Irarrázaval 339 Rol 37-2</p> |  |
| <p>Código: ICH 7 Identificación: RESTAURANTE LA MAISON DES FOUS Dirección: Blanco 151 Rol 42-6</p> |  | <p>Código: ICH 8 Identificación: EX ESTACIÓN PAPUDO Dirección: Fernández Concha S/N° Lt B Rol 46-5</p> |  |
| <p>Código: ICH 9 Identificación: EX HOTEL MELA Dirección: Irarrázaval 339 Rol 37-9</p> |  | <p>Código: ICH 10 Identificación: CASA ROWLINGS Dirección: Condell N°15 Rol 1-8</p> |  |
| <p>Código: ICH 11 Identificación: EDIFICIO CONSISTORIAL Dirección: Fernández Concha S/N° Rol 41-1</p> |  | <p>Código: ICH 12 Identificación: RESTAURANTE BARCO ROJO Dirección: Irarrázaval 300 Rol 89-6</p> |  |
| <p>Código: ICH 13 Identificación: CUARTEL 2ª COMPAÑÍA BOMBEROS PAPUDO Dirección: Av. Las Salinas S/N° (Pullally). Rol: 901-651</p> |  | <p>Código: ICH 14 Identificación: CASA CID Dirección: Arica N°88 Rol: 27-1</p> |  |
| <p>Código: ICH 15 Identificación: CASA SIRI Dirección: Matta N°130. Rol 26-12</p> |  | <p>Código: ICH 16 Identificación: CASA SANTOS Dirección: Matta N°105 Rol 24-1</p> |  |
| <p>Código ICH 17 Identificación: Corral Pullally Dirección: Av. Las Salinas S/N° Rol 101-108</p> |  | | |

Fuente: elaboración propia

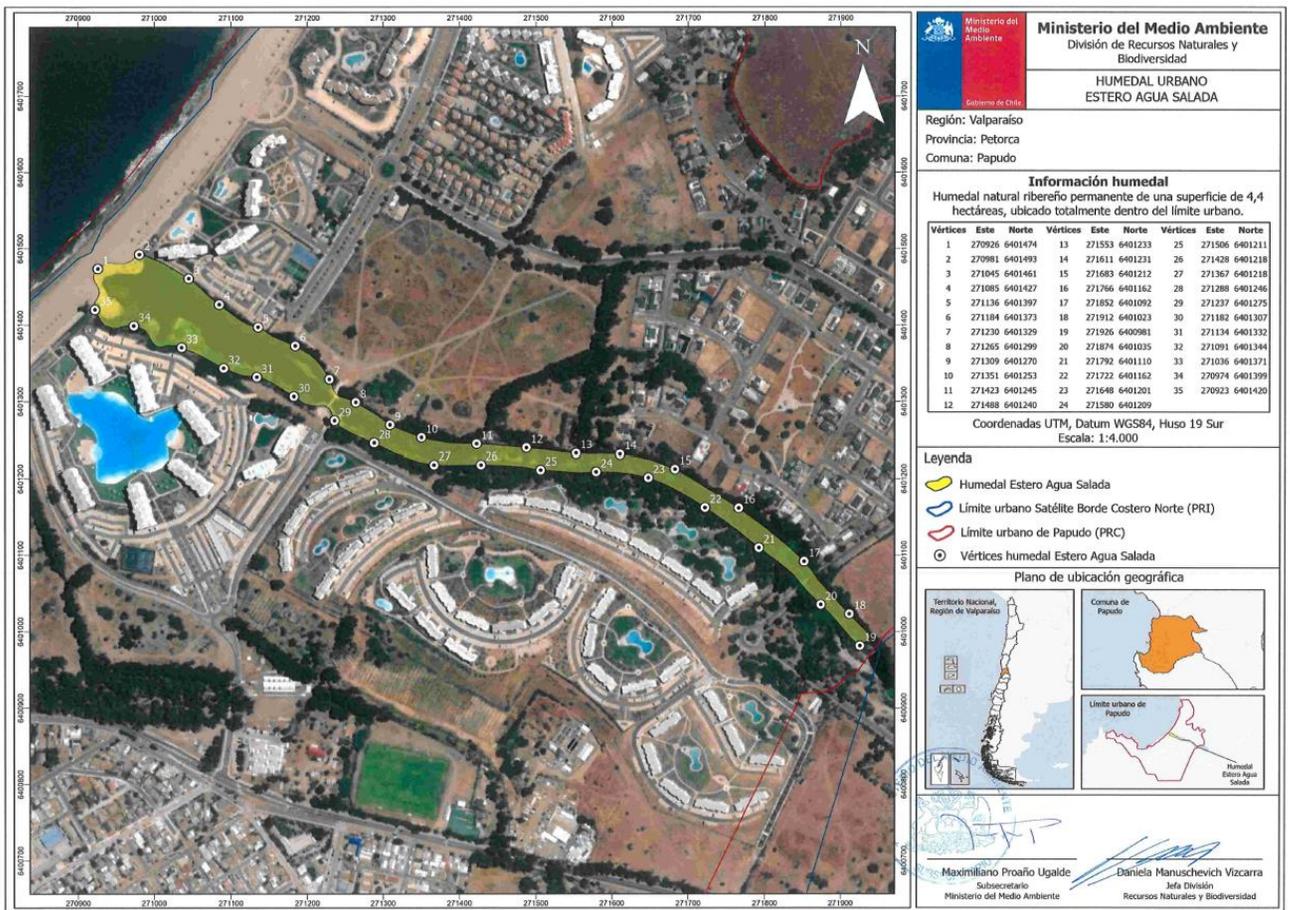
b) Áreas de protección de recursos de valor natural en zonas de protección costera

Corresponde al reconocimiento en el plan regulador de áreas de protección de recursos de valor natural protegidos por el ordenamiento jurídico vigente, en conformidad con lo prescrito en el artículo 2.1.18 de la OGUC.

i) ZVN Zona de Valor Natural

Esta zona reconoce el único elemento con protección de recursos de valor natural protegidos por el ordenamiento jurídico vigente, correspondiente al Humedal Urbano Estero Agua Salada Res. Exenta N° 392 del 19/05/2022, protegido en el marco de la Ley de Humedales Urbanos Ley 21.202. Esta zona corresponde a la poligonal descrita en la declaratoria, la que dispone una superficie aproximada de 4,4 ha, ubicada entre Punta Puyai y el Centro de Papudo.

Ilustración 4.2-13 Cartografía oficial de Humedal Urbano Estero Agua Salada



Fuente: División de recursos naturales y biodiversidad, Ministerio de Medio Ambiente

c) Zona de Protección Costera

Corresponde a la definición establecida en el plan regulador de la zona de protección costera¹² de conformidad con lo prescrito en el artículo 1.1.2 de la OGUC comprende una franja de ancho variable medidos desde la línea de la playa oficial definida por SHOA, donde se establecen condiciones especiales de uso de suelo.

Su extensión mínima es de 80 m medidos desde la línea de la playa, en que se establecen condiciones especiales para el uso del suelo, con el objeto de asegurar el ecosistema de la zona costera y de prevenir y controlar su deterioro.

El Art. 2.3.5 indica que se debe cautelar que las vías expresas y vías de servicio se emplacen a una distancia mayor de 1.000 m y 80 m respectivamente, desde línea de más alta marea, fijando las vías de penetración a la costa y contemplando un área de estacionamiento dimensionada según jerarquía de vía y capacidad de la playa. Asimismo, deberán contemplar una faja no edificable de 20 m de ancho mínimo, medidos desde la línea de más alta marea, para la circulación peatonal.

i) ZPC Zona de Protección Costera

El área establecida bajo la aplicación de Zona de Protección Costera corresponde al sector de playa Lilén, donde se reconoce la presencia de depósitos eólicos al suroriente y un área marino costera reconocida en la Estrategia para la Conservación Regional de la Diversidad Biológica, como sitio prioridad de conservación 2. En este instrumento estratégico se señala la presencia de especies en amenaza y peligro de extinción, y a la amenaza correspondiente a la urbanización de borde costero y las embarcaciones que utilizan el borde costero. A su vez, de esta zona se distinguen dos subzonas:

- a. ZPC-1 Subzona de Protección Costera – Subzona 1: es la subzona de la zona de protección costera de mayor superficie, 2,4 ha, compuesta por casi la totalidad del territorio delimitado por la línea de más alta marea o línea de la playa oficial definida por el SHOA, y una distancia mínima de 80 m al interior. Esta subzona tiene una condición de mayor protección, puesto que permite uso de suelo área verde y espacio público.
- b. ZPC-2 Subzona de Protección Costera – Subzona 2: es una subzona específica correspondiente a polígonos específicos de la zona de protección costera en la Punta de Lilén y el entorno de la cabaña de Lilén, los que totalizan una superficie de 0,6 ha. Excepcionalmente, estos polígonos, permiten una subdivisión predial mínima de 300m² y usos de suelo equipamiento científico, comercio (sólo restorán y fuentes de soda), y cultura (sólo museos).

Cabe mencionar que el polígono contemplado como Zona de Protección Costera considera en su interior áreas de afectación de utilidad pública de área verde entre la línea de la playa y la vía nueva 1 y pasaje 2. Esta afectación tiene como objetivo definir un área extendida de BNUP de playa Lilén.

¹² Artículo 1.1.2 de la OGUC: "Zona de Protección Costera": área de tierra firme de ancho variable, de una extensión mínima de 80 metros medidos desde la línea de la playa, en la que se establecen condiciones especiales para el uso del suelo, con el objeto de asegurar el ecosistema de la zona costera y de prevenir y controlar su deterioro.

4.3 INTENSIDAD DE OCUPACIÓN DE SUELO

El anteproyecto del plan considera una distribución gradual de la intensidad de ocupación del suelo, la que reconoce las distintas condicionantes físicas y de infraestructura, y que se expresa a nivel de zonas de la siguiente forma:

Cuadro 4.3-1 Densidades proyectadas por Zonas área urbana de Papudo

| Glosa | Nombre de zonas | Densidad bruta (hab/ha) | Superficie (ha)* |
|--|---|-------------------------|------------------|
| Z1a | Zona mixta de equipamiento preferente | 100 | 22,5 |
| Z1a-1 | Subzona mixta de equipamiento preferente – Quebrada El Francés | 100 | 3,0 |
| Z1a-2 | Subzona mixta de equipamiento preferente – Villas | 150 | 5,0 |
| Z1a-3 | Subzona mixta de equipamiento preferente – Subcentro | 150 | 3,8 |
| Z2a | Zona residencial preferente intensidad baja | 100 | 54,6 |
| Z2b | Zona residencial preferente intensidad media | 72 (180)** | 80,6 |
| Z3a | Zona residencial en extensión intensidad baja | 72 | 35,1 |
| Z3a-1 | Zona residencial en extensión intensidad baja – Punta Puyai | 72 | 6,6 |
| Z3b | Zona residencial en extensión intensidad media | 100 (320)** | 63,4 |
| Z3c | Zona residencial en extensión baja ocupación | 8 (16)** | 66,0 |
| Z3d-1 | Subzona residencial en extensión muy baja ocupación – subzona 1 | 4 (16)** | 62,3 |
| Z3d-2 | Subzona residencial en extensión muy baja ocupación – subzona 2 | 4 | 35,6 |
| ZCH-1 | Zona de conservación histórica – Centro | 100 | 4,1 |
| ZCH-2 | Zona de conservación histórica – Recart | 100 | 1,2 |
| Total, área urbanizable residencial | | | 443,8 |

* Se estimó una superficie bruta de las zonas, considerando BNUP adyacentes, siendo mayores a las superficies del inciso 5.2

** Zona con incentivo normativo de aumento de densidad de acuerdo con el Art. 184 LGUC.

Fuente: elaboración propia

Cuadro 4.3-2 Densidades proyectadas por Zonas área urbana de Pullally

| Glosa | Nombre de zonas | Densidad bruta (hab/ha) | Superficie (ha)* |
|--|---|-------------------------|------------------|
| Z1b | Zona mixta de equipamiento preferente y densificación | 180 | 38,9 |
| Z3a-2 | Subzona residencial en extensión intensidad baja – Pullally 1 | 72 | 59,8 |
| Z3a-3 | Subzona residencial en extensión intensidad baja – Pullally 2 | 60 | 58,9 |
| Total, área urbanizable residencial | | | 157,6 |

* Se estimó una superficie bruta de las zonas, considerando BNUP adyacentes, siendo mayores a las superficies del inciso 5.2

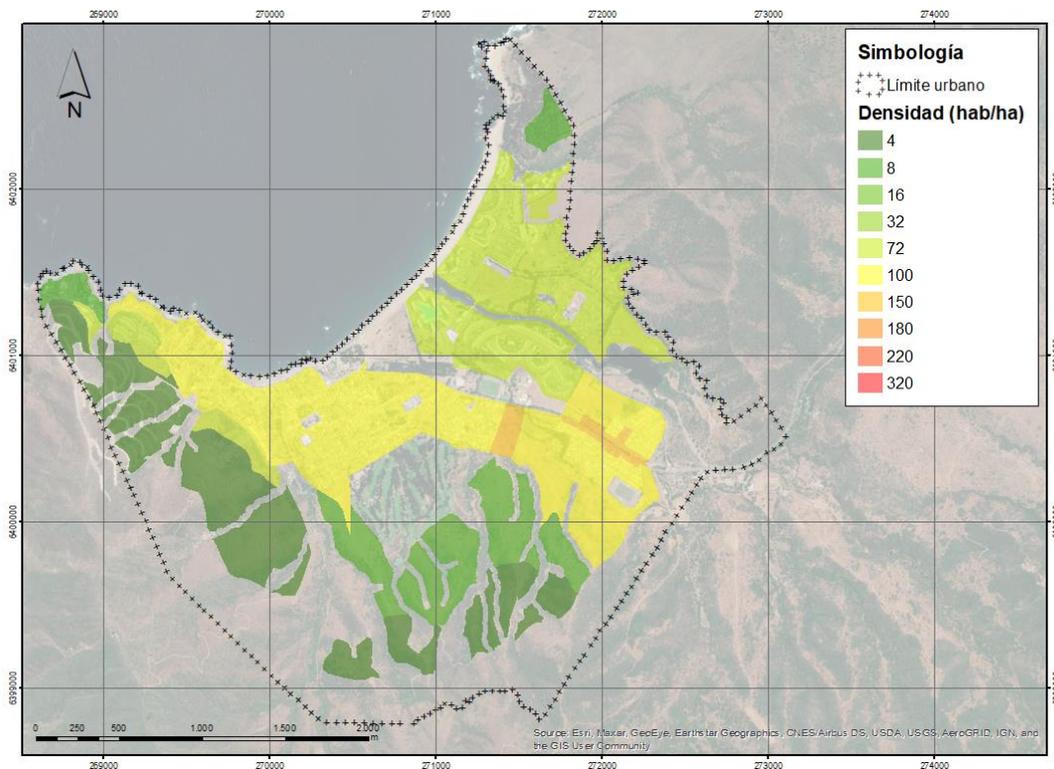
Fuente: elaboración propia

El plan regulador intercomunal vigente no establece exigencias de densidad promedio a ser aplicadas por los instrumentos de planificación urbana al momento de actualización. A partir de la distribución de la densidad proyectada admisible, es posible estimar que el crecimiento urbano proyectado por el Plan Regulador en un horizonte de 30 años, se agregarían 1.785 viviendas nuevas para la ciudad de Papudo y 849 viviendas nuevas para Pullally. En otras palabras, sumando el parque habitacional existente a la cabida nueva proyectada en la máxima ocupación del plan, se alcanzarían un total de 6.532 viviendas en Papudo y 1.493 en Pullally¹³.

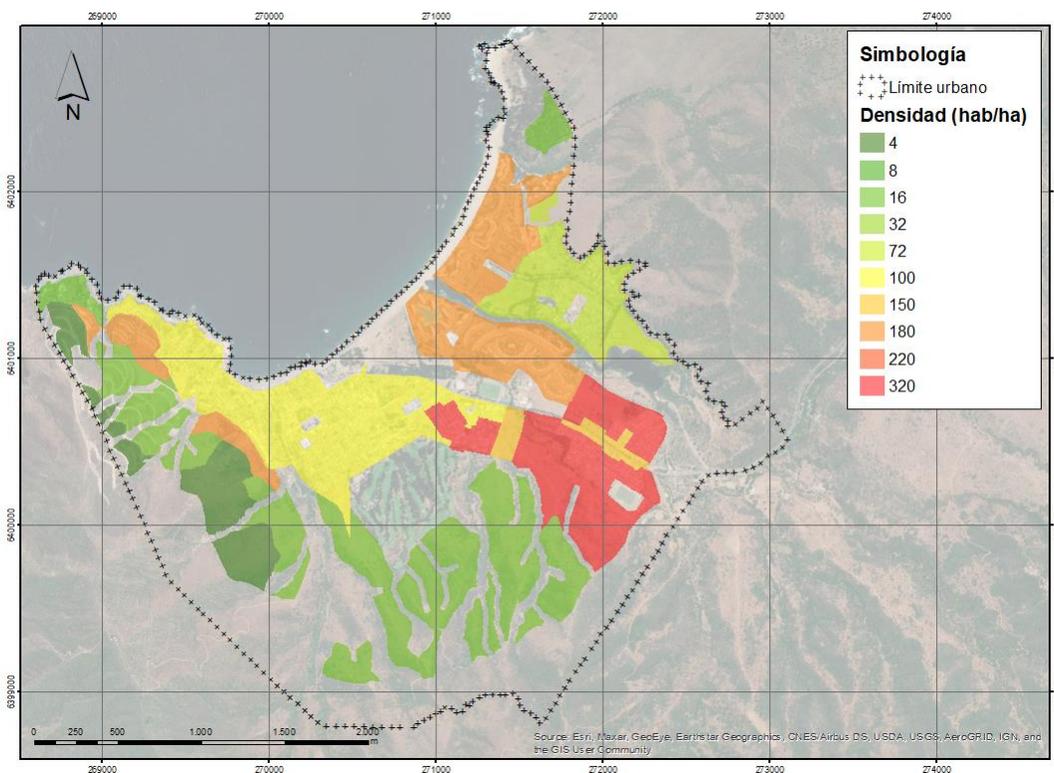
Excepcionalmente, los incentivos normativos de densidad establecidos podrían aumentar esta cifra a 2.135 viviendas adicionales en la ciudad de Papudo, totalizando un máximo de 8.667 viviendas en la localidad y un total comunal de 10.160 viviendas.

¹³ El cálculo de cabida considera factores de ajuste por ocupación del suelo útil (65% y resto espacio público), factor de uso vivienda (que fluctúa entre un 40% y un 95% según la zona del plan), y un factor de sustitución o renovación (que fluctúa entre un 2% a un 15% según la zona del plan).

Ilustración 4.3-1 Distribución de la intensidad de ocupación de suelo Papudo



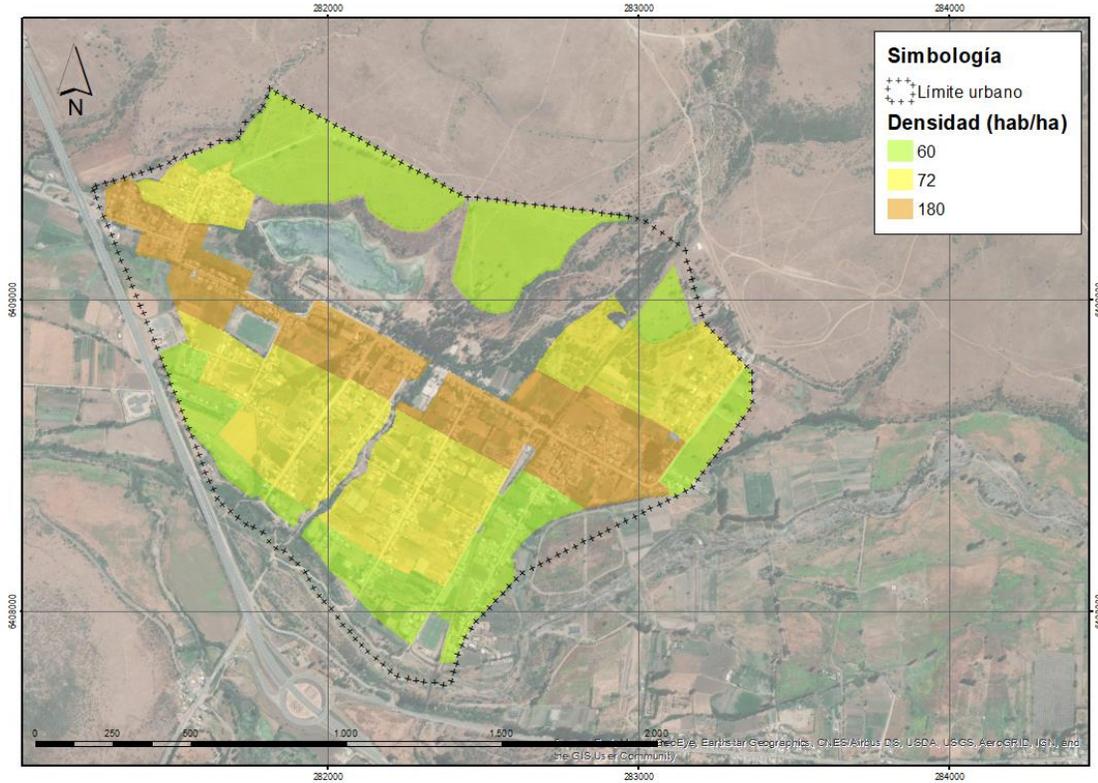
Norma de densidad bruta base



Norma de densidad bruta con incentivos normativos (Art. 184 LGUC)

Fuente: elaboración propia

Ilustración 4.3-2 Distribución de la intensidad de ocupación de suelo Pullally



Fuente: elaboración propia

En cuanto a la distribución de la densidad, en Papudo se establece una norma base de densidad que fluctúa en un rango entre 72 hab/ha en Punta Puyai y 100 hab/ha en el sector centro, Punta Pite y villas, con excepción de una mayor densidad en sectores de las villas donde se promueve una subcentralidad. Una vez cumplidos los requisitos establecidos en ordenanza, que tienen que ver con aportes a la integración social en la zona Z3b y a la sustentabilidad Z2b, se permite una mayor densidad aumentando el rango de densidad máxima a 180 hab/ha en sectores de Punta Puyai, y 320 hab/ha en las villas. En las laderas, las zonas Z3c y Z3d también tienen incentivos normativos, lo cual permite aumentar la densidad máxima de 16 hab/ha en ciertos sectores.

En Pullally, la densidad se concentra en torno a Av. Las Salinas, sector donde se emplazan los equipamientos de la localidad y que podría acoger proyectos de vivienda subsidiada de construcción en nuevos terrenos, alcanzando una densidad de 180 hab/ha. La densidad mayoritaria de la localidad es de 72 hab/ha, y en la periferia se dispone una densidad menor de 60 hab/ha.

4.4 RED VIAL

La red vial del plan propuesto se encuentra reportada a continuación a continuación a partir de la red vial estructurante, con la descripción de las vías y su categorización correspondiente, y, de manera indicativa, el sistema de circulación relacionado a red de ciclovías y las vías asociadas

4.4.1 Red vial estructurante

A continuación, se describe la distribución del sistema vial estructurante planteado en el Plan propuesto para las localidades en cuestión. Al respecto, se advierte que este se estructura a partir de un sistema jerarquizado de vías que conforman

cuadrantes o macro manzanas destacándose las siguientes vías de acuerdo a su clasificación definida en el artículo 2.3.2 de la OGUC.

a) Vías intercomunales Troncales

El sistema vial intercomunal se encuentra supeditado a la vialidad estructurante que plantean el Plan Intercomunal de Valparaíso Satélite Borde Costero Norte (PIV-SBCN) y el ORD 118 de la SEREMI MINVU Región de Valparaíso del año 2021. En función de ello, se identifican dos vías troncales dentro del área urbana de la localidad de Papudo:

- Vía troncal 2-B-8 integrada por las siguientes vías en su paso por el área urbana de Papudo: Camino a Zapallar (Ruta E-30-F), Irrarázabal y Av. Víctor Fazio Rigazzi.
- Variante de vía troncal 2-B-8 por Av. Circunvalación y la vía proyectada entre Domingo Fernández Concha y Ruta E-30-F. En total suma una longitud de 9 km y conecta al poniente con la comuna de Zapallar y al oriente con la Ruta 5 y la localidad de Pullally, existiendo un tramo entre Latorre y Orella sin atravesamiento de vía troncal.
- En el caso de Pullally, el sistema vial intercomunal se encuentra supeditado a la vialidad estructurante que el Plan Intercomunal de Valparaíso Satélite Borde Costero Norte (PIV-SBCN) que define las vías intercomunales (Ruta 5 y E-39), las cuales quedan fuera del límite urbano.

b) Vías colectoras

El sistema colector de vialidad proyectado por el Plan, exclusivamente para la localidad de Papudo, se encuentra conformado por 1,7 km de vías que dan continuidad a la vialidad intercomunal. Éstas tienen como rol principal servir de corredores de distribución entre las áreas residenciales y los centros de empleo y servicios; y de igual forma repartir y/o captar flujo hacia y desde la trama vial de nivel interior de acuerdo a lo señalado en el artículo 2.3.2 de la OGUC. Entre éstas, destacan las siguientes:

Ejes de conexión:

- Irrarázaval (entre 21 de mayo y Quebrada El Francés): vía que articula la vialidad troncal al interior de la ciudad, particularmente en el sector de la playa chica.
- Domingo Fernández Concha (entre Nueva 37 y Av. Víctor Fazio Rigazzi): vía que articula la vialidad troncal al interior de la ciudad, particularmente en el sector centro.
- Camino a Zapallar (entre Av. Circunvalación y 21 de Mayo): vía que articula la vialidad troncal al interior de la ciudad, particularmente en el sector oriente de la localidad.

c) Vías de servicio

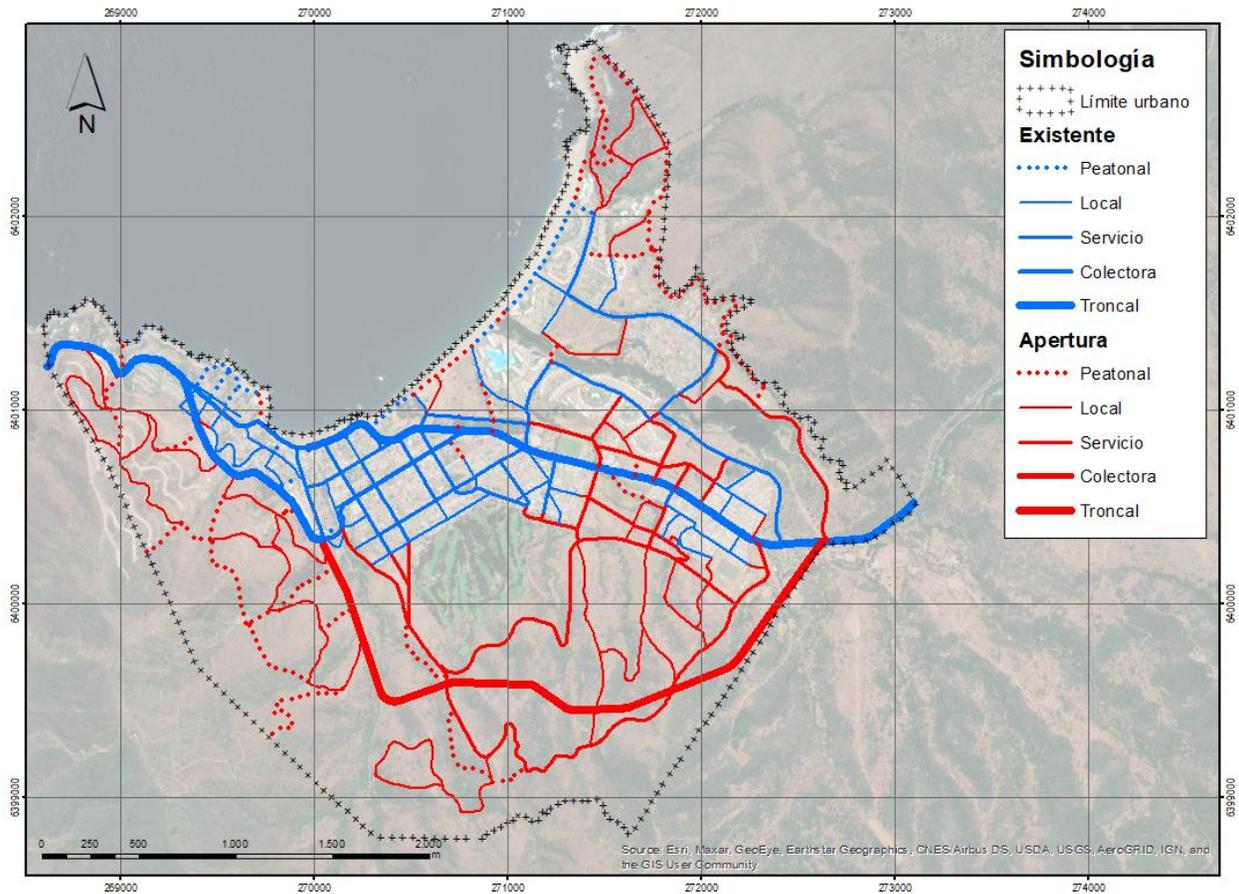
El sistema de vías de servicio proyectado por el Plan se encuentra presente en Papudo y Pullally. En Papudo, se encuentra conformado por 21,6 km de vías de las cuales el 12,2 km corresponde a aperturas viales, que tienen como rol principal permitir la accesibilidad a los servicios y al comercio emplazado en sus márgenes de acuerdo a lo señalado en el artículo 2.3.2 de la OGUC. La mayor proporción de dichas vías corresponden a aperturas emplazadas en el sector sur de la localidad y entre éstas, destacan las siguientes:

Ejes de conexión:

- Latorre
- Miraflores
- Chorrillos
- Esmeralda
- Serrano
- Iquique

- Nueva 37
- Nueva 9
- Av. Circunvalación (sobre Campo de Golf, entre Nueva 37 y Nueva 37)
- Av. Paseo Punta Puyai
- Av. Marítima
- Lilén
- Del Estero

Ilustración 4.4-1 Vialidad comunal estructurante – localidad de Papudo



Fuente: elaboración propia (2019)

En el caso de la localidad de Pullally, la totalidad de las vías que conforman su red vial estructurante corresponden a vías proyectadas o aperturas viales en razón de que los caminos rurales existentes no están constituidos como bien nacional de uso público (BNUP) de tipo calle, sino únicamente servidumbres de paso por constituir un villorrio establecido en la Reforma Agraria. En función de ello, la red vial se estructura en torno a vías de servicio cuyo rol de conectividad es complementado por vías locales (8,3 km) y pasajes peatonales (2,6 km).

El sistema vial proyectado por el Plan se encuentra conformado por 21 km de vías de servicio, que representan el 65% de la vialidad proyectada, y tienen como rol principal permitir la accesibilidad a los servicios y al comercio emplazado en sus márgenes de acuerdo a lo señalado en el artículo 2.3.2 de la OGUC. Entre éstas destacan las siguientes:

Ejes de conexión Norte-Sur:

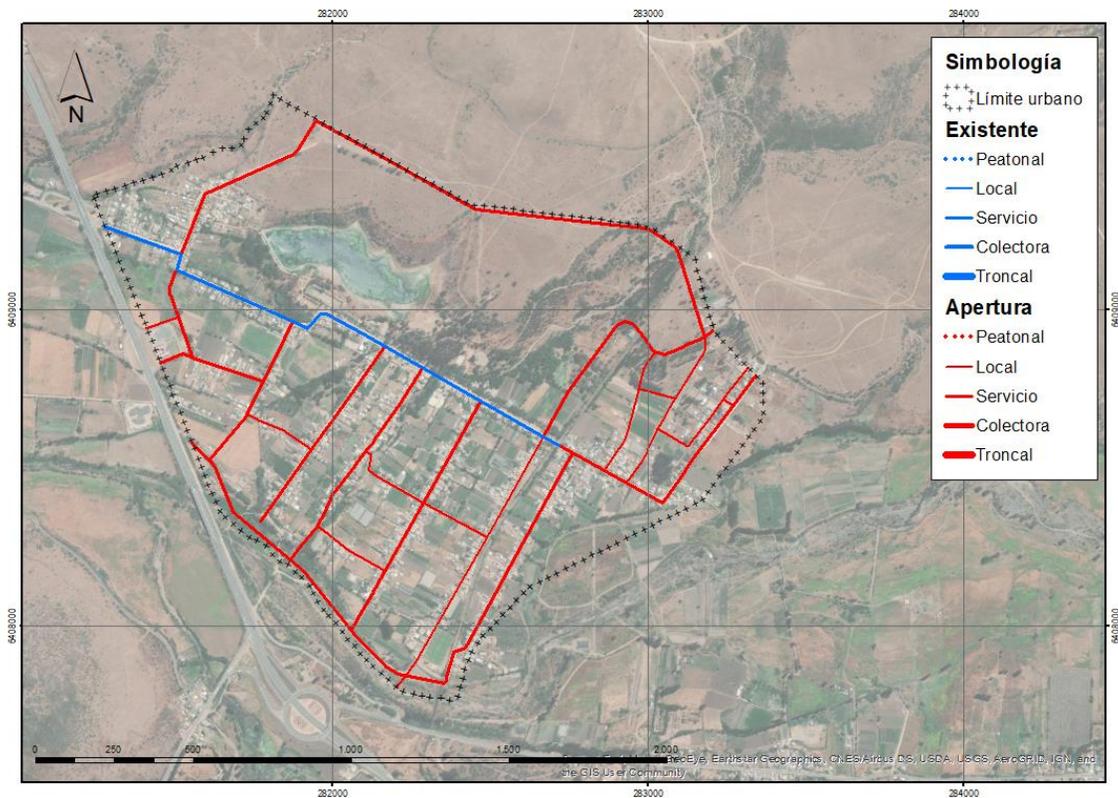
- 6 Oriente
- 5 Oriente Papudo

- 4 Oriente Santa Rosa
- 3 Oriente San Isidro
- 1 Oriente Edo. Frei Montalva
- Callejón Algarrobo

Ejes de conexión Poniente-Oriente:

- Circunvalación Norte
- Av. Las Salinas
- Nueva 8 Pullally
- Nueva 9 Pullally
- Costanera Río La Ligua

Ilustración 4.4-2 Vialidad comunal estructurante – localidad de Pullally



Fuente: elaboración propia (2019)

Por último, cabe una mención a las circulaciones que no forman parte de la vialidad estructurante, pero sí son fundamentales para la circulación peatonal, contituyendo vías locales y pasajes que conectan áreas en pendiente o sectores menos accesibles, así como dan la posibilidad para la evacuación ante eventos de maremoto. Entre estas se cuentan 76 vías locales y 47 pasajes en Papudo, y 11 vías locales en Pullally.

4.4.2 Red de Ciclovías (Indicativo)

La Política Nacional de Desarrollo Urbano (PNDU) señala como parte de sus lineamientos y objetivos impulsar desde distintos ámbitos de la planificación de las ciudades; la incorporación de una nueva mirada respecto de la movilidad sustentable, que da un importante impulso a la utilización de modos no motorizados de circulación; y un esfuerzo importante por incorporar en el espacio público los dispositivos multimodales de circulación.

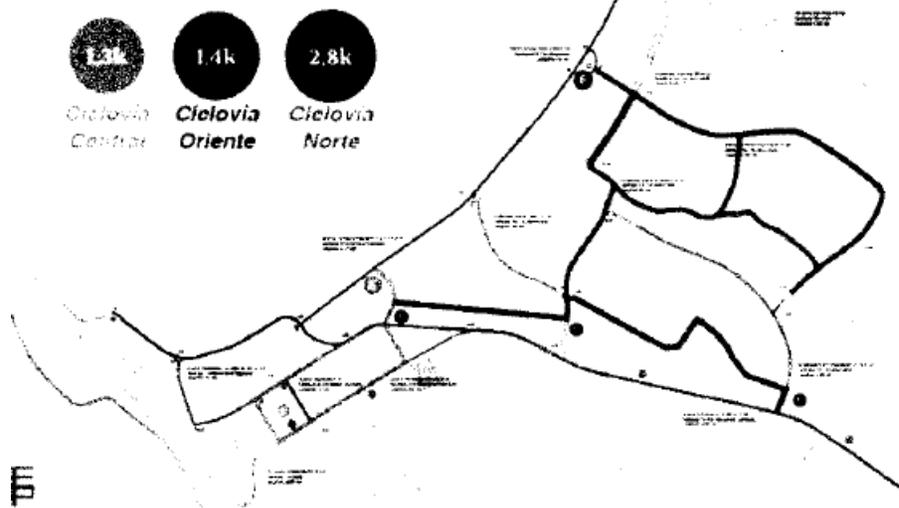
En este contexto el Ministerio de Vivienda y Urbanismo, a través de la División de Desarrollo Urbano, publica en el año 2015, **Vol. 1 Vialidad Ciclo-inclusiva: Recomendaciones de Diseño que junto al Manual de Construcción de Ciclovías Vol. 2: Estándar técnico constructivo para ciclovías** editado por la División Técnica de Fomento Habitacional, constituyen un importante avance en términos de definir las características físicas y operacionales que debe cumplir la infraestructura de bicicletas en área urbanas.

Desde un punto de vista legal la definición de ciclovía en lo que compete a legislación urbana, refiere a lo establecido en el inciso Octavo del artículo 2° de la Ley de Tránsito N°18.290, que para estos efectos define que ciclovía o ciclopista corresponde al **"Espacio destinado al uso exclusivo de bicicletas y otros ciclos, que puede estar segregada física o visualmente, según las características y clasificaciones que se definan mediante reglamento."** Esto considerando las modificaciones realizadas mediante Ley 21.088 publicada el 10 de mayo de 2018 y con entrada en vigencia el 11 de noviembre de 2018, en relación a la incorporación de disposiciones sobre convivencia de los distintos medios de transporte en la Ley de Tránsito vigente.

Para los efectos de diseño se consideró el estudio de Plan de Movilidad urbana sostenible Papudo realizado por el Consorcio de Punta Puyai. Complementando este diseño, el diseño de una red de vialidad estructurante que considere una red ciclista, utilizó las definiciones del Manual de Ciclovías Inclusivas que define seis principios orientadores para una ruta de ciclovía:

1. **Conexa:** Una ruta debe permitir la vinculación entre otras rutas del sistema vial o bien unir de manera efectiva orígenes y destinos potenciales. Rutas aisladas dentro de la ciudad o sin salida no serán usadas.
2. **Coherencia:** La coherencia es el estado de continuidad y consistencia entre las cosas. Para que una ruta sea coherente, sus elementos más relevantes son aquellos que definen el camino con claridad.
3. **Directa:** Todos los factores que influyen en el tiempo de viaje son parte del concepto de rutas directas; la infraestructura ciclo-inclusiva debe propiciar rutas lo más directas posibles y con pocas detenciones.
4. **Segura:** La clave está en evitar los encuentros con tránsito motorizado de alta velocidad, ya sea disminuyendo la velocidad de los vehículos con motor o creando una separación física entre estos y las bicicletas, poniendo especial atención en los cruces.
5. **Cómoda:** Que el viaje en bicicleta sea una experiencia placentera y cómoda ayuda a potenciar su uso. Parte de los elementos que ayudan a configurar el logro de ese objetivo tiene que ver con la provisión de pavimentos adecuados, geometría correcta, y la minimización de detenciones y posibles conflictos con otros usuarios. Una ruta que demanda niveles elevados de atención al estado de la misma y sus condiciones, aporta estrés a la experiencia de viaje.
6. **Atractiva:** Es un aspecto cualitativo, especialmente porque cada usuario tiene perspectivas distintas en cuanto a qué elementos configuran una experiencia atractiva. Sin embargo, es posible definir que una ruta atractiva debe tener un ambiente seguro y amable en cuanto a la estética arquitectónica y a un entorno atractivo, desde los aspectos de paisaje a la oferta de puntos de acceso y actividades posibles de desarrollar. La ruta en sí, por sus características, ofrece una experiencia más completa. Si el viaje es atractivo para el usuario, disminuyen los costos percibidos y se convierte en una experiencia de mayor beneficio.

Ilustración 4.4-3 Plan de Movilidad urbana sostenible Papudo
Plan de Movilidad Urbana Sostenible de Papudo



Fuente: Consorcio Punta Puyai

Desde el punto de vista de circulación y características físicas y operacionales, se establecen tres categorías:

- **Compartida:** Se relaciona con el uso compartido con los modos motorizados de circulación, respecto de los cuales se deben establecer medidas de gestión destinadas a la reducción de la velocidad de circulación vehicular de manera tal que no supere los 30 km/h y en vías cuyo flujo vehicular no supere los 2000 veh/día.
- **Segregada:** Desde un punto de vista operacional corresponde a lo que legalmente se reconoce como ciclovia en la legislación, y refiere a una calzada destinada a uso exclusivo de circulación de bicicletas, dependiendo de las características de flujo observado en las vías de circulación de vehículos motorizados, las ciclovias pueden presentar distintos niveles de segregación. Por ejemplo, cuando la velocidad de circulación de vehículos supera los 30 km/h y el flujo supera los 2000 veh/día es posible establecer segregación física en base a elementos visuales como pinturas reflectantes; cuando las velocidades observadas superan los 50 km/h se demanda la utilización de elementos segregadores físicos de un ancho mínimo de 50 cm.
- **Segregada Independiente:** Corresponde a las vías cuyo trazado sirve exclusivamente a las necesidades de los usuarios de bicicleta o caminata. En este caso la ciclovia no comparte uso con el espacio vial urbano, ocupando espacio de los parques urbanos y parques lineales; sus bordes lineales presentan escasa fricción lateral, lo que permite desarrollar mayores velocidades de circulación a excepción de los casos en los cuales se comparte el espacio de circulación con peatones el modo caminata.

De manera complementaria, la legislación urbana establece en el artículo 2.3.2 y 2.3.2 bis de la OGUC los casos en los cuales, de acuerdo a la clasificación de la red vial urbana, es posible incorporar ciclovias.

La terminología común para facilitar la comprensión entre técnicos y usuarios, según los conceptos utilizados sobre las infraestructuras ciclistas es la siguiente:

- **Bicicleta:** ciclo de dos ruedas cuyos pedales transmiten el movimiento a la rueda trasera, generalmente por medio de un plato, un piñón y una cadena (Ley 21.088 – 10.05.2018)
- **Ciclo:** vehículo no motorizado de una o más ruedas, propulsado exclusivamente por una o más personas situadas en él, tales como bicicletas y triciclos... (Ley 21.088 – 10.05.2018)
- **Red Ciclista:** Conjunto sistemáticos de itinerarios para bicicletas
- **Vía Ciclista:** Lugar especializado para bicicleta, para circular de un lugar a otro.
- **Ruta Ciclista:** Itinerario, conjunto articulado de vías e intersecciones para bicicletas que relacionan espacialmente dos puntos de origen- destino

- **Carril-bici:** Espacio de la calzada que se dedica exclusivamente para la circulación de bicicletas, mediante señalización vertical y/u horizontal según corresponda. Será protegido cuando se separe por resaltes o bordillos, con el fin de disuadir la invasión del carril – bici por parte de los vehículos a motor.
- **Pista-bici:** Terreno allanado y preparado convenientemente para el tránsito de bicicletas, segregado tanto del tránsito vehicular como peatonal.
- **Acera-bici:** Parte del acerado de una calle que se dedica exclusivamente al tránsito de bicicletas mediante señalización vertical como horizontal según corresponda.
- **Senda Peatonal y Ciclista:** Vía para peatones y ciclista que discurre por espacios abiertos, segregados de vehículos motorizados, tales como parques, bandejones de áreas verdes y jardines. Puede no tener separación entre peatones y bicis, o tener mediante señalización horizontal y vertical.

4.4.3 Red de Ciclovías localidad de Papudo

De forma complementaria a los componentes normativos del plan, y de manera **INDICATIVA**, se ha propuesto el diseño de una red de ciclovías con una longitud aproximada de 15 km, de los cuales 11 km se emplazan en vías materializadas y 4 km en vías proyectadas. Para el diseño de dicha red se ha tomado como antecedente principal el Plan de Movilidad Sostenible Papudo elaborado por el Consorcio de Adelanto de Papudo, en el cual se define una propuesta de ciclovías (6,5 km), ciclobandas (4,1 km) y vías verdes (6,4 km), que fueron consideradas a efectos de definir el trazado final y diseño de la red de ciclovías.

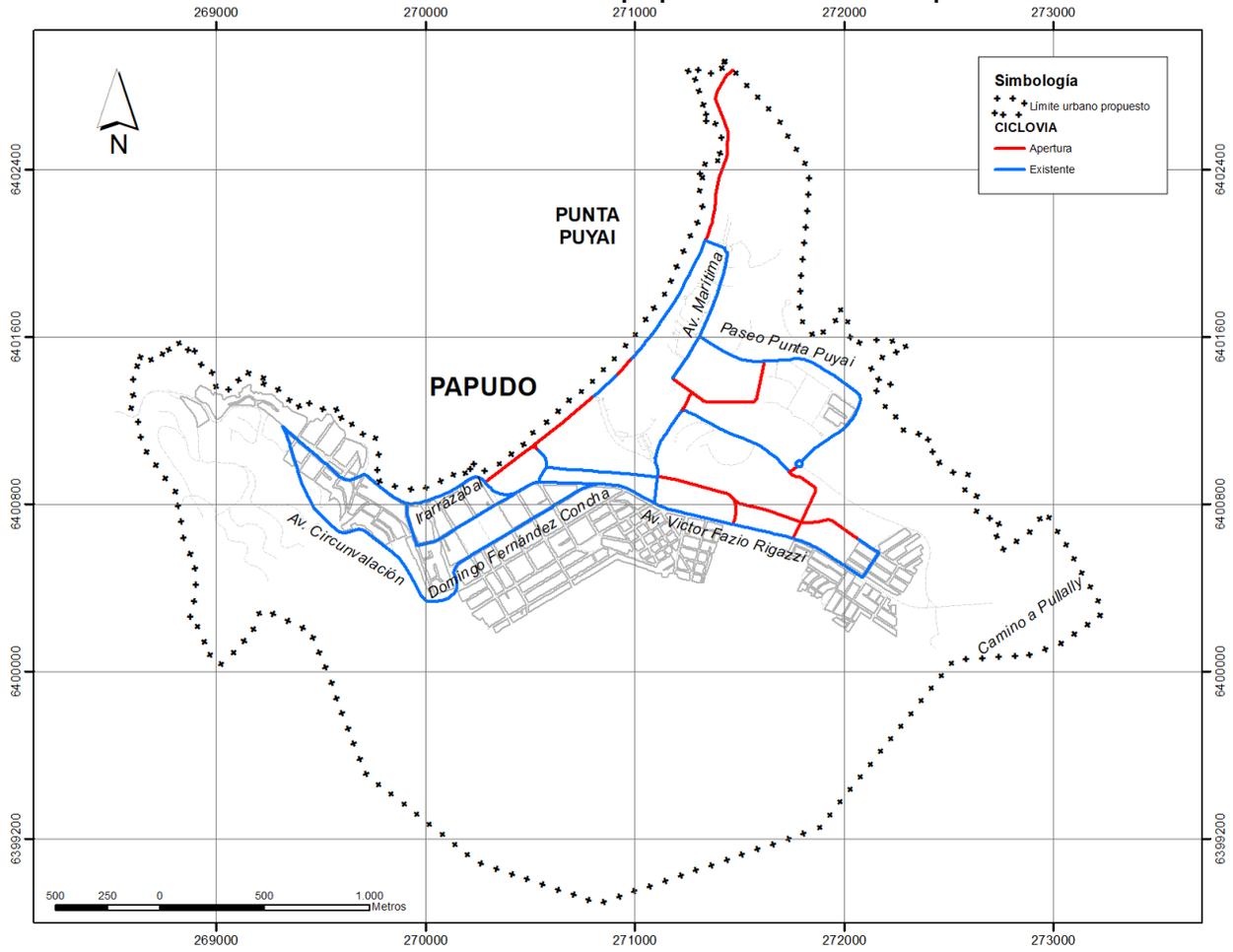
Los principales ajustes respecto a la propuesta de Plan de Movilidad urbana sostenible Papudo, tienen que ver con eliminar las afectaciones dentro del Condominio Flores de Puyai y la vía por el deslinde norte de la Plata de Tratamiento. En otras palabras, regularizan los trazados más complejos. En el cuadro siguiente, se detallan las vías que componen dicha red, con sus respectivos tramos y longitudes:

Cuadro 4.4-1 Red de ciclovías propuesta para Papudo

| Nombre Vía | Categoría Vía | Tramo | Longitud (m) |
|--|----------------------|--|-----------------|
| Alonso de Ercilla | Local | General Bernales – Los Acacios | 143 |
| Av. Circunvalación | Colectora – Troncal | Camino a Zapallar – Domingo Fernández Concha | 1470 |
| Av. Glorias Navales | Pasaje | Irarrázabal – Límite urbano norte | 2459 |
| Av. Marítima | Local - Colectora | Av. Glorias Navales – Nva. Las Docas | 793 |
| Av. Víctor Fazio Rigazzi | Troncal | Baquedano – Alonso de Ercilla | 1637 |
| Baquedano-Nva. Baquedano | Local | Av. Glorias Navales - Av. Víctor Fazio Rigazzi | 237 |
| Camino a Zapallar | Troncal | Av. Circunvalación – 21 de Mayo | 489 |
| Del Estero – Nva. Del Estero | Colectora | Nva. Las Docas - Av. Víctor Fazio Rigazzi | 587 |
| Domingo Fernández Concha | Colectora | Domingo Fernández Concha – Av. Circunvalación | 759 |
| Esmeralda | Colectora | Esmeralda - Latorre | 538 |
| General Bernales – Nva. Gral. Bernales | Servicio | Los Parques – Alonso de Ercilla | 770 |
| Irarrázabal | Troncal | 21 de Mayo - Baquedano | 952 |
| Latorre | Colectora | Irarrázabal – Av. Circunvalación | 209 |
| Lilén | Colectora | Baquedano – Del Estero | 531 |
| Lomas de Puyai – Nva. Lomas de Puyai | Servicio | Del Estero – Av. Víctor Fazio Rigazzi | 1020 |
| Los Parques | Colectora | Del Estero – Av. Circunvalación | 507 |
| Nueva 9 | Servicio | Interior Los Faldeos – Las Docas | 209 |
| Paseo Punta Puyai – Nva. Paseo Punta Puyai | Colectora - Servicio | Lomas de Puyai – Av. Marítima | 1434 |
| Nva. Las Docas | Servicio | Av. Marítima – Nueva 9 | 420 |
| TOTAL | | | 15.164 m |

Fuente: Elaboración propia (2019).

Ilustración 4.4-4 Red de ciclovías propuesta – localidad de Papudo



Fuente: Elaboración propia (2019)

4.5 PLAN DE EVACUACIÓN

Como parte de la generación de mejores condiciones para enfrentar los factores de amenaza potenciales, tales como la susceptibilidad alta y muy alta de inundación por maremoto o tsunami, se consideró dentro de las materias indicativas del Plan Regulador Comunal, la definición de "vías de evacuación" y "puntos de encuentro" posibles de acoger temporalmente con la finalidad de preparar y transmitir a la población en caso de ocurrencia de eventos de este tipo. Estas vías integran las vías de evacuación señaladas por el Plan Específico de Emergencia por Variable de Riesgo Tsunami (Municipalidad de Papudo)¹⁴ y el Plan de Evacuación ante amenaza de tsunami (actualizado a 2019)¹⁵ que entrega lineamientos para constituir un Plan de Emergencia Municipal.

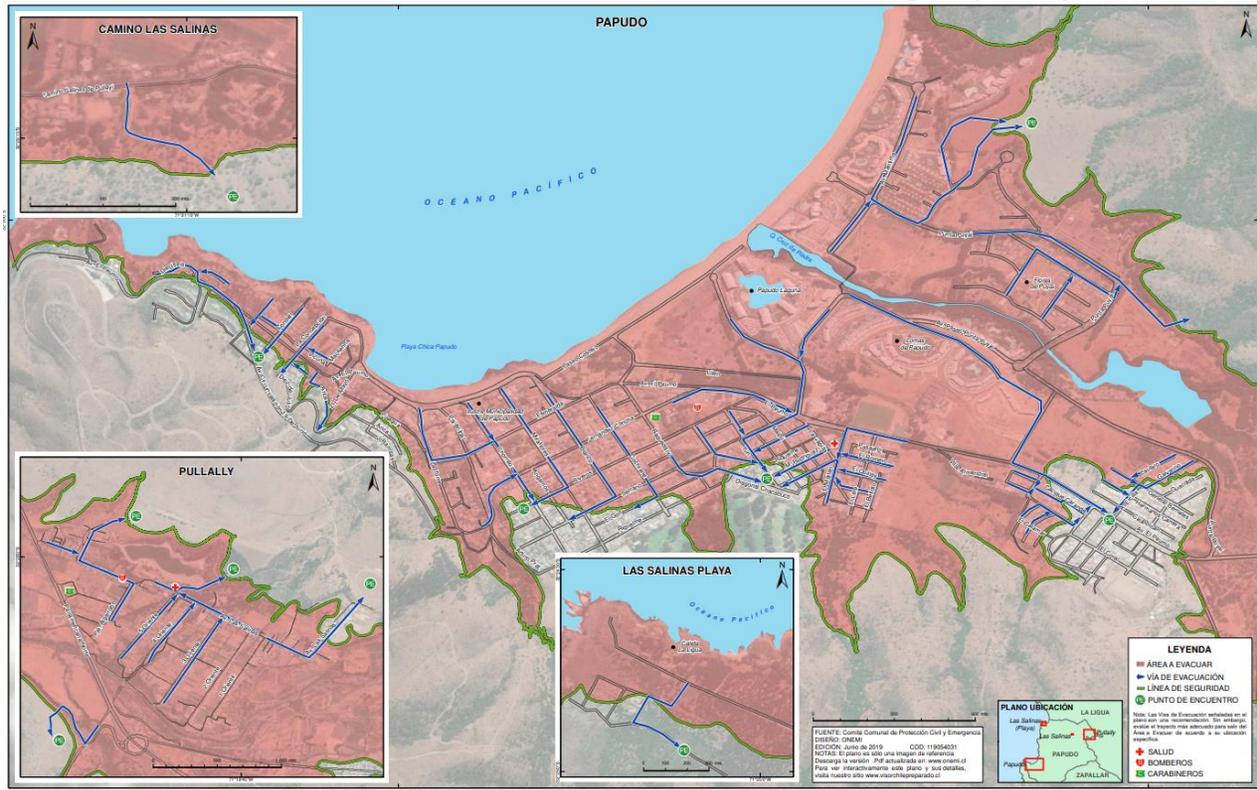
Para los efectos de implementación del presente Plan de Evacuación de contingencia se define a nivel preliminar el "área a evacuar" para la localidad de Papudo, la que corresponde con la poligonal que cubre todas las manzanas y zonas sin desarrollo que sean afectadas por las áreas de susceptibilidad y amenaza en los niveles altos y muy altos identificados en

¹⁴ http://www.municipalidadpapudo.cl/Archivos/decretos/PCE_Variable_tsunami_2019.pdf

¹⁵ <https://www.onemi.gov.cl/wp-content/uploads/2019/07/Papudo.pdf>

la cartografía presente en el Estudio Fundado de Riesgos, los cuales son correspondientes a su vez con el área de riesgo AR1 Áreas Inundables y Potencialmente Inundables por Maremoto definidos en el Plan Regulador Comunal.

Ilustración 4.5-1 Plano de evacuación ante amenaza de Tsunami vigente para Papudo



Fuente: ONEMI, Comité Comunal de Protección Civil y Emergencia (2019)

Mientras, para definir las "vías de evacuación" se consideraron las vías del plan de emergencia, complementando con algunas vías de la red de vías estructurantes de la localidad en cuestión. Para ello se consideró como criterio que éstas permitieran la debida evacuación de personas hacia zonas seguras accediendo a una vía de evacuación que se ubique a menos de 300 metros de la siguiente intersección. Asimismo, dentro de las zonas seguras y como punto final de las "vías de evacuación", se incorporaron los "puntos de encuentro" del plan de emergencia y, complementariamente, algunos en espacios públicos que permitieran la reunión de un número considerable de personas.

Además de los anteriores elementos, un Plan de Evacuación que reconozca los planes existentes y las propuestas complementarias del PRC, deberá considerar:

- Procedimientos para el retiro preventivo de vehículos de emergencia, para lo cual las instituciones asociadas a equipamientos de salud y seguridad deberán contar con estacionamientos alternativos localizados en zonas seguras donde aparcar vehículos durante el periodo que dure la emergencia.
- Procedimientos para evacuación eficaz de establecimientos de salud y educacionales, entre otros donde se encuentren personas que necesiten apoyo para evacuar, como niños y adultos mayores.
- Identificación de las vías de evacuación y puntos de encuentro mediante señalética adecuada a las condiciones establecidas por los organismos de emergencia.

A continuación, se describen los puntos de encuentro y las vías de evacuación propuestas de forma indicativa por el Plan Regulador Comunal de Papudo.

a) Puntos de encuentro y Vías de Evacuación Papudo

El contexto de las amenazas en la localidad de Papudo tiene relación con las zonas de riesgo por inundación de tsunami o maremoto, de inundación por desborde del estero Agua Salada, y de remoción en masa en la zona sur-oriente y surponiente de la localidad. Sin embargo, debido a que las áreas urbanizadas se encuentran afectas principalmente por la amenaza de inundación de maremoto, el presente Plan de Evacuación se centra en la puesta en resguardo de la población ante la ocurrencia de un tsunami o maremoto. Por lo anterior, los puntos de encuentro han sido definidos en sectores por encima de la curva de nivel 30 msnm. En la ilustración anterior se muestra la distribución de estos puntos en la localidad y grafican las vías de evacuación. Finalmente, el Plan de Evacuación contiene las siguientes pautas de evacuación.

Cuadro 4.5-1 Puntos de encuentro y Vías de Evacuación vigentes de localidad de Papudo

| Punto de Encuentro | Recorrido de evacuación | Ubicación |
|--------------------|--|--|
| PE PDI | Av. Circunvalación (Ruta E-30-F) | Punta Pite |
| | Camino a Zapallar (Ruta E-30-F) | |
| | Concepción | |
| | Condell | |
| | Covadonga | |
| PE Liceo TP | Orella | Centro |
| | CHORRILLOS | |
| | Cochrane | |
| | Domingo Fernandez Concha (Ruta E-30-F) | |
| | Esmeralda | |
| | Irrázabal (ex-Ruta E-30-F) | |
| | Latorre | |
| | MIRAFLORES | |
| PE Plaza Pescador | Serrano | Población Irrázaval |
| | Valdivia | |
| | Av. Víctor Fazio Rigazzi (Ruta E-30-F) | |
| | Baquedano | |
| | Del Estero | |
| | Diagonal Baquedano | |
| | Domingo Fernandez Concha (Ruta E-30-F) | |
| | El Maiten | |
| | El Quillay | |
| | Iquique | |
| | Lilen | |
| | Lomas de Papudo | |
| | Los Parques | |
| | Nueva 1 | |
| | Nueva 3 | |
| Pje 5 | | |
| Paseo Punta Puyai | | |
| Sargento Aldea | | |
| Serrano | | |
| Williams Rebolledo | | |
| PE Los Álamos | Av. Víctor Fazio Rigazzi (Ruta E-30-F) | Población Villa Marina/Villa Los Héroeos |
| | General Bernales | |
| | Lomas de Papudo | |
| | Nueva 14 | |
| PE Punta Puyai | Av. Marítima | Punta Puyai |
| | Camino ecuestre | |
| | Costa Puyai 2 | |
| | El Bosque | |
| | Los Faldeos | |
| | Nueva 5 | |
| | Pje 4 | |
| | Paseo Punta Puyai | |
| Pje Las Violetas | | |

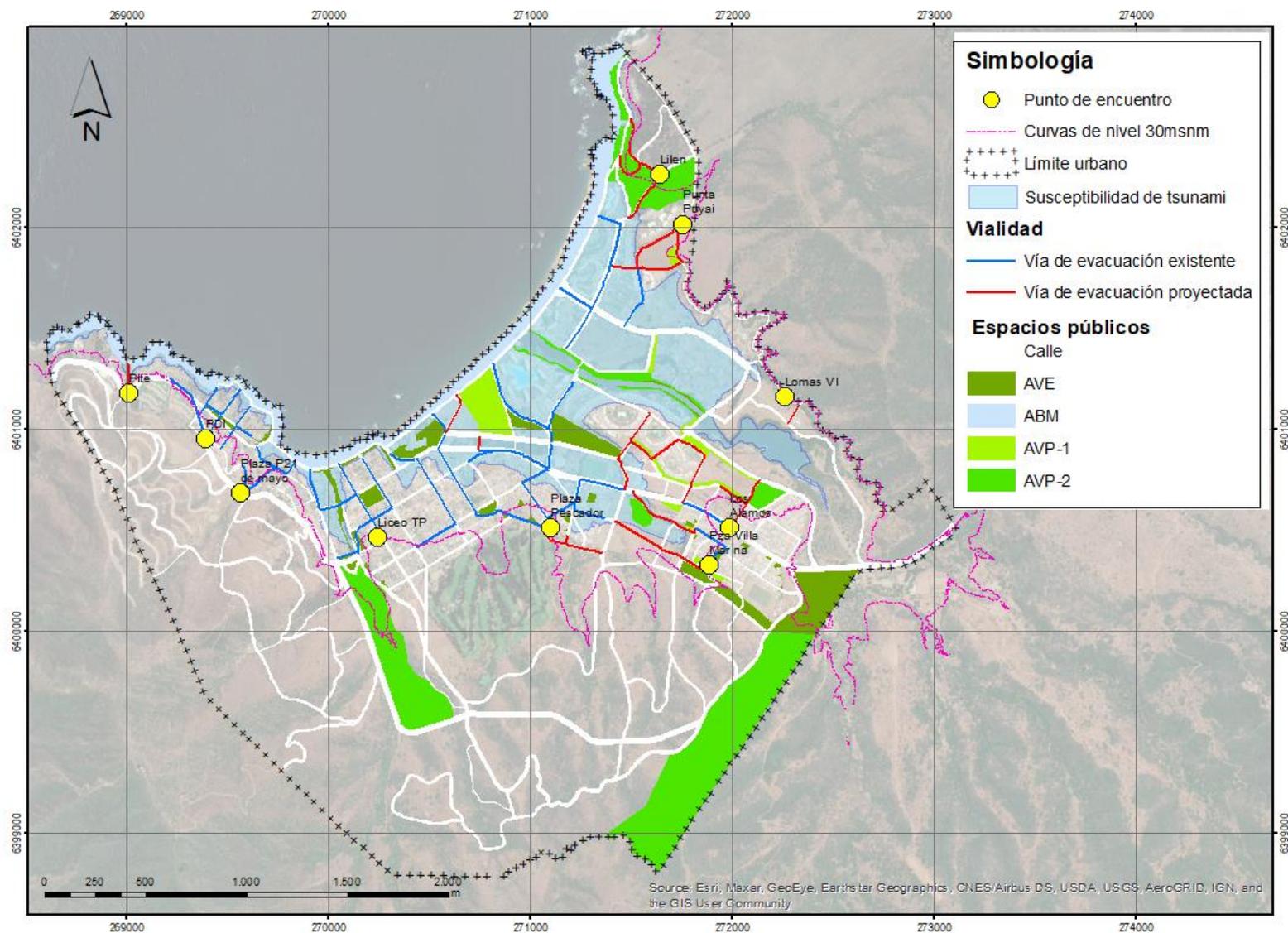
Fuente: elaboración propia en base a "Plano evacuación ante amenaza de tsunami, I. Municipalidad de Papudo

Cuadro 4.5-2 Puntos de encuentro y Vías de Evacuación propuestas de localidad de Papudo

| Punto de Encuentro | Recorrido de evacuación | Ubicación |
|-----------------------------|--|---|
| PE Pite | Pje Marítimo | Punta Pite |
| PE Plaza P21 de mayo | 10 de Julio | Centro |
| | Av. Matta | |
| | Covadonga | |
| | El Peñón | |
| | El Quillay | |
| | Llodra | |
| PE Pza Villa Marina | Pisagua | Población Villa Marina |
| | El Peñón | |
| | El Quillay | |
| | Las Medusas | |
| | Los Diaguítas | |
| PE Los Álamos | Los Pescadores | Población Villa Marina/Villa Los Héroes |
| | Pje 22 | |
| | Av. Víctor Fazio Rigazzi (Ruta E-30-F) | |
| | General Bernales | |
| PE Lilén | Lomas de Papudo | Lilén |
| | Nueva 14 | |
| | Nueva 7 | |
| | Nueva 8 | |
| PE Lomas VI | Pje 2 | Punta Puyai |
| | Pje 3 | |
| | Camino ecuestre | |
| PE Lomas VI | Nueva 12 | Punta Puyai |
| | Paseo Punta Puyai | |

Fuente: elaboración propia

Ilustración 4.5-2 Puntos de encuentro y Vías de Evacuación Propuestas, localidad de Papudo



Fuente: elaboración propia (2021)