ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE PUDAHUEL

PLAN REGULADOR COMUNAL DE PUDAHUEL

MEMORIA EXPLICATIVA

PROYECTO INFORMADO MEDIANTE OF.ORD. N° 206
DE FECHA 22-01-2021 DE LA SECRETARÍA MINISTERIAL
METROPOLITANA DE VIVIENDA Y URBANISMO

Diciembre 2020

Firmas de los responsables.

Profesional Responsable
Pablo Badilla Ohlbaum
Arquitecto

I. MUNICIPALIDAD DE PUDAHUEL
ASESOR URBANISTA
CLAUDIA CAMPODÓNICO LIRA
ARQUITECTA ASESOR URBANISTA
ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE PUDAHUEL

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. ANTECEDENTES 2
1.1 EL SISTEMA TERRITORIAL 2
1.2 SISTEMA FÍSICO NATURAL 4
1.3 SISTEMA NORMATIVO 7
1.3.1. SITUACIÓN NORMATIVA FUERA DEL LÍMITE URBANO 7
1.3.2. SITUACIÓN DENTRO DEL ÁREA URBANA 10
1.4 SISTEMA URBANO 14
1.4.1. CONECTIVIDAD Y ACCESIBILIDAD 14
1.4.2. SISTEMA VIAL 15
1.4.3. USOS EXISTENTES 18
1.4.4. MEDIO CONSTRUIDO 19
1.4.5. OFERTA DE VIVIENDAS 24
1.4.6. OFERTA DE EQUIPAMIENTO Y ÁREAS VERDES 24
1.4.7. OFERTA DE SUELOS 27
1.4.8. POBLACIÓN Y VIVIENDAS 29
1.4.9. SUPERFICIE EDIFICADA 33
1.5 SISTEMA ECONÓMICO 37
1.6 ESCENARIOS DE DESARROLLO URBANO 39
1.6.1 ESCENARIO TENDENCIAL 39
1.6.2 ESCENARIO DINÁMICO 41
1.7 DIAGNÓSTICO PARTICIPATIVO 45
2. IMAGEN OBJETIVO 47
2.1 EXPRESIÓN TERRITORIAL DE LA IMAGEN OBJETIVO 48
2.1.1 NIVEL COMUNAL 48
2.1.2 NIVEL: ÁREA DE PLANIFICACIÓN 51
3. ALTERNATIVAS DE ESTRUCTURACIÓN FÍSICA 54
3.1 EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS 57
3.2 SELECCIÓN DE ALTERNATIVA 58
4. MEDIDAS DE PLANIFICACIÓN 60
5. PROYECTO 63
5.1 EL ÁREA DE PLANIFICACIÓN 63
5.2 FUNDAMENTACIÓN DEL PLAN 63
5.2.1 SISTEMA VIAL 63

5.2.2 EJES URBANOS DE EQUIPAMIENTO 63
5.2.3 BARRIOS 64
5.2.4 SISTEMA DE ÁREAS VERDES PÚBLICAS 65
5.3 PROPUESTA DE ZONIFICACIÓN 68
5.3.1 USOS DE SUELO 68
5.3.2 INTENSIDAD DE USOS DE SUELO 73
5.3.3 CUMPLIMIENTO DENSIDAD PROMEDIO 76
5.4 SISTEMA DE ESPACIOS PÚBLICOS 82
5.4.1 ÁREAS VERDES Y ESPACIOS PÚBLICOS 82
5.4.2 VIALIDAD ESTRUCTURANTE 86
5.5 ÁREAS RESTRINGIDAS AL DESARROLLO URBANO 88
5.5.1 ZONAS NO EDIFICABLES 88
5.5.2 ÁREAS DE RIESGOS 89
6. RESUMEN ESTUDIOS ESPECIALES 92
6.1.1 RESUMEN ESTUDIO DE CAPACIDAD VIAL 92
6.1.2 RESUMEN ESTUDIO EQUIPAMIENTO COMUNAL 93
6.1.3 RESUMEN ESTUDIO DE RIESGO Y PROTECCIÓN AMBIENTAL 95
ANEXOS 98

La presente Memoria Explicativa corresponde al documento que forma parte del Plan Regulador Comunal de Pudahuel donde se expresan los fundamentos de la proposición, objetivos, metas y antecedentes que lo justifican. Forma parte de ella, de acuerdo a lo establecido en el artículo 2.1.10. de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (OGUC) los Estudios Especiales, los cuales se describen en la presente Memoria y se incluyen como anexos:

- Estudio de Capacidad Vial
- Estudio de Equipamiento Comunal
- Estudio Fundado de Riesgos y Protección Ambiental
- Y, el Informe Ambiental Complementario, también incluido en el anexo, como parte del proceso del Plan Regulador Comunal.

1. ANTECEDENTES

La comuna fue fundada el 25 de febrero de 1897 con el nombre de Las Barrancas, que tenía dos poblados denominados El Resbalón y Las Barrancas. En aquellos tiempos las migraciones del campo y de obreros de provincias le dan un marcado carácter popular y el 13 de octubre de 1975, se cambia su nombre al de Pudahuel. Sin embargo, la actual comuna fue creada con sus actuales límites el 17 de marzo de 1981 bajo el Decreto Ley N°13.160.

Hoy día, Pudahuel corresponde a una de las cincuenta y dos comunas que conforman la Región Metropolitana de Santiago. Se localiza en el sector poniente, formando parte de la aglomeración urbana de Santiago. Ocupa un rango latitudinal aproximado que va desde los 33°21'3,173" a los 33°29'19,267" de latitud sur y longitudinalmente desde aproximadamente los 70°57'17,175" a los 70°43'51,116" de longitud oeste.

Administrativamente forma parte de la Provincia Santiago junto a otras treinta y una comunas. Limita al norte con la comuna de Lampa, perteneciente a la Provincia de Chacabuco, al sur con la comuna de Maipú, al este con las comunas de Quilicura, Renca, Cerro Navia, Lo Prado y Estación Central, y al oeste con la comuna de Curacaví, esta ultima perteneciente a la Provincia de Melipilla.

La comuna de Pudahuel se ha convertido en la puerta de entrada del Gran Santiago, tanto a nivel nacional como internacional, por la presencia dentro de sus límites administrativos del Aeropuerto Arturo Merino Benítez y de la Ruta 68 a Valparaíso.

1.1 EL SISTEMA TERRITORIAL

Pudahuel, que abarca una superficie de 197 km²[1], se ubica en el sector poniente de la ciudad de Santiago y es una de las 21 comunas de la Región Metropolitana que tiene tanto un área urbana - como un área rural[2], ocupadas con actividades de diversa naturaleza[3] o en estado natural.[4]

En la parte oriente concentran las zonas pobladas más consolidadas, conocidas como Pudahuel Norte y Pudahuel Sur, las que se ubican al norte y sur de la Ruta 68 respectivamente, donde se concentra la mayor parte de las viviendas y los equipamientos. Ambas áreas ocupan 14 km², es decir, el 7,1 % de la superficie comunal. El Censo 2002 indicó que en el área urbana[5] se concentraban 192.620 habitantes (98,4%) en tanto en el área rural residen 3.033 (1.6%)[6] habitantes. Luego en el Censo 2017, la población alcanzó los 230.293 habitantes, mostrando que, en el período intercensal de 15 años, la población aumentó en 36.640 personas (promedio de 2.039 personas/año).

[1] Información disponible en: https://reportescomunales.bcn.cl/2011/index.php/Pudahuel
[2] Los vocablos rurales y urbanos se utilizan en forma genérica y no se relaciona con la normativa de la LGUC.
[3] Aeropuerto AMB, núcleos residenciales, industrias, bodegas, poblados rurales, áreas cultivadas, etc.
[4] Por estado natural se entiende sin ocupación o actividad aparente y sin intervención humana relevante.
[5] Compuesta por ciudades y pueblos, INE Censo 2002. Definición INE 2002 área urbana: Conjunto de viviendas concentradas con más de 2.000 habitantes con el 50% o más de su PEA dedicada a actividades secundarias y/o terciarias.
[6] Censo 2002, INE.

La trama urbana y morfología urbano - arquitectónica de Pudahuel Norte y Sur se originó a partir de la suma de loteos de poblaciones que refleja la visión sobre la vivienda social que ha tenido el Estado a lo largo del tiempo, la que junto con los núcleos residenciales de Lomas de Lo Aguirre, Izarra y Ciudad de Los Valles, correspondientes a loteos de iniciativa privada, más el sector rural El Noviciado, concentran prácticamente la totalidad de la población y sus viviendas.

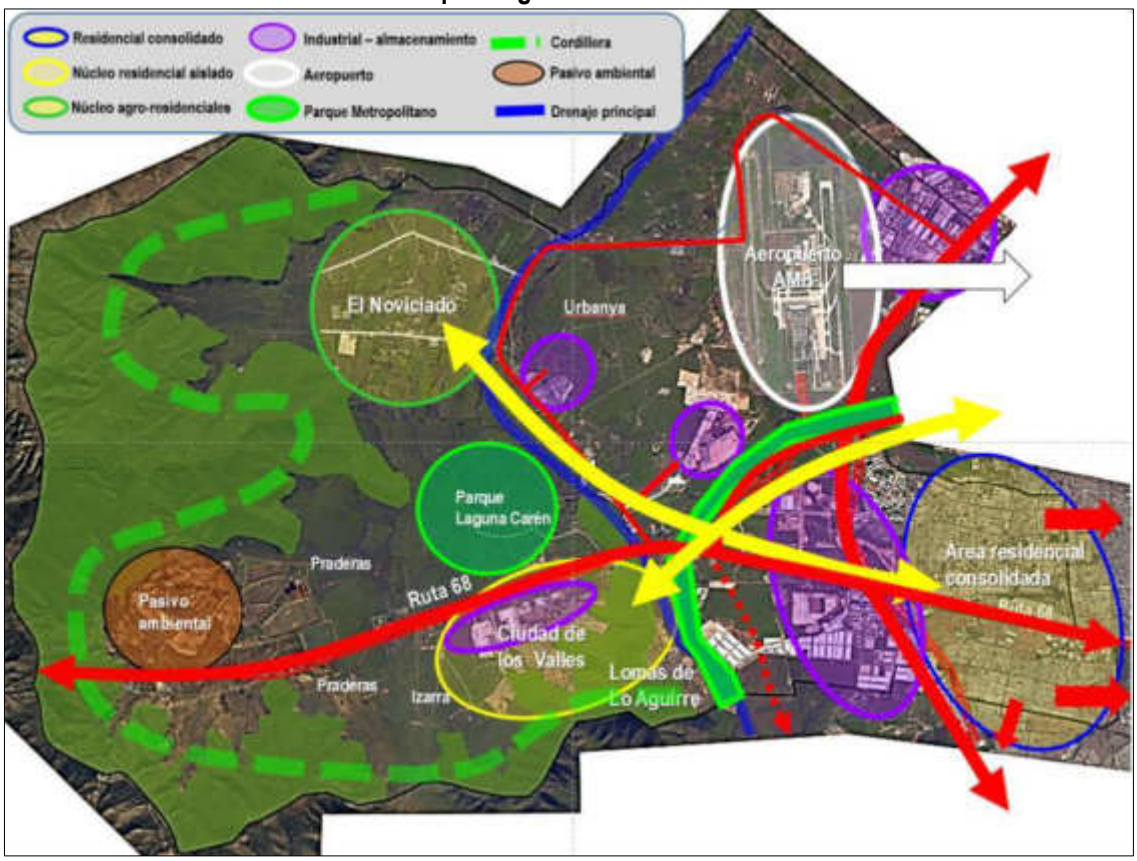
De otra parte, una condición relevante en la configuración territorial de Pudahuel fue el Plan Regulador Metropolitano de Santiago de 1994 – en adelante PRMS – cuando estableció el límite urbano confinando la zona industrial exclusiva, la que actualmente está en tramos bastante consolidada. Implicando que la trama urbana residencial creciera hasta colindar con las zonas industriales, planteando un desafío para este instrumento de planificación territorial.

Otra condición la constituye la conectividad (terrestre y aeroportuaria), que configura a Pudahuel como una comuna atractiva para localizar proyectos de diversa índole; industrial, equipamiento de servicios (relacionados con empresas de bodegaje especializado en distribución y operación de bienes y servicios de consumo y otros (logística)) y habitacionales, en tanto las autopistas concesionadas permiten acceder con facilidad hacia todo Santiago, como también por medio de la Av. Américo Vespucio, conectar hacia el norte y sur (Ruta 5) del país o hacia el litoral y sus puertos (Rutas 68 y 78, puertos de Valparaíso y San Antonio). Es también el principal terminal aéreo del país - Aeropuerto Internacional Comodoro Arturo Merino Benítez – que atrae no sólo una cantidad creciente de pasajeros y de carga, sino que también la localización de equipamientos, asociados a la actividad aeroportuaria.

También habrá que considerar los proyectos programados, independientes de su financiamiento, tales como la conexión con la Ruta 68 de Serrano, Av. La Estrella y Av. Las Torres, la prolongación de la autopista Costanera Norte hacia la Ruta 78, los proyectos gestionados en el marco de la relicitación de la Concesión Ruta 68 (cruces, mejoras de enlaces y calles locales o de servicio) y los proyectos de mitigación a la red vial estructurante de los PDUC Urbanya y Praderas, que en su desarrollo máximo, sumarían del orden de 150 mil nuevos habitantes, todos los cuales deberían contribuir a alcanzar el objetivo, de crear nuevos circuitos o mejorar la accesibilidad. Su paulatina consolidación contribuirá a mejorar la conectividad de todo el sistema, creando nuevos circuitos en el sistema territorial. En este sentido, es clave gestionar mejores conexiones de cruce de la Av. Américo Vespucio y Ruta 68 con el sector Las Mercedes.

En este marco, el sistema territorial está conformada por subsistemas relativamente independientes, sin un centro reconocible para la comunidad, en un esquema de relaciones que se grafica en la figura siguiente, funcionando en torno a la vialidad principal (Ruta 68, Av. Américo Vespucio, Costanera Norte, Camino El Noviciado). Toda esta área, está cruzada por un sistema vial que fue creado para los desplazamientos intercomunales e interregionales, que no conforma circuitos de conectividad interna, lo que tiene como resultado que la mayor parte de los sectores no se complementan funcionalmente con sus vecinos, presentando un desafío de planificación, en el sentido de incentivar la conformación sinérgica de nuevos circuitos para el desarrollo de mayores y mejores vínculos en el sistema territorial.

FIGURA 1-1: Esquema gráfico del sistema territorial actual



Fuente: Elaboración del Estudio.

1.2 SISTEMA FÍSICO NATURAL

La comuna de Pudahuel está inserta en la región de matorrales y bosques esclerófilos de la zona central, destacándose la presencia de formaciones vegetacionales del "Matorral espinoso de la Cordillera de la Costa" y el "Bosque caducifolio de Santiago". Este último tiene escasa representación, limitando su ocupación a la parte alta del cordón del cerro Bustamante. Junto con la formación del matorral espinoso, integran un ecosistema rico en número y diversidad de especies, que forma parte del sitio prioritario "El Roble", que limita al poniente con la comuna de Curacaví. Asimismo, y como parte del conjunto de sitios prioritarios se puede observar en el sector norte de la Comuna en su límite con Lampa, el sitio prioritario Humedal de Batuco que al igual que el "El Roble" integra un ecosistema compuesto por variadas especies.

Con relación a la flora presente, el Inventario de Especies Silvestres (Ministerio del Medio Ambiente) identifica dos especies con problemas de conservación, *Porlieria chilensis* (Guayacán) y *Prosopis chilensis* (Algarrobo), ambas en estado vulnerable y con localización preferente en la formación vegetacional del "Matorral espinoso de la Cordillera de la Costa".

Para el caso de la fauna, el Libro Rojo de los Vertebrados Terrestres (Glade 1993) detecta la presencia de 17 especies con problemas de conservación a nivel regional, destacándose: ratón chinchilla (*Myocastor bennetti*), chingue (*Conepatus chinga*), huiña (*Felis guigna*), quique (*Galictus cuja*), torcaza

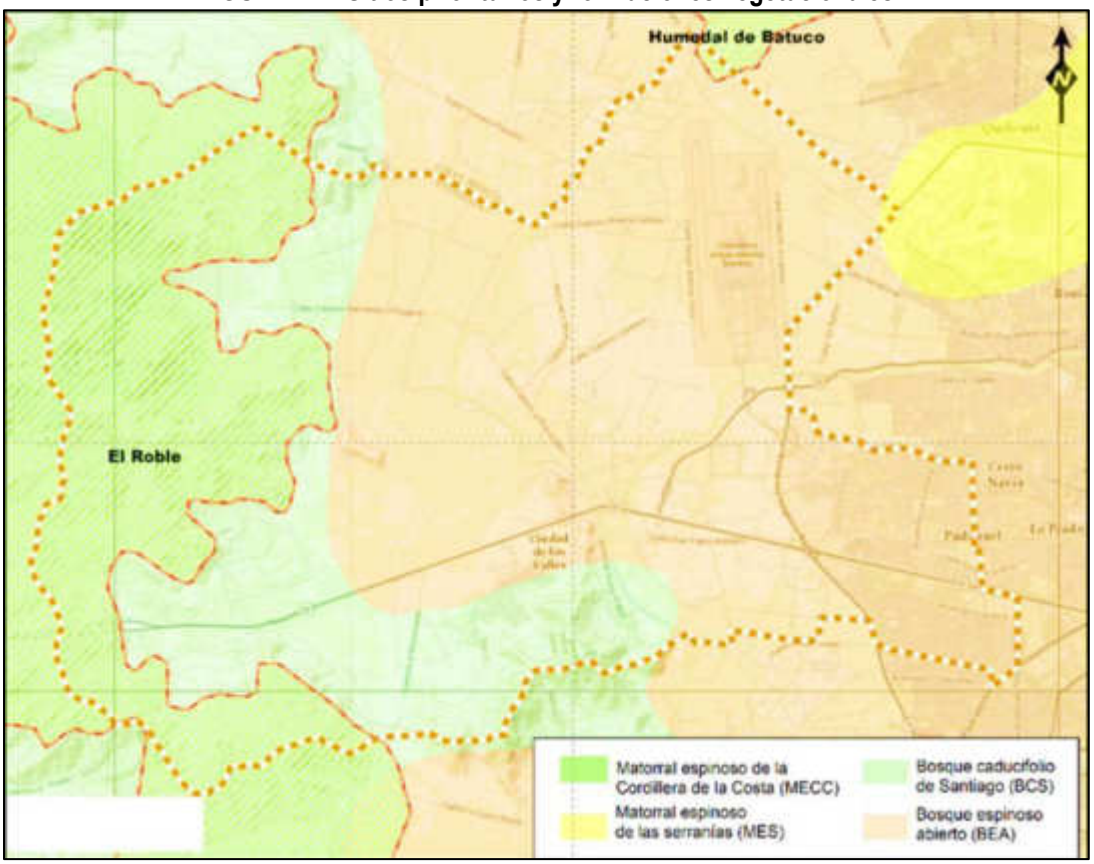
(*Columba araucana*), garza cuca (*Ardea cocoi*), lagartija chilena (*Liolaemus chilensis*), y rana chilena (*Caudiververa caudiververa*).

En términos de geomorfología existen suelos de origen lacustre que tienen una estructura físico – mecánica débil, generalmente acompañados de baja capacidad de infiltración y fácil erodabilidad, lo que dificulta su ocupación como suelos de fundación. Los suelos de origen volcánico las formaciones de ignimbrita de Pudahuel, conocidas también como pumacitas –son suelos con comportamiento diverso frente a eventos sísmicos, requieren análisis geotécnicos detallados para el diseño de las estructuras que se construyen sobre ellas.

Con respecto a las series de suelo y las clases de capacidad de uso se observa que las series con las mejores clases (I, II y III), en este caso las series Maipo, Santiago, Barrancas, entre otras, fueron ocupadas en su mayor parte por el área urbana de Pudahuel Sur (ante el PRMS 94), perdiendo su calidad agrícola, no obstante ello, aún quedan unos remanentes de suelo de buena calidad agrícola en el sector El Noviciado.

En relación a la calidad del aire, las características de la cuenca dan origen a problemas de ventilación y de inversión térmica, que afectan en mayor medida al área poniente, por lo que normalmente los índices de calidad del aire presentan condiciones desfavorables en temporada invernal. Con respecto al componente ruido, normalmente es indicado por la comunidad como la principal fuente, ante la operación de aeronaves en el aeropuerto AMB. Cabe señalar que en los últimos años se han implementado medidas de gestión de aeronaves que, en conjunto con mejoras tecnológicas, han disminuido sustancialmente el nivel de los ruidos emitidos. Sin embargo, el mapa de niveles de ruido elaborado por la DGAC en 2016, muestra que aun así hay una franja al poniente del área urbana consolidada donde se exceden los 65 dB, en tanto en el área poniente del sector Las Mercedes – inmediatamente al oriente de Lomas de Lo Aguirre – existe un área que está bajo los 60 db, donde la propuesta de PRC incluye áreas habitacionales.

FIGURA 1-2: Sitios prioritarios y formaciones vegetacionales



Fuente: Gajardo (1994), Estrategia Regional de Biodiversidad (MMA, 2012). Elaboración del Estudio.

1.3 SISTEMA NORMATIVO

Como es sabido el Plan Regulador Comunal, en adelante el PRC, tiene competencias normativas sobre las áreas urbanas, sin perjuicio de ello, analizaremos el sistema normativo tanto fuera como dentro del límite urbano.

1.3.1. SITUACIÓN NORMATIVA FUERA DEL LÍMITE URBANO

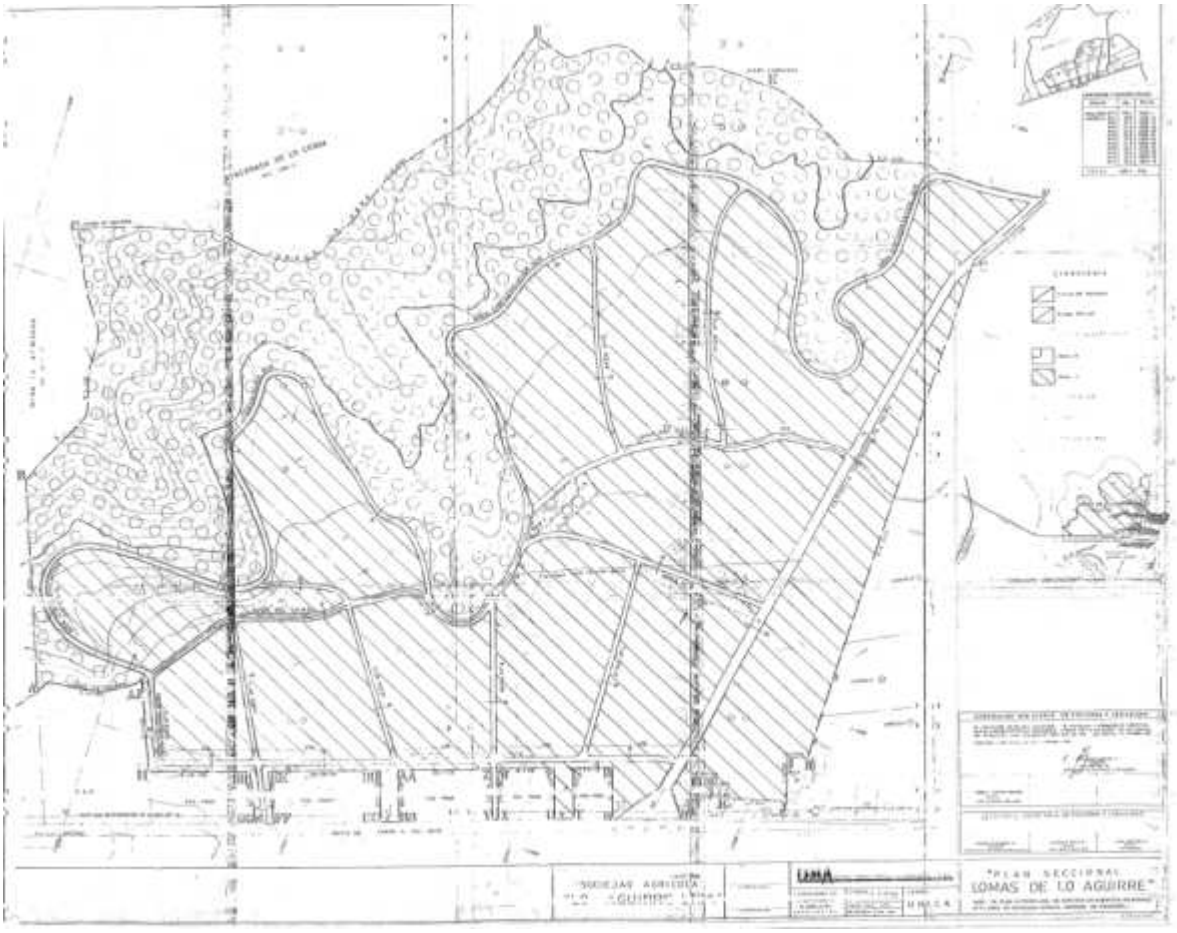
El territorio rural está regulado por el PRMS de 1994, que lo define como Área Restringida o Excluida al Desarrollo Urbano, estableciendo diversos usos de suelo:

a) La Zona de Interés Silvoagropecuario Mixto, (I.S.A.M. 1 y 2), cuyos destinos permitidos son: actividades agropecuarias, extracción de minerales no metálicos (arcillas y pumacita) y localización de plantas de macro infraestructura energética y de comunicaciones, cementerio, cárcel, terminales o centros de distribución mayorista y en general actividades complementarias a la vialidad y transporte.
b) Se definen además Áreas de Alto Riesgo para el Asentamiento Humano en las categorías de Origen Natural y Actividades Peligrosas y Áreas de Valor Natural. En relación a la primera, reconoce las áreas de inundación de los principales cursos de agua (Río Mapocho, Estero Lampa, Colina y Las Cruces) y las áreas con presencia superficial de napas freáticas. Respecto a las Actividades Peligrosas, reconoce el Centro de Estudios Nucleares Lo Aguirre y establece un área de restricción en su entorno. Se agrega además el reconocimiento de las labores mineras (mina Lo Aguirre) y la infraestructura aeroportuaria del Aeropuerto Arturo Merino Benítez.
c) En cuanto a las Áreas de Valor Natural, la zonificación reconoce los valores de la biodiversidad de las serranías de la Cordillera de la Costa, definiendo protección a las áreas de valor natural (Área de preservación ecológica, Área de protección ecológica con desarrollo condicionado PDEC-1), incorporando también al Parque Metropolitano Laguna Carén.

En 2003 se introducen modificaciones al PRMS en función del artículo 8.3.2.4 de su Ordenanza, las que establecen la posibilidad de generar nuevas áreas urbanas, mediante proyectos inmobiliarios para viviendas, equipamientos y actividades productivas inofensivas bajo la modalidad de “Proyectos con Desarrollo Urbano Condicionado (PDUC)”,es decir, sujeto al cumplimiento de condiciones de mitigación, los que con un mínimo de 300 hectáreas de superficie (en paños completos o contiguos) pueden establecer una densidad bruta promedio de 85 hab/há con uso de suelo mixto –residencial- incluido un 30% de viviendas para subsidio habitacional, que incorpora un 12% de viviendas sociales. Bajo esta modalidad, mediante la Resolución N°4 del Gobierno Regional Metropolitano de Santiago de fecha 12/01/2018 (publicación en Diario Oficial del 07/03/2018), se modifica el PRMS aprobándose dos Proyectos Urbanos con Desarrollo Condicionado: PDUC1 URBANYA Ciudad Global y PDUC3 Ciudad de Lo Aguirre.

Cabe mencionar la situación normativa de dos proyectos inmobiliarios, Ciudad de Los Valles e Izarra de Lo Aguirre; ambos tienen su origen al Plan Intercomunal de Santiago (PIS D.O. del 27.12.1960) en particular en una Modificación al PIS aprobada mediante el Decreto.169 del 19.10.1984, publicada en el D.O. el 24.11.1984, cuyo plano se denominó “Plan Seccional Lomas de Lo Aguirre”.

FIGURA 1-3: Plano Seccional Lomas de Lo Aguirre



Fuente: I. Municipalidad de Pudahuel, archivos

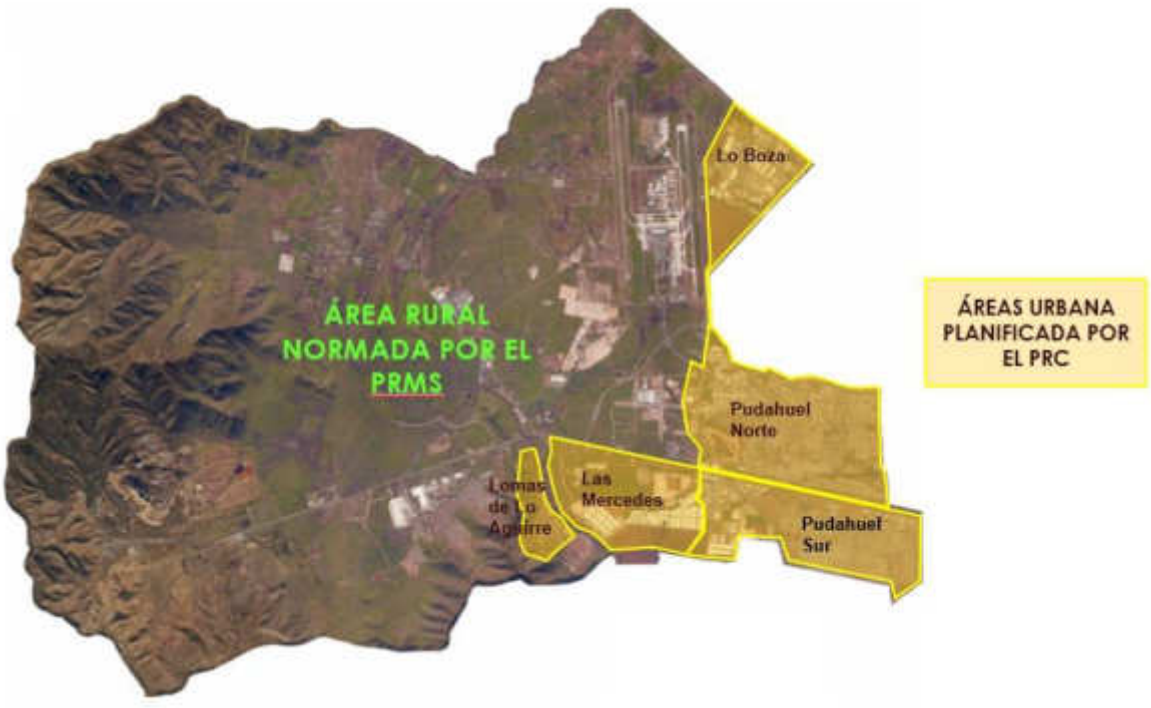
No obstante aquello, en 1994 se establece el Plan Regulador Metropolitano de Santiago (PRMS) que restringió el límite urbano de Pudahuel, excluyendo a Ciudad de Los Valles del área urbana. Por esta razón, la Inmobiliaria Lo Prado Ltda. interpuso un Recurso de Reclamación N° 176-95, en contra del Intendente Regional. Finalmente la Corte Suprema se manifiesta "contra de la Resolución que aprobó el PRMS, en cuanto se declara que lo dispuesto por el inciso primero del artículo 62 de la Ley General de Urbanismo y Construcciones, que contiene limitaciones esenciales al dominio, no le es aplicable al LOTEO CIUDAD JARDÍN LO PRADO, aprobado por Resolución 034-93, de la I. Municipalidad de Pudahuel, del 2 de diciembre de 1993, archivado en el Conservador de Bienes Raíces de Santiago, bajo el número 34229, el 18 de febrero de 1994" (Fallo Rol 176-95 de la Corte Suprema).

Ante el actual proceso de formulación del Plan Regulador Comunal, esta entidad edilicia, le consultó a la Contraloría General de la República, si dicho sector se debía incluir dentro del límite urbano comunal, ante lo cual dicho organismo estipuló que "el municipio no tiene más facultades que aquellas que se contienen principalmente en la Ley N°18.695, Orgánica Constitucional de Municipalidades y en la LGUC", y agrega que "procede que esta SEREMI (Vivienda y Urbanismo) arbitre en el ejercicio de sus competencias, las medidas necesarias para establecer en el PRMS la preceptiva que

corresponda en relación a tal situación" (Dictamen de Contraloría General de la República Nº 47.822 de 27 de Junio de 2014).

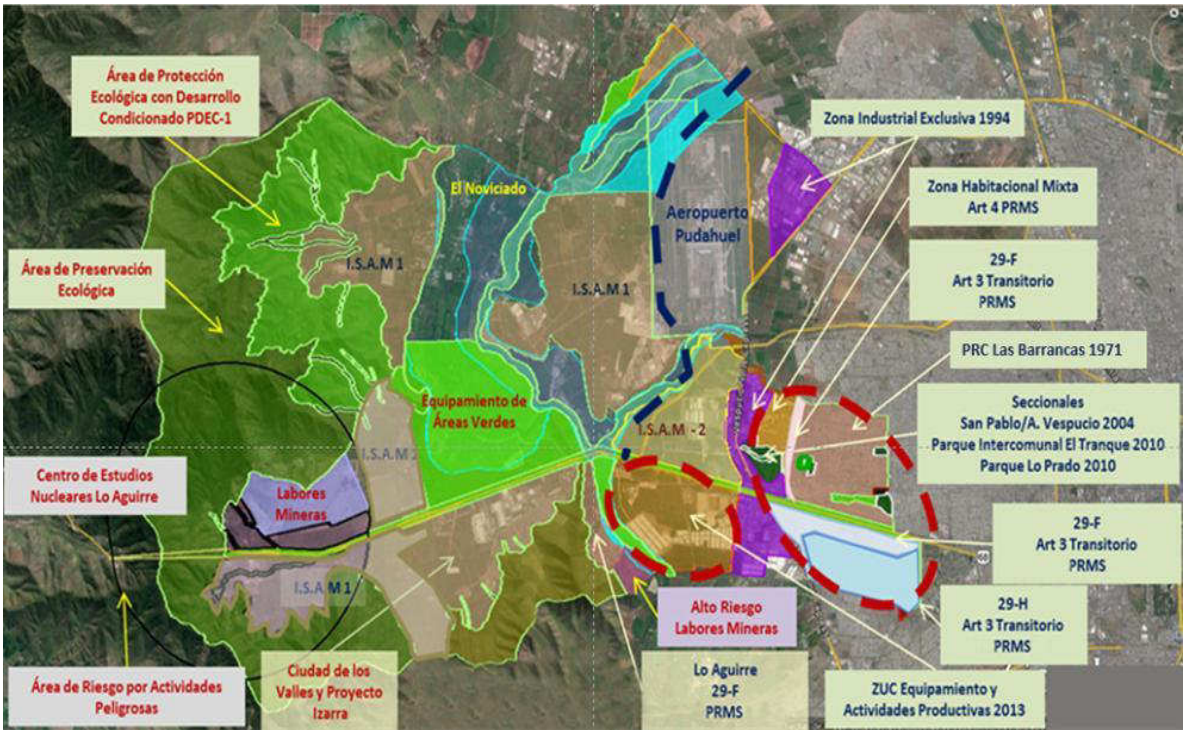
Es por lo descrito anteriormente, que Ciudad de los Valles no se encuentra incluida en el área de planificación del Plan, y permanece bajo el ámbito del Área Excluida al Desarrollo Urbano, sin perjuicio que los proyectos se siguen efectuando al amparo del fallo citado.

FIGURA 1-4: Situación normativa, comuna de Pudahuel



Fuente: Elaboración del Estudio

FIGURA 1-5: Normativa nivel metropolitano y nivel comunal, comuna de Pudahuel



Fuente: Elaboración del Estudio

1.3.2. SITUACIÓN DENTRO DEL ÁREA URBANA

Desde el punto de vista normativo, la comuna de Pudahuel creada el 17 de marzo de 1981 bajo el Decreto Ley N°13.160, tiene como normativa vigente el Plan Regulador Comunal de Las Barrancas (1971) denominada zona urbanizada por el Plan Regulador Metropolitano de Santiago (PRMS) del año 1994. A su vez, el mismo PRMS del año 1994 definió un límite de extensión urbana, y se incorporaron supletoriamente, mediante el Artículo Transitorio N°3 de su Ordenanza, la normativa urbanística de diversos subsectores geográficos que aplican en esta área urbanizable, que corresponde a las denominadas áreas Pudahuel Sur y Lomas de Lo Aguirre, junto con Zonas industriales exclusivas (área urbanizables), localizada al poniente del área urbana, a ambos lados de la Autopista Américo Vespucio.

El año 2013, por medio de la Resolución Nº153, publicada en el Diario Oficial el 26 de noviembre del año 2013, el PRMS agregó una nueva área de extensión urbana llamada Zona Urbanizable Condicionada (ZUC) en el sector del Fundo Las Mercedes, en la zona sur de la comuna.

En la siguiente tabla se detallan los dos instrumentos vigentes mencionados, y sus correspondientes modificaciones, el estado actual en el que se encuentran y los que quedan sin efecto.

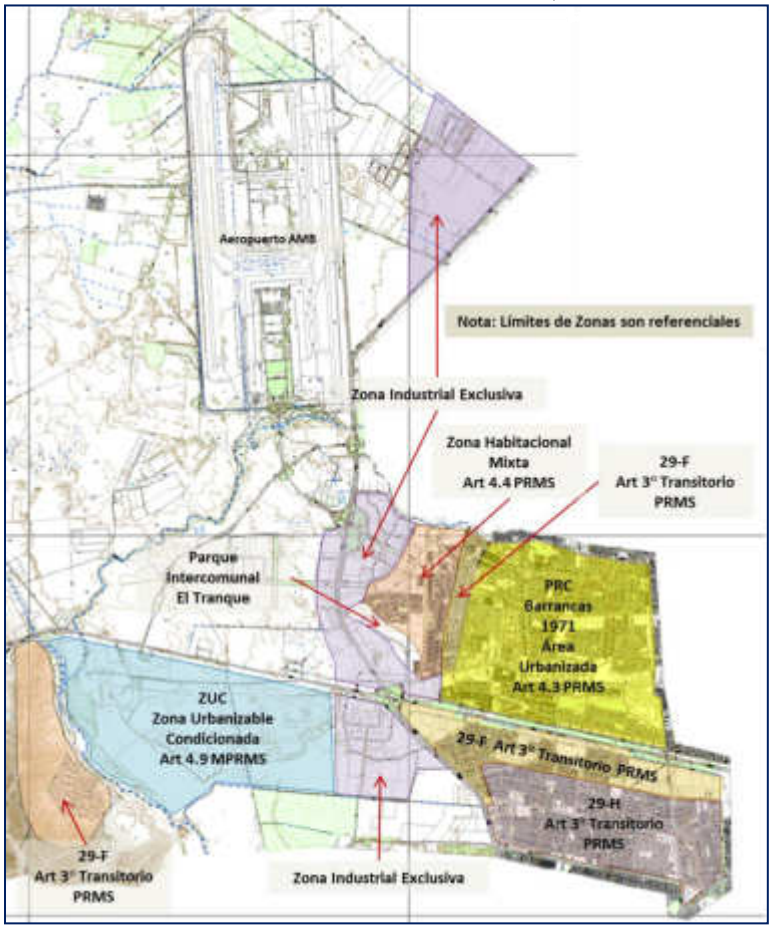
CUADRO 1-1: Instrumentos de Planificación vigentes en la comuna de Pudahuel

AÑO	ACTO APROBATORIO	DENOMINACIÓN	PUBLICACIÓN EN DIARIO OFICIAL Y PLANO	ESTADO ACTUAL (2019)	ESTADO QUE SE APRUEBA CON LA PROMULGACIÓN
1971. PLAN REGULADOR DE LAS BARRANCAS					
1971	Decr. MINVU N°367 del 10.06.71.	PLAN REGULADOR DE LA COMUNA DE LAS BARRANCAS	Diario Oficial 05.07.1971. PLANO (sin número)	VIGENTE	DEROGADO
1985	Decr. MINVU N°141 del 02.09.85.	MODIFICA PLAN REGULADOR COMUNAL DE PUDAHUEL en sector comprendido entre calles San Francisco, Puerto Rico y Avda. Teniente Cruz.	Diario Oficial 03.10.1985 PLANO L - 1307	VIGENTE	DEROGADO USO DE SUELO INCLUIDO EN EL PRC
2004	Decr. Alc. N°5662 del 16.11.04.	MODIFICA PLAN REGULADOR COMUNAL DE PUDAHUEL sector San Pablo – Américo Vespucio	Diario Oficial 30.11.2004. PLANO MPR-PU-01	VIGENTE	DEROGADO
2015	RES MINVU N°1265 del 29.04.15.	ART 59. APRUEBA NÓMINA DE DESAFECTACIÓN PARCIAL DUP. Parque Lo Prado.	Diario Oficial del 06.05.2015. PLANO RM-PRMS 15-C7	VIGENTE	USO DE SUELO INCLUIDO EN EL PRC
2015	RES MINVU N°1178 del 22.04.15.	ART 59. APRUEBA NÓMINA DE DESAFECTACIÓN PARCIAL DUP. Parque La Hondonada.	Diario Oficial del 16.10.2015. PLANO RM-PRMS 15-C2	VIGENTE	USO DE SUELO INCLUIDO EN EL PRC
1994. PLAN REGULADOR METROPOLITANO DE SANTIAGO					
1994	RES GORE N°20 DEL 06.10.94.	PLAN REGULADOR METROPOLITANO DE SANTIAGO	Diario Oficial del 04.11.1994. PLANO-RM-PRM-92/1A PLANO-RM-PRM-92/1A1 PLANO-RM-PRM-93/T	VIGENTE	ZONA DE EXTENSIÓN URBANA, INCLUIDA EN EL PRC
2010	RES GORE N°12 DEL 27.01.10.	ACTUALIZACIÓN DE LA VIALIDAD METROPOLITANA	Diario Oficial del 11.02.2010. PLANO: RM-PRM-08-1A1/99 PLANO: RM-PRM-08-1A1/14/99 PLANO: RM-PRM-08-1A1/50/99	VIGENTE	PERFILES INCLUIDOS EN EL PRC
2013	RES GORE N°153 DEL 28.10.13.	ZONAS URBANIZABLES CONDICIONADAS. ZUC.	Diario Oficial del 26.11.2013. PLANO: RM-PRM-08-100-ZUS. (2 de 4)	VIGENTE	ZONA DE EXTENSIÓN URBANA, INCLUIDA EN EL PRC

			PLANO: RM-PRM-08-100-R. (2 de 4)		
			PLANO: RM-PRM-08-100 ZGS		
2018	RES GORE N°04 DEL 07.03.18.	ZONAS DE EXTENSIÓN URBANA PARA PROYECTOS CON DESARROLLO URBANO CONDICIONADO (PDUC).	Diario Oficial el 07.03.2018.	VIGENTE	ZONA DE EXTENSIÓN URBANA, NO INCLUIDA EN EL PRC
			PLANO: RM-PRM-06-1A/PDUC1		
			PLANO: RM-PRM-06-1B/PDUC1		
			PLANO: RM-PRM-06-1C/PDUC1		
			PLANO: RM-PRM-06-1A/PDUC3		
			PLANO: RM-PRM-06-1B/PDUC3		
			PLANO: RM-PRM-06-1C/PDUC3		

Fuente: Elaboración del Estudio

FIGURA 1-6: Normativa dentro del Límite de Urbano, Comuna de Pudahuel



Fuente: Elaboración del Estudio.

1.4 SISTEMA URBANO

1.4.1. CONECTIVIDAD Y ACCESIBILIDAD

El nivel de conectividad condiciona fuertemente la localización de algunas actividades económicas, sobre todo de aquellas en las cuales el costo y el tiempo del transporte son relevantes. En ese sentido, hay que hacer notar que Pudahuel tiene conectividad relativamente directa con las autopistas, permitiendo menor tiempo en el desplazamiento dentro de la ciudad, como también hacia destinos fuera de ella mediante la Ruta 68, e incluso hacia destinos internacionales por medio del transporte aéreo ante la localización del Aeropuerto Arturo Merino Benítez.

Desde el punto de vista de la **accesibilidad** [7], uno de los problemas más importantes está relacionado con la barrera física y funcional que imponen las características de las autopistas. Por ejemplo, en el caso de la Ruta 68, se puede cruzar solo en vehículo motorizado por A. Vespucio, San Pablo o Teniente Cruz, lo cual disminuye la accesibilidad hacia Pudahuel Norte y Sur. En el caso de la Autopista Vespucio Norte, en el sector del Parque Negocios ENEA, se han implementado varios enlaces, sin embargo, en el sector sur aún la conexión hacia el sector de Las Mercedes solamente se puede realizar por medio de Los Mares. Así, la única opción de acceder al sector de Las Mercedes es por la Ruta 68. También existen carencias entre los sectores oriente y poniente de Pudahuel Norte, ya que la trama urbana no tiene continuidad entre San Pablo y J.J. Pérez. Adicionalmente, la conexión proyectada para San Francisco en el PRMS aún no se materializa.

También se presentan problemas de accesibilidad en algunos barrios, donde la trama urbana genera largos recorridos para acceder a destinos frecuentes o servicios de transporte público. Otro problema de accesibilidad, se presenta en pasajes angostos, los cuales no fueron diseñados para el estacionamiento de vehículos, y donde la ocupación irregular del espacio público muchas veces impide el paso, y lo que es más grave, la circulación de vehículos de emergencia y servicios públicos, lo que es común en Pudahuel Sur.

La movilidad de los sectores residenciales, cuyo motivo de viaje primordial es trabajo o estudio, se realiza principalmente en transporte público, existiendo mejor accesibilidad en el entorno de las vías donde transitan esos servicios (incluyendo las estaciones de Metro). En ese sentido, existen áreas en las cuales el acceso a los servicios de transporte público no es directo o está alejado, por lo tanto, la población señala tener una mala accesibilidad al barrio donde reside.

[7] La **accesibilidad** tiene que ver con la calidad del acceso, entendiendo que existe conectividad. La accesibilidad se relaciona con los pares origen - destino de los viajes y con la partición modal. Puede caracterizarse cuantitativamente (buena, moderada, mala) o también con parámetros cuantitativos (tiempo de viaje, costo/km, u otros índices cuantitativos que describan el nivel de servicio). En general, una mejor accesibilidad implica menor tiempo de viaje y menor costo.

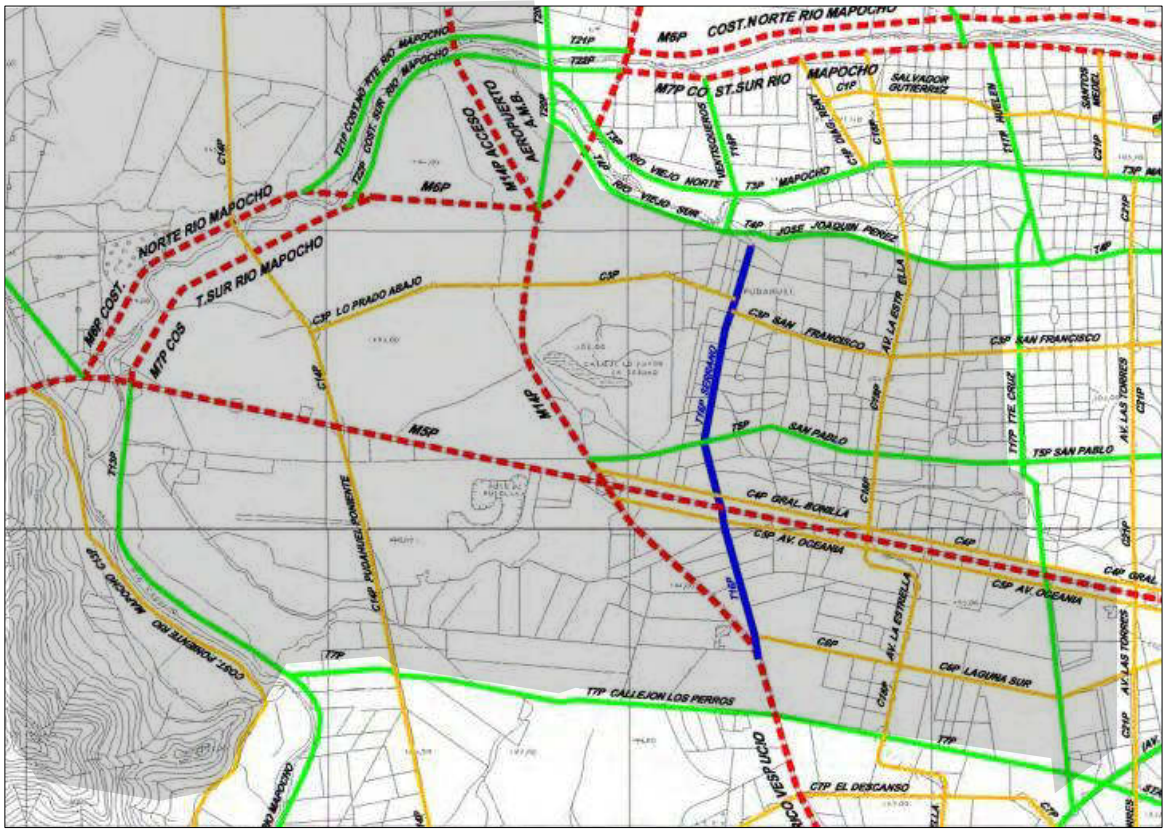
1.4.2. SISTEMA VIAL

- **Sistema Intercomunal**

El sistema vial intercomunal está definido por la vialidad estructurante establecida en el PRMS, donde se reconocen las vías expresas Ruta 68, Av. Américo Vespucio y Costanera Norte, otorgándole una excelente conectividad. Éstas, sirven esencialmente para desplazamientos intercomunales y para la vinculación al resto de la ciudad, pero no conforman circuitos con la vialidad local que permitan optimizar la red vial interna.

También, existen vías de carácter troncal que conectan intercomunalmente. En esta tipología se destacan ejes como José Joaquín Pérez, San Pablo, Callejón Los Perros, Teniente Cruz, San Francisco, Avenida La Estrella, Oceánica (Claudio Arrau) y General Oscar Bonilla.

FIGURA 1-7: Vialidad Intercomunal PRMS 94 (plano en versión no oficial)



Fuente: Elaboración del Estudio.

FIGURA 1-8: Vialidad Intercomunal PRMS modificación 99 (fragmento de Plano RM-PRM-08-1ª1/99), (plano en versión no oficial)



Fuente: Elaboración del Estudio.

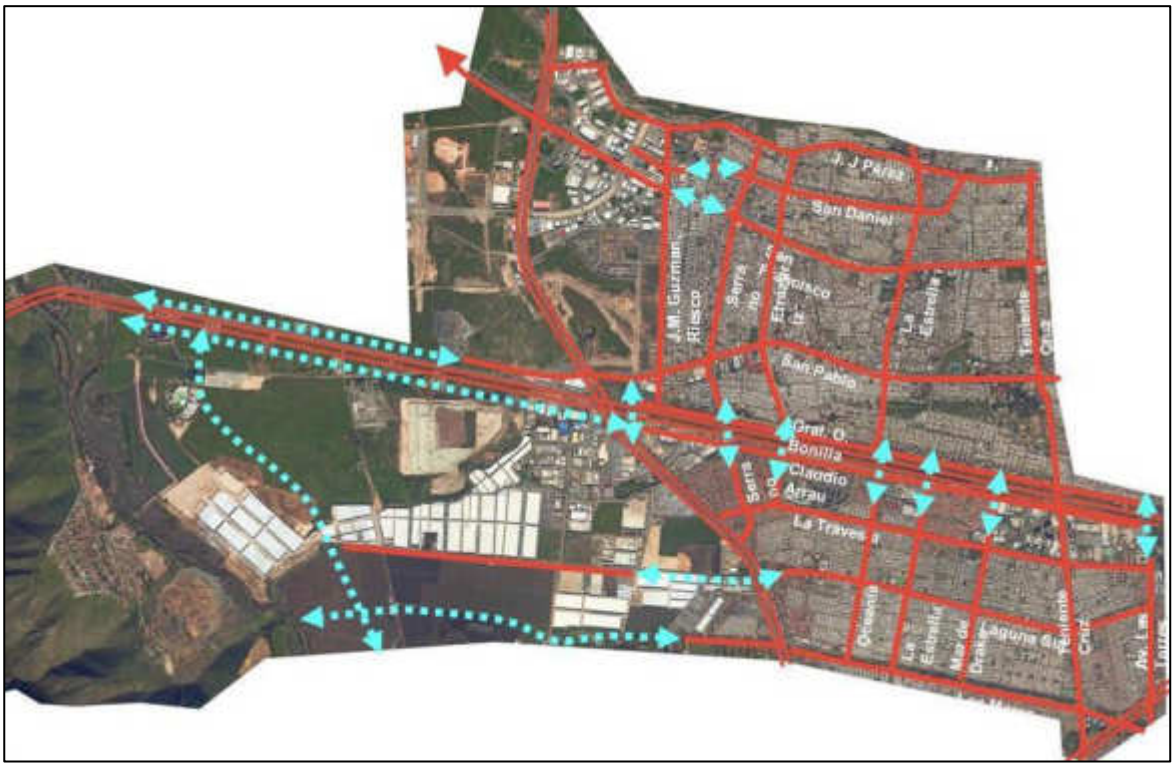
- **Sistema Comunal**

Como ya se indicó, el sistema de las vías expresas estructura la vialidad del área urbana en sentido norte-sur y poniente-oriente conformando una trama, donde en su interior la vialidad es de carácter local, y se encuentra constituida por pequeñas calles y pasajes, respecto de lo cual es posible mencionar lo siguiente:

- Existe un gran número de vías discontinuas de variado perfil, con importante flujo de locomoción colectiva, y sólo algunas vías atraviesan el área en toda su extensión. Esta discontinuidad implica en ocasiones la necesidad de realizar rutas alternativas a través de la vialidad local.
- La Ruta 68 descontinúa la relación norte – sur, con excepción del eje Teniente Cruz y Américo Vespucio.
- Cuando las vías son compartidas con las ferias libres, se resta capacidad y continuidad, generando conflictos operacionales entre el transporte público-privado y el peatón.
- Algunas variaciones del perfil conforman sectores con pistas estrechas y mal demarcadas, que introducen elementos de inseguridad en vías de alto tráfico.

En la siguiente figura se presenta la vialidad relevante para el sector urbano.

FIGURA 1-9: Vialidad urbana relevante en la Comuna de Pudahuel



Fuente: Elaboración del Estudio.

En términos específicos, en el caso de Pudahuel Norte, si bien también se registra en buena parte de su territorio el mismo patrón de ocupación, existen sectores con trazados viales y tramas prediales menos regulares que son producto de la ocupación desde la antigua comuna de Las Barrancas, por donde cruzaba el camino a Valparaíso, sector San Pablo antiguo (colindante a la vía San Pablo, hacia el poniente de la comuna), con predios de mayor tamaño, que permanecen hasta hoy.

Esta área histórica colinda con el Parque Negocios ENEA ubicado en torno a Av. Américo Vespucio al norte de la Ruta 68, que está ocupado por actividades industriales y bodegas especializadas en distribución y operación de bienes y servicios de consumo y otros (logística) y, dado su concepción desde un plan maestro, muestra una trama integrada, con inclusión de espacios públicos, y vías que facilitan su conectividad. Diferente situación es la que se observa en el sector ubicado en Lo Boza y al sur de la Ruta 68 y al poniente de Américo Vespucio, ya que por su origen en desarrollos inmobiliarios individuales de pequeña y mediana magnitud, mantiene dificultades en su accesibilidad, y en la práctica solo se puede acceder puntualmente por algunas calzadas de las autopistas. Misma situación es la que se presenta en la conformación de Puerto Santiago (localizado al poniente de Américo Vespucio y al sur de la ruta 68, ex fundo Las Mercedes), donde la suma de diversos loteos no ha logrado consolidar la red vial propuesta en el PRMS.

El sector de Lomas de Lo Aguirre, por otra parte, está confinado entre el cerro Lo Aguirre y el Río Mapocho, se accede solo por la Ruta 68, y tiene una trama vial característica del desarrollo inmobiliario en laderas, conformando un área urbana tipo isla.

1.4.3. USOS EXISTENTES

En términos de usos, los sectores de Pudahuel urbano presentan un predominio de uso mixto residencial con equipamientos, distinto al sector de Lomas de Lo Aguirre, que es preferentemente residencial.

En los sectores de Lo Boza y el área industrial en los bordes de Av. Américo Vespucio, así como Puerto Santiago el uso es de actividades productivas, asociadas a loteos industriales y bodegaje, algunos equipamientos principalmente hoteles satisfacen la necesidad creciente de la actividad aeroportuaria[8].

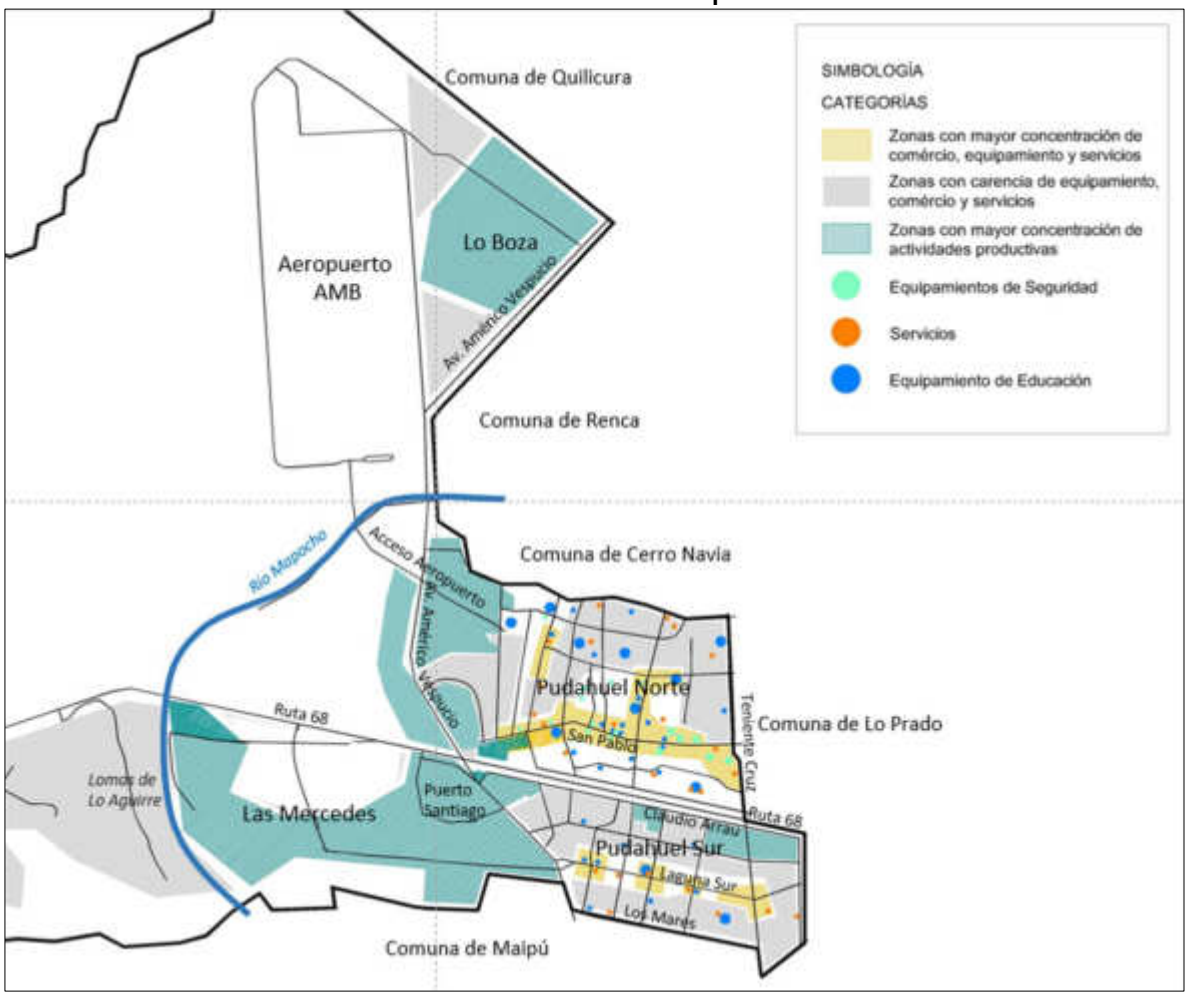
En Pudahuel Norte la mayor parte del equipamiento - comercio, servicio, educación y salud - se localizan en torno a los ejes San Pablo, La Estrella, Serrano, Teniente Cruz y en algunos sectores de San Francisco. Mientras en Pudahuel Sur la concentración se produce en torno a Laguna Sur entre Tierra del Fuego, y Teniente Cruz. Sin embargo, no existen equipamientos de nivel medio o mayor, lo que obliga a la población a desplazarse hacia otras comunas para cubrir algunas necesidades.

Con respecto al área donde se desarrollan las actividades productivas, definida por el PRMS el año 1994, éstas se emplazan en los bordes de la Av. Américo Vespucio, donde predominan los usos asociados a la industria y a los equipamientos de servicios (bodegaje especializado en distribución y operación de bienes de consumo y otros (logística) y de hotelería), particularmente entorno al acceso del aeropuerto. A su vez, se pueden encontrar estos usos en el sector Lo Boza que conforma un amplio conjunto, vinculándose con las comunas de Quilicura en el norte y Renca en el límite oriente, y en Puerto Santiago localizado al poniente de la Av. Américo Vespucio y al sur de la Ruta 68, donde se desarrollan particularmente el bodegaje a gran escala.

En la figura siguiente se muestran en color gris las zonas con usos predominantes residenciales o residencial – mixto. En color amarillo se marcan los ejes con equipamientos, en tanto con color azulino las áreas de actividades productivas, bodegaje y de servicios empresariales.

[8] Según la información disponible hotelera, existen 881 habitaciones en total distribuidas en los hoteles Holiday Inn, Hilton, City Express, Diego de Almagro, Spark, Manquehue y La Quinta.

FIGURA 1-10: Zonificación de usos predominantes



Fuente: Elaboración del Estudio.

1.4.4. MEDIO CONSTRUIDO

La vivienda existente en Pudahuel es – por sus orígenes - relativamente homogénea, mayormente unifamiliar de uno o dos pisos.

En general el estado de conservación de las construcciones es regular o bueno. Es muy frecuente que las viviendas partan desde la construcción base entregada mediante algún tipo de subsidio, a la cual se le agregan ampliaciones para adaptarse al crecimiento de las familias, las que han sido en su mayoría irregulares, ejecutadas con materiales y técnicas constructivas precarias. Sin embargo, no existen sectores que muestren mal estado de sus construcciones, que puedan ser catalogados con potencial de cambio de uso.

Desde el punto de vista de la división predial, la mayor parte del territorio consolidado, ocupado por viviendas, tiene una superficie menor a 300 m². En Pudahuel Norte se observan terrenos entre 120 m² y 200 m² (sector San Daniel – San Francisco y Parque Amengual). Los terrenos de dimensiones superiores a 500 m² están ocupados con equipamientos, industria o con edificios de 4 ó 5 pisos (parte de éstos se localizan en torno a la Avenida San Pablo).

FIGURA 1-11: Mapa de División Predial Pudahuel Norte (m²)

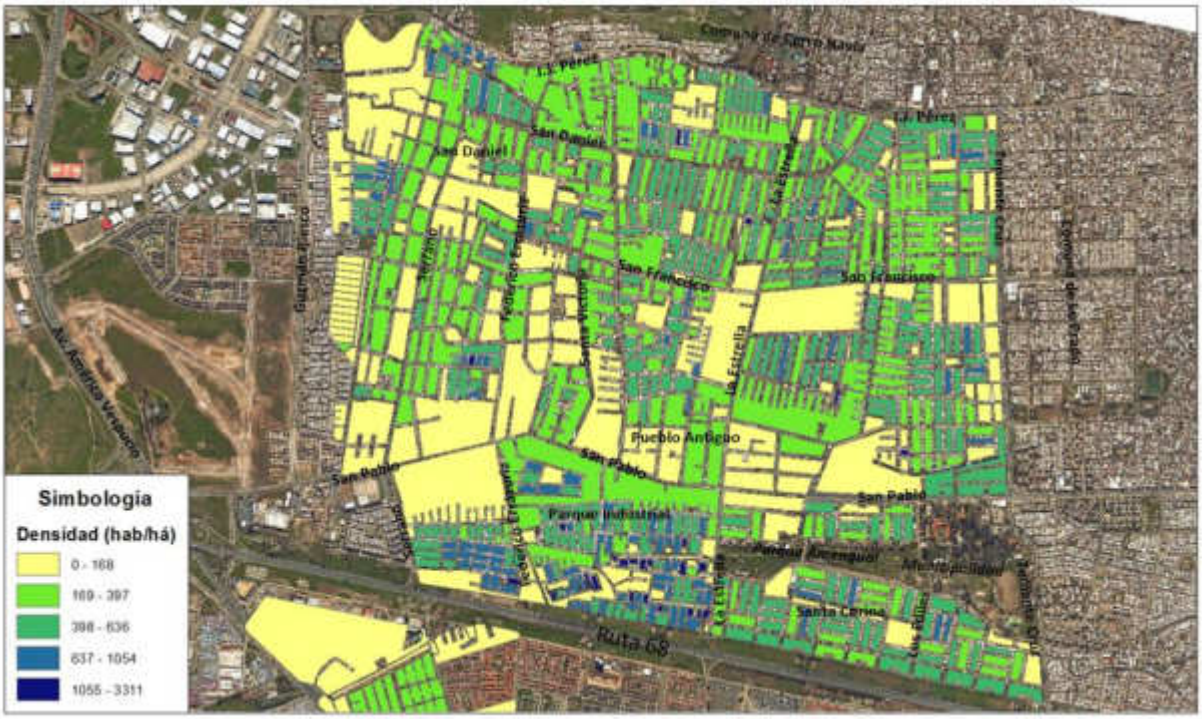


Fuente: Elaboración del Estudio.

En relación a la densidad habitacional [9], en los sectores Parque Industrial, San Daniel y Sta. Corina se identifican densidades altas (entre 637 a 3.311 hab/há) en terrenos de pequeñas dimensiones (menores a 100 m^2), lo que indica un promedio de 5 personas por vivienda. En otras zonas como Pueblo Antiguo (colindante a la vía San Pablo), con terrenos de mayores dimensiones, la densidad es inferior (del orden de 168 hab/há). No obstante, se observa que se encuentra habitada por un mayor número de personas por vivienda (entre 6 a 8 personas por unidad), lo que da cuenta de una mayor ocupación relativa de unidades de vivienda en terrenos de mayores dimensiones.

[9] Cálculos elaborados con REDATAM Censo 2002. A la fecha de este informe aún no se han publicado los datos REDATAM del Censo 2017.

FIGURA 1-12: Densidad habitacional (hab/há), sector Pudahuel Norte (Censo 2002)



Fuente: Elaboración del Estudio.

FIGURA 1-13: Habitantes por Vivienda, sector Pudahuel Norte (Censo 2002)



Fuente: Elaboración del Estudio.

En Pudahuel Sur se advierten divisiones prediales menores a 120 m² (sector Travesía, Los Mares y Mar de Drake), el resto oscila entre 120 m² y 200 m² (Alto Jahuel), y terrenos de mayor superficie superior a 500 m² con destino de bodegaje e industrias inofensivas en el entorno de Claudio Arrau, desde Av. Américo Vespucio a La Estrella, y entre Mar de Drake y Las Torres.

FIGURA 1-14: Mapa de División Predial Pudahuel Sur (m²)

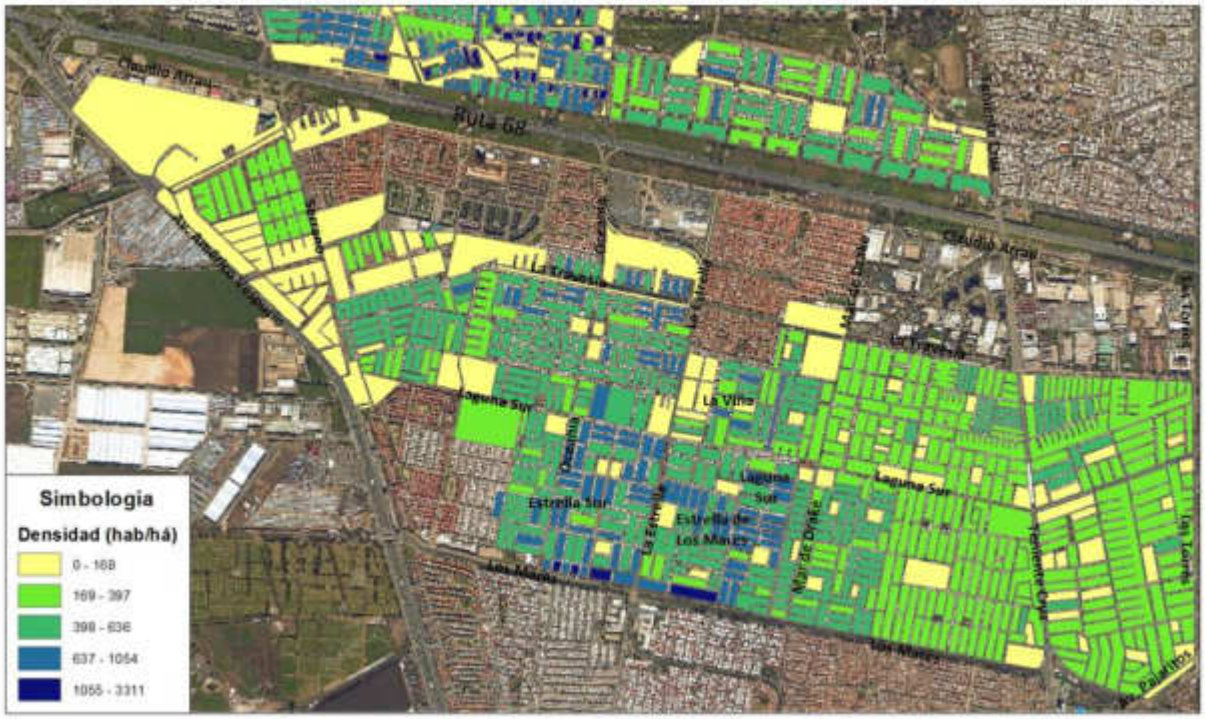


Fuente: Elaboración del Estudio.

Lo anterior, determina una elevada densidad habitacional entre 637 a 3.311 hab/há, localizada principalmente en los barrios Estrella Sur, Estrella de los Mares, Laguna Sur y La Viña, y en los nuevos sectores de reconversión habitacional en torno a Claudio Arrau.

En el sector de Lomas de Lo Aguirre, existen terrenos con superficies superiores a 400 m², con baja densidad habitacional.

FIGURA 1-15: Densidad habitacional (hab/há), sector Pudahuel Sur (Censo 2002)



Fuente: Elaboración del Estudio.

FIGURA 1-16: Habitantes por vivienda, sector Pudahuel Sur (Censo 2002)



Fuente: Elaboración del Estudio.

1.4.5. OFERTA DE VIVIENDAS

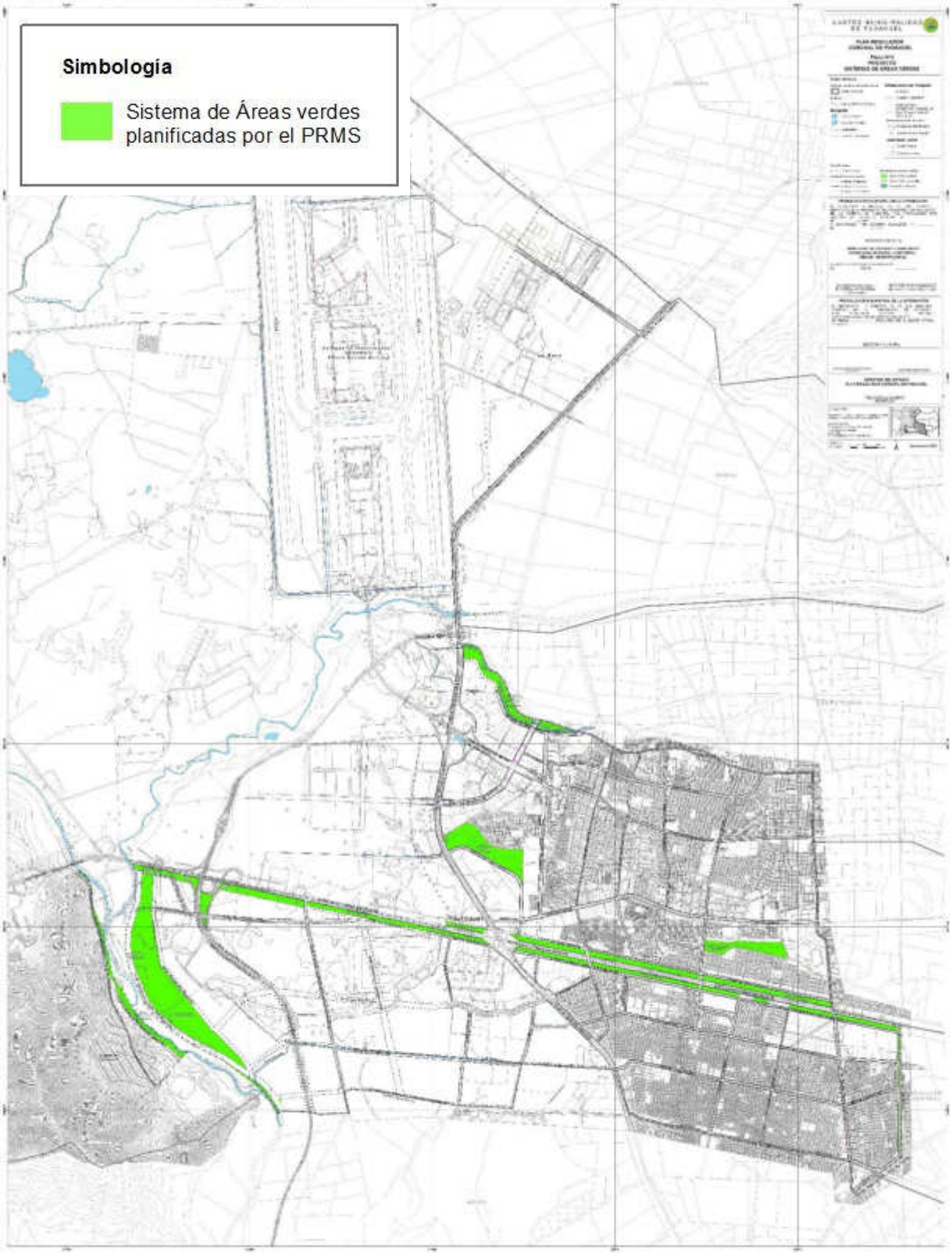
En relación a los nuevos proyectos de conjuntos de vivienda subsidiada, recientemente se han emplazado proyectos en San Pablo, en Av. La Estrella, Errázuriz, J.J Pérez y se encuentra actualmente en ejecución otro en calle Serrano, existiendo una permanente búsqueda de factibilizar terrenos para la localización de este tipo de vivienda. También existe otra tipología, que corresponde a conjuntos de viviendas de copropiedad inmobiliaria con un promedio de 12 pisos, que como se indicó están reconvirtiendo los sectores cercanos a Claudio Arrau. Con respecto a los proyectos inmobiliarios orientados a sectores de clase media alta, la mayor parte está ubicada fuera del área urbana (Ciudad de Los Valles e Izarra), y en menor medida en Lomas de Lo Aguirre. Por lo tanto, existe una oferta diversa que alberga diferentes tipologías para variados segmentos de la población.

1.4.6. OFERTA DE EQUIPAMIENTO Y ÁREAS VERDES

Según el análisis del Estudio de Equipamiento realizado, se puede concluir que en general existe un déficit de escala media y mayor en toda la comuna, que incluye equipamientos educacionales, centros secundarios de salud, comercio y servicios administrativos y financieros.

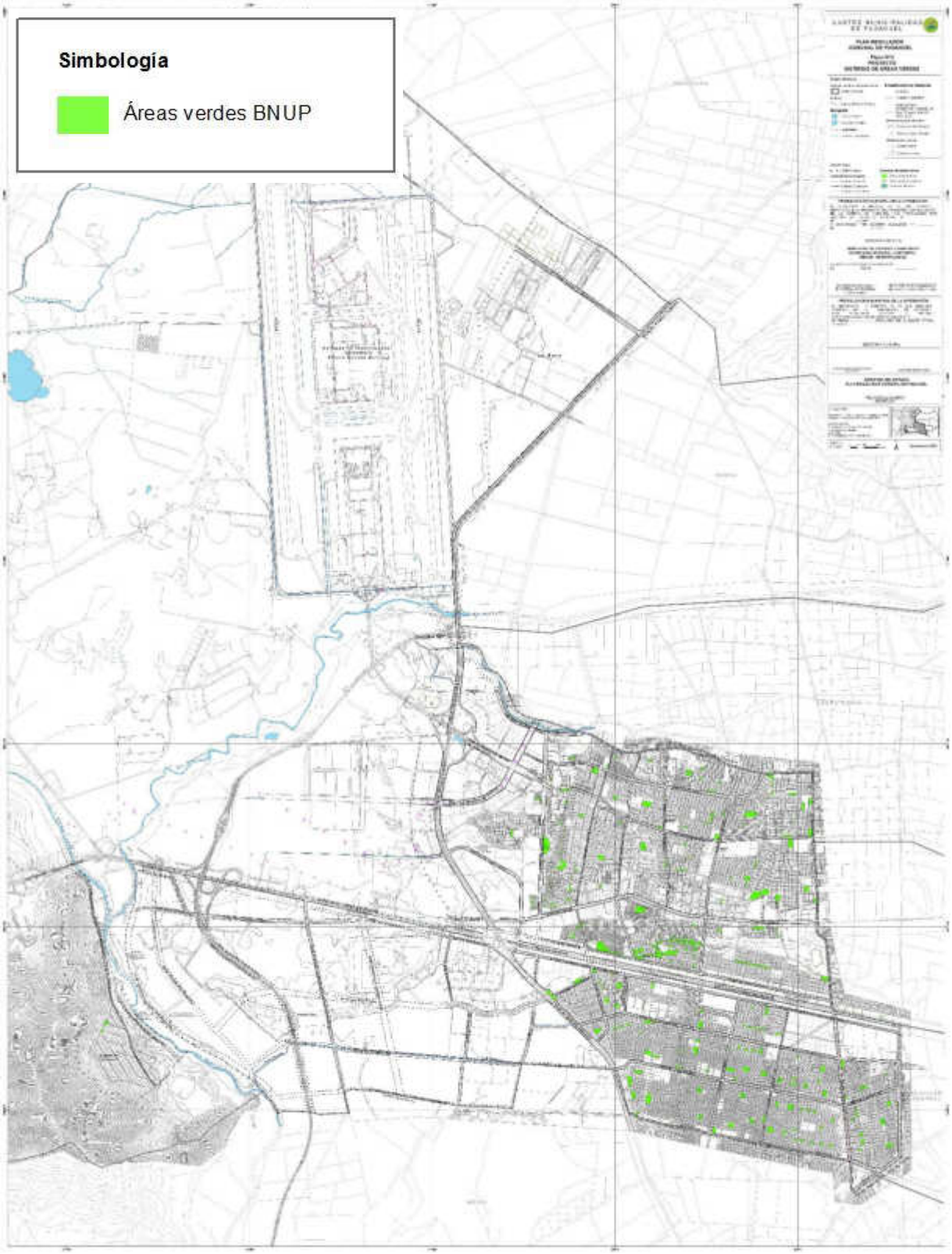
El sistema de áreas verdes del área urbana está compuesto por el Parque Metropolitano del Río Mapocho, Parque Intercomunal Lo Prado, Parque Intercomunal La Estrella (Amengual), Parque Intercomunal El Tranque, Parque Las Torres Poniente, Parque Río Viejo/La Hondonada, planificados por el PRMS que corresponden a 5,5 m²/hab. (planificadas), y el conjunto de áreas verdes como bienes nacionales de uso público producto de urbanizaciones (cesiones Artículo 2.2.5 OGUC), que corresponde a un porcentaje menor de metros cuadrados por habitantes, y que en conjunto, su consolidación solo representa 4,2 m²/hab en el área urbana comunal. Lo anterior, se muestra en las siguientes figuras.

FIGURA 1-17: Sistema de áreas verdes planificadas por el PRMS 1994



Fuente: Elaboración del Estudio.

FIGURA 1-18: Áreas verdes Bienes Nacionales de Uso Público



Fuente: Elaboración del Estudio.

1.4.7. OFERTA DE SUELOS

La oferta de suelos se sintetiza de la siguiente manera.

- **Terrenos aptos para reconversión:**

Los sectores que se consideran aptos para reconversión están distribuidos colindantes con las Avenidas San Pablo y Claudio Arrau. En San Pablo el barrio industrial antiguo, es considerado como apto para reconversión debido a su cercanía con áreas consolidadas de vivienda y buena conectividad, lo que probablemente haga que tienda a cambiar su uso por otro de mayor intensidad, asociado al uso residencial y al de equipamiento comercial, ya que su tamaño promedio supera los 500 m². En Claudio Arrau, por razones similares a las previamente descritas, los sectores dedicados a las actividades productivas asociado con la industria y al equipamiento comercial están tendiendo a cambiar su uso por otros más intensivos, vinculados al residencial, especialmente a la densificación en altura.

- **Terrenos aptos para renovación:**

Los terrenos considerados aptos para renovación están ubicados en el sector de Pudahuel Norte, distribuidos en torno a la Avenida San Pablo y la Avenida José Joaquín Pérez, con superficies mayores a 500 m².

En la Avenida San Pablo los paños corresponden a una parte de Pueblo Antiguo, los que se encuentran ocupados con usos mixtos y se consideran aptos para renovación. Las razones de ello radican en que i) su tamaño es mayor a 500 m², ii) su uso actual no es intensivo, iii) sus construcciones son más bien antiguas y en regular estado de conservación y, por sobre todo, iv) su ubicación estratégica sobre un eje con buena accesibilidad.

Los predios ubicados en la Avenida José Joaquín Pérez corresponden a la configuración de la antigua Barrancas. Están ocupados en su mayoría por viviendas. Se les calificó como aptos para renovación debido a que su tamaño es mayor a 500 m², por su ubicación estratégica al lado de un eje importante y porque algunos de sus terrenos están actualmente eriazos (ocupados por micro basurales).

En las figuras siguientes se presentan los planos con la ubicación de los terrenos aptos para cambiar su uso.

FIGURA 1-19: Terrenos en Pudahuel Norte



Fuente: Elaboración del Estudio.

FIGURA 1-20: Terrenos en Pudahuel Sur



Fuente: Elaboración del Estudio.

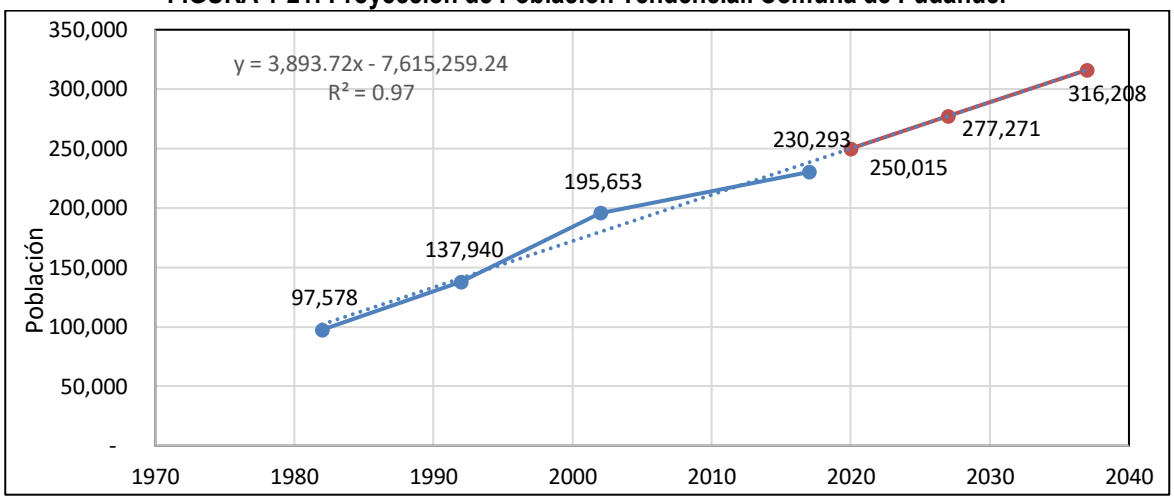
1.4.8. POBLACIÓN Y VIVIENDAS

- **Evolución de la población**

El Instituto Nacional de Estadísticas, en sus proyecciones de población 2002 – 2020 - elaboradas con anterioridad al Censo 2017 - estimó que la población de la comuna de Pudahuel al año 2017 sería de 237.938 habitantes en tanto para el año 2020 alcanzaría 244.395 habitantes y la proyección tendencial al año 2037 sería de 291.344 habitantes.

Sin embargo, el resultado del Censo 2017 registró 230.293 habitantes, es decir, 7.645 menos que los estimados, mostrando una disminución en la tasa de crecimiento. La extrapolación lineal de esa tendencia al 2037, muestra que Pudahuel tendría un incremento de 38.937 habitantes, 24.864 menos que la proyección tendencial previa al Censo 2017.

FIGURA 1-21: Proyección de Población Tendencial. Comuna de Pudahuel



Fuente: Elaboración propia en base a Censos 1982, 1992, 2002 y 2017

- **Habitantes por vivienda**

Con los datos del Censo 2017, se ha elaborado el índice de habitantes por vivienda, que entrega una referencia general sobre el promedio de ocupación de las unidades habitacionales. Se aprecia en el cuadro siguiente, que el promedio de ocupación tiene una marcada tendencia a la baja desde 1992: disminuye de 4,0 hab/viv (1992) a 3,3 hab/viv (2017). Sin embargo, en el año 2017 este índice es superior al promedio nacional (2,7 hab/viv) y algo más elevado que el promedio de la Región Metropolitana (3,0 hab/viv), hecho que probablemente está relacionado con el tipo de vivienda existente y con el nivel socioeconómico de la población comunal.

CUADRO 1-2: Habitantes por vivienda

Entidad	Año	Habitantes	Viviendas	Hab/Viv
Pudahuel	1992	137.940	34.207	4,0
Pudahuel	2002	195.653	48.229	4,1
Pudahuel	2017	230.293	68.940	3,3
Región Metropolitana	2017	7.112.808	2.378.442	3,0
País	2017	17.574.003	6.499.355	2,7

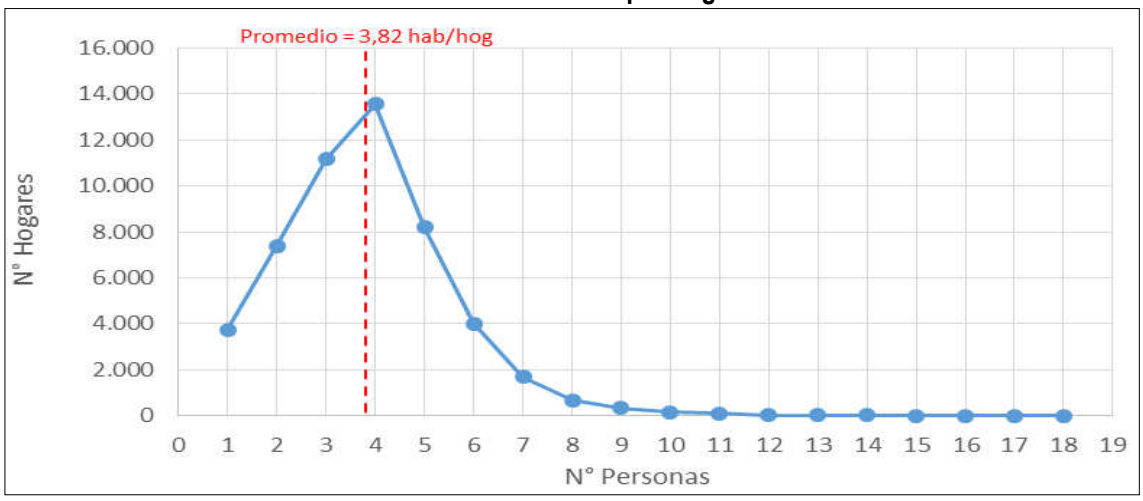
Fuente: Elaboración propia sobre Censos 1992, 2002 y 2017.

- **Tamaño de los hogares**

En el gráfico siguiente se muestra la distribución del número de personas que componen un hogar en base a datos censales de 2002, donde Pudahuel mostraba un promedio de 3,82 habitantes por hogar, en tanto el promedio de la Región Metropolitana era de 3,61 hab/hogar y a nivel país de 3,57 hab/hogar. Esta cifra superior, muestra cierta evidencia de hacinamiento en la población.

El siguiente cuadro muestra la distribución de población por hogar a nivel comunal:

FIGURA 1-22 Habitantes por hogar 2002



Fuente: Elaboración propia en base a Censo 2002

- **Hogares por vivienda**

En tanto no se publiquen los datos detallados del Censo 2017, el análisis de los hogares por vivienda se realiza con los datos del Censo 2002. El siguiente cuadro muestra que al año 2002 existían 3.534 viviendas compuestas por más de un hogar, en las cuales convivían 7.987 hogares. En esas viviendas el promedio de ocupación es de 2,26, lo que al igual que el índice anterior muestra cierta evidencia de hacinamiento, considerando que el tamaño promedio de las viviendas es reducido.

CUADRO 1-3 : Hogares por vivienda*. Comuna de Pudahuel.

Tipo de vivienda	Número de Hogares							
	1	2	3	4	5	6	7 o más	Total
Casa	35.952	2.606	477	111	2	1	4	39.153
Departamento en edificio	5.021	44	4	-	-	-	0	5.069
Piezas en casa antigua o conventillo	450	50	28	11	1	-	1	541
Mejora mediagua	1.466	141	37	17	2	-	0	1.663
Rancho choza	71	5	-	-	-	-	0	76
Móvil	7	-	-	-	-	-	0	7
Otro tipo de vivienda particular	102	4	7	1	-	-	0	114
Total Viviendas	**43.069**	**2.850**	**553**	**140**	**5**	**1**	**5**	**46.623**
Total Hogares	**43.069**	**5.700**	**1.659**	**560**	**25**	**6**	**37**	**51.056**

*Viviendas ocupadas (Censo 2002).
Fuente: Elaboración propia en base a Censo 2002.

- **Déficit de viviendas**

La estimación del déficit cuantitativo[10] de viviendas se puede inferir de varias fuentes y sus resultados varían de acuerdo al tipo de medición. Según el Censo 2002, existían 3.534 viviendas que eran ocupadas por más de un hogar, sumando 7.987 hogares. En otras palabras, había una demanda de 4.453 viviendas, que podría considerarse el déficit existente.

De acuerdo a cifras contenidas en la Ficha de Protección Social (FPS) proporcionada por la Dirección de Desarrollo Comunitario (DIDECO) de la I. Municipalidad de Pudahuel para los años 2013 y 2014 existe un cierto nivel de hacinamiento[11], lo que es respaldado con las cifras más actualizadas de allegamiento[12]. El grado de allegamiento de la Ficha de Protección Social está dada por tramos de acuerdo al puntaje obtenido por cada hogar, y la diferencia entre el año 2013 y 2014 muestra el aumento en el nivel de allegamiento.

[10] Necesidad de los habitantes que constituyen hogares, asociada a la insatisfacción residencial, por la carencia total de vivienda. https://infoinvi.uchilefau.cl/glosario/deficit-cuantitativo/
[11] Hacinamiento: calidad de la vivienda en términos de espacio en el hogar disponible para dormitorios. Consiste en la razón entre el número de personas en el hogar y el número de dormitorios en el mismo, considerando piezas de uso exclusivo. http://observatorio.ministeriodesarrollosocial.gob.cl/glosario.php
[12] Allegamiento: es la estrategia utilizada por los hogares y núcleos familiares para solucionar la falta de vivienda, compartiendo una vivienda con otro hogar o núcleo. Allegamiento externo corresponde a cuando hay más de un hogar en la vivienda. El allegamiento interno corresponde a cuando hay más de un núcleo en el hogar. http://observatorio.ministeriodesarrollosocial.gob.cl/glosario.php

CUADRO 1-4 : Tramos de Allegamiento. Comuna de Pudahuel. Periodo 2013 – 2014.

Número Tramo	Tramos FPS	Familias año 2013	Familias año 2014	Diferencia
1	2072 - 8500	14.284	15.586	1.302
2	8501 - 11734	3.990	4.138	148
3	11735 - 13484	2.619	2.318	-301
4	13485 - 15000	2.262	2.550	288
TOTAL		**23.155**	**24.592**	**1.437**

Fuente: Elaboración propia en base a información DIDECO 2014.

Se evidencia un aumento del 6% en la cantidad de familias allegadas entre 2013 y 2014. Cabe destacar que la mayor cantidad de familias allegadas corresponde al Tramo 1 (60% del total), además ese tramo concentra el mayor aumento bruto de familias, equivalente al 91% del total del incremento. En el otro extremo, se presenta el comportamiento del tramo número tres (entre 11.735 - 13.484 puntos) que muestra la disminución más notoria entre el periodo 2013 – 2014, donde el nivel de allegamiento desciende un 11%.

La comparación de las cifras de allegamiento en la FPS en relación a las cifras de 2002 muestra una diferencia muy significativa – 4.453 en 2002 versus 24.592 en 2014 – lo cual se explica tanto por el año de la muestra, como también por los distintos métodos de recolección de la información.

Otra fuente de datos más actualizados es el Registro Social de Hogares del Ministerio de Desarrollo Social. Los datos entregados el 5 de mayo de 2016, muestran que a esa fecha existían 25.505 hogares que compartían con al menos otro hogar la vivienda o sitio, lo cual está en línea con los datos entregados por la DIDECO en los años 2013 y 2014.

CUADRO 1-5 Registro Social de Hogares.

Entidad	Hogares principal ocupante de la vivienda o sitio	Total de hogares en viviendas	Diferencia	Promedio hogares/vivienda
Pudahuel	40.848	66.353	25.505	1,6
Región Metropolitana	1.033.336	1.613.796	580.460	1,6
País	3.326.739	4.529.468	1.202.729	1,4

Fuente: MIDESO, Registro Social de Hogares. Dato oficial 05 de mayo 2016.

Suponiendo que el valor de 25.500 allegados se ha mantenido al año 2017 y que el tamaño de los hogares disminuyó desde 2002 (promedio 3,82 hab/hog) a una tasa similar a la de habitantes por vivienda registrada en el Censo 2017 (3,3 hab/viv), el allegamiento afectaría la vida de aproximadamente 84.150 personas.

El déficit cualitativo de viviendas[13] se obtiene a partir de los Censos. Para este análisis se consideró la situación del año 2002.

[13] En Chile, el déficit cualitativo corresponde a aquellos hogares cuyas viviendas no disponen de materialidad apropiada según los "estándares mínimos establecidos para la protección de la vida familiar" (materialidad de muros, techo y piso y estado de conservación de las edificaciones) así como en viviendas que no cuentan con servicios básicos (agua potable, alcantarillado, electricidad). https://infoinvi.uchilefau.cl/glosario/deficit-cualitativo/

La cantidad de viviendas que merecen reposición mostrada por el Censo 2002 alcanza 2.555, (que se encuentra en condición precaria).

CUADRO 1-6 Déficit cualitativo de viviendas Censo 2002

Área	Viviendas. No precarias		Viviendas precarias		Total
	N°	(%)	N°	(%)	
Urbana*	45.597	95,06	2.370	4,9	**47.967**
Rural	668	78,31	185	21,7	**853**
Total	**46.265**	**94,77**	**2.555**	**5,2**	**48.820**

* El área urbana incluye Lomas de Lo Aguirre.

Según los datos, el número de viviendas en condición "precaria" en el área urbana alcanza el 4,9% del total, e involucra 2.370 viviendas que requerirían de reposición. En el área rural el 21,7% de las viviendas está en condición precaria, y comprende 185 casos.

De acuerdo a estas estimaciones, el déficit total estaría compuesto por 25.500 viviendas por déficit cuantitativo y 2.370 por déficit cualitativo, lo que da un total de 27.870 viviendas. Calculadas al promedio de 3,3 habitantes por vivienda[14], afectaría la vida de aproximadamente 92 mil personas.

1.4.9. SUPERFICIE EDIFICADA

- **Superficie edificada según usos**

La estadística de los permisos de edificación que recopila el INE entrega una visión detallada de la evolución de la oferta de edificaciones. En el cuadro siguiente se muestran los datos de la evolución entre 2010 y 2016 de las superficies totales construidas según destino.

CUADRO 1-7 Superficie edificada (m²) según destino

Destino	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Casas	14.789	33.385	10.685	23.415	34.464	5.162	14.473
Edificios de viviendas	10.344	62.799	8.844	19.504	32.234	50.387	25.780
Comercio y servicios	11.548	7.679	239.433	9.904	6.395	1.818	29.135
Oficinas	21.289	12.809	31.602	7.517	12.539	11.387	10.264
Hoteles, moteles, cabañas	-	-	6.486	7.376	567	404	7.375
Salud, Educación y otras	2.902	2.632	8.074	7.296	18.469	1.234	18.044
Esparcimiento y diversión	1.682	21.533	165	-	1.860	320	25.112
Almacenamiento y Transporte	85.261	248.345	133.560	69.613	421.488	156.038	234.541
Industrias	56.863	29.670	49.269	9.355	17.763	115.901	19.555
Otros usos	37.540	49.650	107.488	9.248	15.853	8.367	49.304
TOTAL	244.228		597.618	165.241	563.646	353.033	435.599

Fuente: Elaboración propia sobre Permisos de Edificación INE.

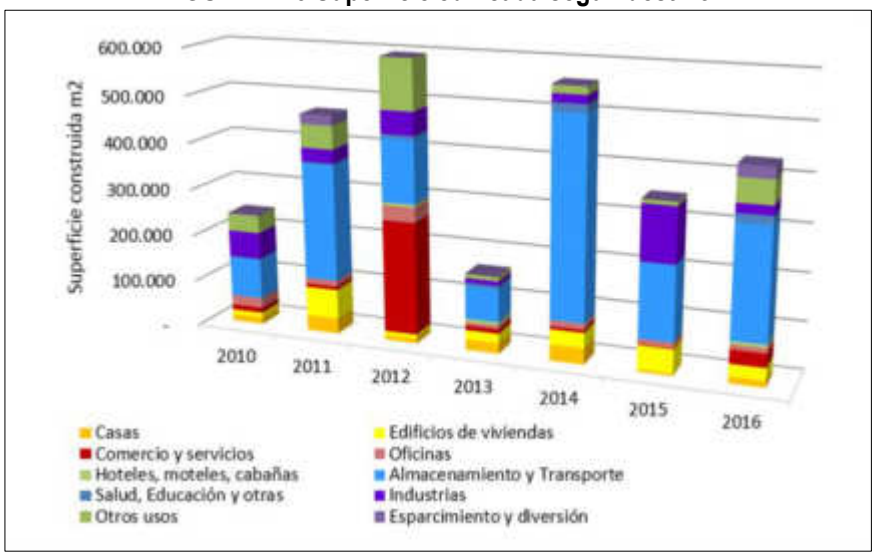
Como se puede apreciar en los datos expuestos, la superficie edificada anual es variable, demostrando fluctuaciones en el desempeño del mercado inmobiliario, teniendo su peak en el año 2012,

En relación a los destinos agrupados en la categoría Equipamientos (OGUC), la serie muestra un promedio de 16%, aunque se presenta la duda razonable en el dato del año 2012 en el rubro comercio,

[14] Promedio para la comuna de Pudahuel según Censo 2017.

por cuanto el valor se sale completamente de rango. Bajo el supuesto que el valor de ese año en realidad fuese de 23.943, entonces el promedio anual para estos destinos es de 10%, valor que parece más razonable.

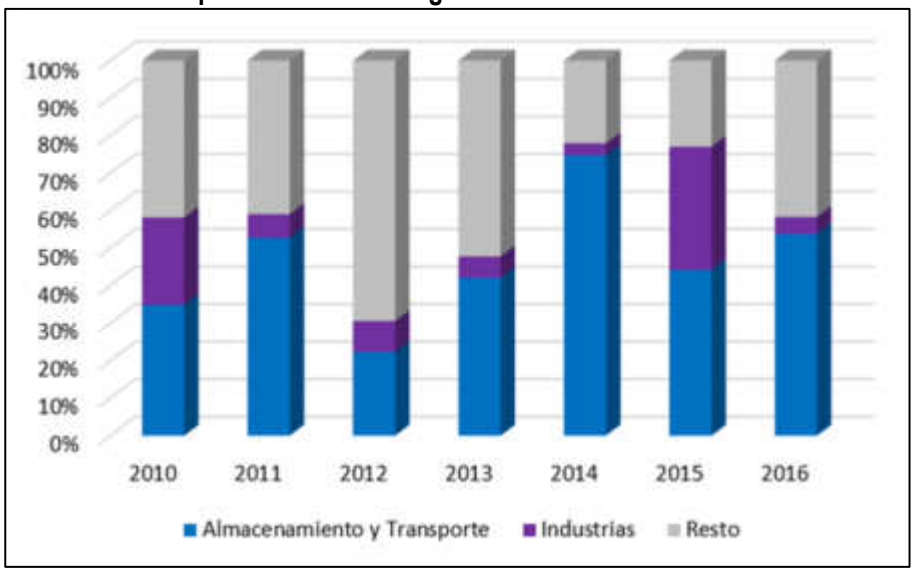
FIGURA 1-23 Superficie edificada según destino



Fuente: Elaboración propia sobre Permisos de Edificación, INE.

El mayor porcentaje de superficie edificada corresponde a los destinos de almacenamiento y transporte, lo que sumado al destino industria, ocupa un promedio del 58% del total de superficie en toda la serie, aunque en el año 2014 este porcentaje se elevó al 78% y 77% en el año 2015, no obstante en el año 2016 disminuyó a 58%. Estas cifras, con un promedio anual de 235.317 m^2 construidos, muestran que este sector se mantiene activo y dinámico, y reflejando la vocación de bodegaje especializado en distribución y operación de bienes de consumo y otros (logística) e industrial, de aquella parte de la comuna en las cuales normativamente estas actividades están permitidas.

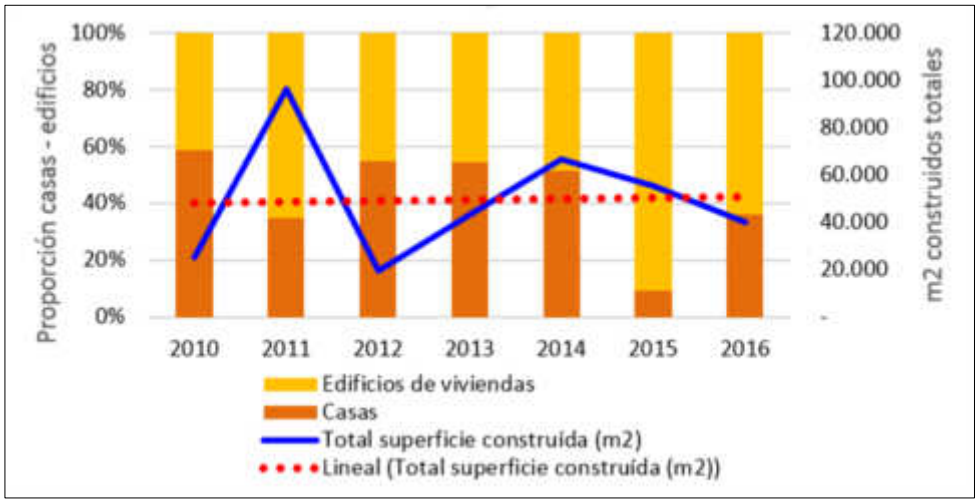
FIGURA 1-24 Superficie edificada según destino almacenamiento e industrias



Fuente: Elaboración propia sobre datos INE.

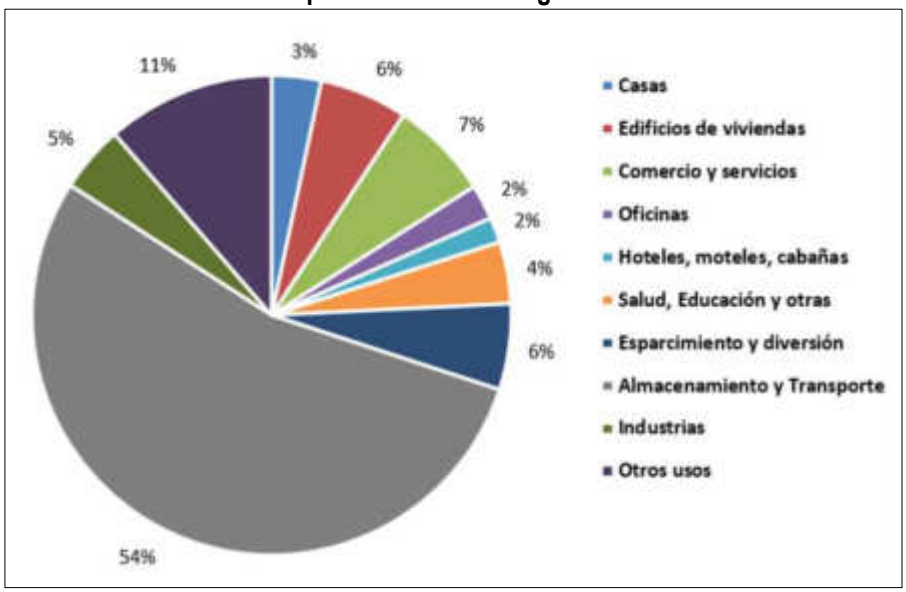
La vivienda –tanto en casas como en departamentos– representa un promedio anual de aproximadamente el 14% del total de la superficie construida (promedio de 49.466 m^2/año), siendo 2013 el año punta con 26% y el 2011 con 20% del total. La construcción de casas representa un promedio un 43% del total de la superficie de viviendas, aunque con variaciones importantes, muestra una marcada tendencia a la baja, con un alza de la superficie destinada a departamentos. Probablemente su incremento relativo se deba a que en ese período se inició la construcción de edificios en el área residencial consolidada, siguiendo y adaptando la tendencia general del país y en particular la observada en las comunas centrales de Santiago.

FIGURA 1-25 Superficie de viviendas según tipo



Fuente: Elaboración propia sobre Permisos de Edificación datos INE.

FIGURA 1-26 Superficie edificada según destino año 2016



Fuente: Elaboración propia sobre datos INE

- **Evolución de la construcción de viviendas**

La estadística de los permisos de edificación muestra la evolución del sector construcción de viviendas.

CUADRO 1-8 Evolución de la construcción de viviendas 2010 – 2016

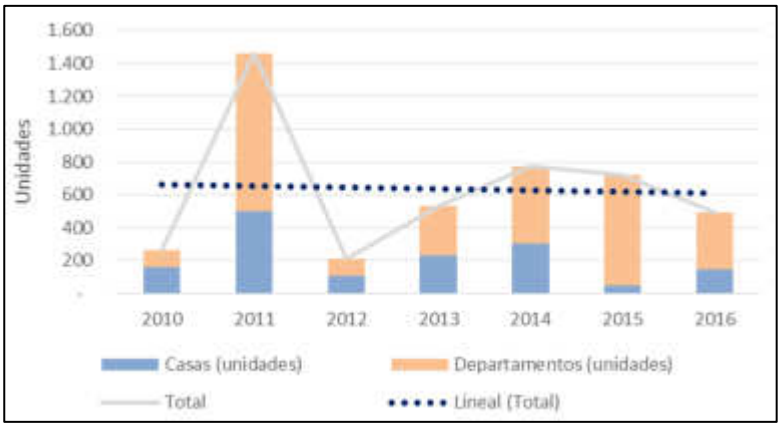
Viviendas	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Superficie total							
Casas m2	14.789	33.385	10.685	23.415	34.464	5.162	14.473
Edificios de viviendas m2	10.344	62.799	8.844	19.504	32.234	50.387	25.780
Total	25.133	96.184	19.529	42.919	66.698	55.549	40.253
Unidades							
Casas (unidades)	162	502	111	235	302	51	147
Departamentos (unidades)	102	962	102	300	471	671	347
Total	264	1.464	213	535	773	722	494
Tamaño							
Casas (m2/unidad)	91	67	96	100	114	101	98
Departamento (m2/unidad)	101	65	87	65	68	75	74

Fuente: Elaboración propia sobre Permisos de Edificación INE.

Si bien la superficie total anual construida de viviendas muestra una leve tendencia al alza entre los años 2011-2014, la cantidad de unidades totales anuales muestra una leve tendencia a la baja, con un promedio anual de 639 unidades de viviendas entre 2010 y 2016. Esta cantidad de viviendas nuevas señala poco dinamismo en esta rama de la inversión inmobiliaria y está muy lejos de la cantidad necesaria para disminuir el allegamiento (aproximadamente 25.500 hogares, año 2016). Probablemente la oferta no está dirigida a ese segmento socio económico.

La relación entre unidades de departamentos y de casas, muestra una tendencia de aumento del porcentaje de departamentos en desmedro de las casas, representando un promedio anual del 57% de la oferta, con un peak del 91% en 2015, seguido de un 65% el 2011. En el año 2016 este porcentaje fue de 64%.

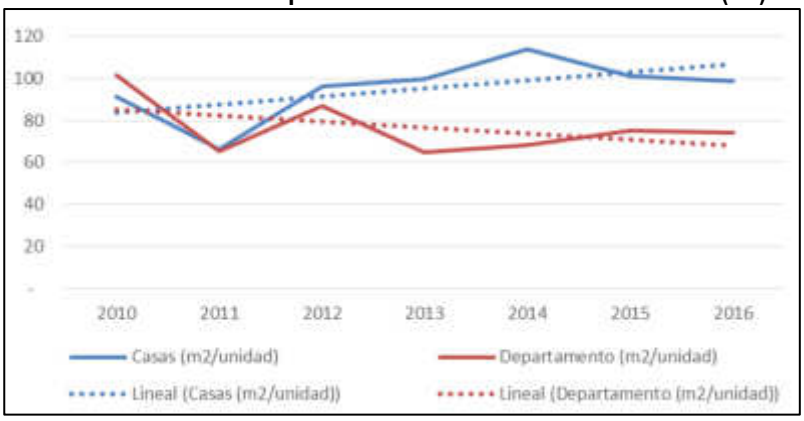
FIGURA 1-27 Cantidad de viviendas edificadas



Fuente: Elaboración propia sobre Permisos de Edificación INE

El tamaño de las viviendas construidas indica que el promedio anual entre los años 2010-2016 fue de 95 m^2 por casa y de 77 m^2 por departamento[15], superficie por unidad que tiende a aumentar en el caso de las casas y por el contrario, tiende a disminuir en el caso de los departamentos. Probablemente lo anterior, se deba a la necesidad de ajustar el tamaño y el precio, al tipo socioeconómico de las familias que compran.

FIGURA 1-28 Tamaño promedio de las viviendas edificadas (m^2)



Fuente: Elaboración propia sobre Permisos de Edificación INE

De estos datos se desprende que la oferta de viviendas nuevas - en promedio 638 por año entre 2010 y 2016 – apenas es suficiente para sostener el crecimiento de población anual registrado por el Censo 2017 (2.039 habitantes/año), no alcanzando el incremento anual futuro esperado ni contribuyendo a disminuir el allegamiento. Aún en un escenario tendencial, el incremento de población en 20 años sería de 85.915 habitantes (4.296 habitantes/año), los que requerirían del orden de 1.300 viviendas nuevas anuales. Adicionalmente, para disminuir el allegamiento se requieren 25.500 nuevas viviendas, lo que sumaría otras 1.275 viviendas nuevas por año si se solucionara en el plazo de 20 años el allegamiento (bajo el supuesto de que éste no aumenta). Así, aún en un escenario tendencial, para satisfacer todas las necesidades de vivienda actual y futura, se necesitaría construir en promedio 2.575 viviendas por año hasta el año 2020, es decir, cuatro veces la cantidad promedio registrada.

En su formulación, el Plan Regulador Comunal debe considerar esta situación y establecer condiciones normativas para permitir la construcción de nuevas viviendas, so pena de que parte de su población emigre a otras comunas.

1.5 SISTEMA ECONÓMICO

Pudahuel es una comuna con actividades diversas, donde por una parte destaca el uso residencial y de equipamiento, y por otra se desarrollan actividades productivas asociadas a industria y bodegaje especializado en distribución y operación de bienes de consumo y otros (logística y empresarial), en suelos en torno a Av. Américo Vespucio y con tendencia a expandirse hacia el poniente. Cuenta con el principal aeropuerto del país, existe extracción minera no metálica en producción y extracción metálica en proceso de cierre y cuenta con áreas donde se desarrollan actividades agropecuarias. Todas estas actividades cohabitan en el amplio territorio comunal, tanto en el área urbana como en el área rural.

[15] Superficie construida bruta. Incluye todos los espacios comunes.

Pudahuel presenta indicadores que reflejan una evolución paulatina en su estructura productiva, lo anterior se ve reflejado en la tendencia del total de edificaciones por destino. Por una parte, la actividad inmobiliaria con fines residenciales (casas principalmente en el sector de los núcleos del área no urbana y edificios en el área urbana) muestra un desempeño moderado, en tanto la actividad industrial y bodegaje mantiene su actividad en un nivel estable, ocupando no sólo las áreas con destino industrial en el área urbana, sino que también sectores rurales (bordes de la Ruta 68 y hacia el camino El Noviciado).

Una de las transformaciones importantes que se dará es la ocupación de suelo rural, ante la aprobación de las zonas de extensión urbana para los Proyectos Urbanos con Desarrollo Condicionado PDUC1 URBANYA Ciudad Global y PDUC3 Ciudad de Lo Aguirre, los cuales por su magnitud (1700 há), introducirán cambios significativos en el sistema territorial. La vecindad con el aeropuerto y con las zonas industriales y de bodegaje especializado de estos nuevos proyectos que tendrán usos diversificados, atenderán a la nueva población como a las empresas, por lo que se muestra un robustecimiento asociado al crecimiento urbano de la comuna.

En el sector de Las Mercedes también se muestra un dinámico proceso de crecimiento de bodegas, casi todas asociadas a un solo propietario (Bodegas San Francisco). Sin embargo, la inclusión de ese sector como zona urbanizable condicionada (ZUC) el 2013, entrega nuevas posibilidades para promover usos de equipamiento diversos. La prolongación de la autopista Costanera Norte hacia el sur en un sector que está fuera de las zonas de ruido intenso del aeropuerto, entrega una nueva posibilidad de desarrollo al borde del río Mapocho, otorgándole mayor dinamismo, ante el valor natural de este elemento.

Aunque no existen estudios específicos del origen y destino laboral de la población de Pudahuel, es reconocido que una porción importante viaja hacia las comunas centrales de la ciudad. No obstante, al menos en el registro del Censo 2002, un porcentaje importante (15%) trabaja en actividades industriales manufactureras, por lo que es bastante probable que el área industrial de Av. Américo Vespucio otorgue empleo a los habitantes de la comuna. Tampoco existen datos certeros, respecto de la actividad aeroportuaria, sobre la ocupación laboral local, pero se puede presumir que da empleo a pudahuelinos.

Las tendencias indican que:

- La actividad residencial se desarrolla a un ritmo moderado (promedio de 639 viviendas anuales entre 2010 y 2016) La oferta de casas se da principalmente en el sector rural en proyectos tales como Ciudad de Los Valles y Valle del Izarra. La oferta de departamentos se ubica en el sector urbano consolidado. En el resto del área urbana, solamente con el inicio de procesos de reconversión de usos de suelo y/o procesos de renovación urbana se producirá un incremento en la construcción de viviendas.
- La actividad industrial, bodegas y actividades empresariales es moderadamente sostenida entre los años 2010 – 2016 (promedio aproximado de 235.000 m^2). La buena localización y la disponibilidad de suelo hacen prever su continuo crecimiento, incluyendo las de tipo empresarial neto tales como, oficinas y servicios asociados tanto a las empresas como al personal (financieros, comercio, restaurantes, etc.).
- Las actividades ligadas al aeropuerto continuarán dinámicas, sobre todo aquellos servicios externos que no pueden localizarse al interior del recinto, ya sea por razones de espacio físico o por costo de arriendo. Así, se espera mayor demanda por localizar esas actividades en sus cercanías, incluyendo las de tipo empresarial y de servicios a los pasajeros, y servicios de transporte tanto de pasajeros como de carga.

- Las actividades de equipamientos comerciales y de servicios de nivel medio y mayor, tenderán a buscar localizaciones con buena conectividad intercomunal para acoger la demanda intercomunal.
- Las actividades agropecuarias tenderán a decrecer debido a la disminución del suelo agrícola y al envejecimiento de la población que las realiza.
- Las actividades extractivas tenderán a desaparecer en la medida que los controles ambientales se tornen más rigurosos.

1.6 ESCENARIOS DE DESARROLLO URBANO

El diseño de un Plan Regulador Comunal requiere contar con una visión de futuro que refleje aquello que se espera, de modo que las normas urbanísticas que proponga estén de acuerdo con esa idea. Más allá de las consideraciones urbano-arquitectónicas, también interesa estimar cómo y cuánto será el crecimiento económico y demográfico esperado, ya que de eso depende el tipo de normas a establecer. A continuación, se describen dos posibles escenarios de desarrollo urbano posibles.

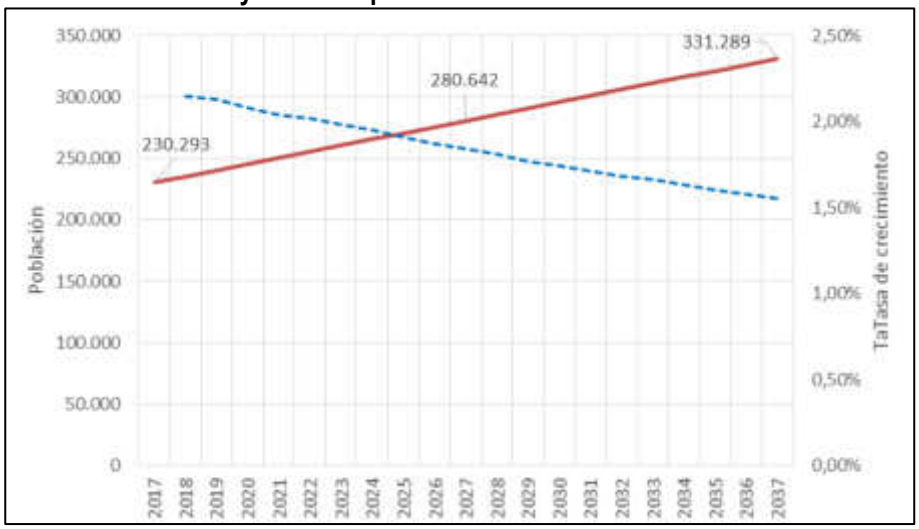
1.6.1 ESCENARIO TENDENCIAL

En este escenario la mayor parte de la inversión privada se localiza en el sector de industrias y bodegas, en tanto en el área urbana residencial se inician procesos de renovación incipientes. En otras palabras, la oferta de viviendas nuevas sigue el ritmo moderado actual con proyectos que se enfocan principalmente en ocupar terrenos baldíos o aprovechar oportunidades puntuales. Tampoco se inician proyectos importantes de comercio y servicios y/o de edificios de departamentos relevantes en la trama urbana. La imagen urbano - arquitectónica no cambia radicalmente. La inversión pública es moderada y se concentra en resolver los problemas más inmediatos tanto de edificación pública como en proyectos viales que mejoren la conectividad y accesibilidad local. Los proyectos en infraestructura vial, energética y aeroportuaria tienen una orientación a nivel país o metropolitana. En este escenario se inician lentamente los proyectos PDUC, y por tanto no concentran mayor población.

El crecimiento de la población es también moderado, conservando las tasas de crecimiento observadas en los períodos anteriores. La demanda por viviendas se mantiene en los mismos niveles actuales y la oferta de viviendas nuevas no se incrementa mayormente. Persiste por tanto el déficit, e incluso se incrementa.

La población aumenta en aproximadamente 100 mil personas, con una tasa de crecimiento anual que se inicia en 2,15% y decrece paulatinamente hasta un 1,55% al año 2037. La población comunal total al año 2037 sobrepasaría levemente los 330 mil habitantes.

FIGURA 1-29 Proyección de población Escenario Tendencial 2017 - 2037



Fuente: Elaboración del Estudio.

Con estas cifras, la demanda por nuevas viviendas, sólo por concepto de aumento de la población, sería del orden de 1.500 viviendas anuales, es decir, el doble de lo registrado hoy. Si se le agrega un esfuerzo anual de 1.275 viviendas nuevas para disminuir el déficit por allegamiento (25.500 viviendas en total), entonces la demanda total sería de 2.725 viviendas nuevas anuales para los próximos 20 años. Si bien, es esperable que una porción de esa demanda se satisfaga en proyectos fuera del área urbana, específicamente en la tipología de casas, lo más probable es que el resto sea departamento en edificios, los que se localizarán en los terrenos con mayor susceptibilidad de cambio.

CUADRO 1-9: Escenario Tendencial de Proyección de Población

ESCENARIO TENDENCIAL				
Año	Habitantes	Tasa de Crecimiento	Incremento acumulado	Necesidad nuevas viviendas anuales (3.3 hab/viv)
2017	230.293			
2018	235.244	2,15%	4.951	1.500
2019	240.255	2,13%	9.962	1.518
2020	245.252	2,08%	14.959	1.514
2021	250.255	2,04%	19.962	1.516
2022	255.311	2,02%	25.018	1.532
2023	260.366	1,98%	30.073	1.532
2024	265.443	1,95%	35.150	1.539
2025	270.513	1,91%	40.220	1.536
2026	275.571	1,87%	45.278	1.533
2027	280.642	1,84%	50.349	1.537
2028	285.722	1,81%	55.429	1.539
2029	290.779	1,77%	60.486	1.533
2030	295.838	1,74%	65.545	1.533
2031	300.897	1,71%	70.604	1.533
2032	305.952	1,68%	75.659	1.532
2033	311.031	1,66%	80.738	1.539
2034	316.101	1,63%	85.808	1.536
2035	321.159	1,60%	90.866	1.533
2036	326.233	1,58%	95.940	1.538
2037	**331.289**	1,55%	**100.996**	1.532

Fuente: Elaboración del Estudio.

1.6.2 ESCENARIO DINÁMICO

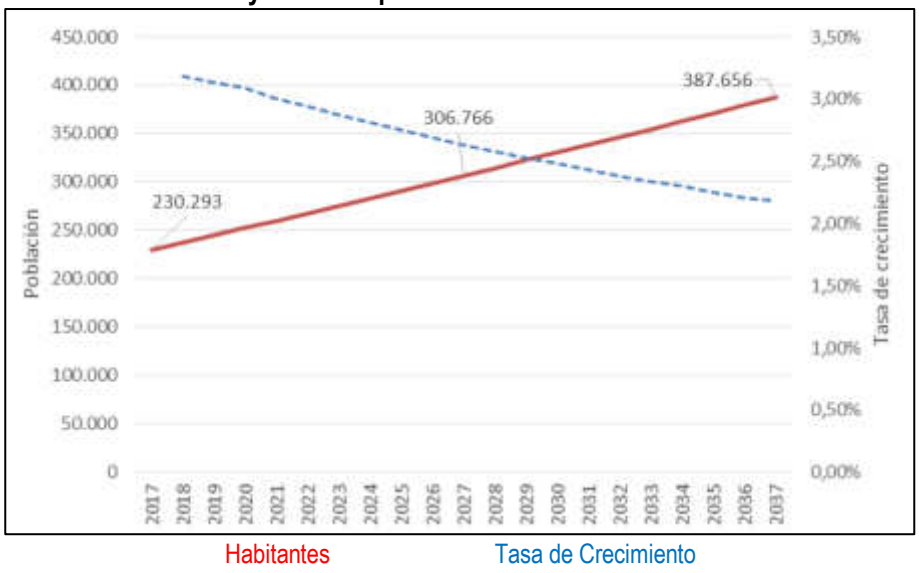
Este escenario es más optimista, pues considera mayor dinamismo en las inversiones, sobre todo en el sector vivienda. Supone un incremento del sector, tanto en el área residencial consolidada como en el área donde se desarrollarán los PDUC1 URBANYA Ciudad Global y PDUC3 Ciudad de Lo Aguirre, así como también en la continuidad de los proyectos Ciudad de Los Valles e Izarra.

En la zona urbana se inician proyectos en áreas con susceptibilidad de cambio (terrenos en Claudio Arrau y San Pablo poniente) y también en los ejes de comercio y servicio (San Pablo, La Estrella, Teniente Cruz, San Francisco y Laguna Sur), produciendo cambios importantes en la imagen urbano – arquitectónica que incentivan las inversiones en el espacio público y equipamientos de todo tipo. También se inician proyectos en el núcleo residencial Parque Comunal Río Mapocho, entre la prolongación de Costanera Norte y el Río Mapocho frente a Lomas de Lo Aguirre.

A su vez, supone que la población crece a tasas más elevadas, asumiendo que existe mayor oferta de viviendas que no sólo cubre la demanda por crecimiento demográfico, sino que también contribuye a disminuir el déficit. Parte de la demanda proviene de otras comunas, sobre todo dirigida a los núcleos

habitacionales mixtos, tanto en el área urbana (Parque Río Mapocho) como fuera de ella, debido que gran parte de esa oferta está dirigida a personas de estratos socio económicos medios. También supone tasas de crecimiento mayores que la anterior: se inicia en un 3,18% y finaliza en un 2,18% al año 2037, donde la población comunal alcanzaría los 387 mil habitantes, es decir, se incrementaría en aproximadamente 157 mil habitantes.

FIGURA 1-30 Proyección de población Escenario Dinámico 2017 - 2037



Fuente: Elaboración del Estudio.

Con esta pendiente de la curva, la demanda de viviendas anuales es notoriamente mayor que en el escenario anterior, partiendo en 2.219 en el año 2018 terminando en 2.506 el año 2037. Con la misma reflexión del escenario tendencial respecto a los allegados, si a esta cifra se le agrega el esfuerzo anual de 1.275 viviendas nuevas por ese concepto, entonces la demanda anual se sitúa en el orden de 3.700 viviendas anuales.

Una parte de la demanda de viviendas se situará en los núcleos no urbanos y probablemente será de tipo casa, en cambio en el área urbana – incluyendo el núcleo Parque Río Mapocho - debido a lo escaso del suelo disponible, la nueva vivienda será en edificios de departamentos. Mismo razonamiento para la construcción sobre los ejes, donde probablemente se adopten soluciones mixtas con algún tipo de equipamiento en la planta baja que enfrenta el espacio público.

CUADRO 1-10: Escenario Dinámico de Proyección de Población

ESCENARIO DINÁMICO				
Año	Habitantes	Tasa de Crecimiento	Incremento acumulado	Necesidad nuevas viviendas anuales (3.3 hab/viv)
2017	230.293			
2018	237.616	3,18%	7.323	2.219
2019	245.054	3,13%	14.761	2.254
2020	252.626	3,09%	22.333	2.295
2021	260.205	3,00%	29.912	2.297
2022	267.855	2,94%	37.562	2.318
2023	275.542	2,87%	45.249	2.330
2024	283.285	2,81%	52.992	2.346
2025	291.075	2,75%	60.782	2.361
2026	298.905	2,69%	68.612	2.373
2027	306.766	2,63%	76.473	2.382
2028	314.681	2,58%	84.388	2.398
2029	322.642	2,53%	92.349	2.413
2030	330.644	2,48%	100.351	2.425
2031	338.678	2,43%	108.385	2.435
2032	346.739	2,38%	116.446	2.443
2033	354.853	2,34%	124.560	2.459
2034	363.014	2,30%	132.721	2.473
2035	371.182	2,25%	140.889	2.475
2036	379.385	2,21%	149.092	2.486
2037	**387.656**	2,18%	**157.363**	2.506

Fuente: Elaboración del Estudio.

- **Demanda de suelo residencial**

La densidad promedio en el área urbana de Pudahuel es hoy aproximadamente de 115 hab/há. Esta cifra está distorsionada por la alta densidad de gran parte de la comuna, asociada a la tipología de casas de estratos socioeconómicos bajos. Por otro lado, en Ciudad de Los Valles, la densidad es de aproximadamente 60 hab/há, incluyendo sus áreas productivas y de equipamiento, y las proyectadas PDUC establecen una densidad de 85 hab/há, con tolerancia de 15 hab/há.

La proyección de suelo ocupado se realizó con una densidad distinta según escenario: para el escenario tendencial se aplicó una densidad de 115 habitantes/ha, similar a la existente, y se agrega un ejercicio con 200 hab/há. El escenario dinámico se modeló con la misma densidad de 115 hab/há y agregó una mucho más intensiva con 250 hab/há[16].

La modelación de los dos escenarios de crecimiento de población con la densidad bruta existente (115 hab/há) muestra que el consumo de suelo es alto para el caso del escenario tendencial y extremadamente alto para el escenario dinámico. El ejercicio siguiente, con densidades de 200 hab/há para el escenario

[16] Aclarar que se trata de densidad bruta.

tendencial y de 250 hab/há para el dinámico, sitúa la demanda de suelo en un rango más real, aunque cabe destacar que en el área urbana tal cantidad de suelo disponible no existe, a menos que se inicien los procesos de reconversión urbana. Se estima que, con el complemento de la oferta que se dará en los núcleos habitacionales (urbanos y no urbanos) el suelo disponible total, será suficiente para acoger la demanda siempre y cuando se satisfaga una parte importante de ella en soluciones con densidades bastante mayores a la media actual.

CUADRO 1-11: Necesidad de suelo residencial

	ESCENARIO TENDENCIAL					ESCENARIO DINÁMICO				
Año	Habitantes	Incremento de población acumulado	Nuevas viviendas (3.3 hab/viv)	Suelo requerido (ha)		Habitantes	Incremento acumulado	Nuevas viviendas (3.3 hab/viv)	Suelo requerido (ha)	
				Densidad media: 115 hab/ha	Densidad media: 200 hab/ha				Densidad media: 115 hab/ha	Densidad media: 250 hab/ha
2017	230.293					230.293				
2018	235.244	4.951	1.500	43	25	237.616	7.323	2.219	64	29
2019	240.255	9.962	1.518	87	50	245.054	14.761	2.254	128	59
2020	245.252	14.959	1.514	130	75	252.626	22.333	2.295	194	89
2021	250.255	19.962	1.516	174	100	260.205	29.912	2.297	260	120
2022	255.311	25.018	1.532	218	125	267.855	37.562	2.318	327	150
2023	260.366	30.073	1.532	262	150	275.542	45.249	2.330	393	181
2024	265.443	35.150	1.539	306	176	283.285	52.992	2.346	461	212
2025	270.513	40.220	1.536	350	201	291.075	60.782	2.361	529	243
2026	275.571	45.278	1.533	394	226	298.905	68.612	2.373	597	274
2027	280.642	50.349	1.537	438	252	306.786	76.473	2.382	665	306
2028	285.722	55.429	1.539	482	277	314.681	84.388	2.398	734	338
2029	290.779	60.486	1.533	526	302	322.642	92.349	2.413	803	369
2030	295.838	65.545	1.533	570	328	330.644	100.351	2.425	873	401
2031	300.897	70.604	1.533	614	353	338.678	108.385	2.435	942	434
2032	305.952	75.659	1.532	658	378	346.739	116.446	2.443	1013	466
2033	311.031	80.738	1.539	702	404	354.853	124.560	2.459	1083	498
2034	316.101	85.808	1.536	746	429	363.014	132.721	2.473	1154	531
2035	321.159	90.866	1.533	790	454	371.182	140.889	2.475	1225	564
2036	326.233	95.940	1.538	834	480	379.385	149.092	2.486	1296	596
2037	**331.289**	**100.996**	1.532	**878**	**505**	**387.656**	**157.363**	2.506	**1368**	**629**

Fuente: Elaboración del Estudio.

- **Demanda de suelo para actividades productivas (industrias y almacenamiento-bodegaje).**

Las construcciones con destino industrial y de almacenamiento entre 2010 a 2016 muestra una variación importante año a año, no obstante en los últimos tres se ha mantenido en el orden de 250.000 m² anuales. Si se considera que la ocupación de suelo es de 35%, entonces se requieren del orden de 73 há anuales para satisfacer esa demanda, considerando que en general son superficies que se desarrollan en un piso.

Resulta muy aventurado hacer una estimación razonable acerca del comportamiento real de este sector, considerando las variaciones históricas y el comportamiento del mercado.

Para efectos del diseño de este Plan Regulador, el suelo disponible para estos usos ya está normado y no tiene mayor utilidad discutir el ritmo de ocupación futura. Por una parte, y en lo principal, no existe legalmente la opción de no permitir esos usos y por otra, ambientalmente no son compatibles con las actividades de tipo residencial.

CUADRO 1-12: Superficie y unidades construidas de industrias y almacenamiento.

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Promedio
Superficie total (m2)								
Industrias	56.863	29.670	49.269	9.355	17.763	115.901	19.555	42.625
Almacenamiento	85.261	248.345	133.560	69.613	421.488	156.038	234.541	192.692
Total	142.124	278.015	182.829	78.968	439.251	271.939	254.096	235.317
Unidades								
Industrias	22	15	8	3	10	10	8	11
Almacenamiento	6	15	12	13	14	9	12	12
Total	28	30	20	16	24	19	20	22

Fuente: Elaboración propia sobre base permisos edificación INE.

1.7 DIAGNÓSTICO PARTICIPATIVO

Esta síntesis recoge la percepción de los diversos actores de la comunidad de Pudahuel respecto de la realidad de su sector y comuna en general, la que fue recogida en las actividades de participación ciudadana de carácter público elaboradas durante el proceso de diseño del Plan.

Sus resultados se presentan agrupados en aspectos positivos y negativos, que pretenden establecer algunos elementos base para la elaboración de la Imagen Objetivo.

Aspectos positivos:

- Reconocimiento de pequeñas concentraciones de equipamiento como sub-centralidades.
- Conectividad aérea y terrestre que permite vinculación a nivel metropolitana, regional e internacional.
- Proyectos de ampliación y mejoramiento de vías estructurantes de escala metropolitana que conectan la comuna.

Aspectos negativos:

- Segregación urbana producto de barreras viales.
- Irregularidad generalizada en edificaciones.
- Densidad predial y hacinamiento en zonas residenciales.
- Carencia de suelo libre en el área urbana consolidada para absorber demanda de vivienda social y nivel socioeconómico medio.
- Baja dotación de equipamiento en zonas residenciales consolidadas.
- Nuevos conjuntos residenciales de mayor estándar (Lomas de lo Aguirre), sin integración al tejido consolidado.
- Ausencia de grandes centralidades que estructuren la comuna y sus zonas.
- Discontinuidad vial en varios sectores que afectan la conectividad interna.
- Colapso vial en vías estructurantes, especialmente en el área urbana consolidada.
- Carencia de un plan de transporte público y deficiente sistema de operación en algunos sectores.
- Conflicto de usos con actividades temporales (ferias libres).
- Percepción conflictiva del Aeropuerto por parte de habitantes, como fuente de externalidades negativas.
- Déficit de áreas verdes consolidadas de escala local y comunal.

- Baja cantidad de elementos patrimoniales e identitarios, en gran parte del área urbana consolidada.
- Proliferación de microbasurales en sitios eriazos del área urbana.
- Contaminación atmosférica y acústica.
- Proyectos de gran envergadura que se emplazarían en terrenos proyectados por los habitantes como adecuados para parques urbanos y áreas verdes.

2. IMAGEN OBJETIVO[17]

La imagen objetivo corresponde por definición a lo que se espera o desea alcanzar para la comuna en el futuro. Sus objetivos deben necesariamente estar circunscritos a aquellos elementos pertinentes a la planificación urbana, puesto que los objetivos de largo plazo enunciados, deben tener un correlato en medidas de planificación posibles dentro del contexto de la legislación urbana vigente. En Pudahuel se expresó en cinco componentes surgidos como respuesta del diagnóstico, a la imagen objetivo proyectada por la comunidad, y a las condicionantes ambientales, ninguno la define por sí sola, sino que será la combinación de ellos - bajo una mirada conjunta - la que establece el estado futuro deseado.

La imagen objetivo se ha determinado de la siguiente manera:

Pudahuel es una comuna que:

- *Elevará su calidad de vida residencial*
- *Potenciará su rol empresarial - logístico y aeroportuario*
- *Intensificará su rol de proveedor de servicios y equipamientos a las personas y empresas*
- *Conservará su marco natural*
- *Reforzará las relaciones funcionales internas y externas*

El deseo de ***elevar la calidad de vida residencial*** obedece a la necesidad de superar las carencias relacionadas con el estado actual del espacio público y de las áreas verdes, la falta de equipamientos y servicios de nivel medio y mayor, el hacinamiento en parte de las viviendas, la incompatibilidad de actividades vecinas, los problemas de accesibilidad interna y el relativo aislamiento de los núcleos residenciales. En el marco de la demanda de nivel intercomunal por nuevas viviendas tensiona a renovar la forma de habitar el Pudahuel del futuro.

Potenciar el rol empresarial – logístico y aeroportuario refuerza la importancia estratégica que hoy tiene la comuna por su emplazamiento en el sistema vial de la Región Metropolitana, por la presencia del aeropuerto, su disponibilidad de suelos, la normativa vigente y por la posibilidad de transformarse en un gran centro de oferta de empleos, asociado al uso de equipamiento de servicios.

La necesidad de ***intensificar su rol de proveedor de equipamientos y servicios a las personas y empresas*** tiene sentido desde la insuficiente oferta de nivel medio – mayor, ligado a la falta de lugares centrales, lo que se expresa en viajes fuera de la comuna. En tanto se potencie el rol empresarial – logístico y aeroportuario, aumentará también la demanda por estos usos, generando nuevas áreas.

Conservar el marco natural es una necesidad imperiosa en el contexto de la pérdida de suelo natural por la presión urbana, resguardando los cursos naturales de aguas (entre ellos el Río Mapocho), los parques y los sitios prioritarios de conservación de la biodiversidad.

[17] El proyecto no se acogió voluntariamente a lo dispuesto en el artículo 28 octies de la Ley 21.078, dado que el inicio del proceso de aprobación comenzó previo a la entrada en vigencia de dicho cuerpo legal, por lo que se rigió por el artículo 2.1.11 de la OGUC. Lo anterior considerando lo dispuesto por la Contraloría General de la República (CGR) en su Dictamen N°25.681, de septiembre de 2019, ratificando que el procedimiento seguido por el PRC de Pudahuel está validado por haber iniciado previamente el proceso de Evaluación Ambiental Estratégica (EAE). Y adicionalmente el Ord. N°668 de fecha 07 de febrero de 2019 de la Seremi de Vivienda y Urbanismo, que establece que no es obligatorio aplicar las disposiciones de la Ley N°21.078.

Reforzar las relaciones funcionales internas (nivel comunal) y externas (nivel metropolitano) es imprescindible para alcanzar la situación deseada, superar la falta de interacción entre las diversas actividades que tienen lugar, tanto por carencias de conectividad vial y continuidad de los espacios públicos, como por la falta de relación funcional y complementariedad entre actividades.

2.1 EXPRESIÓN TERRITORIAL DE LA IMAGEN OBJETIVO

2.1.1 NIVEL COMUNAL

El territorio comunal es variado en sus características y heterogéneo en sus actividades y en sus relaciones funcionales, por tanto, la complejidad de esta imagen objetivo se expresará de diversas maneras en él. Para estos efectos, la comuna se dividió en tres sectores, según su rol y tipo de actividad predominante:

- Sector residencial
- Sector de equipamiento de servicio y bodegaje especializado en distribución y operación de bienes de consumo y otros asociados a la logística-aeroportuario
- Sector mixto, con predominancia de espacios naturales y desarrollo de actividad residencial, industrial y equipamiento.

A cada sector corresponden varios de los componentes de la imagen objetivo, y sus roles son tanto de nivel comunal y/o intercomunal, según se explica a continuación:

a) <u>Sector Residencial</u>

La visión futura de este sector es que mantendrá su rol residencial complementado con equipamientos, requerirá fortalecer sus relaciones funcionales externas (metropolitana), con el propósito de facilitar el acceso a otras escalas de los equipamientos, a las fuentes laborales y los intercambios entre actividades, como también las relaciones funcionales entre este sector y el sector empresarial-logístico – aeroportuario. Esto, requiere el incremento del sistema de áreas verdes y la mejora de los espacios públicos.

b) <u>Sector de equipamiento de servicio y bodegaje especializado en distribución y operación de bienes de consumo y otros asociado a la logística - aeroportuario</u>

El principal rol futuro de este sector será mantenerse y potenciarse como un sector de servicios empresariales logístico y de actividades relacionadas con al aeropuerto de carácter metropolitano, aunque con un énfasis en la localización de otros equipamientos destinados a las empresas y las personas, que sirvan a toda el área poniente de la ciudad, incluyendo a los habitantes de Pudahuel consolidado y a los futuros moradores de los desarrollos inmobiliarios residenciales.

c) <u>Sector mixto, con predominancia de espacios naturales y desarrollo de actividad residencial, actividad productiva y equipamiento</u>

El futuro de esta área está marcado por su mixtura de actividades: grandes núcleos de viviendas que ocuparían parte significativa del suelo disponible y que aumentarían en más de 150 mil habitantes la población de la comuna, con actividad residencial, agrícola, actividades productivas, y equipamiento de servicios empresariales como logísticos y equipamientos de nivel intercomunal, que sirvan tanto a

la población del poniente de Santiago (rol intercomunal) como a la población del área urbana consolidada.

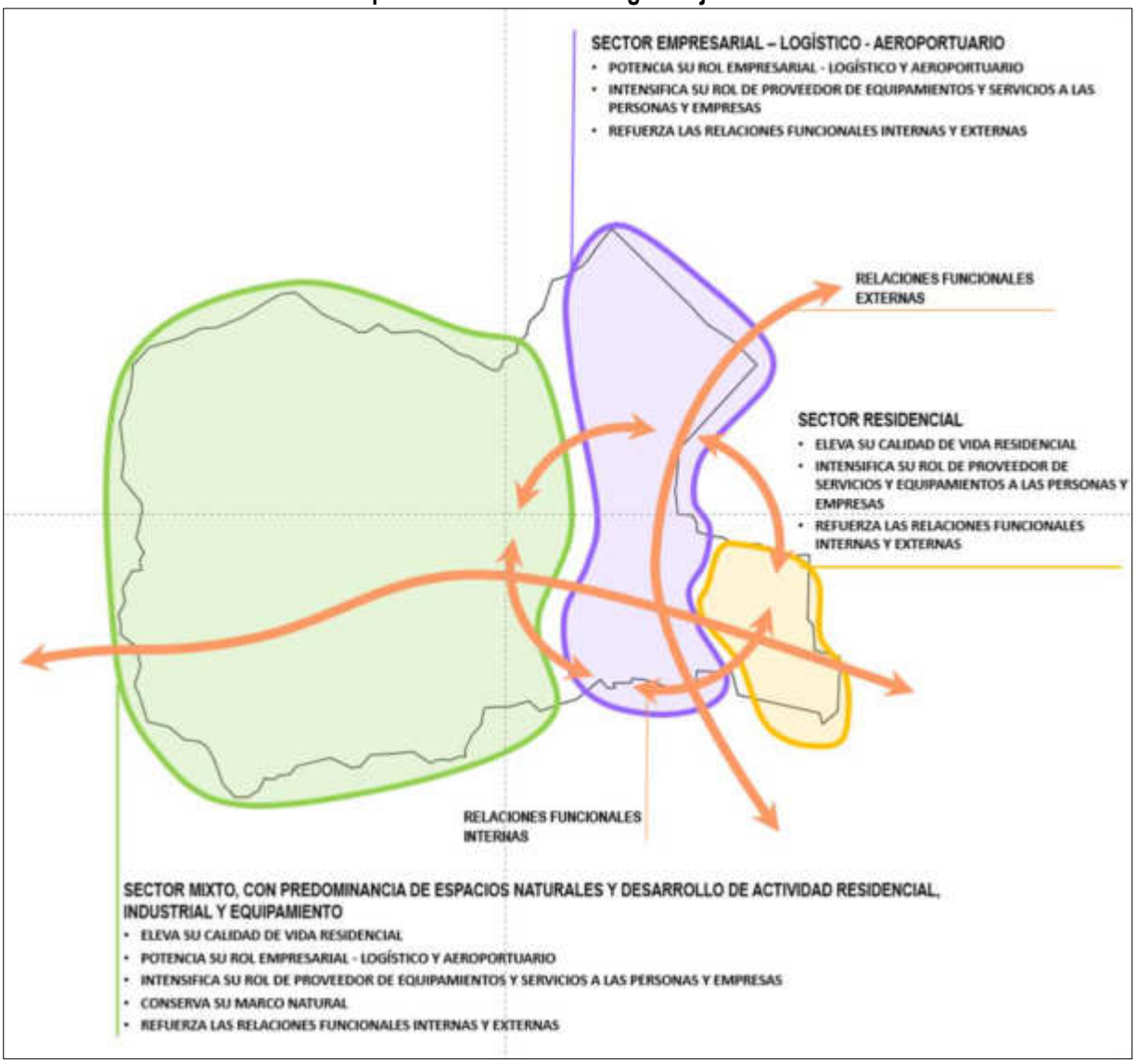
Para este sector, es de suma importancia la conservación de su marco natural (sitios prioritarios de conservación de la biodiversidad de la R.M, parques metropolitanos e intercomunales y los cursos naturales de aguas y su entorno), complementado con el sistema de áreas verdes.

Condición esencial del desarrollo futuro de este sector, es la mejora sustancial del sistema de conectividad con la finalidad de facilitar sus relaciones externas y también internas con el resto de la comuna. Las componentes que tienen expresión en este sector son:

- *Eleva su calidad de vida residencial.*
- *Potencia su rol empresarial - Sector de equipamiento de servicio y bodegaje especializado en distribución y operación de bienes de consumo y otros asociado a la logística – aeroportuario.*
- *Intensifica su rol de proveedor de equipamientos y servicios a las personas y empresas.*
- *Conserva su marco natural.*
- *Refuerza las relaciones funcionales internas y externas.*

La expresión territorial de la imagen objetivo se muestra en la figura siguiente.

FIGURA 2-1: Esquema síntesis de la Imagen objetivo - nivel comunal



Fuente: Elaboración del Estudio.

2.1.2 NIVEL: ÁREA DE PLANIFICACIÓN

En el área a planificar, la imagen objetivo tiene una expresión más detallada de acuerdo a las características propias de cada sector del territorio, lo que se explica a continuación.

Elevar la calidad de vida residencial se expresa territorialmente en el área de planificación en dos sectores: en el área consolidada (Pudahuel Norte y Pudahuel Sur) y en el sector poniente de Las Mercedes - Lomas de Lo Aguirre.

Esta visión de futuro requiere:

- Fomentar el uso intensivo en los ejes principales fortaleciendo su rol.
- Crear nuevos centros de equipamientos de nivel medio y mayor para la población urbana.
- Potenciar la localización de equipamientos y servicios de importancia metropolitana.
- Desarrollar un sistema de áreas verdes y espacios públicos estructurado en avenidas parques conectados con los parques existentes y proyectados.
- Incentivar la reubicación de actividades molestas fuera del área residencial.
- Aplicar medidas de mitigación del ruido del aeropuerto.
- Promover la identidad de escala barrial.
- Fortalecer las conexiones viales entre Pudahuel Norte y Pudahuel Sur.
- Completar la malla vial de carácter local.
- Mejorar la conectividad de la trama vial con las autopistas y el resto del área comunal.
- Mejorar la conectividad hacia las comunas vecinas.
- Fomentar el desarrollo inmobiliario de nuevos proyectos residenciales.

Potenciar el rol* de equipamiento de servicio asociado *a las empresas logísticas y aeroportuarias tiene su expresión territorial en el área desde el núcleo industrial de Lo Boza por el norte, que incluye el aeropuerto, el borde de Américo Vespucio y el sector de Las Mercedes.

Para lograr este estado se requiere:

- Potenciar la localización de equipamientos de importancia metropolitana en áreas con buena conectividad, dirigido principalmente a las empresas.
- Aprovechar las ventajas de localización dada la conectividad al sistema vial regional - metropolitano y proximidad del aeropuerto, para conformar un gran centro de empleos para la Región Metropolitana.
- Acoger las actividades molestas incompatibles con el uso residencial.
- Completar la malla vial estructurante y local, mejorando la relación funcional con todas las áreas de la comuna.

Intensificar su rol de proveedor de equipamientos y servicios a las personas y empresas se expresa territorialmente en todos los sectores en planificación.

Esta visión de futuro requiere:

- Fomentar la localización de equipamiento sobre los ejes principales, fortaleciendo su rol mediante la creación de nuevas áreas.

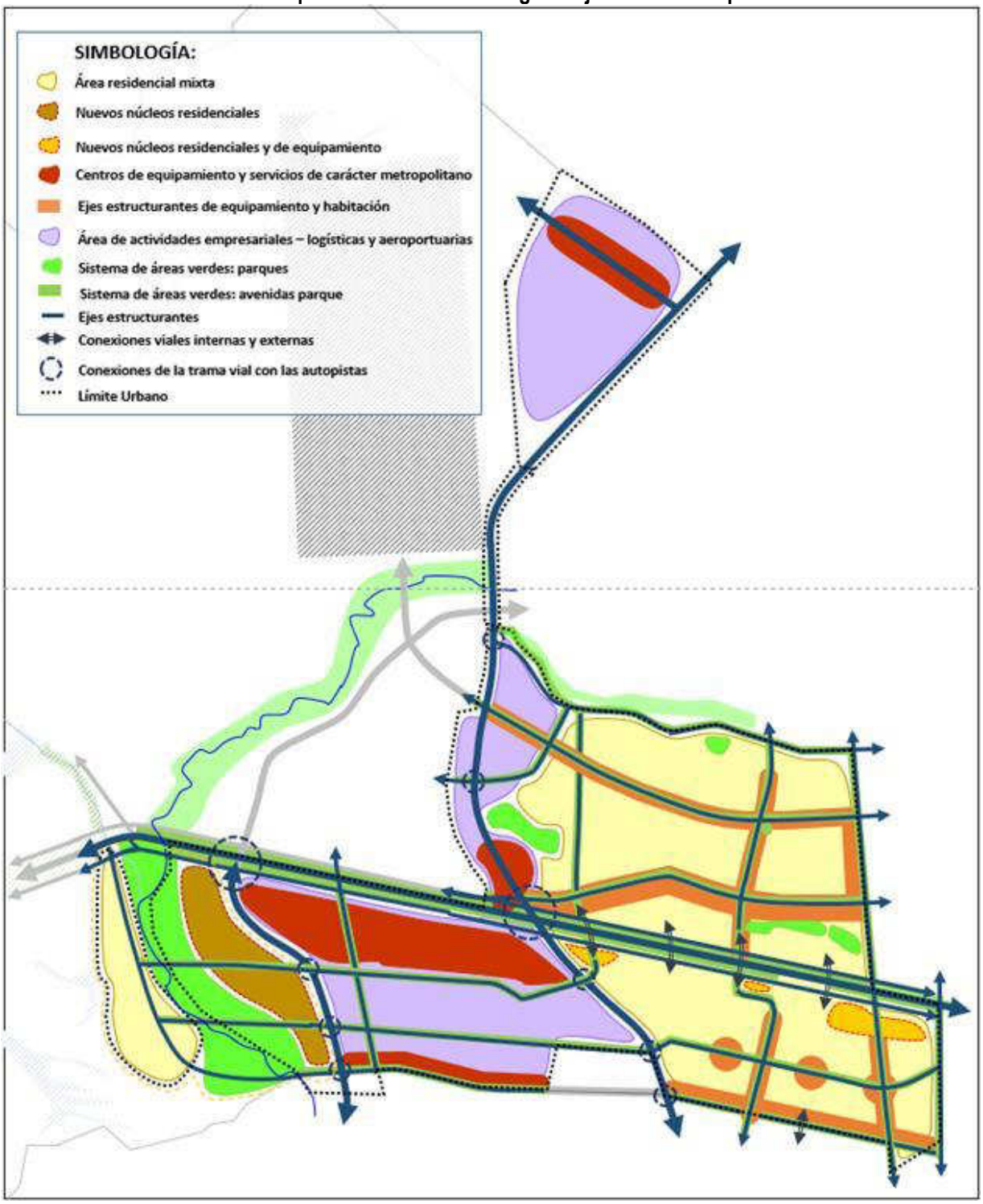
- Potenciar la localización de equipamientos de importancia metropolitana en áreas con buena conectividad, especialmente dirigido a las empresas.
- Incentivar su localización en terrenos con tendencia al cambio.

Reforzar las relaciones funcionales internas y externas es una necesidad que se expresa en toda el área de planificación y tiene carácter estratégico para alcanzar la imagen objetivo. Para lo anterior se requiere:

- Completar la malla vial de ejes estructurantes (troncales y colectoras) sobrepasando las barreras físicas (autopistas y vías en general), mejorando la relación funcional con todas las áreas de la comuna.
- Fomentar la creación de ejes urbanos (espacio público + actividades de borde) de sentido norte-sur y oriente – poniente, que articulen el espacio comunal.
- Aumentar la cantidad de vías que conectan Pudahuel Norte y Pudahuel Sur.
- Mejorar la accesibilidad de la trama vial con las autopistas.
- Mejorar la conectividad hacia las comunas vecinas.
- Crear las condiciones y las infraestructuras necesarias para la optimización del uso de transportes públicos y el incentivo de la intermodalidad.

Así, la imagen de futuro es una propuesta de integración espacial dentro de su diversidad.

FIGURA N°2-2 Esquema síntesis de la Imagen Objetivo - área de planificación



Fuente: Elaboración del Estudio.

3. ALTERNATIVAS DE ESTRUCTURACIÓN FÍSICA

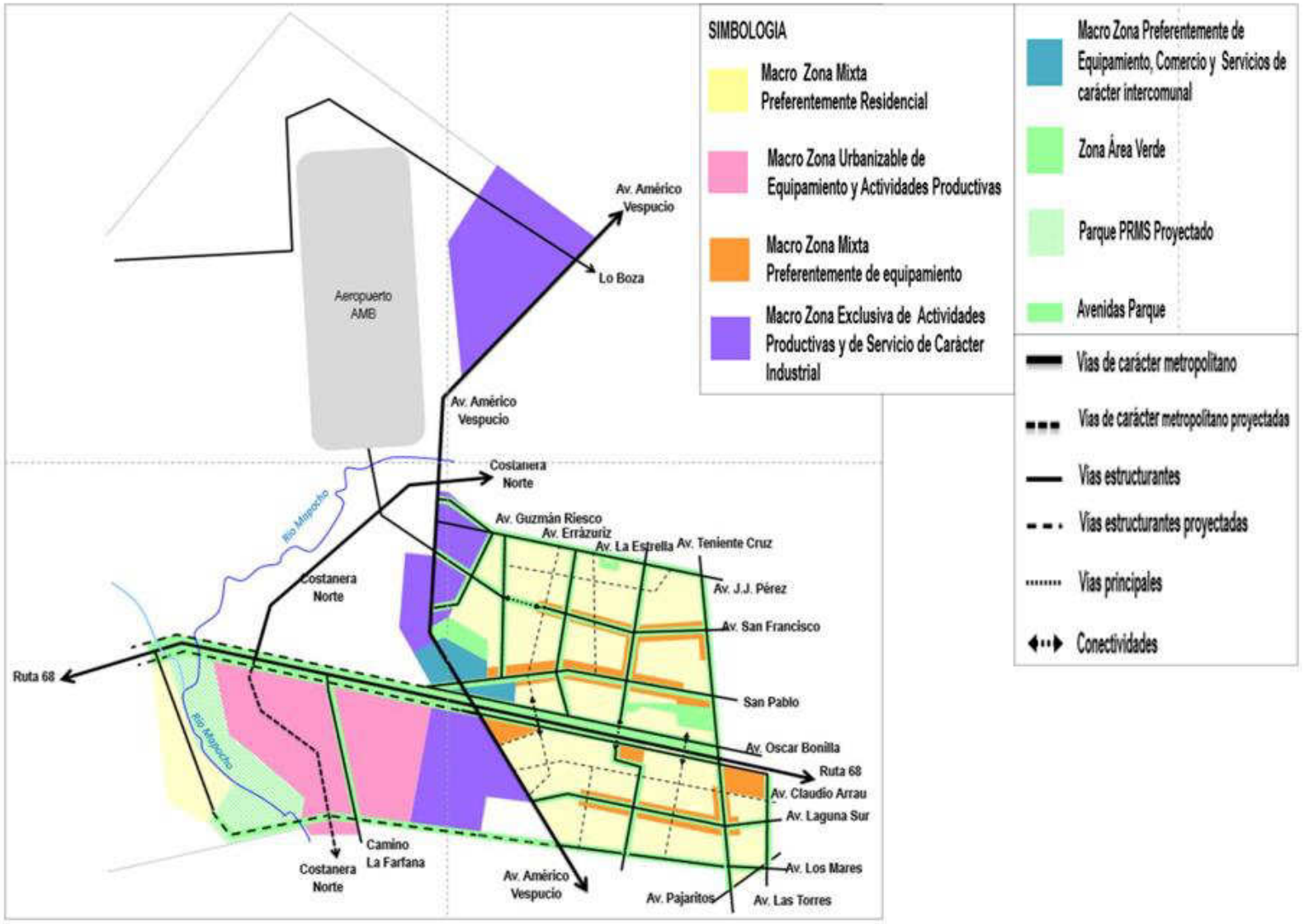
En base a los resultados del Diagnóstico, Participación Ciudadana y a la Imagen Objetivo, se generaron dos alternativas para el ordenamiento territorial del área urbana, denominadas Tendencial y Dinámica, las cuales se muestran en las figuras siguientes.

Cada una de ellas obedece a una hipótesis o escenario diferente de desarrollo económico y social, los cuales se traducen en distintos tipos e intensidad de demanda por suelo para nuevas construcciones, tanto para viviendas como para otros usos, en especial para equipamientos y para las actividades empresariales, industriales y logísticas.

La Alternativa Tendencial se hace cargo de un escenario donde se acentúa la tendencia de desarrollo urbano actual, el cual se ve reflejado en la conformación de ejes y nodos de equipamientos y servicios, pero sin prever modificaciones importantes en relación a los usos del suelo actual.

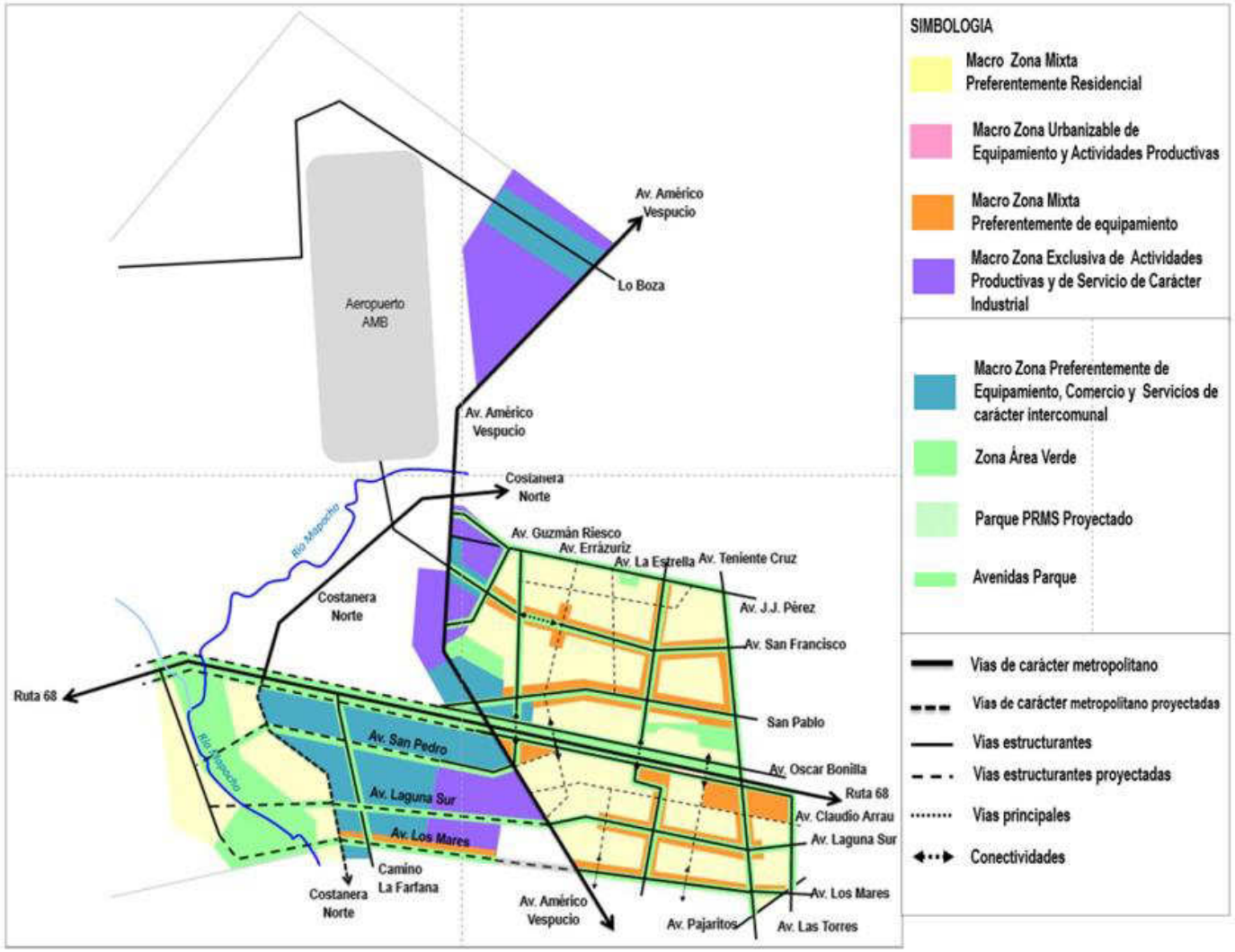
La Alternativa Dinámica por el contrario, no sólo se hace cargo de la tendencia, sino que además propone e incentiva cambios relevantes en los usos del suelo, en especial promoviendo la reconversión de suelos con actividades que podrían cambiar su localización y destinar esos suelos a construcciones de viviendas y/o equipamientos relevantes. También se incentiva la consolidación de actividades sobre los ejes más importantes y se promueve un nuevo núcleo residencial en el borde del río Mapocho frente a Lomas de Lo Aguirre. Esta alternativa promueve los usos empresariales y de equipamientos en las áreas cercanas al aeropuerto y en torno a las autopistas, y plantea un sistema de áreas verdes públicas en los espacios públicos, y complementa el sistema de parques intercomunales con un nuevo parque comunal al borde del río Mapocho.

FIGURA N°3-1: Síntesis Gráfica de Alternativa Tendencial



Fuente: Elaboración del Estudio

FIGURA N°3-2: Síntesis Gráfica de Alternativa Dinámica



Fuente: Elaboración del Estudio

3.1 EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

Se procedió a evaluar cada una de las alternativas según el complimiento o no de las proposiciones planteadas por los objetivos de planificación, mediante una matriz semáforo de criterios, donde:

X	Cumple	La alternativa de estructuración territorial cumple o favorece el cumplimiento del objetivo de planificación.
	Cumple Moderadamente	La alternativa de estructuración territorial cumple moderadamente el objetivo de planificación
	No Cumple	La alternativa de estructuración territorial no cumple el objetivo de planificación.

TABLA 3-1: Síntesis de la Evaluación de Alternativas

OBJETIVO DE PLANIFICACIÓN	EVALUACIÓN ALTERNATIVA TENDENCIAL	EVALUACIÓN ALTERNATIVA DINÁMICA
Establecer normas urbanísticas que permitan el uso intensivo en los ejes principales con viviendas, equipamientos y servicios, impulsando la creación de lugares centrales.		X
Establecer normas urbanísticas que fomenten la localización equipamientos y servicios de nivel intercomunal en zonas con buena conectividad.		X
Definir normas urbanísticas que fomenten proyectos inmobiliarios de viviendas, equipamientos, servicios y áreas verdes en terrenos con tendencia al cambio.	X	X
Regular los usos de suelo evitando la incompatibilidad de actividades según niveles de ruido ambiental por operaciones aéreas y la incompatibilidad de actividades molestas por vecindad.	X	X
Establecer nuevos usos residenciales en sectores anteriormente ocupados con otros usos.		X
Establecer normas urbanísticas que mantengan la escala de barrio actual.		
Consolidar un sistema de áreas verdes planificado.		X
Aumentar la superficie de áreas verdes y establecer en los ejes principales su uso.	X	X
Impedir los vertederos y basurales ilegales por medio de normas de usos de suelo apropiados.	X	X
Completar y mejorar la red vial estructurante interna en todos los sectores de la comuna, completando las vías sin continuidad, aumentando el número de vías que cruzan las autopistas y definiendo vías estructurantes con continuidad territorial.	X	X
Crear más accesos a las autopistas.		X
Crear nuevos accesos viales hacia las comunas vecinas y mejorar la capacidad de las vías existentes.		X

Fuente: Elaboración del Estudio.

De la evaluación de las alternativas propuestas se concluye que:

- La **alternativa Tendencial** busca reforzar las tendencias existentes, imprimiéndoles intensidad, cumpliendo moderadamente con los objetivos de planificación planteados. La valoración positiva para todos los objetivos dependería de un compromiso mayor con el cambio de la estructura urbana y un compromiso menor con la imagen objetivo planteada por parte de la comunidad de Pudahuel.

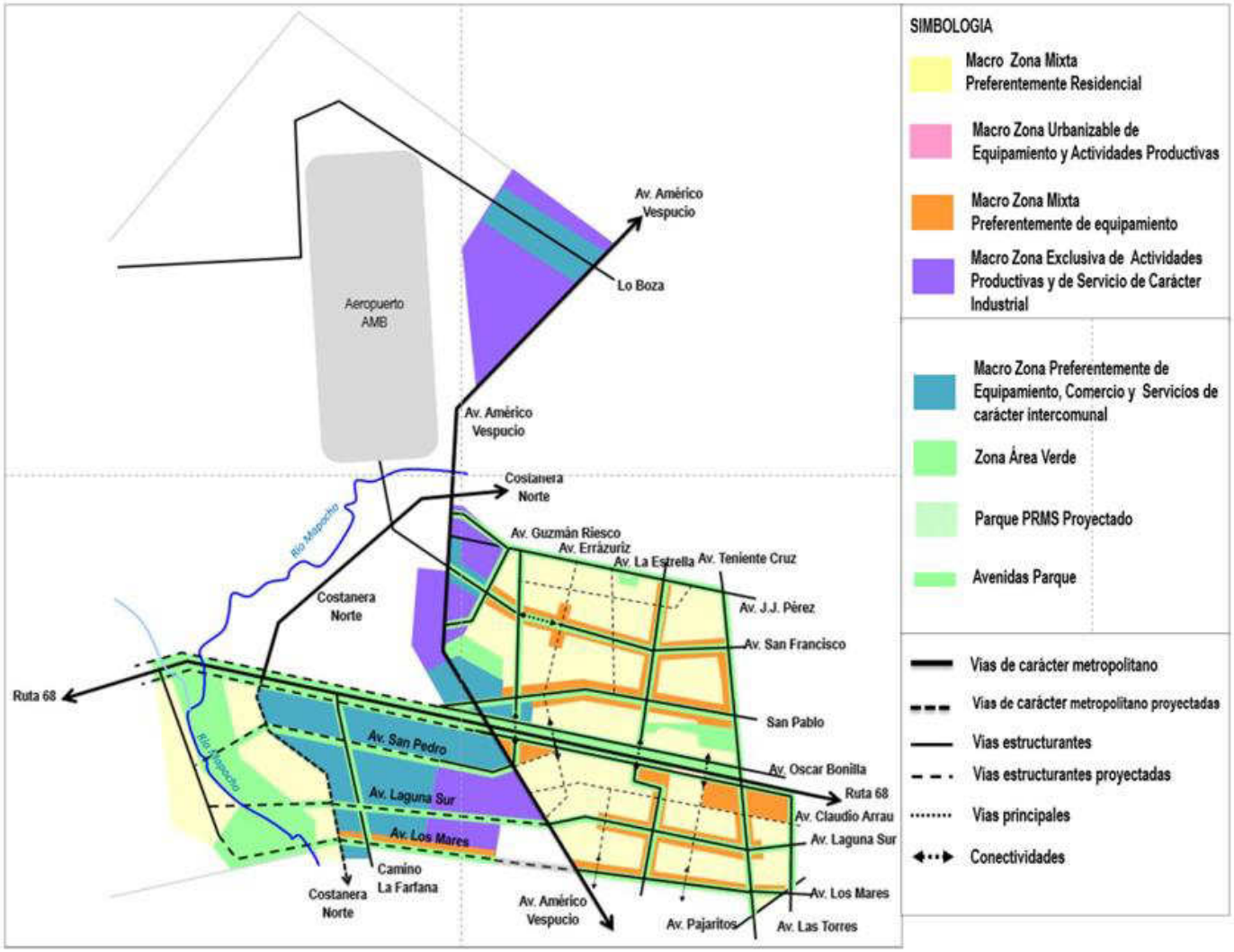
- La **alternativa Dinámica** es un mejoramiento sustancial de todas las tendencias y procesos de desarrollo urbano que existen actualmente, con los cambios en la morfología e imagen urbana y renovación de vastos sectores. En esta alternativa, se considera un escenario de desarrollo económico dinámico, en la cual se favorece la inversión pública en proyectos de equipamiento, se materializan nuevas conexiones viales y se mejora el espacio público. En el ámbito privado, se aprecia una intensa actividad inmobiliaria con el aumento de proyectos de renovación en los sectores residenciales, proyectos de equipamientos y cambios en las zonas industriales. Esta alternativa cumple con casi todos objetivos de planificación propuestos, presentando menos barreras al cambio de la imagen urbana existente y al desarrollo de la comuna.

3.2 SELECCIÓN DE ALTERNATIVA

La selección de la hipótesis más consistente sobre el modelo de estructuración que debe regular el crecimiento urbano se basó en la evaluación de las alternativas, en las expectativas planteadas por la comunidad para la elaboración de la Imagen Objetivo y en las decisiones de planificación tomadas de acuerdo a la Evaluación Ambiental Estratégica plasmada en el Informe Ambiental Complementario, según la evaluación de problemas ambientales del Diagnóstico Ambiental Estratégico, y de la evaluación de oportunidades y riesgos (efectos ambientales) respecto de los Factores Críticos de Decisión (acápite 17 y 18 respectivamente). Se concluyó, por tanto, que la Alternativa de Estructuración Territorial más adecuada para el área urbana de Pudahuel es la Alternativa Dinámica, cuya expresión territorial se muestra en la figura siguiente.

Esta alternativa, permite la densificación en altura en torno a los ejes principales (vías troncales y expresas), pero a su vez reduce las alturas dentro de los barrios consolidados, posibilita el desarrollo de nuevos equipamientos y planifica nuevas conexiones que den mayor accesibilidad entre Pudahuel Norte y Sur. Por tanto, deja sin efecto las normas del Plan Regulador de las Barrancas.

FIGURA 3-3: Esquema Síntesis de la Alternativa Dinámica



Fuente: Elaboración del Estudio.

4. MEDIDAS DE PLANIFICACIÓN

Se puede definir “medidas de planificación” como las disposiciones o conjunto de reglas que deberán ser aplicadas en el territorio y que permitirán lograr ciertos objetivos.

En la tabla a continuación, se formulan y sistematizan estas medidas del PRC, las cuales se muestran junto con los objetivos de planificación

CUADRO 4-1: Fundamentos de planificación del PRC de Pudahuel

OBJETIVOS DE PLANIFICACIÓN	MEDIDAS DE PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO
▪ Establecer normas urbanísticas que permitan el uso intensivo en los ejes principales con viviendas, equipamientos y servicios, incentivando la creación de lugares centrales. ▪ Establecer normas urbanísticas que fomenten la localización de equipamientos y servicios de nivel intercomunal en zonas con buena accesibilidad.	▪ Se crean zonas que incentivan áreas centrales de equipamiento alrededor de los ejes viales y la concentración de comercio, servicios y equipamiento de nivel comunal e intercomunal.
▪ Definir normas urbanísticas que fomenten proyectos inmobiliarios de viviendas, equipamientos, servicios y áreas verdes en terrenos con tendencia al cambio.	▪ En sectores donde se verifica la existencia de condiciones para el cambio de uso, se crean zonas donde se incentiva el uso residencial, equipamiento y áreas verdes.
▪ Establecer normas urbanísticas que mantengan la imagen urbana y la escala de barrio actual.	▪ Se establecen zonas donde la aplicación de los parámetros de las normas urbanísticas, conservan la imagen urbana actual y no permiten cambios relevantes (usos de suelo permitidos y no permitidos, la altura máxima de la edificación, la tipología del agrupamiento, la subdivisión predial y los coeficientes de ocupación y constructibilidad).
▪ Establecer nuevos usos residenciales en sectores anteriormente ocupados con otros usos.	▪ Se establecen nuevas zonas de uso residencial o uso mixto residencial-equipamiento.
▪ Consolidar un sistema de áreas verdes planificado ▪ Aumentar la superficie de áreas verdes y establecer nuevos usos área verde en los ejes principales.	▪ Se conservan las áreas verdes existentes en los bienes nacionales de uso público (plazas, platabandas), se reconocen los parques afectos a utilidad pública por el PRMS y se crean las condiciones urbanísticas necesarias para la habilitación de avenidas parques a lo largo de los principales ejes proyectados, como de un parque comunal.
▪ Impedir los vertederos y basurales ilegales por medio de normas de usos de suelo apropiados.	▪ Se establecen usos de suelo residenciales, de áreas verdes y de equipamientos en las áreas antes ocupadas por basurales.
▪ Regular los usos de suelo evitando la incompatibilidad de actividades según niveles de ruido ambiental por operaciones aéreas y la incompatibilidad de actividades molestas por vecindad.	▪ Las recomendaciones sobre ruido del AMB del ERPA fueron considerados en el diseño del plan de la siguiente manera: El sector poniente de Las Mercedes que está proyectado con destino vivienda y equipamientos, está expuesta a menos de 60 dB YDNL.El sector de Las Mercedes expuesto entre 60 y

OBJETIVOS DE PLANIFICACIÓN	MEDIDAS DE PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO
	65 dB YDNL no tiene usos de suelo Residencial, sino que se han propuesto las Zonas L y la Zona M donde se prohíben las clases de Salud y Educación.El sector expuesto a más de 65 dB YDNL en el área consolidada del sector Vespucio Norte, tiene usos industriales exclusivos Zonas J y Zona K.El sector habitacional "Jardines de Vespucio" expuesto, expuesto a más de 65 dB YDNL se ha disminuido su densidad respecto de lo normado en el Plan asignado normas que no permiten el aumento de su densidad.
▪ Disminuir la exposición a riesgos de las personas y las infraestructuras.	▪ Incendio: como no existe norma no se llevo a medidas de planificación, sin embargo el Plan considera en su zonificación separar actividades para disminuir la exposición al riesgo de personas, como por ejemplo actividades productivas de actividades residenciales, mejora la conectividad y accesibilidad para la operación en caso de emergencia. ▪ Áreas de Resguardo de infraestructura Aeropuerto: se incorporan en la Ordenanza Local, las restricciones asociadas a las zonas "a", "b" y "f" asociadas al Artículo 8.4.1.3 b.2 del PRMS. Se incorporan a la Ordenanza Local, las restricciones asociadas a las zonas "c", "d" y "e" asociadas al Decreto N°173 del 16 de octubre de 2003 de la Subsecretaría de Aviación del Ministerio de Defensa Nacional. Área de Resguardo de infraestructura Oleoducto: se incorporan en la Ordenanza Local, la restricción según D.S. Nº 160 del 26/05/2008 del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo. Área de Resguardo de infraestructura Líneas de Alta Tensión: se incorporan en la Ordenanza Local, la restricción según Artículo 56 del DFL N°1 de 1982, del Ministerio de Minería y en los Artículos 108 al 111 del Reglamento de Instalaciones Eléctricas de Corrientes Fuertes, Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, NSEG 5. E.n.71 (Superintendencia de Electricidad y Combustibles). ▪ Cauces Artificiales: se incorporan en la Ordenanza Local las restricciones asociadas a los cauces artificiales Canal Ortuzano y Canal Fundo La Farfana según 8.2.1.1 letra c. del PRMS. ▪ Napa Freática: se incorporan en la Ordenanza Local las restricciones asociadas a la napa freática según 8.2.1.1 letra a.2 del PRMS.
▪ Mejorar la red vial interna, completando las vías sin continuidad, aumentando el número de vías que cruzan las autopistas y definiendo vías estructurantes que brinden continuidad territorial. ▪ Crear más accesos a las autopistas ▪ Crear nuevas conexiones viales hacia las comunas vecinas y mejorar la capacidad de las vías existentes.	▪ Se proponen nuevas vías para completar la trama vial existente. ▪ Se promueve la apertura de nuevas calles con el fin de generar circuitos y propiciar la urbanización de nuevos sectores. ▪ Se reconocen los anchos de la vialidad establecidos por el PRMS.

OBJETIVOS DE PLANIFICACIÓN	MEDIDAS DE PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO
	▪ Se proponen nuevas vías que crean las condiciones viales para que se construyan nuevos enlaces con las autopistas.

Fuente: Elaboración del Estudio.

5. PROYECTO

La formulación del proyecto se nutre de las actividades de análisis y discusión realizadas durante la fase de diseño de la imagen objetivo y de las alternativas de estructuración, y considera todas las decisiones de planificación tomadas al respecto, donde también se han incorporado las opiniones de los Organismos de la Administración del Estado (OAE) convocados a participar del proceso de Evaluación Ambiental Estratégica (EAE).

Cabe recordar que Pudahuel es una comuna inserta en el área metropolitana de Santiago, y sobre cuya área urbana, el PRMS establece algunas obligaciones normativas que es menester incorporar, tales como la vialidad estructurante de vías expresas y troncales, parques metropolitanos e intercomunales y áreas industriales exclusivas, como también áreas de restricción y áreas de riesgos.

5.1 EL ÁREA DE PLANIFICACIÓN

La formulación del PRC aborda y propone el Proyecto en el área urbana y urbanizable de la comuna de Pudahuel, definida por el PRMS, excluyendo así el territorio denominado área excluida o restringida al desarrollo urbano.

5.2 FUNDAMENTACIÓN DEL PLAN

En este capítulo se describe la fundamentación del plan, la cual incide en cuatro temas fundamentales: **Sistema Vial, Ejes Urbanos, Barrios y Sistemas de Áreas Verdes.**

- El **Sistema Vial** como elemento estructurador de la conectividad entre funciones locales e intercomunales
- La conformación de **Ejes Urbanos** de desarrollo como elementos organizadores de centralidades de uso intensivo de equipamientos y servicios.
- El reconocimiento de **Barrios** de distintas vocaciones.
- El **Sistema de Áreas Verdes** públicas, constituido por parques, plazas y avenidas parque.

5.2.1 SISTEMA VIAL

El sistema vial se compone tanto de las vías que se incluyen en la planificación – la vialidad estructurante – como del resto de la red vial que, aunque no se incluyen individualmente en el PRC – son bienes nacionales de uso público y constituyen la base del sistema de espacios públicos. Todas ellas cumplen la doble función de contribuir a la accesibilidad y de ofrecer su espacio para el uso con otro tipo de actividades públicas en avenidas, calles, pasajes, platabandas, plazas y parques, etc.

5.2.2 EJES URBANOS DE EQUIPAMIENTO

Conocido es el atractivo de localización, principalmente para los usos no residenciales, que tienen las vías por donde circula un gran número de personas ya sea en vehículo o en forma peatonal. Reconociendo este fenómeno como una ventaja de localización, este esquema de organización del

espacio comunal propone que una parte de este sistema de vías estructurantes se le asigne el rol de Eje Urbano, en el cual se incentiva la conformación de centros lineales de equipamientos.

Aunque con distintas vocaciones, los ejes San Francisco, San Pablo, Laguna Sur, Américo Vespucio (Sur), La Estrella y Teniente Cruz conforman centros lineales, donde se espera se concentre el equipamiento, y también la vivienda. Éstos se representan en tonos naranjo en el plano conceptual.

5.2.3 BARRIOS

Los habitantes de una ciudad suelen ser muy conscientes de la organización del espacio donde habitan, identificando zonas homogéneas que son producto de las diversas etapas del desarrollo histórico. Para el caso de Pudahuel se identifican diversas tipologías de barrios.

- **Barrios residenciales:** Los barrios con vocación residencial y equipamiento (simbolizados en dos tonos de amarillo en el plano conceptual) representan una gran porción del territorio consolidado en Pudahuel Norte y Sur. Son barrios esencialmente residenciales con algunos equipamientos dispersos, donde no se prevén grandes cambios de usos de suelo o de la morfología urbana.

- **Barrios Residenciales con potencial de Renovación:** están ubicados en Pudahuel Norte. Poseen características morfológicas que ofrecen las condiciones adecuadas para una posible renovación urbana de su uso residencial. Por renovación, se entiende la mantención del uso actual, remplazando las construcciones existentes por conjuntos habitacionales de mejor calidad, manteniendo las características morfológicas actuales.

- **Barrios Residenciales nuevos:** están ubicados en el extremo poniente del área en planificación frente a Lomas de Lo Aguirre. Se pretende que estos barrios, en conjunto, conformen un nuevo gran núcleo habitacional, teniendo en consideración el área afectada por el cono de ruido del aeropuerto Arturo Merino Benítez.

- **Barrios de Reconversión Residenciales y de Equipamiento:** Estos barrios están ubicados a lo largo de la Ruta 68 y representados en el plano conceptual, en color café. Son barrios que actualmente están ocupados por usos productivos, algunos de ellos no inofensivos (molestos), por tanto, poco adecuados a su entorno residencial. Se pretende atribuirles usos residenciales y de equipamiento.

- **Barrios Industriales, de servicios de carácter similar al industrial y de equipamiento:** Estos barrios son parte integrante del gran sector industrial-logístico que divide la comuna. Se representan en color azul claro en el plano conceptual. Actualmente destinados al uso industrial, deberán también acoger actividades relacionado a la logística y equipamientos. En color azul oscuro están señalados puntos claves como San Francisco, San Pablo y Los Mares, donde además del uso industrial y logístico, se incentiva la ubicación de equipamientos.

- **Barrios de Bodegaje, de servicios de carácter similar al industrial y de equipamiento:** Los barrios de bodegajes y equipamiento, ubicados en el sector de Las Mercedes, están esencialmente destinados a actividades de bodegaje y áreas verdes. Este sector sirve como transición entre el área industrial y el nuevo núcleo residencial, ubicado en el sector poniente

del área en planificación. En el borde de la Ruta 68 y de Los Mares del sector de Las Mercedes se incentiva la ubicación de nuevos equipamientos, servicios, y en menor grado, actividades de bodegaje especializado en distribución y operación de bienes de consumo y otros.

5.2.4 SISTEMA DE ÁREAS VERDES PÚBLICAS

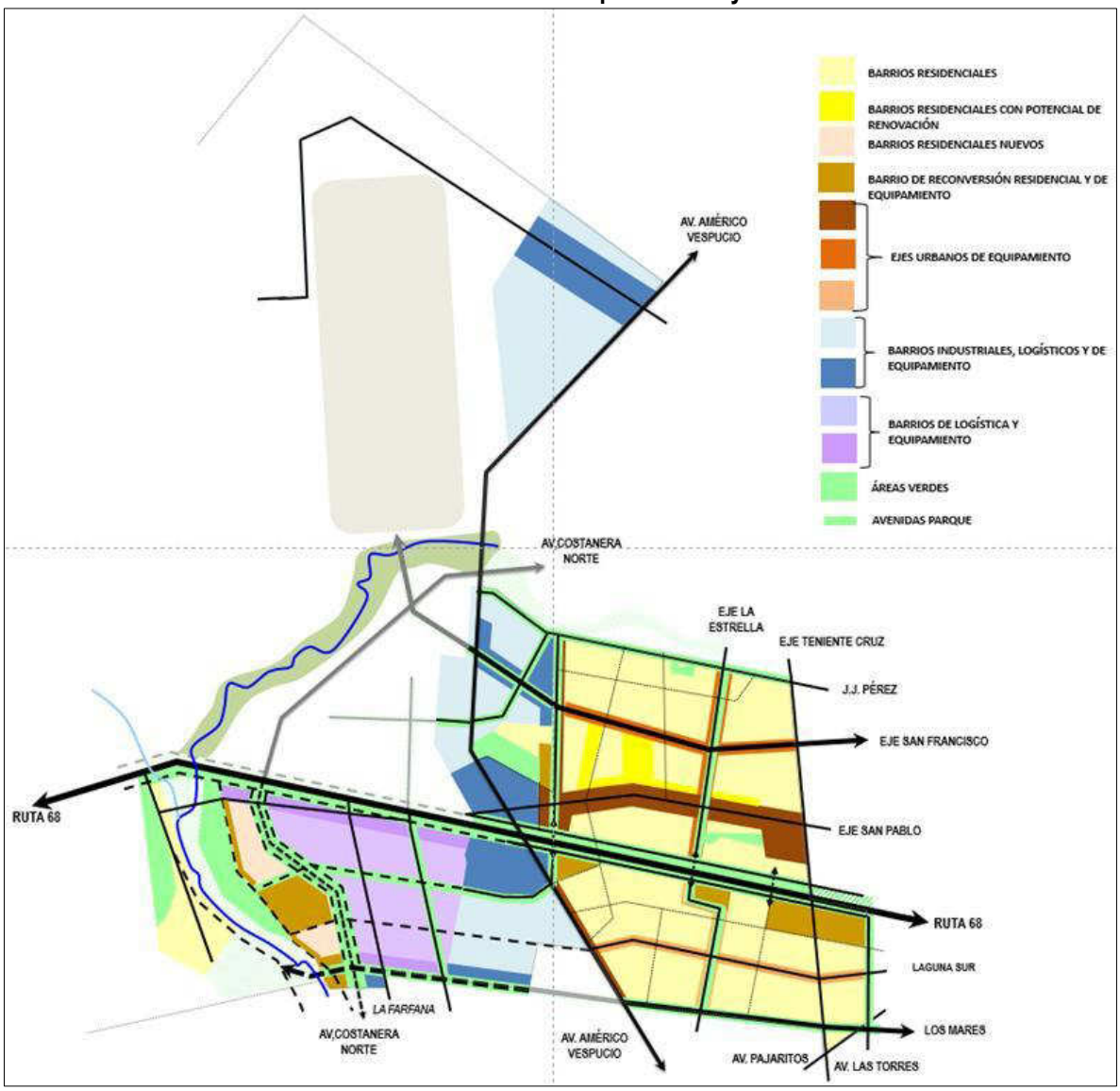
El sistema de áreas verdes públicas está compuesto por los parques, las plazas y platabandas asociados a calles y avenidas, tanto existentes como proyectadas. La visión de futuro es incentivar la consolidación de esos espacios disponibles y proyectados en su función de servicio a las personas, ya sea para el descanso, la recreación o el deporte, en conjunto con definir una red para la circulación de bicicletas en forma segura, en lo que se ha llamado sistema de Avenidas Parque.

En este orden de cosas, la extensión de la red vial hacia el sector de Las Mercedes considera anchos entre líneas oficiales suficientes para satisfacer no sólo la demanda vial –calzadas – sino que también la conformación de arboledas y parques longitudinales, conformando nuevas Avenidas Parque.

El sistema propuesto considera la planificación del Parque Violeta Parra, la plaza Cementerio y la creación de un nuevo parque en la ribera oriente del parque Metropolitano Río Mapocho (incluyendo así nuevas 47,5 há de áreas verdes en el sector Las Mercedes frente a Lomas de Lo Aguirre), el cual se conecta al circuito global por las Avenidas Parque de la Ruta 68, y las prolongaciones de Los Mares y la proyectada Av. San Pedro.

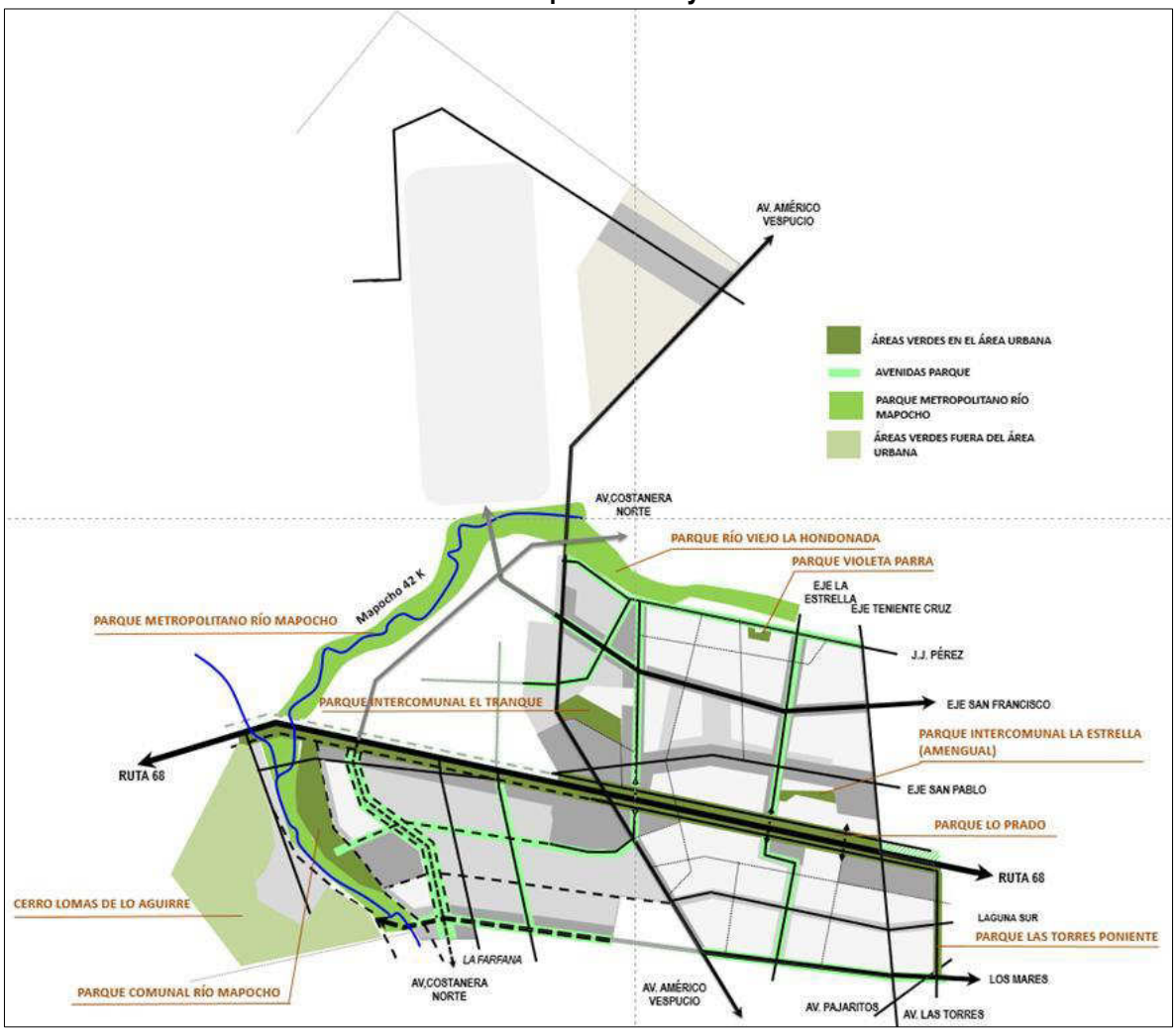
A continuación, se presenta el plano conceptual de Proyecto.

FIGURA 5-1: Plano Conceptual de Proyecto



Fuente: Elaboración del Estudio

FIGURA 5-2: Plano Conceptual de Proyecto-Áreas Verdes



Fuente: Elaboración del Estudio

5.3 PROPUESTA DE ZONIFICACIÓN

La propuesta de zonificación corresponde a la subdivisión del área de planificación en distintos sectores, a las que son aplicables normas urbanísticas por parte del Plan Regulador Comunal, los cuales reciben el nombre de zonas.

Se presenta a continuación una descripción del plano de zonificación del Proyecto, donde se localizan en el territorio las zonas de usos de suelo propuestos, en el corto, mediano y largo plazo.

5.3.1 USOS DE SUELO

Los usos del suelo definidos para el proyecto se dividen en tres categorías, definidas en base a los usos predominantes de cada zona.

- **Uso mixto residencial-equipamiento**
- **Uso actividades productivas-logístico (bodegaje especializado en distribución y operación de bienes de consumo y otros, y equipamiento de servicios)**
- **Uso preferente residencial y de equipamiento**

CUADRO 5-1: Usos predominantes por zonas

Uso Predominante	Incentivo o Uso Exclusivo	Zonas
MIXTO RESIDENCIAL EQUIPAMIENTO	INCENTIVA EL USO RESIDENCIAL	Zona A
		Zona B
		Zona C
		Zona D
	INCENTIVA EL USO EQUIPAMIENTO	Zona E
		Zona G
		Zona H
		Zona I
INDUSTRIAL LOGÍSTICO	INCENTIVA EL USO INDUSTRIAL/LOGÍSTICO Y EQUIPAMIENTO	Zona J
		Zona K
		Zona L
EXCLUSIVO	RESIDENCIAL	Zona F
	EQUIPAMIENTO	Zona N
		Zona N1
		Zona N2
		Zona CE
		Zona M
	INFRAESTRUCTURA	Zona INF
ÁREAS VERDES	INCENTIVA EL USO DE ÁREA VERDE	Zona AVUP
		Zona AV

Fuente: Elaboración del Estudio.

USO MIXTO RESIDENCIAL-EQUIPAMIENTO

- **Zona A**
  Esta zona corresponde a las áreas residenciales consolidadas, con poca tendencia al cambio, caracterizadas por viviendas de uno a dos pisos o edificios con menos de 5 pisos y superficies prediales pequeñas. Tiene su mayor expresión en Pudahuel Norte.

  Con respecto a los usos de suelo, esta zona mantiene su uso residencial, permitiendo también equipamientos. Se prohíben todas las infraestructuras y cualquier tipo de actividad productiva. Esta normativa tiene como objetivo mantener la morfología actual.

- **Zona B**
  Esta zona, se constituye de viviendas con uno a dos pisos y superficies prediales entre los 200 m² y los 1000 m². Las de proporciones más amplias ofrecen la oportunidad para la formalización de algunas renovaciones urbanas, manteniendo el uso de suelo.

  Con respecto a los usos de suelo, esta zona mantiene su uso residencial, admitiendo también equipamientos. Se prohíben todas las infraestructuras y cualquier tipo de actividad productiva. Esta normativa tiene como objetivo mantener la morfología de barrio, tanto en sectores de Pudahuel Norte como de Pudahuel Sur.

- **Zona C**
  Esta zona corresponde al conjunto Lomas de Lo Aguirre, constituida por casas de uno a dos pisos, con superficies prediales en el orden de los 400 m². En relación a los usos de suelo, además del residencial se permite el de equipamiento.

- **Zona D**
  La zona D corresponde a las áreas actualmente ocupadas por conjuntos de edificios hasta los 5 pisos. Estas áreas se encuentran dispersas en loteos en el sector norte y sur de la comuna. Su finalidad es reconocer el uso y tipología de la edificación existente.

- **Zona E**
  Esta zona corresponde a terrenos ubicados en el borde sur de la ruta 68 y en el nuevo núcleo residencial que enfrenta Lomas de Lo Aguirre.

  Los terrenos ubicados en el borde sur de la ruta 68 presentan un elevado potencial de cambio, motivado por sus grandes superficies prediales y por sus usos actuales (en su mayoría ocupados con actividades productivas), poco adecuados a un área de carácter residencial. Para esta zona se propone incrementar la altura de la edificación hasta los 16 pisos.

  Los terrenos ubicados frente a Lomas de Lo Aguirre están insertados en una zona actualmente no edificada, en la cual se pretende conformar un nuevo conjunto residencial. Esta zona provee espacios para equipamientos destinados a servir a este nuevo núcleo.

- **Zona G**
  Corresponde a las zonas ubicadas en torno a los ejes de San Francisco, Av. La Estrella (en el tramo entre J. J. Pérez y Gral. Bonilla) y Teniente Cruz (en el tramo entre J. J. Pérez y San Pablo y el tramo entre la Av. Travesía y Av. Los Mares). Para estos ejes se permite el uso residencial, pero se crean normas urbanísticas que incentiven la localización de equipamientos (comercio, servicios, educación, salud, seguridad, etc.). En estos ejes se propone que la altura de la edificación llegue hasta los 8 pisos.

- **Zona H**
  Esta zona corresponde a los ejes San Pablo y el borde oriente de Américo Vespucio (en el tramo entre Papa San Pedro y Av. Los Mares). Además del uso residencial, en estos ejes se incentiva el uso equipamiento y el crecimiento por densificación hasta una altura máxima de 12 pisos.

- **Zona I**
  Corresponde a varios ejes principales del área en planificación, que, por su dimensión, continuidad e importancia en la jerarquía vial, ofrecen las condiciones necesarias a la ubicación de equipamientos (servicios y comercio) en el primer piso de las edificaciones.

  Esta zona está ubicada a lo largo de la Av. La Estrella (en el tramo entre Claudio Arrau y Los Mares) y a la Av. Laguna Sur (en el tramo entre Américo Vespucio y Av. Las Torres). En torno a estos ejes se permitirá una altura máxima de 3 pisos.

USO ACTIVIDADES PRODUCTIVAS– BODEGAJE ESPECAILIZADO EN DISTRIBUCIÓN Y OPERACIÓN DE BIENES Y SERVICIOS DE BIENES DE CONSUMO Y OTROS (LOGÍSTICO)

- **Zona J**
  Corresponde a la zona Industrial Exclusiva definida en el artículo 6.1.3.1 de la Ordenanza del PRMS, que junto con la zona K, conforman el gran sector industrial-logístico-equipamiento entorno a Américo Vespucio.

  Actualmente destinada al uso industrial, esta zona deberá también acoger actividades de bodegaje especializado en distribución y operación de bienes y servicios de bienes de consumo y otros (logísticas) y equipamientos.

  Se permiten las actividades productivas inofensivas y molestas, equipamiento de nivel Metropolitano, Intercomunal y Comunal, actividades complementarias a la infraestructura de transporte, y solo se admitirá Servicios de Salud de Atención de Ambulatoria y Establecimientos de Formación Técnico-Profesional.

- **Zona K**
  Zona ubicada en el cruce vial de Américo Vespucio y Ruta 68, en torno al Boulevard Aeropuerto y al Camino Lo Boza. Está inserta en la zona Industrial Exclusiva definida por el artículo 6.1.3.1 de la Ordenanza del PRMS, que junto con la zona J, antes detallada, conforma un gran sector industrial-logístico donde se intenta privilegiar el uso equipamiento por sobre el uso industrial. La única diferencia es que no permite cualquier tipo de infraestructura.

- **Zona L**
  Zona ubicada en el interior del sector de Las Mercedes. Permite actividades productivas, equipamientos e infraestructura de transporte. Por estar bajo del cono de ruido del aeropuerto, no permite vivienda ni equipamientos de salud y educación.

- **Zona M**
  Zona ubicada en el sector de Las Mercedes, a lo largo de Claudio Arraú y Av. Los Mares. Esta zona deriva de la zona L, pero está normada para incentivar el uso de equipamiento. Por lo anterior, excluye el uso de actividades productivas.

EXCLUSIVO

RESIDENCIAL

- **Zona F**
  Zona actualmente no edificada, que se pretende ocupar exclusivamente con uso residencial, conformando un nuevo núcleo residencial en conjunto con Lomas de Lo Aguirre. En esta zona se permite un máximo de 16 pisos y una superficie de subdivisión predial mínima de 2500 m².

EQUIPAMIENTO

- **Zona N**
  Zona dedicada exclusivamente al uso equipamiento. Corresponde a conjuntos de equipamientos existentes y que se desea preservar. Permite todas las clases, con la excepción de los destinos Cárcel y Centro de detención.

- **Zona N1**
  Esta zona permite sólo usos de equipamientos deportivos.

- **Zona N2**
  Esta zona permite sólo usos de equipamientos deportivos y esparcimiento.

- **Zona CE**
  Zona dedicada al uso cementerio.

INFRAESTRUCTURA

- **Zona INF**
  Zona destinada al uso infraestructura.

USO DE ÁREA VERDE

- **Zona AVUP**
  Zona destinada a área verde pública afecta a declaratoria de utilidad pública según artículo 59 de la LGUC.

  Se reconocen los parques, plazas y áreas verdes establecidos en el Plan Regulador Metropolitano de Santiago:

  - Parque Metropolitano: Parque del Río Mapocho (cuenca del río Mapocho)
  - Parque Intercomunal: Parque La Estrella (Amengual)
  - Parque Intercomunal: Parque El Tranque
  - Parque Intercomunal, Parque Lo Prado (Bordes Ruta 68)
  - Parque Intercomunal. Parque Las Torres Poniente-Lo Espejo
  - Parque Río Viejo/ La Hondonada

Se agrega además el Parque Mapocho, AVUP Plaza Cementerio propuesto por este Plan y las áreas verdes provenientes de cesiones por urbanización.

- **Zona AV**
  Zona destinada a área verde en terrenos que no son bienes nacionales de uso público.

  - Parque Violeta Parra
  - Cerro Lomas de Lo Aguirre
  - Plaza de Armas (Avenida La Estrella/San Francisco)

Las superficies de cada zona se muestran en el cuadro siguiente.

CUADRO 5-2: Superficies de las Zonas

CÓDIGO	DENOMINACIÓN	SUPERFICIE (há)	%
A	**Zona A**	462,2	15,2
B	**Zona B**	290,9	9,6
C	**Zona C**	71,3	2,3
D	**Zona D**	63,0	2,1
E	**Zona E**	114,7	3,8
F	**Zona F**	70,6	2,3
G	**Zona G**	71,8	2,4
H	**Zona H**	42,3	1,4
I	**Zona I**	21,5	0,7
J	**Zona J**	427,6	14,0
K	**Zona K**	269,2	8,8
L	**Zona L**	243,5	8,0
M	**Zona M**	84,6	2,8
N	**Zona N**	78,5	2,6
N1	**Zona N1**	4,5	0,1
N2	**Zona N2**	11,4	0,4
CE	**Zona Cementerio**	16,1	0,5
INF	**Zona Infraestructura**	4,6	0,2
AVUP	**Zona Área Verde Utilidad Pública**	164,7	5,4
AV	**Zona Área Verde No Pública**	59,8	2,0
BNUP[18]		38,3	1,3
Área planificada Pudahuel Sur – Norte - Las Mercedes		2899,9 ha	
Área planificada Lomas de Lo Aguirre		143,8 ha	

Fuente: Elaboración del Estudio.

5.3.2 INTENSIDAD DE USOS DE SUELO

La intensidad de usos de suelo se analiza desde el punto de vista de las superficies prediales mínimas, alturas máximas de edificación y densidades habitacionales, asignadas a cada zona, las que varían de acuerdo a lo que se pretende lograr. Las decisiones respecto de la mayor o menor intensidad de utilización del suelo están basadas en los acuerdos adoptados referentes a las prioridades de desarrollo y al carácter que se imprimirá a las diferentes zonas, todo esto, considerando los umbrales de densidades definidos por el PRMS.

[18] BNUP: corresponde a espacios públicos, áreas verdes productos de cesiones por urbanización (2.2.5. OGUC). Incluidas en Zona Área Verde Utilidad Pública en Ordenanza.

Los sectores preferentemente residenciales (Zonas A y B), los más consolidados de Pudahuel, corresponden a las superficies prediales más reducidas, con valores entre los 160 m² y 400 m² y donde la altura máxima de las edificaciones y la densidad tienen valores más bajos.

En contrapartida, en los ejes de equipamiento (correspondientes a las Zonas G y H), las superficies prediales crecen, con el fin de permitir construcciones con más altura y mayor densidad habitacional. Ya en el eje correspondiente a la Zona I, a pesar del incentivo a la concentración de equipamiento, se restringe la altura a 3 pisos, con el objeto de mantener la imagen urbana actual y ajustarse a las posibilidades de la superficie predial.

En el área consolidada de Pudahuel Norte y Sur, se encuentran dispersos varios conjuntos preexistentes de edificios residenciales, los que son regulados por las zonas D. Esta zona corresponde a los edificios con un máximo de 5 pisos, con una superficie predial mínima es 1500 m² y una densidad de 1.000 habitantes por hectáreas.

Las superficies prediales mínimas y la altura máxima permitida aumentan en el lado poniente de la Av. Américo Vespucio. Las zonas J y K tienen superficies de subdivisión predial de 2000 m² y una altura máxima de 12 pisos para el uso equipamiento y 5 pisos para el uso industrial.

En el sector de Las Mercedes la superficie predial mínima es de 2500 m² para las zonas L y M. La altura máxima permitida es de 10 pisos para la zona L, en el interior de Las Mercedes, y de 8 pisos para la zona M, ubicada a lo largo de la Av. Claudio Arraú y de la Av. Los Mares.

Siguiendo en el sector de Las Mercedes, se establece en su interior una nueva área residencial conformada por las zonas F y E. Se pretende su ocupación por medio de construcción en altura, admitiendo hasta 16 pisos y una densidad de 2500 habitantes por hectárea. Contiguo a este sector, está ubicado el conjunto habitacional de Lomas de Lo Aguirre, correspondiente a la Zona C. La densidad y altura máxima definidas para la Zona C se asemejan a los valores establecidos para las zonas preferentemente residenciales, ubicadas en los sectores consolidados de Pudahuel, con una superficie predial mínima de 400 m².

En seguida se presenta una tabla síntesis de las principales normas urbanísticas de las zonas propuestas para el proyecto, así como los planos temáticos de superficies de subdivisión predial mínima, altura máxima de edificación y densidad máxima bruta del proyecto.

CUADRO 5-3: Zonas y normas urbanísticas proyecto

CÓDIGO	DENOMINACIÓN	TIPO DE USO	Superficie predial mínima (m²)	Densidad Máxima Bruta (hab./ha.)	Coeficiente de ocupación de Suelo	Coeficiente de Constructibilidad	Altura máxima de edificación (m)	Sistema de Agrupamiento	Antejardín (m)
A	Zona A	Residencial	160	450	0,8	2,5	12,5	A-P-C	No se exige
		Equipamiento		_	0,8	2,0	10,5		
B	Zona B	Residencial	200	200	0,7	1,5	8,0	A-P-C	No se exige
		Equipamiento		_	0,7	1,5	8,0		
C	Zona C	Residencial	400	200	0,6	1,2	8,0	A-P	5,0
		Equipamiento		_	0,6	1,2	8,0		
D	Zona D	Residencial	1500	1000	0,7	3,0	12,5	A	5,0
		Equipamiento		_	0,5	1,2	8,0		
E	Zona E	Residencial	2500	2000	0,6	5,0	40,0	A	5,0
		Equipamiento		_	0,6	3,0	20,0		
F	Zona F	Residencial	2500	3000	0,6	5,0	40,0	A	5,0
G	Zona G	Residencial	500	1500	0,7	3,0	20,0	P-C	No se exige
		Equipamiento		_	0,7	3,0	20,0		
H	Zona H	Residencial	500	2000	1,0	8,4	30,0	P-C	No se exige
		Equipamiento		_	1,0	4,9	12,5		
I	Zona I	Residencial	160	200	0,7	1,8	8,0	A-P-C	5,0
		Equipamiento		_	1,0	2,0	8,0		
J	Zona J	Equipamiento	2000	_	0,8	8,0	30,0	A	5,0
		Actividad Productiva			0,8	3,2	12,5		
		Infraestructura			0,7	3,5	12,5		
K	Zona K	Equipamiento	2000	_	0,8	9,6	30,0	A	5,0
		Actividad Productiva			0,8	3,2	12,5		
L	Zona L	Equipamiento	2500	_	0,7	3,5	12,5	A	5,0

CÓDIGO	DENOMINACIÓN	TIPO DE USO	Superficie predial mínima (m²)	Densidad Máxima Bruta (hab./ha.)	Coeficiente de ocupación de Suelo	Coeficiente de Constructibilidad	Altura máxima de edificación (m)	Sistema de Agrupamiento	Antejardín (m)
		Actividad Productiva			0,7	3,5	25,0		
		Infraestructura			0,7	3,5	12,5		
M	Zona M	Equipamiento	1500	_	0,7	3,0	20,0	A	5,0
N	Zona N	Equipamiento	2500	_	0,7	2,8	14,0	A	5,0
N1	Zona N1	Equipamiento	2500	_	0,7	2,8	14,0	A	5,0
N2	Zona N2	Equipamiento	2500	_	0,7	2,8	14,0	A	5,0
CE	Zona Cementerio	Equipamiento	2500	_	0,1	0,2	7,0	A	10,0
		Área verde	2500	_	_	0,1	3,5	A	10,0
INF	Zona Infraestructura	Infraestructura	2000	_	0,8	2,0	7,0	A	5,0
AVUP	Zona Área Verde Utilidad Pública	Aplica artículo 59 LGUC Aplica artículo 2.1.30 OGUC							
AV	Zona Área Verde No Pública	Aplica artículo 2.1.31 OGUC							

Fuente: Elaboración del Estudio.

5.3.3 CUMPLIMIENTO DENSIDAD PROMEDIO

El PRMS en el Artículo 4.4 clasifica a Pudahuel dentro del Área de Densidad Intermedia, es decir, el promedio ponderado de su densidad no podrá ser inferior a 150 Hab/há con una tolerancia de 25 Hab/há. Considerando solamente las zonas donde cuente con uso de suelo habitacional (zonas A, B, C, D, E, F, G, H, I); descontando las zonas de restricción, áreas verdes, zonas exclusivas de equipamiento, infraestructura y actividad productiva, la densidad ponderada alcanza a 810 Hab/há, cumpliendo con lo solicitado por el mencionado instrumento de planificación.

Para lo descrito anteriormente se consideró lo establecido en la Circular del 27 de julio de 1998 de la SEREMI de Vivienda y Urbanismo, cuya materia es el "Cálculo de densidad en la formulación de los Planes Reguladores Comunales". En dicha Circular, en su punto 4 y 5 (se utilizó solo la información válida), describe el procedimiento para el cálculo de la densidad bruta promedio a que se refiere el artículo 4.4 del PRMS, estableciendo:

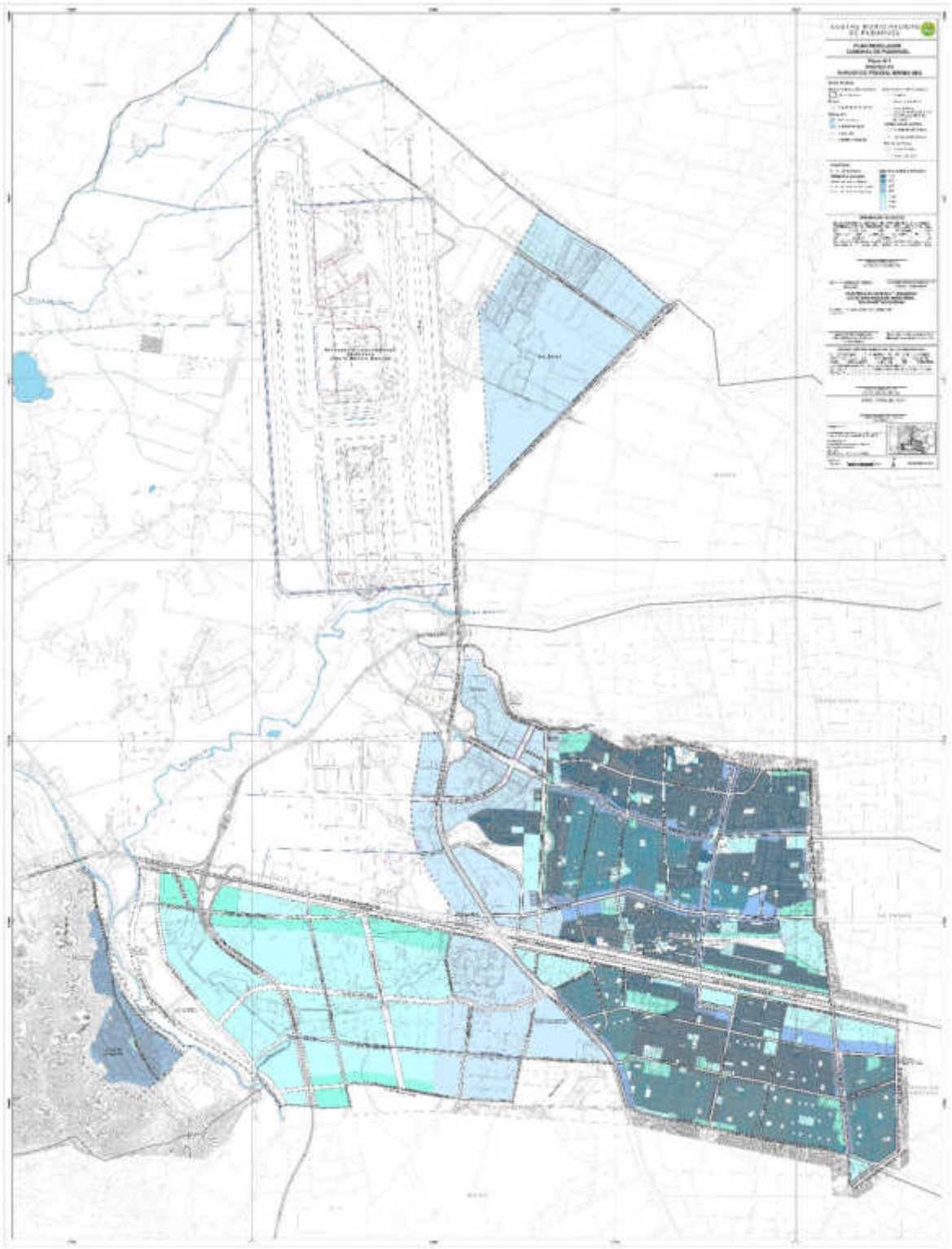
1. En el punto 4 se establece que se debe descontar las áreas de restricción y las áreas con usos de suelo que excluyen el uso habitacional (áreas verdes, áreas industriales exclusivas, superficies destinadas a macroinfraestructura metropolitana, áreas destinadas a actividades ligadas a la vialidad y transporte)
2. A partir de lo anterior se excluyó para el cálculo de la densidad ponderada comunal, todas aquellas zonas que no tuvieran el uso de suelo habitacional, junto con aquellas ligadas a Áreas verdes y Vialidad entendidas estás como BNUP y aquellas planificadas por el instrumento de planificación como Zona AV, Zona AVUP. Asimismo, no se consideró la superficie de circulación (vialidad) de acuerdo a lo mencionado por la respectiva Circular.
3. Con ello se redujo a 1208,1 hectáreas la superficie en la cual se calculó la densidad ponderada comunal.
4. Con cada zona y su densidad, se obtuvo la superficie ponderada según la Circular, es decir, de la superficie total 1.208,1 há se calculó el porcentaje de cada zona de acuerdo de la superficie total y con ello se obtuvo la densidad ponderada por zona, esto es, la superficie ponderada por la densidad de cada zona, siendo la sumatoria de ellas la densidad ponderada comunal (Cuadro 5-4, Densidades cumplimiento artículo 4.4 PRMS).

CUADRO 5-4: Densidades

	Superficie por zona (hectáreas)	**Densidad por zona (Hab/ha)**	**Superficie ponderada (%)**	**Densidad ponderada hab/ha**
Zona A	462,2	450	39,19	176,36
Zona B	290,9	200	24,4	48,8
Zona C	71,3	200	4,8	9,6
Zona D	63,0	1000	5,28	52,8
Zona E	114,7	2000	9,4	188
Zona F	70,6	3000	5,72	171,6
Zona G	71,8	1500	6	90
Zona H	42,3	2000	3,47	69,4
Zona I	21,5	200	1,76	3,52
	1208,1 ha	**Hab/ha**	**100%**	**810,08 Hab/ha**

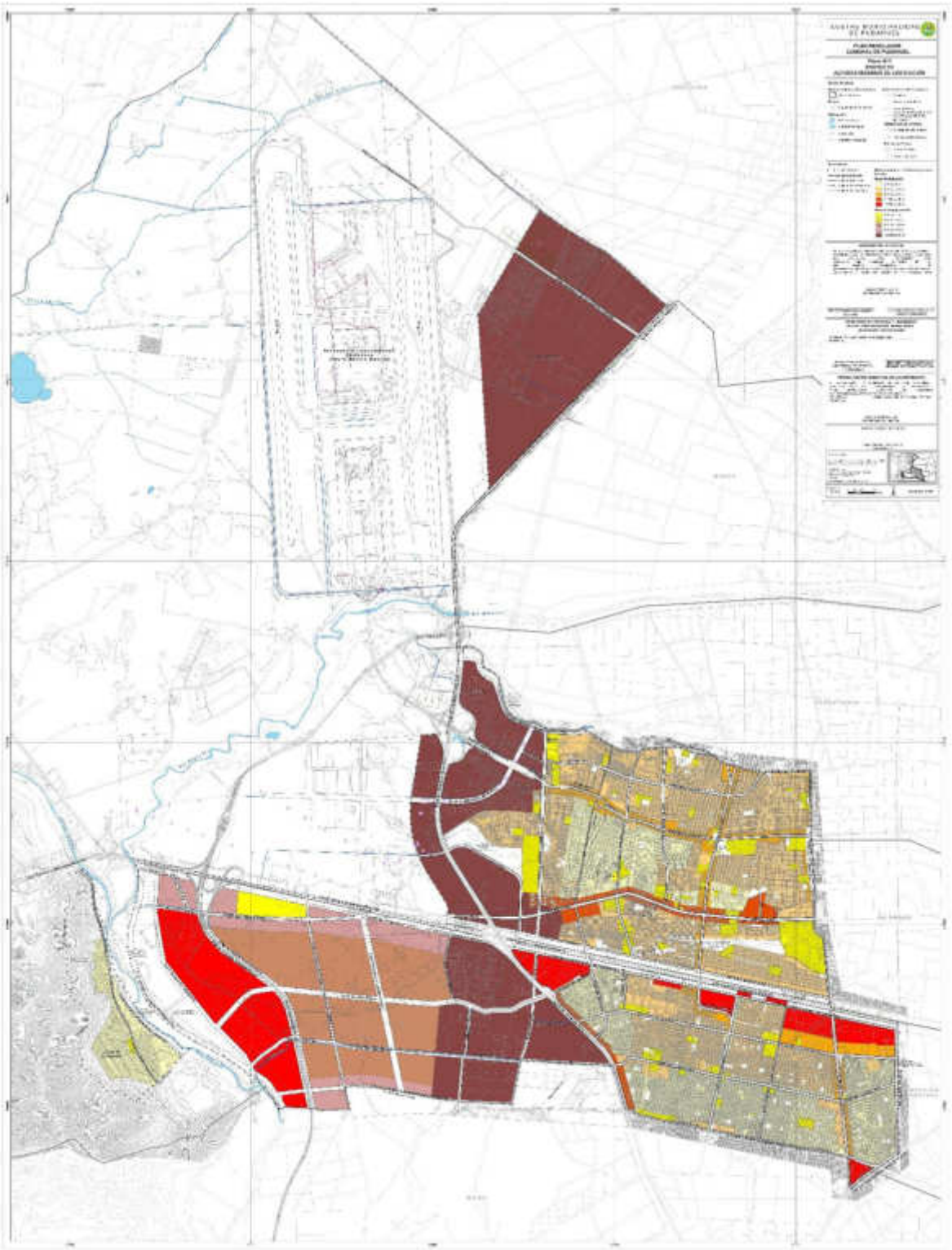
Fuente: Elaboración de Estudio

Plano 1 PROYECTO
SUPERFICIE PREDIAL MÍNIMA



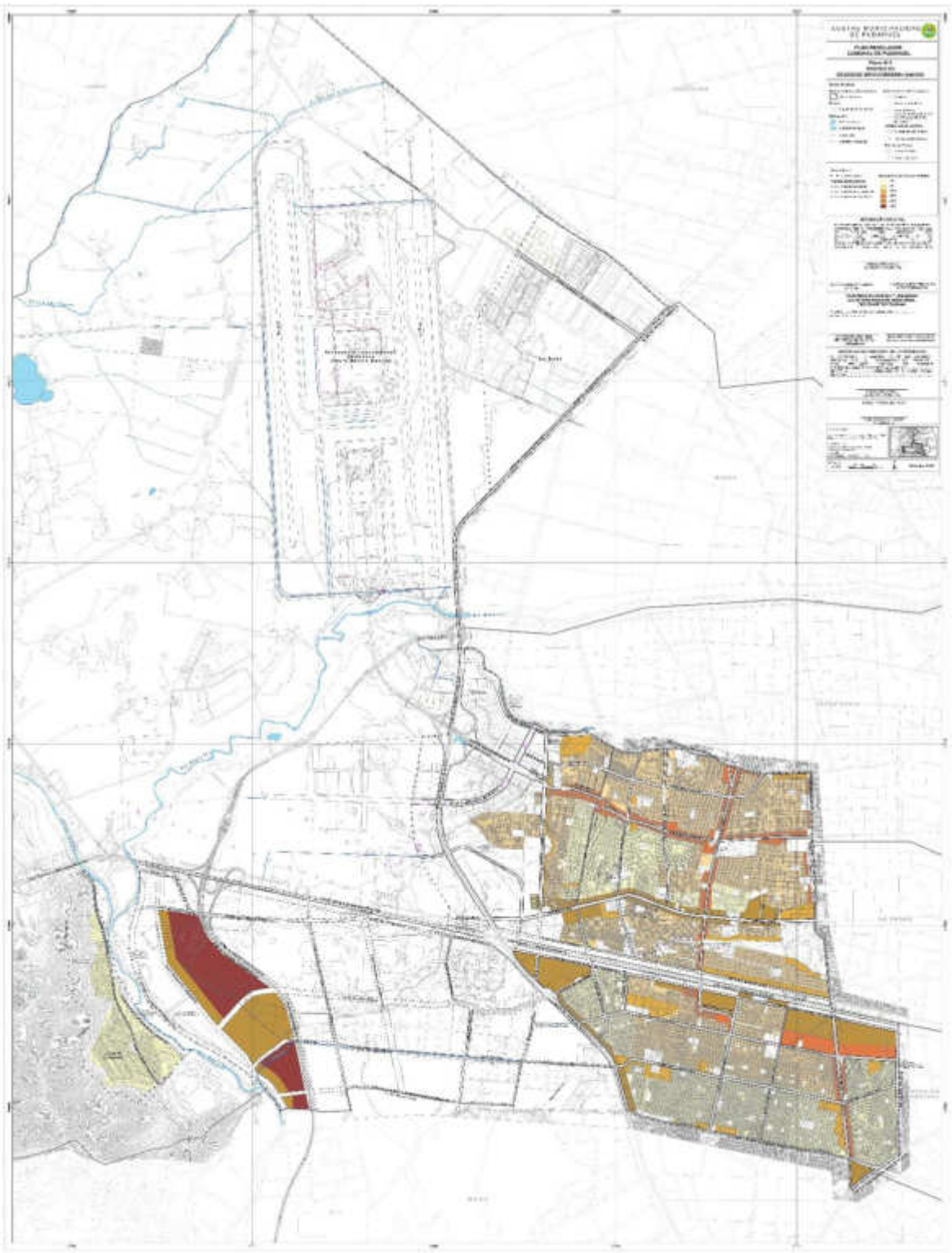
Fuente: Elaboración del Estudio.

Plano 2 PROYECTO
ALTURAS MÁXIMAS DE EDIFICACIÓN



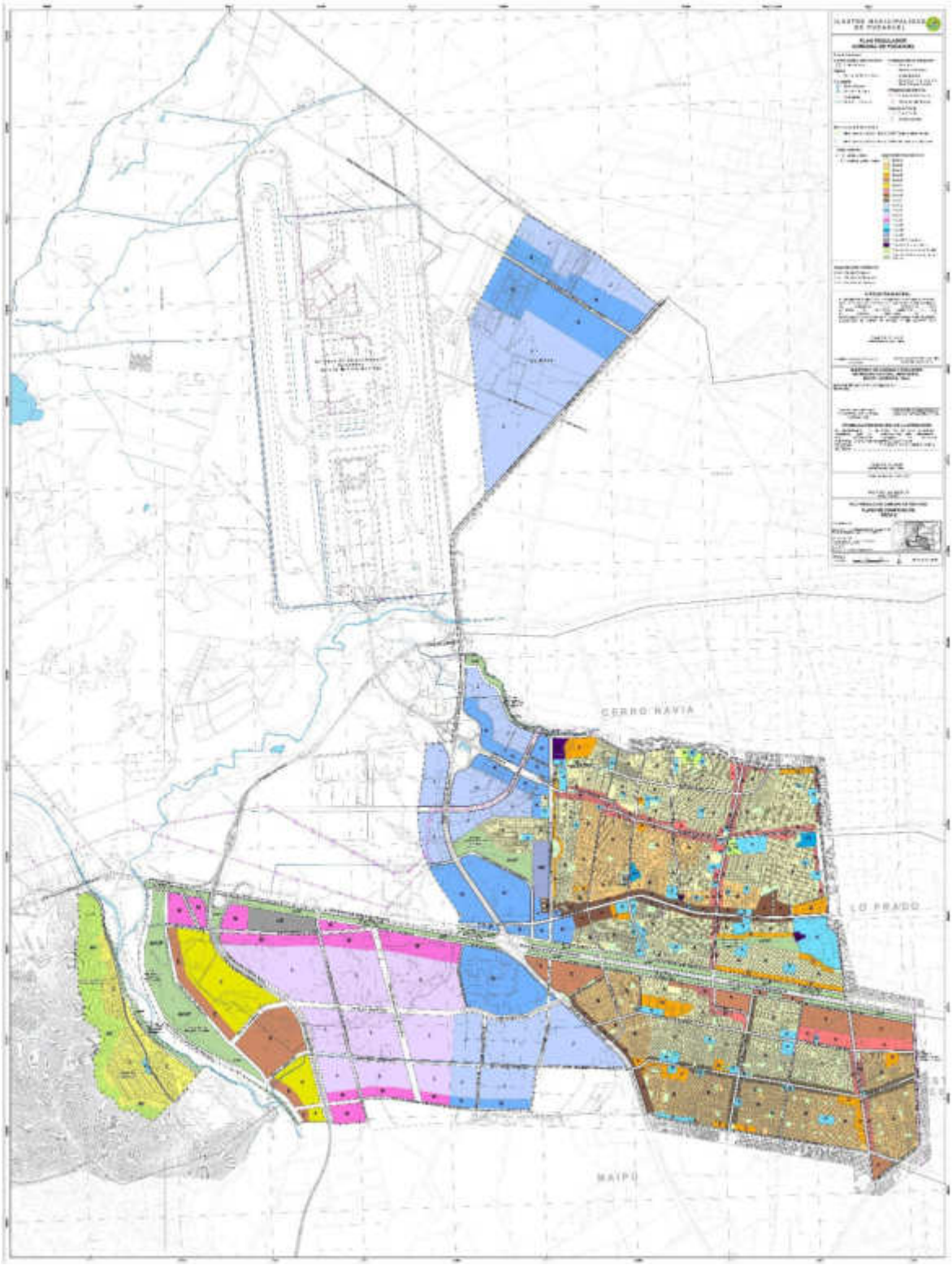
Fuente: Elaboración del Estudio.

Plano 3 PROYECTO
DENSIDAD BRUTA MÁXIMA



Fuente: Elaboración del Estudio.

Plano 4 PROYECTO ZONIFICACIÓN



Fuente: Elaboración del Estudio.

5.4 SISTEMA DE ESPACIOS PÚBLICOS

El sistema de espacios públicos constituye la plataforma de sustento e interconexión del sistema de usos de suelo, donde se distinguen: áreas verdes y espacios públicos y vialidad estructurante y vialidad existentes y proyectadas.

5.4.1 ÁREAS VERDES Y ESPACIOS PÚBLICOS

Las áreas verdes y espacios públicos corresponden a los parques (de carácter metropolitano, intercomunal y comunal), las plazas, pequeñas áreas verdes de carácter vecinal y platabandas asociadas a calles, estas últimas, asociadas a las platabandas y bandejones; si bien no son computables normativamente al uso de suelo de áreas verdes, forman parte de un sistema de espacios públicos.

La propuesta de áreas verdes y espacios públicos para el proyecto tiene por base dos antecedentes importantes:

- El Diagnóstico Comunal y el Estudio de Equipamiento Comunal dejan constancia de la insuficiente consolidación de áreas verdes de tamaño parque.

- El grado de consolidación de la comuna funciona como limitante a la creación de nuevas áreas verdes de tamaño parque o espacios públicos de grandes dimensiones. Esto significa que no se pueden generar nuevas grandes áreas verdes o espacios públicos, sin recurrir a procesos de expropiación o a cambios significativos en la estructura urbana actual.

- **Áreas verdes**

La propuesta normativa de áreas verdes del Plan considera el reconocimiento normativo de los 6 parques definidos por el Plan Regulador Metropolitano de Santiago (PRMS) y establecimiento dentro de su propio ámbito de acción normativo, un nuevo parque en la ribera oriente del río Mapocho en el sector de Las Mercedes denominado Parque Comunal Río Mapocho, AVUP Plaza Cementerio y los Bienes Nacionales de Uso Público Áreas Verdes provenientes de urbanizaciones. La propuesta norma como área verde no pública, las áreas verdes existentes: el Parque Violeta Parra, la Plaza de Armas, y designa además en esa categoría la ladera oriente del cerro de Lomas de Lo Aguirre situada sobre el sector poblado del mismo nombre.

Junto con los elementos verdes existentes (plazas), se agrega un sistema de arboledas y jardines en platabandas y bandejones de ciertas vías existentes y proyectadas, denominadas Avenidas Parque, lo cual permite conformar un sistema de recorridos que enlazan diversos sectores del área urbana de Pudahuel (que si bien no son consideradas como uso de suelo áreas verdes si son partes de un sistema de espacios públicos). Su estructura espacial releva particularmente el Parque Río Mapocho y el Parque Lo Prado como dos ejes de áreas verdes y espacio público determinantes en la conformación de la imagen objetivo de este IPT (Ver Figuras 5-1 y 5-2).

En el Cuadro siguiente se detallan las áreas verdes normadas por este Plan.

CUADRO 5-5: Áreas Verdes propuestas en el Proyecto

Parques normados por el Plan Regulador Metropolitano de Santiago, afectos a declaratoria de utilidad pública artículo 59 LGUC			
Denominación	Clasificación según el PRMS	Superficie (há)	Zona
Parque Metropolitano: Parque del Río Mapocho (Cuenca del Río Mapocho)	Parque Metropolitano (Artículo 5.2.2. PRMS)	17,9	AVUP Área Verde Utilidad Pública
Parque Intercomunal: Parque La Estrella (Amengual)	Parque Intercomunal (Artículo 5.2.3.1. PRMS)	10,1	
Parque Intercomunal: Parque El Tranque		19,2	
Parque Intercomunal: Parque Las Torres Poniente-Lo Espejo	Avenidas Parque (Artículo 5.2.3.4. PRMS)	2,0	
Parque Intercomunal: Parque Lo Prado (Bordes Ruta 68)		60,8	
Parque Río Viejo / La Hondonada	Áreas de Alto Riesgo para los Asentamientos Humanos / De Derrumbes y Asentamiento del Suelo (Artículo 8.2.1.2. PRMS)	7,1	
Subtotal		**117,1**	
Área Verde normada por este Plan Regulador Comunal			
Denominación	Normativa aplicable	Superficie (há)	Zona
Parque Comunal Parque Río Mapocho	Aplica el Artículo 59 de la LGUC.	47,4	AVUP Área Verde Utilidad Pública
AVUP Plaza Cementerio		0,2	
Parque Violeta Parra	Aplica artículo 2.1.31. OGUC	2,9	AV Áreas Verdes no Públicas
Cerro Lomas de Lo Aguirre		55,1	
Plaza de Armas		1,9	
Subtotal		**107,5**	
TOTAL		**224,5**	

Fuente: Elaboración del Estudio.

La superficie de áreas verdes que el PRMS establece en su norma, más las áreas verdes existentes (incluyendo el Parque Violeta Parra y la Plaza de Armas), suman 122 hectáreas, lo que muestra un índice de dotación de 5,3 m^2 por habitante (230.293 habitantes Censo 2017).

La superficie total de áreas verdes normadas como tales por este plan es de 224,5 hectáreas. A este número debe agregarse 38,3 hectáreas de plazas existentes y 16,5 hectáreas de jardines existentes en platabandas y bandejones, lo cual suma 279,3 hectáreas. El Plan propone además la implementación de un sistema de avenidas parque, que si bien normativamente son bienes nacionales de uso público destinados a circulaciones (la mayoría con declaratoria, según el artículo 59 LGUC por ensanche o apertura) dentro de su perfil pueden contener jardines. Se estima que la superficie destinada a estos jardines es del orden de 30 hectáreas. Así, la superficie total de áreas verdes proyectadas por este plan regulador es de 309,3 hectáreas.

Así, sobre la base de los 230.293 habitantes registrados en el Censo 2017, el índice de dotación de áreas verdes proyectado se incrementa de 5,6 m^2/habitante a 13,4 m^2/habitante.

- **Espacios públicos**

El proyecto tiene como uno de sus conceptos base, la creación de un sistema de áreas verdes y espacios públicos, mediante la combinación de áreas verdes y parques, conectados a través de avenidas parque. En ese sentido se establecen perfiles de calle que salvaguarden las condiciones necesarias para la conformación de circuitos para bicicletas, corredores verdes o habilitación del espacio público existente con pequeños jardines o juegos infantiles.

La extensión de la red vial hacia el sector de Las Mercedes considera anchos entre líneas oficiales suficientes para satisfacer no sólo la demanda vial – las calzadas – sino que también la conformación de arboledas, parques longitudinales, ciclovías y vías peatonales, conformando nuevas Avenidas Parque.

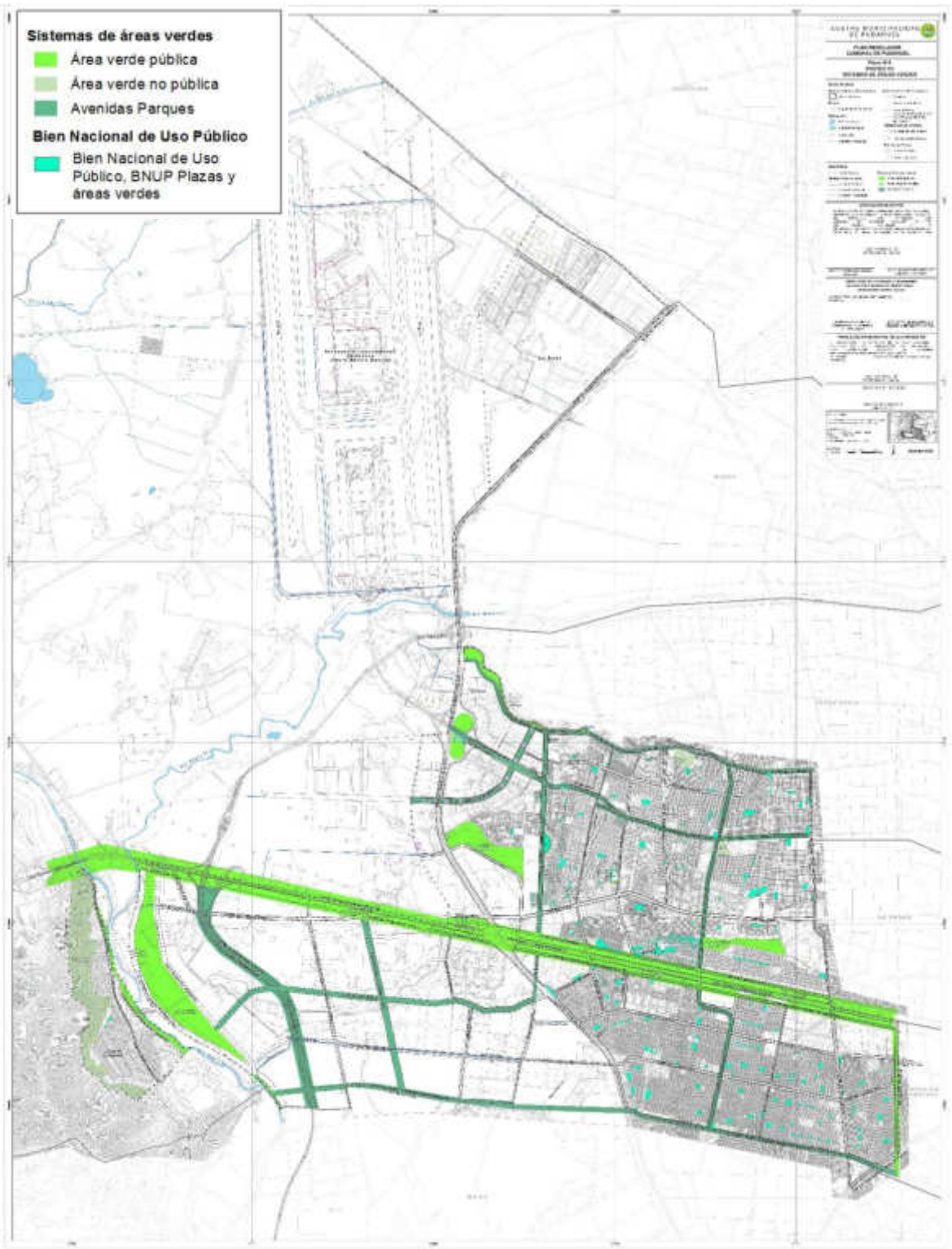
En el cuadro siguiente se describen los tramos aptos para la implementación de corredores verdes.

CUADRO 5-6: Tramos aptos a la implementación de corredores verdes

Nombre de la vía	Tramo	
	Desde	Hasta
José Joaquín Pérez	Américo Vespucio	Teniente Cruz
Boulevard Aeropuerto	Américo Vespucio	José Manuel Guzmán Riesco
San Francisco	José Manuel Guzmán Riesco	Teniente Cruz
Avda. San Pedro	Costanera Oriente Río Mapocho	Américo Vespucio
Avda. Los Mares	Costanera Oriente Río Mapocho	Avda. Las Torres
Avda. Poniente Costanera Norte	San Pablo Antiguo	Avda. Los Mares
Avda. Oriente Costanera Norte	San Pablo Antiguo	Avda. Los Mares
Boulevard Las Mercedes	Avda. Claudio Arrau	Avda. Los Mares
Los Maitenes	José Joaquín Pérez	Américo Vespucio
José Manuel Guzmán Riesco	José Joaquín Pérez	Avda. Gral. Bonilla
La Martina	Fundo San Pedro	Avda. Los Mares
Avda. La Estrella	José Joaquín Pérez	Avda. Gral. Bonilla
Avda. La Estrella	Avda. Claudio Arrau	Avda. Los Mares

Fuente: Elaboración del Estudio.

Plano 5 PROYECTO
SISTEMA DE ÁREAS VERDES



Fuente: Elaboración del Estudio.
Nota: Este esquema muestra las áreas verdes existentes, proyectadas, y vialidad con aptitud de incorporación de áreas verdes.

5.4.2 VIALIDAD ESTRUCTURANTE

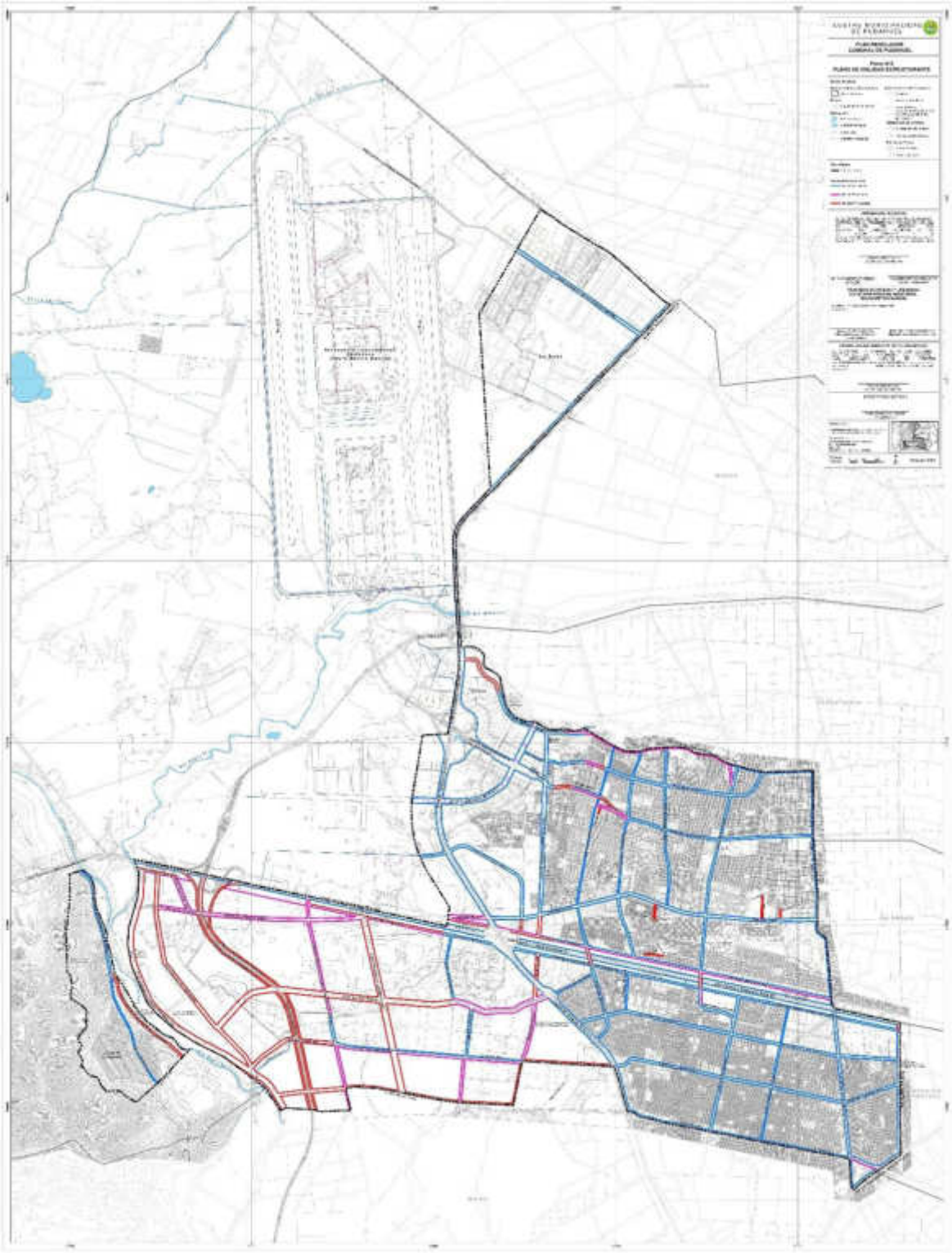
Las vías constituyen un componente fundamental del sistema de espacios públicos toda vez que determinan la configuración de la comuna y su relación con el entorno. En el proyecto se establecen los principales ejes viales, constituyendo un sistema jerarquizado de vías, a partir de las categorías contempladas en la OGUC.

La vialidad propuesta tiene la finalidad de, por una parte, complementar la estructura vial existente, dando continuidad a algunos ejes viales importantes, como por ejemplo San Francisco, San Daniel o José Manuel Guzmán Riesco y, por otra, brindar accesibilidad a los suelos urbanos que hoy carecen de una red vial que estructure su desarrollo, como es el caso del sector Las Mercedes.

En cuanto a vialidad, las principales medidas de planificación adoptadas en el proyecto son:

- Reconocer la vialidad establecida por el PRMS y normativa correspondiente.
- Reconocer las vías estructurantes comunales.
- Proponer vías que completen la trama existente.
- Promover la apertura de nuevas calles para generar circuitos y propiciar la urbanización.
- Proponer ensanches para aumentar capacidad vial de algunos tramos de los ejes principales.
- Proponer nuevas vías que crean condiciones para nuevos enlaces y cruces de autopistas.

PLANO 6 PROYECTO
VIALIDAD ESTRUCTURANTE EXISTENTE, CON ENSANCHE Y PROYECTADA



Fuente: Elaboración del Estudio.

5.5 ÁREAS RESTRINGIDAS AL DESARROLLO URBANO

Las áreas restringidas al desarrollo urbano corresponden a aquellas áreas que "constituyen un peligro potencial para los asentamientos humanos". Estas áreas se denominarán "zonas no edificables" o bien, "áreas de riesgo", según sea el caso.[19]

5.5.1 ZONAS NO EDIFICABLES

Las "zonas no edificables" corresponderán a aquellas franjas o radios de protección de obras de infraestructura peligrosa, tales como aeropuertos, helipuertos, torres de alta tensión, embalses, acueductos, oleoductos, gaseoductos, u otras similares, establecidas por el ordenamiento jurídico vigente. (op cit).

En el área en planificación se identifican las siguientes infraestructuras peligrosas que dan lugar a la protección a que se refiere el artículo citado de la OGUC.

- Franja de Seguridad de las líneas de alta tensión: Actualmente el área en planificación cuenta con este tipo de infraestructura, perteneciente al Sistema Interconectado Central. La franja de servidumbre de las líneas de alta tensión, en la cual el Artículo 5.1.9 de la OGUC señala *"No se autorizarán construcciones de ningún tipo debajo de las líneas de alta tensión ni dentro de la franja de servidumbre de las mismas"* en el área en planificación, se identifican específicamente en el eje Los Maitenes y Las Torres.
  Esta franja de seguridad de las líneas de alta tensión, están definidas en los siguientes cuerpos legales: Artículo 56 del DFL N°1 de 1982, del Ministerio de Minería y en los Artículos 108 al 111 del Reglamento de Instalaciones Eléctricas de Corrientes Fuertes, Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, NSEG 5. E.n.71 (Superintendencia de Electricidad y Combustibles).

- Franja de protección destinada a cautelar la seguridad y funcionamiento del Oleoducto: Actualmente en el área en planificación existe un oleoducto de la empresa Sonacol. Este, operativo desde 1994, opera el transporte de kerosén para el abastecimiento de aeronaves del aeropuerto internacional Arturo Merino Benítez desde el terminal Maipú. Está ubicado a lo largo de la Av. Américo Vespucio.
  La franja de protección destinada a cautelar la seguridad y funcionamiento de oleoducto Maipú-Aeropuerto AMB, tiene una distancia de 2m a cada costado del eje de la línea, establecida en el artículo 216° del Reglamento de Seguridad para el Almacenamiento, Refinación, Transporte y Expendio al público de combustibles líquidos derivados del petróleo" aprobado por del D.S. Nº160 del 26/05/2008 del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo.

- Aeropuerto Arturo Merino Benítez. El cuerpo legal que da sustento a esta protección es el Decreto N°173 del 16 de octubre de 2003 de la Subsecretaría de Aviación del Ministerio de Defensa Nacional, con el cual se aprueba el Plano N°PP-03-01que determina las zonas de protección para el aeropuerto Arturo Merino Benítez y sus radioayudas, confeccionado por la Dirección General de Aeronáutica Civil.

[19] OGUC, artículo 2.1.17

En las áreas “a”, “b” y “f”, aplican restricciones del artículo 8.4.1.3. letra b.1 y b.2. del PRMS. En general aplican zonas restringidas en su altura de edificación por las superficies limitadoras de obstáculos establecidas por el Decreto N°173 del 16/10/2003 del Ministerio de Defensa Nacional (D.O. 19.02.2004).

5.5.2 ÁREAS DE RIESGOS

La OGUC en el inciso cuarto del artículo 2.1.17 define: *“Por áreas de riesgo, se entenderán aquellos territorios en los cuales, previo estudio fundado, se limite determinado tipo de construcciones por razones de seguridad contra desastres naturales u otros semejantes, que requieran para su utilización la incorporación de obras de ingeniería o de otra índole suficientes para subsanar o mitigar tales efectos.”* Luego, enumera 4 tipos de riesgos, 3 de los cuales son de origen natural y uno por actividad humana.

El resultado del Estudio de Riesgos indica que en el área en planificación están presentes tres de los cuatro tipos de riesgo descritos, no estando presente el tipo de riesgo 3. Zonas con peligro de ser afectadas por actividad volcánica, ríos de lava o fallas geológicas.

Por otra parte, sí se encuentran presentes los tipos de riesgo 1. Zonas inundables o potencialmente inundables, debido a la proximidad de lagos, ríos, esteros, quebradas, cursos de agua no canalizados, 2. Zonas propensas a avalanchas, rodados, aluviones o erosiones acentuadas y las relacionadas a la acción antrópica, cauces artificiales.

Cabe notar que el Estudio de Riesgos analiza detalladamente todos los tipos de riesgos, pero finalmente los agrupa según la clasificación de la OGUC para su aplicación en los IPT y mantiene la descripción completa, aun cuando resulte evidente que alguno de los peligros no exista en el área en planificación.

CUADRO 5-7: Áreas de riesgo

Denominación	
AR1	Zonas inundables o potencialmente inundables, debido a la proximidad de ríos, esteros, quebradas, cursos de agua no canalizados.
AR2	Zonas propensas a avalanchas, rodados, aluviones o erosiones acentuadas.
Napa Freática	Restricciones regidas por el Artículo 8.2.1.1. letra a.2 del PRMS
Cauces Artificiales	Restricciones regidas por el Artículo 8.2.1.1. letra c del PRMS

Fuente: Elaboración del Estudio.

En general la zona AR1 se localiza principalmente en los bordes del río Mapocho, la zona AR2 se ubica exclusivamente en las laderas de cerros del área urbana de Lomas de Lo Aguirre, la Napa Freática se concentra en un gran porcentaje en el sector de las Mercedes y sectores aledaños al Río Mapocho, y por último los cauces artificiales se asocian a dos cauces, Canal Ortuzano y Canal Fundo La Farfana que recorren el Área urbana de Pudahuel por el sector sur, desde Pudahuel Sur hasta el río Mapocho en el caso del primero de ellos y en el caso del segundo desde Pudahuel Sur hacia Maipú.

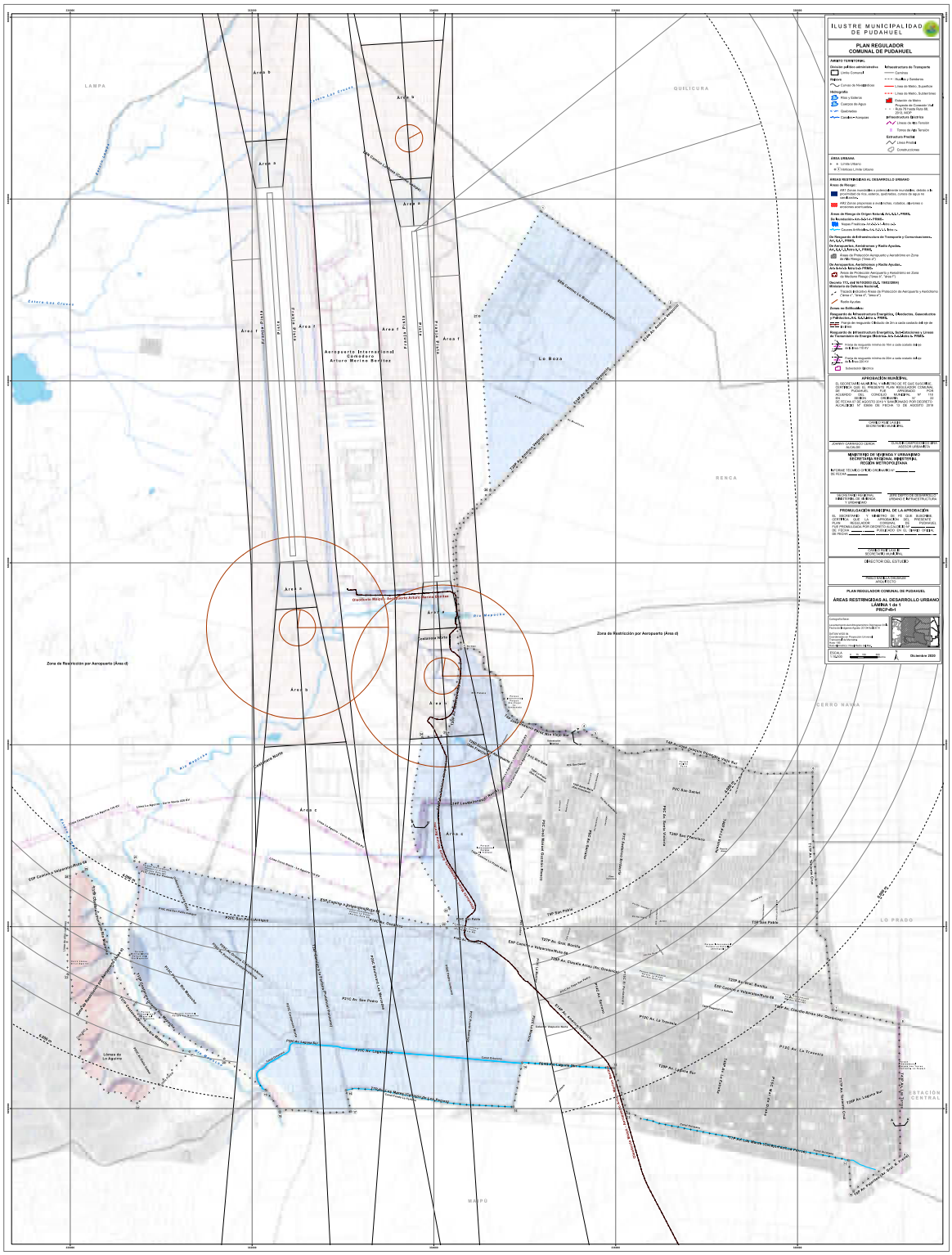
Cada uno de los riesgos identificados fueron considerados dentro de las Medidas de Planificación (Punto 4, Cuadro 4-1), donde se identifica los objetivos y las medidas adoptadas para la planificación.

En el plano de Áreas Restringidas al Desarrollo Urbano, que se muestra a continuación, se observa que estos peligros se concentran exclusivamente en Lomas de Lo Aguirre (zona propensa a avalancha) y en el borde del río Mapocho (zona inundable y napa freática) en el sector Las Mercedes.

Es preciso advertir que la expresión gráfica de este plano puede parecer distorsionada, ya que es evidente que el río Mapocho tiene un área inundable que no aparece graficada porque está fuera del área normada, así como tampoco aparece el área de los relaves mineros en el sector de Lo Aguirre.

En el plano, mencionado anteriormente, se muestra la expresión territorial de las Áreas No Edificables y de las Áreas de Riesgo.

PLANO 7 PROYECTO
ÁREAS RESTRINGIDAS AL DESARROLLO URBANO



Fuente: Elaboración del Estudio.

6. RESUMEN ESTUDIOS ESPECIALES[20]

6.1.1 RESUMEN ESTUDIO DE CAPACIDAD VIAL

El Estudio de Capacidad Vial del Plan Regulador Comunal (PRC) de Pudahuel fue realizado en concordancia con las indicaciones estipuladas en el Manual "Capacidad Vial del los Planes Reguladores-Metodología de Cálculo" (MINVU, 1997).

El objetivo principal del estudio fue determinar la capacidad de transporte de la red vial estructurante propuesta para la comuna, de acuerdo a los usos de suelo y llevar, por ende, a las perspectivas de desarrollo definidas en el proyecto del Plan Regulador. Por lo tanto, la idea fundamental es garantizar que la red vial jerarquizada que se propone sea capaz de absorber los flujos generados/atraídos por las actividades residenciales y no residenciales presentes en el área de estudio, prestando un nivel de servicio adecuado a los usuarios.

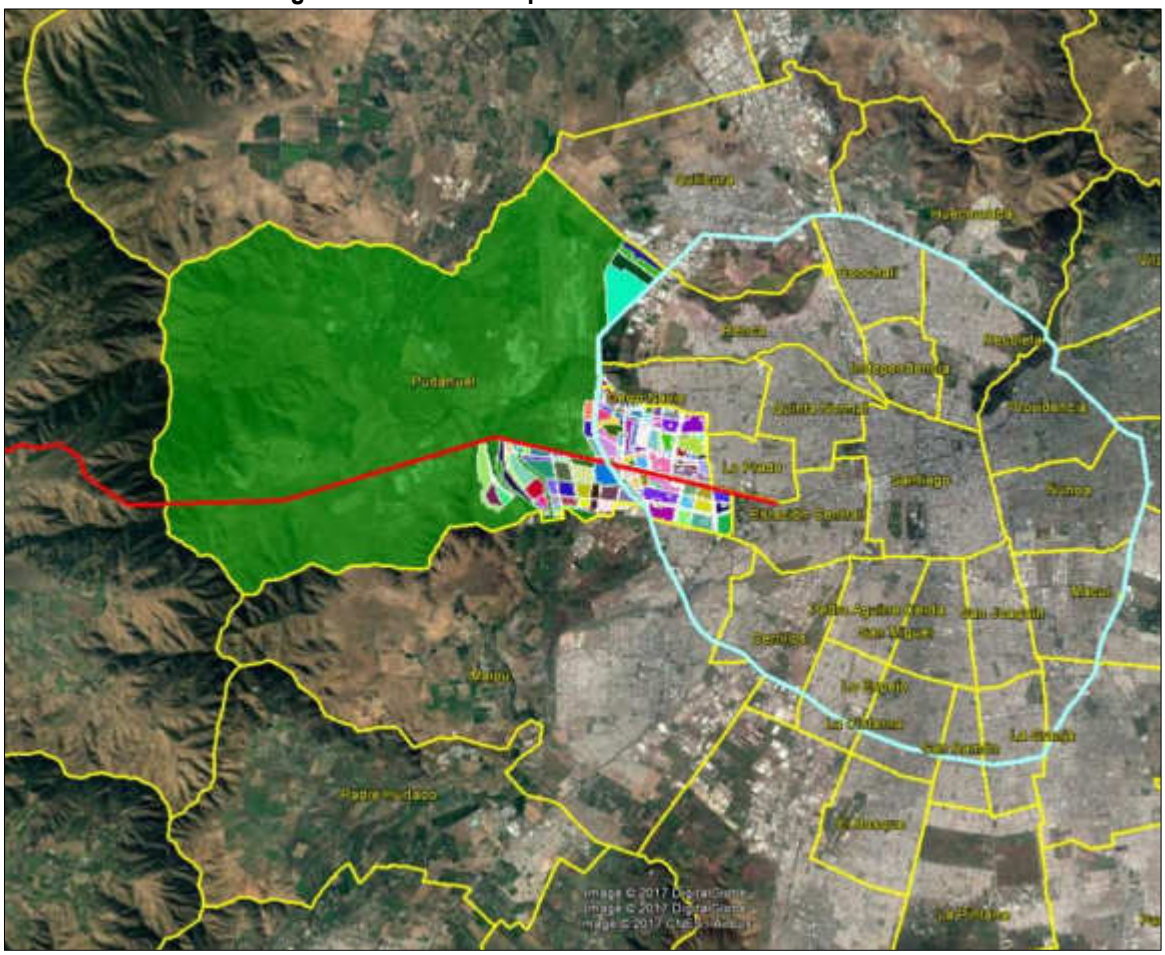
El análisis del balance oferta/demanda en la red de transporte comunal, permitió identificar ejes o áreas críticas, en relación con los niveles de servicios entregados a los usuarios (grados de saturación y velocidades de operación). Lo anterior, se tradujo en eventuales modificaciones de la red vial estructurante, en términos de mejorar el estándar de ciertas vías (cambios de jerarquía) o simplemente ampliar los perfiles de modo de proveer mayor capacidad.

En síntesis, es importante señalar que en la comuna de Pudahuel existe vialidad que acoge gran cantidad de viajes no asociados a la comuna (flujo de paso), tal como ocurre con los ejes Av. Américo Vespucio (viajes intercomunales) y la Ruta 68 (viajes interregionales).

En la siguiente figura se puede apreciar la ubicación de la comuna de Pudahuel respecto de otras comunas de Gran Santiago.

[20] Se encuentran en archivos separados dentro de la carpeta Memoria Explicativa como Anexo (incluye Informe Ambiental Complementario).

Figura 6.1 Contexto espacial de la Comuna de Pudahuel



Fuente: Elaboración propia

De acuerdo a lo anterior, el impacto de los flujos vehiculares sobre la vialidad de la comuna, en su totalidad no son producidos por los viajes asociados a la misma. Sin embargo, según los resultados obtenidos se puede señalar que la vialidad estructurante definida en el PRC propuesto para la comuna de Pudahuel, con sus anchos de faja existentes y proyectados, podrá acoger los flujos vehiculares proyectados al corte temporal analizado.

6.1.2 RESUMEN ESTUDIO EQUIPAMIENTO COMUNAL

El estudio de equipamiento comunal que se desarrolló, está orientado a constatar la oferta y demanda actual de distintos tipos de equipamiento (Educación, Salud, Seguridad, Áreas verdes, Deportes y recreación) en la comuna.

El análisis de la cobertura actual de equipamiento permite generar un indicador de la suficiencia actual del equipamiento de acuerdo a la capacidad instalada y la población proyectada para el año 2012 por el INE (se utilizó el dato 2012 INE ya que fue el disponible al realizar el Estudio del PRC).

Este análisis se desarrolla con el fin de detectar cuales tipologías de equipamiento son suficientes, cuales presentan un déficit, orientar la planificación urbana comunal y alcanzar las metas definidas para el corto, mediano y largo plazo en el marco de un plan que integre el territorio en su totalidad.

El estudio de cobertura de equipamientos se realiza desde dos perspectivas diferentes. Primero, se analiza el equipamiento a nivel urbano comunal, considerando las tipologías de equipamiento en un enfoque integral de la comuna. En una segunda aproximación, se analiza el equipamiento a nivel local, desagregando el área urbana de la comuna, y abordando la cobertura de equipamientos específica para los diferentes subsectores generados. Además, se desarrolla un análisis de áreas de influencia de equipamientos esenciales, como salud y educación, con el objetivo de descubrir qué sectores de la comuna están más desprovistos de estos equipamientos.

Por último, se genera un análisis de suficiencia de equipamientos utilizando la matriz INCAL, desarrollada por MINVU 1996, la cual estandariza los equipamientos comunales y los compara con los existentes actualmente.

La conclusión del estudio muestra que la cobertura de la atención en salud se muestra deficiente con respecto a las necesidades de la población, por lo tanto, es preciso mejorar la calidad de las instalaciones actuales y generar nueva infraestructura. Pudahuel necesita de nuevos centros secundarios de salud, y un hospital que cumpla con los requerimientos de la población.

En materia de educación, con el análisis de suficiencia se puede concluir que existe una clara necesidad por cubrir la demanda de los escolares en todos los niveles de enseñanza, a pesar de que se puede llegar a cualquier colegio a menos de 15 minutos de distancia caminando.

Con respecto a seguridad, el sector urbano está cubierto por las comisarías y subcomisarías de la zona urbana, pero hay un claro déficit de equipamientos de seguridad de escala menor.

La comuna presenta equipamiento deportivo insuficiente. A esto se suma la deficiente distribución, ya que la mayor parte de éstos están concentrados en Pudahuel Norte y en el sector de Lo Boza.

A pesar de que en este estudio se han considerado los parques intercomunales, actualmente éstos distan de lo que la población necesita. Los parques El Tranque, Río Mapocho y La Hondonada no están abierto para la población general y el parque Lo Prado es actualmente el Complejo Bonilla, es decir, la mayor parte son sólo canchas de fútbol.

Con respecto a la distribución de las áreas verdes de la comuna, los sectores de Pudahuel Norte y Pudahuel Sur albergan en conjunto cerca del 90% de la superficie total del área urbana de la comuna.

En términos de distribución de equipamientos como salud, comercio y educación (capítulo Distribución territorial de equipamiento), se concluye que el sector de Pudahuel Sur está más desprovisto de equipamiento, independiente de la capacidad que tengan cada uno de estos. Esta realidad se ve agravada por la mala conectividad entre estos sectores.

El proyecto de Plan Regulador propuesto asume estas carencias permitiendo el uso de equipamientos de cualquier clase en todas las zonas donde está permitido el uso residencial, a excepción de la Zona F, la cual satisface sus requerimientos en la vecina Zona E.

La estructura propuesta del espacio público destinado a circulaciones y áreas verdes considera mejoras sustanciales de la accesibilidad a los equipamientos, promoviendo conexiones que evitan los problemas que afectan el área de servicio de algunos equipamientos. En relación a la cobertura de áreas verdes, el Plan también incrementa significativamente la superficie con ese destino.

Finalmente, el proyecto establece declaratoria de utilidad pública con destino parque comunal una superficie total de 47,5 hectáreas. Proyecta además del orden de 30 hectáreas de áreas verdes a lo largo de las vías nuevas estructurantes, estableciendo anchos oficiales suficientes para albergarlas. Considera además las cesiones obligatorias que provendrán de la aplicación del artículo 70 LGUC especialmente en las áreas no consolidadas. Establece además 55,1 hectáreas de áreas verdes no públicas en el cerro Lomas de Lo Aguirre. Junto con las áreas verdes públicas y no públicas existentes (entre ellas El Parque Violeta Parra y la Plaza de Armas de propiedad municipal), el plan proyecta un aumento considerable en la superficie destinada a áreas verdes, incrementando la dotación desde los 5,6 m²/habitante actuales a 13,4m²/habitante.

6.1.3 RESUMEN ESTUDIO DE RIESGO Y PROTECCIÓN AMBIENTAL

Respecto a lo Riesgos Naturales el Estudio establece en base al análisis realizado a nivel comunal las siguientes indicaciones:

- **Peligro Sísmico**

Considerando lo señalado en el capítulo del diagnóstico, se puede concluir que el área de estudio ha sido afectada por sismos importantes, al igual que casi todo Chile. Dado que estos fenómenos son recurrentes y propios de la dinámica de subducción en que se encuentra en el país, no debe descartarse la ocurrencia de grandes sismos en la planificación a mediano y largo plazo. Particularmente para el área de estudio, el resultado del análisis anterior indica que el peligro sísmico del área se debe considerar uniforme, lo que no justifica una zonificación por generación de sismos.

Por otro lado, investigaciones recientes realizadas al oriente de Santiago han determinado que la Falla San Ramón es una falla activa que potencialmente puede generar sismos superficiales de magnitud cercana a MW=6.5 (Rauld, 2002) (Armijo, et al., 2010) (Rauld, 2011) (Pérez, et al., 2014). Sin embargo, esta estructura se ubica a unos 25 km de la comuna de Pudahuel y debe tenerse en cuenta que los sismos superficiales son muy destructivos en las cercanías a la zona epicentral (distancia aproximadamente los 4 km), y que alcanzan aceleraciones que pueden superar 1g debido a las interacciones de las ondas sísmicas en superficie hasta distancias respecto a la falla de unos 2 km aproximadamente, pero su intensidad se atenúa rápidamente con la distancia. De acuerdo a lo anterior, se considera que la comuna de Pudahuel no se vería afectada en caso de un sismo producido en la falla San Ramón, o en alguna falla del sistema de frente cordillerano occidental.

El criterio adoptado por este estudio es que el riesgo sísmico no es zonificable para efectos normativos, considerando que, según lo detectado por el Estudio “Riesgo y Modificación PRMS sector poniente de Santiago” (2012), toda el área planificada por este Plan está en una zona homogénea con la misma respuesta sísmica y por tanto no existen diferencias en ellas. Debe considerarse además que las normas chilenas NCh 433 (“Diseño sísmico de edificios”) y NCh 2369 (“Diseño sísmico de estructuras

e instalaciones industriales") definen exigencias de diseño de las estructuras más eficientes frente al peligro sísmico que las que pudiera establecer este Plan en su ámbito de acción normativo.

- **Peligro Volcánico**

El peligro volcánico no es una amenaza directa en la zona, esto debido a la ausencia de centros volcánicos activos dentro de la cuenca del río Mapocho, que es donde se ubica el área de estudio, además de la distancia existente entre la comuna y el volcán más cercano (aprox.90 km). Por lo anterior, no se considera este peligro para la zonificación, sin embargo, los centros volcánicos activos ubicados al este del área de estudio, podrían llegar a generar caída de piroclastos o la comuna podría sufrir los efectos indirectos producidos por una erupción lejana.

- **Peligro de Inundaciones**

La zonificación de susceptibilidad de inundaciones fue realizada utilizando métodos históricos y métodos geológicos-geomorfológicos. Estos métodos entregan una referencia de las áreas susceptibles, sin considerar el período de retorno.

La zonificación de susceptibilidad de inundación se realizó utilizando la siguiente metodología:

1. Se consideraron los depósitos geológicos identificados en el área de estudio, reconocidos como depósitos de inundaciones.
2. Se utilizaron marcadores geomorfológicos como escarpes de terrazas, barras y depresiones para la identificación de las áreas susceptibles.

Tomando en cuenta los antecedentes históricos, la información bibliográfica recopilada, el análisis de fotografías aéreas e imágenes satelitales y los rasgos geológicos y geomorfológicos reconocidos en el área de estudio, se determinó la zonificación de susceptibilidad para inundaciones.

De acuerdo al plano que representa la zonificación de susceptibilidad de inundación en el área en planificación – el área urbana de la comuna de Pudahuel, se verifican tales peligros en el borde del río Mapocho en el sector Lomas de Lo Aguirre – Las Mercedes, y en el sector del parque Río Viejo Sur – La Hondonada. En ambos casos se definen áreas de riesgo.

- **Peligro de Remociones en Masa**

El análisis de este tipo de peligros consideró los siguientes tipos de remociones en masa:

- Peligro de caída de bloques: generación y alcance.
- Peligro de deslizamiento: generación.
- Peligro de Flujo de Barro y Detritos: alcance
- Peligro de Retroceso de Laderas

Si bien en la comuna existen tales peligros en los cerros que la confinan por el poniente, en al área urbana normada se verifican en el sector alto de Lomas de Lo Aguirre, quedando buena parte de sus laderas definidas como área de riesgo, aplicando las disposiciones del artículo 2.1.17. de la OGUC. También se han incorporado en esta categoría algunos escarpes en la ribera del río Mapocho.

- **Deslizamientos**

En el catastro de peligros geológicos no se identificaron deslizamientos dentro de la comuna.

- **Retroceso de Laderas**

La zonificación de susceptibilidad de retroceso de laderas se realizó a partir del mapeo de los escarpes presentes en depósitos no consolidados. En el área normada este tipo de peligro sólo se verificó en la ribera del río Mapocho, definiéndose como área de riesgo.

- **Flujos de Barro y/o Detritos**

La zonificación de susceptibilidad de flujos de barro y/o detritos se realizó tomando en cuenta los antecedentes históricos, la información bibliográfica recopilada, el análisis de fotografías aéreas e imágenes satelitales y los rasgos geológicos y geomorfológicos reconocidos en el área de estudio.

Si bien este tipo de peligro existe en la comuna, en el área normada por este plano no existe por lo que no se definieron áreas de riesgo por este concepto.

Respecto a las áreas de riesgo asociados a actividad humana concluye: en el área normada por el Plan Regulador Comunal existen áreas de riesgo por actividades o intervención humana como los cauces artificiales, en este caso Canal Ortuzano y Canal Fundo la Farfana cuyo reflejo en la planificación es mediante las restricciones del Artículo 8.2.1.1. letra c del PRMS.

Respecto a las zonas no edificables y de acuerdo a lo establecido en el artículo 2.1.17 de la OGUC concluye: existen tres tipos de infraestructura peligrosa que generan áreas de resguardo definidas en el artículo 2.1.17. de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones

a) Área de resguardo de infraestructura de transporte correspondiente a la zona “a”, “b”, “c”, “d,“ e” y “f” del aeropuerto Arturo Merino Benítez (Decreto N°173 del 19/02/2004 del Ministerio de Defensa Nacional D.O. 19/02/2004 y artículo 8.4.1.3. PRMS) que limita la altura de las edificaciones en el entorno al aeropuerto afectando el área urbana de Pudahuel.

b) Faja de seguridad de 20 m. y de 40 m de ancho al eje de las líneas de Alta Tensión de 110 KV y 220 KV que corren por Av Los Maitenes y la que transcurre por el bandejón central de Av. Las Torres (Artículo 56 del DFL N°1 de 1982, del Ministerio de Minería y en los Artículos 108 al 111 del Reglamento de Instalaciones Eléctricas de Corrientes Fuertes, Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, NSEG 5. E.n.71. (Superintendencia de Electricidad y Combustibles, “Instalaciones de Corrientes Fuertes” y literal b. del artículo 8.4.3. PRMS).

c) Franja de protección del oleoducto Maipú-AMB de 2 metros a cada lado del ducto, que sigue el trazado dentro de la faja fiscal de Av. Américo Vespucio, derivada de la aplicación del Decreto de Economía N°160 del 26/05/2008

El trazado de toda la infraestructura que generan estas fajas de restricción se encuentran debidamente señaladas en el plano Áreas Restringidas al Desarrollo Urbano (PRCP-R).

ANEXOS

Los documentos que componen el Anexo corresponden a los estudios específicos completos, esto es, el Estudio de Capacidad Vial, Estudio de Equipamiento Comunal, Estudio de Riesgo y Protección Ambiental y el Informe Ambiental Complementarios. Todos éstos se encuentran en archivos separados dentro de la carpeta Memoria Explicativa.