

**MODIFICACIÓN N°5 EQUIPAMIENTO
PLAN REGULADOR COMUNAL DE PROVIDENCIA 2007**

MEMORIA EXPLICATIVA

ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN.....	2
2	ORIGEN DEL ESTUDIO.....	2
3	EQUIPAMIENTO.....	3
3.1	ESCALAS DE EQUIPAMIENTO ZONA COMERCIAL, ZIM Y ZEMol.....	4
4	USO DE SUELO.....	10
4.1	MODIFICACIÓN DE USO DE SUELO EN ZONAS UpEC y UpAP e Ir.....	10
5	ÁREAS DE PROTECCIÓN DE RECURSOS DE VALOR PATRIMONIAL CULTURAL.....	10
5.1	ZONA DE CONSERVACIÓN HISTÓRICA EMILIO DELPORTE.....	11
6	ACTUALIZACIÓN DE DENOMINACIONES Y DEFINICIONES.....	13
7	ESTUDIOS ESPECÍFICOS.....	16
7.1	Evaluación Ambiental Estratégica.....	16
7.2	Estudios de factibilidad.....	17
7.3	Estudio de equipamiento.....	17
7.4	Estudio de Capacidad Vial.....	17
8	PLANOS.....	18
8.1	Plano «L 1/3 M5 Parques metropolitanos PqM 7 y PqM 8».....	19
8.2	Plano «L 2/3 M5 Zona de conservación histórica (ZCH) 23 Emilio Delporte».....	19
8.3	Plano «L 3/3 M5 Zonas de edificación ZCH 23 Emilio Delporte».....	19
9	DOCUMENTOS QUE CONFORMAN LA PROPUESTA.....	20
10	ANEXOS.....	21
10.1	Anexo 1. Informe DIT N°5/2018 – Análisis de capacidad vial Modificación N° 5 PRCP 2007.....	
10.2	Anexo 2. Ficha de valoración - ZCH – Emilio Delporte.....	
10.3	Anexo 3. Factibilidad sanitaria agua potable PRCP 2007.....	
10.4	Anexo 4. Estudio de Capacidad Vial Modificación N° 5 Equipamiento PRCP 2007.....	
10.5	Anexo 5. Acuerdos Concejo Municipal nominación de parques.....	

El presente documento comprende las siguientes partes:

- Introducción
- Origen del estudio
- Equipamiento
- Uso de suelo
- Áreas de protección de recursos de valor patrimonial cultural
- Actualización de denominaciones y definiciones
- Estudios específicos
- Planos
- Documentos que conforman la propuesta de modificación
- Anexos

1 INTRODUCCIÓN

La presente Modificación al Plan Regulador Comunal de Providencia (PRCP) 2007, en adelante “Modificación N°5 Equipamiento PRCP 2007”, busca principalmente ajustar algunas discordancias que se han producido entre este Instrumento de Planificación Territorial y otros cuerpos normativos superiores como la Ley General de Urbanismo y Construcciones (LGUC) y la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (OGUC).

Los temas a abordar corresponden a las escalas de equipamiento en sectores específicos de la comuna donde se han observado incoherencias entre el espíritu de la Ordenanza Local (OL) del PRCP 2007 y los proyectos que efectivamente se están desarrollando, por lo que se propone permitir excepcionalmente escalas de equipamiento mayores en sectores específicos, de acuerdo a las posibilidades que entrega el último inciso del artículo 2.1.36 de la OGUC. Adicionalmente se ajustan los usos permitidos en la zona de uso equipamiento comercial (UpEC) y de uso industrial restringido (UpAP e Ir), debido a que se ha detectado un aumento de las externalidades negativas ocasionadas por los locales nocturnos con patente de cabaré.

En el ámbito de las áreas de protección de recursos de valor patrimonial cultural se incorpora una nueva zona de conservación histórica en la calle Emilio Delporte entre Manuel Montt y Antonio Varas (ZCH 23), declaratoria solicitada por los residentes en Diciembre de 2017.

Finalmente se ajustan los límites de algunos parques de la comuna y sus nombres, se precisa el nombre de una Zona Típica ya reconocida, además de ajustar el cuadro de normas urbanísticas de las Zonas de Equipamiento Metropolitano o Intercomunal (ZEMol) y las Zonas de Interés Metropolitano (ZIM).

2 ORIGEN DEL ESTUDIO

El estudio de esta Modificación N°5 Equipamiento se fundamenta principalmente en la necesidad de ajustar las disposiciones del PRCP 2007 con las de otros cuerpos normativos como la OGUC y el PRMS en temas asociados a los usos de suelo de tipo equipamiento.

Específicamente, se produjo una primera discordancia puesto que la intención del planificador en el año 2007 para el sector central de la comuna era que se desarrollara de manera más intensiva, para lo cual se propusieron zonas de edificación con altura libre y zonas de uso de suelo que permiten todo tipo de equipamiento. Sin embargo, el artículo 2.1.36 de la OGUC establece escalas de equipamiento asociando cantidad máxima de personas por proyecto a la categoría de la vía. Esta sobreposición produjo una discordancia puesto que a pesar de que el PRCP 2007 en el sector central de la comuna buscaba permitir equipamientos de gran envergadura, la OGUC sólo permitía estos equipamientos en vías colectoras y superiores, dejando con pocas posibilidades de desarrollo a los predios que enfrentan las vías locales y de servicio ubicadas en la isla central entre Nueva Providencia y Andrés Bello, desde Tobalaba a Huelén.

Por otro lado, se produce otra discordancia respecto del PRMS de 1994 puesto que de acuerdo a su artículo 3.1.1.2 Zonas de Equipamiento Metropolitano o Intercomunal, se planteaba el

reconocimiento de los predios de más de 1 ha como Zonas de Interés Metropolitano (ZIM) o Zonas de Equipamiento Metropolitano o Intercomunal (ZEMol) con una zonificación y normas urbanas específicas, lo que fue incorporado en el PRCP 2007. No obstante, dado que de acuerdo a la LGUC y OGUC actualmente el PRMS no tiene facultades sobre las ZIM y ZEMol, es importante que el PRCP 2007 genere la respectiva norma urbanística y la incorpore a su ordenanza.

Adicionalmente se ha detectado la necesidad de ajustar algunos destinos del uso de suelo del PRCP 2007, en específico las actividades comerciales permitidas en la zona de uso de suelo comercial e industrial donde se propone la prohibición de las actividades de cabaré y peña folclórica.

Un tercer ámbito de esta modificación corresponde a la declaratoria de la zona de conservación histórica (ZCH) en la calle Emilio Delporte.

Finalmente se añaden los nombres de los parques Nemesio Antúnez y República del Ecuador, completando el cuadro correspondiente y los datos que corrigen definiciones de algunas zonas e inmuebles protegidos.

Los objetivos principales de esta modificación son los siguientes:

- Permitir escala de equipamiento mediano (carga de ocupación hasta 6.000 personas) en calles locales y de servicio del sector comercial centro de Providencia, en las Zonas de Interés Metropolitano (ZIM) y en las Zonas de Equipamiento Metropolitano o Intercomunal (ZEMol) ya que éstas no siempre se ubican frente a vías colectoras o de clasificación superior.
- Complementar normas de las ZIM y ZEMol en relación con cierros, distanciamientos, antejardín, usos de suelo, coeficiente de constructibilidad, sistema de agrupamiento, densidad, rasante y subdivisión predial mínima puesto que actualmente sólo cuentan con altura máxima y coeficiente de ocupación de suelo.
- Ajustar el uso de suelo de equipamiento comercial en el sentido de prohibir cabarés y peñas folclóricas en las zonas de uso preferentemente de equipamiento comercial (UpEC) y de uso preferentemente de actividades productivas e industria restringida (UpAP e Ir).
- Declarar zona de conservación histórica (ZCH) la calle Emilio Delporte en el tramo entre Manuel Montt y Antonio Varas.

3 EQUIPAMIENTO

En términos de equipamiento se propone modificar la Ordenanza Local (OL) del PRCP 2007 e incorporar nuevos artículos para resolver las discordancias entre el PRCP 2007 y otros cuerpos normativos como la OGUC y el PRMS. En ese sentido, esta modificación tiene por objetivo volver a la intención original del planificador al asignar al sector centro de la comuna las zonas de edificación más permisivas y zonas de uso de suelo con la mayoría de los equipamientos permitidos y que buscaba un desarrollo intensivo en esta zona por su concentración de transporte público. Dicha intención, manifestada en el año 2007 y avalada por el respectivo Estudio de Capacidad Vial, equipamiento y factibilidad sanitaria, se vio limitada por el art. 2.1.36 de la OGUC donde las calles locales pueden desarrollar equipamientos con carga de ocupación de hasta 250 personas. Para ajustar esta discordancia, en la presente modificación se apela al último párrafo del mismo art. 2.1.36, donde se explicita que *“Por otra parte, las Municipalidades podrán aceptar equipamientos de mayor escala en vías de menor categoría, siempre que se indique en forma expresa en el Instrumento de Planificación Territorial y se encuentre avalado por el respectivo estudio de capacidad vial contenido en dicho instrumento de planificación”*, como se desarrolla más adelante.

De igual modo, mediante esta modificación se busca ajustar la concordancia entre las normas de los instrumentos de planificación intercomunal y el instrumento de planificación comunal, como por ejemplo las definiciones de ZIM y ZEMol que se originaron en PRMS, y que fueron recogidas por el PRCP 2007, pero que ya no son tuición de la planificación intercomunal, como se mencionó anteriormente. En este caso, se reconocieron varios equipamientos que cumplen con los

requerimientos que establece el art. 3.1.1.2 del PRMS puesto que son de gran escala, tienen al menos 1 ha de superficie y tienen una incidencia intercomunal por la escala de la demanda que tienen (como algunos colegios, campus universitarios, iglesias, hospitales, embajadas y el propio municipio). Por esta razón es que en la presente modificación se establecen normas urbanísticas para las ZIM y ZEMol, junto con garantizar que puedan responder a una escala mayor de equipamiento, como se desarrolla más adelante.

En ese sentido, se modifican y agregan los siguientes artículos:

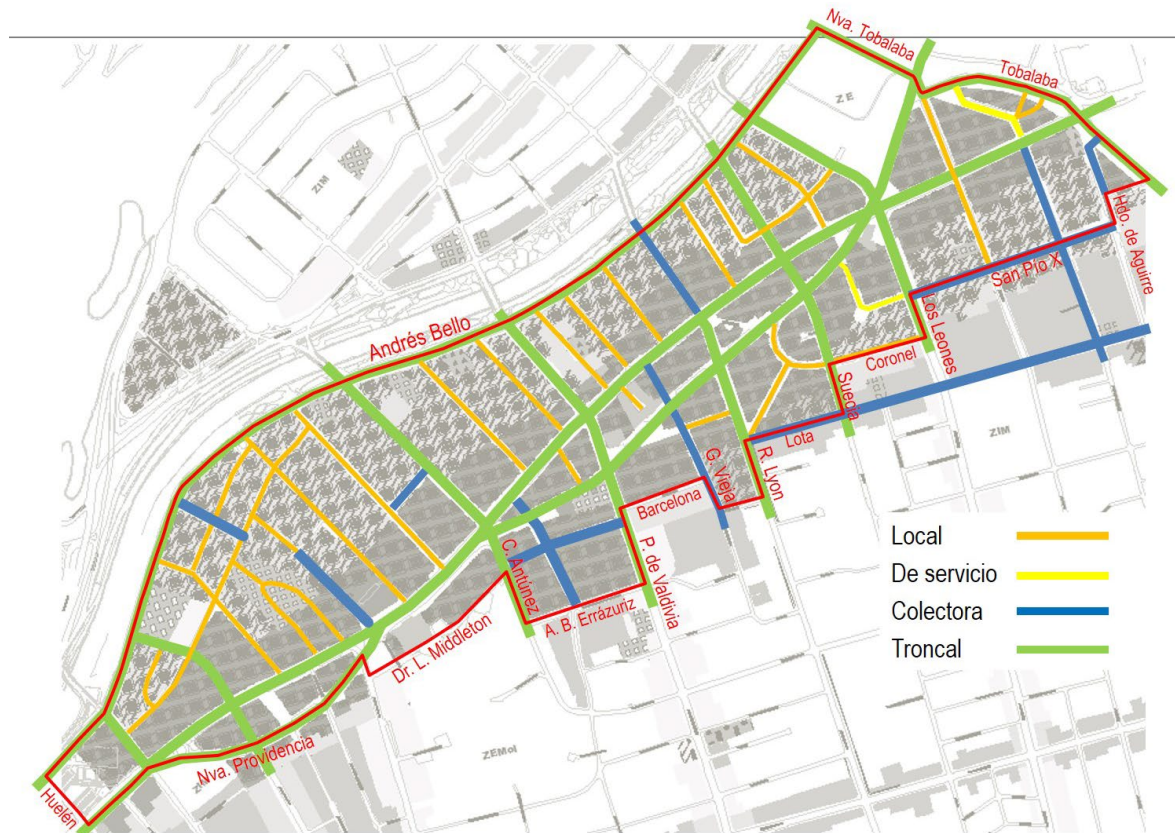
CAPÍTULO	ARTÍCULOS MODIFICADOS	ARTÍCULOS NUEVOS
5.6	5.6.01	
	5.6.02	
		5.6.03
		5.6.04

CAPÍTULO	ARTÍCULOS MODIFICADOS	ARTÍCULOS NUEVOS
7.2		7.2.01

3.1 ESCALAS DE EQUIPAMIENTO ZONA COMERCIAL, ZIM Y ZEMol

En el sector comercial centro de la comuna (entre Andrés Bello y Nueva Providencia, desde Tobalaba a Huelén) se encuentran las normas de uso más diversas y las normas de edificación con altura libre del Plan Regulador Comunal de Providencia (PRCP) 2007. Sin embargo, el área no se ha desarrollado como se esperaba puesto que la mayoría de las calles ubicadas entre esos dos ejes son locales y de servicio. De acuerdo con el art. 2.1.36 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (OGUC), en los predios que enfrentan calles locales sólo se permite equipamiento básico, cuya carga de ocupación es de hasta 250 personas, y en las calles de servicio una carga de ocupación de hasta 1.000 personas.

Imagen 1. Categorías de vías en sector centro de la comuna de Providencia



Fuente: Elaboración propia, 2018

La mencionada carga de ocupación que se permite actualmente en los proyectos de equipamiento que enfrentan calles locales ha derivado en que se estén desarrollando principalmente proyectos que consideran apart-hotel, destino que no cuenta con restricción ni de densidad ni de carga de

ocupación, desincentivando así otros equipamientos más necesarios que se podrían ubicar en el sector, o bien otro tipo de inversión.

En ese sentido, el desarrollo de edificios destinados a hospedaje como los apart-hotel, hoteles y las residencias u hogares de acogida, quedan liberados en cuanto a su capacidad de carga puesto que de acuerdo al art. 2.1.25 son del tipo de uso residencial, por lo tanto, no les es aplicable el parámetro de capacidad de carga.

Adicionalmente, en el caso de las habitaciones de los edificios destinados a hospedaje se puede aplicar la Ley de Copropiedad y por lo tanto, se pueden vender como unidades independientes (de acuerdo a Dictamen CGR N°33.598 de 2016) a modo de pequeños departamentos, con una densidad libre, puesto que según el art. 2.1.22 el parámetro de densidad sólo es aplicable al destino vivienda. Esto produce edificaciones mucho más densas que las construcciones de vivienda reguladas como uso residencial en el PRCP 2007.

Por otro lado, también se observa un límite en la capacidad de carga en algunas Zonas de Interés Metropolitano (ZIM) o Zonas de Equipamiento Metropolitano o Intercomunal (ZEMoI), que corresponden a zonas de uso y de edificación definidas desde el Plan Regulador Metropolitano de Santiago (PRMS) y recogidas en el PRCP 2007, asignadas a predios de más de 1 ha, donde se permite exclusivamente la instalación de equipamientos de gran escala y que actualmente funcionan como tal. En algunos casos las ZIM y ZEMoI enfrentan calles locales, por lo que a pesar de ser por definición áreas de equipamiento de gran escala (y que de hecho cuentan con una carga de ocupación que superan las 1.000 personas), tendrían una capacidad máxima de carga de ocupación de 250 personas, lo que representa una contradicción respecto de la intención original de la norma planteada en el PRMS y respaldada por el PRCP 2007. En la imagen a continuación se observan las ZIM y ZEMoI de Providencia.

Imagen 2. Zonas de Interés Metropolitano (ZIM) y Zonas de Equipamiento Metropolitano o Intercomunal (ZEMoI) de Providencia



Fuente: Elaboración propia, 2018

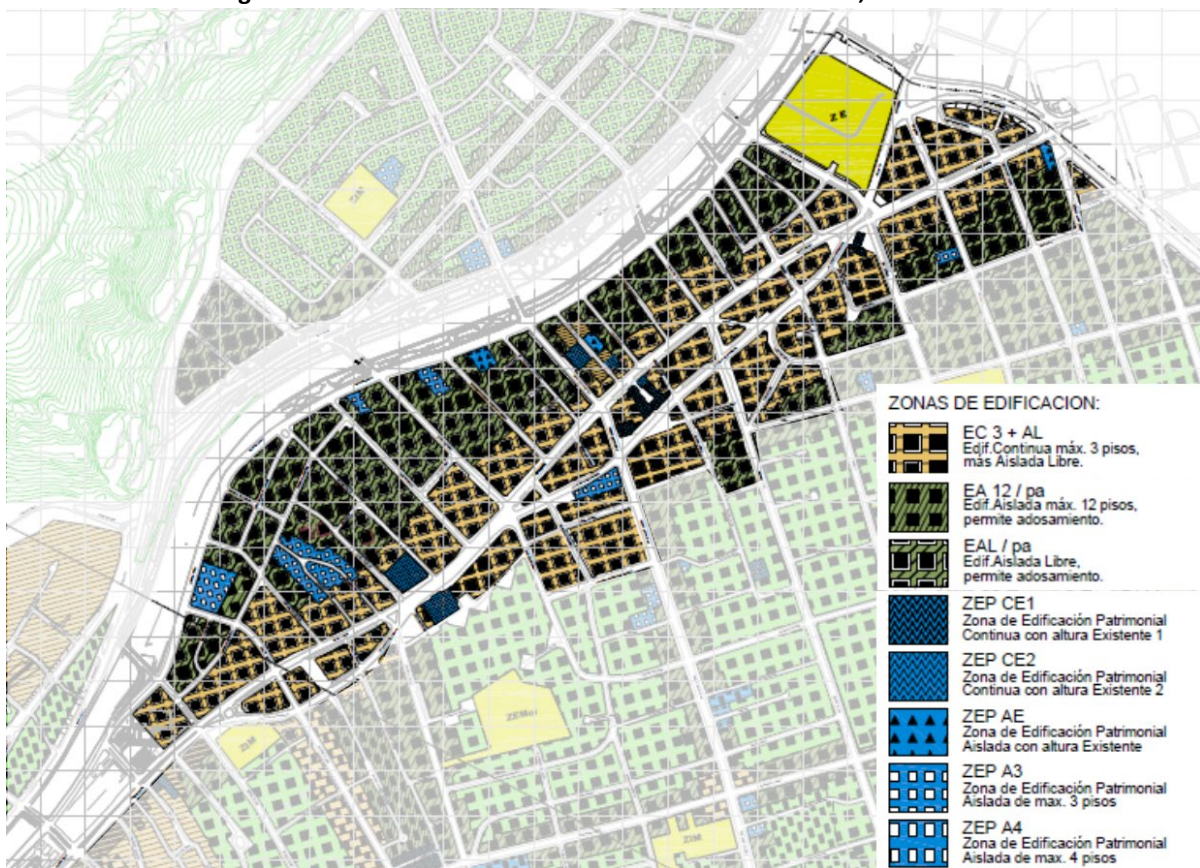
Para resolver ambas situaciones, se plantea una modificación al Plan Regulador Comunal de Providencia (PRCP) 2007 adscribiéndose a la excepción que ofrece el último párrafo del artículo 2.1.36 de la OGUC:

“(...) las Municipalidades podrán aceptar equipamientos de mayor escala en vías de menor categoría, siempre que se indique en forma expresa en el Instrumento de Planificación Territorial y se encuentre avalado por el respectivo estudio de capacidad vial contenido en dicho instrumento de planificación.”

De este modo se propone indicar en la OL del PRCP 2007 que en el sector comercial centro, que cuenta con normas de edificación con altura libre y de uso de suelo más diverso (EC3 + AL y EAL

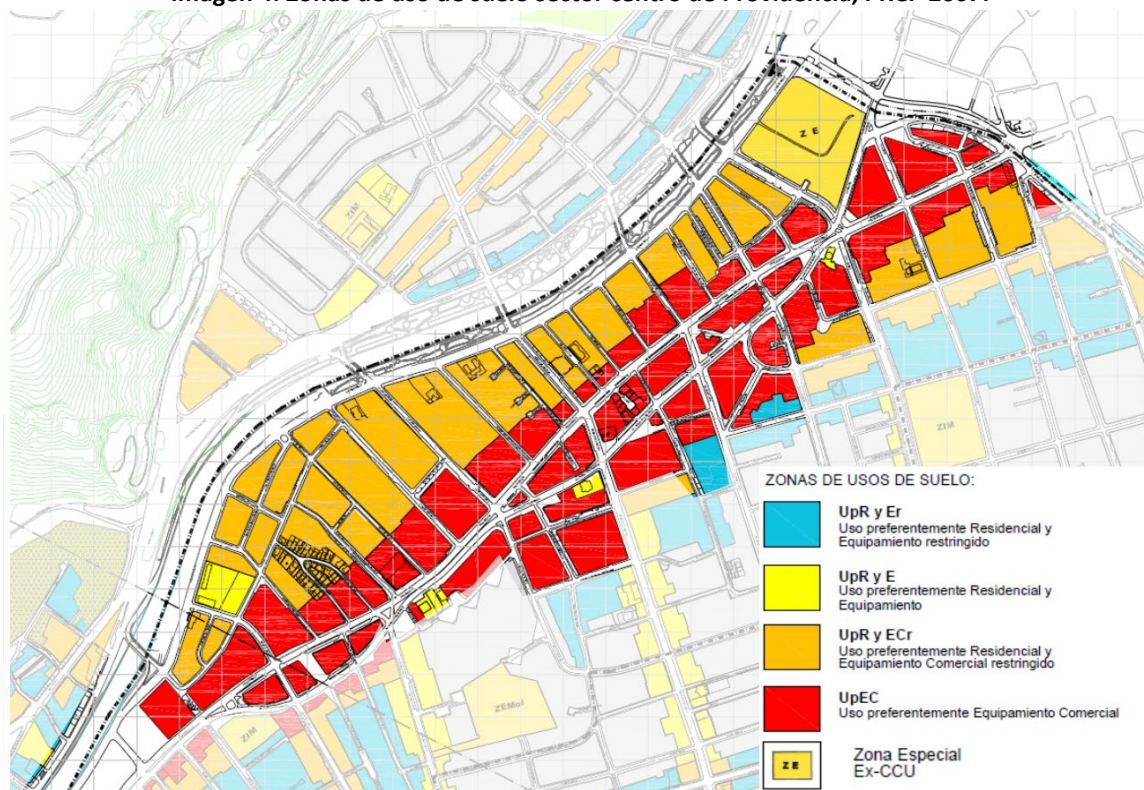
pa, en zonas de uso UpEC, UpR y ECr, UpR y E, UpR y Er) de acuerdo a lo que se observa en la Imagen 3 e Imagen 4, y en Zonas de Interés Metropolitano (ZIM) o Zonas de Equipamiento Metropolitano o Intercomunal (ZEMOI), donde se permita la instalación de equipamientos, que éstos lleguen hasta escala mediana, que de acuerdo al art. 2.1.36 de la OGUC corresponde a una carga de ocupación de hasta 6.000 personas. En los predios que enfrentan calles troncales se seguirá permitiendo equipamiento de escala mayor, correspondiente a una carga de ocupación de más de 6.000 personas.

Imagen 3. Zonas de edificación sector centro de Providencia, PRCP 2007.



Fuente: Elaboración propia, 2019

Imagen 4. Zonas de uso de suelo sector centro de Providencia, PRCP 2007.



Fuente: Elaboración propia, 2019

Con el objetivo de poder evaluar en detalle qué escala de equipamiento sería la adecuada para los predios que enfrentan calles locales o de servicio en el sector comercial centro de la comuna, se realizaron estudios de cabida y de carga de ocupación en dicho sector. En primer lugar se hizo un diagnóstico de la situación existente, con el fin de detectar los predios que en el escenario actual serían susceptibles de ser densificados, puesto que es un sector altamente consolidado y son pocos los predios sujetos a renovación.

Para poder determinar las máximas capacidades de constructibilidad y carga de ocupación, se realizaron estudios de cabida en los mayores predios disponibles, en su mayoría resultantes de fusiones. En los casos estudiados se obtuvo como resultado una carga máxima de entre 1.500 y 4.000 personas, que correspondería a equipamiento mediano según el art. 2.1.36 de la OGUC, lo que permite un desarrollo adecuado para el sector comercial centro, tomando en cuenta lo concluido en el Informe de Capacidad Vial, así como lo planteado en el Plan de Movilidad Sustentable desarrollado por el Municipio, que propone una transformación de las vías locales del sector central en calles vivas, de preferencia peatonal, con perfil de ciclo calles (vías lentas compartidas) y desplazamiento restringido para el automóvil.

Cabe mencionar que el Estudio de Capacidad Vial realizado en el año 2005 en el marco de la elaboración del PRCP 2007 reconoce la alta intensidad de ocupación de las áreas mencionadas, como también lo manifiesta el DIT N° 5/ 2018 - Análisis de Capacidad Vial desarrollado con motivo de la presente Modificación N° 5 PRCP 2007, que se adjunta en el Anexo 1, y que concluye que el proyecto de modificación es factible desde el punto de vista vial, puesto que la modificación de equipamiento no tendría impacto sobre los resultados obtenidos con el modelo estratégico en el área propuesta en la Imagen 5.

Como complemento, a solicitud de la SEREMI MINVU y en consecuencia con lo planteado en el art. 2.1.36 de la OGUC donde se establece que la excepción a la carga de ocupación para vías de menor categoría se puede aplicar en la medida en que *“se encuentre avalado por el respectivo estudio de capacidad vial”*, se realizó dicho estudio cuyo detalle se desarrolla en el capítulo 7.4 de la presente Memoria Explicativa (ME) y que se adjunta en el Anexo 4.

En él se concluye que, con el desarrollo de los sitios susceptibles de ser renovados en los próximos 10 años y con el alto nivel de accesibilidad y conectividad que existe por transporte público y peatonalidad, el aumento en la carga vehicular del sector con el desarrollo de proyectos de escala mediana no sería significativo en relación con el escenario SECTRA y que el flujo peatonal adicional que generará esa renovación puede ser acogido con la oferta de veredas existente o que se puede habilitar dentro de las fajas viales existentes.

Imagen 5. Polígono donde se propone equipamiento de escala mediana en calles locales y de servicio



Fuente: Elaboración propia, 2017

De este modo, se propone un cambio en el Título 7 de la OL del PRCP 2007 y la incorporación del capítulo 7.2 y del artículo 7.2.01 siguientes:

“TÍTULO 7

DENSIDAD Y ESCALAS DE EQUIPAMIENTO

CAPÍTULO 7.2 NORMAS SOBRE ESCALAS DE EQUIPAMIENTO

Art. 7.2.01 Escalas de equipamiento

Conforme a lo dispuesto en la OGUC, en el último inciso de su art. 2.1.36, las escalas de equipamiento básico, menor y mediano se entenderán siempre admitidas en los siguientes casos:

- En los predios que se emplacen en Zonas de Interés Metropolitano (ZIM) y en Zonas de Equipamiento Metropolitano o Intercomunal (ZEMol).
- En los predios que enfrenten las vías locales o de servicio ubicadas en el sector delimitado por las calles Andrés Bello, Nueva Tobalaba, Nueva Providencia, Tobalaba, José Antonio Soffia, Hernando de Aguirre, San Pío X, Los Leones, Coronel, Suecia, Lota, Ricardo Lyon, Jorge Isaacs, Guardia Vieja, Barcelona, Pedro de Valdivia, Alfredo Barros Errázuriz, Carlos Antúnez, Dr. Luis Middleton, Antonio Varas, Nueva Providencia, Huelén y Andrés Bello.»

Paralelamente, es necesario complementar la norma de edificación de las ZIM y ZEMol, puesto que actualmente sólo cuentan con norma urbanística de altura de edificación en cantidad de pisos, de coeficiente de ocupación de suelo y de uso de suelo (equipamiento de educación, salud, cultura, recreación y áreas verdes, actividades productivas, macroinfraestructuras y/o actividades ligadas al transporte, equipamiento de nivel comunal y vecinal, integrado al equipamiento metropolitano o intercomunal), de acuerdo a lo señalado en los artículos 3.1.1.2 y 3.3.4. del PRMS y los artículos 5.6.01 y 5.6.02 del PRCP 2007.

Para ello se propone complementar la norma actual derogando los párrafos referentes a norma de altura y coeficiente de ocupación de suelo presentes en los artículos 5.6.01 y 5.6.02 de la OL e incorporar un nuevo artículo 5.6.03 que contiene un cuadro con algunas normas urbanísticas de edificación y subdivisión, y el artículo 5.6.04 que contiene actividades de uso de suelo permitidas y prohibidas, de la siguiente manera:

“Art. 5.6.01 Zona de Equipamiento Metropolitano o Intercomunal (ZEMol).

Se elimina el segundo párrafo: *“En estas zonas el coeficiente de ocupación de suelo será de 0,40 y se autorizarán construcciones de hasta 5 pisos de altura.”*

Art. 5.6.02 Zonas de Interés Metropolitano (ZIM).

Se elimina el segundo párrafo: *“En estas zonas el coeficiente de ocupación de suelo será de 0,40 y se autorizarán construcciones de hasta 5 pisos de altura.”*

Art. 5.6.03 Normas de subdivisión y edificación ZEMol y ZIM

Las normas de subdivisión y edificación para las ZEMol y ZIM son aquellas contenidas en el cuadro siguiente:

ZEMol y ZIM	
SUBDIVISIÓN PREDIAL MÍNIMA	2500 m ²
COEFICIENTE DE CONSTRUCTIBILIDAD	2
COEFICIENTE DE OCUPACIÓN DE SUELO 1° PISO Y PISOS SUPERIORES	0,4
ALTURA	5 pisos – 17,50 metros
SISTEMA DE AGRUPAMIENTO	Edificación aislada
DENSIDAD	440 hab/ha ; 110 viv/ha
ANTEJARDÍN	5,00 metros
CIERRO	2,2 metros de altura
DISTANCIAMIENTOS	Según art. 4.2.19 de esta

	OL
RASANTE	Según art. 2.6.3 OGUC

Art. 5.6.04 Normas de uso de suelo ZEMol y ZIM

Las actividades específicas permitidas o prohibidas en la zona de uso de suelo ZEMol y ZIM se consignan en el cuadro a continuación:

		ZEMol y/o ZIM Zona de Equipamiento Metropolitano o Intercomunal y/o Zona de Interés Metropolitano	
USO	ACTIVIDADES ESPECÍFICAS		
	PERMITIDAS	PROHIBIDAS	
EQUIPAMIENTO	RESIDENCIAL	Vivienda unifamiliar o colectiva, como complemento a la actividad de equipamiento permitida, hasta 5% de la superficie total del predio.	Edificaciones destinadas al hospedaje remunerado o gratuito, que no presten servicios comerciales adjuntos: - <i>casas de pensión, residenciales</i> , hostales; - hogares de acogida. Edificaciones destinadas al hospedaje remunerado: - <i>apart-hoteles, hosterías de turismo, hoteles y anexos de hoteles, hoteles de turismo, complejos hoteleros (resort), moteles de turismo.</i>
	SERVICIOS	Edificaciones destinadas a la prestación de servicios: - salas para pilates, yoga y otras disciplinas similares; - juzgados de policía local, oficinas de registro civil, oficinas y servicios municipales, consulados y embajadas.	Edificaciones destinadas a la prestación de servicios: - centros de pago, salones de belleza, lavasecos, tintorerías, servicios artesanales; - oficinas, agencias, <i>agencias de viñas o de industrias de licores establecidas fuera de la comuna</i> ; - centros de llamados o de internet; - notarías, correos; - instituciones de salud previsual, instituciones financieras, cajas de compensación, administradoras de fondos de pensiones, compañías de seguros, bancos; - productoras artísticas, audiovisuales, publicitarias; - centros médicos, dentales, de estética, laboratorios médicos, locales de tatuajes, servicios funerarios, velatorios.
	CIENTÍFICO		Edificaciones destinadas a investigación y divulgación científica, desarrollo y transferencia tecnológica e innovación técnica.
	SEGURIDAD		Edificaciones destinadas a seguridad pública: - unidades policiales. - cuarteles de bomberos; - cárceles, centros de detención o de rehabilitación delictual.
	EDUCACIÓN	Edificaciones destinadas a: - salas cuna, jardines infantiles. - establecimientos de educación básica, media, diferenciales o especiales; - institutos de idiomas, centros de formación o capacitación, academias e institutos profesionales en carreras u oficios artísticos, preuniversitarios, educación de adultos; - sedes o campus universitarios, institutos técnicos y profesionales, estudios de postgrado.	Edificaciones destinadas a: - centros de rehabilitación conductual.
	SALUD	Edificaciones destinadas a: - centros de salud pública tales como: policlínicos, Centros Comunitarios de Salud Mental COSAM, Centros de Salud Familiar CESFAM, Centros Comunitarios de Salud Familiar CECOF, Centros Comunitarios de Rehabilitación CCR, Centros de Salud Urbanos CSU. - terapias alternativas o complementarias; - centros especializados de rehabilitación, exploración, diagnóstico y tratamiento; - rehabilitación y hospitalización de baja complejidad, cirugía plástica o estética, maternidades; - consultas o clínicas veterinarias; - hospitales, clínicas, servicios de atención primaria de urgencia (SAPU).	Edificaciones destinadas a: - locales destinados al análisis o disposición de restos: morgue, cementerios y crematorios, cementerios de mascotas.
	SOCIAL		Edificaciones destinadas a: - sedes de juntas de vecinos, centros de madres, centros del adulto mayor, centros de la juventud, centros integrales de desarrollo social; - locales y centros comunitarios, sedes de organizaciones funcionales. - <i>círculos o clubes sociales.</i>
	CULTO Y CULTURA	Edificaciones destinadas a: - capillas, oratorios, iglesias, sinagogas, mezquitas, templos, parroquias; - bibliotecas, galerías de arte, museos; - auditorios, centros culturales, centros de convenciones, salas de concierto o espectáculos; - cines y teatros.	Edificaciones destinadas a: - radioemisoras, prensa escrita, canales de televisión; - multicines.
	DEPORTE	Solo como complemento a equipamientos de educación, salud, culto y cultura, se admitirán edificaciones destinadas a: - gimnasios, sedes, centros o clubes de instituciones de carácter deportivo; - saunas, piscinas, SPA; - polideportivos y multicanchas, canchas de todo tipo, estadios o complejos deportivos.	
	ESPARCI-MIENTO		Edificaciones o locales destinados a: - juegos electrónicos, juegos mecánicos, - parques zoológicos, parques de entretenimientos, casinos.
COMERCIO	Solo como complemento a equipamientos de educación, salud, culto y cultura, se admitirán edificaciones o locales destinados a: - compraventa de mercaderías y elementos diversos tales como bazar, paquetería, librería, boutique, farmacias, tiendas de vestuario y calzado, tiendas especializadas; - ciber café, fotocopias, centro de copiado; - <i>salones de té y cafeterías, restaurantes diurnos y nocturnos.</i>	Edificaciones o locales destinados a: - compraventa de mercaderías y elementos diversos tales como almacén, frutas y verduras; - <i>cantinas, bares, pubs y tabernas, cabarés o peñas folclóricas</i> ; fuentes de soda, <i>quintas de recreo o servicios al auto, expendio de cervezas o sidra de frutas, restaurant de turismo,</i> - <i>salones de baile o discotecas</i> ; - compra, venta o arriendo de automóviles u otros vehículos, estaciones o centros de servicio automotor, centros de lavado de automóviles; - <i>depósito de bebidas alcohólicas (botillerías), casas importadoras de vinos y licores</i> ; - grandes tiendas, centros comerciales, mercados, <i>minimarket o minimercado, supermercados.</i>	

ACTIVIDADES PRODUCTIVAS		Edificaciones o locales destinados a: - talleres artesanales de producción, panaderías, pastelerías; - talleres y fábricas de confección, muebles, comestibles y productos diversos, editoriales, imprentas y otros locales en que se emplean productos químicos; laboratorios farmacéuticos; - talleres mecánicos de mantención o reparación; - frigoríficos, depósitos, bodegas, almacenes de explosivos; - empresas distribuidoras mayoristas en general, <i>bodegas elaboradoras y distribuidoras de vinos, licores o cerveza que expendan al por mayor.</i>
INFRA-ESTRUCTURA		Edificaciones o instalaciones destinadas al transporte y la distribución sanitaria y energética: - terminales de transporte terrestre, estaciones de trasbordo del transporte público, paraderos de taxis y radiotaxi; - estaciones ferroviarias, aeropuertos; - estaciones exclusivas de transferencia de residuos sólidos, plantas de captación, distribución y tratamiento de aguas, rellenos sanitarios, vertederos; - subestaciones y plantas repetidoras, central de generación o distribución de energía, de gas o de telecomunicaciones, gasoductos.
ESPACIO PÚBLICO	Regidas por el artículo 2.1.30. de la OGUC, o aquel que en el futuro lo reemplace.	
ÁREA VERDE	Regidas por el artículo 2.1.31. de la OGUC, o aquel que en el futuro lo reemplace.	

4 USO DE SUELO

En términos de uso de suelo se propone modificar la Ordenanza Local (OL) del PRCP 2007 para hacer ajustes en esta materia. En ese sentido, se modifican los siguientes artículos:

CAPÍTULO	ARTÍCULOS MODIFICADOS
6.2	6.2.17
	6.2.18

4.1 MODIFICACIÓN DE USO DE SUELO EN ZONAS UpEC y UpAP e Ir

La zona de uso de suelo preferentemente de equipamiento comercial (UpEC) establecida por el PRCP 2007 para el sector comercial centro es la que permite mayor diversidad de usos en la comuna, lo que ha sido impulsor del desarrollo de dicho sector. Sin embargo se observó una concentración de clubes nocturnos en el sector Providencia / Manuel Montt, que ocasiona externalidades negativas y molestias a los vecinos residentes de dicho sector, los cuales funcionan bajo la patente de “cabaré o peña folclórica”. De las 56 patentes de cabaré otorgadas en la comuna, 16 son sólo de cabaré, mientras que las restantes 40 tienen una patente adicional de bar o restaurante. La patente de cabaré se solicitaba con anterioridad al año 2012 para permitir que los restaurantes pudieran tener música en vivo. Actualmente estas patentes no generan efectos negativos en la comuna, siendo los locales que funcionan únicamente como cabarés los que han generado los efectos negativos antes mencionados.

Con la inclusión de la categoría “Q) Salones de música en vivo” en el Art. 3 de la Ley de Alcoholes 19.925, modificada el 07/06/2012 por la Ley 20.591, se permite que establecimientos que cuenten con patentes C) *Restaurantes diurnos o nocturnos*, E) *Cantinas, bares, pubs o tabernas* y Ñ) *Salones de té o cafeterías* puedan contar con una patente adicional, que permite presentaciones de música en vivo.

En este marco se propone la prohibición de la actividad específica “cabarés o peñas folclóricas” para las zonas donde aún está permitido, es decir en la zona de uso UpEC (uso preferente equipamiento comercial) y UpAP e Ir (uso preferente actividades productivas e industria restringida), modificando el cuadro 37 del artículo 6.2.17 y el cuadro 38 del artículo 6.2.18 de la OL.

5 ÁREAS DE PROTECCIÓN DE RECURSOS DE VALOR PATRIMONIAL CULTURAL

En el ámbito de las áreas de protección de recursos de valor patrimonial cultural se propone la incorporación de una zona de conservación histórica. En este contexto se modifica el siguiente artículo:

CAPÍTULO	ARTÍCULOS MODIFICADOS
5.2	5.2.04

5.1 ZONA DE CONSERVACIÓN HISTÓRICA EMILIO DELPORTE

Se propone la declaratoria de la calle Emilio Delporte en el tramo entre Manuel Montt y Antonio Varas como zona de conservación histórica (ZCH), respondiendo a una solicitud presentada por un grupo de residentes el 28 de diciembre de 2017 (Ingreso Ext. 13009), que cuenta con el apoyo de un 62% de los propietarios, expresado en 22 cartas de adhesión.

La evaluación del sector contenida en la Ficha de Valoración ZCH 23, según lo establecido por la Circular DDU 400 “Planificación Urbana; Áreas de protección de recursos de valor patrimonial cultural, Inmuebles y Zonas de Conservación Histórica, Zonas Típicas y Monumentos Históricos”, concluye que el conjunto presenta cualidades urbanísticas y arquitectónicas que sería importante conservar. El puntaje obtenido es de 12, siendo 10 el mínimo para ser declarado como zona de conservación histórica.

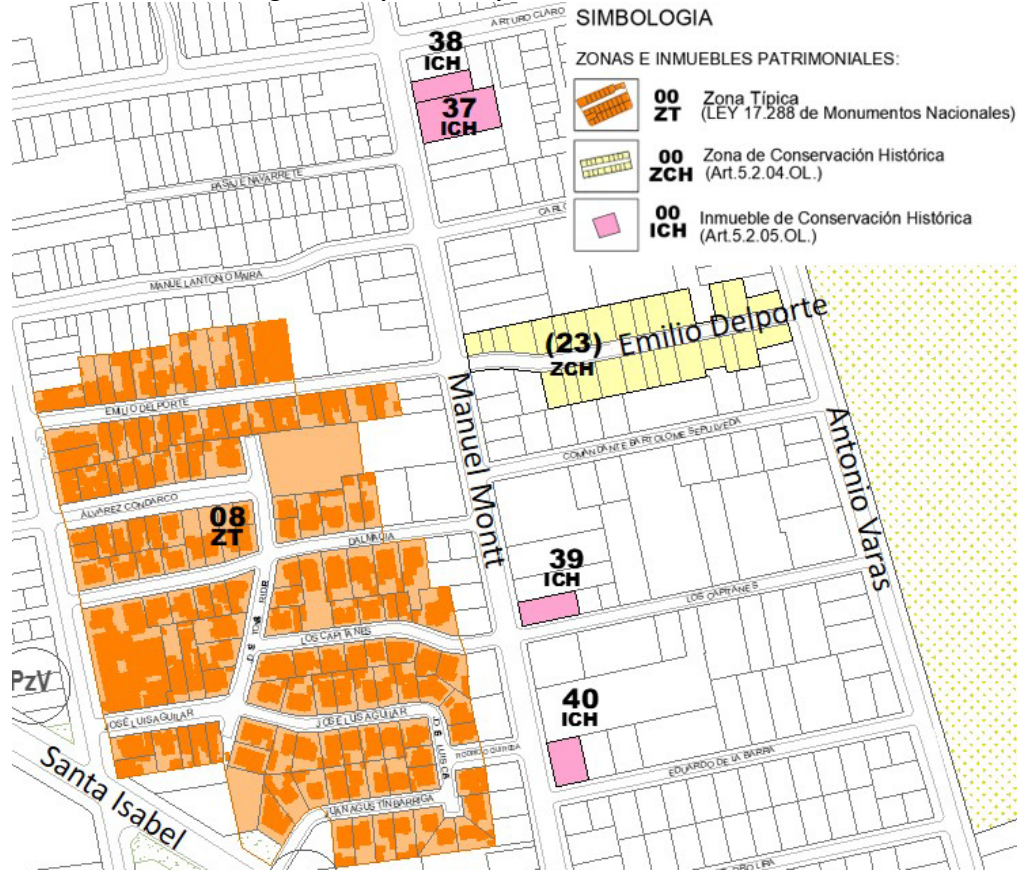
La mencionada Ficha de Valoración, incluida en el Anexo 2, destaca las características morfológicas de la edificación que, a pesar de presentar gran diversidad de soluciones tanto en su emplazamiento como en su distribución programática y expresión arquitectónica, en general mantiene un antejardín y una volumetría similar, en su mayoría de dos pisos. Cabe considerar además que las edificaciones fueron construidas principalmente hacia mediados del siglo XX, por lo que los materiales y soluciones constructivas empleados en el conjunto presentan cierta homogeneidad. Se destaca también la componente social de los residentes, los cuales descienden en gran parte de antiguos inmigrantes de principios del siglo XIX, y que cultivan una sólida convivencia vecinal.

El perímetro definido para la ZCH 23 excluye tres predios, respondiendo a los siguientes criterios:

- Predio Emilio Delporte 1446: este predio se encuentra en proceso de fusión con seis predios más en el marco de una solicitud de permiso para obra nueva ingresada a la DOM en mayo de 2018. Dado que el predio resultante excede los límites del sector que interesa proteger, se decidió excluirlo del perímetro.
- Predio Manuel Montt 1704 esquina Emilio Delporte: se trata de un predio sin construcción y por tanto sin inmuebles de valor patrimonial, por lo que también se opta por no incluirlo.
- Predio Emilio Delporte 1329 / 1339: se trata del predio vecino al anterior, cuyos dueños no están de acuerdo con la declaratoria. En este caso se optó por dejarlo también fuera de la declaratoria, por encontrarse en uno de los extremos de la zona a proteger, siguiendo el criterio de no declarar si hay oposición del propietario, como se ha hecho en declaratorias de otras modificaciones.

De este modo, se modifica parcialmente el plano “L1/7 M4 Áreas, Zonas e Inmuebles Protegidos” como se observa en la Imagen 6, y se incorpora la zona de edificación patrimonial que modifica parcialmente el plano “L2/7 M4 Espacio Privado: Zonas de edificación” como se observa en la Imagen 7. En consecuencia, en el artículo 5.2.04, al final del cuadro N° 22 se incorpora la zona de conservación histórica Emilio Delporte ZCH 23.

Imagen 6. Propuesta de perímetro ZCH 23, sin escala



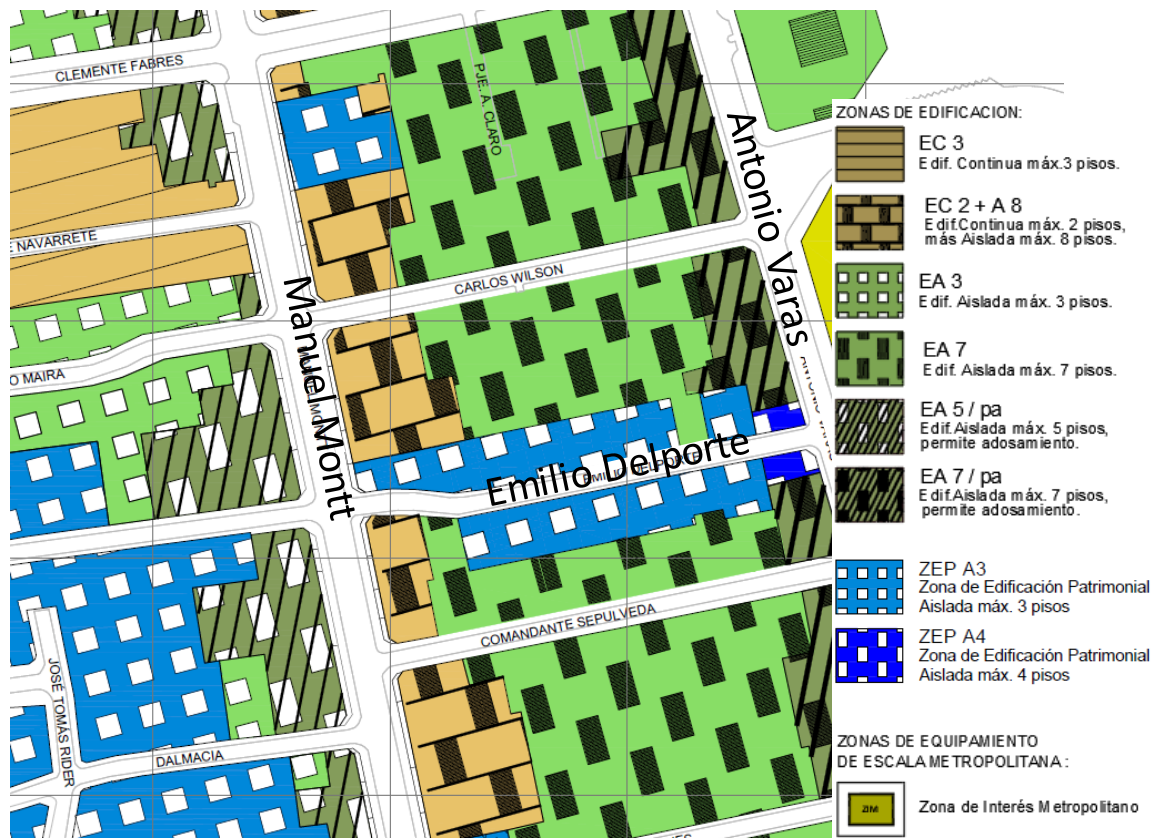
Fuente: Elaboración propia, 2018

De acuerdo con el Art. 4.3.02. Normas de edificación en áreas de protección de recursos de valor patrimonial cultural, la normativa específica propuesta para esta nueva ZCH considera zona de edificación patrimonial aislada de máximo 3 pisos (ZEP A3) para las edificaciones a lo largo de la calle y de 4 pisos (ZEP A4) para los dos predios ubicados en el extremo oriente de la calle Emilio Delporte, esquina con Antonio Varas, como se observa en la Imagen 7 a continuación y como se grafica en el plano «L 3/3 M5 Zonas de edificación ZCH 23 Emilio Delporte».

Las razones por las que se asignan estas zonas de edificación patrimonial (ZEP) aislada son las siguientes:

- Como reconocimiento a la declaratoria de ZCH, puesto que las ZEP cuentan con coeficientes de ocupación de suelo y constructibilidad más altos que las zonas de edificación, para permitir ampliaciones de los inmuebles sin necesidad de demoler parte de lo declarado. En ese sentido, se reconocen alturas de 2 pisos que podrían ser ampliables a 3 pisos, por lo que se le asigna una ZEP A3, y también se reconocen edificios de 4 pisos, a los que se les asigna la ZEP A4.
- Debido a que el tipo de agrupamiento de las edificaciones existentes es aislado o pareado, y en vista de que es una zona patrimonial donde no se contemplan demoliciones significativas de las edificaciones ahí comprendidas, se asigna una zona de edificación aislada, que cuenta con la posibilidad de adosamiento de acuerdo con el artículo 2.6.2 de la OGUC.
- Cabe mencionar que las ZEP establecidas por el PRCP no consideran tipologías pareadas, debido a que reconocen tipologías existentes y según el tercer inciso del artículo 2.6.1 de la OGUC el pareo es una condición de origen (*“La edificación pareada se aceptará cuando las dos edificaciones que conforman el pareo se ejecutan en forma simultánea”* OGUC), por lo que el pareo aplicaría a las edificaciones nuevas que se ejecuten de forma simultánea y no a edificaciones que ya cuentan con esa condición.

Imagen 7. Propuesta de zona de edificación patrimonial, sin escala



Fuente: Elaboración propia, 2018

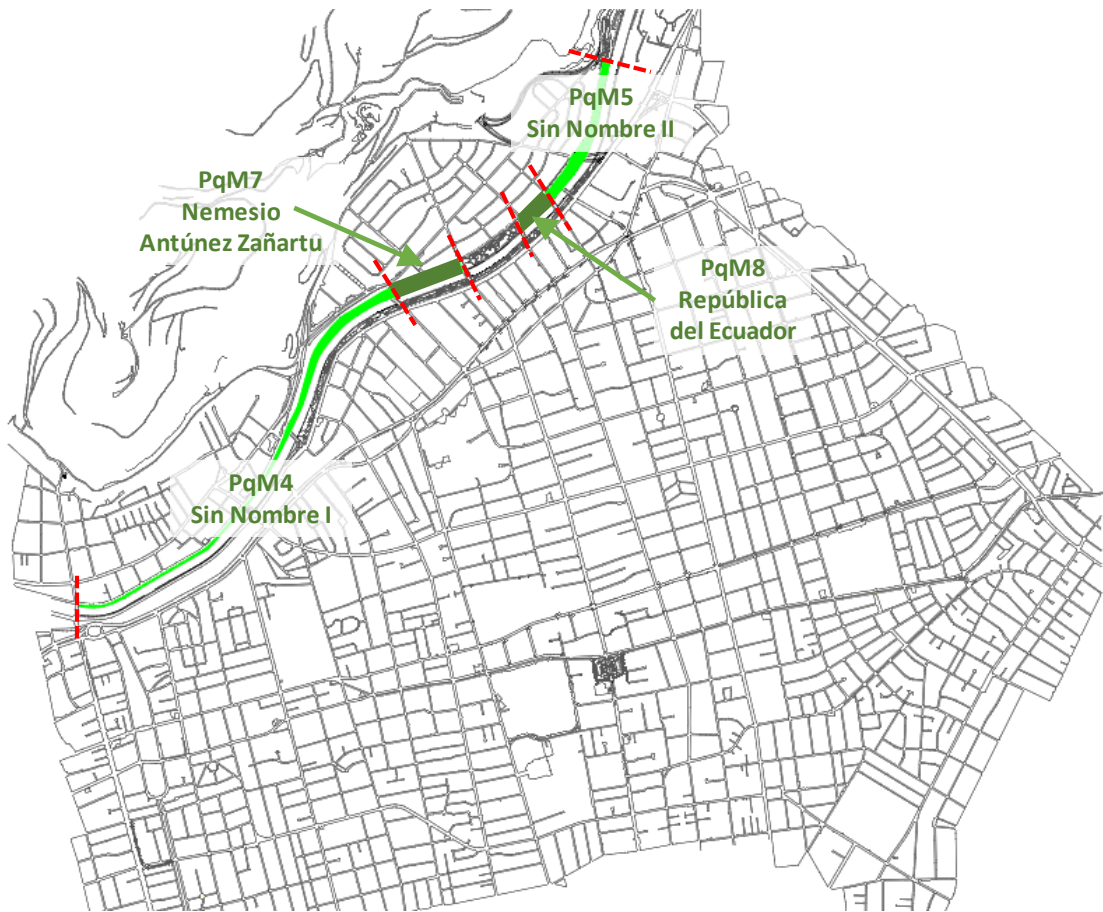
6 ACTUALIZACIÓN DE DENOMINACIONES Y DEFINICIONES

La comuna de Providencia actualmente cuenta con algunos parques y plazas sin nombres propios, por lo que, para efectos del PRCP 2007, se han llamado “Sin Nombre” y se les ha agregado una numeración al final (por ejemplo, Sin Nombre I).

Considerando lo anterior, y con motivo de cumplirse el centenario del nacimiento de Nemesio Antúnez en 2018, el Concejo Municipal mediante acuerdo N°229 de la sesión ordinaria N°35 del 26/09/2017 (Anexo 5), aprobó nombrar el extremo oriente del parque “PqM 04 Sin Nombre I” como “PqM 07 Parque Nemesio Antúnez Zañartu” en el tramo entre el puente La Concepción y el puente Pedro de Valdivia (Tabla 3). El Parque PqM 04, ubicado entre Santa María y el río Mapocho, originalmente abarca desde el puente Pío Nono al puente Pedro de Valdivia (Tabla 1). Con este acuerdo queda acotado al área entre el puente Pío Nono al puente La Concepción (Tabla 2).

Adicionalmente, el Concejo Municipal mediante acuerdo N°1152 de la sesión ordinaria N°156 del 30/08/2016 (Anexo 5), aprobó acoger la solicitud de la Embajada de Ecuador para nombrar el extremo poniente del Parque “PqM 05 Sin Nombre II” como “PqM 08 Parque República del Ecuador” (Tabla 3), situado entre Santa María y el río Mapocho, desde el puente Padre Letelier al puente Suecia. De este modo, la extensión original del parque PqM 05 que iba desde Padre Letelier hasta el Servicentro (Tabla 1) queda acotada al área entre el puente Suecia hasta el Servicentro (Tabla 2).

Imagen 8. Nuevos nombres de parques metropolitanos



Fuente: Elaboración propia, 2019.

En consecuencia, se modifica la Ordenanza Local en el art. 2.3.03 Parques (Pq). Enumeración y ubicación del capítulo 2.3 «AREAS VERDES PÚBLICAS Y AREAS VERDES PRIVADAS» del título 2 «BNUP O BIEN NACIONAL DE USO PÚBLICO», donde se encuentra la tabla “BNUP Cuadro N° 05” en la sección Parques Metropolitanos (PqM), de la manera en que se muestra en las Tablas 2 y 3.

Este cambio se refleja también en el Plano “L1/4 FE Espacio Público: Vialidad y áreas verdes públicas”, como se grafica en el Plano “L 1/3 M5 Parques metropolitanos PqM 7 y PqM 8”, en lo referente a los nuevos límites de los parques metropolitanos PqM N°4 y 5, y los nombres de los parques PqM N° 7 y 8, que se reflejan en el cuadro N° 5 «Catastro y clasificación de áreas verdes públicas», en la sección PARQUES METROPOLITANOS (PqM) del plano que se modifica.

Tabla 1. Art. 2.3.03 Parques (Pq). Cuadro N°5: Enumeración y ubicación

Categoría y N°	Nombre	Ubicación	Propiedad
Parques Metropolitanos (PqM)			
01	De Las Esculturas (*)	Entre Santa María y Río Mapocho, desde puente Pedro de Valdivia a Puente Padre Letelier.	Pública
02	Lo Saldes (*)	Entre Puente Lo Saldes y Servicentro, Río Mapocho y Los Conquistadores.	Pública
03	Bosque Santiago	Cerro San Cristóbal, límite norte de la comuna	Pública
04	Sin Nombre I (*)	Entre Santa María y Río Mapocho, desde puente Pío Nono a puente Pedro de Valdivia	Pública
05	Sin Nombre II (*)	Entre Río Mapocho y Santa María, desde Padre Letelier a Servicentro.	Pública
06	Uruguay (*)	Costado Sur Río Mapocho, entre Canal San Carlos y Puente Pío Nono.	Pública

Fuente: Ordenanza Local PRCP 2007, vigente.

Tabla 2. Propuesta de modificación de ubicación de parques Metropolitanos PqM 04 y 05 al Cuadro N°5 del art. 2.3.03 de la OL.

Categoría y N°	Nombre	Ubicación	Propiedad
Parques Metropolitanos (PqM)			
04	Sin Nombre I (*)	Entre Santa María y Río Mapocho, desde puente Pío Nono a puente La Concepción.	Pública
05	Sin Nombre II (*)	Entre Santa María y Río Mapocho, desde Puente Suecia a Servicentro.	Pública

Fuente: Elaboración propia, 2019.

Tabla 3. Propuesta de incorporación de parques Metropolitanos PqM 07 y 08 al Cuadro N°5 del art. 2.3.03

Categoría y N°	Nombre	Ubicación	Propiedad
Parques Metropolitanos (PqM)			
07	Nemesio Antúnez Zañartu (*)	Entre Santa María y Río Mapocho, desde el puente La Concepción a puente Pedro de Valdivia.	Pública
08	República del Ecuador (*)	Entre Santa María y Río Mapocho, desde puente Padre Letelier a puente Suecia.	Pública

Fuente: Elaboración propia, 2019.

Por otro lado, con el objetivo de mejorar la coherencia de la OL del PRCP 2007, en el art. 5.2.02. Zonas típicas (ZT), se corrige el cuadro 20, donde se completa la definición en la segunda nota al pie del mismo cuadro que finalizaba después de la palabra “Caja” de acuerdo al nombre oficial, que corresponde a “ZT 06 Población Caja del Seguro Obrero”. En la siguiente tabla se indica la incorporación mencionada en fuente negrita y cursiva:

Tabla 4. Propuesta de modificación al cuadro 20, Zonas típicas, del art. 5.2.02. Zonas típicas (ZT)

N°	DS N° MIN-EDUC	FECHA DECRETO DECLARATORIO	FECHA PUBLICACIÓN DIARIO OFICIAL	IDENTIFICACIÓN	DIRECCIÓN	REFERENCIA	ZONA EDIFICACIÓN PATRIMONIAL*

* Ver Art. 4.3.02 de esta OL.

** La altura máxima permitida para la ZEP CE2 será de 6,5 m para la ZT 06 Población Caja **del Seguro Obrero**.

Fuente: Elaboración propia, 2019.

En último lugar se incorpora la ZEMol N°5 Colegio Sagrados Corazones y su respectiva dirección en el cuadro 24, contenido en el art. 5.6.01. Zona de Equipamiento Metropolitano o Intercomunal (ZEMol), puesto que éste ya se encontraba reconocido en los planos que componen el PRCP 2007 y faltaba incorporarlo en la OL de dicho instrumento, como se observa en la Tabla 5 a continuación.

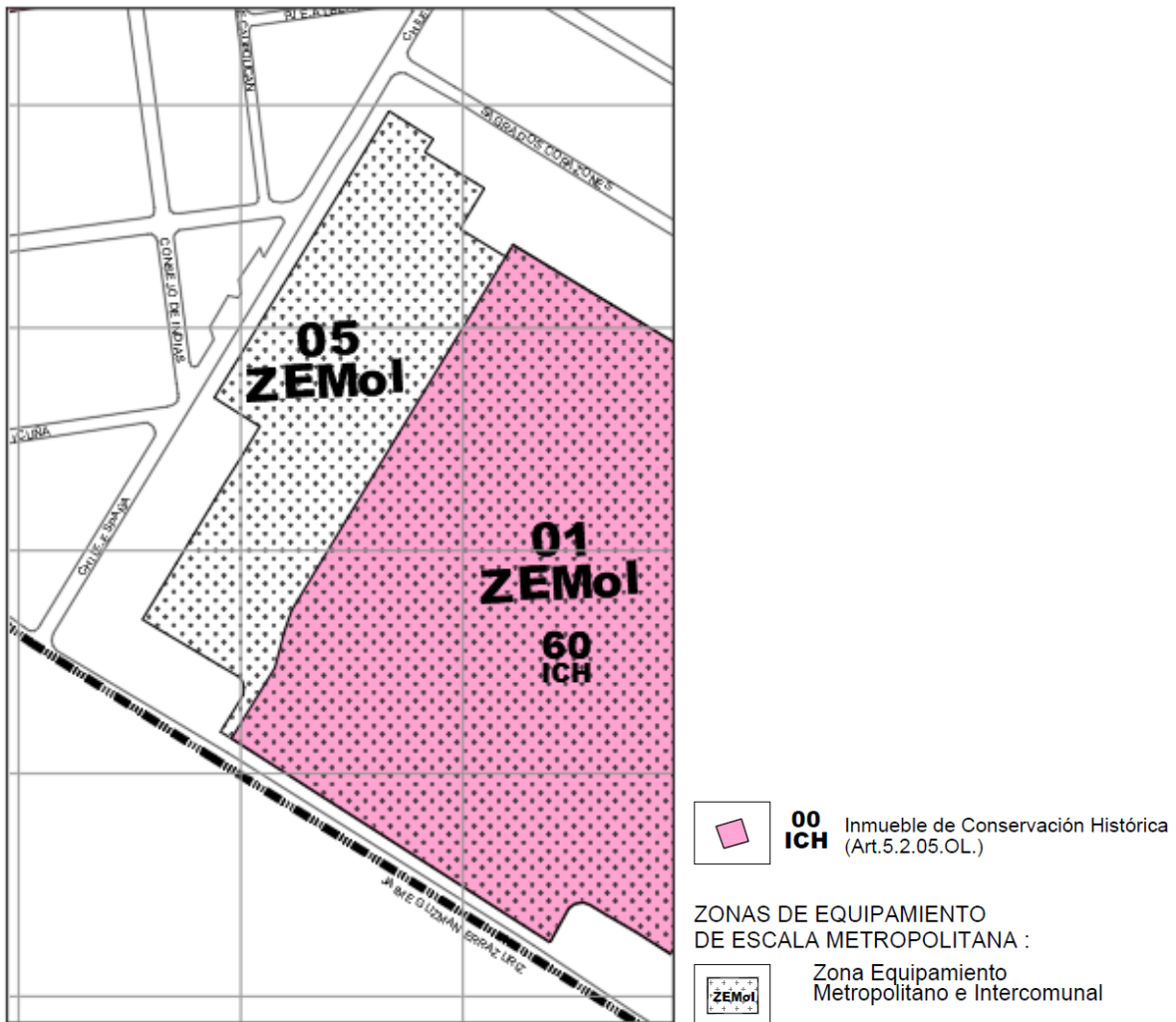
Tabla 5. Propuesta de modificación a cuadro 24, Zonas de Equipamiento Metropolitano o Intercomunal (ZEMol), del art. 5.6.01. de Equipamiento Metropolitano o Intercomunal (ZEMol)

N°	IDENTIFICACIÓN	DIRECCIÓN	
		Calle	N°
5	Colegio Sagrados Corazones Providencia	Chile-España	945

Fuente: Elaboración propia, 2019

Adicionalmente, se indica en el plano «L 3/3 M5 Zonas de edificación ZCH 23 Emilio Delporte» el número y sigla sobre el predio del Colegio, como se observa a continuación:

Imagen 9. Título sobre ZEMol N°05 Colegio Sagrados Corazones de Providencia, sin escala



Fuente: Elaboración propia, 2019

7 ESTUDIOS ESPECÍFICOS

7.1 Evaluación Ambiental Estratégica

Dado que el contenido de la presente modificación no representa un cambio sustancial, no es necesario realizar una Evaluación Ambiental Estratégica. En efecto, según el Decreto 32 (04/11/2015) Reglamento de Evaluación Ambiental Estratégica, el artículo 29° letra d), son modificaciones sustanciales al Plan Regulador Comunal aquellas que:

- i) Amplían el área urbana.
- ii) Disminuyen alguna de las áreas verdes del plan regulador en un porcentaje igual o superior al 5% de su superficie.
- iii) Establecen nuevas declaratorias de utilidad pública para vías colectoras.
- iv) Incorporan territorios destinados a los usos de suelo infraestructura o actividades productivas.
- v) Incorporan el uso residencial a cualquiera de las zonas mencionadas en el punto iv) precedente.
- vi) Incrementan la altura o la densidad por sobre un 20% de lo contemplado en el plan vigente, en alguna de las zonas o subzonas que se modifican.
- vii) Incrementan el coeficiente de constructibilidad o el coeficiente de ocupación de suelo por sobre un 30% de lo contemplado en el plan vigente, en alguna de las zonas o subzonas que se modifican.

En ese sentido, se envió el Oficio Alc. N° 5.777 del 25/06/2018 al Secretario Regional Ministerial de Medio Ambiente de la Región Metropolitana (SEREMI MMA RM) que explica la Modificación N°5 Equipamiento y se adjuntó un CD con el expediente técnico de dicha modificación. La SEREMI MMA RM tomó conocimiento mediante Ord. RRNN N°654 del 23/07/2018.

7.2 Estudios de factibilidad

Cabe mencionar que, para el área central de la comuna, objeto de la presente modificación, ya en el PRCP 2007 se planteaban alturas libres y usos mixtos, con lo que se deja ver que la voluntad del planificador apuntaba hacia altas densidades y cargas de ocupación en este sector.

El “Estudio de factibilidad abastecimiento de agua potable y evacuación de aguas servidas” que se realizó para el PRCP 2007 establece una proyección de abastecimiento para 370.179 habitantes para el año 2019 realizada por Aguas Andinas, la cual garantiza las obras necesarias para atender a la mencionada demanda. Por otro lado, establece que no son necesarias obras adicionales en captación ni en estanques de regulación, y que el incremento del caudal de tratamiento de aguas servidas de 525 l/s está contemplado y garantizado en el Plan de Desarrollo de dicha empresa sanitaria. En este sentido, se adjunta mediante Anexo 3 el certificado de la factibilidad sanitaria de Aguas Andinas, que avala las densidades propuestas en el PRCP 2007, en el sentido de que certifica que los Planes de Desarrollo de dicha empresa consideran las máximas densidades establecidas por el plan regulador. Al respecto, cabe señalar que la población de Providencia es de 142.079 habitantes, según datos del censo 2017.

En consideración a lo anterior, sobre los estudios de factibilidad de agua potable y alcantarillado, acorde a lo especificado en el artículo 2.1.10, número 2 de la OGUC, éstos no son necesarios, puesto que de acuerdo al mencionado estudio del PRCP 2007, se cuenta con la factibilidad sanitaria para la modificación que se está proponiendo.

7.3 Estudio de equipamiento

En relación con el estudio de equipamiento, en la Memoria del PRCP 2007 se plantea la suficiencia de los equipamientos en el área a modificar, la que considera alturas libres y usos mixtos. En este sentido, mediante la presente modificación no se modifica esta capacidad edificatoria y de uso, si no que se permite el desarrollo de equipamientos que ya estaban considerados en la formulación original del PRCP 2007, por lo que no es necesario generar un nuevo estudio de equipamiento.

7.4 Estudio de Capacidad Vial

Mediante ORD. N° 4123 del 04/09/2018 de la SEREMI MINVU RM, en su numeral 2.1) letra d y en el numeral 2.4) letra c. se plantea la necesidad de realizar un Estudio de Capacidad Vial que avale la presente modificación, acorde a la posibilidad excepcional establecida en el artículo 2.1.36 de la OGUC para aceptar equipamientos de mayor escala en vías de menor categoría.

Este estudio vendría a complementar el Análisis de Capacidad Vial presentado mediante Anexo 1 de esta memoria, donde se analizó el Estudio de Capacidad Vial realizado en el año 2005, que respaldaba las alturas, densidades y escalas de equipamiento propuestas en el PRCP 2007.

Considerando lo anterior, con fecha 19 de diciembre de 2018 se da inicio a las consultorías necesarias para generar el Estudio de Capacidad Vial de la Modificación N°5 Equipamiento PRCP 2007 (Anexo 4), que concluye en abril de 2019. En él se analiza el supuesto de que las vías locales y de servicio puedan albergar edificaciones con una capacidad de carga de hasta 6.000 personas, correspondiente a equipamiento mediano, para el año 2030.

Este estudio se realiza en el área que abarca la Modificación N°5 Equipamiento PRCP 2007 e incluye la ZIM Campus Lo Contador de la Universidad Católica de Chile (que actualmente enfrenta vías locales). El estudio establece una línea base generada con los escenarios SECTRA y considera el efecto del flujo adicional vehicular (que abarca vehículos motorizados y no motorizados) y peatonal que produciría la Modificación N°5 Equipamiento PRCP 2007. Para eso se utilizan mediciones de flujos vehiculares y peatonales realizadas en el área de estudio en el mes de noviembre del año 2018 y que fueron complementadas en marzo de 2019, y tasas de viajes definidas por SECTRA que permiten calcular el flujo adicional generado y atraído.

Para la construcción de los escenarios de análisis del Estudio de Capacidad Vial se identifican 33 casos de terrenos susceptibles de renovación hasta el año 2030, considerando las posibles fusiones prediales que se podrían producir en sitios con construcciones de menos de 7 pisos, y además factores urbanos como la llegada de la línea 6 del Metro con estación Suecia, de la línea 7 a estación Pedro de Valdivia, y las nuevas posibilidades que podrían existir para los predios que enfrentan sólo vías locales o de servicio.

Cabe mencionar que se descartaron los desarrollos que se podrían producir después del año 2030 (como por ejemplo el predio del Ex Hospital Militar) y aquellos que actualmente no tienen trabas normativas para su desarrollo porque enfrentan vías de servicio, colectoras o troncales, pero que no han avanzado por otras razones. Por otro lado, un sector de especial atención es el área cercana al complejo Costanera Center, en la que tampoco se estimaron nuevos proyectos por estar prácticamente consolidada y donde la oferta de comercio y oficina está satisfecha por el mismo proyecto Costanera Center.

El escenario 0 (“cero”) proyectado para el año 2030 supone continuar con la escala de equipamiento actual, que permite una carga de ocupación de hasta 250 personas, donde la renovación de los predios se produce mediante equipamiento básico y *apart hotel*, que en la situación actual pueden desarrollarse sin una limitación de carga de ocupación. Los otros dos escenarios de renovación de los predios susceptibles de desarrollo, lo hacen considerando la mayor constructibilidad y altura que admite el área, con un supuesto de carga de ocupación de máximo 6.000 personas (escenario 1) y otro con un máximo de 1.000 personas (escenario 2). Estos últimos escenarios permiten, por ejemplo, el desarrollo de edificaciones mixtas de oficinas y comercio (escenario 1) que se pueden complementar con vivienda y *apart hotel* (escenario 2). Es importante aclarar que la presente modificación no cambia el volumen teórico posible de construir, que se mantiene según las posibilidades de altura y constructibilidad de las zonas de edificación, y lo que varía es el uso que se le da a esa superficie construida.

Usando tasas de viajes obtenidas de un estudio reciente de SECTRA -MTT, se estiman viajes de vehículos y peatones para cada escenario, los cuales se asignan a la red vial 2030 para ver su impacto a nivel de calzadas y de veredas. Las tasas muestran que en zonas como el eje Av. Providencia, donde la oferta de transporte público es de las mejores de Santiago, los residentes y usuarios utilizan en mayor proporción el Metro y los buses, junto con la caminata. Esto se produce también por las restricciones y alto costo que tiene estacionar en el área que se modifica. Al respecto, cabe señalar que las últimas modificaciones al PRCP 2007 han sido tendientes a fomentar la movilidad sustentable y desincentivar el uso del automóvil privado mediante la disminución del mínimo de estacionamientos para obras nuevas (art. 8.1.03 de la OL), llegando al punto de dejar sin exigencia de estacionamientos mínimos a la mayoría de los equipamientos para el sector central de la comuna, que se abarca en la presente Modificación N°5 Equipamiento al PRCP 2007.

El resultado del estudio es que, para el año 2030 en el escenario 1 (capacidad de carga de 6.000 personas), el aumento de la cantidad de vehículos que salen o llegan al área de modificación es marginal en relación con lo estimado por SECTRA y que en el caso de los flujos peatonales que aumentan de forma importante, medidas como la remoción de obstáculos y el ensanche de veredas, la ejecución de calles vivas o zonas 30 donde predominen modos distintos del vehículo particular, permitirán absorber la carga de ocupación que generen los nuevos proyectos sin necesidad de modificar los anchos entre líneas oficiales. La vialidad existente en la actualidad es capaz de acoger la capacidad de carga propuesta tanto para el leve aumento vehicular como el aumento peatonal que tendría el sector con proyectos desarrollados en escala mediana de equipamiento.

8 PLANOS

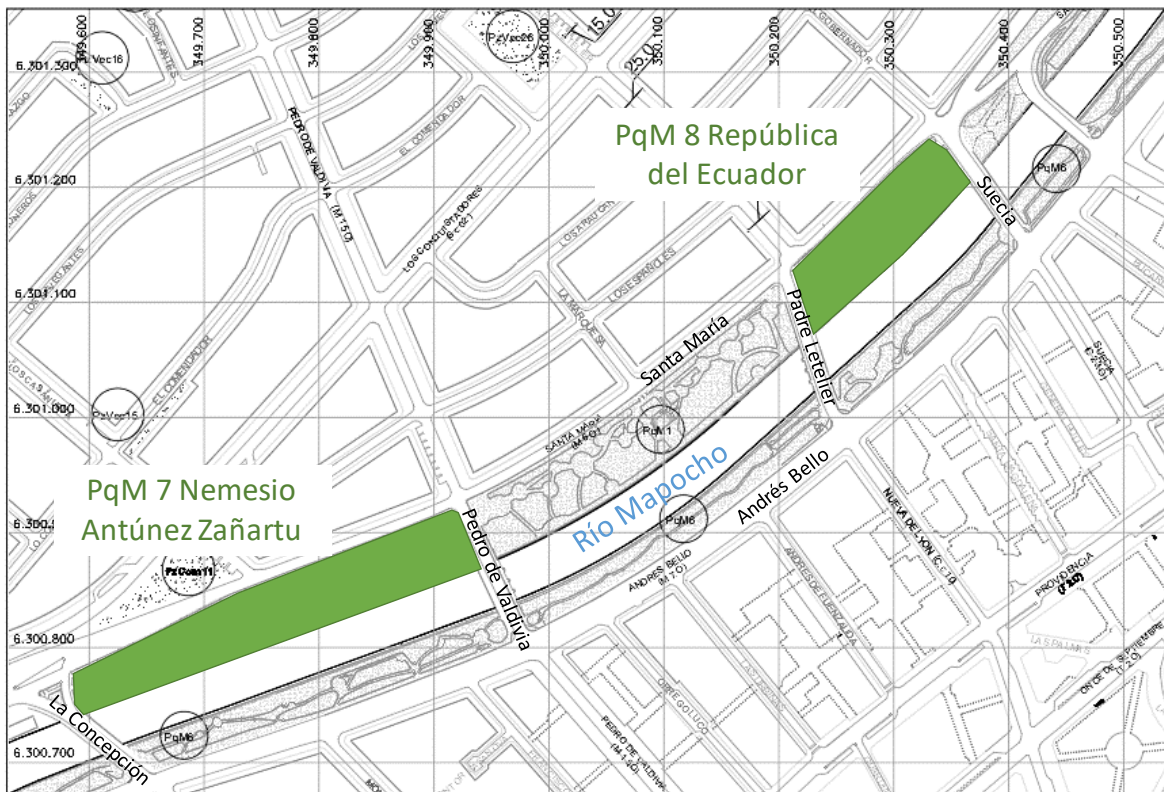
La presente modificación está compuesta además por 3 planos: «L 1/3 M5 Parques metropolitanos PqM 7 y PqM 8», «L 2/3 M5 Zona de conservación histórica (ZCH) 23 Emilio Delporte», «L 3/3 M5

Zonas de edificación ZCH 23 Emilio Delporte», que para ser coherente con los cambios que se proponen a la OL, modificar los planos «L 1/4 FE: Espacio público: vialidad y áreas verdes públicas», «L 1/7 M4: Áreas, zonas e inmuebles protegidos» y «L 2/7 M4: Espacio privado: zonas de edificación», respectivamente, en la forma que se indica a continuación.

8.1 Plano «L 1/3 M5 Parques metropolitanos PqM 7 y PqM 8»

El plano «L 1/3 M5 Parques metropolitanos PqM 7 y PqM 8» modifica el plano «L 1/4 FE: Espacio público: vialidad y áreas verdes públicas», donde se incorporan los parques metropolitanos PqM 7 “Nemesio Antúnez Zañartu” y PqM 8 “República del Ecuador”, que corresponde a la asignación de nombre de tramos de los parques metropolitanos PqM 4 “Sin Nombre I” y PqM 5 “Sin Nombre II”.

Imagen 10. Ubicación de Parques Metropolitanos PqM 7 y PqM 8



Fuente: Elaboración propia, 2019

Además, se modifican las filas 4 y 5 e incorporan las filas 7 y 8 en el cuadro N° 5 «Catastro y clasificación de áreas verdes públicas» de dicho plano, como se indicó anteriormente en los Cuadros 2 y 3 de esta Memoria Explicativa.

8.2 Plano «L 2/3 M5 Zona de conservación histórica (ZCH) 23 Emilio Delporte»

El plano «L 2/3 M5 Zona de conservación histórica (ZCH) 23 Emilio Delporte» modifica el plano «L 1/7 M4: Áreas, zonas e inmuebles protegidos» en el sentido de incorporar la zona de conservación histórica ZCH N°23 como se indicó en el capítulo 5.1 de esta ME. Además, se incorpora la nueva ZCH al Cuadro «Zonas de conservación histórica (ZCH)» mediante la fila 23, a continuación de la fila 22.

Por otro lado, se incorpora la identificación y la dirección de la ZEMol N° 5, Colegio Sagrados Corazones Providencia con su respectiva dirección, al Cuadro «ZEMol – Zonas de Equipamiento Metropolitano o Intercomunal» mediante la fila 5, a continuación de la fila 4. Adicionalmente, y para mantener la coherencia del documento, se incorpora sobre el predio de Colegio Sagrados Corazones de Providencia el número y la sigla de la siguiente manera: “05 ZEMol”.

8.3 Plano «L 3/3 M5 Zonas de edificación ZCH 23 Emilio Delporte»

El plano «L 3/3 M5 Zonas de edificación ZCH 23 Emilio Delporte» modifica el plano «L 2/7 M4: Espacio privado: zonas de edificación», en el sentido de asignar a la zona de conservación histórica ZCH N°23 las zonas de edificación ZEP A3 (Edificación Aislada máximo 3 pisos) a los inmuebles que

enfrentan calle Emilio Delporte y ZEP A4 (Edificación Aislada máximo 4 pisos) a los inmuebles en las esquinas de Emilio Delporte con Antonio Varas, como se indica en la situación que se aprueba del plano «L 3/3 M5 Zonas de edificación ZCH 23 Emilio Delporte» y en el capítulo 5.1 de la presente ME.

9 DOCUMENTOS QUE CONFORMAN LA PROPUESTA

La propuesta de Modificación N°5 Equipamiento PRCP 2007 está conformada por los siguientes documentos que se incorporan al Plan Regulador Comunal de Providencia:

- Memoria Explicativa Modificación N°5 Equipamiento PRCP 2007, incluidos los siguientes anexos:
 - Anexo 1: Informe DIT N°5/2018 – Análisis de capacidad vial Modificación N° 5 PRCP 2007
 - Anexo 2: Ficha de valoración ZCH (23) Emilio Delporte
 - Anexo 3: Factibilidad sanitaria agua potable PRCP 2007
 - Anexo 4: Estudio de Capacidad Vial Modificación N° 5 Equipamiento PRCP 2007
 - Anexo 5: Acuerdos Concejo Municipal nominación de parques
- Planos:
 - L 1/3 M5 Parques metropolitanos PqM 7 y PqM 8
 - L 2/3 M5 Zona de conservación histórica (ZCH) 23 Emilio Delporte
 - L 3/3 M5 Zonas de edificación ZCH 23 Emilio Delporte
- Texto Aprobatorio Modificación N°5 Equipamiento PRCP 2007.



MARIA JOSE CASTILLO COUYE
ASESORA URBANISTA
MUNICIPALIDAD DE PROVIDENCIA

ADSCH / CAF / XVK / CAB / cab

M:\Secplac\Urbanismo\PLAN REGULADOR\03 PRCP 2007\13 MODIF PARCIALES\06 MODIF PARC 05 - Equipamiento\ENTREGA SEREMI 08 JUL 19 FINAL\MODIF 05 - Equipamiento - MEMORIA EXPLICATIVA - 08 Jul 19.doc

PROYECTO INFORMADO MEDIANTE OF. ORD N° 3531
DE FECHA 23 JUL 2019 DE LA SECRETARIA MINISTERIAL
METROPOLITANA DE VIVIENDA Y URBANISMO

10 ANEXOS

10.1 Anexo 1. Informe DIT N°5/2018 – Análisis de capacidad vial Modificación N° 5 PRCP 2007



DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA
DIRECCIÓN DE TRÁNSITO

Memo. N°:

13033

Antecedente:

Memo N°26.597 de fecha 06-11-2017

Materia:

Adjunta Informe de Capacidad Vial Modificación N°5.

Providencia, **22 MAY 2018**

DE: JUAN PABLO CONTARDO
DIRECTOR DE TRÁNSITO

A: PATRICIA CABALLERO
DIRECTORA DE SECPLA

En relación al memo del Antecedente, que solicita elaborar un informe de Análisis de Capacidad Vial para la Modificación N°5 del Plan regulador Comunal de Providencia (PRCP) 2007, se adjunta lo requerido.

Saluda atentamente

JUAN PABLO CONTARDO
DIRECTOR DE TRÁNSITO

6FM *CM*
GFM /CRR /crr

DISTRIBUCIÓN

- SECPLA.
- DOM
- Dirección de Tránsito.
- Archivo Profesional.

MUNICIPALIDAD DE PROVIDENCIA

INFORME DIT N°05/2018

ANÁLISIS DE CAPACIDAD VIAL
MODIFICACIÓN N°5 PRCP2007

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA.

08/05/2018

Resumen

La modificación propuesta considera, por una parte un cambio que apunta a reformular algunas características de los equipamientos permitidos en sectores específicos de la comuna, con que pretende resolver algunos desajustes que se han producido entre el Plan Regulador Comunal de Providencia (PRCP) 2007 y otros cuerpos normativos que se han modificado, como la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (OGUC) y el Plan Regulador Metropolitano de Santiago (PRMS).

Adicionalmente se ajustan los usos permitidos en la zona de uso comercial (UEC) y de uso industrial restringido (UAP e IR), puesto que se ha observado externalidades negativas en el entorno.

Así, considerando que la factibilidad vial del PRCP2007 está aprobada y justificada mediante el Estudio de Capacidad Vial respectivo, que la naturaleza de la modificación propuesta no justifica una actualización del mismo y teniendo en cuenta que ésta otorga una mejor perspectiva futura para el sistema de transporte del sector, se concluye que el proyecto de modificación es factible desde el punto de vista vial.

Indice

1	Introducción.....	3
2	Metodología aplicada.....	3
3	Definición, antecedentes y características del Área de Estudio.....	4
4	Antecedentes Modificación N°5 y PRCP2007.....	10
5	Análisis de coherencia entre el Estudio de Capacidad Vial aprobado y la Modificación N° 5.....	10
5.1	Impacto de la Modificación N° 5 en los viajes generados.....	10
5.2	Impacto de la Modificación N° 3 en los viajes atraídos por propósito Trabajo y Otros.....	11
5.3	Impacto de la Modificación N° 3 en los viajes atraídos por propósito Estudio.....	13
5.4	Impacto global y coherencia con el Estudio de Capacidad Vial.....	13
6	Conclusiones.....	14

1 Introducción

La Metodología de Cálculo para la Capacidad Vial de Los Planes Reguladores del año 1997 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, actualmente vigente, indica que el objetivo de este tipo de estudios es "lograr coherencia entre la capacidad de transporte de la red [estructurante] y las distintas actividades que el Plan Regulador proponga desarrollar".

Con motivo del desarrollo y aprobación del Plan Regulador Comunal de Providencia 2007 (PRCP2007), se aprobó el Estudio de Capacidad Vial respectivo, con lo cual quedó demostrada, en términos de la metodología vigente, la coherencia indicada en el párrafo previo. Es importante destacar que dicha coherencia dice relación con la red estructurante de la comuna y considera una proyección de todos los flujos vehiculares que utilizan dicha red, ya sean comunales o intercomunales.

Cabe mencionar que la metodología indicada varía en complejidad en función del tamaño y ubicación del área de análisis. Así, en el caso de modificar el Plan Regulador para una comuna Metropolitana, se debe recurrir a un modelo estratégico capaz de abordar todos los viajes de la ciudad en que dicha comuna está inserta, tal como fue el estudio efectuado para el PRCP2007. Por otro lado, cuando se trata de una comuna aislada y pequeña, la metodología propone una serie de simplificaciones.

La Metodología no aborda el caso particular de una modificación seccional a un determinado Plan Regulador, puesto que la misma Ordenanza General no lo exige. Para el caso que se trata en el presente informe, considerando que la modificación comprende una pequeña área de la comuna de Providencia y que existe un Estudio de Capacidad Vial aprobado, se desarrolló un análisis simplificado que busca mostrar la coherencia entre las modificaciones propuestas y el estudio aprobado.

2 Metodología aplicada.

La metodología aplicada consiste en analizar la coherencia entre la modificación propuesta y el Estudio de Capacidad Vial aprobado para el PRCP2007. Responde de la siguiente forma a cada etapa de la metodología general:

Recolección de información: se desarrolla esta etapa recolectando y presentando información del área de análisis, del Estudio de Capacidad Vial aprobado y de la modificación propuesta al PRCP2007.

Definición del Escenario de Desarrollo Comunal: se desarrolla esta etapa describiendo brevemente los escenarios de uso de suelo que fueron considerados en el Estudio de Capacidad Vial aprobado y el efecto de la modificación propuesta sobre aquellos.

Predicción del Sistema de Transporte: No se efectúan predicciones, por cuanto éstas no son necesarias para asegurar la coherencia del Estudio de Capacidad Vial aprobado. El análisis se desarrolla en relación al efecto de la modificación propuesta sobre los viajes origen-destino futuros.

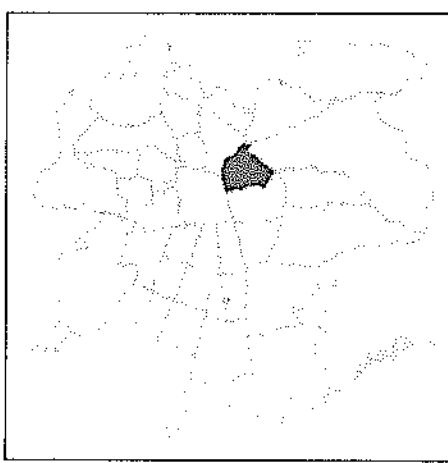
Análisis de Factibilidad: en esta etapa se analiza la coherencia del Estudio de Capacidad Vial aprobado con la modificación propuesta y, por lo tanto, su vigencia.

3 Definición, antecedentes y características del Área de Estudio.

La Modificación N° 5 al PRCP2007 propone cambios locales que si bien se distribuyen en un sector acotado del territorio comunal, busca resolver los problemas más urgentes detectados luego de 11 años de vigencia del instrumento, tanto por el equipo técnico de la Municipalidad de Providencia como por los vecinos, cuya participación activa en diversas instancias convocadas por la autoridad local, es parte de una política que busca potenciar la participación ciudadana.

La siguiente figura contextualiza la comuna de Providencia dentro de la Metrópolis. El área de la Comuna mide aproximadamente 1.420 ha y representa cerca del 2% del área de la Metrópolis (aproximadamente 64.100 ha).

Figura N°1. Ubicación de Comuna de Providencia



Fuente: Elaboración propia en base a imágenes obtenidas de internet.

Los cambios propuestos en la Modificación N° 5 al PRCP2007 se fundamentan principalmente en la necesidad de resolver algunos problemas originados por el descalce entre el PRCP 2007 y otros cuerpos normativos como la OGUC y el PRMS en temas asociados a los usos de suelo de tipo equipamiento.

Por otro lado, también se ha detectado la necesidad de ajustar algunos elementos asociados al uso de suelo del PRCP 2007, en específico las actividades comerciales permitidas en la zona de uso de suelo comercial.

Figura N°2. Polígono con equipamiento mediano en calles locales y de servicios.



Fuente: Elaboración propia.

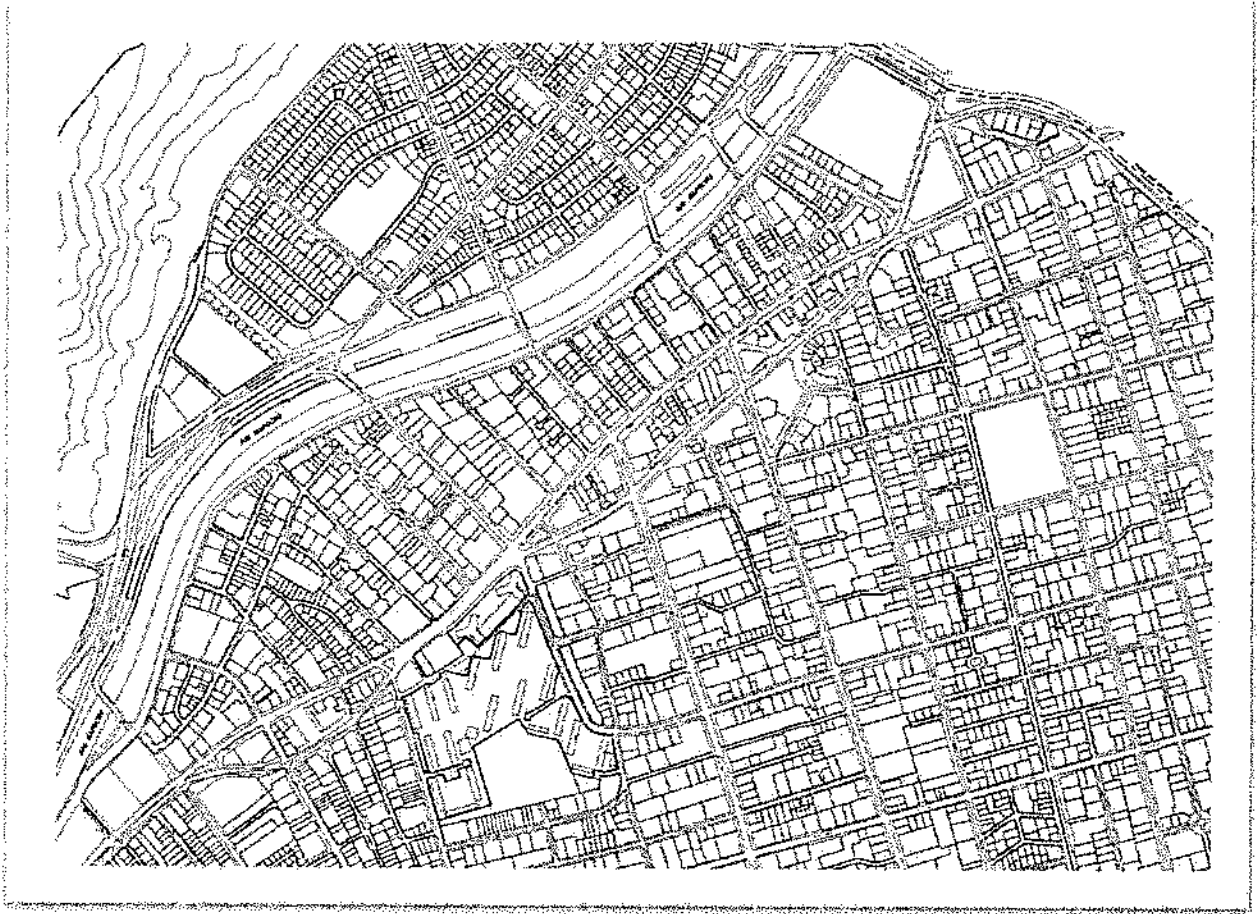
El área total afectada por el cambio de zonas de uso de suelo alcanza 112,61 ha, es decir 7,93 % del área de la Comuna (aproximadamente 1.420 ha) y 0,17 % de la Metrópolis (aproximadamente 64.100 ha).

Asimismo, en las vías locales o de servicio entre calles Andrés Bello, Nueva Tobalaba, Nueva Providencia, Tobalaba, José Antonio Soffia, Hernando de Aguirre, San Pío X, Los Leonés, Coronel, Suecia, Lota, Ricardo Lyon, Jorge Isaacs, Guardia Vieja, Barcelona, Pedro de Valdivia, Alfredo Barros Errázuriz, Carlos Antúnez, Dr. Luis Middleton, Antonio Varas, Nueva Providencia, Huelén y Andrés Bello, además de las escalas de equipamiento correspondientes, se admitirá equipamiento mediano.

Esta modificación produciría el mayor impacto en el sistema de transporte y se verifica que corresponde a un sector mixto, con áreas de carácter residencial, comercial, de equipamiento y de servicios, dentro de esta área.

El sector presenta vías que tienen carácter intercomunal, como Providencia, Nueva Providencia, Andrés Bello, Los Leones, Suecia, entre otras. La siguiente figura muestra la vialidad del área de intervención.

Figura N°3. Acceso a Polígono con equipamiento mediano en calles locales y de servicios.



Fuente: Elaboración propia en base a imagen de Google Maps.

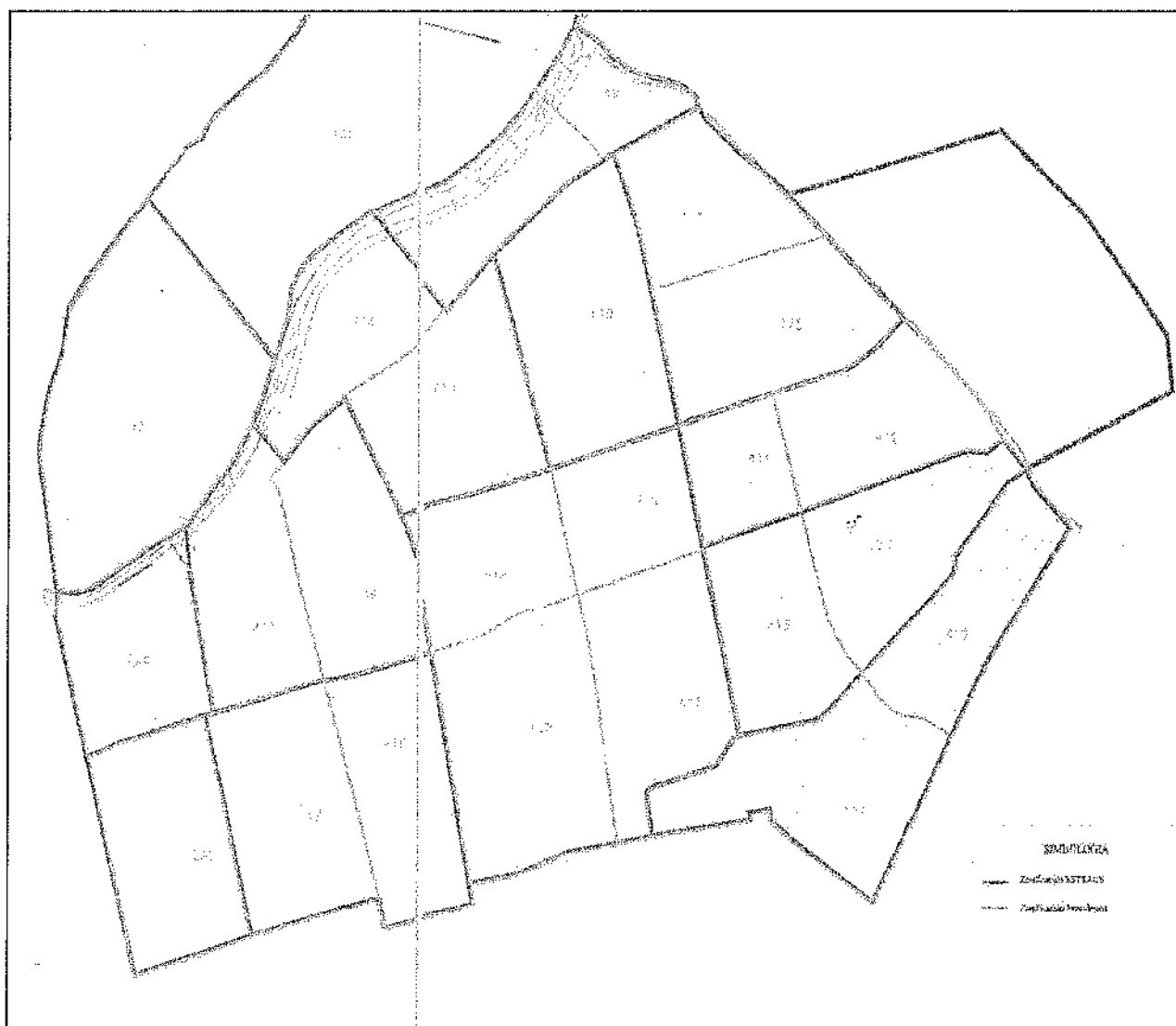
Como se aprecia en la Figura N° 3 el polígono presenta vías de acceso y egreso que pertenecen a la Red Vial Básica de la Región Metropolitana, que reciben flujos no locales en dirección a los distintos puntos cardinales de la ciudad. En el polígono se aprecia que si bien hay calles locales, éstas están inmersas entre vías estructurantes de la comuna:

- Providencia y Nueva Providencia: ofrece conectividad al poniente y al oriente, posee flujo de transporte público. Además esta vía tiene carácter de paso para un flujo importante que pretende continuar su viaje hacia el sector poniente y oriente de la ciudad. En esta vía se emplaza el Metro que absorbe una cantidad importante de viajes.
- Andrés Bello: ofrece conexión oriente - poniente y poniente – oriente. Además esta vía es reversible lo que permite un desplazamiento en dirección al poniente en Punta Mañana y oriente en Punta Tarde.
- Miguel Claro: presenta servicios de transporte público entre Eliodoro Yáñez y Providencia, ofrece conexión hacia el norte.

- Manuel Montt: presenta servicios de transporte público y ofrece conexión hacia al sur.
- Antonio Varas: presenta servicios de transporte público y ofrece conexión hacia el norte.
- Pedro de Valdivia: presenta servicios de transporte público y ofrece conexión hacia al norte y al sur.
- Ricardo Lyon: ofrece conexión hacia el norte.
- Suecia: presenta servicios de transporte público entre Providencia y Lota, y ofrece conexión hacia el sur.
- Los Leones: presenta servicios de transporte público y ofrece conexión hacia al norte y al sur.
- Tobalaba: presenta servicios de transporte público y ofrece conexión hacia al norte y al sur.

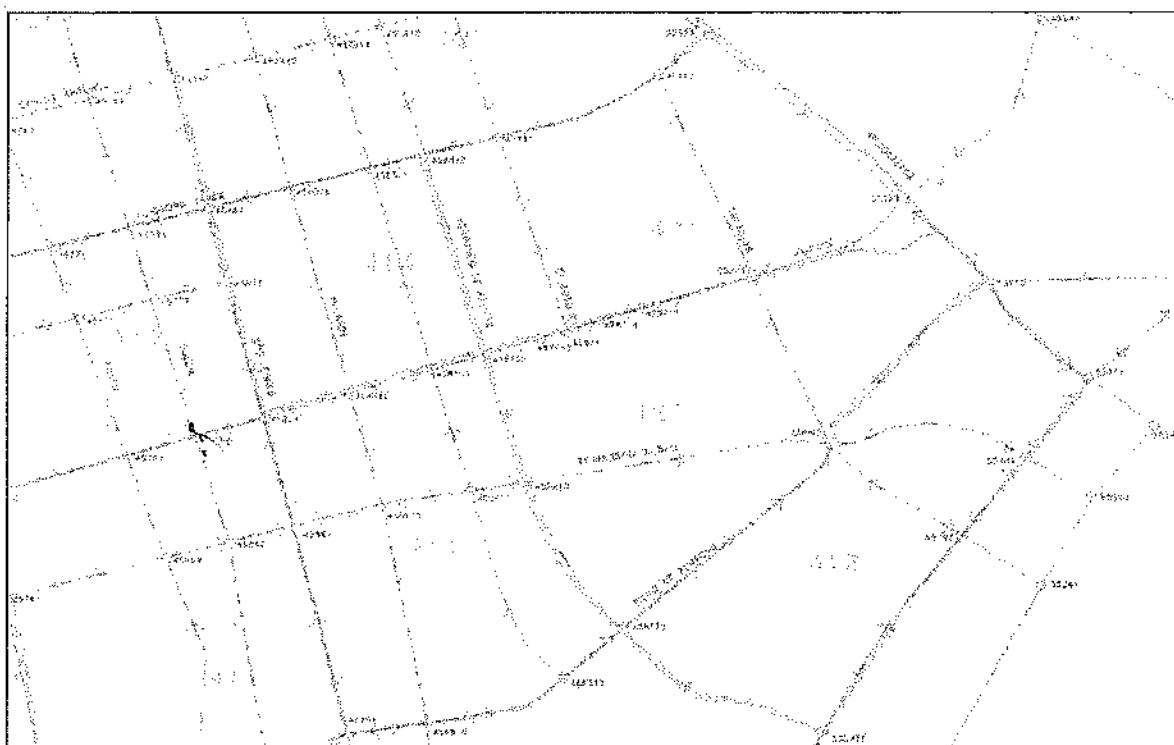
El Estudio de Capacidad Vial (ECV) aprobado para el Plan Regulador Comunal de Providencia 2007, efectuó una modelación estratégica del sistema de transporte de la ciudad, incorporando proyecciones de uso de suelos, dentro de los usos e intensidades previstas por el PRCP2007. En este contexto, se dividió la comuna en 25 zonas de modelación. De éstas los diferentes barrios pertenecen a las Zonas que se pueden apreciar en la figura N° 4. Se pretende modificar las Zonas 17, 19, 20, 23 y 24.

Figura N°4. Zonificación Estratégica del ECV aprobado para el PRCP2007



Fuente: Elaboración propia en base a imágenes del Informe Final del Estudio.

Figura N°5. Red de Modelación Estratégica del ECV aprobado para el PRCP2007.



Fuente: Elaboración propia en base a imágenes del Informe Final del Estudio.

El Estudio de Capacidad Vial considera una demanda futura por transporte en base a una proyección del sistema de actividades, en términos de los Usos de Suelo y su intensidad. Para ello proyecta, por un lado, el número de hogares y por otro, los usos no residenciales.

Con respecto a la proyección de hogares en el polígono presentado se estimó que en el año 1997 los hogares de estas zonas pertenecían a una misma categoría de ingresos, correspondiente al Quintil 3, que en \$ de mayo 1991 equivalía al rango (\$110.500 a \$405.000 mensuales) y que hacia el 2012, prácticamente todos los hogares pertenecerían al Quintil superior (más de \$1.000.000 de 1991).

En relación a la proyección de Usos de Suelo en términos de superficies construidas por uso, se estimó un escenario tendencial según el cual, en 1997 el 68,3% en promedio de las zonas 118, 119 y 420 correspondió a Vivienda, porcentaje que hacia el año 2012 disminuiría a 52,4%. El principal crecimiento se daría en el uso Servicio, alcanzando el 16,4% del total, seguido por el uso Comercio, que alcanzaría el 20,4% del total de la superficie construida en la zona.

El escenario de contraste no modifica los indicadores anteriores.

4 Antecedentes Modificación N°5 y PRCP2007.

En el centro comercial de la comuna, entre Andrés Bello y Providencia, se encuentran las normas de uso más diversas y las normas de edificación con altura libre del Plan Regulador Comunal de Providencia (PRCP) 2007. Sin embargo, el área no se ha desarrollado como se esperaba, puesto que la mayoría de las calles ubicadas entre esos dos ejes son locales. De acuerdo con Art. 2.1.36 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (OGUC), en los predios que enfrentan calles locales sólo se permite equipamiento de hasta 250 personas.

Esto ha derivado en que sólo se estén desarrollando proyectos que consideren Apart-Hotel u Hotel, destinos que no cuentan con restricción de densidad ni de carga de ocupación, desincentivando así otros equipamientos en el sector.

Cabe mencionar que el estudio de Capacidad Vial realizado en el año 2005 en el marco de la elaboración del PRCP 2007, también reconoce la alta intensidad de ocupación de las áreas mencionadas.

5 Análisis de coherencia entre el Estudio de Capacidad Vial aprobado y la Modificación N° 5.

Considerando que el Estudio de Capacidad Vial aprobado se efectuó, siguiendo la metodología vigente, mediante el uso del modelo estratégico de transporte para el período Punta Mañana, es necesario identificar cuál es el impacto en los viajes generados y atraídos en cada zona de modelación del estudio, para este período. Como se indicó en las secciones 2 y 3, el área donde se efectúan modificaciones pertenece a las zonas de modelación 118, 119 y 420.

5.1 Impacto de la Modificación N° 5 en los viajes generados.

Los viajes generados fueron estimados utilizando un modelo de tasa de generación de viajes, que aplica tasas fijas por propósito de viajes y categoría de motorización al número de hogares por categoría de ingreso. Por este motivo, la variación porcentual en el número de viajes generados por propósito y categoría es igual a la variación porcentual del número de hogares para la respectiva categoría de ingreso.

En el Estudio de Capacidad Vial el número y categorización de hogares por Zona, fue derivado directamente de las proyecciones efectuadas para simulaciones existentes con el modelo estratégico, prorrateados en proporción a la superficie zonal. Por lo tanto, la aplicación específica efectuada no se ve afectada por la modificación propuesta.

Sin embargo, conceptualmente, la estimación de hogares por zonas para cortes futuros se debe efectuar considerando el cupo o cabida para el uso Vivienda en cada zona, es decir, considerando la superficie donde es posible construir viviendas. Este valor disminuye gracias a la modificación propuesta, por lo que el efecto esperado es una disminución relativa en el número de hogares futuro en el sector y por lo tanto, de los viajes generados.

5.2 Impacto de la Modificación N° 5 en los viajes atraídos por propósito Trabajo y Otros.

Por su parte, la estimación de viajes atraídos se efectuó utilizando modelos de regresión lineal múltiple para los propósitos Trabajo y Otros; que ponderan aditivamente la superficie construida para cada uso, por lo tanto, la variación neta en el número de viajes atraídos en estos casos es igual a la suma ponderada de las variaciones netas en la superficie construida para cada uso.

A su vez, la estimación de la superficie construida para cada uso en años futuros, se efectuó de la siguiente manera:

- a. Se estima la superficie máxima construible para cada uso y zona según las disposiciones del Instrumento de Planificación Territorial (IPT).
- b. Se calcula la superficie construida existente para cada zona y uso, en este caso, para el año 2005, y se extrae este valor de la superficie máxima construible, para obtener la cabida para cada zona y uso.
- c. Se proyecta la superficie construida para cada uso, considerando la tendencia histórica y los proyectos programados levantados al efecto.
- d. Se distribuye el total de superficie construida por uso, en las distintas zonas, considerando los proyectos programados y respetando la cabida.

Una modificación del IPT impacta sobre los puntos a) y b) anteriores, pudiendo aumentar o disminuir la superficie máxima construible para determinado uso y zona, y por lo tanto, modificando en el mismo sentido la cabida.

Por otro lado, una modificación al IPT no tiene impactos sobre el punto c), pero eventualmente podría tenerlos sobre el punto d), por cuando modifica la cabida. Así, resulta necesario estudiar la relación entre los escenarios de proyección y la cabida. Consideramos para ello además de la cabida, la holgura existente, es decir, la diferencia entre la cabida y la superficie proyectada. Así, para cada uso de suelo se pueden clasificar estos impactos en:

Caso 1: La cabida aumenta o se mantiene.

Caso 1.A: La cabida aumenta y la holgura es positiva.

En este caso la cabida es estrictamente superior a la proyección, por lo que al aumentar la primera, esta última sigue siendo factible.

Caso 1.B: La cabida aumenta y no hay holgura.

En este caso sí es esperable un impacto, puesto que la proyección igualó a la cabida, lo que significa que, muy probablemente, se proyectó una demanda de superficie construida para el uso respectivo mayor que la cabida y al aumentar esta última para determinada Zona y Uso, la proyección podría aumentar en igual o menor magnitud en esa zona, disminuyendo en otras (debido a que la proyección global no se modifica, sino sólo el paso anterior, esto es, la etapa de distribución).

Caso 2: La cabida disminuye

Caso 2.A: La cabida disminuye en menor o igual medida que la holgura existente.

En este caso no hay impacto debido a que la proyección de la cabida sigue siendo factible al aplicarse sobre una cabida superior o igual en magnitud.

Caso 2.B: La cabida disminuye en mayor medida que la holgura existente.

En este caso es esperable un impacto, puesto que se debe reducir la superficie construida. Si bien este impacto corresponde a una disminución de la superficie construida proyectada para la zona y uso del que se trate, significa que otra zona debiese recibir aquella superficie que no puede alojarse en ella (debido a que la proyección global no se modifica, sino sólo el paso anterior, esto es, la etapa de distribución).

Por lo tanto, es necesario identificar para cada uso de suelo y zona, cuál de los casos anteriores corresponde al aplicar la Modificación N°5:

Las modificaciones que presentan las distintas Zonas están dentro del Caso 1, donde se puede apreciar que en todas las actividades hay Cabida, valores que se presenta en el siguiente cuadro:

CUPO (N° de Viajes)								
ZONA	COMERCIO	EDUCACIÓN	HABITACIÓN	INDUSTRIA	BODEGA	SALUD	SERVICIOS	OTROS
17	774.463	752.264	517.553	-2.625	-10.798	709.488	604.737	773.156
19	274.914	339.869	44.483	-1.594	-16.147	353.329	92.931	190.982
20	429.562	539.003	19.035	-474	-27.264	545.669	310.996	350.426
23	216.288	252.219	-39.306	-294	-2.824	219.852	185.920	227.272
24	124.121	206.830	-1.197.681	-636	-11.361	210.761	33.278	112.057

De esta manera, la modificación propuesta de modificar la escala de equipamiento permite acoger la proyección de viajes atraídos por propósito Trabajo y Otros, vigentes en el Estudio de Capacidad Vial, puesto que la cantidad de viajes podría mantenerse igual o disminuir producto de la modificación propuesta.

5.3 Impacto de la Modificación N° 5 en los viajes atraídos por propósito Estudio.

Finalmente, la estimación de viajes atraídos por propósito estudio se efectuó de manera directa con la estimación de matrículas para cada zona, motivo por el cual la variación porcentual de viajes atraídos por propósito Estudio es igual a la variación porcentual en el número de matrículas.

Por otro lado, la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones acota el número máximo de matrículas de un establecimiento educacional, en función la superficie (m²) construida por éste y su destino específico.

5.4 Impacto global y coherencia con el Estudio de Capacidad Vial.

Según lo indicado en secciones previas, la modificación de la escala de equipamiento busca potenciar el desarrollo de uso mixto en el sector central de la comuna. Por este motivo, sólo un cambio de gran magnitud en el escenario futuro para dicho sector tendría un efecto de escala estratégica, caso que no corresponde con la modificación propuesta. En efecto, la modificación de equipamiento sería la adecuada para los predios que enfrentan calles locales o de servicio en el sector comercial centro de la comuna. Por lo tanto, considerando que el resto de las variables y parámetros de la modelación permanecen constantes, este cambio no tendrá impacto sobre los resultados obtenidos con el modelo estratégico.

En consecuencia, la modificación propuesta apunta en la dirección de mantener la holgura a la factibilidad vial ya aprobada para el PRCP2007, con un impacto despreciable sobre la modelación estratégica que la sostiene, por lo que no se justifica efectuar una actualización del mismo y se asegura que la factibilidad vial no se pierde producto de ella.

6 Conclusiones.

La magnitud de la modificación propuesta no justifica una actualización del Estudio de Capacidad Vial, pues representa un impacto marginal sobre la proyección de viajes, en las distintas zonas del modelo estratégico.

Por otro lado, la modificación propuesta entrega una mejor perspectiva futura para el sistema de transporte del sector, hoy saturado en ciertos periodos del día y en algunos días de la semana, producto de una disminución o mantención en el número de viajes futuros.

Considerando que la factibilidad vial del PRCP2007 está aprobada y justificada mediante el Estudio de Capacidad Vial respectivo, que la naturaleza de la modificación propuesta no justifica una actualización del mismo y teniendo en cuenta que ésta otorga una mejor perspectiva futura para el sistema de transporte del sector, se concluye que el proyecto de modificación es factible desde el punto de vista vial.


GFM

crr

GFM / CRR / crr
08/05/2018



10.2 Anexo 2. Ficha de valoración - ZCH – Emilio Delporte

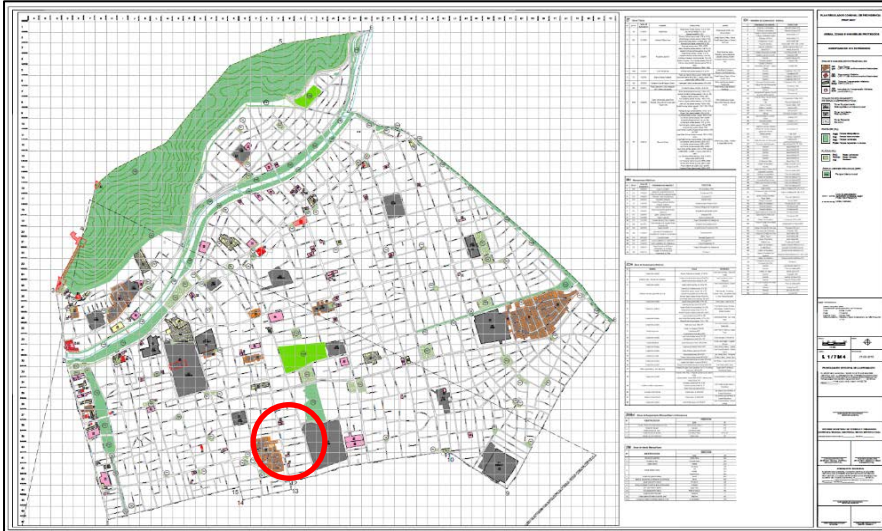
		LISTADO PRELIMINAR DE IDENTIFICACIÓN DE ZONAS			
LISTADO PRELIMINAR					
DENOMINACIÓN DE LA ZONA: Emilio Delporte	VALORACIÓN PRELIMINAR				IMAGEN REFERENCIAL
	ARQ-URB	HIST.	SOCIAL	ECONOM.	
LÍMITES PRELIMINARES: Calle Emilio Delporte, entre Manuel Montt y Antonio Varas, ambas aceras	6	2	2	2	
DENOMINACIÓN DE LA ZONA/ LÍMITES PRELIMINARES	VALORACIÓN PRELIMINAR				IMAGEN REFERENCIAL
	ARQ-URB	HIST.	SOCIAL	ECONOM.	
DENOMINACIÓN DE LA ZONA/ LÍMITES PRELIMINARES	VALORACIÓN PRELIMINAR				IMAGEN REFERENCIAL
	ARQ-URB	HIST.	SOCIAL	ECONOM.	
DENOMINACIÓN DE LA ZONA/ LÍMITES PRELIMINARES	VALORACIÓN PRELIMINAR				IMAGEN REFERENCIAL
	ARQ-URB	HIST.	SOCIAL	ECONOM.	

ZCH 23

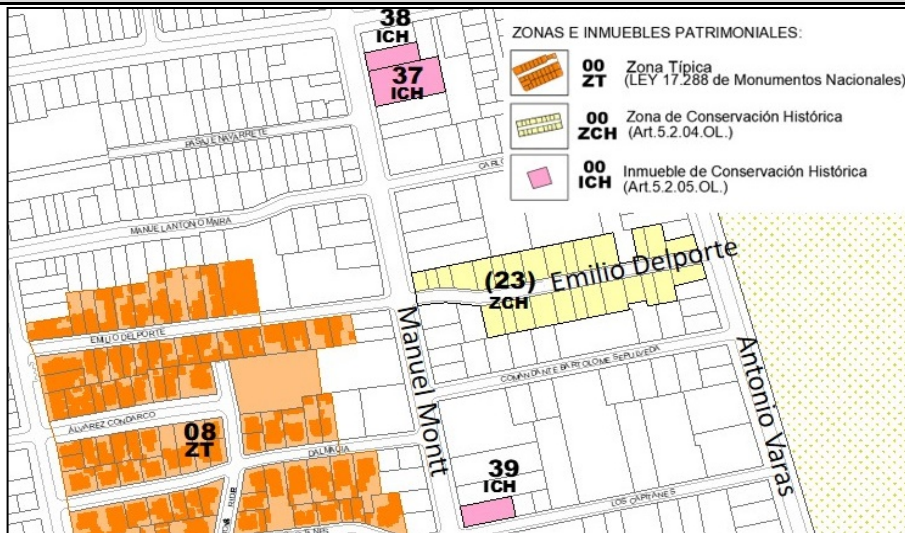
ANÁLISIS HISTÓRICO Y URBANÍSTICO DE LA ZONA

DEFINICIÓN ÁREA DE ESTUDIO

PLANO LOCALIZACIÓN EN LA COMUNA



PLANO DELIMITACIÓN PRELIMINAR DE LA ZONA.



OBSERVACIONES DELIMITACIÓN PRELIMINAR DE LA ZONA

El perímetro definido para la **ZCH 23** incluye a todos los predios que enfrentan a este tramo de la calle, con excepción de los siguientes predios que se excluyen:

- Emilio Delporte 1446, se encuentra en proceso de fusión con seis predios más en el marco de una solicitud de permiso para obra nueva ingresada a la DOM en mayo de 2018. Dado que el predio resultante excede los límites del sector que interesa proteger, se decidió excluirlo del perímetro.
- Manuel Montt 1704, esquina Emilio Delporte, ya que no presenta construcciones ni inmuebles de valor patrimonial que proteger, por lo que se opta por excluirlo.
- Emilio Delporte 1329 / 1339 es vecino al predio anterior y sus dueños no están de acuerdo con la declaratoria y además se encuentra en uno de los extremos de la zona a proteger, por lo que se optó por excluirlo.

ZCH 23

ANÁLISIS HISTÓRICO Y URBANÍSTICO DE LA ZONA

PLANIMETRÍA HISTÓRICA

AÑO/FUENTE: Plano Oficial 1944 - Archivo DAU - Municipalidad de Providencia



AÑO/FUENTE: PRCP 2007 Plano L1/7 Areas, Zonas e Inmuebles Protegidos, 2016



SÍNTESIS ANÁLISIS HISTÓRICO URBANÍSTICO

El proceso de loteo y ocupación de la comuna de Providencia forma parte de la expansión que experimentó Santiago durante la primera mitad del siglo XX hacia el oriente. De acuerdo a los títulos de propiedad de las casas existentes en el tramo oriente de calle Emilio Delporte, y al expediente de la ZT Barrio Dalmacia elaborado por el CMN, el loteo de Emilio Delporte dataría de 1935 y las construcciones más antiguas se remontarían a 1939. Según los antecedentes contenidos en algunos expedientes de edificación facilitados por la Dirección de Obras Municipales de la Municipalidad de Providencia, la fecha de construcción de los inmuebles es en general de 1948 y 1950, el promedio de superficie de los predios es de 200 m² y la superficie total construída es de 120 m² en dos pisos.

FICHA DE VALORACIÓN CIRCULAR DDU 400 ZONA DE CONSERVACIÓN HISTÓRICA		CÓDIGO ZCH 23			
1.- IDENTIFICACIÓN DE LA ZONA					
REGIÓN	COMUNA	DENOMINACIÓN DE LA ZONA			
Metropolitana	Providencia	CALLE EMILIO DELPORTE			
LÍMITES DE LA ZONA (DESCRIPCIÓN - REFERENCIAS)					
Calle Emilio Delporte, entre Manuel Montt y Antonio Varas, ambas aceras					
2.- PLANO DE UBICACIÓN		3.- FOTOGRAFÍA DE LA ZONA			
4.- VALORES Y ATRIBUTOS PATRIMONIALES DE LA ZONA					
GRAN CONCENTRACIÓN DE ELEMENTOS PATRIMONIALES	Próximo a 1 ZT y 4 ICH	HOMOGENEIDAD EN EL CONJUNTO DE EDIFICACIONES	No		
RESEÑA (URBANA/ARQUITECTÓNICA/HISTÓRICA/ECONÓMICA/SOCIAL)					
<p>La calle Emilio Delporte, en el tramo que va desde Manuel Montt hasta Antonio Varas, presenta un ancho total entre Líneas Oficiales de 10,20 m y algo más de 200 m de largo. Los 30 terrenos que conforman este tramo se disponen a ambos lados de la calle en forma casi especular, presentando anchos prediales distintos pero la misma profundidad. En el extremo poniente de este tramo, existe un pequeño zig-zag que afecta parcialmente el tamaño de los predios que se ubican a ambos lados de la vía. Las edificaciones en general mantienen un antejardín, son de uno y dos pisos y presentan gran diversidad de soluciones tanto en su emplazamiento como en su distribución programática y expresión arquitectónica. Dado que las edificaciones en su mayoría fueron construidas hacia mediados del siglo XX, tanto los materiales como las soluciones constructivas del conjunto presentan cierta homogeneidad. Los residentes en general se componen de descendientes de antiguos inmigrantes de principios del siglo XIX, quienes comparten una historia común y cultivan una sólida convivencia vecinal.</p>					
5.- ELEMENTOS DE VALOR PATRIMONIAL EN LA ZONA					
TIPO	CANTIDAD	TIPO	CANTIDAD		
MONUMENTO (S)		SANTUARIO (S) DE LA NATURALEZA			
SITIO (S) ARQUEOLÓGICO (S)		INMUEB. CONSERV. HISTÓRICA	4		
ZONA (S) TÍPICA (S)	1	OTRO (S):			
APTITUD DE LOS INMUEBLES PARA SER INTERVENIDOS (Art. 2.1.18 OGUC)					
Los inmuebles se encuentran en buen estado de conservación, con pocas modificaciones desde su construcción original. En ese sentido, los inmuebles que constituyen esta ZCH son aptos para ser intervenidos acorde a los lineamientos presentes en el punto 12 de esta ficha.					
6.- RESUMEN ATRIBUTOS DE VALOR			7.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS		
VALOR	ATRIBUTOS			PUNTOS	- PALMER, MONTSERRAT: "La Comuna de Providencia y la Ciudad Jardín". Editoriales Fac. de Arq PUC, Nov 1984; - Levantamiento y Análisis Técnico, Suilan Hau E. Arquitecta/Asesoría Mireya Danilo B. Arquitecta; - Memoria Modif N° 02 PRCP 2007; - Expediente CMN DS 2875, 2008;
	A	B	C		
URBANO	1	1	1	3	
ARQUITECTÓNICO	1	1	1	3	
HISTÓRICO	2	0		2	
ECONÓMICO	2	0		2	
SOCIAL	2	0		2	
PUNTAJE TOTAL				12	

8.- INFORMACIÓN TÉCNICA						
DESTINO PREFERENTE			SUPERFICIE ZONA			
ORIGINAL	ACTUAL		CANT. MANZANAS	CANT. ROLES	M2/HA. APROX	
RESIDENCIAL	RESIDENCIAL		2	27	8968 m2	
VIALIDAD PREFERENTE			AÑO DE CONSTRUCCIÓN PROMEDIO DE LOS EDIFICIOS			
PEATONAL		VEHICULAR	X	1940 - 1959		
9.- CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS Y ARQUITECTÓNICAS PREDOMINANTES DE LA ZONA						
TIPOLOGÍA PREDOMINANTE						
EMPLAZAMIENTO EN MANZANA			TIPO DE CUBIERTA			
MANZANA COMPLETA			HORIZONTAL			
EDIFICIOS ESQUINA			X	INCLINADA		X
DISPERSO EN LA MANZANA			X	CURVA		
OTRO:			OTRO:			
ELEMENTOS ARQUITECTÓNICOS SIGNIFICATIVOS						
RELACIÓN CON ESPACIO PÚBLICO						
SISTEMA DE AGRUPAMIENTO		ALTURA		LÍNEA DE EDIFICACIÓN		
EDIFICACIÓN AISLADA	X	Nº PISOS	METROS	CON ANTEJARDÍN	X	
EDIFICACIÓN PAREADA	X	2	6	EN LÍNEA DE CIERRO		
EDIFICACIÓN CONTINUA	X			CON RETRANQUEO		
MATERIALIDAD						
ESTRUCTURA (CLASIF. OGUC)	CUBIERTA		FACHADA		OTROS	
C	Tejas		Estuco y pintura		Marcos, puertas y ventanas en madera	
GRADO DE HOMOGENEIDAD DE LOS INMUEBLES EN LA ZONA			GRADO DE SUSTITUCIÓN Y/O ALTERACIÓN DE LOS INMUEBLES EN SU CONJUNTO			
MENOS DE 20%			MENOS DE 20%			
ENTRE 20% Y 40%			ENTRE 20% Y 40%			
ENTRE 40% Y 60%			X	ENTRE 40% Y 60%		
ENTRE 60% Y 80%			ENTRE 60% Y 80%			
MÁS DE 80%			MÁS DE 80%			
ESTADO DE CONSERVACIÓN GENERAL DE LA ZONA						
CONSTRUCCIONES			INFRAESTRUCTURA			
BUENO			X	BUENO		X
REGULAR			REGULAR			
MALO			MALO			
10.- CONDICIÓN NORMATIVA VIGENTE DE LA ZONA SEGÚN PLAN REGULADOR COMUNAL						
ÁREA EDIFICABLE			ÁREA DE RIESGO			
NO			NO			X
SI			X	SI		
DECLARACIÓN DE UTILIDAD PÚBLICA			TIPO DE CIUDAD (Nº Hab./ Según DDU Nº 227 - Art. 1.3)			
CIRCULACIÓN	PLAZA	PARQUE	PEQUEÑA		INTERMEDIA	
No	No	No	MENORES		A. METROP.	X

11. FOTOGRAFÍAS GENERALES DE LA ZONA



12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES PARA SU INTERVENCIÓN

Se trata de un conjunto arquitectónico que si bien presenta diversidad de soluciones morfológicas de edificación, conserva la presencia del antejardín, cierros que constan de un zócalo con una reja superior de un alto grado de transparencia, la homogeneidad de los materiales constructivos y una altura máxima de dos a tres pisos, características que aportan a su unidad y que por lo tanto se recomienda mantener.

Adicionalmente, se observan veredas estrechas que no cumplen con parámetros de accesibilidad universal, puesto que además la continuidad de la vereda se ve interrumpida por postación de luminarias y arbolado urbano. Se recomienda mejorar su peatonalidad, soterrar cables, mejorar iluminación y arborización.

Los inmuebles podrán ser intervenidos para realizar ampliaciones, reparaciones, alteraciones u obras menores debiendo el proyecto de intervención considerar las normas urbanísticas aplicables, así como una relación armoniosa con los inmuebles colindantes, el ritmo y proporción de llenos y vacíos de sus fachadas, y la estabilidad estructural del inmueble que se interviene, de acuerdo a lo descrito anteriormente.

FICHA DE IDENTIFICACIÓN DE INMUEBLE EXISTENTE EN ZONA DE CONSERVACIÓN HISTÓRICA

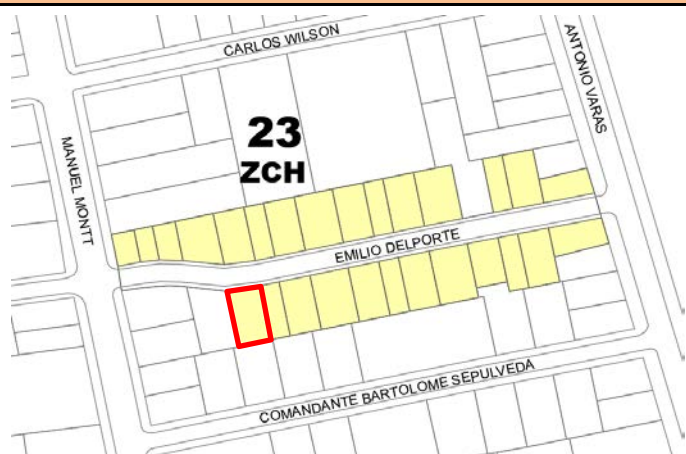
1.- IDENTIFICACIÓN DEL INMUEBLE

NOMBRE ZONA PROPUESTA (ZCH)	CALLE	NÚMERO
CALLE EMILIO DELPORTE	EMILIO DELPORTE	1345
DENOMINACIÓN INMUEBLE	AUTOR (ARQUITECTO)	ROL
VIVIENDA	Gerardo Morales Sánchez	3918-2

PROTECCIÓN LEGAL DEL INMUEBLE

MONUMENTO HISTÓRICO	CONSERVACIÓN HISTÓRICA	NINGUNA	X
---------------------	------------------------	---------	---

2.- PLANO DE UBICACIÓN



3.- FOTO DEL INMUEBLE



4.- ELEMENTOS SIGNIFICATIVOS DEL INMUEBLE (INTERIOR - CONSTRUCTIVO - ORNAMENTAL)



5.- DESCRIPCIÓN DEL INMUEBLE Y APOORTE A LA ZONA PROPUESTA

Permiso N° 66

Año: 1948

Construcción: 1951

Propietario: Daniel Munizaga Ossandon

Arquitecto: Gerardo Morales Sánchez

Vivienda de dos pisos construida entre 1949 y 1951. Edificación pareada con un antejardín de 3 metros. Se observa una simetría del cuerpo saliente con la vivienda colindante hacia el oriente. La materialidad de la vivienda es de albañilería estucada. Destaca el balcón del segundo piso, por su estilo de arquitectura moderna. El cierre hacia la calle consta de un zócalo al igual que varias viviendas de la calle, con una reja superior con un alto grado de transparencia.

6.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

PALMER, MONTSERRAT: "La Comuna de Providencia y la Ciudad Jardín". Editoriales Fac. de Arq PUC, Nov 1984; Levantamiento y Análisis Técnico, Suilan Hau E. Arquitecta/ Asesoría Mireya Danilo B. Arquitecta;

FICHA DE IDENTIFICACIÓN DE INMUEBLE EXISTENTE EN ZONA DE CONSERVACIÓN HISTÓRICA

1.- IDENTIFICACIÓN DEL INMUEBLE

NOMBRE ZONA PROPUESTA (ZCH)	CALLE	NÚMERO
CALLE EMILIO DELPORTE	EMILIO DELPORTE	1355
DENOMINACIÓN INMUEBLE	AUTOR (ARQUITECTO)	ROL
VIVIENDA	Eduardo Vigil Olate	3918-3

PROTECCIÓN LEGAL DEL INMUEBLE

MONUMENTO HISTÓRICO	CONSERVACIÓN HISTÓRICA	NINGUNA	X
---------------------	------------------------	---------	---

2.- PLANO DE UBICACIÓN



3.- FOTO DEL INMUEBLE



4.- ELEMENTOS SIGNIFICATIVOS DEL INMUEBLE (INTERIOR - CONSTRUCTIVO - ORNAMENTAL)



5.- DESCRIPCIÓN DEL INMUEBLE Y APOORTE A LA ZONA PROPUESTA

Permiso N°143

Construcción: 1951

Propietario: Dario Farren

Arquitecto: Eduardo Vigil

Vivienda de dos pisos construida entre 1949 y 1951. Edificación de fachada continua con un antejardín de 3 metros y una superficie edificada de 163,30 m² (84,40 m² 1er piso + 74.40 m² 2do Piso). La materialidad de la vivienda es de albañilería estucada. Destaca el balcón del segundo piso, por su estilo de arquitectura moderna.

6.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

PALMER, MONTSERRAT: "La Comuna de Providencia y la Ciudad Jardín". Editoriales Fac. de Arq PUC, Nov 1984; Levantamiento y Análisis Técnico, Suilan Hau E. Arquitecta/ Asesoría Mireya Danilo B. Arquitecta;

FICHA DE IDENTIFICACIÓN DE INMUEBLE EXISTENTE EN ZONA DE CONSERVACIÓN HISTÓRICA

1.- IDENTIFICACIÓN DEL INMUEBLE

NOMBRE ZONA PROPUESTA (ZCH)	CALLE	NÚMERO
CALLE EMILIO DELPORTE	EMILIO DELPORTE	1371
DENOMINACIÓN INMUEBLE	AUTOR (ARQUITECTO)	ROL
VIVIENDA	Fernando Valenzuela	3918-4

PROTECCIÓN LEGAL DEL INMUEBLE

MONUMENTO HISTÓRICO	CONSERVACIÓN HISTÓRICA	NINGUNA	X
---------------------	------------------------	---------	---

2.- PLANO DE UBICACIÓN



3.- FOTO DEL INMUEBLE



4.- ELEMENTOS SIGNIFICATIVOS DEL INMUEBLE (INTERIOR - CONSTRUCTIVO - ORNAMENTAL)



5.- DESCRIPCIÓN DEL INMUEBLE Y APOORTE A LA ZONA PROPUESTA

Permiso N°103
 Propietario: Tomás Inostroza
 Año: 1948
 Arquitecto: Fernando Valenzuela

Vivienda de dos pisos construida entre 1948 y 1949. Edificación pareada con un antejardín de 3 metros, superficie predial de 285 m2 y una superficie edificada de 184 m2 (98.50 m2 1er piso + 85.50 m2 2do Piso). Muros de albañilería y pilares de hormigón estucado. Destaca la morfología y curvatura de la edificación de gran aporte al espacio urbano, además del balcón del segundo piso junto a la ventana circular, componentes característicos de la arquitectura de mediados del siglo XX.

6.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

PALMER, MONTSERRAT: "La Comuna de Providencia y la Ciudad Jardín". Editoriales Fac. de Arq PUC, Nov 1984;
 Levantamiento y Análisis Técnico, Suilan Hau E. Arquitecta/ Asesoría Mireya Danilo B. Arquitecta;

FICHA DE IDENTIFICACIÓN DE INMUEBLE EXISTENTE EN ZONA DE CONSERVACIÓN HISTÓRICA

1.- IDENTIFICACIÓN DEL INMUEBLE

NOMBRE ZONA PROPUESTA (ZCH)	CALLE	NÚMERO
CALLE EMILIO DELPORTE	EMILIO DELPORTE	1379
DENOMINACIÓN INMUEBLE	AUTOR (ARQUITECTO)	ROL
VIVIENDA	José A. Rosetti	3918-5

PROTECCIÓN LEGAL DEL INMUEBLE

MONUMENTO HISTÓRICO	CONSERVACIÓN HISTÓRICA	NINGUNA	X
---------------------	------------------------	---------	---

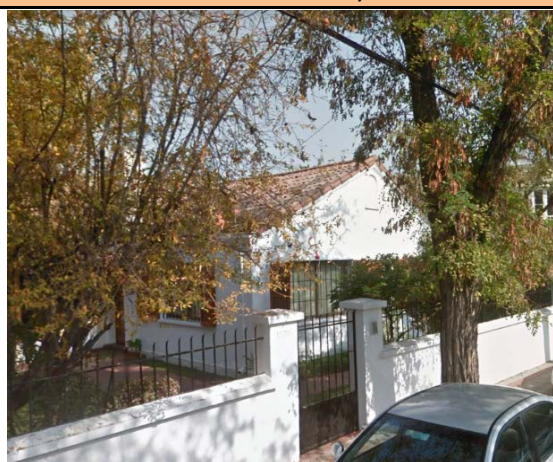
2.- PLANO DE UBICACIÓN



3.- FOTO DEL INMUEBLE



4.- ELEMENTOS SIGNIFICATIVOS DEL INMUEBLE (INTERIOR - CONSTRUCTIVO - ORNAMENTAL)



5.- DESCRIPCIÓN DEL INMUEBLE Y APOORTE A LA ZONA PROPUESTA

Permiso N°139

Propietario Original: Nicolás Tchijoff

Año: 1948

Arquitecto: José A. Rosetti

Vivienda construida entre 1948 y 1949. Edificación aislada de un piso, con un antejardín de 3 metros, superficie predial de 242,24 m2 y una superficie edificada de 110 m2. Muros de albañilería y pilares de hormigón estucado.

6.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

PALMER, MONTSERRAT: "La Comuna de Providencia y la Ciudad Jardín". Editoriales Fac. de Arq PUC, Nov 1984; Levantamiento y Análisis Técnico, Suilan Hau E. Arquitecta/ Asesoría Mireya Danilo B. Arquitecta;

FICHA DE IDENTIFICACIÓN DE INMUEBLE EXISTENTE EN ZONA DE CONSERVACIÓN HISTÓRICA

1.- IDENTIFICACIÓN DEL INMUEBLE

NOMBRE ZONA PROPUESTA (ZCH)	CALLE	NÚMERO
CALLE EMILIO DELPORTE	EMILIO DELPORTE	1391 y 1403
DENOMINACIÓN INMUEBLE	AUTOR (ARQUITECTO)	ROL
VIVIENDA	Leonello Bottacci	3918-6

PROTECCIÓN LEGAL DEL INMUEBLE

MONUMENTO HISTÓRICO	CONSERVACIÓN HISTÓRICA	NINGUNA	X
---------------------	------------------------	---------	---

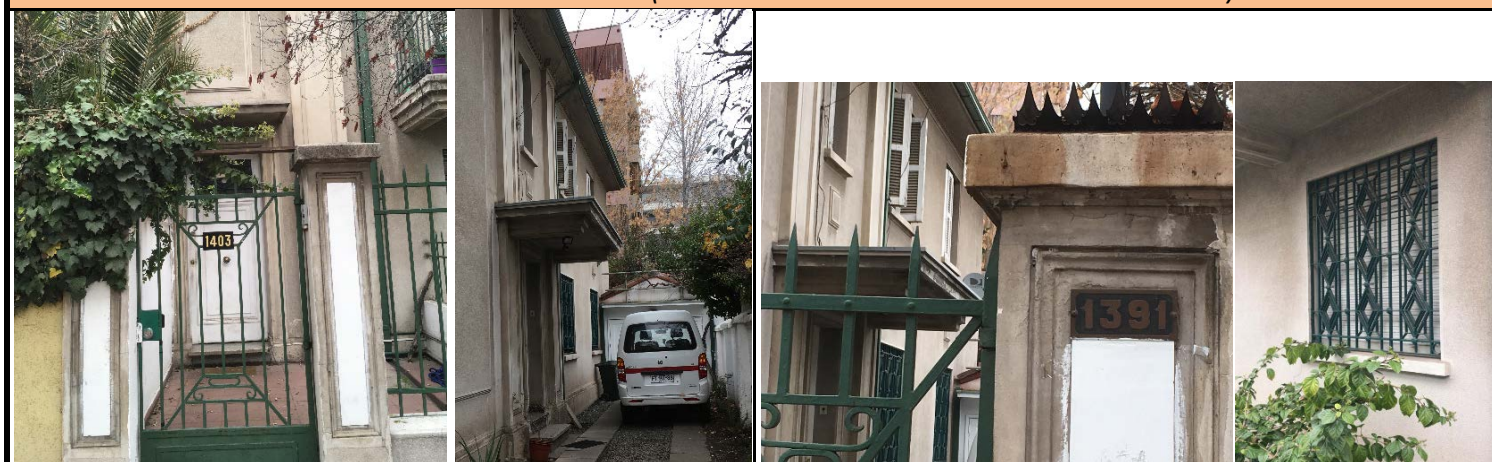
2.- PLANO DE UBICACIÓN



3.- FOTO DEL INMUEBLE



4.- ELEMENTOS SIGNIFICATIVOS DEL INMUEBLE (INTERIOR - CONSTRUCTIVO - ORNAMENTAL)



5.- DESCRIPCIÓN DEL INMUEBLE Y APOORTE A LA ZONA PROPUESTA

Permiso N° 219

Año: 1948

Propietario original: Carlos Molinari

Arquitecto: Leonello Bottacci

Vivienda construida entre 1948 y 1949. Edificación pareada de dos pisos, con un antejardín de 3 metros, superficie predial de 275 m² y una superficie edificada de 238 m² (119 m² por cada piso), que consta de dos viviendas con accesos separados, al modo de la tipología "casa de alto". Muros de albañilería y pilares de hormigón estucado. Destacan los elementos ornamentales en pilares esquinas y cornisas. Asimismo destacan los detalles constructivos del balcón y las enfierraduras de las ventanas. El acceso ubicado en el lado derecho destaca por el detalle constructivo de su marquesina, que señala el acceso a la vivienda del primer piso.

6.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

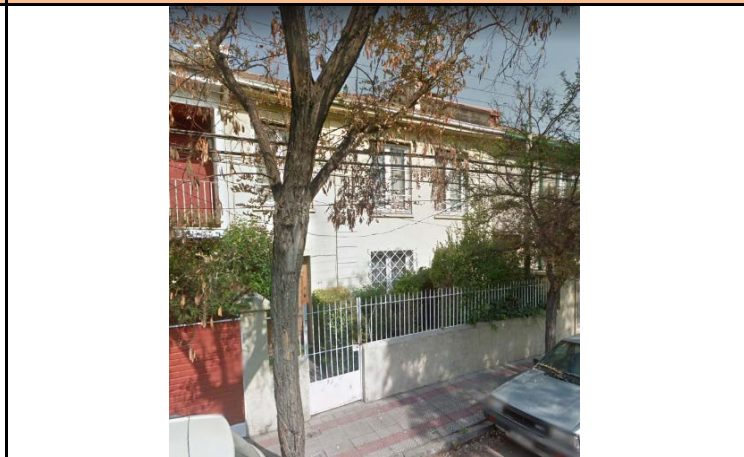
PALMER, MONTSERRAT: "La Comuna de Providencia y la Ciudad Jardín". Editoriales Fac. de Arq PUC, Nov 1984; Levantamiento y Análisis Técnico, Suilan Hau E. Arquitecta/ Asesoría Mireya Danilo B. Arquitecta;

FICHA DE IDENTIFICACIÓN DE INMUEBLE EXISTENTE EN ZONA DE CONSERVACIÓN HISTÓRICA

1.- IDENTIFICACIÓN DEL INMUEBLE		
NOMBRE ZONA PROPUESTA (ZCH)	CALLE	NÚMERO
CALLE EMILIO DELPORTE	EMILIO DELPORTE	1419
DENOMINACIÓN INMUEBLE	AUTOR (ARQUITECTO)	ROL
VIVIENDA	Celindo Muñoz	3918-7

PROTECCIÓN LEGAL DEL INMUEBLE			
MONUMENTO HISTÓRICO	CONSERVACIÓN HISTÓRICA	NINGUNA	X

2.- PLANO DE UBICACIÓN	3.- FOTO DEL INMUEBLE
------------------------	-----------------------



4.- ELEMENTOS SIGNIFICATIVOS DEL INMUEBLE (INTERIOR - CONSTRUCTIVO - ORNAMENTAL)

--	--

5.- DESCRIPCIÓN DEL INMUEBLE Y APOORTE A LA ZONA PROPUESTA

Permiso N° 244
 Año: 1948
 Propietario original: Rosa Searle del Solar
 Arquitecto: Celindo Muñoz

Vivienda construida entre 1948 y 1949. Edificación continua de dos pisos, con un antejardín de 3 metros, superficie predial de 176,75 m² y una superficie edificada de 149,10 m² (78,30-78,80 m² por cada piso). Muros de albañilería y pilares de hormigón estucado. Destacan los detalles constructivos de las enfierraduras de las ventanas, así como el cierre exterior con zócalo y reja con un alto grado de transparencia, similar a muchos de los cierros del conjunto.

6.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

PALMER, MONTSERRAT: "La Comuna de Providencia y la Ciudad Jardín". Editoriales Fac. de Arq PUC, Nov 1984;
 Levantamiento y Análisis Técnico, Suilan Hau E. Arquitecta/ Asesoría Mireya Danilo B. Arquitecta;

FICHA DE IDENTIFICACIÓN DE INMUEBLE EXISTENTE EN ZONA DE CONSERVACIÓN HISTÓRICA

1.- IDENTIFICACIÓN DEL INMUEBLE

NOMBRE ZONA PROPUESTA (ZCH)	CALLE	NÚMERO
CALLE EMILIO DELPORTE	EMILIO DELPORTE	1425
DENOMINACIÓN INMUEBLE	AUTOR (ARQUITECTO)	ROL
VIVIENDA	Carlos Oliveros	3918-8

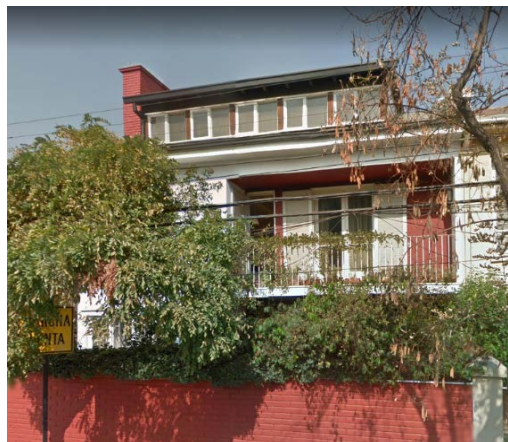
PROTECCIÓN LEGAL DEL INMUEBLE

MONUMENTO HISTÓRICO	CONSERVACIÓN HISTÓRICA	NINGUNA	X
---------------------	------------------------	---------	---

2.- PLANO DE UBICACIÓN



3.- FOTO DEL INMUEBLE



4.- ELEMENTOS SIGNIFICATIVOS DEL INMUEBLE (INTERIOR - CONSTRUCTIVO - ORNAMENTAL)



5.- DESCRIPCIÓN DEL INMUEBLE Y APOORTE A LA ZONA PROPUESTA

Permiso N° 91

Año: 1950

Propietario original y arquitecto: Carlos Oliveros

Edificación pareada de tres pisos, con un antejardín de 3 metros, superficie predial de 276 m2 y una superficie edificada de 258 m2 (98 m2 1er piso -92 m2 2do piso - 60 m2 mansarda). Muros de albañilería estucado. Destaca en la fachada, la perforación del segundo nivel, dando espacio a un balcón rectangular. Además destaca la chimenea de muro de albañilería en el lado izquierdo.

6.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

PALMER, MONTSERRAT: "La Comuna de Providencia y la Ciudad Jardín". Editoriales Fac. de Arq PUC, Nov 1984;
Levantamiento y Análisis Técnico, Suilan Hau E. Arquitecta/ Asesoría Mireya Danilo B. Arquitecta;

FICHA DE IDENTIFICACIÓN DE INMUEBLE EXISTENTE EN ZONA DE CONSERVACIÓN HISTÓRICA

1.- IDENTIFICACIÓN DEL INMUEBLE

NOMBRE ZONA PROPUESTA (ZCH)	CALLE	NÚMERO
CALLE EMILIO DELPORTE	EMILIO DELPORTE	1439-1443
DENOMINACIÓN INMUEBLE	AUTOR (ARQUITECTO)	ROL
VIVIENDA	José Martínez	3918-9

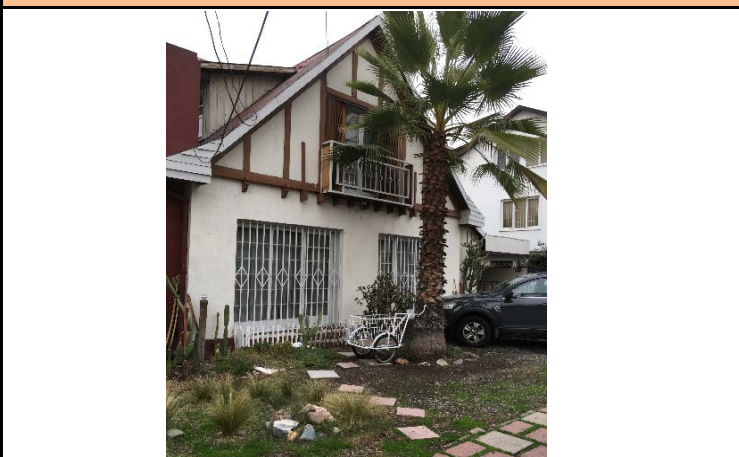
PROTECCIÓN LEGAL DEL INMUEBLE

MONUMENTO HISTÓRICO	CONSERVACIÓN HISTÓRICA	NINGUNA	X
---------------------	------------------------	---------	---

2.- PLANO DE UBICACIÓN



3.- FOTO DEL INMUEBLE



4.- ELEMENTOS SIGNIFICATIVOS DEL INMUEBLE (INTERIOR - CONSTRUCTIVO - ORNAMENTAL)



5.- DESCRIPCIÓN DEL INMUEBLE Y APOORTE A LA ZONA PROPUESTA

Permiso N° 230
 Año: 1949
 Propietario original: Alice Torquinst
 Arquitecto: José Martínez

Edificación aislada de dos pisos, con un antejardín de 5 metros, superficie predial de 387,50 m2 y una superficie edificada de 133,70 m2 (87.50 m2 1er piso -46.20 m2 2do piso). Muros de albañilería estucado y techumbre a dos aguas con tímpano con encimbrado de madera.

6.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

PALMER, MONTSERRAT: "La Comuna de Providencia y la Ciudad Jardín". Editoriales Fac. de Arq PUC, Nov 1984;
 Levantamiento y Análisis Técnico, Suilan Hau E. Arquitecta/ Asesoría Mireya Danilo B. Arquitecta;

FICHA DE IDENTIFICACIÓN DE INMUEBLE EXISTENTE EN ZONA DE CONSERVACIÓN HISTÓRICA

1.- IDENTIFICACIÓN DEL INMUEBLE

NOMBRE ZONA PROPUESTA (ZCH)	CALLE	NÚMERO
CALLE EMILIO DELPORTE	EMILIO DELPORTE	1447
DENOMINACIÓN INMUEBLE	AUTOR (ARQUITECTO)	ROL
VIVIENDA	Jorge Oyanedel	3918-10

PROTECCIÓN LEGAL DEL INMUEBLE

MONUMENTO HISTÓRICO	CONSERVACIÓN HISTÓRICA	NINGUNA	X
---------------------	------------------------	---------	---

2.- PLANO DE UBICACIÓN



3.- FOTO DEL INMUEBLE



4.- ELEMENTOS SIGNIFICATIVOS DEL INMUEBLE (INTERIOR - CONSTRUCTIVO - ORNAMENTAL)



5.- DESCRIPCIÓN DEL INMUEBLE Y APOORTE A LA ZONA PROPUESTA

Permiso N° 91

Año: 1951

Propietario original: Abraham Oyanedel

Arquitecto: Jorge Oyanedel

Edificación pareada de dos pisos, con un antejardín de 3 metros, superficie predial de 226 m² y una superficie edificada de 114,40 m² (66,24 m² 1er piso y 48,16 m² 2do piso). Muros de albañilería estucado. Destaca en la fachada dos ventanas en el lado derecho que cuentan con un detalle de retícula, correspondientes a la caja de escaleras de doble altura. El inmueble presenta un muy buen estado de conservación.

6.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

PALMER, MONTSERRAT: "La Comuna de Providencia y la Ciudad Jardín". Editoriales Fac. de Arq PUC, Nov 1984;
 Levantamiento y Análisis Técnico, Suilan Hau E. Arquitecta/ Asesoría Mireya Danilo B. Arquitecta;

FICHA DE IDENTIFICACIÓN DE INMUEBLE EXISTENTE EN ZONA DE CONSERVACIÓN HISTÓRICA

1.- IDENTIFICACIÓN DEL INMUEBLE

NOMBRE ZONA PROPUESTA (ZCH)	CALLE	NÚMERO
CALLE EMILIO DELPORTE	EMILIO DELPORTE	1461
DENOMINACIÓN INMUEBLE	AUTOR (ARQUITECTO)	ROL
VIVIENDA	José A. Rosetti	3918-11

PROTECCIÓN LEGAL DEL INMUEBLE

MONUMENTO HISTÓRICO	CONSERVACIÓN HISTÓRICA	NINGUNA	X
---------------------	------------------------	---------	---

2.- PLANO DE UBICACIÓN



3.- FOTO DEL INMUEBLE



4.- ELEMENTOS SIGNIFICATIVOS DEL INMUEBLE (INTERIOR - CONSTRUCTIVO - ORNAMENTAL)



5.- DESCRIPCIÓN DEL INMUEBLE Y APOORTE A LA ZONA PROPUESTA

Permiso N° 91

Año: 1951

Propietario original: Vicente Bissone

Arquitecto: José A. Rosetti

Edificación continua de dos pisos, con un antejardín de 3 metros, superficie predial de 178 m² y una superficie edificada de 130,40 m² (65,20 m² en cada piso). Muros de albañilería estucado con pilares de hormigón armado. Destaca en la fachada el pórtico de acceso, con dos columnas por cada lado junto con una cornisa superior. Destacan detalles arquitectónicos de enfierradura en las ventanas.

6.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

PALMER, MONTSERRAT: "La Comuna de Providencia y la Ciudad Jardín". Editoriales Fac. de Arq PUC, Nov 1984;
Levantamiento y Análisis Técnico, Suilan Hau E. Arquitecta/ Asesoría Mireya Danilo B. Arquitecta;

FICHA DE IDENTIFICACIÓN DE INMUEBLE EXISTENTE EN ZONA DE CONSERVACIÓN HISTÓRICA

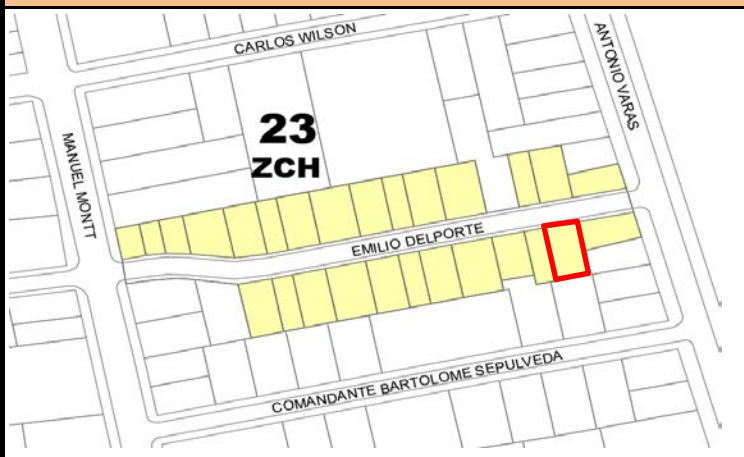
1.- IDENTIFICACIÓN DEL INMUEBLE

NOMBRE ZONA PROPUESTA (ZCH)	CALLE	NÚMERO
CALLE EMILIO DELPORTE	EMILIO DELPORTE	1469
DENOMINACIÓN INMUEBLE	AUTOR (ARQUITECTO)	ROL
VIVIENDA	José A. Rossetti	3918-12

PROTECCIÓN LEGAL DEL INMUEBLE

MONUMENTO HISTÓRICO	CONSERVACIÓN HISTÓRICA	NINGUNA	X
---------------------	------------------------	---------	---

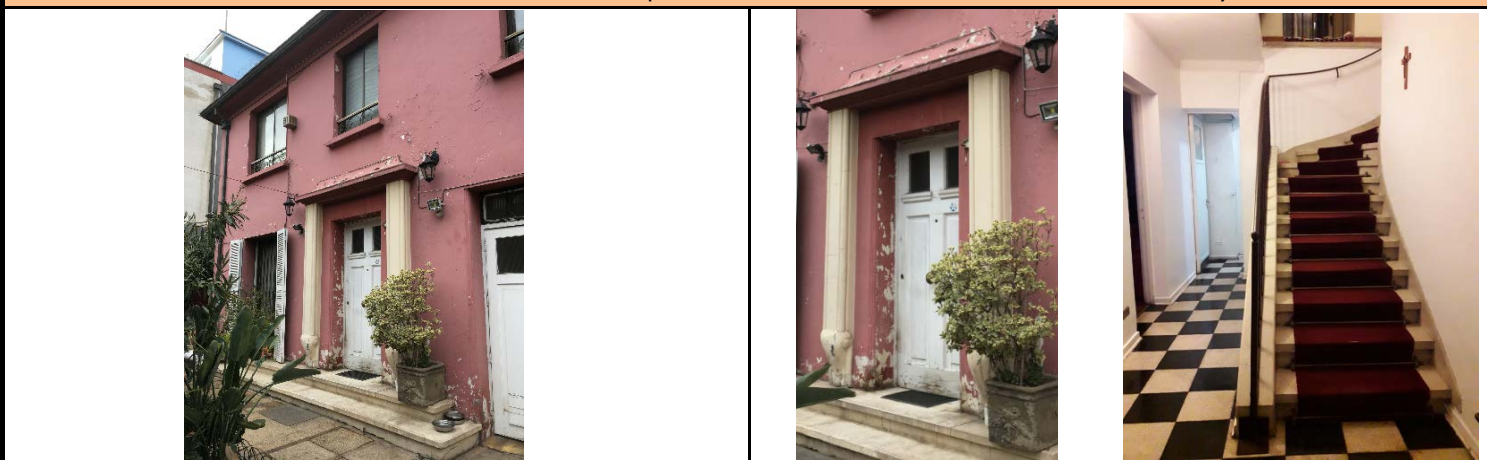
2.- PLANO DE UBICACIÓN



3.- FOTO DEL INMUEBLE



4.- ELEMENTOS SIGNIFICATIVOS DEL INMUEBLE (INTERIOR - CONSTRUCTIVO - ORNAMENTAL)



5.- DESCRIPCIÓN DEL INMUEBLE Y APOORTE A LA ZONA PROPUESTA

Permiso N° 195

Año: 1947

Propietario original: Jorge Colvin

Arquitecto: José A. Rossetti

Edificación pareada de dos pisos, con un antejardín de 3 metros, superficie predial de 276 m² y una superficie edificada de 201,50 m² (112 m²+89,5m² piso). Muros de albañilería estucado con pilares de hormigón armado. Destaca en la fachada el pórtico de acceso, con dos columnas por cada lado. En el interior, la escalera se conforma como un elemento que otorga carácter al acceso por su desarrollo y doble altura.

6.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

PALMER, MONTSERRAT: "La Comuna de Providencia y la Ciudad Jardín". Editoriales Fac. de Arq PUC, Nov 1984; Levantamiento y Análisis Técnico, Suilan Hau E. Arquitecta/ Asesoría Mireya Danilo B. Arquitecta;

FICHA DE IDENTIFICACIÓN DE INMUEBLE EXISTENTE EN ZONA DE CONSERVACIÓN HISTÓRICA

1.- IDENTIFICACIÓN DEL INMUEBLE

NOMBRE ZONA PROPUESTA (ZCH)	CALLE	NÚMERO
CALLE EMILIO DELPORTE	EMILIO DELPORTE	1489
DENOMINACIÓN INMUEBLE	AUTOR (ARQUITECTO)	ROL
VIVIENDA		3718-32

PROTECCIÓN LEGAL DEL INMUEBLE

MONUMENTO HISTÓRICO	CONSERVACIÓN HISTÓRICA	NINGUNA	X
---------------------	------------------------	---------	---

2.- PLANO DE UBICACIÓN



3.- FOTO DEL INMUEBLE



4.- ELEMENTOS SIGNIFICATIVOS DEL INMUEBLE (INTERIOR - CONSTRUCTIVO - ORNAMENTAL)



5.- DESCRIPCIÓN DEL INMUEBLE Y APOORTE A LA ZONA PROPUESTA

Edificio de tres pisos, que consta de cinco departamentos. Se presume su construcción hacia fines de los años 50 o comienzo de los 60, por su lenguaje racionalista y poca ornamentación. En conjunto con el edificio de la esquina opuesta, se conforma como un remate de la calle y como una transición formal entre la escala mayor de Antonio Varas y la escala menor, interior de la calle Emilio Delporte.

6.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

PALMER, MONTSERRAT: "La Comuna de Providencia y la Ciudad Jardín". Editoriales Fac. de Arq PUC, Nov 1984; Levantamiento y Análisis Técnico, Suilan Hau E. Arquitecta/ Asesoría Mireya Danilo B. Arquitecta;

FICHA DE IDENTIFICACIÓN DE INMUEBLE EXISTENTE EN ZONA DE CONSERVACIÓN HISTÓRICA

1.- IDENTIFICACIÓN DEL INMUEBLE

NOMBRE ZONA PROPUESTA (ZCH)	CALLE	NÚMERO
CALLE EMILIO DELPORTE	EMILIO DELPORTE	1492
DENOMINACIÓN INMUEBLE	AUTOR (ARQUITECTO)	ROL
VIVIENDA		3718-33

PROTECCIÓN LEGAL DEL INMUEBLE

MONUMENTO HISTÓRICO	CONSERVACIÓN HISTÓRICA	NINGUNA	X
---------------------	------------------------	---------	---

2.- PLANO DE UBICACIÓN



3.- FOTO DEL INMUEBLE



4.- ELEMENTOS SIGNIFICATIVOS DEL INMUEBLE (INTERIOR - CONSTRUCTIVO - ORNAMENTAL)



5.- DESCRIPCIÓN DEL INMUEBLE Y APOORTE A LA ZONA PROPUESTA

Edificio de vivienda colectiva de tres pisos con una terraza techada en un cuarto piso, que alberga tres departamentos. Construcción de mediados de los años 50, en que destacan la volumetría saliente de la caja de escalera, la cual marca el acceso, así como el cuerpo saliente hacia la esquina suroriente. Elementos que enriquecen su lenguaje arquitectónico son la fachada texturada, en la que se contrastan los marcos de los vanos, así como el palillaje de las ventanas de madera.

6.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

PALMER, MONTSERRAT: "La Comuna de Providencia y la Ciudad Jardín". Editoriales Fac. de Arq PUC, Nov 1984; Levantamiento y Análisis Técnico, Suilan Hau E. Arquitecta/ Asesoría Mireya Danilo B. Arquitecta;

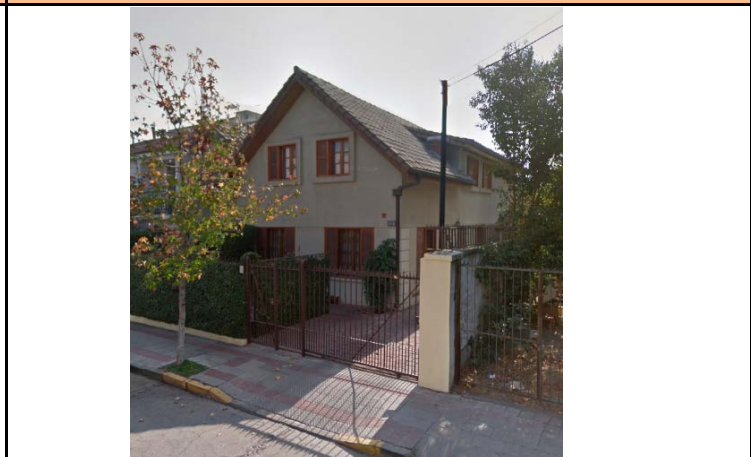
FICHA DE IDENTIFICACIÓN DE INMUEBLE EXISTENTE EN ZONA DE CONSERVACIÓN HISTÓRICA

1.- IDENTIFICACIÓN DEL INMUEBLE		
NOMBRE ZONA PROPUESTA (ZCH)	CALLE	NÚMERO
CALLE EMILIO DELPORTE	EMILIO DELPORTE	1478
DENOMINACIÓN INMUEBLE	AUTOR (ARQUITECTO)	ROL
VIVIENDA	José A. Rossetti	3718-32

PROTECCIÓN LEGAL DEL INMUEBLE

MONUMENTO HISTÓRICO	CONSERVACIÓN HISTÓRICA	NINGUNA	X
---------------------	------------------------	---------	---

2.- PLANO DE UBICACIÓN **3.- FOTO DEL INMUEBLE**



4.- ELEMENTOS SIGNIFICATIVOS DEL INMUEBLE (INTERIOR - CONSTRUCTIVO - ORNAMENTAL)



5.- DESCRIPCIÓN DEL INMUEBLE Y APOORTE A LA ZONA PROPUESTA

Edificación pareada de dos pisos, con un antejardín de 3 metros. Muros de albañilería estucado, segundo piso con techumbre a dos aguas. Su expresión arquitectónica da cuenta de una remodelación posterior a su edificación original, que sin embargo no altera el carácter del conjunto.

6.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

PALMER, MONTSERRAT: "La Comuna de Providencia y la Ciudad Jardín". Editoriales Fac. de Arq PUC, Nov 1984; Levantamiento y Análisis Técnico, Suilan Hau E. Arquitecta/ Asesoría Mireya Danilo B. Arquitecta;

FICHA DE IDENTIFICACIÓN DE INMUEBLE EXISTENTE EN ZONA DE CONSERVACIÓN HISTÓRICA

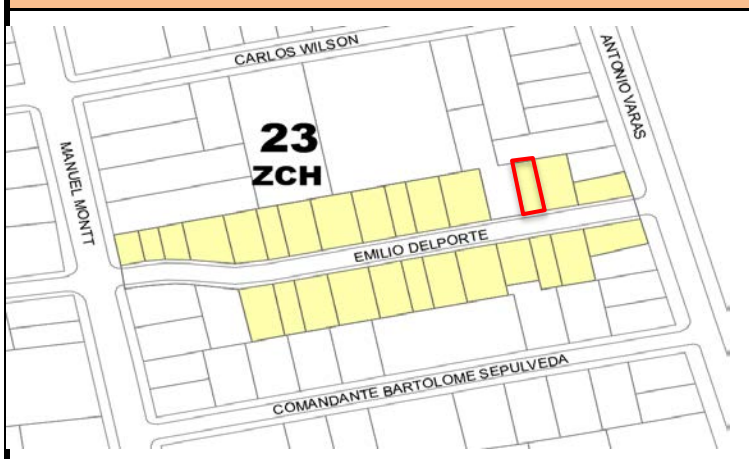
1.- IDENTIFICACIÓN DEL INMUEBLE

NOMBRE ZONA PROPUESTA (ZCH)	CALLE	NÚMERO
CALLE EMILIO DELPORTE	EMILIO DELPORTE	1462
DENOMINACIÓN INMUEBLE	AUTOR (ARQUITECTO)	ROL
VIVIENDA	Héctor Silva	3718-31

PROTECCIÓN LEGAL DEL INMUEBLE

MONUMENTO HISTÓRICO	CONSERVACIÓN HISTÓRICA	NINGUNA	X
---------------------	------------------------	---------	---

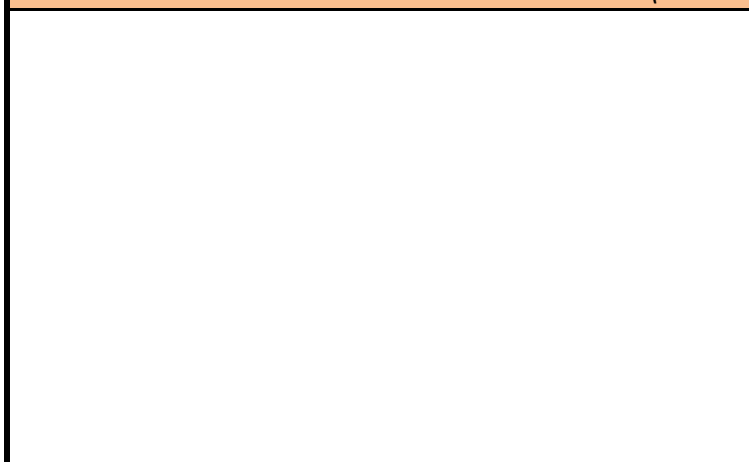
2.- PLANO DE UBICACIÓN



3.- FOTO DEL INMUEBLE



4.- ELEMENTOS SIGNIFICATIVOS DEL INMUEBLE (INTERIOR - CONSTRUCTIVO - ORNAMENTAL)



5.- DESCRIPCIÓN DEL INMUEBLE Y APOORTE A LA ZONA PROPUESTA

Permiso N° 1207
 Año: 1949
 Arquitecto: Héctor Silva.

Edificación continua de dos pisos, con un antejardín de 3 metros, superficie predial de 176 m2 y una superficie edificada de 144 m2 (72 m2 1er piso + 72 m2 2do piso). Muros de albañilería estucado, con cimiento de hormigón. Esta vivienda cuenta con varios elementos llamativos que aportan al espacio urbano: las persianas de madera como elementos verticales de repetición; el balcón compuesto por un perfil perimetral de albañilería parte de la estructura de la fachada y del segundo nivel; y el acceso vehicular, que a partir de 4 puertas se instalan en el lado derecho de la vivienda, fortaleciendo los elementos verticales de la fachada.

6.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

PALMER, MONTSERRAT: "La Comuna de Providencia y la Ciudad Jardín". Editoriales Fac. de Arq PUC, Nov 1984;
 Levantamiento y Análisis Técnico, Suilan Hau E. Arquitecta/ Asesoría Mireya Danilo B. Arquitecta;

FICHA DE IDENTIFICACIÓN DE INMUEBLE EXISTENTE EN ZONA DE CONSERVACIÓN HISTÓRICA

1.- IDENTIFICACIÓN DEL INMUEBLE		
NOMBRE ZONA PROPUESTA (ZCH)	CALLE	NÚMERO
CALLE EMILIO DELPORTE	EMILIO DELPORTE	1434
DENOMINACIÓN INMUEBLE	AUTOR (ARQUITECTO)	ROL
VIVIENDA	José A. Rossetti	3718-29

PROTECCIÓN LEGAL DEL INMUEBLE				
MONUMENTO HISTÓRICO		CONSERVACIÓN HISTÓRICA		NINGUNA
				X



4.- ELEMENTOS SIGNIFICATIVOS DEL INMUEBLE (INTERIOR - CONSTRUCTIVO - ORNAMENTAL)



5.- DESCRIPCIÓN DEL INMUEBLE Y APOORTE A LA ZONA PROPUESTA

Permiso N° 1207
 Año: 1949
 Arquitecto: José A. Rossetti

Edificación aislada de dos pisos con adosamientos por ambos lados. Cuenta con un antejardín de 3 metros. Su superficie predial es de 342 m² y una superficie edificada de 115,84 m² (64,22 m² 1er piso + 51,62 m² 2do piso). Destaca el balcón del segundo piso, la techumbre a cuatro aguas y la simetría de la fachada, características de la época. Cabe mencionar el buen estado de conservación del inmueble.

6.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

PALMER, MONTSERRAT: "La Comuna de Providencia y la Ciudad Jardín". Editoriales Fac. de Arq PUC, Nov 1984;
 Levantamiento y Análisis Técnico, Suilan Hau E. Arquitecta/ Asesoría Mireya Danilo B. Arquitecta;

FICHA DE IDENTIFICACIÓN DE INMUEBLE EXISTENTE EN ZONA DE CONSERVACIÓN HISTÓRICA

1.- IDENTIFICACIÓN DEL INMUEBLE

NOMBRE ZONA PROPUESTA (ZCH)	CALLE	NÚMERO
CALLE EMILIO DELPORTE	EMILIO DELPORTE	1424-1418
DENOMINACIÓN INMUEBLE	AUTOR (ARQUITECTO)	ROL
VIVIENDA		3718-28

PROTECCIÓN LEGAL DEL INMUEBLE

MONUMENTO HISTÓRICO	CONSERVACIÓN HISTÓRICA	NINGUNA	X
---------------------	------------------------	---------	---

2.- PLANO DE UBICACIÓN



3.- FOTO DEL INMUEBLE



4.- ELEMENTOS SIGNIFICATIVOS DEL INMUEBLE (INTERIOR - CONSTRUCTIVO - ORNAMENTAL)



5.- DESCRIPCIÓN DEL INMUEBLE Y APOORTE A LA ZONA PROPUESTA

Permiso N° 134

Año: 1950

Arquitecto y propietario original: Augusto Gomez S.

Edificación de dos pisos, subterráneo y mansarda, edificación pareada, conteniendo una vivienda por nivel con accesos independientes. Cuenta con un antejardín de 3 metros. Su superficie predial es de 309,80 m² y la superficie edificada total es de 182,00 m² (92 m² 1er piso + 90 m² 2do piso). Destaca el ritmo de su fachada, el acceso decorado, pilastras tragadas, fenestración a base de ventanas de doble hoja vidriada que, uniendo el primero y segundo piso mediante enmarcación y clave superior, añaden verticalidad al edificio. El cierre consta de un zócalo y reja superior con alto grado de transparencia.

6.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

PALMER, MONTSERRAT: "La Comuna de Providencia y la Ciudad Jardín". Editoriales Fac. de Arq PUC, Nov 1984;

Levantamiento y Análisis Técnico, Suilan Hau E. Arquitecta/ Asesoría Mireya Danilo B. Arquitecta;

Memoria Modif N° 02 PRCP 2007;

Expediente CMN DS 2875, 2008;

FICHA DE IDENTIFICACIÓN DE INMUEBLE EXISTENTE EN ZONA DE CONSERVACIÓN HISTÓRICA

1.- IDENTIFICACIÓN DEL INMUEBLE

NOMBRE ZONA PROPUESTA (ZCH)	CALLE	NÚMERO
CALLE EMILIO DELPORTE	EMILIO DELPORTE	1414
DENOMINACIÓN INMUEBLE	AUTOR (ARQUITECTO)	ROL
VIVIENDA		3718-26

PROTECCIÓN LEGAL DEL INMUEBLE

MONUMENTO HISTÓRICO	CONSERVACIÓN HISTÓRICA	NINGUNA	X
---------------------	------------------------	---------	---

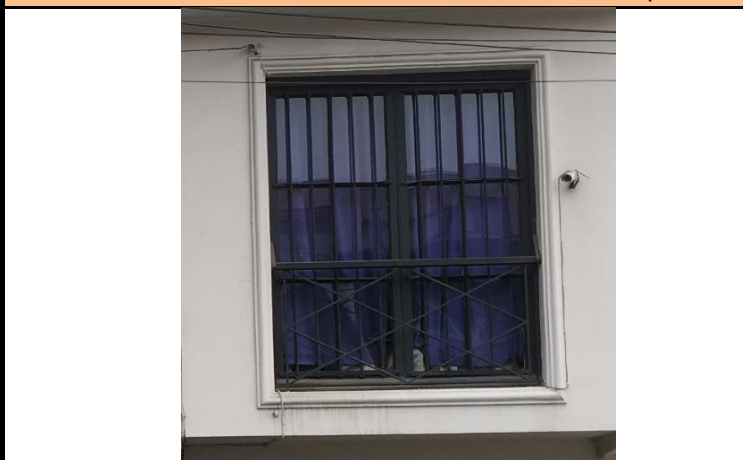
2.- PLANO DE UBICACIÓN



3.- FOTO DEL INMUEBLE



4.- ELEMENTOS SIGNIFICATIVOS DEL INMUEBLE (INTERIOR - CONSTRUCTIVO - ORNAMENTAL)



5.- DESCRIPCIÓN DEL INMUEBLE Y APOORTE A LA ZONA PROPUESTA

Edificación continua de dos pisos, con un antejardín de 3 metros, superficie predial de 176 m2. Muros de albañilería estucada. Destacan los detalles constructivos de las enfierraduras de las ventanas, así como el cierre exterior con zócalo y reja con un alto grado de transparencia, similar a muchos de los cierros del conjunto.

6.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

PALMER, MONTSERRAT: "La Comuna de Providencia y la Ciudad Jardín". Editoriales Fac. de Arq PUC, Nov 1984; Levantamiento y Análisis Técnico, Suilan Hau E. Arquitecta/ Asesoría Mireya Danilo B. Arquitecta;

FICHA DE IDENTIFICACIÓN DE INMUEBLE EXISTENTE EN ZONA DE CONSERVACIÓN HISTÓRICA

1.- IDENTIFICACIÓN DEL INMUEBLE

NOMBRE ZONA PROPUESTA (ZCH)	CALLE	NÚMERO
CALLE EMILIO DELPORTE	EMILIO DELPORTE	1398
DENOMINACIÓN INMUEBLE	AUTOR (ARQUITECTO)	ROL
VIVIENDA	Luis Zorzi M.	3718-26

PROTECCIÓN LEGAL DEL INMUEBLE

MONUMENTO HISTÓRICO	CONSERVACIÓN HISTÓRICA	NINGUNA	X
---------------------	------------------------	---------	---

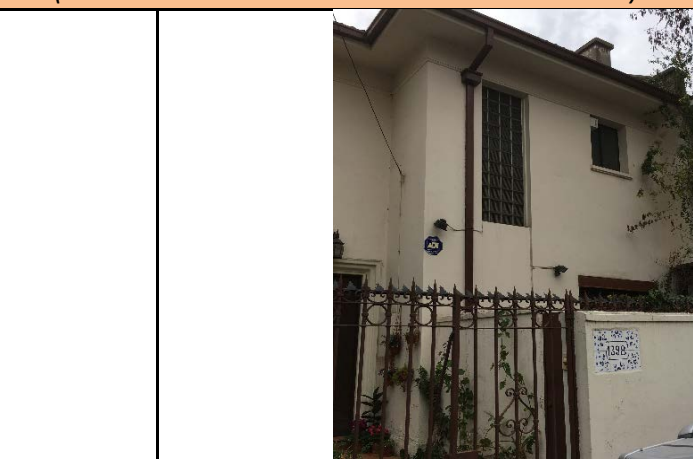
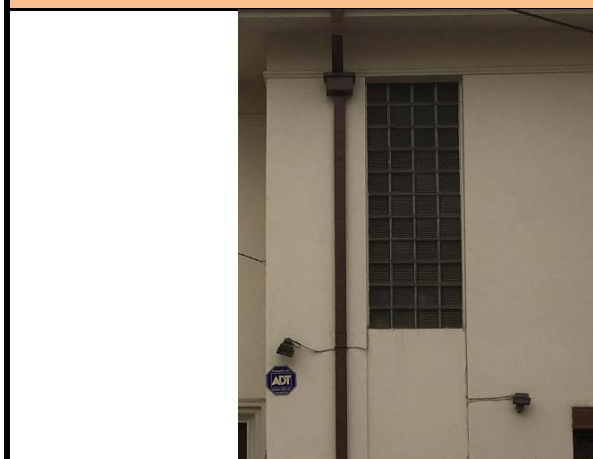
2.- PLANO DE UBICACIÓN



3.- FOTO DEL INMUEBLE



4.- ELEMENTOS SIGNIFICATIVOS DEL INMUEBLE (INTERIOR - CONSTRUCTIVO - ORNAMENTAL)



5.- DESCRIPCIÓN DEL INMUEBLE Y APOORTE A LA ZONA PROPUESTA

Permiso N° 176

Año: 1948

Propietario original: Genaro Bay García

Arquitecto: Luis Zorzi M.

Edificación de dos pisos, subterráneo y mansarda, adosada a ambos lados, conteniendo una vivienda por nivel con accesos independientes. Cuenta con un antejardín de 3,00 metros de ancho. La superficie del predio es 265 m² y la superficie edificada total es de 126,30 m² (69,90 m² 1er piso + 56,40 m² 2do piso). Edificación de volumetría sencilla, muros lisos, en la que destaca el acceso principal rehundido y enmarcado con molduras. Por la fachada principal se observa presencia de ventana vertical que señala el lugar de la escalera.

6.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

PALMER, MONTSERRAT: "La Comuna de Providencia y la Ciudad Jardín". Editoriales Fac. de Arq PUC, Nov 1984;
Levantamiento y Análisis Técnico, Suilan Hau E. Arquitecta/ Asesoría Mireya Danilo B. Arquitecta;

FICHA DE IDENTIFICACIÓN DE INMUEBLE EXISTENTE EN ZONA DE CONSERVACIÓN HISTÓRICA

1.- IDENTIFICACIÓN DEL INMUEBLE

NOMBRE ZONA PROPUESTA (ZCH)	CALLE	NÚMERO
CALLE EMILIO DELPORTE	EMILIO DELPORTE	1386-1374
DENOMINACIÓN INMUEBLE	AUTOR (ARQUITECTO)	ROL
VIVIENDA	Jorge Vidal Vargas	3718-25

PROTECCIÓN LEGAL DEL INMUEBLE

MONUMENTO HISTÓRICO	CONSERVACIÓN HISTÓRICA	NINGUNA	X
---------------------	------------------------	---------	---

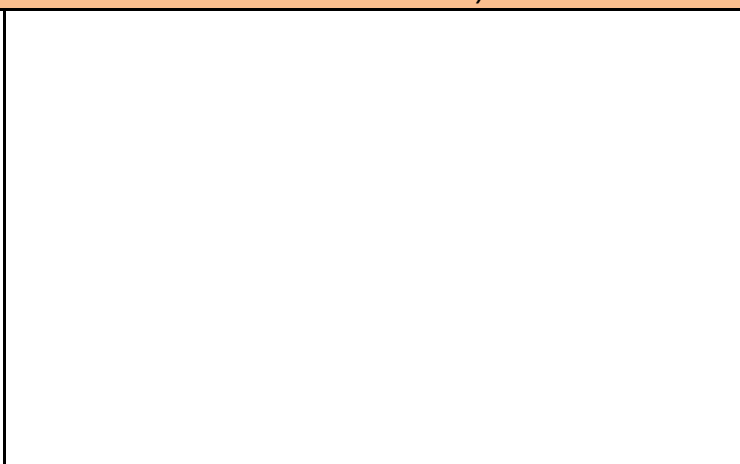
2.- PLANO DE UBICACIÓN



3.- FOTO DEL INMUEBLE



4.- ELEMENTOS SIGNIFICATIVOS DEL INMUEBLE (INTERIOR - CONSTRUCTIVO - ORNAMENTAL)



5.- DESCRIPCIÓN DEL INMUEBLE Y APOORTE A LA ZONA PROPUESTA

Permiso N° 249

Año: 1948

Arquitecto: Jorge Vidal Vargas

Propietario original: Margarita y Loreto García Huidobro

Edificación de dos pisos, adosada a un lado, conteniendo una vivienda por nivel con accesos independientes. Cuenta con un antejardín de 4,50 metros de ancho. La superficie del predio es de 341 m² y la superficie edificada total es de 230,50 m² (126,00 m² 1er piso + 104,50 m² 2do piso). Edificación de volumetría sencilla y armónica, muros lisos y pilastras anchas con canterías en las esquinas, posee claros accesos a cada una de las dos viviendas bajo una marquesina continua de hormigón. Presenta postigos de madera de color natural que le otorga contraste a la fachada. Destaca el cierre exterior con zócalo y reja con un alto grado de transparencia.

6.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

PALMER, MONTSERRAT: "La Comuna de Providencia y la Ciudad Jardín". Editoriales Fac. de Arq PUC, Nov 1984; Levantamiento y Análisis Técnico, Suilan Hau E. Arquitecta/ Asesoría Mireya Danilo B. Arquitecta;

FICHA DE IDENTIFICACIÓN DE INMUEBLE EXISTENTE EN ZONA DE CONSERVACIÓN HISTÓRICA

1.- IDENTIFICACIÓN DEL INMUEBLE

NOMBRE ZONA PROPUESTA (ZCH)	CALLE	NÚMERO
CALLE EMILIO DELPORTE	EMILIO DELPORTE	1376 - 1366
DENOMINACIÓN INMUEBLE	AUTOR (ARQUITECTO)	ROL
VIVIENDA	Alfredo Reyes García	3718-24

PROTECCIÓN LEGAL DEL INMUEBLE

MONUMENTO HISTÓRICO	CONSERVACIÓN HISTÓRICA	NINGUNA	X
---------------------	------------------------	---------	---

2.- PLANO DE UBICACIÓN



3.- FOTO DEL INMUEBLE



4.- ELEMENTOS SIGNIFICATIVOS DEL INMUEBLE (INTERIOR - CONSTRUCTIVO - ORNAMENTAL)



5.- DESCRIPCIÓN DEL INMUEBLE Y APOORTE A LA ZONA PROPUESTA

Permiso N° 71

Año: 1948

Arquitecto: Alfredo Reyes García

Propietario original: Federico Harvey Rydel

Edificación de dos pisos, adosada a un lado, conteniendo una vivienda de techo plano que utiliza ambos niveles. Cuenta con un antejardín de 3,00 metros de ancho. Su superficie predial es de 276 m2 y su superficie edificada total es de 156,34 m2 (78,17 m2 1er piso + 78,17 m2 2do piso). Edificación de volumetría sencilla, que presenta muros lisos y ventanas corridas dispuestas horizontalmente tanto en el primero como en el segundo piso. El balcón poniente original del segundo piso se modificó cerrándolo para ampliar una sala del segundo piso.

6.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

PALMER, MONTSERRAT: "La Comuna de Providencia y la Ciudad Jardín". Editoriales Fac. de Arq PUC, Nov 1984; Levantamiento y Análisis Técnico, Suilan Hau E. Arquitecta/ Asesoría Mireya Danilo B. Arquitecta;

FICHA DE IDENTIFICACIÓN DE INMUEBLE EXISTENTE EN ZONA DE CONSERVACIÓN HISTÓRICA

1.- IDENTIFICACIÓN DEL INMUEBLE

NOMBRE ZONA PROPUESTA (ZCH)	CALLE	NÚMERO
CALLE EMILIO DELPORTE	EMILIO DELPORTE	1360
DENOMINACIÓN INMUEBLE	AUTOR (ARQUITECTO)	ROL
VIVIENDA	Dagoberto Donoso Lazo	3718-23

PROTECCIÓN LEGAL DEL INMUEBLE

MONUMENTO HISTÓRICO	CONSERVACIÓN HISTÓRICA	NINGUNA	X
---------------------	------------------------	---------	---

2.- PLANO DE UBICACIÓN



3.- FOTO DEL INMUEBLE



4.- ELEMENTOS SIGNIFICATIVOS DEL INMUEBLE (INTERIOR - CONSTRUCTIVO - ORNAMENTAL)



5.- DESCRIPCIÓN DEL INMUEBLE Y APOORTE A LA ZONA PROPUESTA

Permiso N° 61

Año: 1980

Propietario original: Manuel Alberto Barra Rodríguez

Arquitecto: Dagoberto Donoso Lazo

Edificación aislada de dos pisos, con adosamiento a ambos lados. Cuenta con un antejardín de 3,34 metros. Su superficie predial es de 176,64 m² y una superficie edificada de 126,88 m² (63,44 m² 1er piso + 63,44 m² 2do piso). Destaca el tratamiento minimalista de superficies y elementos.

6.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

PALMER, MONTSERRAT: "La Comuna de Providencia y la Ciudad Jardín". Editoriales Fac. de Arq PUC, Nov 1984;
 Levantamiento y Análisis Técnico, Suilan Hau E. Arquitecta/ Asesoría Mireya Danilo B. Arquitecta;

FICHA DE IDENTIFICACIÓN DE INMUEBLE EXISTENTE EN ZONA DE CONSERVACIÓN HISTÓRICA

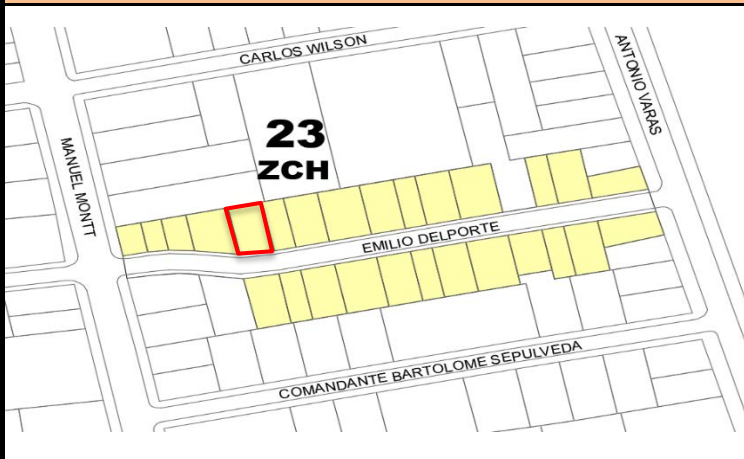
1.- IDENTIFICACIÓN DEL INMUEBLE

NOMBRE ZONA PROPUESTA (ZCH)	CALLE	NÚMERO
CALLE EMILIO DELPORTE	EMILIO DELPORTE	1348
DENOMINACIÓN INMUEBLE	AUTOR (ARQUITECTO)	ROL
VIVIENDA		3718-22

PROTECCIÓN LEGAL DEL INMUEBLE

MONUMENTO HISTÓRICO	CONSERVACIÓN HISTÓRICA	NINGUNA	X
---------------------	------------------------	---------	---

2.- PLANO DE UBICACIÓN



3.- FOTO DEL INMUEBLE



4.- ELEMENTOS SIGNIFICATIVOS DEL INMUEBLE (INTERIOR - CONSTRUCTIVO - ORNAMENTAL)



5.- DESCRIPCIÓN DEL INMUEBLE Y APORTE A LA ZONA PROPUESTA

Edificación pareada de dos pisos, con un antejardín de 3 metros y superficie predial de 268,25 m². Muros de albañilería estucado. Destaca en la fachada el volumen saliente del segundo piso y la perforación del segundo nivel, dando espacio a un balcón rectangular.

6.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

PALMER, MONTSERRAT: "La Comuna de Providencia y la Ciudad Jardín". Editoriales Fac. de Arq PUC, Nov 1984; Levantamiento y Análisis Técnico, Suilan Hau E. Arquitecta/ Asesoría Mireya Danilo B. Arquitecta;

FICHA DE IDENTIFICACIÓN DE INMUEBLE EXISTENTE EN ZONA DE CONSERVACIÓN HISTÓRICA

1.- IDENTIFICACIÓN DEL INMUEBLE

NOMBRE ZONA PROPUESTA (ZCH)	CALLE	NÚMERO
CALLE EMILIO DELPORTE	EMILIO DELPORTE	1328-1334-1340
DENOMINACIÓN INMUEBLE	AUTOR (ARQUITECTO)	ROL
VIVIENDA	Gerardo Morales Sánchez	3718-21

PROTECCIÓN LEGAL DEL INMUEBLE

MONUMENTO HISTÓRICO	CONSERVACIÓN HISTÓRICA	NINGUNA	X
---------------------	------------------------	---------	---

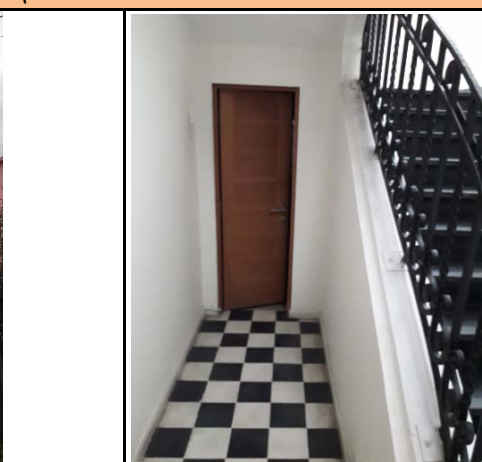
2.- PLANO DE UBICACIÓN



3.- FOTO DEL INMUEBLE



4.- ELEMENTOS SIGNIFICATIVOS DEL INMUEBLE (INTERIOR - CONSTRUCTIVO - ORNAMENTAL)



5.- DESCRIPCIÓN DEL INMUEBLE Y APOORTE A LA ZONA PROPUESTA

Permiso N° 116

Año: 1947

Propietario original: Manuel Quittner

Arquitecto: Gerardo Morales Sánchez

Edificación aislada de dos pisos, presenta rasgos del movimiento moderno con superficies lisas. Cuenta con un antejardín variable de 3,00 a 3,50 metros. Posee una superficie predial de 195,00 m² y el total de superficie edificada es de 151,60 m² (81,60 m² 1er piso + 70,00 m² 2do piso). Destaca la presencia de un volumen curvo al oriente de la fachada principal, que contiene la sala de estar en primer piso, y una terraza en el segundo. Presenta balcón en el segundo piso con remate curvo hacia el poniente.

6.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

PALMER, MONTSERRAT: "La Comuna de Providencia y la Ciudad Jardín". Editoriales Fac. de Arq PUC, Nov 1984;
Levantamiento y Análisis Técnico, Suilan Hau E. Arquitecta/ Asesoría Mireya Danilo B. Arquitecta;

FICHA DE IDENTIFICACIÓN DE INMUEBLE EXISTENTE EN ZONA DE CONSERVACIÓN HISTÓRICA

1.- IDENTIFICACIÓN DEL INMUEBLE		
NOMBRE ZONA PROPUESTA (ZCH)	CALLE	NÚMERO
CALLE EMILIO DELPORTE	EMILIO DELPORTE	1318
DENOMINACIÓN INMUEBLE	AUTOR (ARQUITECTO)	ROL
VIVIENDA	Pedro Reyes y Carlos Márquez	3718-20

PROTECCIÓN LEGAL DEL INMUEBLE				
MONUMENTO HISTÓRICO		CONSERVACIÓN HISTÓRICA		NINGUNA
				X



4.- ELEMENTOS SIGNIFICATIVOS DEL INMUEBLE (INTERIOR - CONSTRUCTIVO - ORNAMENTAL)

5.- DESCRIPCIÓN DEL INMUEBLE Y APOORTE A LA ZONA PROPUESTA

Permiso original N° 229
 Año: 1954
 Propietario original: Víctor López Díaz
 Arquitectos: Pedro Reyes y Carlos Márquez

Edificación de dos pisos con algunos paramentos, incluyendo la chimenea de ladrillo a la vista. Se encuentra pareada en su deslinde poniente, con tratamiento de fachadas a base de superficies lisas y algunos paños con albañilería de ladrillo. Cuenta con un antejardín variable de 3,80 a 4,90 metros por el frente predial. Posee una superficie predial de 135,00 m2 y la superficie total edificada es de 107,00 m2 (57,00 m2 1er piso + 50,00 m2 2do piso).

6.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

PALMER, MONTSERRAT: "La Comuna de Providencia y la Ciudad Jardín". Editoriales Fac. de Arq PUC, Nov 1984;
 Levantamiento y Análisis Técnico, Suilan Hau E. Arquitecta/ Asesoría Mireya Danilo B. Arquitecta;

FICHA DE IDENTIFICACIÓN DE INMUEBLE EXISTENTE EN ZONA DE CONSERVACIÓN HISTÓRICA

1.- IDENTIFICACIÓN DEL INMUEBLE

NOMBRE ZONA PROPUESTA (ZCH)	CALLE	NÚMERO
CALLE EMILIO DELPORTE	EMILIO DELPORTE	1312
DENOMINACIÓN INMUEBLE	AUTOR (ARQUITECTO)	ROL
VIVIENDA	Pedro Reyes y Carlos Márquez	3718-19

PROTECCIÓN LEGAL DEL INMUEBLE

MONUMENTO HISTÓRICO	CONSERVACIÓN HISTÓRICA	NINGUNA	X
---------------------	------------------------	---------	---

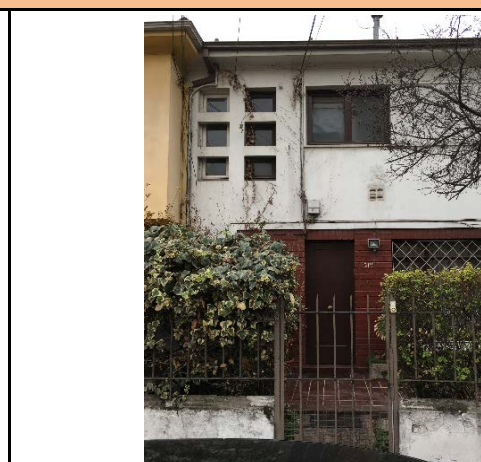
2.- PLANO DE UBICACIÓN



3.- FOTO DEL INMUEBLE



4.- ELEMENTOS SIGNIFICATIVOS DEL INMUEBLE (INTERIOR - CONSTRUCTIVO - ORNAMENTAL)



5.- DESCRIPCIÓN DEL INMUEBLE Y APOORTE A LA ZONA PROPUESTA

Permiso N° 229

Año: 1954

Propietario original: Víctor López Díaz

Arquitectos: Pedro Reyes y Carlos Márquez

Edificación estucada con algunos paramentos de ladrillo a la vista. Se ubica enfrentando la calle Emilio Delporte, al centro de un conjunto de tres viviendas de dos pisos. Edificación continua en que se disponen horizontalmente los vanos de las ventanas. Cuenta con un antejardín variable de 3,20 a 3,80 metros hacia Emilio Delporte. Posee una superficie predial de 109,50 m² y una superficie total edificada de 108,00 m² (54,00 m² 1er piso + 54,00 m² 2do piso).

6.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

PALMER, MONTSERRAT: "La Comuna de Providencia y la Ciudad Jardín". Editoriales Fac. de Arq PUC, Nov 1984;
 Levantamiento y Análisis Técnico, Suilan Hau E. Arquitecta/ Asesoría Mireya Danilo B. Arquitecta;

FICHA DE IDENTIFICACIÓN DE INMUEBLE EXISTENTE EN ZONA DE CONSERVACIÓN HISTÓRICA

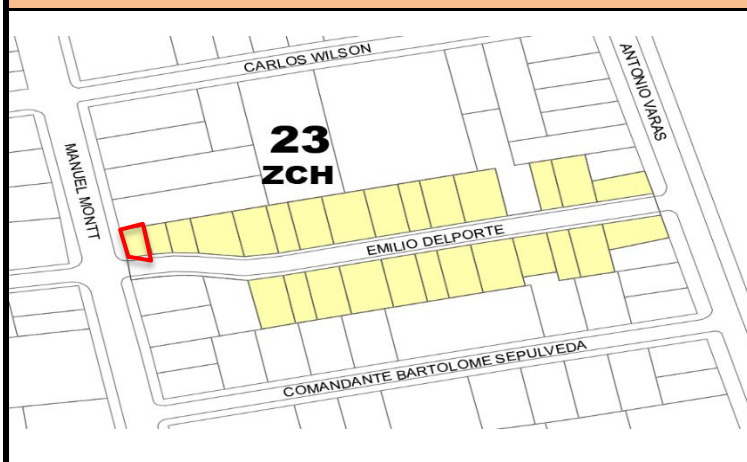
1.- IDENTIFICACIÓN DEL INMUEBLE

NOMBRE ZONA PROPUESTA (ZCH)	CALLE	NÚMERO
CALLE EMILIO DELPORTE	EMILIO DELPORTE	1308
DENOMINACIÓN INMUEBLE	AUTOR (ARQUITECTO)	ROL
VIVIENDA	Pedro Reyes y Carlos Márquez	3718-18

PROTECCIÓN LEGAL DEL INMUEBLE

MONUMENTO HISTÓRICO	CONSERVACIÓN HISTÓRICA	NINGUNA	X
---------------------	------------------------	---------	---

2.- PLANO DE UBICACIÓN



3.- FOTO DEL INMUEBLE



4.- ELEMENTOS SIGNIFICATIVOS DEL INMUEBLE (INTERIOR - CONSTRUCTIVO - ORNAMENTAL)



5.- DESCRIPCIÓN DEL INMUEBLE Y APOORTE A LA ZONA PROPUESTA

Permiso N° 229

Año: 1954

Propietario original: Víctor López Díaz

Arquitectos: Pedro Reyes y Carlos Márquez

Edificación estucada con algunos paramentos, incluyendo la chimenea, de ladrillo a la vista. Se emplaza en el extremo poniente de un conjunto de tres viviendas de dos pisos. Se encuentra pareada en su deslinde oriente con tratamiento de fachadas a base de superficies lisas y algunos paños con albañilería de ladrillo. Cuenta con un antejardín de 3,00 por el frente hacia Manuel Montt y 3,20 hacia Emilio Delporte. Posee una superficie predial de 115,50 m² y una superficie total edificada de 107,00 m² (57,00 m² 1er piso + 50,00 m² 2do piso).

6.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

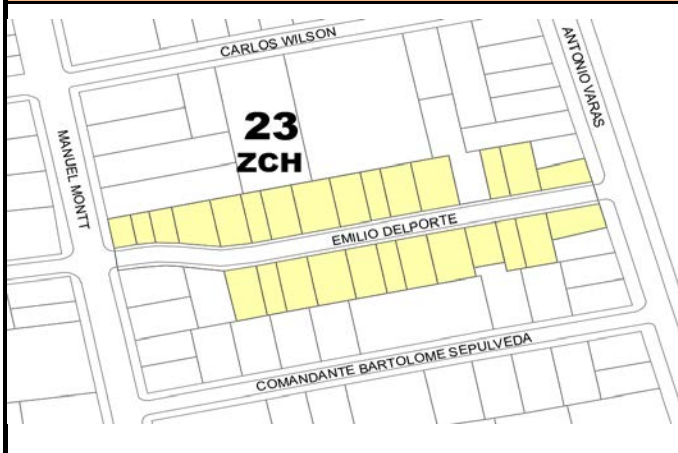
PALMER, MONTSERRAT: "La Comuna de Providencia y la Ciudad Jardín". Editoriales Fac. de Arq PUC, Nov 1984;
Levantamiento y Análisis Técnico, Suilan Hau E. Arquitecta/ Asesoría Mireya Danilo B. Arquitecta;

FICHA DE IDENTIFICACIÓN DE ESPACIO PÚBLICO DE ZCH

1.- IDENTIFICACIÓN DE LA ZONA

NOMBRE ZONA PROPUESTA (ZCH)		LOCALIZACIÓN	
CALLE EMILIO DELPORTE		Entre Antonio Varas y Manuel Montt	
NOMBRE ESPACIO PÚBLICO		SUPERFICIE	AÑO DE CONSTRUCCIÓN
Calle Emilio Delporte (ex Los Castaños)		1976,3 m2	

2.- PLANO DE UBICACIÓN



3.- FOTO DEL ESPACIO PÚBLICO



4.- ELEMENTOS SIGNIFICATIVOS DEL ESPACIO PÚBLICO (MOBILIARIO URBANO - VEGETACIÓN - OTRO)



5.- DESCRIPCIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO Y APORTE A LA ZONA PROPUESTA

El espacio público de este conjunto permite apreciar la diversidad de soluciones arquitectónicas de los inmuebles que lo conforman, mientras que la baja altura de los antepechos y frecuente transparencia de los cierros permite apreciar la riqueza de colorido y texturas que ofrecen las especies vegetales plantadas en los antejardines. Por su parte, los ejemplares vegetales del espacio público -por su avanzada edad- presentan copas elevadas que matizan la luz y colaboran con su sombra al agrado de caminar por este barrio. Sin embargo, el espesor que ahora poseen sus troncos junto a la postación de alumbrado público han reducido considerablemente el espacio disponible para los peatones en las veredas. Los vehículos estacionados a ambos costados de la calzada así como el tendido aéreo de cables eléctricos y de otros servicios generan una barrera visual y funcional de este conjunto. Con todo, los algo más de 10 metros de ancho que esta calle posee entre cierros, le otorgan una efectiva sensación de cercanía entre sus lados, y el espaciamiento que presenta entre sus edificaciones provee los puntos de fuga y luminosidad que la caracterizan.

6.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

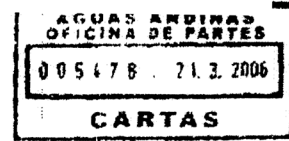
PALMER, MONTSERRAT: "La Comuna de Providencia y la Ciudad Jardín". Editoriales Fac. de Arq PUC, Nov 1984; Levantamiento y Análisis Técnico, Suilan Hau E. Arquitecta/ Asesoría Mireya Danilo B. Arquitecta;

10.3 Anexo 3. Factibilidad sanitaria agua potable PRCP 2007

703 06 MIE 15:49 FAX 56 2 4963709

AGUAS ANDINAS SA

001



Señor
Christian Espejo Muñoz
Alcalde (S)
Ilustre Municipalidad de Providencia
Presente

ANT.: S.O.P N°1180 del 20/02/2006

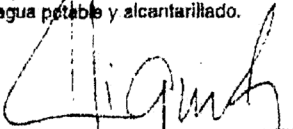
MAT.: Modificación Plan Regulador comuna de Providencia.

De mi consideración,

En atención a lo solicitado por Ud. mediante la carta del Ant. y en relación con el proyecto de modificación del Plan Regulador de la comuna de Providencia, debo informar a Ud. lo siguiente.

1. Aguas Andinas realiza una proyección del número más probable de densidad habitacional para un determinado sector, en un cierto período o plazo de previsión. En consecuencia, las proyecciones de demanda que estructura la Empresa tienen como límite superior aquellas resultantes de considerar las máximas densidades de los planes reguladores vigentes al momento en que Aguas Andinas actualiza sus Planes de Desarrollo ante la Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS).
2. Los Planes de Desarrollo representan el compromiso formal de cobertura y oferta de servicio exigible al prestador sanitario. Nuestra Empresa actualiza periódicamente sus Planes de Desarrollo, en orden a adecuarse a la dinámica poblacional, el cual se presenta a la SISS, quien aprueba el estudio de población y demanda en él considerado.
3. Conforme con lo anterior, aquellos incrementos de demanda que excedan a la capacidad que nuestra Empresa tiene comprometida en su Plan de Desarrollo, requerirán desarrollos graduales de la infraestructura y/o inversiones, adicionales a las actualmente contempladas y comprometidas, motivo por el cual serán materia de negociación de condiciones específicas que serán determinadas en la medida y oportunidad en que se presenten las solicitudes de factibilidad de los proyectos de urbanización. La evaluación de estas condiciones específicas de factibilidad, requiere necesariamente disponer de información sobre los consumos estimados de agua potable (litros/día) y de caudal de aguas servidas (U.E.H.), tal como lo estipula la reglamentación vigente.
4. Es relevante también para Aguas Andinas conocer los plazos o fechas estimativas previstas en que se concretarán los requerimientos adicionales de servicio de agua potable y alcantarillado.

Saluda atentamente a Ud.,


MARTIN FIGUEROA RAMIREZ
Gerente Zona Cordillera-Mapu

MC
c.c.: Instrucción IM Providencia
Oficina de Partes
Archivo Zona Cordillera-Mapu

6881000

Agencia Municipal Providencia

**10.4 Anexo 4. Estudio de Capacidad Vial Modificación N° 5 Equipamiento
PRCP 2007**

“ESTUDIO DE CAPACIDAD VIAL Y PEATONAL MODIFICACIÓN N°5 PRCP 2007”

INDICE

1.	INTRODUCCIÓN.....	1
2.	METODOLOGIA DE TRABAJO	3
3.	TAREA 1: RECOLECCIÓN DE ANTECEDENTES EXISTENTES	5
3.1	MODIFICACIÓN N°5 PRC 2007 COMUNA DE PROVIDENCIA	5
3.2	ESTUDIO CAPACIDAD VIAL PRC PROVIDENCIA 2005	6
3.3	ANÁLISIS Y DESARROLLO DE ESCENARIOS DE DESARROLLO URBANO, SECTRA-MTT, 2016.....	12
3.4	PROYECTOS DE TRANSPORTE PÚBLICO VIGENTES PARA LA COMUNA	18
3.5	PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA VIGENTES PARA LA COMUNA	20
4.	TAREA 2: DEFINICIONES BÁSICAS DEL ESTUDIO	21
4.1	ÁREA DE ESTUDIO	21
4.2	ZONIFICACIÓN DEL MODELO DE TRANSPORTE.....	21
4.3	HORARIOS DE ANÁLISIS	25
4.4	HORIZONTE DE ANÁLISIS.....	26
5.	TAREA 3: ESTUDIOS DE BASE DE TERRENO.....	27
5.1	FLUJOS PERIÓDICOS VEHICULARES.....	27
5.1.1	<i>Diseño de las mediciones</i>	27
5.1.2	<i>Reporte de mediciones</i>	30
5.2	MEDICIONES DE COLAS VEHICULARES Y DEMORAS.....	35
5.2.1	<i>Diseño de las mediciones</i>	35
5.2.2	<i>Reporte de mediciones</i>	37

5.3	MEDICIONES DE FLUJOS PEATONALES	38
5.3.1	<i>Diseño de las mediciones</i>	38
5.3.2	<i>Reporte de mediciones</i>	40
5.4	MEDICIONES DE FLUJOS EN PROYECTOS DE EQUIPAMIENTO	42
5.4.1	<i>Diseño de las mediciones</i>	42
5.4.2	Reporte de mediciones.....	43
5.5	CATASTRO FÍSICO Y OPERATIVO	46
5.5.1	<i>Servicios de transporte público</i>	46
5.5.2	<i>Catastro de vías que conforman la Modificación N°5</i>	49
5.6	CATASTRO DE EISTU	53
6.	TAREA 4: ESTIMACION DE LA SITUACION BASE POR AÑO DE CORTE.....	55
6.1	PROYECCIÓN DE FLUJOS VEHICULARES.....	55
6.2	PROYECCIÓN DE FLUJOS PEATONALES	63
6.3	DEFINICIÓN DE SITUACIÓN BASE DE OFERTA DE TRANSPORTE	69
7.	TAREA 5: ESTIMACION DE LA DEMANDA Y OFERTA DEL PROYECTO.....	71
7.1	TASAS DE GENERACIÓN Y ATRACCIÓN DE VIAJES UTILIZADAS	71
7.2	ESCENARIOS DE USOS DE SUELO MODIFICACIÓN N°5	73
7.3	GENERACIÓN Y ATRACCIÓN DE VIAJES POR MODO.....	79
7.3.1	Viajes en vehículos Transporte Privado.....	79
7.3.2	Viajes en modo Caminata.....	85
7.4	ANÁLISIS COMPARATIVO CON ECV 2006.....	91
8.	TAREA 6: DETERMINACIÓN DE PUNTOS CRÍTICOS Y PROPUESTAS VIALES Y PEATONALES	93
8.1	FLUJOS VEHICULARES	93
8.1.1	Metodología	93
8.1.2	Construcción de la red vial	93
8.1.3	Demanda Vehicular Situación Base 2030	97
8.1.4	Asignación de viajes según Escenarios a la red Base 2030	104

8.1.5	Resultados y Conclusiones asignación Vehículos livianos	105
8.2	FLUJOS PEATONALES	123
8.2.1	Metodología	123
8.2.2	Resultados y conclusiones del análisis.....	126
9.	TAREA 7: MICROSIMULACIÓN DE PUNTOS CRÍTICOS Y PROPUESTAS DE DISEÑO GEOMÉTRICO 132	
9.1	INTRODUCCIÓN	132
9.2	MICROSIMULACIÓN CON AIMSUN DE ZONA DE IMPACTO PEATONAL	132
9.2.1	<i>Simulación Situación Base</i>	133
9.2.2	<i>Simulación Situación con Proyecto</i>	138
10.	CONCLUSIONES.....	140

ANEXOS DIGITALES

Anexo 3 Mediciones de Terreno

Anexo 4 Proyección Flujos vehiculares y Peatonales Situación Base

Anexo 5 Escenarios y Viajes del Proyecto

Anexo 6 Cálculo Grados de Saturación de la Red

Anexo 7 Microsimulación de la Red

1. INTRODUCCIÓN

Este documento reporta el “**Estudio de capacidad vial y peatonal de la Modificación N°5 del Plan Regulador Comunal de Providencia 2007**”, solicitado por la Secretaria Regional Metropolitana del Ministerio de Vivienda y Urbanismo.

El objetivo principal del estudio es generar los antecedentes que respalden la factibilidad, desde el punto de vista del transporte vehicular y peatonal, de la Modificación N°5 del PRC de Providencia, que involucra principalmente el sector comprendido por el norte desde Av. Andrés Bello, por el sur diversas vías en sentido oriente-poniente (como Nueva Providencia, A. Barros Errázuriz, Barcelona, Lota y San Pío X), por el oriente Nueva Tobalaba y por el poniente Huelén (ver Fig. N°1). Incluye además los terrenos ocupados por el Campus Lo Contador de la Pontificia Universidad Católica de Chile.

FIGURA 1: AREA AFECTA A MODIFICACION N°5



Fuente: Municipalidad de Providencia, 2018

La necesidad de modificar el PRC surge porque el artículo 2.1.36 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones establece condiciones para ubicar equipamientos en función de la categoría de la vía que enfrentan los predios, como se muestra a continuación.

Escala de equipamiento	Categoría de vía que debe enfrentar
Mayor	Expresa o troncal
Mediano	Expresa, troncal o colectora
Menor	Expresa, troncal, colectora o de servicio
Básico	Expresa, troncal, colectora, de servicio o local

Fuente: O.G.U.C. Minvu

En el sector de interés la mayoría de las vías están categorizadas como local y en consecuencia en los predios que enfrentan esas vías solamente podría autorizarse equipamiento básico, es decir, edificaciones con una carga de ocupación de hasta 250 personas. Esta restricción, en su versión vigente, fue definida en el Decreto N°10 de 23/05/2009 del Minvu y genera una limitación a la visión comunal del sector pues no se permite un uso más intensivo de un área que actualmente tiene una excelente oferta de transporte público.

No obstante, el mismo artículo 2.1.36 señala que las municipalidades podrán aceptar equipamientos de mayor escala en vías de menor categoría, siempre que se indique expresamente en el PRC y se encuentre avalado por el respectivo estudio de capacidad vial del PRC. Esta excepción es la que justifica el desarrollo del presente estudio.

En efecto, la Modificación N°5 del PRC busca permitir equipamientos de mayor escala en vías locales con el aval del análisis de capacidad vial que se desarrollará como parte de esta asesoría. Esto incluye, por ejemplo, edificaciones en altura, mixtas, con uso residencial y no residencial. Esto serviría también para revertir la situación actual pues la normativa de la OGUC permite la construcción de apart-hotel, sin exigencia de densidad ni carga de ocupación y que en algunos casos después se comercializan por unidad.

Como se mencionó, una característica del sector involucrado en la modificación es que cuenta con una muy buena oferta de transporte público, que mejorará significativamente con la puesta en operación en 2026 de la Línea 7 del Metro. Esa línea dispondrá de estaciones en el sector sobre el eje Andrés Bello como la ubicada en Monseñor Sótero Sanz. Por otro lado, un reciente estudio del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones mostró que los residentes de edificios de departamentos utilizan preferente el transporte público y la caminata en sus desplazamientos en los horarios críticos (Punta Mañana y Punta Tarde), con bastante independencia del precio de los departamentos. Esto se traduce en flujos vehiculares generados o atraídos por departamento que, en promedio, son varias veces más bajos que los residentes de casas. Por ejemplo, en un edificio residencial se pueden observar tasas de flujo generado de 20 automóviles cada 100 departamentos en comparación con 50 automóviles cada 100 casas en cada hora (MTT, 2018¹).

¹ “Análisis de tasas de generación y atracción de viajes de proyectos inmobiliarios en la región Metropolitana”. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, 2018.

Lo anterior tiene como consecuencia que en los períodos críticos la intensificación del uso del suelo en el área de interés no debería producir una sobrecarga relevante de flujos vehiculares en la red vial, sino que un aumento importante de la actividad peatonal.

El análisis de capacidad vial debe tener en cuenta esa situación, a pesar de que la metodología vigente (MINVU, 1997) está enfocada principalmente en el análisis de la capacidad vial vehicular.

2. METODOLOGIA DE TRABAJO

La Figura 1 siguiente presenta las tareas que involucra la metodología desarrollada. Esta comienza con una tarea de recopilación de antecedentes existentes que involucra al proyecto de modificación, otros estudios y antecedentes vigentes del sector bajo análisis.

Posteriormente, se realizan las definiciones básicas que incluyen: las dimensiones del área de análisis, la zonificación y el horizonte de evaluación del análisis de transporte.

Luego, se debe conocer la demanda actual de flujos de vehículos y personas en el área de estudio previamente definida, a través de mediciones por tipo de vehículos y peatones de la situación actual del sector y el uso de tasas promedio de viajes estimadas en un estudio reciente del MTT. Luego, se debe definir la situación base u oferta vial referencial en el horizonte de evaluación que no incorpora la realización del proyecto (situación base) y posteriormente estimar la demanda futura vehicular y peatonal según las proyecciones que surjan de la consolidación de los usos de suelo según la Modificación N°5 y de los flujos de paso del sector. Estos últimos serán proyectados, usando tasas de crecimiento por arco por modo y zona ESTRAUS, a partir de las corridas del modelo ESTRAUS vigentes en SECTRA MTT para Santiago para los años 2020 y 2025.

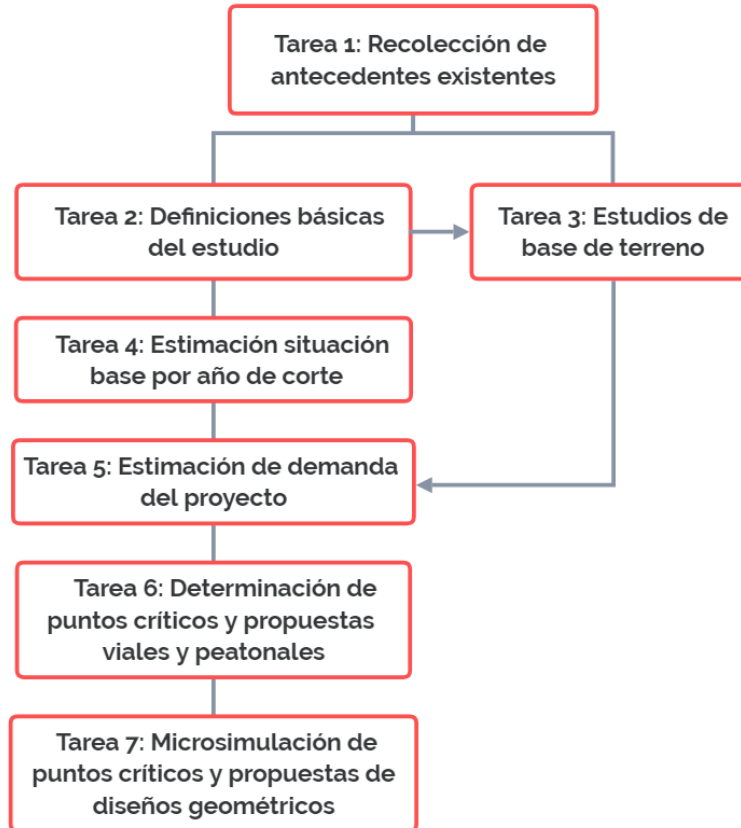
Posteriormente, se procede a determinar los impactos tanto a nivel de flujos vehiculares como peatonales. A nivel vehicular, la metodología propuesta involucra estimar el impacto que produce el proyecto de Modificación N°5 a través de un indicador de capacidad de las vías, verificando para ello los grados de saturación que presentarán los flujos vehiculares proyectados de una situación base u oferta futura de transporte sin proyecto respecto a una situación con proyecto.

A nivel peatonal, el análisis de capacidad involucra estudiar un indicador que mide el nivel de servicio de la circulación peatonal. En el detalle de estas tareas que se presentan en los puntos siguientes de este documento se explica claramente cómo se procede en cada caso.

Del resultado de estos análisis de impactos surgen los puntos críticos de la red vial, para los cuales se proponen las medidas de mitigación para alcanzar los valores de los indicadores de capacidad vial y peatonal requeridos. Estas medidas se diseñan conceptualmente, procediéndose a realizar una microsimulación de ellas con el modelo AIMSUN. Esta última tarea es muy relevante en la metodología propuesta, dado que permitirá verificar la efectividad tanto física como operacional de las medidas que finalmente se propongan, realizándose un proceso iterativo para converger a las mejores soluciones.

La secuencia de tareas propuestas para el desarrollo del estudio se presenta en la figura siguiente.

FIGURA 1: INTERRELACIÓN DE TAREAS



El detalle de cada tarea se presenta en los capítulos siguientes de este documento.

Se debe tener en cuenta que la versión vigente del PRCP y su ECV consideraron que en el sector analizado de la comuna era posible admitir equipamiento de escala mediana. Sin embargo, la OGUC limitó esa posibilidad en predios que enfrentan vías locales y a su vez permitió que sí se construyeran apart-hotel. Esta situación es la que se busca resolver con este nuevo ECV tal como lo señala el art. 2.1.36 de la OGUC.

Teniendo en cuenta que la modificación del PRCP involucra en definitiva distintas opciones de uso (oficina, comercio, vivienda) de las edificaciones, el análisis de su impacto requiere un enfoque más preciso que el habitualmente utilizado en los ECV, que en el caso de Santiago involucra el uso de tasas promedio de viajes totales (que se desagregan por modo en la etapa de partición modal) y modelos agregados de atracción de viajes. Ambos representan comportamientos promedio observados en el Gran Santiago y no necesariamente en el área de interés de este estudio.

3. TAREA 1: RECOLECCIÓN DE ANTECEDENTES EXISTENTES

Esta etapa incluye la recopilación y revisión de los antecedentes del proyecto de modificación N°5 del PRC y de otros estudios y proyectos vigentes que impactan el sector a estudiar.

3.1 Modificación N°5 PRC 2007 Comuna de Providencia

La Modificación N°5 del PRC de Providencia busca abordar tres situaciones:

- a) Problemas normativos del PRC de 2007 que se han generado producto de cambios en la OGUC y el PRMS en relación con el uso del suelo equipamiento.
- b) Aspectos referidos a actividades comerciales y las normas aplicables.
- c) Declarar como zona de conservación histórica un tramo de la calle Emilio Delporte.

Según lo anterior, los objetivos específicos de la modificación son los siguientes:

- Permitir la escala de equipamiento mediano en calles locales del sector comercial centro de Providencia, en las zonas de interés metropolitano (ZIM) y en las zonas de equipamiento metropolitano o intercomunal (ZEMol) pues éstas no siempre se ubican frente a vías colectoras o de clasificación superior.
- Complementar las normas de las ZIM y ZEMol en relación con cierros, distanciamientos, antejardín, usos de suelo y coeficiente de constructibilidad puesto que actualmente sólo cuentan con altura máxima y coeficiente de ocupación de suelo.
- Ajustar el uso de suelo de comercio en las zonas de uso comercial (UpEC) y de actividades productivas e industria restringida (UpAP e Ir).
- Declarar zona de conservación histórica (ZCH) la calle Emilio Delporte en el tramo entre Manuel Montt y Antonio Varas.

La presente asesoría se orienta a generar el sustento técnico de transporte a la posibilidad de emplazar equipamiento mediano con frente a vías locales, tal como lo señala el inciso final del artículo 2.1.36 de la OGUC, introducido cuando el PRC 2007 ya estaba en vigor, pero que de todas formas modifica las normas del PRC ya que la OGUC tiene mayor jerarquía normativa.

En relación con lo anterior, en el sector entre Andrés Bello y Nueva Providencia (ver Fig. N°1 anterior), el PRC define las normas de uso más diversas y altura libre para las edificaciones. Sin embargo, el área no se ha desarrollado como se esperaba puesto que la mayoría de las calles ubicadas entre esos dos ejes están clasificadas como locales y en consecuencia los predios que enfrentan esas vías locales solo permiten equipamiento básico, cuya carga de ocupación es de hasta 250 personas.

La baja carga de ocupación en los proyectos de equipamiento ha derivado en un desincentivo a los proyectos de ese tipo y hasta la fecha en el sector se han desarrollado principalmente proyectos de tipo apart-hotel, destino que no tiene restricción de densidad ni de carga de ocupación.

De este modo, la Modificación N°5 propone que en el sector comercial centro y en zonas de interés metropolitano (ZIM) o zonas de equipamiento metropolitano o intercomunal (ZEMol), donde se permita la instalación de equipamientos, que estos lleguen hasta escala mediana con una carga de ocupación de hasta 6.000 personas, si el análisis de capacidad vial muestra que eso es factible. En los predios que enfrentan calles troncales se seguirá permitiendo equipamiento de escala mayor, correspondiente a una carga de ocupación de más de 6.000 personas.

3.2 Estudio Capacidad Vial PRC Providencia 2005

Como parte de la elaboración del PRC vigente, en 2005 se desarrolló un Estudio de Capacidad Vial que reconoce la alta intensidad de ocupación en el área de estudio. En consecuencia, la posibilidad de incluir equipamiento de mayor escala no tendría impacto en el análisis de capacidad vial ya realizado.

Esta situación fue analizada por el municipio con la Seremi Metropolitana de Vivienda y Urbanismo y enviado junto al expediente de la Modificación N°5 del PRCP 2007 mediante Anexo Informe DIT N°5/2018, pero la autoridad consideró que de todas formas era necesario un estudio específico de capacidad vial.

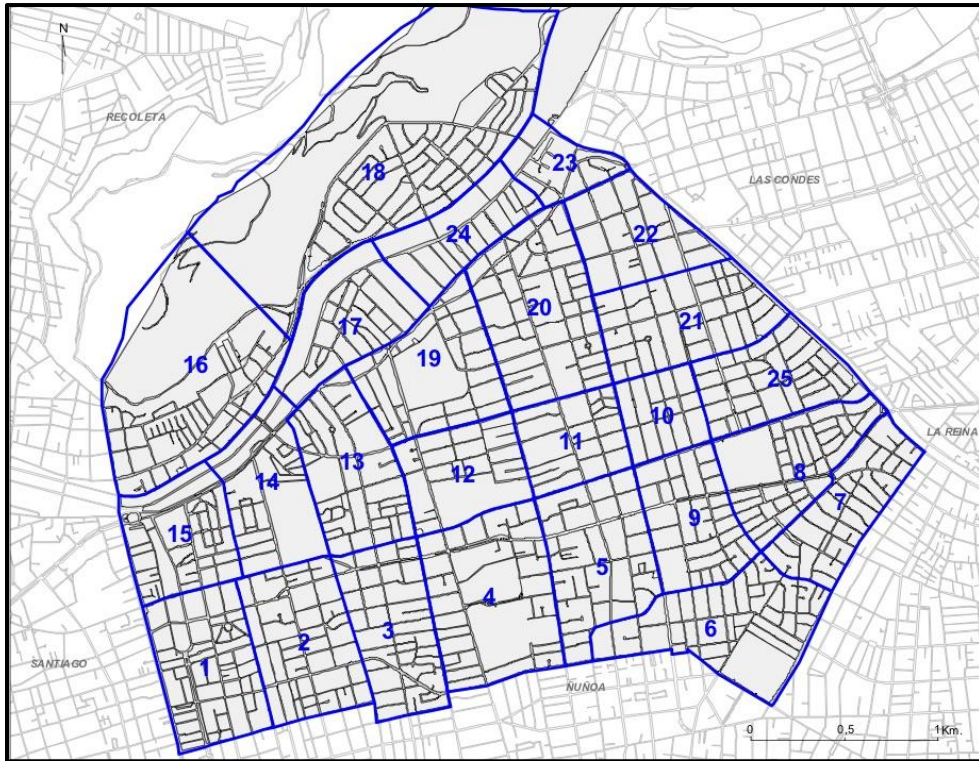
El ECV 2005 se desarrolló siguiendo la metodología “Capacidad vial de los Planes Reguladores. Metodología de Cálculo” (MINVU, 1997) y utilizó el modelo ESTRAUS (versión 5.5) para tener en consideración el efecto del resto de las comunas del área metropolitana en la red vial comunal.

En la primera parte del ECV 2005 se actualizaron los escenarios de desarrollo urbano para una zonificación especialmente definida que consta de 25 zonas. Luego se estimaron lo cantidad de viajes generados y atraídos por cada zona y se ajustó la red vial para representar mejor la oferta vial comunal. Después, con ESTRAUS se generó una situación de equilibrio de transporte en la cual se resolvió simultáneamente las etapas de distribución, partición modal y asignación de los viajes.

En la etapa final del ECV 2005 se analizó la factibilidad vial del PRC revisando los niveles de servicio y grados de saturación en los principales ejes contrastándolos con una situación de referencia o tendencial. La situación de referencia correspondió al escenario de desarrollo urbano sin modificaciones al año 2017.

La siguiente figura muestra la zonificación utilizada en el ECV.

FIGURA 2: ZONIFICACIÓN DEL ECV 2005



Fuente: ECV PRC Providencia, 2007

El escenario de usos de suelo para 2017, expresado en superficie construida, fue el siguiente.

CUADRO 1: ESCENARIO USOS DE SUELO 2017 ECV (M2 CONSTRUIDOS)

ZONA	ESCENARIO USOS DE SUELO (M2) 2017								
	COMERCIO	EDUCACION	HABITACION	INDUSTRIA	BODEGA	SALUD	SERVICIOS	OTROS	TOTAL
1	67.074	9.285	301.535	15.487	33.898	12.663	84.827	47.269	572.037
2	47.875	20.477	282.886	22.829	50.160	5.659	37.827	38.696	506.409
3	28.257	3.805	231.126	4.110	54.807	839	39.314	16.607	378.864
4	40.621	17.645	425.914	1.576	13.802	2.907	25.167	135.066	662.698
5	32.484	11.007	605.033	982	15.459	2.858	30.223	120.211	818.256
6	8.977	28.534	191.692	1.331	3.954	7.418	44.779	17.020	303.705
7	3.888	84	226.621	236	4.503	393	3.226	10.087	249.037
8	10.288	15.961	169.301	603	2.731	898	10.231	9.644	219.658
9	8.935	8.085	235.351	223	6.099	512	8.067	45.585	312.857
10	3.075	765	284.491	214	9.254	1.398	13.237	42.912	355.346
11	4.916	23.178	343.029	184	9.755	6.624	28.842	81.032	497.560
12	10.773	41.899	353.824	323	9.899	39	44.185	61.123	522.065
13	44.076	33.663	397.793	1.788	10.314	29.601	88.738	64.711	670.684
14	24.222	26.245	104.093	583	4.044	81.510	145.556	71.060	457.313
15	55.112	34.549	267.514	503	9.360	4.415	148.916	65.785	586.155
16	51.149	37.680	268.373	50.203	102.745	28.884	142.419	125.568	807.023
17	88.358	22.442	313.485	2.625	10.798	9.149	309.072	131.220	887.150
18	13.909	21.525	193.394	692	14.200	19.654	187.070	92.081	542.525
19	84.756	31.291	384.301	1.594	16.147	3.078	401.513	299.108	1.221.787
20	135.822	14.696	791.040	474	27.264	8.664	359.291	368.712	1.705.963
21	12.214	5.159	695.268	389	20.366	909	21.058	174.673	930.036
22	51.600	23.119	434.638	84	20.214	1.204	201.274	216.223	948.356
23	125.959	3.861	331.258	294	2.824	289	241.636	37.107	743.228
24	93.890	5.678	179.891	636	11.361	1.773	250.511	182.090	725.831
25	10.586	270	401.891	520	9.806	1.061	6.168	87.813	518.115
TOTAL	1.058.814	440.903	8.413.743	108.483	473.764	232.399	2.873.149	2.541.402	16.142.657

El escenario de hogares considerado en el ECV fue el siguiente.

CUADRO 2: ESCENARIO NÚMERO DE HOGARES SEGÚN CATEGORÍA DE INGRESO 2017 ECV

ZONA	ESCENARIO HOGARES POR ESTRATO DE INGRESO AÑO 2017					
	HOG_CAT1	HOG_CAT2	HOG_CAT3	HOG_CAT4	HOG_CAT5	TOTAL_HOG
1	0	0	0	1.160	1.337	2.498
2	0	0	0	740	895	1.635
3	0	0	0	691	884	1.575
4	0	0	0	532	1.369	1.901
5	0	0	0	1.240	776	2.016
6	0	0	0	278	1.391	1.669
7	0	0	0	377	1.073	1.450
8	0	0	0	161	805	966
9	0	0	0	427	719	1.146
10	0	0	0	633	1.061	1.694
11	0	0	0	835	452	1.288
12	0	0	0	699	1.083	1.783
13	0	0	0	1.511	714	2.225
14	0	0	0	515	0	515
15	0	0	0	542	1.995	2.537
16	0	0	0	693	1.057	1.750
17	0	0	0	775	1.832	2.608
18	0	0	0	279	962	1.241
19	0	0	0	937	2.030	2.967
20	0	0	0	2.606	2.955	5.561
21	0	0	0	1.637	5.600	7.237
22	0	0	0	1.246	4.211	5.457
23	0	0	0	404	4.355	4.759
24	0	0	0	329	2.527	2.856
25	0	0	0	572	1.062	1.634
TOTAL	0	0	0	19.823	41.145	60.968

Fuente: ECV PRC Providencia, 2007

A partir de la información de usos de suelo y con la ayuda de modelos de generación y atracción de viajes, se estimaron los viajes generados o que salen (en azul) y atraídos o que llegan (en rojo) a cada zona en Punta Mañana, tal como se muestra a continuación.

FIGURA 3: VIAJES GENERADOS/ATRAIDOS ESCENARIO TENDENCIAL 2017

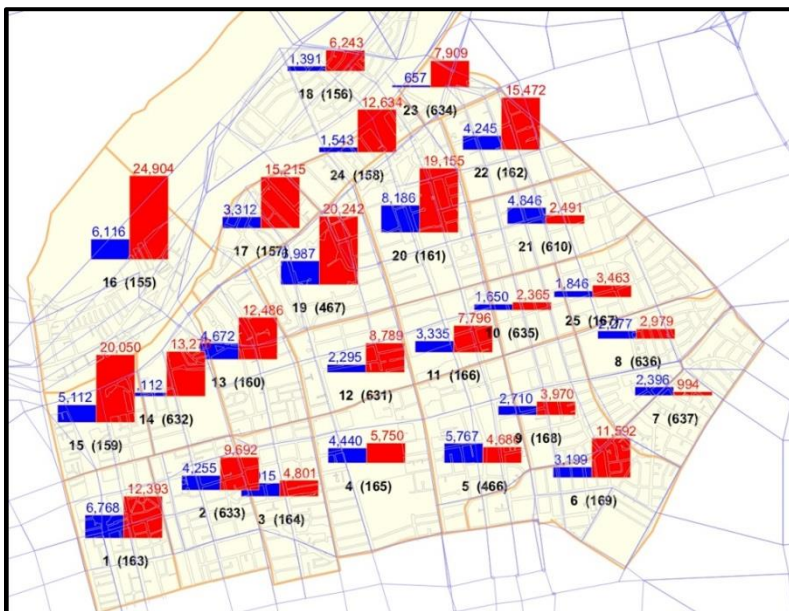
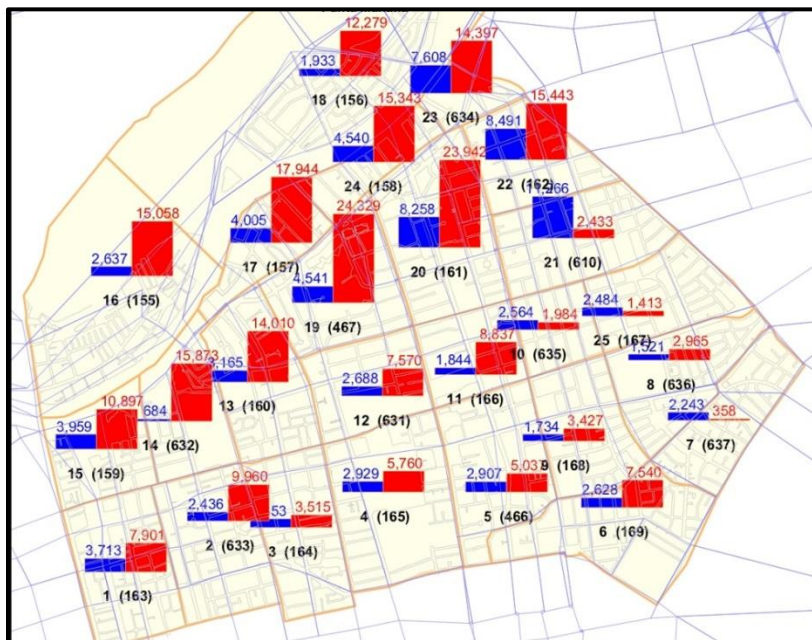


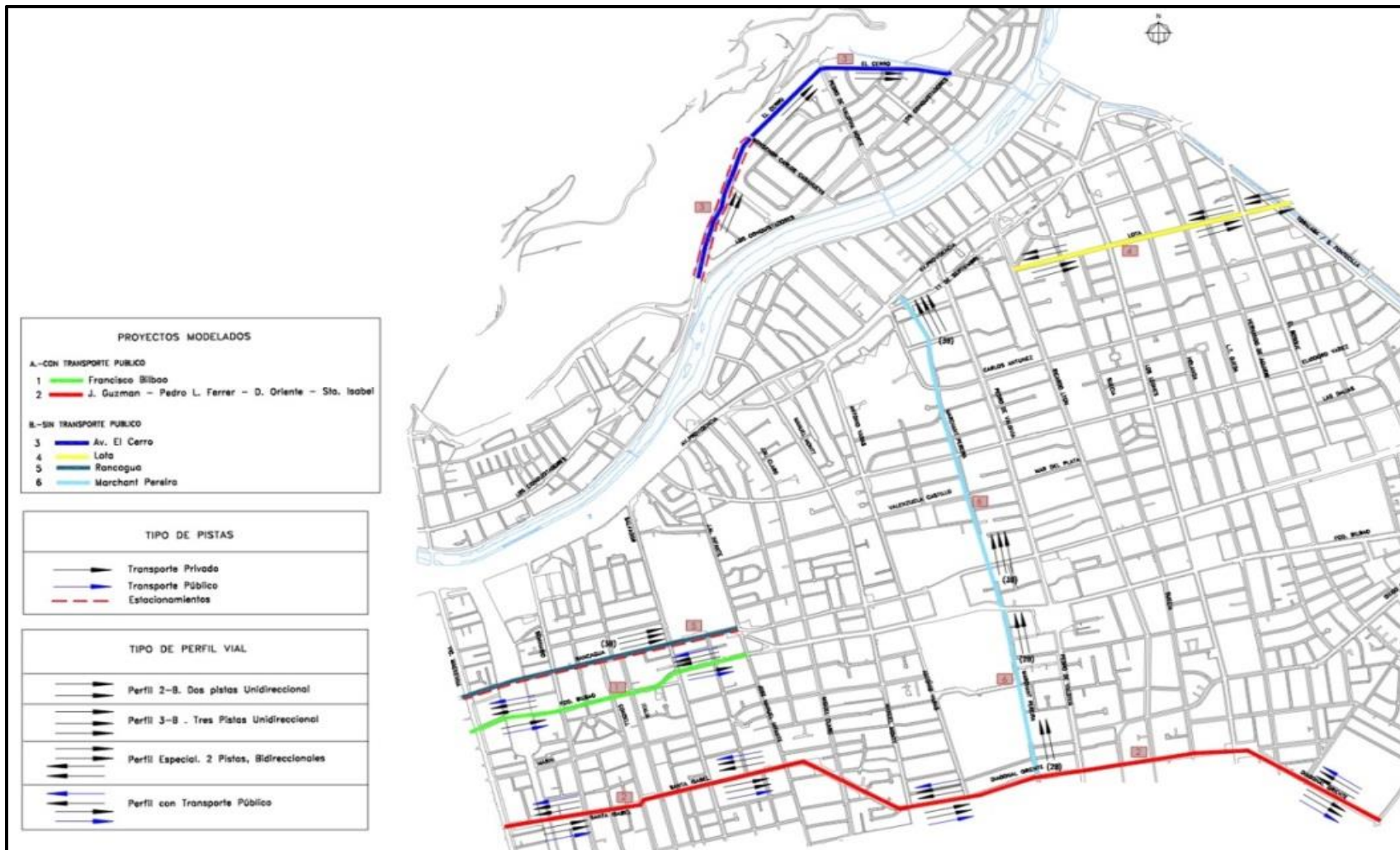
FIGURA 4: VIAJES GENERADOS/ATRAIDOS ESCENARIO PRC (2007) 2017



Fuente: ECV PRC Providencia, 2007

El escenario PRC 2007 incluye un conjunto de proyectos de infraestructura y gestión vial, como se muestra a continuación.

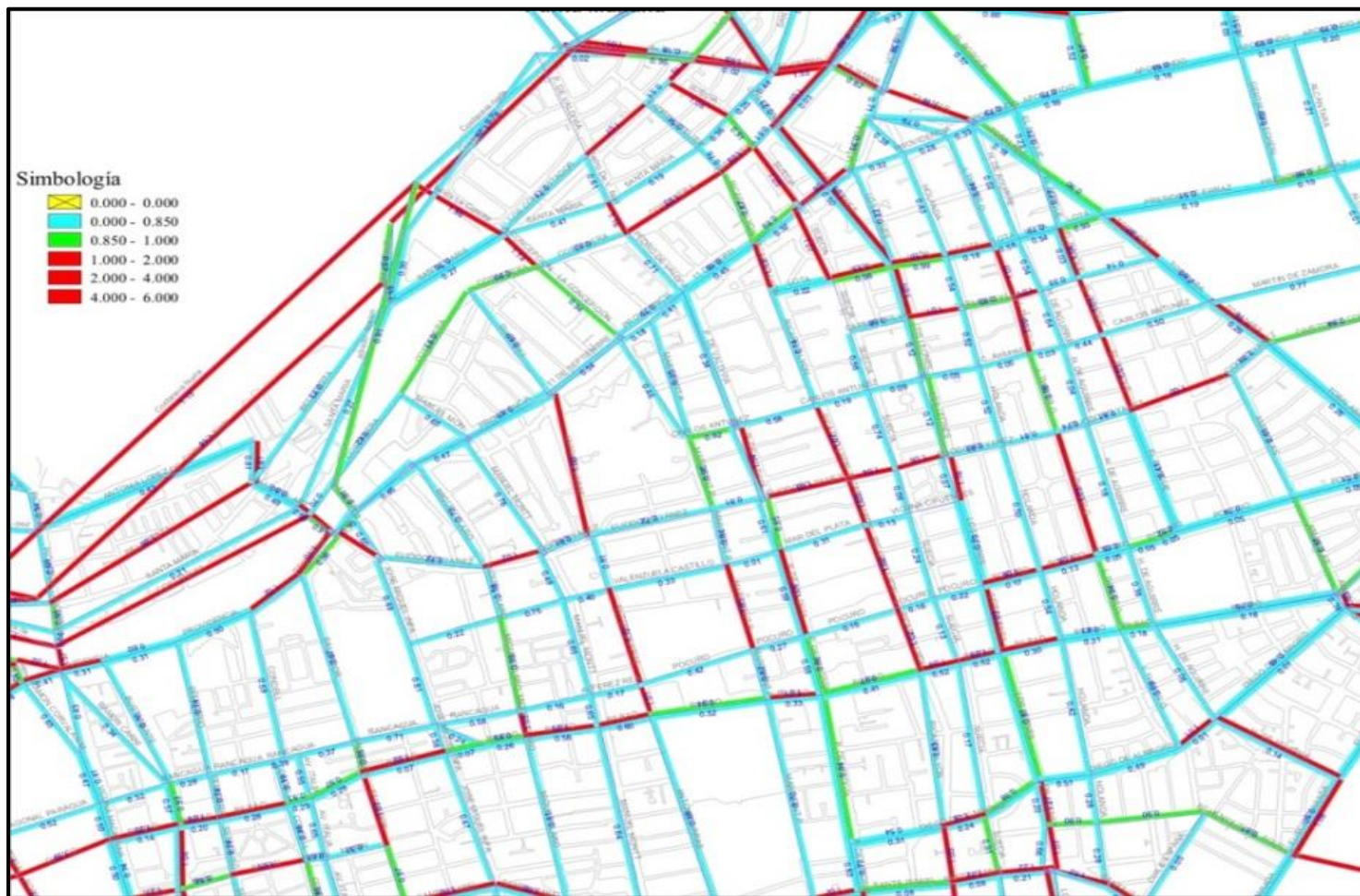
FIGURA 5: PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA O GESTIÓN DE TRÁNSITO ESCENARIO PRC (2007) 2017



Fuente: ECV PRC Providencia, 2007

Los resultados del ECV para el escenario PRC 2007 muestran los siguientes niveles de congestión para el año 2017.

FIGURA 6: GRADO DE SATURACIÓN ESCENARIO PRC (2007) 2017



Fuente: ECV PRC Providencia, 2007

En las conclusiones del ECV se indica que con el PRC 2007 los grados de saturación mejoran en un 6% y las velocidades de operación en un 13%, concluyendo que la propuesta es factible desde el punto de vista vial.

3.3 Análisis y Desarrollo de Escenarios de Desarrollo Urbano, SECTRA-MTT, 2016.

En este estudio realizado por SECTRA-MTT el año 2016, se generaron Escenarios de Desarrollo Urbano para el Gran Santiago, en los cortes temporales 2015, 2020 y 2025. A diferencia de estudios anteriores de escenarios de SECTRA, acá se incluyeron dentro del área de estudio a las comunas de Alhué, Curacaví y María Pinto. Además de estas comunas, se incluyeron las otras comunas de la Provincia de Santiago más las comunas de Puente Alto, Pirque, Colina, Lampa, San Bernardo y Calera de Tango (en total 38 comunas).

Dentro de las proyecciones realizadas se encuentran estimaciones de población, número de hogares, porcentaje de hogares en situación de pobreza e indigencia, ingreso (en 5 quintiles) y hogares por nivel de ingreso. También se proyectan los usos de suelo y las matrículas. Las principales fuentes de información son las bases catastrales del SII y las proyecciones poblacionales del INE.

Se generaron como parte del estudio dos escenarios de desarrollo: el escenario tendencial y el escenario de desarrollo urbano dirigido. La nueva zonificación definida considera un total de 789 zonas, de las cuales 7 de ellas son externas y 782 internas.

Otra de las tareas del estudio realizado el año 2016 comprendió la estimación de los vectores O-D para los cortes temporales 2020 y 2025. Para esto se usaron los modelos de generación y atracción de viajes de ESTRAUS, que usan como variables el ingreso del hogar, la tasa de motorización e información de uso de suelo.

Finalmente, en el estudio 2016 se simuló los escenarios futuros en ESTRAUS utilizando la nueva zonificación y los vectores O-D estimados. Esto se realizó para los cortes temporales y los dos escenarios de desarrollo urbano.

Esta información de Usos de Suelo será utilizada como referencia para definir la situación Base de este estudio, donde se insertará el proyecto Modificación N°5, tal como le exige la metodología MINVU vigente para análisis de estudios de Capacidad Vial de Planes reguladores comunales.

A modo de referencia, a continuación se presentan, algunos datos relevantes de los escenarios y corridas ESTRAUS vigentes de SECTRA para el año 2025, poniendo particular atención en la comuna de Providencia.

CUADRO 3: DATOS ESCENARIOS Y VIAJES POR PERIODO ESTRAUS AÑO 2025

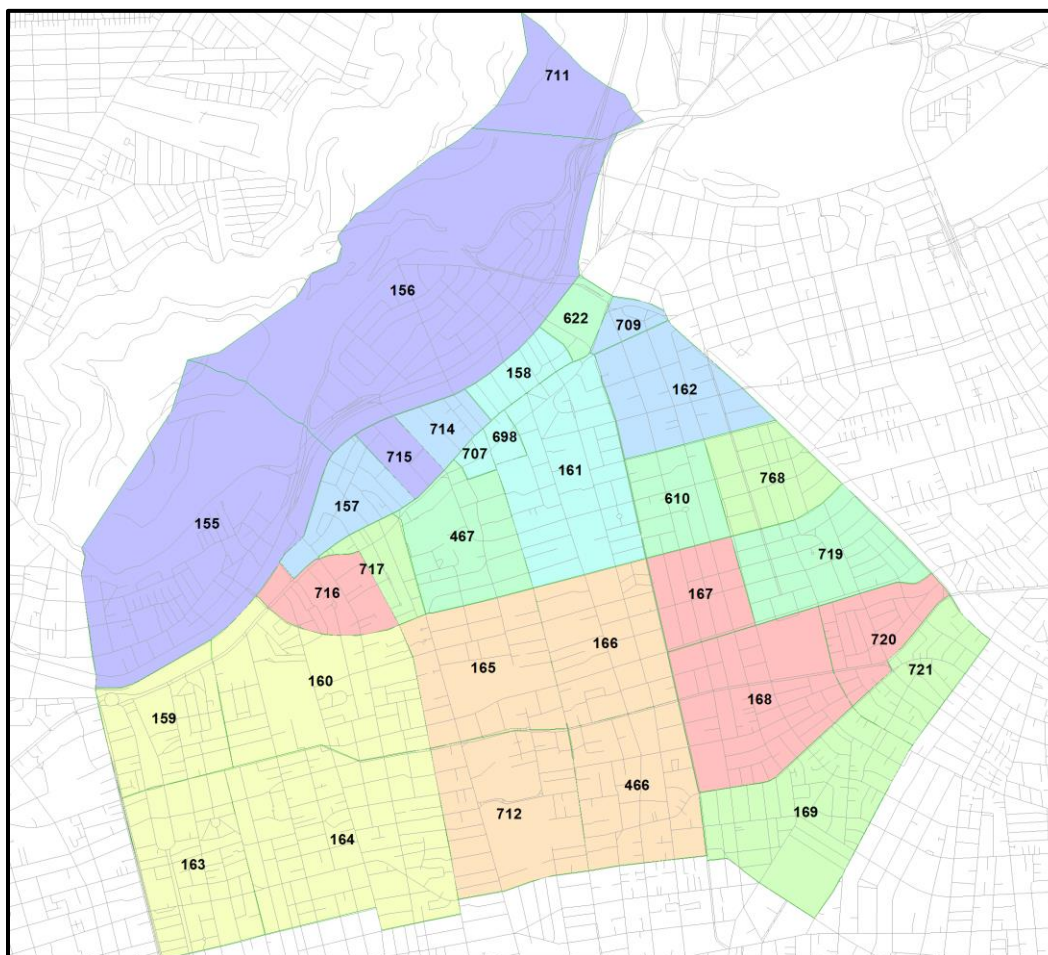
	Cantidad	Unidad
Zonas Totales Modelo ESTRAUS	769	Zonas
Zonas Comuna Providencia	32	Zonas
Viajes Totales ESTRAUS Punta Mañana	2.818.235	(Viajes/h)
Viajes Totales Generados Punta Mañana Providencia	122.637	(Viajes/h)
Viajes Totales Atraídos Punta Mañana Providencia	256.928	(Viajes/h)
Viajes Totales ESTRAUS Fuera de Punta	977.487	(Viajes/h)
Viajes Totales Generados Fuera de Punta Providencia	50.230	(Viajes/h)
Viajes Totales Atraídos Fuera de Punta Providencia	66.599	(Viajes/h)

Fuente: SECTRA-MTT 2016

Se observa que los viajes por periodo más importantes con Origen o Destino en Providencia son los viajes atraídos por la comuna en el periodo Punta Mañana.

La figura siguiente presenta las 32 zonas de la comuna de Providencia simuladas por el modelo estratégico ESTRAUS vigente de SECTRA-MTT.

FIGURA 7: ZONIFICACION MODELO ESTRATEGICO DE SECTRA 2017



Fuente: SECTRA-MTT 2016

El cuadro y figuras siguientes presentan los viajes generados y atraídos por zona, para el período punta mañana y propósito de viaje, en la comuna de Providencia.

CUADRO 4: VIAJES POR PROPOSITO PERIODO PUNTA MAÑANA AÑO 2025 COMUNA DE PROVIDENCIA (viajes/h)

Zona	Trabajo		Estudio1 (1)		Estudio2 (2)		Otros (3)		Total (viajes/h)	
	Origen	Destino	Origen	Destino	Origen	Destino	Origen	Destino	Origen	Destino
155	2,585	6,554	332	797	743	11,565	1,582	5,216	5,241	24,133
156	1,558	6,567	267	347	397	2,409	928	1,425	3,149	10,748
157	2,058	7,476	353	423	568	172	976	1,722	3,955	9,793
158	1,084	6,603	151	273	218	49	640	828	2,092	7,753
159	2,412	6,159	405	554	650	4,266	1,264	1,910	4,731	12,889
160	2,804	11,665	454	582	725	1,378	1,476	2,524	5,460	16,150
161	5,135	10,958	1,017	1,136	1,579	716	2,201	3,011	9,932	15,821
162	2,796	7,133	541	1,054	854	2,644	1,415	2,593	5,606	13,424
163	2,253	7,037	379	609	611	820	1,024	1,785	4,267	10,250
164	4,009	5,216	703	978	1,157	5,891	1,756	2,590	7,626	14,675
165	3,436	3,456	576	509	1,052	11,191	1,727	3,977	6,790	19,133
166	3,635	3,686	706	513	1,170	1,476	1,314	2,277	6,824	7,951
167	1,923	1,478	431	306	654	212	700	772	3,708	2,768
168	2,251	1,635	622	740	953	333	998	1,971	4,824	4,678
169	1,480	1,003	404	433	648	805	648	1,748	3,180	3,989
466	3,164	2,308	710	846	1,100	472	1,209	1,592	6,184	5,218
467	3,089	8,537	593	569	958	2,704	1,516	2,952	6,156	14,762
610	1,712	1,593	446	305	644	143	703	805	3,505	2,846
622	503	5,514	14	360	20	4	382	579	919	6,457
698	686	2,287	118	100	179	43	325	302	1,308	2,732
707	351	3,116	25	76	41	8	240	392	657	3,592
709	500	4,168	35	160	54	370	353	530	941	5,228
711	18	173	1	5	2	4	13	24	33	206
712	2,071	2,302	447	378	703	242	777	1,232	3,998	4,154
714	670	5,358	61	250	101	199	451	854	1,283	6,662
715	1,188	5,696	172	221	262	68	611	803	2,233	6,787
716	1,796	3,873	370	456	601	573	819	1,588	3,586	6,490
717	908	3,729	80	310	121	3,001	590	499	1,700	7,539
719	2,460	1,954	549	481	831	221	898	994	4,739	3,650
720	677	743	186	217	290	68	303	721	1,456	1,749
721	1,070	668	285	220	407	258	450	408	2,212	1,554
768	2,114	1,625	553	309	805	288	869	925	4,341	3,147
TOTAL	62,398	140,272	11,989	14,513	19,095	52,593	29,156	49,550	122,637	256,928

(1)=Incluye Enseñanza Básica y Media; (2)=Incluye Enseñanza Superior; (3)=Incluye viajes por compras, diligencias, recreativos, etc.

Fuente: SECTRA-MTT 2016

Del cuadro anterior (ver celdas achuradas) y las figuras siguientes para los viajes por propósito de la punta mañana, se observa que las zonas más atractoras de viajes al trabajo en la punta mañana son la 160 y 161, que incorporan parte del proyecto de Modificación N°5. A su vez las zonas 155 y 165 de viajes son las más atractoras por el propósito estudio 2; aunque estas zonas no incorporan la modificación N°5.

FIGURA 8: VIAJES ORIGINADOS POR PROPOSITO Y ZONA PUNTA MAÑANA 2025 COMUNA PROVIDENCIA

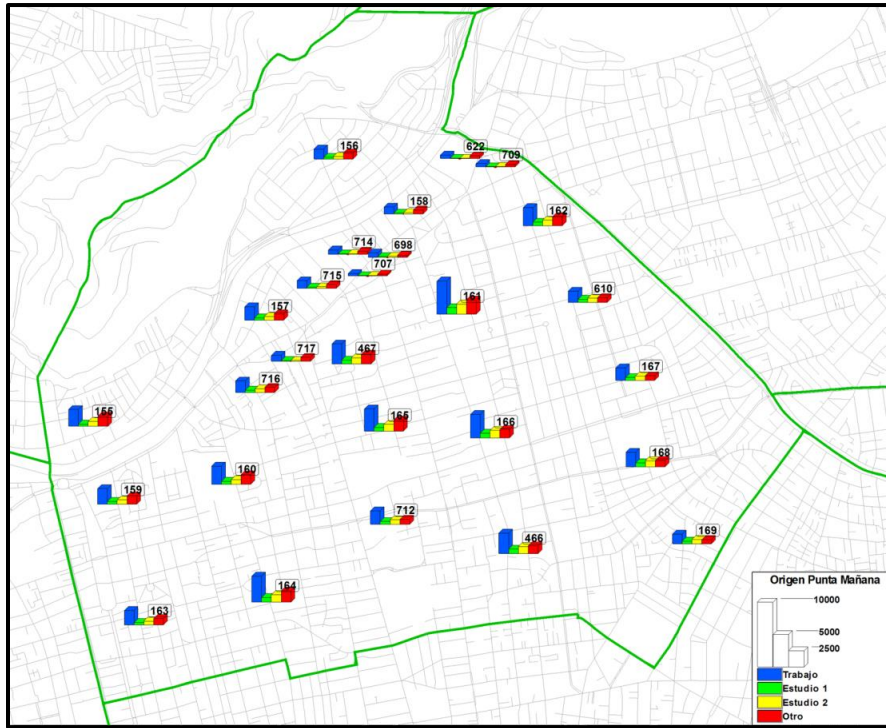
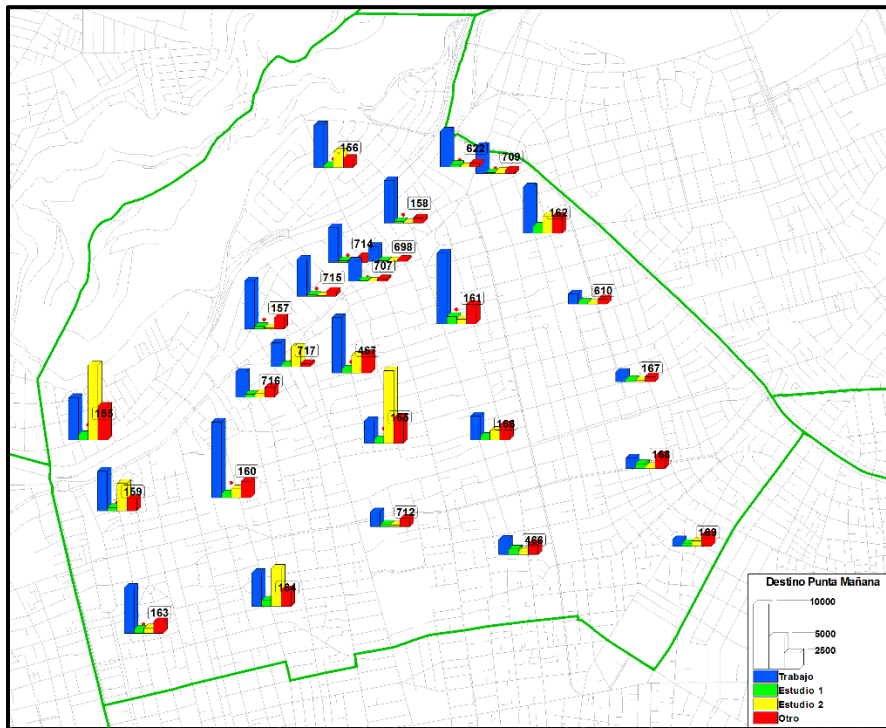


FIGURA 9: VIAJES ATRAIDOS POR PROPOSITO Y ZONA PUNTA MAÑANA 2025 COMUNA PROVIDENCIA



Fuente: SECTRA-MTT 2016

El cuadro y figuras siguientes presentan los viajes generados y atraídos por zona, para el período fuera de punta y propósito de viaje, en la comuna de Providencia

CUADRO 5: VIAJES POR PROPOSITO PERIODO FUERA DE PUNTA AÑO 2025 COMUNA DE PROVIDENCIA (viajes/h)

Zona	Trabajo		Estudio (1)		Otros (2)		Total (viajes/h)	
	Origen	Destino	Origen	Destino	Origen	Destino	Origen	Destino
155	672	969	80	1,965	2,311	1,762	3,063	4,696
156	659	970	36	430	736	946	1,431	2,346
157	757	1,105	52	0	902	1,367	1,711	2,471
158	643	976	19	0	709	1,290	1,370	2,265
159	653	910	67	739	1,512	1,499	2,233	3,149
160	1,157	1,724	76	175	1,090	1,628	2,324	3,527
161	1,252	1,619	161	49	2,326	3,080	3,738	4,749
162	775	1,054	82	340	1,609	1,897	2,466	3,292
163	731	1,040	55	99	1,195	1,802	1,981	2,941
164	647	771	132	990	2,376	2,250	3,155	4,011
165	440	511	112	1,933	2,247	1,180	2,799	3,624
166	498	545	129	188	1,312	1,387	1,939	2,120
167	230	218	63	0	656	692	950	910
168	301	242	95	0	1,018	993	1,414	1,235
169	190	148	62	99	732	740	984	987
466	380	341	112	0	1,244	1,253	1,737	1,594
467	908	1,262	94	456	1,491	1,710	2,493	3,427
610	247	235	61	0	681	783	989	1,019
622	556	815	2	0	2,145	3,487	2,703	4,302
698	241	338	18	0	260	383	519	721
707	285	461	4	0	133	312	421	772
709	385	616	5	0	376	650	766	1,266
711	16	26	0	1	2	12	18	38
712	311	340	71	6	893	1,166	1,275	1,513
714	497	792	9	0	350	725	857	1,517
715	553	842	23	0	492	850	1,068	1,692
716	442	572	63	1	775	899	1,280	1,472
717	353	551	11	547	661	486	1,026	1,584
719	300	289	80	1	883	991	1,263	1,281
720	113	110	29	0	327	384	469	494
721	128	99	36	0	458	427	622	525
768	278	240	77	21	811	798	1,166	1,058
TOTAL	15,599	20,730	1,916	8,042	32,715	37,827	50,230	66,599

(1)=Incluye Todo tipo de Enseñanza; (2)=Incluye viajes por compras, diligencias, recreativos, etc.

Fuente: SECTRA-MTT 2016

Del cuadro anterior y las figuras siguientes, se observa que los viajes por propósito en el periodo fuera de punta son mucho más parejos; las zonas más generadora y atractoras de viajes en este periodo son la 155 y 164, la cuales no se ubican en el proyecto de Modificación N°5.

FIGURA 10: VIAJES ORIGINADOS POR PROPOSITO Y ZONA FUERA DE PUNTA 2025 COMUNA PROVIDENCIA

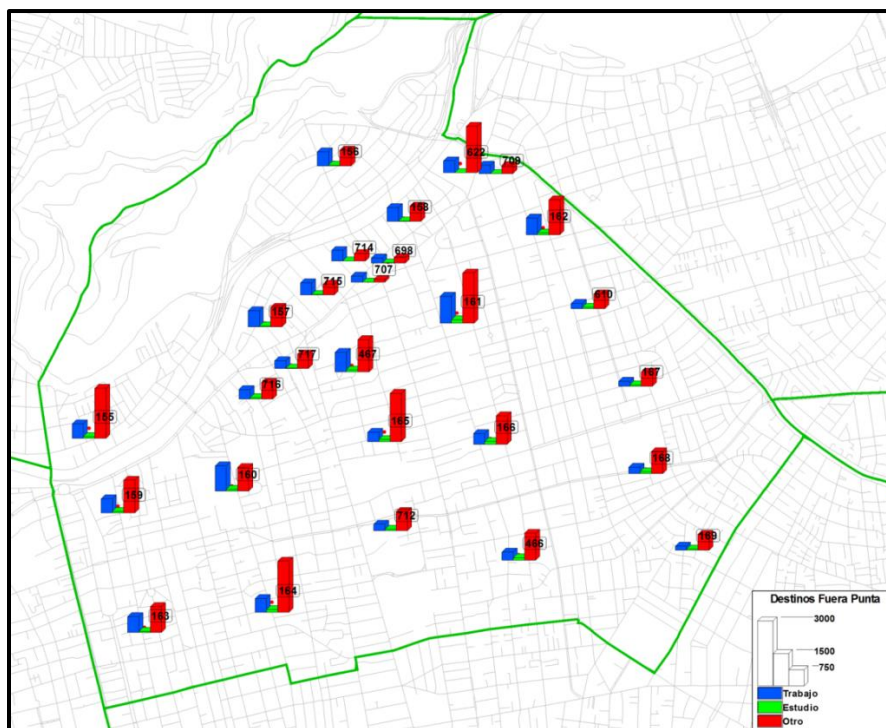
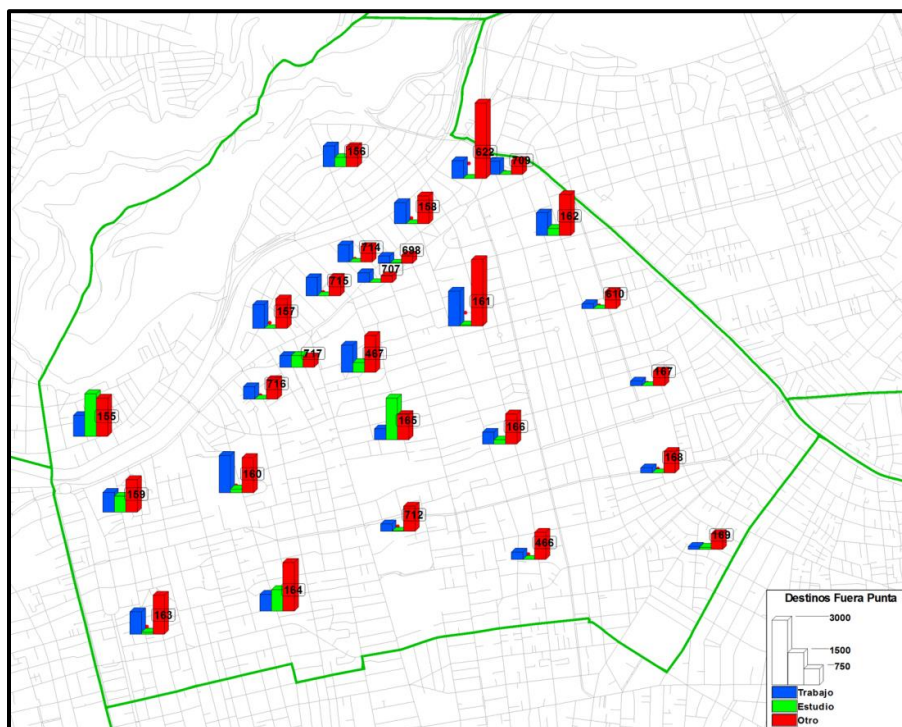


FIGURA 11: VIAJES ATRAIDOS POR PROPOSITO Y ZONA FUERA DE PUNTA 2025 COMUNA PROVIDENCIA



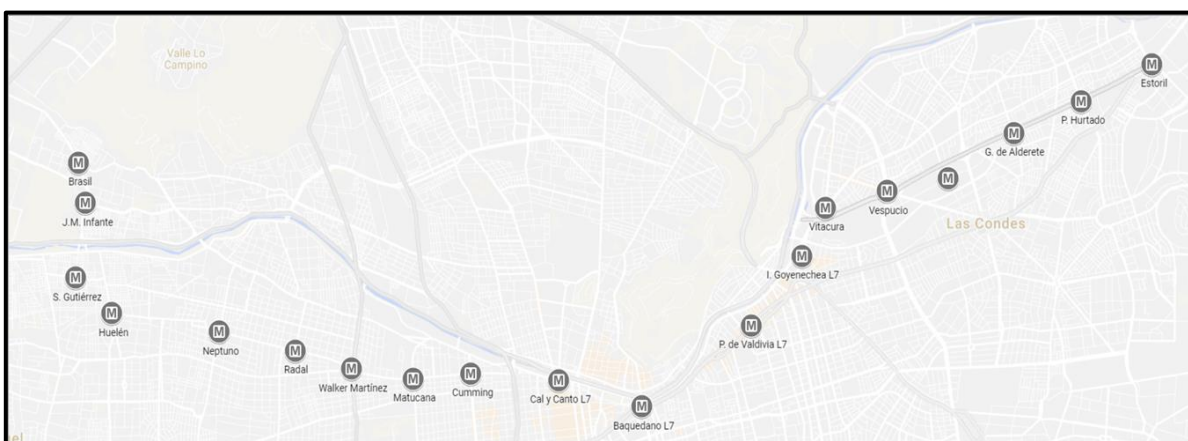
Fuente: SECTRA-MTT 2016

3.4 Proyectos de Transporte Público Vigentes para la comuna

Uno de los proyectos de transporte público que impactará sin duda a la comuna de Providencia es la futura Línea 7 de Metro. Esta Línea que correrá en gran parte de su trazado paralela a la actual Línea 1, trae consigo nuevos desafíos en cuanto a intermodalidad, ya que su trazado conjuga diferentes desafíos en cuanto al diseño de sus accesos y los efectos que estos tendrán en el entorno.

Como se observa en la siguiente figura, la Línea 7 incluye 19 nuevas estaciones, ubicadas en las comunas de Renca, Cerro Navia, Quinta Normal, Santiago, Providencia, Las Condes y Vitacura; de estas comunas, Renca, Cerro Navia y Vitacura tendrán por primera vez acceso a Metro.

FIGURA 12: ESTACIONES DE METRO LÍNEA 7

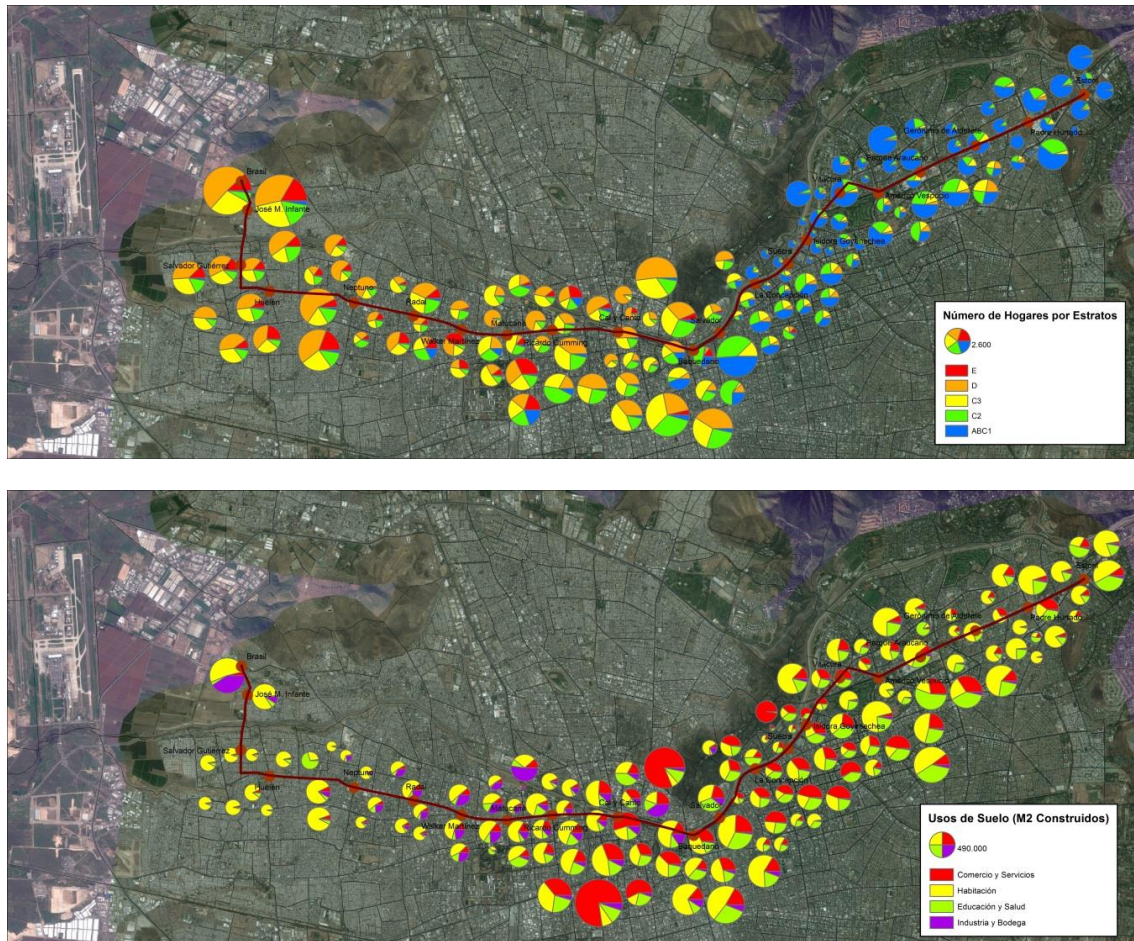


Fuente: Metro S.A.

La Línea 7 tiene una extensión de 26 km y sirve a una muy amplia variedad de situaciones y actividades, presentando un potencial importante de empleo, desde el industrial como ENEA en el área poniente, el residencial de Cerro Navia y talleres de Quinta Normal, el comercial de Mapocho, de servicios y equipamiento en Providencia, para finalmente conectar al uso de suelo comercial, de servicios y residencial de Vitacura y el eje Kennedy en Las Condes.

Adicionalmente, esta línea es complementaria y constituye una alternativa de descongestión a la Línea 1, y al mismo tiempo una forma de mejorar la accesibilidad y potenciar el sector poniente de Santiago al interior del anillo Vespucio, un sector de alta densidad y de estratos bajos que se organiza en torno al eje de la avenida Mapocho.

FIGURA 13: GSE Y USOS DE SUELO EN TORNO A LÍNEA 7



Fuente: Análisis y Desarrollo de Redes de Transporte Masivo en el Gran Santiago (SECTRA-CIS, 2014)

Tal como se aprecia en la figura 12, en Providencia existirá la estación Pedro de Valdivia de la línea 7 la cual tendrá incidencia en el sector del proyecto de Modificación N°5 del PRC. Esta estación estará ubicada en Calle Monseñor Nuncio Sótero Sanz con Providencia e involucrará un aumento de la circulación peatonal en las veredas de sus calles aledañas. La figura siguiente, muestra la futura ubicación de la estación y las veredas que en principio deberán ser consideradas con mejoramientos e incluidas de esta forma en la Situación Base para efectos de la modelación del proyecto de modificación N°5 estudiado.

FIGURA 14: ESTACIÓN PEDRO DE VALDIVIA – ALTERNATIVA CONCEPTUAL PRELIMINAR LINEA 7 METRO



Fuente: Estudio Intermodalidad Línea 7 Metro (Metro S.A-CIS Consultores , en desarrollo)

3.5 Proyectos de Infraestructura Vigentes para la comuna

Como parte de esta tarea se han solicitado a la contraparte técnica de la Municipalidad de Providencia los estudios de impacto vial (EISTU) aprobados y vigentes, realizados en el área de influencia del proyecto de Modificación N°5 del PRC, de manera de analizar las obras de mitigación comprometidas. Estas obras serán analizadas para ver la factibilidad de su incorporación en la generación de las Situaciones Bases o de referencia, para la microsimulación del Proyecto.

4. TAREA 2: DEFINICIONES BÁSICAS DEL ESTUDIO

Como parte de esta tarea se definió el área sobre la cual se estudia el impacto de la Modificación N°5, la zonificación a utilizar, la cantidad de períodos del día a considerar y el horizonte de evaluación a realizar el análisis.

4.1 Área de estudio

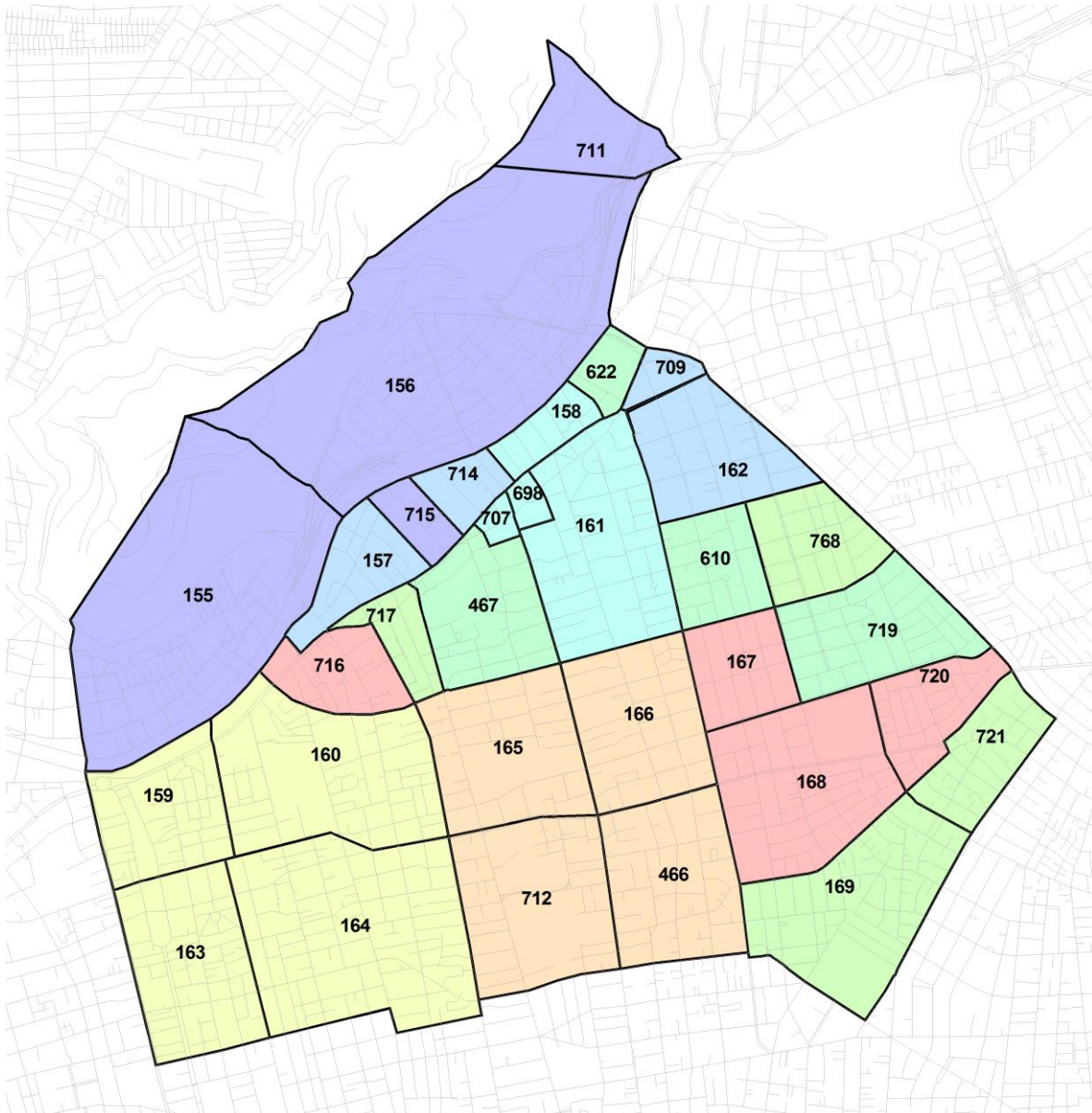
En términos generales, el área de influencia del proyecto está dada por el sector donde se ubica el proyecto de Modificación N°5 incorporando la vialidad aledaña donde se asume que se producirán eventualmente reasignaciones de los flujos vehiculares y donde se espera que se concentren los efectos sobre la circulación de peatones.

4.2 Zonificación del modelo de transporte

La zonificación del modelo de transporte queda dada por la del modelo ESTRAUS vigente, pero incorporando algunas desagregaciones donde se ubica el proyecto de Modificación N°5, según las características de usos de suelo y de accesibilidad que éste presenta y lo que se deduzca del proceso de construcción del modelo de transporte. Lo mismo se hizo en el ECV que acompaña al PRC vigente.

La siguiente figura muestra la zonificación de la versión vigente de ESTRAUS en la comuna de Providencia.

FIGURA 15: ZONIFICACIÓN ESTRAUS



Fuente: SECTRA-MTT 2016

Los siguientes cuadros muestran los datos del escenario de usos de suelo para el año 2025 correspondiente a esta zonificación.

CUADRO 6: CANTIDAD DE HOGARES SEGÚN CATEGORÍA DE INGRESO

Zona	Cat. 1	Cat. 2	Cat. 3	Cat. 4	Cat. 5	Total
155	66	212	551	687	131	1.648
156	12	9	183	275	991	1.470
157	14	49	778	712	283	1.836
158	3	15	126	120	195	459
159	232	187	134	758	411	1.722
160	45	35	731	2.493	2.234	5.537
161	50	236	1.298	3.053	1.874	6.512
162	29	265	688	1.199	1.398	3.579
163	15	120	954	868	153	2.110
164	25	200	245	1.906	801	3.177
165	303	342	488	1.366	314	2.814
166	34	338	844	2.636	563	4.414
167	49	201	650	1.164	536	2.599
168	19	15	56	799	1.749	2.639
169	21	79	485	735	1.382	2.702
466	26	20	701	1.602	1.058	3.407
467	26	145	778	1.244	1.146	3.340
610	13	91	166	529	784	1.583
622	1	4	19	23	56	103
698	3	15	81	191	117	408
707	2	13	68	109	101	294
709	0	3	13	16	39	71
711	2	1	27	40	144	213
712	341	385	549	1.537	353	3.165
714	3	15	119	114	184	434
715	6	22	348	318	126	821
716	14	11	223	761	682	1.690
717	9	50	268	428	395	1.150
719	87	355	1.151	2.061	949	4.603
720	7	6	22	309	676	1.019
721	8	32	197	299	562	1.098
768	15	106	193	615	911	1.840
Total	1.478	3.578	13.135	28.969	21.296	68.456
Distribución	2%	5%	19%	42%	31%	

Fuente: Elaboración propia

Como era de esperarse, los hogares de la comuna de Providencia se concentran en las categorías de mayor ingreso (categorías 4 y 5) con más del 70% del total. Es necesario señalar que según el Censo 2017 en Providencia existían ese año 70.965 viviendas particulares: el número de hogares debería ser más alto que esa cifra, lo que da cuenta de un desajuste del escenario de SECTRA.

CUADRO 7: SUPERFICIE CONSTRUIDA SEGÚN TIPO DE USOS DE SUELO (M2)

Zona	Comercio	Educación	Habitación	Industria	Servicios	Otros	Sin considerar	Total
155	45.163	73.066	188.920	31.745	108.259	28.347	133.007	608.507
156	11.644	8.542	158.921	604	100.821	52.735	118.514	451.781
157	52.302	10.447	218.070	986	203.084	5.751	167.505	658.145
158	44.072	2.900	77.293	258	126.379	26.766	89.431	367.099
159	52.179	18.198	223.646	503	109.522	37.172	42.314	483.534
160	45.963	24.884	293.185	1.470	211.994	29.283	122.676	729.454
161	105.296	14.800	550.104	452	213.827	63.889	292.312	1.240.681
162	53.482	26.140	360.764	48	117.338	26.192	146.073	730.038
163	67.494	10.938	262.213	11.021	109.714	42.309	61.422	565.111
164	68.424	25.381	502.143	21.931	74.007	15.163	151.569	858.618
165	20.002	31.438	319.281	874	36.976	17.266	117.243	543.080
166	17.217	23.150	510.170	228	46.350	6.589	211.868	815.572
167	2.728	446	229.959	265	6.049	2.959	68.527	310.933
168	12.903	26.402	302.069	545	16.845	5.707	60.969	425.439
169	9.884	20.018	273.855	1.114	5.926	8.659	24.254	343.711
466	13.844	10.846	460.164	529	19.146	9.076	128.421	642.025
467	58.792	40.835	240.483	624	204.048	5.073	131.200	681.055
610	5.420	1.750	299.720	189	10.444	3.484	109.145	430.151
622	208.456	965	15.991	27	219.161	1.410	228.603	674.612
698	6.597	927	34.463	28	13.396	4.003	18.313	77.726
707	5.171	3.592	21.153	55	17.948	446	11.540	59.906
709	144.720	670	11.101	18	152.152	979	158.707	468.349
711	1.690	1.240	23.066	88	14.633	7.654	17.201	65.572
712	22.495	35.356	359.072	982	41.584	19.418	131.855	610.761
714	41.718	2.745	73.164	245	119.627	25.336	84.653	347.487
715	23.377	4.669	97.468	441	90.770	2.570	74.868	294.163
716	14.027	7.594	89.472	449	64.695	8.936	37.437	222.610
717	20.242	14.060	82.798	215	70.254	1.747	45.172	234.488
719	4.833	790	407.333	469	10.714	5.242	121.385	550.766
720	4.983	10.197	116.663	210	6.506	2.204	23.547	164.309
721	4.018	8.137	111.326	453	2.409	3.520	9.860	139.723
768	6.301	2.034	348.440	219	12.142	4.051	126.886	500.073
Total	1.195.438	463.156	7.262.469	77.285	2.556.719	473.935	3.266.479	15.295.481
Distribución	8%	3%	47%	1%	17%	3%	21%	

Fuente: Elaboración propia

Es notoria la situación de la zonas 622 y 709 en el límite oriente de la comuna pues en ellas se concentra una parte significativa de la superficie comercial, principalmente debido al centro comercial Costanera Center. Es también destacable el hecho que casi el 50% de la superficie construida corresponde al uso habitacional.

CUADRO 8: NÚMERO DE MATRÍCULAS SEGÚN TIPO DE ENSEÑANZA

Zona	Básica	Media	Superior	Total
155	1.361	1.124	7.013	9.497
156	0	0	1.349	1.349
157	327	72	0	399
158	92	532	0	624
159	533	315	5.002	5.850
160	1.720	1.326	14.423	17.469
161	1.076	592	5.344	7.013
162	2.315	1.791	3.263	7.369
163	299	1.029	2.778	4.106
164	1.529	1.403	5.733	8.665
165	458	540	8.631	9.628
166	19	61	2.521	2.600
167	0	0	0	0
168	1.825	899	0	2.724
169	634	233	799	1.666
466	1.300	515	0	1.815
467	197	70	4.660	4.926
610	187	0	1.133	1.320
622	0	0	829	829
698	67	37	335	439
707	17	6	410	433
709	0	0	576	576
711	0	0	196	196
712	515	607	9.707	10.828
714	87	503	0	590
715	146	32	0	178
716	525	405	4.402	5.331
717	68	24	1.604	1.696
719	0	0	0	0
720	705	347	0	1.052
721	258	95	325	677
768	217	0	1.318	1.535
Total	16.477	12.557	82.350	111.384
Distribución	15%	11%	74%	100%

Fuente: Elaboración propia

En el ámbito educativo, el escenario de SECTRA muestra que un porcentaje mayoritario de la oferta corresponde a educación superior y destacan en ese sentido las zonas 160 y 712.

4.3 Horarios de análisis

En cuanto a los horarios de análisis, se propuso trabajar con los periodos Punta Mañana y Punta Tarde. Los horarios involucrados en cada periodo se determinaron a partir de la experiencia del consultor y en acuerdo con la contraparte técnica.

En definitiva se propuso utilizar los siguientes horarios de análisis:

- **Punta Mañana: 7:30 a 9:30.**
- **Punta Tarde: 18:00 a 20:00.**

En rigor se requiere de una hora de medición, pero se tomó una holgura de tiempo de medición de 30 min antes y 30 min después de finalizado el período, para efectos de obtener finalmente los cuatro cuartos de hora consecutivos con mayor flujo total.

4.4 Horizonte de análisis

En cuanto al horizonte de análisis, tal como lo establece el artículo 2.1.10 de la OGUC, se deben analizar 10 años, quedando entonces el año 2028 como el corte temporal del análisis de capacidad vial según esa normativa. Pero dado que el escenario SECTRA disponible tiene información para los años 2025 y 2030 se acordó utilizar el **año 2030** como horizonte de análisis.

5. TAREA 3: ESTUDIOS DE BASE DE TERRENO

Esta etapa incluye el diseño y reporte de las mediciones de flujos vehiculares y peatonales de la situación actual, realizadas por la Municipalidad de Providencia en el área de influencia del proyecto Modificación N°5.

Las mediciones se realizaron los días martes 6, miércoles 7, jueves 8, martes 13, miércoles 14 y jueves 15 de noviembre 2018.

Los períodos definidos en conjunto con la contraparte técnica del estudio, que incluyó a profesionales de la Dirección del Tránsito de Providencia, fueron los siguientes:

- Punta Mañana: 7:30 a 9:30
- Punta Tarde: 18:00 a 20:00

A continuación se presentan las especificaciones y el reporte de las mediciones realizadas. El desarrollo de las mediciones estuvo a cargo de la empresa Auter, contratada para estos efectos por la Municipalidad de Providencia.

5.1 Flujos periódicos vehiculares

5.1.1 *Diseño de las mediciones*

Se definieron **26 puntos** de control en cada uno de los períodos identificados como críticos para la periodización acordada.

Las mediciones se realizaron, a nivel de movimientos, en 2 horas en cada uno de los períodos representativos del área de estudio definidos anteriormente. En rigor se requiere de 1 hora de medición, pero se tomó una holgura de tiempo de medición de 30 min antes y 30 min después de finalizado el período, para efectos de obtener finalmente los cuatro cuartos de hora consecutivos con mayor flujo total. Así también, la extensión de la hora de medición cumple un objetivo logístico, toda vez que se asegura que, al momento de inicio y fin de la hora requerida de medición, los conteos vehiculares se encuentran en pleno desarrollo.

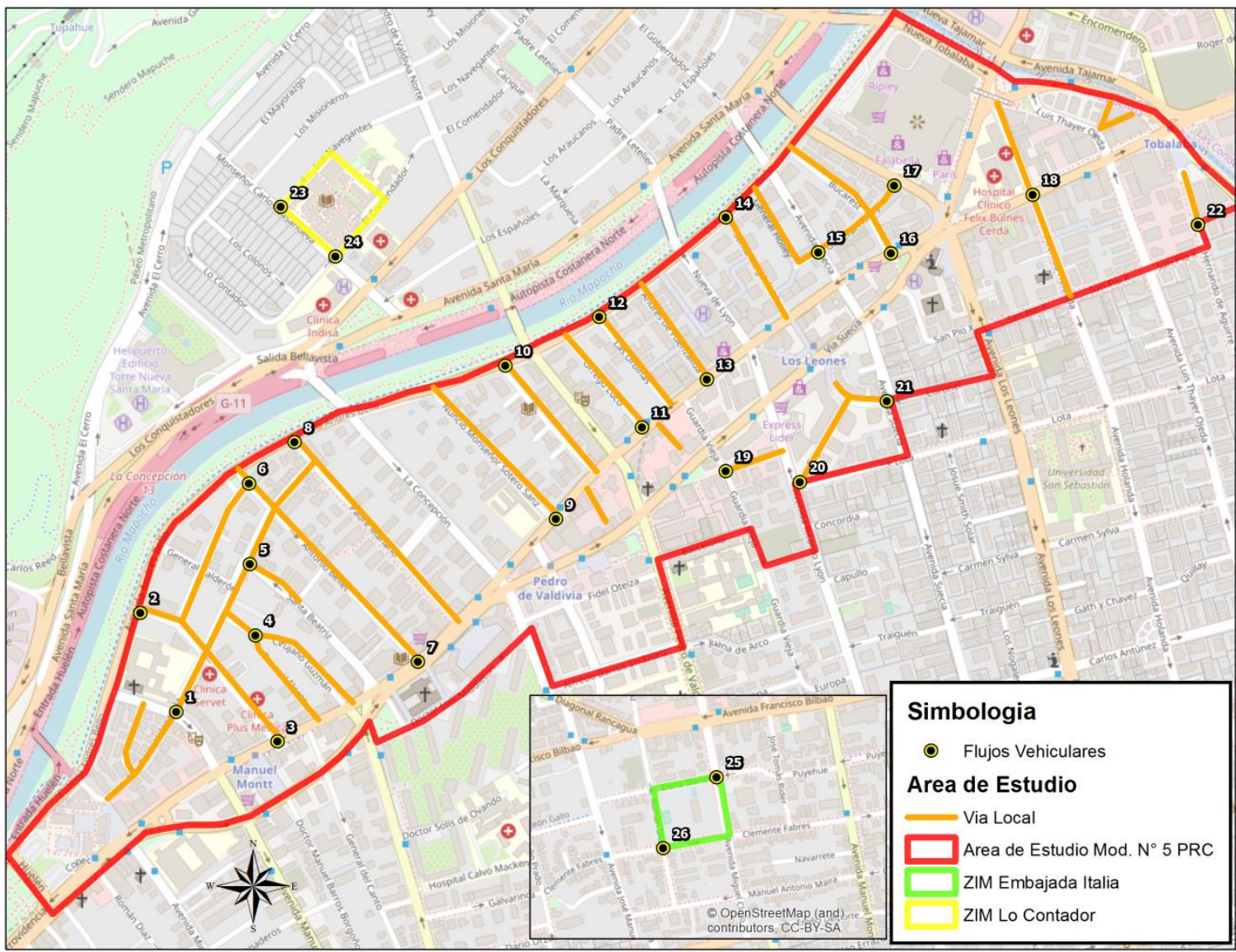
Los puntos de medición de flujos vehiculares se emplazan en el área de estudio y en las vías locales a afectar por la Modificación N°5 del PRC, tal cual se muestra en el cuadro y la figura siguientes.

CUADRO 9: PUNTOS DE MEDICION DE FLUJOS VEHICULARES

PUNTO DE CONTROL	UBICACIÓN
1	Manuel Montt con Pérez Valenzuela
2	Av. Andrés Bello con Almirante Pastene
3	Av. Providencia con Almirante Pastene
4	General Flores con Cirujano Guzmán
5	Pérez Valenzuela con Santa Beatriz
6	Dr. Carlos Charlin con Antonio Bellet
7	Av. Providencia con Antonio Bellet
8	Av. Andrés Bello con Padre Mariano
9	Av. Providencia con Monseñor Nuncio Sotero Sanz de Villalba
10	Av. Andrés Bello con Francisco Noguera
11	Av. Providencia con Orrego Luco
12	Av. Andrés Bello con Las Urbinas
13	Av. Providencia con Andrés de Fuenzalida
14	Av. Andrés Bello con Santa Magdalena
15	Av. Suecia con General Holley
16	Av. Providencia con Bucarest
17	Nueva Los Leones con General Holley
18	Av. Providencia con Holanda
19	Guardia Vieja con Diego de Velásquez
20	Av. Ricardo Lyon con Coyancura/Lota
21	Av. Suecia con Coronel/Las Bellotas
22	Hernando de Aguirre con José Antonio Soffia
23	Monseñor Carlos Casanueva con Los Navegantes
24	Monseñor Carlos Casanueva con El Comendador/Lo Contador
25	José Miguel Claro con Elena Blanco
26	Clemente Fabres con Román Díaz

Fuente: Elaboración Propia

FIGURA 16: UBICACIÓN DE PUNTOS DE MEDICIÓN DE FLUJOS VEHICULARES



Fuente: Elaboración Propia

5.1.2 Reporte de mediciones

El cuadro siguiente presenta un resumen de los flujos medidos por tipo de vehículo, para cada una de las horas medidas de cada período a nivel de punto de control, expresados en unidades de vehículos equivalentes (veq).

En el Anexo N°3 digital, se entregan las mediciones de terreno realizadas por la empresa Auter. En estas, se presenta la información a nivel de movimientos de cada intersección medida con los respectivos diagramas de movimientos.

CUADRO 10: FLUJOS VEHICULARES MEDIDOS POR PUNTO DE CONTROL Y HORA-PERÍODO

N°	Intersección	Fecha	Hora	Vehículos (Veq)				
				Sur	Norte	Oriente	Poniente	Total
1	Manuel Montt - Pérez Valenzuela	11/6/2018	07:30 - 08:30	0	294	0	763	1057
			08:30 - 09:30	0	339	0	695	1034
			18:00 - 19:00	0	432	0	414	846
			19:00 - 20:00	0	340	0	395	735
2	Av. Andrés Bello - Almirante Pastene	11/6/2018	07:30 - 08:30	257	0	3194	155	3606
			08:30 - 09:30	292	0	2589	167	3049
			18:00 - 19:00	196	0	176	1603	1976
			19:00 - 20:00	157	0	154	1760	2070
3	Av. Providencia - Almirante Pastene	11/6/2018	07:30 - 08:30	0	0	1653	6	1659
			08:30 - 09:30	0	0	1720	10	1730
			18:00 - 19:00	0	0	1947	10	1958
			19:00 - 20:00	0	0	1826	11	1836
4	Cirujano Guzmán - General Flores	11/6/2018	07:30 - 08:30	403	4	0	0	408
			08:30 - 09:30	435	6	0	0	441
			18:00 - 19:00	235	17	0	0	252
			19:00 - 20:00	193	16	0	0	208
5	Pérez Valenzuela - Santa Beatriz	11/6/2018	07:30 - 08:30	3	4	11	0	18
			08:30 - 09:30	4	3	30	0	36
			18:00 - 19:00	2	2	11	0	15
			19:00 - 20:00	1	3	14	0	18
6	Antonio Bellet - Dr. Carlos Charlin	11/6/2018	07:30 - 08:30	0	272	0	83	355
			08:30 - 09:30	0	383	0	266	649
			18:00 - 19:00	0	116	0	166	282
			19:00 - 20:00	0	65	0	111	176
7	Av. Providencia - Antonio Bellet	11/6/2018	07:30 - 08:30	0	147	1447	1843	3438
			08:30 - 09:30	0	207	1380	1842	3429
			18:00 - 19:00	0	317	2319	1139	3775
			19:00 - 20:00	0	236	2291	1224	3750
8	Av. Andrés Bello - Padre mariano	11/6/2018	07:30 - 08:30	65	0	3292	141	3498
			08:30 - 09:30	99	0	3021	160	3280
			18:00 - 19:00	319	0	166	2361	2846
			19:00 - 20:00	251	0	145	2343	2738
9	Av. Providencia - Monseñor Nuncio Sotero Sanz de Villalba	11/8/2018	07:30 - 08:30	0	51	1100	0	1152
			08:30 - 09:30	0	79	1235	1	1315
			18:00 - 19:00	0	49	1775	1	1825
			19:00 - 20:00	0	59	1988	2	2049
10	Av. Andrés Bello - Francisco Noguera	11/8/2018	07:30 - 08:30	90	0	2806	123	3020
			08:30 - 09:30	63	0	2639	159	2861
			18:00 - 19:00	269	0	158	2799	3226
			19:00 - 20:00	152	0	139	2413	2704
11	Av. Providencia - Orrego Luco	11/6/2018	07:30 - 08:30	0	2	1053	0	1056
			08:30 - 09:30	0	9	1121	1	1132
			18:00 - 19:00	0	26	1614	1	1641
			19:00 - 20:00	0	20	1583	2	1605
12	Av. Andrés Bello - Las Urbinas	11/8/2018	07:30 - 08:30	16	0	2603	113	2731
			08:30 - 09:30	16	0	2359	140	2515
			18:00 - 19:00	37	0	155	3136	3328
			19:00 - 20:00	35	0	128	2728	2892
13	Av. Providencia - Andrés de Fuenzalida	11/8/2018	07:30 - 08:30	0	85	1382	1	1468
			08:30 - 09:30	0	156	1399	2	1557
			18:00 - 19:00	0	105	2010	2	2117
			19:00 - 20:00	0	85	1932	4	2021

Fuente: Auter, 2018

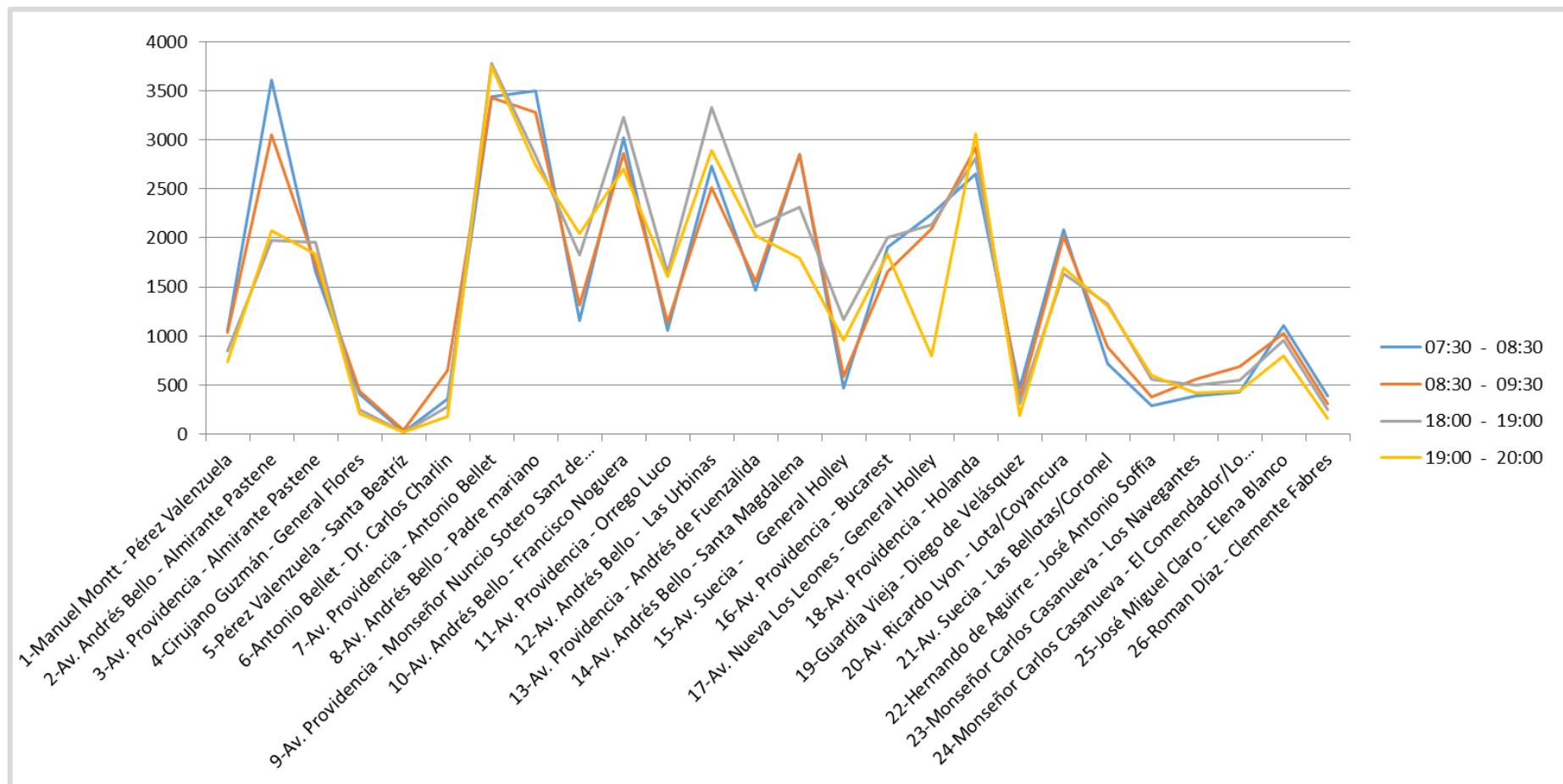
CUADRO 11: FLUJOS VEHICULARES MEDIDOS POR PUNTO DE CONTROL Y HORA-PERÍODO (CONT.)

N°	Intersección	Fecha	Hora	Vehículos (Veq)				Total
				Sur	Norte	Oriente	Poniente	
14	Av. Andrés Bello - Santa Magdalena	11/8/2018	07:30 - 08:30	423	0	2317	116	2856
			08:30 - 09:30	354	0	2332	164	2850
			18:00 - 19:00	148	0	154	2013	2315
			19:00 - 20:00	144	0	135	1515	1795
15	Av. Suecia - General Holley	11/7/2018	07:30 - 08:30	0	430	34	0	464
			08:30 - 09:30	0	521	66	0	587
			18:00 - 19:00	2	949	211	0	1162
			19:00 - 20:00	1	755	204	0	960
16	Av. Providencia - Bucarest	11/7/2018	07:30 - 08:30	0	16	1887	1	1904
			08:30 - 09:30	0	8	1644	1	1653
			18:00 - 19:00	0	70	1928	1	1999
			19:00 - 20:00	0	55	1777	0	1832
17	Av. Nueva Los Leones - General Holley	11/7/2018	07:30 - 08:30	101	8	1374	761	2244
			08:30 - 09:30	61	23	1319	692	2095
			18:00 - 19:00	62	87	749	1236	2135
			19:00 - 20:00	79	67	651	0	797
18	Av. Providencia - Holanda	11/7/2018	07:30 - 08:30	0	1016	2	1636	2653
			08:30 - 09:30	0	1074	2	1848	2924
			18:00 - 19:00	0	1681	1	1132	2814
			19:00 - 20:00	0	1789	0	1269	3058
19	Guardia Vieja - Diego de Velásquez	11/7/2018	07:30 - 08:30	0	294	174	0	468
			08:30 - 09:30	1	237	133	1	371
			18:00 - 19:00	0	173	133	3	309
			19:00 - 20:00	0	96	91	2	189
20	Av. Ricardo Lyon - Lota/Coyancura	11/7/2018	07:30 - 08:30	1911	7	166	0	2084
			08:30 - 09:30	1816	10	191	0	2017
			18:00 - 19:00	1172	31	432	0	1635
			19:00 - 20:00	1275	40	382	0	1697
21	Av. Suecia - Las Bellotas/Coronel	11/7/2018	07:30 - 08:30	0	515	203	0	718
			08:30 - 09:30	0	664	218	0	882
			18:00 - 19:00	0	1119	211	0	1330
			19:00 - 20:00	0	1118	183	0	1301
22	Hernando de Aguirre - José Antonio Soffia	11/7/2018	07:30 - 08:30	1	27	258	0	285
			08:30 - 09:30	3	37	338	0	378
			18:00 - 19:00	2	133	420	0	555
			19:00 - 20:00	1	147	446	0	593
23	Monseñor Carlos Casanueva - Los Navegantes	11/8/2018	07:30 - 08:30	0	91	51	247	389
			08:30 - 09:30	0	71	41	444	556
			18:00 - 19:00	0	58	53	388	499
			19:00 - 20:00	0	44	37	340	420
24	Monseñor Carlos Casanueva - El Comendador/Lo Contador	11/8/2018	07:30 - 08:30	43	0	115	273	431
			08:30 - 09:30	126	0	131	428	685
			18:00 - 19:00	40	0	100	405	545
			19:00 - 20:00	33	0	99	309	441
25	José Miguel Claro - Elena Blanco	11/7/2018	07:30 - 08:30	944	5	117	42	1108
			08:30 - 09:30	862	7	127	32	1028
			18:00 - 19:00	750	27	159	16	953
			19:00 - 20:00	661	22	96	14	793
26	Roman Díaz - Clemente Fabres	11/7/2018	07:30 - 08:30	0	59	0	325	384
			08:30 - 09:30	0	55	0	257	312
			18:00 - 19:00	0	84	0	167	251
			19:00 - 20:00	0	53	0	108	161

Fuente: Auter, 2018

El gráfico siguiente muestra los flujos totales en cada punto de control, donde resaltan por su magnitud el Punto 7 de Providencia con Antonio Bellet que en todas las horas medidas supera los 3.000 veq/h. Existen otros puntos donde se aprecia las diferencias por período, como son los puntos 2 y 8 medidos en Andrés Bello, producto de su reversibilidad en horas punta.

FIGURA 17: FLUJO VEHICULAR POR PUNTO DE CONTROL Y POR HORA PERIODO (VEQ/H)



Fuente: Elaboración Propia

5.2 Mediciones de colas vehiculares y demoras

5.2.1 Diseño de las mediciones

Se definieron **4 intersecciones** para realizar en ellas mediciones de longitudes de colas vehiculares excedente y máximas, en los períodos de modelación, con el objeto de usarlas posteriormente como referencias para el modelo de microsimulación AIMSUN a utilizar en la Etapa 4 del estudio.

Para cada período definido las mediciones se llevaron a cabo también para un intervalo de 2 horas.

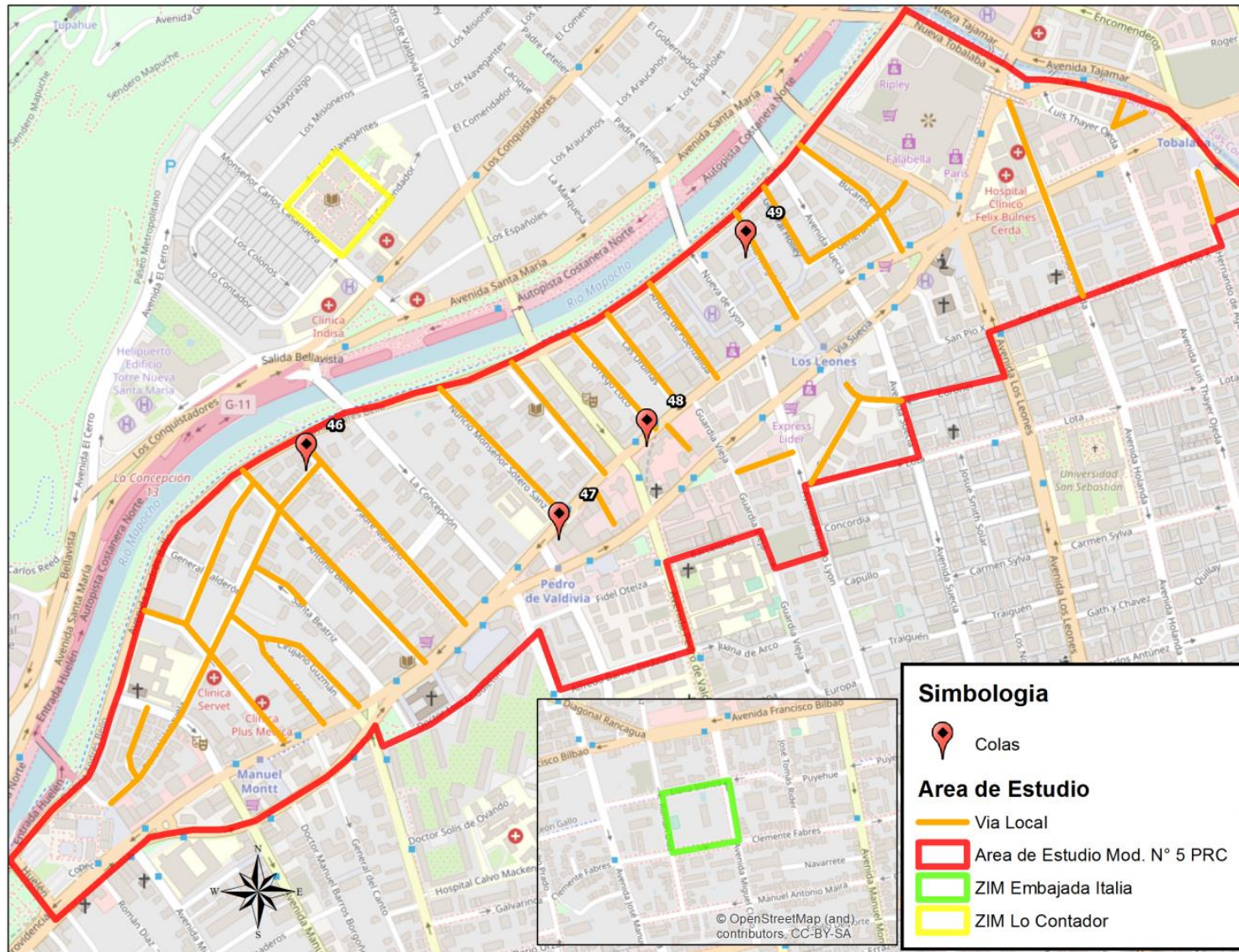
Las mediciones de colas vehiculares se realizaron también en el área de estudio afectada por la Modificación N°5 del PRC estudiada, tal cual se muestra en el cuadro y la figura siguiente.

CUADRO 12: DEFINICION DE PUNTOS DE MEDICIONES DE COLAS VEHICULARES

PUNTO DE CONTROL	UBICACIÓN
46	Padre Mariano con Av. Andrés Bello
47	Monseñor Nuncio Sotero Sanz de con Av. Providencia
48	Orrego Luco con Av. Providencia
49	Santa Magdalena con Av. Andrés Bello

Fuente: Elaboración Propia

FIGURA 18: UBICACIÓN DE PUNTOS DE MEDICIÓN DE COLAS VEHICULARES



Fuente: Elaboración Propia

5.2.2 Reporte de mediciones

El cuadro siguiente presenta un resumen de las colas vehiculares, para cada una de las horas medidas de cada período, en cada punto de control.

En el anexo 3 digital se entregan las mediciones de terreno realizadas y allí se presenta la información detallada de cada medición.

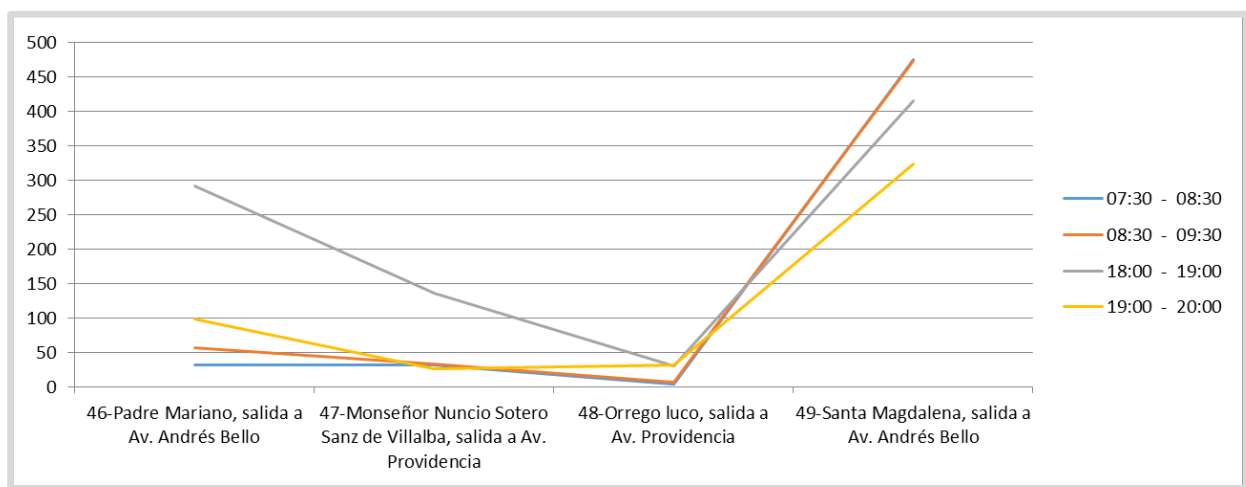
CUADRO 13: COLAS VEHICULARES MEDIDAS POR PUNTO DE CONTROL Y HORA-PERÍODO

N°	Intersección	Fecha	Hora	Total Vehículos (veh/hr)
46	Padre Mariano, salida a Av. Andrés Bello	11/15/2018	07:30 - 08:30	31
			08:30 - 09:30	56
			18:00 - 19:00	291
			19:00 - 20:00	98
47	Monseñor Nuncio Sotero Sanz de Villalba, salida a Av. Providencia	11/15/2018	07:30 - 08:30	32
			08:30 - 09:30	33
			18:00 - 19:00	135
			19:00 - 20:00	26
48	Orrego luco, salida a Av. Providencia	11/15/2018	07:30 - 08:30	4
			08:30 - 09:30	6
			18:00 - 19:00	30
			19:00 - 20:00	32
49	Santa Magdalena, salida a Av. Andrés Bello	11/15/2018	07:30 - 08:30	475
			08:30 - 09:30	473
			18:00 - 19:00	415
			19:00 - 20:00	324

Fuente: Auter, 2018

La mayor cola vehicular medida se forma Santa Magdalena en la salida a Andrés Bello, seguida de la cola en Padre Mariano, también en la salida a Andrés Bello, principalmente en la Punta Tarde de 18:00 a 19:00.

FIGURA 19: COLAS VEHICULARES MEDIDAS POR PUNTO DE CONTROL Y HORA-PERÍODO



5.3 Mediciones de flujos peatonales

5.3.1 Diseño de las mediciones

Se definieron mediciones de flujos peatonales en **14 secciones de vías** ubicadas principalmente en las distintas vías locales que conforman el área de estudio.

La medición se realizó a nivel de secciones de vía registrando el total de peatones que circulaban por ambas veredas en cada sentido de circulación.

Para cada período definido las mediciones se llevaron a cabo también para un intervalo de 2 horas.

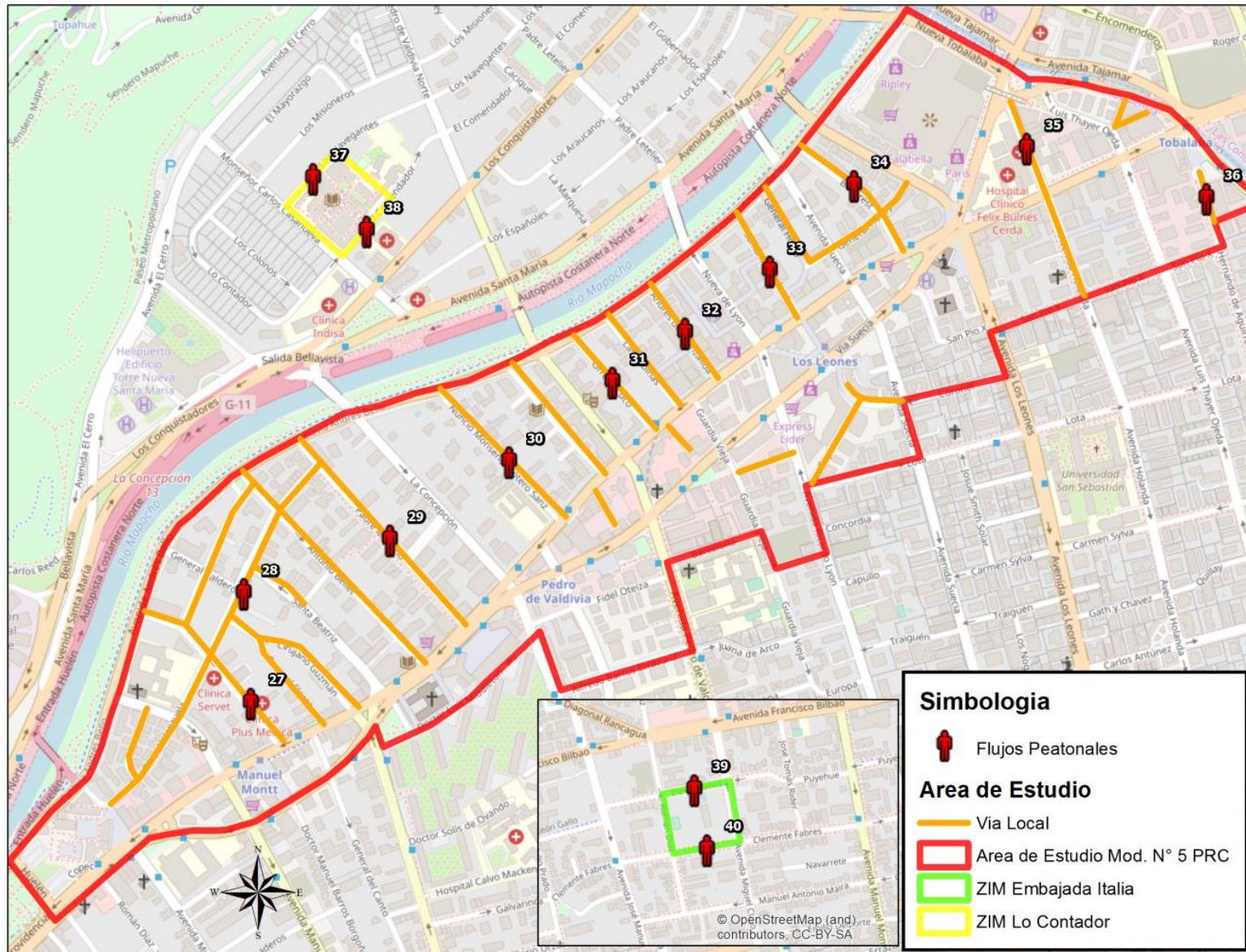
Las vías donde se desarrollaron las mediciones de flujos peatonales se muestran en el cuadro y la figura siguiente.

CUADRO 14: DEFINICION DE VIAS CON MEDICIONES DE FLUJOS PEATONALES

PUNTO DE CONTROL	VIA MEDIDA
27	Almirante Pastene
28	Pérez Valenzuela
29	Padre Mariano
30	Monseñor Nuncio Sotero Sanz de Villalba
31	Orrego Luco
32	Andrés de Fuenzalida
33	Santa Magdalena
34	Bucarest
35	Holanda (Hospital Félix Bulnes)
36	Hernando de Aguirre
37	Los Navegantes
38	El Comendador
39	Elena Blanco
40	Clemente Fabres

Fuente: Elaboración Propia

FIGURA 20: UBICACIÓN DE PUNTOS DE MEDICIÓN DE FLUJOS PEATONALES



Fuente: Elaboración Propia

5.3.2 *Reporte de mediciones*

El cuadro siguiente presenta un resumen de las mediciones de peatones realizadas, para cada una de las horas medidas de cada período, en cada punto de control.

En el anexo 3 digital se entregan las mediciones de terreno realizadas, allí se reporta la información detallada de cada medición.

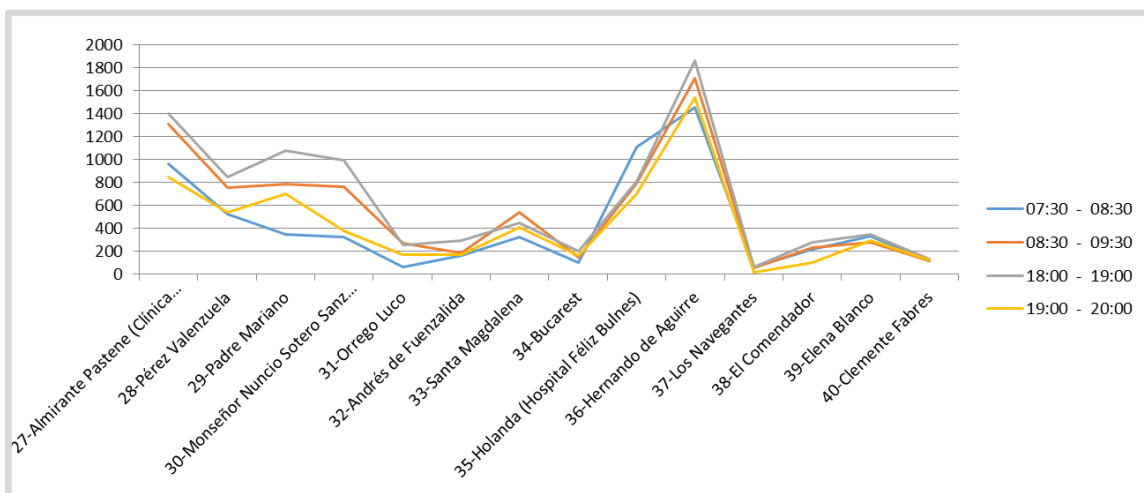
CUADRO 15: MEDICIONES PEATONALES POR PUNTO DE CONTROL Y HORA-PERÍODO

N°	Intersección	Fecha	Hora	1	2	3	4	TOTAL
27	Almirante Pastene (Clínica Médica)	11/14/2018	07:30 - 08:30	499	92	309	61	961
			08:30 - 09:30	698	116	426	67	1307
			18:00 - 19:00	164	742	109	386	1401
			19:00 - 20:00	98	468	85	192	843
28	Pérez Valenzuela	11/14/2018	07:30 - 08:30	41	161	94	229	525
			08:30 - 09:30	45	226	127	356	754
			18:00 - 19:00	215	68	479	83	845
			19:00 - 20:00	126	52	301	58	537
29	Padre Mariano	11/14/2018	07:30 - 08:30	120	56	120	53	349
			08:30 - 09:30	349	89	243	107	788
			18:00 - 19:00	198	364	200	313	1075
			19:00 - 20:00	111	241	161	183	696
30	Monseñor Nuncio Sotero Sanz de Villalba	11/13/2018	07:30 - 08:30	89	44	163	29	325
			08:30 - 09:30	251	95	351	68	765
			18:00 - 19:00	257	325	115	294	991
			19:00 - 20:00	71	117	49	139	376
31	Orrego Luco	11/13/2018	07:30 - 08:30	20	8	20	10	58
			08:30 - 09:30	103	19	127	23	272
			18:00 - 19:00	17	79	37	124	257
			19:00 - 20:00	16	44	48	64	172
32	Andrés de Fuenzalida	11/13/2018	07:30 - 08:30	60	24	47	30	161
			08:30 - 09:30	49	53	61	22	185
			18:00 - 19:00	64	72	38	115	289
			19:00 - 20:00	43	55	27	41	166
33	Santa Magdalena	11/13/2018	07:30 - 08:30	111	45	116	48	320
			08:30 - 09:30	152	84	226	80	542
			18:00 - 19:00	72	146	133	94	445
			19:00 - 20:00	67	96	131	112	406
34	Bucarest	11/13/2018	07:30 - 08:30	55	10	28	6	99
			08:30 - 09:30	87	26	26	9	148
			18:00 - 19:00	41	90	45	27	203
			19:00 - 20:00	31	51	39	39	160
35	Holanda (Hospital Félix Bulnes)	11/13/2018	07:30 - 08:30	733	215	113	44	1105
			08:30 - 09:30	330	220	194	50	794
			18:00 - 19:00	182	171	168	289	810
			19:00 - 20:00	172	129	152	248	701
36	Hernando de Aguirre	11/13/2018	07:30 - 08:30	216	502	273	463	1454
			08:30 - 09:30	315	470	300	624	1709
			18:00 - 19:00	522	414	565	361	1862
			19:00 - 20:00	383	341	461	356	1541
37	Los Navegantes	11/14/2018	07:30 - 08:30	1	1	37	21	60
			08:30 - 09:30	5	2	34	10	51
			18:00 - 19:00	3	16	17	27	63
			19:00 - 20:00	2	2	7	2	13
38	El Comendador	11/14/2018	07:30 - 08:30	119	26	45	29	219
			08:30 - 09:30	121	17	58	33	229
			18:00 - 19:00	37	72	45	124	278
			19:00 - 20:00	19	16	12	51	98
39	Elena Blanco	11/14/2018	07:30 - 08:30	90	202	19	17	328
			08:30 - 09:30	88	171	10	11	280
			18:00 - 19:00	219	93	18	15	345
			19:00 - 20:00	192	78	13	7	290
40	Clemente Fabres	11/14/2018	07:30 - 08:30	18	48	7	43	116
			08:30 - 09:30	9	47	11	49	116
			18:00 - 19:00	28	58	17	24	127
			19:00 - 20:00	26	26	25	43	120

Fuente: Auter, 2018

El gráfico siguiente muestra los flujos peatonales en cada punto de control, donde resaltan el Punto de Control 36 (Hernando de Aguirre) y 27 (Almirante Pastene).

FIGURA 21: FLUJOS PEATONALES MEDIDAS POR PUNTO DE CONTROL Y HORA-PERIODO



Fuente: Elaboración Propia

En los horarios de medición los flujos peatonales permanecen estables en varios puntos de control.

5.4 Mediciones de flujos en proyectos de equipamiento

5.4.1 Diseño de las mediciones

Se definieron puntos de medición de flujos de entrada y salida de vehículos y peatones, en los períodos definidos, en **5 edificaciones destinadas a comercio o servicios** representativos de lo que se observa en el área de estudio y de similares características a los que se propone potenciar con la Modificación N°5 del PRC.

Posteriormente, estos datos se utilizarán para estimar los flujos vehiculares y peatonales en los equipamientos que se construirán en el área de estudio. En ese proceso se utilizarán también los resultados del estudio “Análisis de tasas de generación y atracción de viajes de proyectos inmobiliarios en la Región Metropolitana” (SECTRA, 2018).

La ubicación de las edificaciones consideradas en las mediciones se muestra en el cuadro y la figura siguiente.

CUADRO 16: UBICACIÓN DE EDIFICIOS MEDIDOS

PUNTO DE CONTROL	UBICACIÓN
41	Edificio Costanera Lyon, Av. Andrés Bello con Nueva de Lyon
42	Edificio de oficinas, La Concepción N°322
43	Apart Hotel, Av. Nueva Providencia N°2040
44	Lider, Av. Providencia N°1634
45	Falabella, Av. Providencia N°2188

Fuente: Elaboración Propia

5.4.2 Reporte de mediciones

El cuadro siguiente presenta un resumen de los flujos de vehículos y peatones medidos en los 5 proyectos de equipamiento, para cada una de las horas medidas de cada período.

En el 3 digital se entregan las mediciones de terreno realizadas, allí se presenta la información detallada de cada vereda medida.

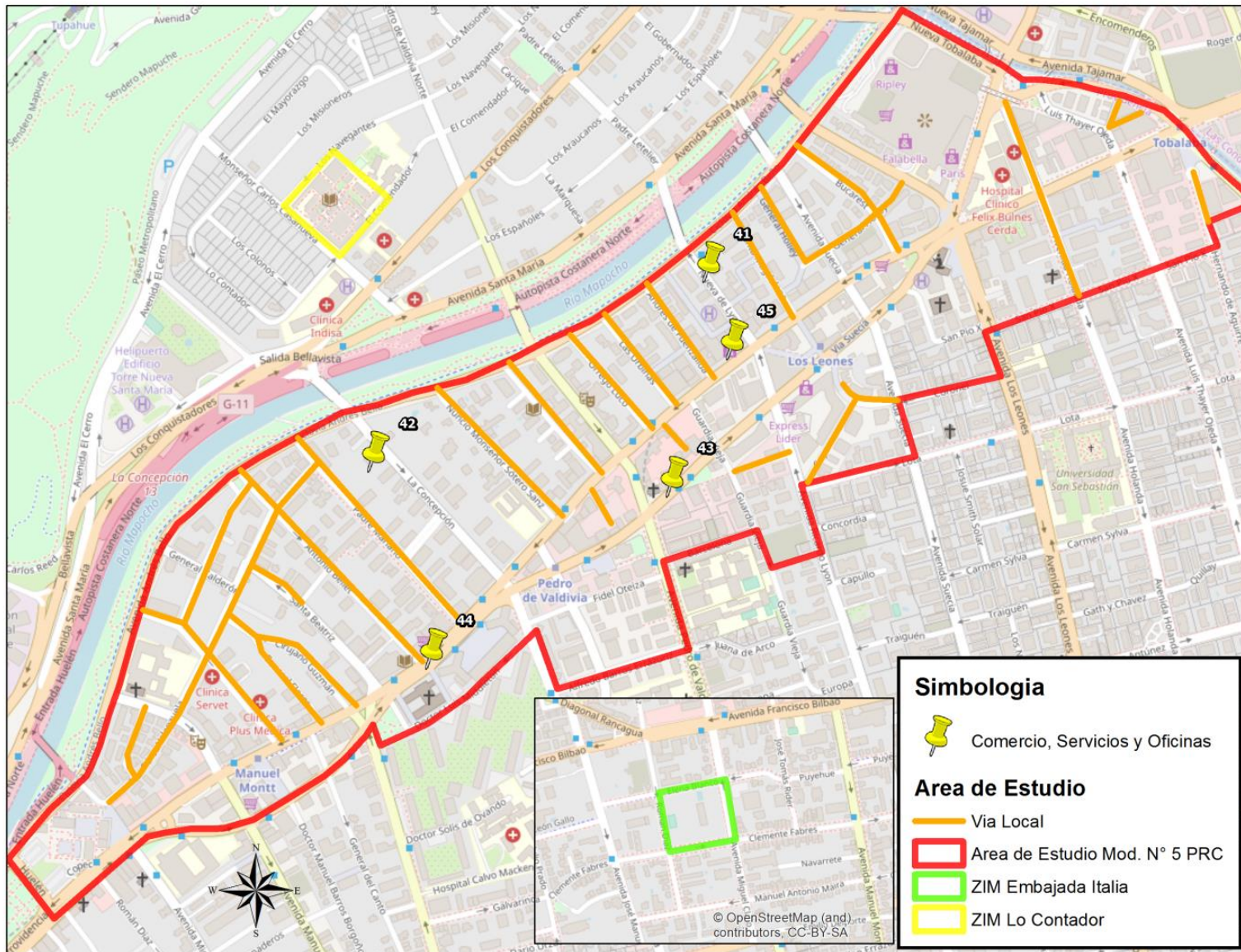
CUADRO 17: MEDICIONES DE ENTRADAS Y SALIDAS DE VEHICULOS EN EDIFICIOS

N°	Edificio	Fecha	Hora	Entrada Vehicular		Salida Vehicular		Total Vehicular (peat/hr)
				1	2	1	2	
41	Edificio Costanera Lyon I, Nueva de Lyon - Av. Andrés Bello	11/15/2018	07:30 - 08:30	23	22	2	0	47
			08:30 - 09:30	38	10	4	0	52
			18:00 - 19:00	2	3	28	27	60
			19:00 - 20:00	1	2	29	33	65
42	Edificio Epsom, La Concepción	11/15/2018	07:30 - 08:30	39		1		40
			08:30 - 09:30	46		2		48
			18:00 - 19:00	31		79		110
			19:00 - 20:00	13		32		45
43	Apart Hotel, Av. Nueva Providencia N°2040	11/15/2018	07:30 - 08:30	1		0		1
			08:30 - 09:30	0		0		0
			18:00 - 19:00	3		0		3
			19:00 - 20:00	5		0		5
44	Lider, Av. Providencia N°1634	11/15/2018	07:30 - 08:30					0
			08:30 - 09:30					0
			18:00 - 19:00					0
			19:00 - 20:00					0
45	Falabella, Av. Providencia	11/15/2018	07:30 - 08:30	79		10		89
			08:30 - 09:30	125		6		131
			18:00 - 19:00	45		121		166
			19:00 - 20:00	35		108		143

Fuente: Auter, 2018

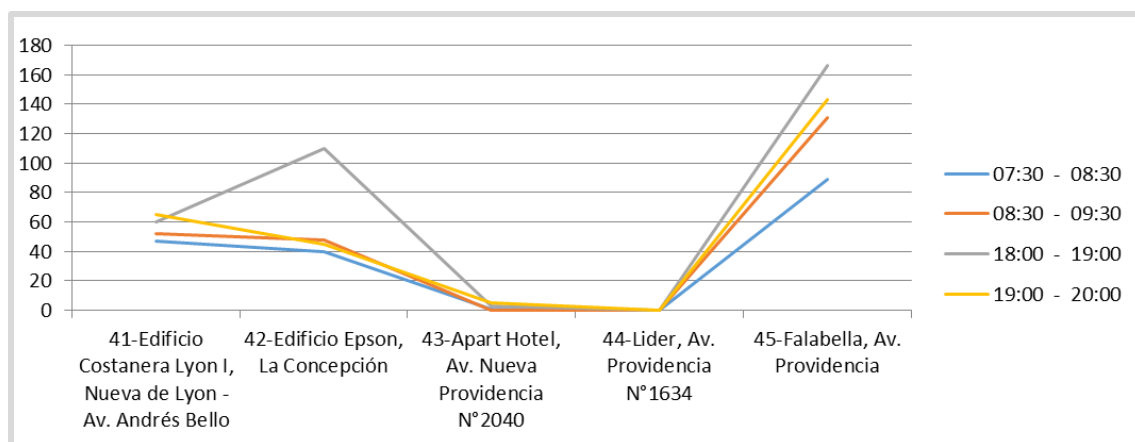
El gráfico siguiente muestra los flujos vehiculares en edificios, donde no se aprecian grandes variaciones en ellos través del día. La excepción a esto es el período Punta Tarde del edificio de oficinas de Av. La Concepción, pues allí funciona un estacionamiento de uso público, eso justifica el aumento notorio del flujo en el horario de salida del trabajo.

FIGURA 22: UBICACIÓN DE EDIFICIOS MEDIDOS



Fuente: Elaboración Propia

FIGURA 23: FLUJOS VEHICULARES EN EDIFICIOS HORA-PERÍODO



Fuente: Elaboración Propia

En cuanto a la medición de flujo peatonal, los resultados se presentan a continuación.

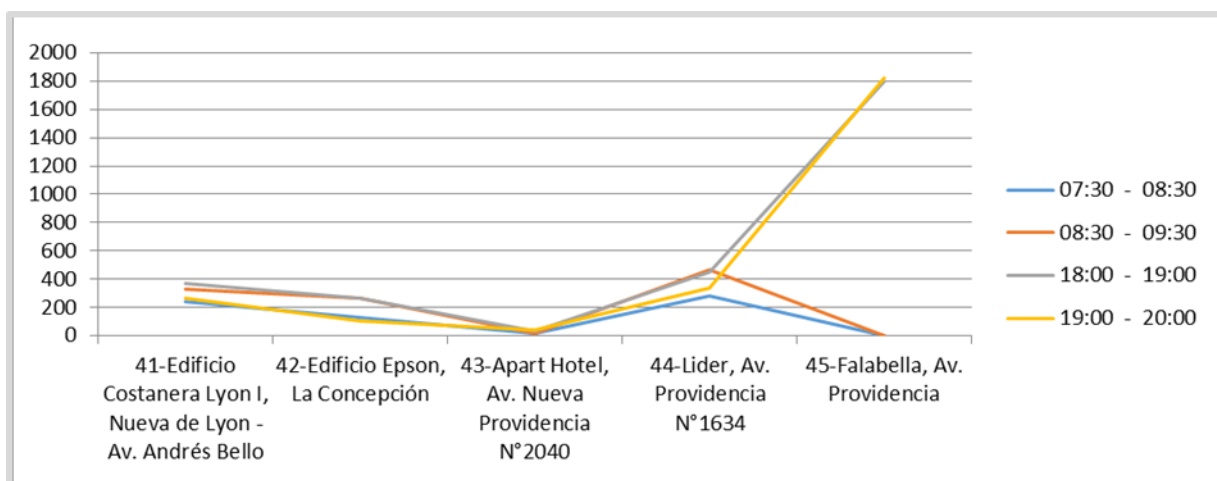
CUADRO 18: MEDICIONES DE ENTRADAS Y SALIDAS DE PEATONES EN EDIFICIOS

N°	Edificio	Fecha	Hora	Entrada Peatonal				Salida Peatonal				Total Peatonal (peat/hr)
				1	2	3	4	1	2	3	4	
41	Edificio Costanera Lyon I, Nueva de Lyon - Av. Andrés Bello	11/15/2018	07:30 - 08:30	0	101	43	36	0	26	24	8	238
			08:30 - 09:30	0	179	42	46	0	27	22	10	326
			18:00 - 19:00	1	35	29	34	0	178	31	63	371
			19:00 - 20:00	1	26	34	16	0	109	35	42	263
42	Edificio Epton, La Concepción	11/15/2018	07:30 - 08:30	12	90			5	24			131
			08:30 - 09:30	7	223			8	25			263
			18:00 - 19:00	25	28			25	191			269
			19:00 - 20:00	15	10			20	59			104
43	Apart Hotel, Av. Nueva Providencia N°2040	11/15/2018	07:30 - 08:30	8				9				17
			08:30 - 09:30	6				13				19
			18:00 - 19:00	21				12				33
			19:00 - 20:00	15				28				43
44	Lider, Av. Providencia N°1634	11/15/2018	07:30 - 08:30	143				138				281
			08:30 - 09:30	235				230				465
			18:00 - 19:00	257				189				446
			19:00 - 20:00	170				168				338
45	Falabella, Av. Providencia	11/15/2018	07:30 - 08:30	0	0			0	0			0
			08:30 - 09:30	0	0			0	0			0
			18:00 - 19:00	708	258			565	269			1800
			19:00 - 20:00	647	221			690	262			1820

Fuente: Auter, 2018

El gráfico siguiente muestra los flujos peatonales en las edificaciones, donde resalta el flujo en Punta Tarde en el proyecto Falabella, se debe considerar que esa instalación no está en funcionamiento en Punta Mañana.

FIGURA 24: FLUJOS PEATONALES EN EDIFICIOS HORA-PERÍODO



Fuente: Elaboración Propia

En general, los flujos tanto de peatones como de vehículos en el *apart hotel* son muy bajos en comparación con el resto de los proyectos.

En la siguiente etapa del estudio se procederá a calcular tasas promedio de generación/atracción de flujos vehiculares y peatonales por unidad de superficie construida. La superficie construida se obtendrá de la versión vigente del catastro de bienes raíces del Servicio de Impuestos Internos.

5.5 Catastro físico y operativo

5.5.1 Servicios de transporte público

Se realizó también un catastro de los servicios de transporte público existentes en el área de influencia propuesta, con el fin de determinar el impacto sobre ellos del flujo de pasajeros que involucrará el proyecto de Modificación N°5 del PRC.

A continuación, se presentan los servicios de buses de transporte público que operan en el área de estudio.

CUADRO 19: SERVICIOS DE BUSES QUE OPERAN EN ÁREA DE ESTUDIO

Operador	Servicio	Frecuencia [bus/h]	Código Transantiago
Red Bus Urbano S.A.	C04	4	B54 00R
			B54 01R
Alsacia S.A.	103	6,5	T103 00I
			T103 00R
	114	7,5	T114 00I
			T114 00R
	117	9,5	T117 00I
			T117 00R
	117c	6	T117 C0 00I
410	14,7	T130 00R	
		T130 02R	
410e	8,5	T130 C2 00I	
Express S.A.	401	10	T401 00I
			T401 00R
	405	9	T405 00I
			T405 00R
	405c	14	T405 C0 00I
			T405 C0 00R
	406	16,5	T406 00I
			T406 00R
	407	13	T407 00I
			T407 00R
	411	7,5	T411 00I
	412	8,5	T412 00I
			T412 00R
			T412 06R
	418	8,5	T418 00I
			T418 00R
			T418 02R
			T418 06I
			T418 06R
421	9	T421 00I	
		T421 00R	
426	9,5	T426 00I	
		T426 00R	
427	9	T427 00I	
		T427 00R	
429c	7	T429 C0 00I	
		T429 C0 02I	
Buses Metropolitana S.A.	503	16	T503 00I
			T503 00R
			T503 01I
	517	6	T517 00I
			T517 01I

Fuente: Transantiago, 2018

5.5.2 Catastro de vías que conforman la Modificación N°5

Se realizó también un catastro físico y operativo de las vías que conforman la Modificación N°5 del PRC, para validar posteriormente la vialidad a simular en la Etapa 4 del estudio.

El análisis se concentró en las vías locales que comunican las avenidas Providencia y Andrés Bello pues en ellas se deberían concentrar las propuestas de mejoramiento para acoger el flujo vehicular y peatonal que inducirá la Modificación N°5.

Para realizar el catastro se utilizó información planimétrica existente y trabajo en terreno. En función de esos antecedentes se generó información sobre: sentido de tránsito, presencia de estacionamientos en calzada y anchos aproximados de aceras y calzadas.

En cada vía se consideró el registro de la información en secciones tipo para tener a la vista que pueden existir variaciones en el perfil vial. Vale señalar que según la ordenanza vigente del PRC, las vías locales existentes (como las del área de estudio) mantienen su ancho entre L.O.

El siguiente cuadro muestra el catastro realizado. Las secciones donde se registró la información se presentan en la figura más adelante.

CUADRO 20: CATASTRO FÍSICO OPERATIVA DE VÍAS

Calle	Desde	Hasta	Sección	Dirección tránsito	Sentido	Ancho faja disponible (m)	Ancho calzada (m)	Ancho acera (m)			
								Este	Oeste	Sur	Norte
Pérez Valenzuela	Manuel Montt	Pasaje Pérez Valenzuela	S-1	Oriente-Poniente	Unidireccional	16,2	7,9			3,1	5,2
	General Calderón	General Flores	S-2	Oriente-Poniente	Unidireccional	12,6	7,0			2,3	3,3
	Padre Mariano	Antonio Bellet	S-3	Oriente-Poniente	Unidireccional	14,0	6,6			3,5	3,8
Almirante Pastene	Providencia	Pérez Valenzuela	S-4	Sur-Norte	Unidireccional	12,3	5,7	2,5	4,1		
	Dr. Carlos Charlín	Andrés Bello	S-5	Sur-Norte	Unidireccional	15,4	6,2	3,8	5,3		
Antonio Bellet	Providencia	Magnere	S-6	Norte-Sur	Unidireccional	13,2	7,4	1,1	4,7		
	Magnere	Pérez Valenzuela	S-7	Norte-Sur	Unidireccional	12,7	7,5	3,4	1,8		
Padre Mariano	Providencia	Francisco Encina	S-8	Norte-Sur y Sur-Norte	Bidireccional	17,5	7,3	6,0	4,2		
	Francisco Encina	Andrés Bello	S-9	Norte-Sur y Sur-Norte	Bidireccional	20,1	7,3	7,6	5,2		
La Concepción	Providencia	Francisco Encina	S-10	Norte-Sur	Unidireccional	23,8	8,8	8,2	6,8		
	Francisco Encina	Andrés Bello	S-11	Norte-Sur	Unidireccional	25,0	8,8	8,8	7,3		
Monseñor Sótero Sanz	Providencia	Andrés Bello	S-12	Norte-Sur y Sur-Norte	Bidireccional	20,2	9,1	4,9	6,1		
	Providencia	Andrés Bello	S-13	Norte-Sur y Sur-Norte	Bidireccional	21,1	8,7	6,7	5,7		
Francisco Noguera	Providencia	A. Lecannelier	S-14	Norte-Sur y Sur-Norte	Bidireccional	13,1	6,1	3,2	3,7		
	JA Alvarado	Pintor Casanova	S-15	Norte-Sur y Sur-Norte	Bidireccional	15,4	6,5	3,9	5,0		
Orrego Luco	Providencia	Andrés Bello	S-16	Norte-Sur y Sur-Norte	Bidireccional	11,2	5,4	3,1	2,6		
	Providencia	Andrés Bello	S-17	Norte-Sur y Sur-Norte	Bidireccional	14,0	5,6	3,1	5,3		
Las Urbinas	Providencia	Andrés Bello	S-18	Norte-Sur y Sur-Norte	Bidireccional	11,6	5,3	3,6	2,7		
	Providencia	Andrés Bello	S-19	Norte-Sur y Sur-Norte	Bidireccional	13,2	5,7	4,1	3,3		

Calle	Desde	Hasta	Sección	Dirección tránsito	Sentido	Ancho faja disponible (m)	Ancho calzada (m)	Ancho acera (m)			
								Este	Oeste	Sur	Norte
Andrés de Fuenzalida	Providencia	Andrés Bello	S-20	Norte-Sur y Sur-Norte	Bidireccional	14,4	7,1	2,9	4,3		
	Providencia	Andrés Bello	S-21	Norte-Sur y Sur-Norte	Bidireccional	15,8	8,1	3,5	4,2		
Nueva Lyon	Providencia	Andrés Bello	S-22	Sur-Norte	Unidireccional	17,1	7,0	5,6	4,6		
	Providencia	Andrés Bello	S-23	Sur-Norte	Unidireccional	17,6	6,7	5,7	5,2		
Santa Magdalena	Providencia	Paseo La Villa	S-24	Norte-Sur y Sur-Norte	Bidireccional	12,4	5,3	3,8	3,3		
	Paseo La Villa	Andrés Bello	S-25	Norte-Sur y Sur-Norte	Bidireccional	14,2	4,8	5,3	4,1		
General Holley	General Holley	Andrés Bello	S-26	Norte-Sur y Sur-Norte	Bidireccional	18,7	6,0	5,7	7,0		
	Bucarest	Suecia	S-27	Oriente-Poniente y Poniente-Oriente	Bidireccional	16,4	6,8			3,4	6,2
Bucarest	General Holley	Andrés Bello	S-28	Norte-Sur y Sur-Norte	Bidireccional	17,9	5,6	6,7	5,6		

Fuente: Elaboración propia

FIGURA 26: SECCIONES VIALES DEL CATASTRO FÍSICO-OPERATIVO



Fuente: Elaboración propia

5.6 Catastro de EISTU

Se solicitó al municipio de Providencia la información de los Estudios de Impacto sobre el Sistema de Transporte Urbano (EISTU) que son relevantes en el contexto de la Modificación N°5. A la fecha de este informe se recibió información de seis EISTU relevantes y sus medidas de mitigación.

1. EISTU Costanera Lyon I y II

Las principales medidas de mitigación son:

- Apertura peatonal de Nueva Lyon con Providencia lado poniente.
- Mejoras en pasos de rodados en Nueva Providencia con R. Lyon.
- Apertura peatonal de Nueva Lyon entre las Providencias lado sur.
- Vereda continua Diego de Velásquez con Ricardo Lyon.

2. EISTU Costanera Center, actualmente en modificación

Si la modificación se aprueba, las principales medidas de mitigación serían:

- Mejoramiento urbano de Providencia entre Los Leones y Tobalaba, consiste en la eliminación de parquímetros para estacionamiento por el lado norte, mejoramiento de veredas y pavimentos, arborización, mejoramiento de la iluminación peatonal y rediseño geométrico que permite ensanche de vereda sur.
- Mejora del borde del canal San Carlos, consiste en el mejoramiento del espacio público en las rutas peatonales y ciclistas del borde del Canal San Carlos, entre Providencia y Vitacura, proyecto y ejecución del mejoramiento geométrico de Nueva Providencia tramo Providencia Vitacura.
- Bidireccionalidad de Pedro de Valdivia en el tramo Los Conquistadores y Providencia.
- Plan de calles vivas entre Providencia y Avenida Andrés Bello, consiste en el diseño integral de las calles entre Providencia y Avenida Andrés Bello, en las que se nivela la calzada con la vereda para priorizar el desplazamiento peatonal con paso eventual de vehículos. Se considera remodelar las siguientes calles paralelas a Orrego Luco con un diseño similar a ésta.
 - General Holley, desde Los Leones hasta Suecia.
 - Bucarest desde Andrés Bello hasta Providencia.
 - Santa Magdalena desde Andrés Bello hasta Providencia.
 - Andrés de Fuenzalida desde Andrés Bello hasta Providencia.
 - Las Urbinas desde Andrés Bello hasta Providencia.
- Implementación de un plan de ciclovías en el sector, que incluye demarcaciones, señales y modificación de semáforos incorporando lámparas ciclistas, segregadores, delineadores, recapado de pavimentos, acondicionamiento de rejilla de sumideros, mobiliario orientado al ciclismo urbano (papeleros, barandillas y apoya pies ciclista). Abarca:
 - Ciclovía de Ricardo Lyon y tramo Diego de Velásquez / Andrés Bello.
 - Ciclovía de Lota desde Ricardo Lyon hasta Tobalaba.
 - Ciclovía de Suecia desde Andrés Bello hasta límite sur.
 - Ciclovía de Carlos Antúnez entre Andrés Bello y Tobalaba manteniendo el número de pistas.
- Construcción de nuevas pasarelas peatonales y ciclistas sobre Canal San Carlos frente a Pasaje Presidente Errázuriz Echaurren y José Antonio Soffia.

3. EISTU Edificio de oficinas Bellet

Principales medidas de mitigación son:

- Ensanche vereda oriente calle Antonio Bellet, eliminando estacionamientos.
- Mejoramiento semáforos con botoneras para ciegos de Manuel Montt con Providencia y Nueva Providencia.

4.- EISTU Colegio Alemán Saint Thomas Morus

Principales medidas de mitigación son:

- Apertura cruce peatonal poniente de Pedro de Valdivia con Providencia
- Veredas continuas en Barcelona con Pedro de Valdivia, Fidel Oteiza con Pedro de Valdivia.

5.- EISTU Territoria

Principales medidas de mitigación son:

- Ciclovía LTO entre Pío X y Providencia, Hernando de Aguirre hasta Pío X y Pío X entre Hernando de Aguirre y LTO.
- Ensanche calle Holanda entre Providencia y Lota
- Rediseño geométrico de nudo vial de Tobalaba con Apoquindo

6.- EISTU Clínica Santa María, actualmente en modificación

Si la modificación se aprueba, las principales medidas de mitigación serían:

- Nuevo perfil Andrés Bello con ciclovía en calzada.

Se está a la espera la información de otros EISTU relevantes. Sin embargo, la propuesta de mejoramientos de calles locales en el contexto del proyecto Costanera Center es sin duda un antecedente relevante pues se busca replicar el funcionamiento de calles vereda como Orrego Luco, lo que está en sintonía con la entrega de más facilidades a los peatones y son esos usuarios los que deberían ser los principales usuarios de los nuevos usuarios que inducirá la Modificación N°5.

6. TAREA 4: ESTIMACION DE LA SITUACION BASE POR AÑO DE CORTE

En esta tarea se define la situación de referencia o base del estudio, sobre la cual se determina el impacto del proyecto para el año de corte o análisis 2030. Esto involucra generar la demanda de transporte y la oferta vial referencial que existirán para ese año.

Utilizando el SIG Transcad se construyó una red vial georreferenciada del área de estudio, sobre la cual se agregaron las principales características a nivel de flujos y viajes proyectados por zona.

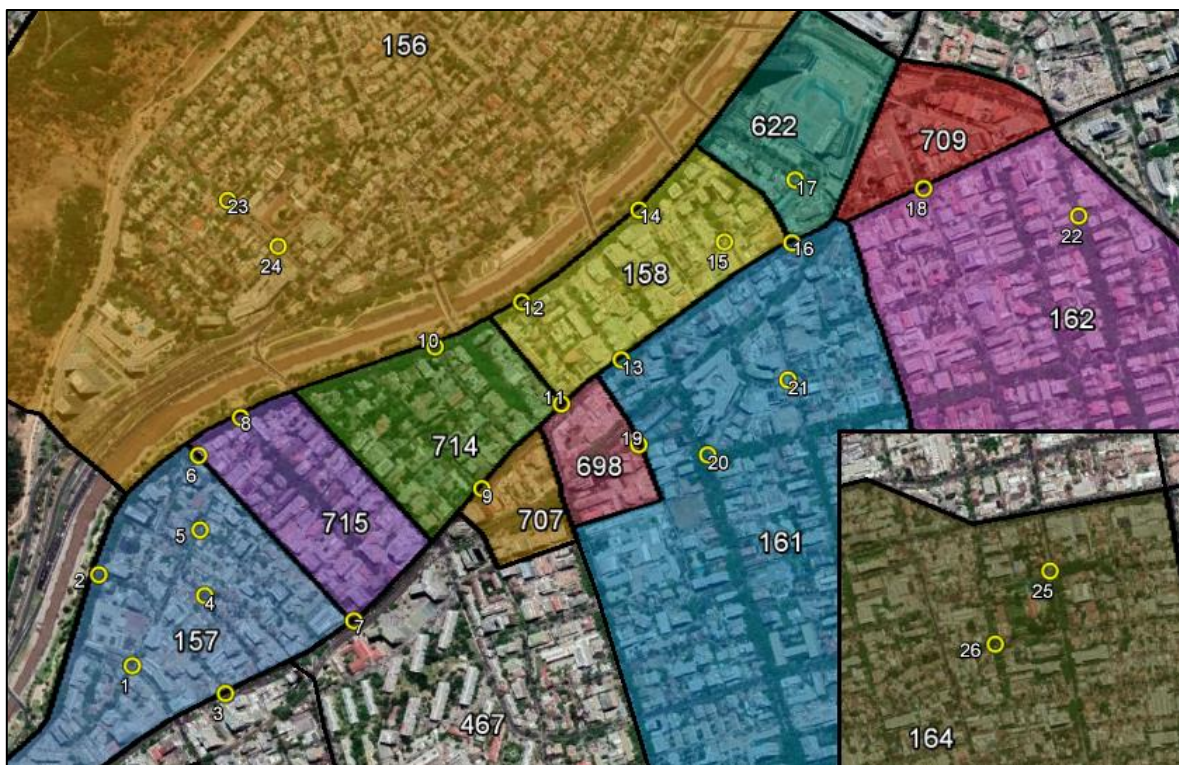
6.1 Proyección de Flujos Vehiculares

Para la demanda de transporte se proyectaron al año 2030, los flujos actuales de los arcos de la red del área de influencia, obtenidos de las mediciones realizadas, identificando las calles de la red vial y las zonas donde se ubican. Las zonas se obtuvieron del escenario de uso de suelo vigente del modelo estratégico ESTRAUS de SECTRA-MTT vigente para la comuna de Providencia.

Posteriormente, se determinaron tasas de crecimiento anuales por zona de ESTRAUS, a partir de información de corridas vigentes de 2 años de corte consecutivos (2020 y 2025). Se calcularon 2 tipos de tasas de crecimiento por zona ESTRAUS: en primer lugar, se calculó una tasa de crecimiento para vehículos livianos, utilizando los viajes en Transporte Privado de ESTRAUS; posteriormente, se calculó otra tasa de crecimiento, considerando la totalidad de los modos de ESTRAUS.

El procedimiento del cálculo de tasas de crecimiento se realizó considerando la suma de la totalidad de los viajes de las zonas ESTRAUS donde se ubican los puntos de control de manera independiente, asociando las zonas correspondientes a cada punto de control donde se cuenta con mediciones. En la figura siguiente, se presenta la ubicación de los puntos de control sobre la zonificación ESTRAUS.

FIGURA 27: UBICACIÓN DE PUNTOS DE MEDICIÓN DE FLUJO VEHICULAR EN ZONIFICACIÓN ESTRAUS



Fuente: Elaboración Propia

Se observa de la figura anterior, que existen algunos puntos que se ubican en el borde de una o más zonas; en estos casos, como se dijo anteriormente, se trabajó con los viajes de todas las zonas involucradas.

En el anexo 4 digital se entrega una planilla con las proyecciones realizadas para la situación base a partir de las mediciones existentes y las tasas por zonas calculadas de ESTRAUS.

En el cuadro siguiente, se presentan las zonas asociadas a cada punto de control y la tasa de crecimiento anual para el período 2020-2025.

CUADRO 21: ZONAS ESTRAUS ASOCIADAS POR PUNTO DE CONTROL Y TASAS DE CRECIMIENTO ANUAL

PC	Intersección	Zonas ESTRAUS Asociadas	Tasa Crecimiento Vehículos Livianos	Tasa Crecimiento Todos los Modos
1	Manuel Montt - Pérez Valenzuela	157	2,52%	0,66%
2	Av. Andrés Bello - Almirante Pastene	157	2,52%	0,66%
3	Av. Providencia - Almirante Pastene	157	2,52%	0,66%
4	Cirujano Guzmán - General Flores	157	2,52%	0,66%
5	Pérez Valenzuela - Santa Beatriz	157	2,52%	0,66%
6	Antonio Bellet - Dr. Carlos Charlin	157 y 715	2,48%	0,57%
7	Av. Providencia - Antonio Bellet	157 y 715	2,48%	0,57%
8	Av. Andrés Bello - Padre mariano	715	2,43%	0,50%
9	Av. Providencia - Monseñor Nuncio Sotero Sanz de Villalba	707 y 714	3,59%	2,39%
10	Av. Andrés Bello - Francisco Noguera	714	4,30%	2,89%
11	Av. Providencia - Orrego Luco	158, 698 y 714	3,68%	2,50%
12	Av. Andrés Bello - Las Urbinas	158	4,56%	3,27%
13	Av. Providencia - Andrés de Fuenzalida	158 y 161	1,69%	0,68%
14	Av. Andrés Bello - Santa Magdalena	158	3,0%	3,27%
15	Av. Suecia - General Holley	158	4,56%	3,27%
16	Av. Providencia - Bucarest	158, 161 y 622	1,70%	0,60%
17	Av. Nueva Los Leones - General Holley	158 y 622	3,02%	1,51%
18	Av. Providencia - Holanda	162 y 709	1,55%	0,61%
19	Guardia Vieja - Diego de Velásquez	161 y 698	1,26%	0,29%
20	Av. Ricardo Lyon - Lota/Coyancura	161	1,25%	0,29%
21	Av. Suecia - Las Bellotas/Coronel	161	1,25%	0,29%
22	Hernando de Aguirre - José Antonio Soffia	162	1,54%	0,70%
23	Monseñor Carlos Casanueva - Los Navegantes	156	1,78%	1,35%
24	Monseñor Carlos Casanueva - El Comendador/Lo Contador	156	1,78%	1,35%
25	José Miguel Claro - Elena Blanco	164	2,30%	1,71%
26	Roman Díaz - Clemente Fabres	164	2,30%	1,71%

Fuente: Corridas ESTRAUS Situación Base años 2020 y 2025 (SECTRA, 2018)

En el cuadro siguiente se presenta el flujo vehicular total en vehículos equivalentes proyectado al año 2030, a partir de las tasas presentadas en el cuadro anterior.

CUADRO 22: FLUJOS VEHICULARES TOTALES PROYECTADOS AL AÑO 2030 POR PUNTO DE CONTROL Y HORA-PERÍODO

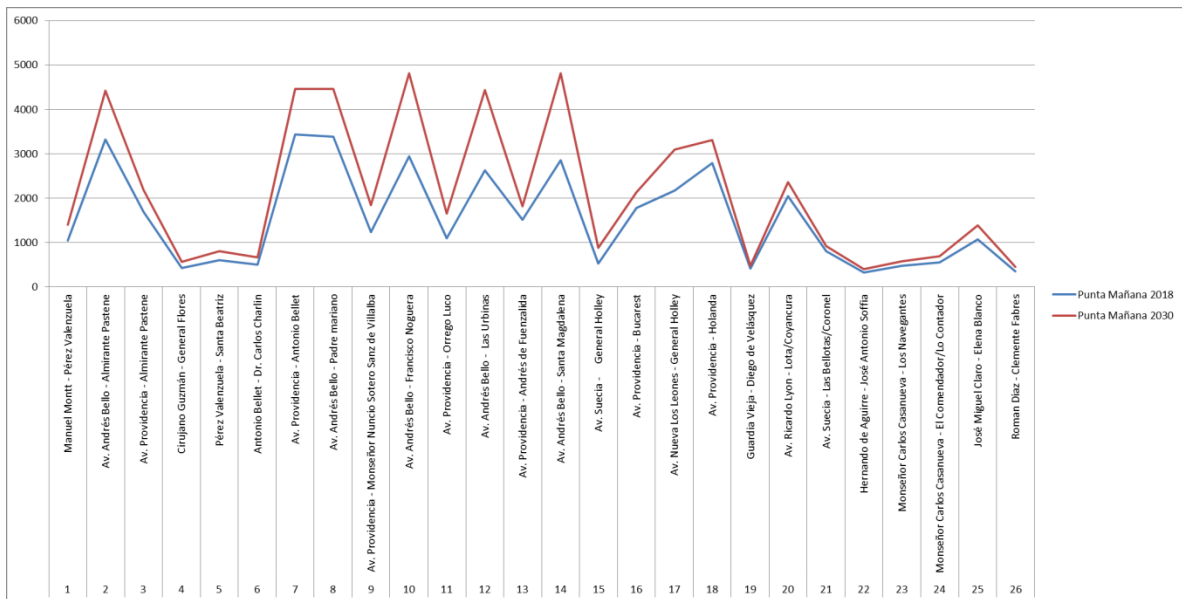
N°	Intersección	Hora	Vehículos totales (veq/h)				
			Sur	Norte	Oriente	Poniente	Total
1	Manuel Montt - Pérez Valenzuela	07:30 - 08:30	0	392	0	1023	1415
		08:30 - 09:30	0	453	0	931	1384
		18:00 - 19:00	0	576	0	554	1130
		19:00 - 20:00	0	456	0	529	985
2	Av. Andrés Bello - Almirante Pastene	07:30 - 08:30	346	0	4285	167	4799
		08:30 - 09:30	393	0	3463	181	4037
		18:00 - 19:00	263	0	191	2128	2582
		19:00 - 20:00	211	0	166	2343	2721
3	Av. Providencia - Almirante Pastene	07:30 - 08:30	0	0	2143	7	2149
		08:30 - 09:30	0	0	2218	11	2229
		18:00 - 19:00	0	0	2548	11	2559
		19:00 - 20:00	0	0	2390	11	2401
4	Cirujano Guzmán - General Flores	07:30 - 08:30	539	5	0	0	544
		08:30 - 09:30	581	6	0	0	587
		18:00 - 19:00	313	19	0	0	332
		19:00 - 20:00	257	17	0	0	274
5	Pérez Valenzuela - Santa Beatriz	07:30 - 08:30	3	101	577	0	681
		08:30 - 09:30	4	182	732	0	918
		18:00 - 19:00	2	225	553	0	779
		19:00 - 20:00	1	228	560	0	789
6	Antonio Bellet - Dr. Carlos Charlin	07:30 - 08:30	0	364	0	109	473
		08:30 - 09:30	0	512	0	356	868
		18:00 - 19:00	0	154	0	221	376
		19:00 - 20:00	0	86	0	149	235
7	Av. Providencia - Antonio Bellet	07:30 - 08:30	0	194	1885	2405	4484
		08:30 - 09:30	0	274	1774	2394	4442
		18:00 - 19:00	0	420	3038	1468	4925
		19:00 - 20:00	0	315	3005	1579	4899
8	Av. Andrés Bello - Padre mariano	07:30 - 08:30	87	0	4370	150	4607
		08:30 - 09:30	131	0	3999	170	4301
		18:00 - 19:00	424	0	176	3117	3717
		19:00 - 20:00	334	0	154	3092	3580
9	Av. Providencia - Monseñor Nuncio Sotero Sanz de Villalba	07:30 - 08:30	0	77	1643	0	1720
		08:30 - 09:30	0	120	1842	1	1963
		18:00 - 19:00	0	75	2663	1	2739
		19:00 - 20:00	0	89	2994	3	3086
10	Av. Andrés Bello - Francisco Noguera	07:30 - 08:30	149	0	4634	173	4957
		08:30 - 09:30	102	0	4354	223	4680
		18:00 - 19:00	442	0	223	4604	5269
		19:00 - 20:00	251	0	196	3970	4418
11	Av. Providencia - Orrego Luco	07:30 - 08:30	0	3	1596	0	1599
		08:30 - 09:30	0	14	1691	2	1707
		18:00 - 19:00	0	40	2454	1	2496
		19:00 - 20:00	0	31	2406	3	2440
12	Av. Andrés Bello - Las Urbinas	07:30 - 08:30	27	0	4426	166	4619
		08:30 - 09:30	28	0	4008	206	4242
		18:00 - 19:00	63	0	228	5321	5612
		19:00 - 20:00	60	0	189	4628	4876
13	Av. Providencia - Andrés de Fuenzalida	07:30 - 08:30	0	104	1666	1	1770
		08:30 - 09:30	0	190	1676	3	1868
		18:00 - 19:00	0	128	2425	2	2556
		19:00 - 20:00	0	104	2337	4	2445
14	Av. Andrés Bello - Santa Magdalena	07:30 - 08:30	682	0	3939	170	4829
		08:30 - 09:30	601	0	3961	241	4804
		18:00 - 19:00	252	0	226	3400	3879
		19:00 - 20:00	246	0	199	2558	3004

N°	Intersección	Hora	Vehículos totales (veq/h)				
			Sur	Norte	Oriente	Poniente	Total
15	Av. Suecia - General Holley	07:30 - 08:30	0	726	58	0	784
		08:30 - 09:30	1	879	111	0	991
		18:00 - 19:00	3	1609	358	0	1970
		19:00 - 20:00	1	1280	348	0	1629
16	Av. Providencia – Bucarest	07:30 - 08:30	0	20	2277	1	2297
		08:30 - 09:30	0	10	1966	1	1977
		18:00 - 19:00	0	85	2325	1	2411
		19:00 - 20:00	0	67	2140	0	2207
17	Av. Nueva Los Leones - General Holley	07:30 - 08:30	145	11	1959	1084	3200
		08:30 - 09:30	87	33	1874	984	2978
		18:00 - 19:00	87	124	1064	1760	3037
		19:00 - 20:00	112	96	924	0	1132
18	Av. Providencia – Holanda	07:30 - 08:30	0	1206	2	1933	3141
		08:30 - 09:30	0	1276	2	2192	3471
		18:00 - 19:00	0	2008	1	1338	3347
		19:00 - 20:00	0	2136	0	1498	3634
19	Guardia Vieja - Diego de Velásquez	07:30 - 08:30	0	340	201	0	542
		08:30 - 09:30	1	274	125	1	401
		18:00 - 19:00	0	200	153	3	356
		19:00 - 20:00	0	110	106	2	218
20	Av. Ricardo Lyon - Lota/Coyancura	07:30 - 08:30	2208	7	188	0	2403
		08:30 - 09:30	2092	10	217	0	2319
		18:00 - 19:00	1351	32	496	0	1879
		19:00 - 20:00	1472	42	440	0	1954
21	Av. Suecia - Las Bellotas/Coronel	07:30 - 08:30	0	590	236	0	826
		08:30 - 09:30	0	763	253	0	1016
		18:00 - 19:00	0	1290	244	0	1534
		19:00 - 20:00	0	1286	212	0	1498
22	Hernando de Aguirre - José Antonio Soffia	07:30 - 08:30	1	32	308	0	341
		08:30 - 09:30	3	45	405	0	453
		18:00 - 19:00	2	160	504	0	666
		19:00 - 20:00	1	176	535	0	711
23	Monseñor Carlos Casanueva - Los Navegantes	07:30 - 08:30	0	112	63	305	480
		08:30 - 09:30	0	88	50	549	687
		18:00 - 19:00	0	72	65	479	616
		19:00 - 20:00	0	54	45	419	518
24	Monseñor Carlos Casanueva - El Comendador/Lo Contador	07:30 - 08:30	53	0	142	337	533
		08:30 - 09:30	156	0	162	528	846
		18:00 - 19:00	50	0	122	499	672
		19:00 - 20:00	41	0	122	381	544
25	José Miguel Claro - Elena Blanco	07:30 - 08:30	1236	7	152	51	1446
		08:30 - 09:30	1128	9	165	39	1341
		18:00 - 19:00	982	33	206	20	1241
		19:00 - 20:00	865	27	124	17	1034
26	Roman Díaz - Clemente Fabres	07:30 - 08:30	0	77	0	426	503
		08:30 - 09:30	0	72	0	336	409
		18:00 - 19:00	0	110	0	218	329
		19:00 - 20:00	0	69	0	141	209

Fuente: Elaboración Propia

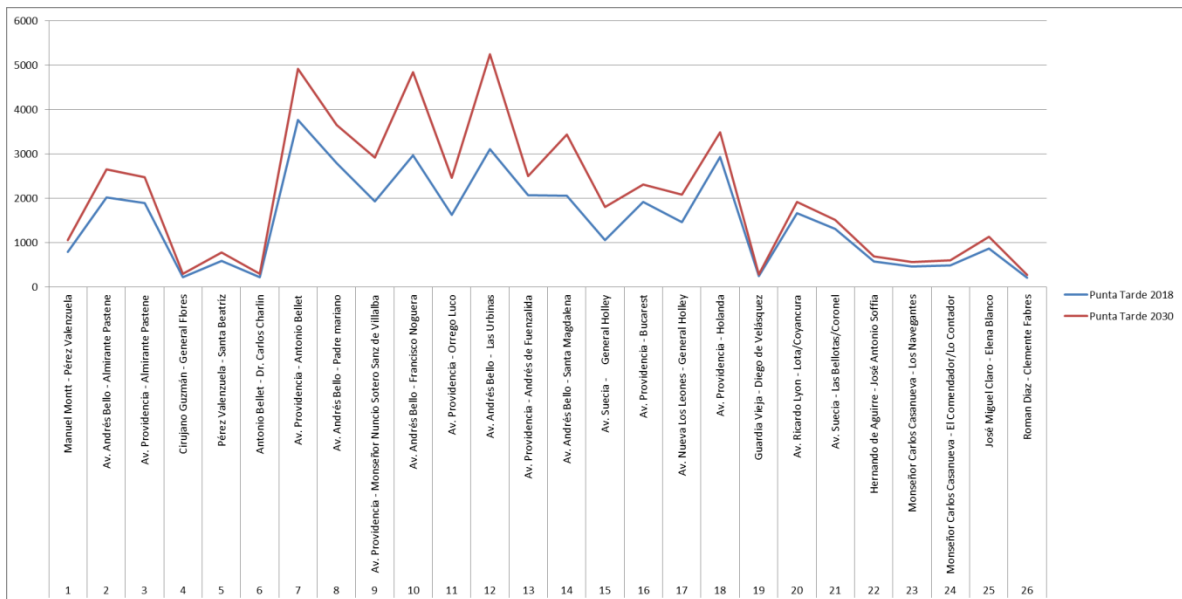
En los gráficos siguientes se muestra una comparación de los flujos totales en cada punto de control para los años 2018 y 2030. Se pueden apreciar los crecimientos de flujo, particularmente en los puntos de control 10, 12 y 14, donde el aumento es superior a los 1800 veq/h. Luego, los puntos de control 2, 8, 7, 9 y 17, donde el aumento de flujos está en torno a los 1000 veq/h.

FIGURA 28: FLUJOS VEHICULARES TOTALES 2018 Y 2030 POR PUNTO DE CONTROL EN PUNTA MAÑANA



Fuente: Elaboración Propia

FIGURA 29: FLUJOS VEHICULARES TOTALES 2018 Y 2030 POR PUNTO DE CONTROL EN PUNTA TARDE



Fuente: Elaboración Propia

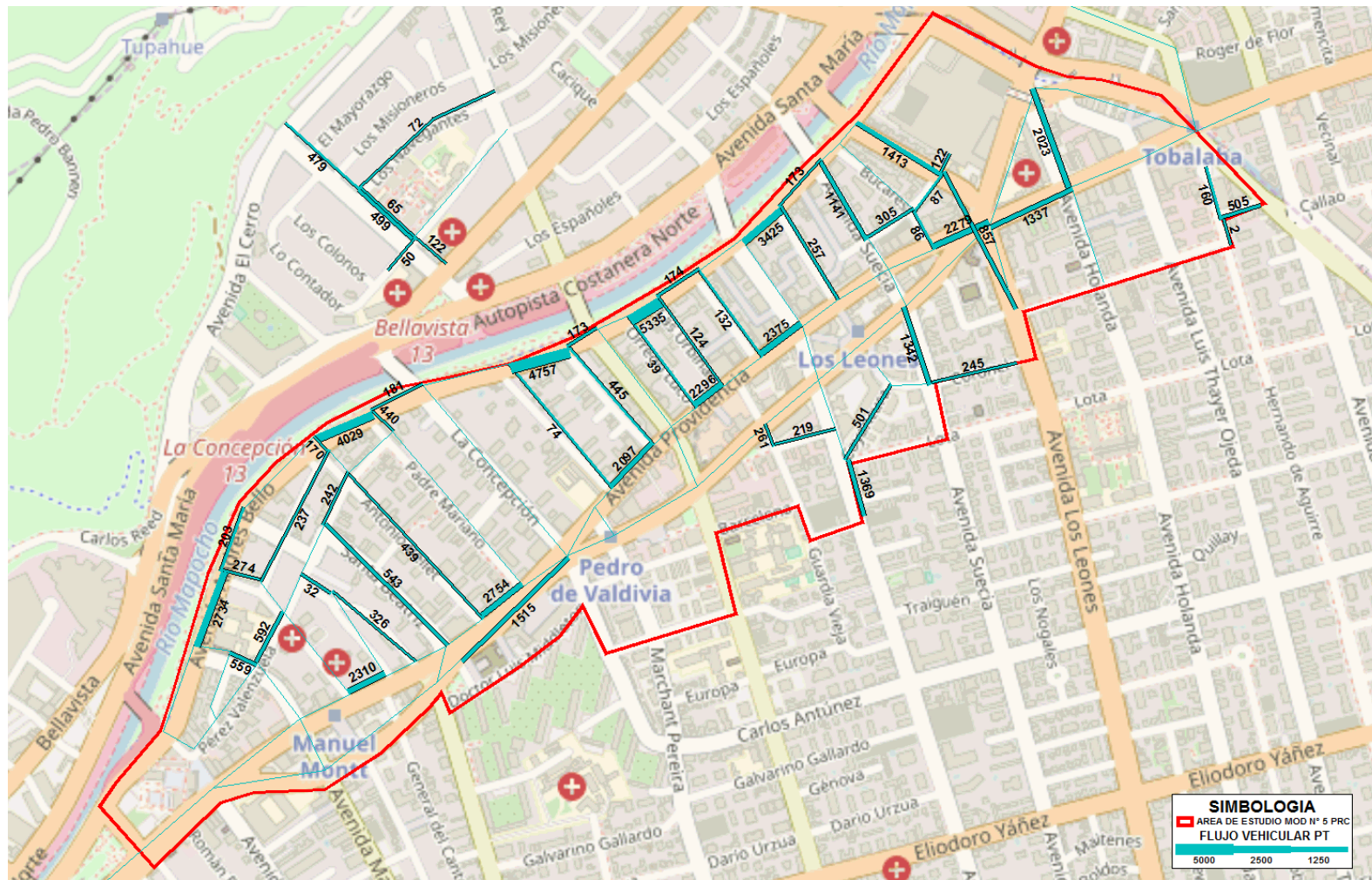
En las figuras siguientes se presentan los flujos de vehículos totales proyectados al año 2030 por periodo, dibujados en la red vial que conforma el área de estudio de la Modificación N°5 del PRC.

FIGURA 30: FLUJO VEHICULAR TOTAL AÑO 2030 POR ARCO DE LA RED VIAL MODIFICACION N°5 PRC PUNTA MAÑANA (veq/h)



Fuente: Elaboración Propia

FIGURA 31: FLUJO VEHICULAR TOTAL AÑO 2030 POR ARCO DE LA RED VIAL MODIFICACION N°5 PRC PUNTA TARDE (veq/h)



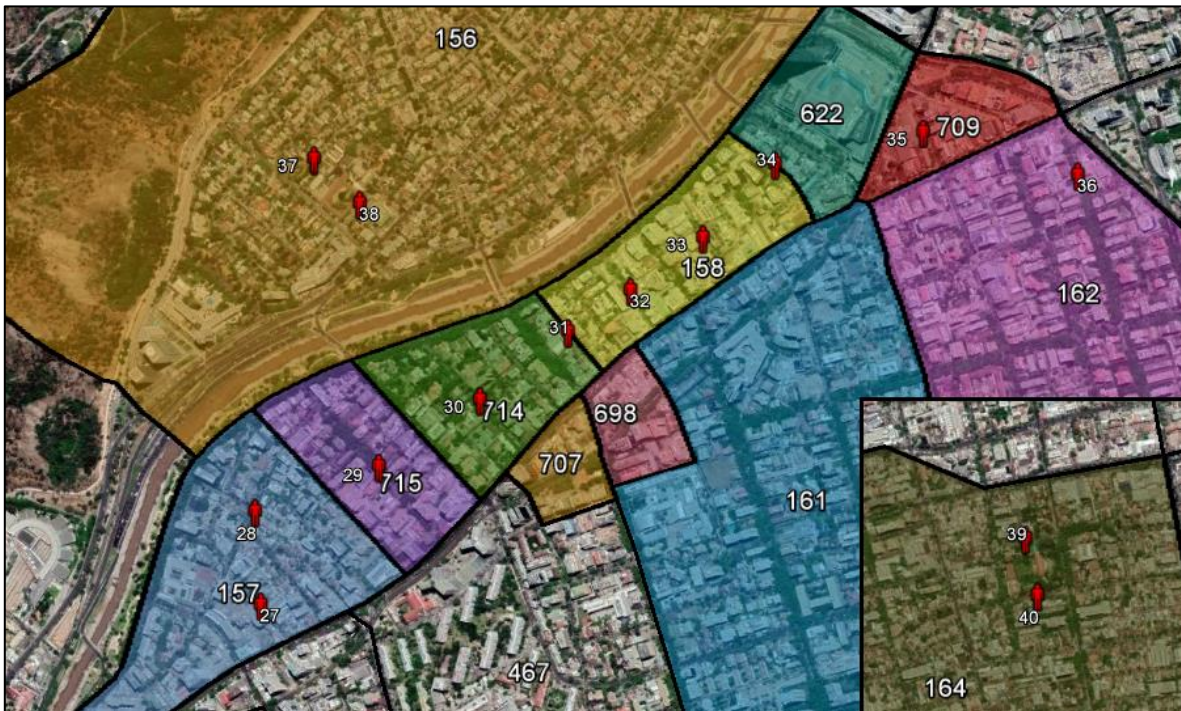
Fuente: Elaboración Propia

6.2 Proyección de Flujos Peatonales

Para los flujos peatonales, se utilizó la misma metodología aplicada a los vehículos livianos, pero aplicando las tasas de crecimiento obtenidas del modelo ESTRAUS para la categoría Todos los Modos, del cuadro N° 21 anterior.

En la figura siguiente, se presenta la ubicación de los puntos de control de medición de flujo peatonal sobre la zonificación ESTRAUS.

FIGURA 32: UBICACIÓN DE PUNTOS DE MEDICIÓN DE FLUJO PEATONAL EN ZONIFICACIÓN ESTRAUS



Fuente: Elaboración Propia

En el cuadro siguiente, se presenta la zona ESTRAUS asociada a cada punto de control y la tasa de crecimiento anual para el período 2020-2025

CUADRO 23: ZONAS ESTRAUS ASOCIADAS POR PUNTO DE CONTROL Y TASAS DE CRECIMIENTO ANUAL

PC	Tramo	Zonas ESTRAUS Asociadas	Tasa Crecimiento Peatonal
27	Almirante Pastene (Clínica Médica)	157	0,66%
28	Pérez Valenzuela	157	0,66%
29	Padre Mariano	715	0,50%
30	Monseñor Nuncio Sotero Sanz de Villalba	714	2,89%
31	Orrego Luco	158 y 714	3,04%
32	Andrés de Fuenzalida	158	3,27%
33	Santa Magdalena	158	3,27%
34	Bucarest	158 y 622	1,51%
35	Holanda (Hospital Félix Bulnes)	709	0,11%
36	Hernando de Aguirre	162	0,70%
37	Los Navegantes	156	1,35%
38	El Comendador	156	1,35%
39	Elena Blanco	164	1,71%
40	Clemente Fabres	164	1,71%

Fuente: Elaboración Propia

En el cuadro siguiente se presenta el flujo peatonal proyectado al año 2030 a partir de las tasas presentadas en el cuadro anterior.

CUADRO 24: FLUJOS PEATONALES PROYECTADOS AL AÑO 2030 POR PUNTO DE CONTROL Y HORA-PERÍODO

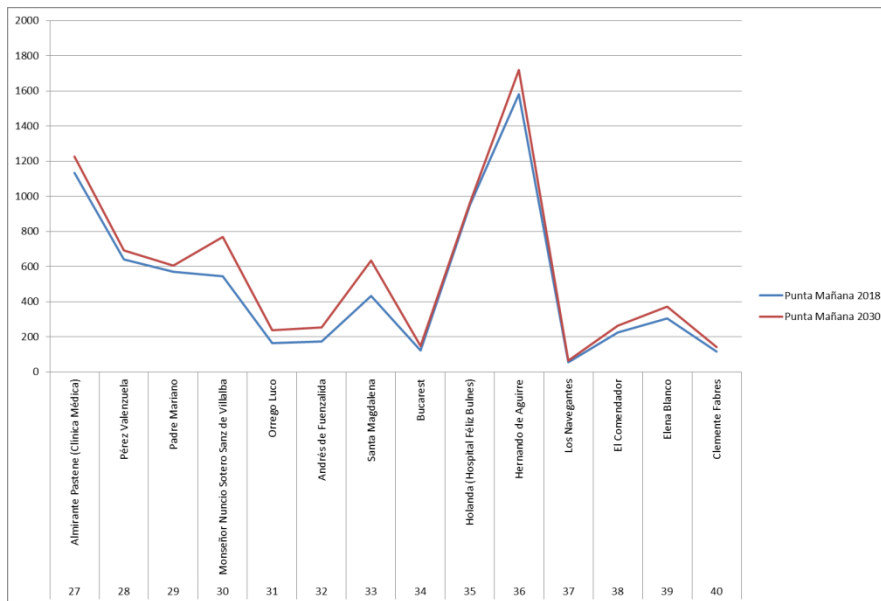
N°	Intersección	Hora	1	2	3	4	Total
27	Almirante Pastene (Clínica Médica)	07:30 - 08:30	540	100	334	66	1040
		08:30 - 09:30	755	126	461	72	1414
		18:00 - 19:00	177	803	118	418	1516
		19:00 - 20:00	106	506	92	208	912
28	Pérez Valenzuela	07:30 - 08:30	44	174	102	248	568
		08:30 - 09:30	49	245	137	385	816
		18:00 - 19:00	233	74	518	90	914
		19:00 - 20:00	136	56	326	63	581
29	Padre Mariano	07:30 - 08:30	127	59	127	56	371
		08:30 - 09:30	371	95	258	114	837
		18:00 - 19:00	210	387	212	332	1142
		19:00 - 20:00	118	256	171	194	739
30	Monseñor Nuncio Sotero Sanz de Villalba	07:30 - 08:30	125	62	230	41	458
		08:30 - 09:30	353	134	494	96	1077
		18:00 - 19:00	362	458	162	414	1395
		19:00 - 20:00	100	165	69	196	529
31	Orrego Luco	07:30 - 08:30	29	11	29	14	83
		08:30 - 09:30	148	27	182	33	390
		18:00 - 19:00	24	113	53	178	368
		19:00 - 20:00	23	63	69	92	246
32	Andrés de Fuenzalida	07:30 - 08:30	88	35	69	44	237
		08:30 - 09:30	72	78	90	32	272
		18:00 - 19:00	94	106	56	169	425
		19:00 - 20:00	63	81	40	60	244
33	Santa Magdalena	07:30 - 08:30	163	66	171	71	471
		08:30 - 09:30	224	124	332	118	797
		18:00 - 19:00	106	215	196	138	654
		19:00 - 20:00	99	141	193	165	597

N°	Intersección	Hora	1	2	3	4	Total
34	Bucarest	07:30 - 08:30	66	12	34	7	119
		08:30 - 09:30	104	31	31	11	177
		18:00 - 19:00	49	108	54	32	243
		19:00 - 20:00	37	61	47	47	192
35	Holanda (Hospital Félix Bulnes)	07:30 - 08:30	743	218	115	45	1120
		08:30 - 09:30	334	223	197	51	805
		18:00 - 19:00	184	173	170	293	821
		19:00 - 20:00	174	131	154	251	711
36	Hernando de Aguirre	07:30 - 08:30	235	546	297	503	1580
		08:30 - 09:30	342	511	326	678	1857
		18:00 - 19:00	567	450	614	392	2024
		19:00 - 20:00	416	371	501	387	1675
37	Los Navegantes	07:30 - 08:30	1	1	43	25	70
		08:30 - 09:30	6	2	40	12	60
		18:00 - 19:00	4	19	20	32	74
		19:00 - 20:00	2	2	8	2	15
38	El Comendador	07:30 - 08:30	140	31	53	34	257
		08:30 - 09:30	142	20	68	39	269
		18:00 - 19:00	43	85	53	146	327
		19:00 - 20:00	22	19	14	60	115
39	Elena Blanco	07:30 - 08:30	110	247	23	21	402
		08:30 - 09:30	108	210	12	13	343
		18:00 - 19:00	268	114	22	18	423
		19:00 - 20:00	235	96	16	9	355
40	Clemente Fabres	07:30 - 08:30	22	59	9	53	142
		08:30 - 09:30	11	58	13	60	142
		18:00 - 19:00	34	71	21	29	156
		19:00 - 20:00	32	32	31	53	147

Fuente: Elaboración Propia

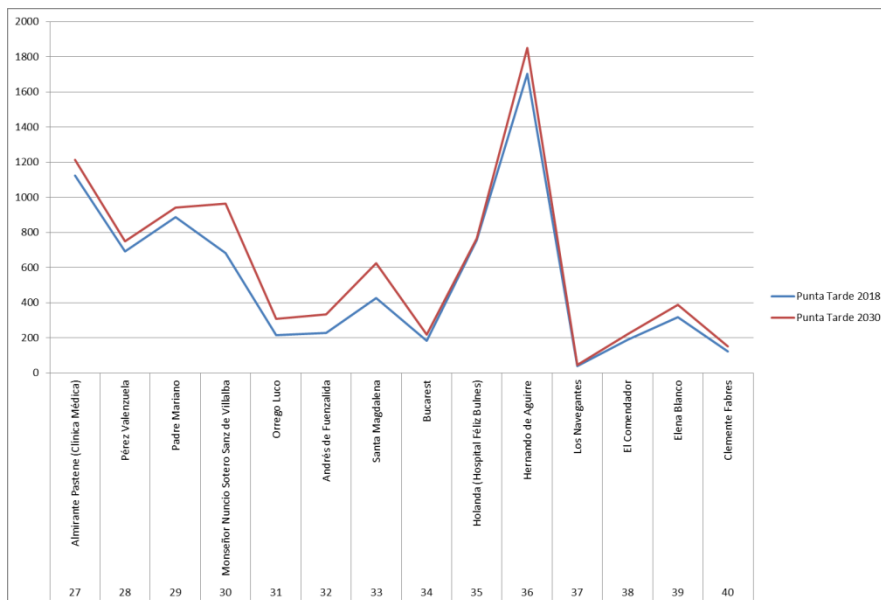
En los gráficos siguientes se muestra una comparación de los flujos totales en cada punto de control para el año 2018 y 2030. Se puede apreciar que los mayores crecimientos de flujo peatonal ocurren en los puntos de control 30, 33 y 36.

FIGURA 33: FLUJOS PEATONALES 2018 Y 2030 POR PUNTO DE CONTROL EN PUNTA MAÑANA



Fuente: Elaboración Propia

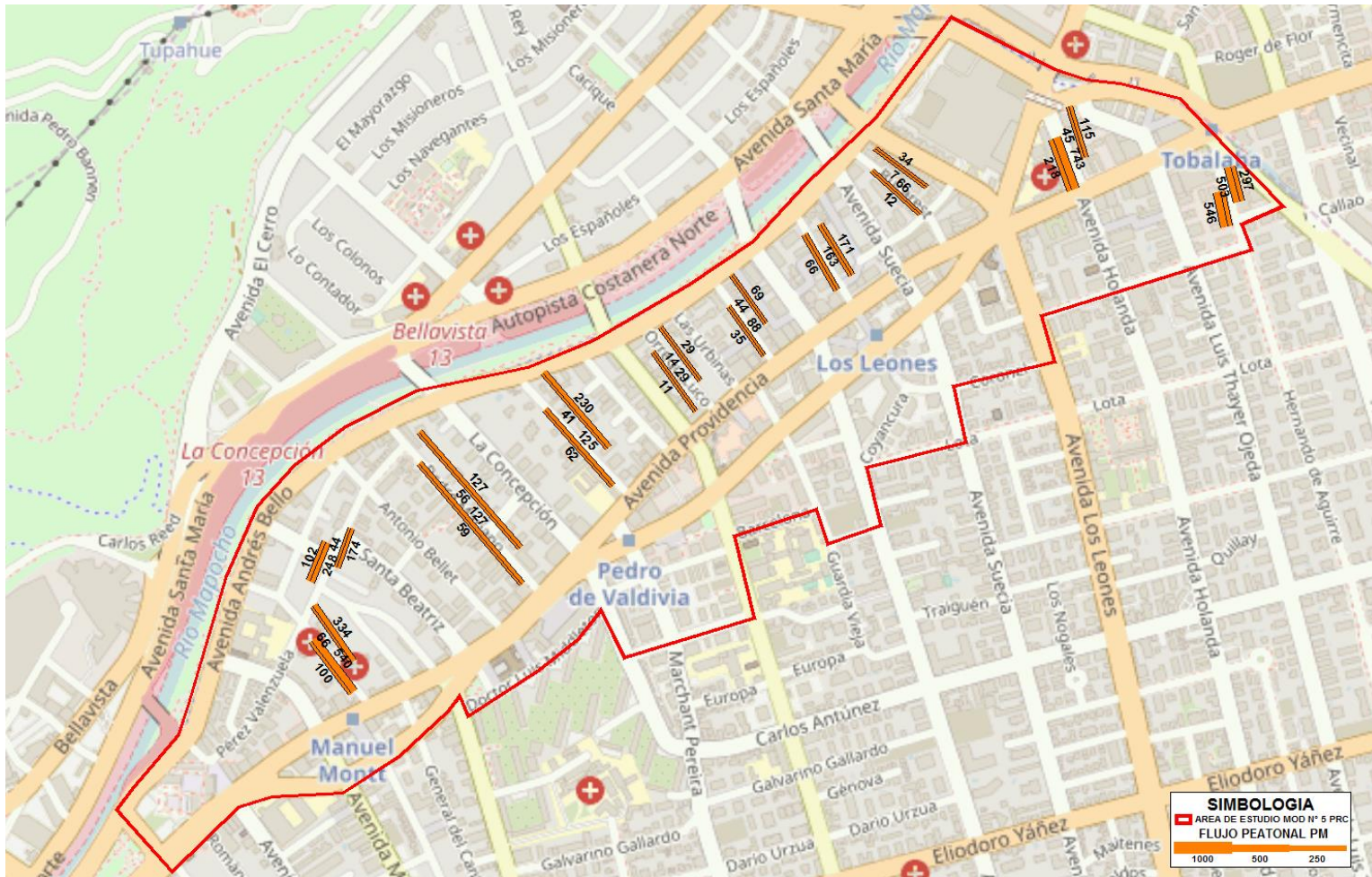
FIGURA 34: FLUJOS PEATONALES 2018 Y 2030 POR PUNTO DE CONTROL EN PUNTA TARDE



Fuente: Elaboración Propia

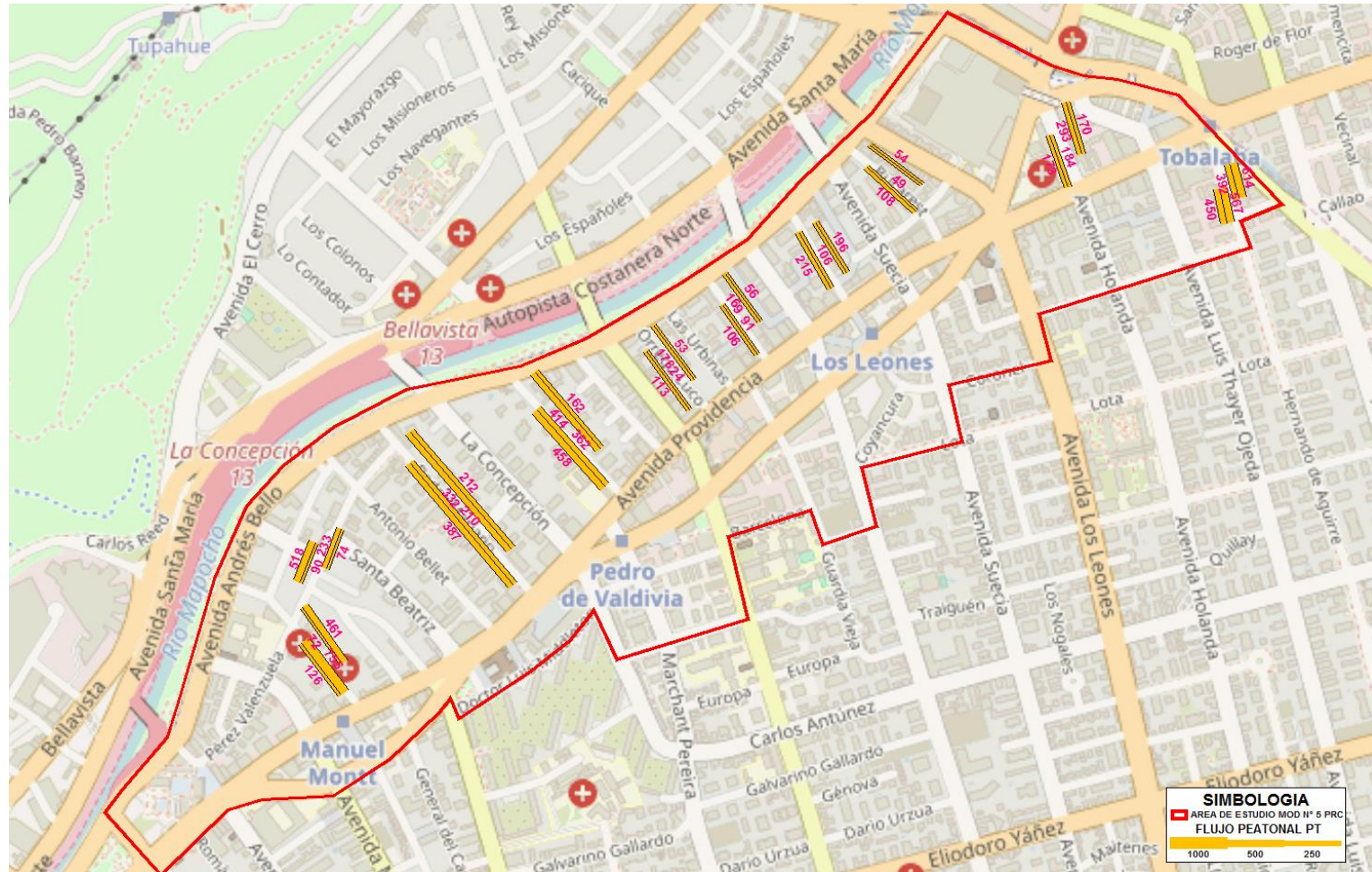
En las figuras siguientes se presentan los flujos peatonales proyectados al año 2030 por periodo, dibujados en la red vial que conforma el área de estudio de la Modificación N°5 del PRC.

FIGURA 35: FLUJO PEATONAL AÑO 2030 POR ARCO DE LA RED VIAL MODIFICACION N°5 PRC PUNTA MAÑANA (veq/h)



Fuente: Elaboración Propia

FIGURA 36: FLUJO PEATONAL AÑO 2030 POR ARCO DE LA RED VIAL MODIFICACION N°5 PRC PUNTA TARDE (veq/h)



Fuente: Elaboración Propia

6.3 Definición de Situación Base de Oferta de Transporte

Para la oferta vial, se incluye como situación base proyectada para el año 2030 una selección de los proyectos de las corridas SECTRA, que afecten el área de influencia definida y que con mayor certeza se encontrarán efectivamente operativos a ese año.

Para lograr lo anterior, solo se incluyen en la situación base aquellos proyectos que se encuentran en etapa de construcción o con ingeniería de detalle aprobada.

También se incluyen proyectos asociados a EISTU vigentes en la actualidad en la Municipalidad de Providencia, localizados en el área de análisis de la Modificación N°5 del PRC.

Esta situación Base de oferta constituye la oferta de la red vial de referencia sobre la cual se realiza la microsimulación del impacto de la Modificación N°5.

El cuadro siguiente presenta un listado de proyectos de las corridas ESTRAUS factibles de incluir en la red vial de la Situación Base. Se agrega una columna con aquellos que si serán considerados como Situación Base para este estudio, dado el estado de avance en que se encuentran.

CUADRO 25: PROYECTOS DE SITUACION BASE AÑO 2025 ESTRAUS FACTIBLES DE INCORPORAR A SITUACION BASE

Nombre del Proyecto	Tipo	Fuente	A incluir en Base 2030
Corredor Alameda – Providencia	Transporte público	Gore RM	No
Salida La Concepción	Mejoramiento	Concesiones MOP	No
Extensión Línea 6 de metro (Lo Errázuriz - Isidora Goyenechea)	Transporte público	Metro S.A	Si
Línea 7 de metro	Transporte público	Metro S.A.	Si

Fuente: Corridos Situación Base ESTRAUS 2025 (SECTRA, 2018)

A continuación, se presenta un listado con las medidas de mitigación de estudios EISTU existentes en el área de estudio, factibles de incluir en la Situación Base del presente estudio. Se agrega también una columna al cuadro, indicando aquellos que si serán considerados como Situación Base, dado el estado de avance en que se encuentran.

CUADRO 26: MEDIDAS DE MITIGACION DE EISTU FACTIBLES DE INCORPORAR A SITUACION BASE

Nombre del Proyecto	Medidas de Mitigación	A incluir en Base 2030
EISTU Costanera Lyon I y II	<ul style="list-style-type: none"> - Apertura peatonal de Nueva Lyon con Providencia lado poniente. - Mejoras en pasos de rodados en Nueva Providencia con R. Lyon. - Apertura peatonal de Nueva Lyon entre las Providencias lado sur. - Vereda continua Diego de Velásquez con Ricardo Lyon. 	Si
EISTU Costanera Center (en modificación)	<ul style="list-style-type: none"> - Mejoramiento urbano de Providencia entre Los Leones y Tobalaba, consiste en la eliminación de parquímetros para estacionamiento por el lado norte, mejoramiento de veredas y pavimentos, arborización, mejoramiento de la iluminación peatonal y rediseño geométrico que permite ensanche de vereda sur. - Mejora del borde del canal San Carlos, consiste en el mejoramiento del espacio público en las rutas peatonales y ciclistas del borde del Canal San Carlos, entre Providencia y Vitacura, proyecto y ejecución del mejoramiento geométrico de Nueva Providencia tramo Providencia Vitacura. - Bidireccionalidad de Pedro de Valdivia en el tramo Los Conquistadores y Providencia. - Plan de calles vivas entre Providencia y Avenida Andrés Bello, consiste en el diseño integral de las calles entre Providencia y Avenida Andrés Bello, en las que se nivela la calzada con la vereda para priorizar el desplazamiento peatonal con paso eventual de vehículos. Se considera remodelar las siguientes calles paralelas a Orrego Luco con un diseño similar a ésta. <ul style="list-style-type: none"> o General Holley, desde Los Leones hasta Suecia. o Bucarest desde Andrés Bello hasta Providencia. o Santa Magdalena desde Andrés Bello hasta Providencia. o Andrés de Fuenzalida desde Andrés Bello hasta Providencia. o Las Urbinas desde Andrés Bello hasta Providencia. - Implementación de un plan de ciclovías en el sector, que incluye demarcaciones, señales y modificación de semáforos incorporando lámparas ciclistas, segregadores, delineadores, recapado de pavimentos, acondicionamiento de rejilla de sumideros, mobiliario orientado al ciclismo urbano (papeleros, barandillas y apoya pies ciclista). Abarca: <ul style="list-style-type: none"> o Ciclovía de Ricardo Lyon y tramo Diego de Velásquez / Andrés Bello. o Ciclovía de Lota desde Ricardo Lyon hasta Tobalaba. o Ciclovía de Suecia desde Andrés Bello hasta límite sur. o Ciclovía de Carlos Antúnez entre Andrés Bello y Tobalaba manteniendo el número de pistas. - Construcción de nuevas pasarelas peatonales y ciclistas sobre Canal San Carlos frente a Pasaje Presidente Errázuriz Echaurren y José Antonio Soffia. 	Si
EISTU Edificio de oficinas Bellet	<ul style="list-style-type: none"> - Ensanche vereda oriente calle Antonio Bellet, eliminando estacionamientos. - Mejoramiento semáforos con botoneras para ciegos de Manuel Montt con Providencia y Nueva Providencia 	Si
EISTU Colegio Alemán Saint Thomas Morus	<ul style="list-style-type: none"> - Apertura cruce peatonal poniente de Pedro de Valdivia con Providencia - Veredas continuas en Barcelona con Pedro de Valdivia, Fidel Oteiza con Pedro de Valdivia. 	Si
EISTU Territoria	<ul style="list-style-type: none"> - Ciclovía LTO entre Pío X y Providencia, Hernando de Aguirre hasta Pío X y Pío X entre Hernando Aguirre y LTO. - Ensanche calle Holanda entre Providencia y Lota - Rediseño geométrico de nudo vial de Tobalaba con Apoquindo 	Si
EISTU Clínica Santa María, (en modificación)	<ul style="list-style-type: none"> - Nuevo perfil Andrés Bello con ciclovía en calzada. 	No

Fuente: Municipalidad de Providencia, 2018

7. TAREA 5: ESTIMACION DE LA DEMANDA Y OFERTA DEL PROYECTO

Esta etapa estima la demanda de transporte vehicular y peatonal para el escenario de Modificación N°5 del PRC de Providencia, utilizando tasas de generación y atracción de viajes por modo (autos y peatones) por tipo de uso, determinadas para equipamientos asimilables de estudios existentes. Para esto, se considera un escenario de uso de suelo provisto por la Municipalidad de Providencia que contiene una estimación al año 2030 de m² de equipamientos y unidades residenciales en el área de estudio para la situación en que la Modificación N°5 esté en aplicación.

7.1 Tasas de generación y atracción de viajes utilizadas

La cantidad de viajes y los modos de transporte que utilizan los usuarios dependen de una serie de factores que son propios de cada lugar y de las características de esos usuarios.

En el caso del sector que abarca la Modificación N°5, se tiene una de las áreas con mejor oferta de transporte público de Santiago y del país. En la actualidad el área está servida por tres líneas de Metro y a partir de 2026 se incorporará otra. A eso se agrega una amplia oferta de servicios de buses Transantiago. Por otra parte, existe una oferta de estacionamientos que típicamente está tarifada y es restringida.

En esas condiciones, hay un fuerte incentivo al uso de modos de transporte distintos del vehículo particular en el sector que abarca la Modificación N°5.

El estudio “Análisis de tasas de generación y atracción de viajes de proyectos inmobiliarios en la región Metropolitana” (MTT, 2018), dio cuenta de lo anterior. En efecto, en ese estudio se analizó el comportamiento de viajes de residentes y usuarios de proyectos inmobiliarios residenciales y no residenciales ubicados en distintas comunas de la región Metropolitana, incluida Providencia. Para esto, se realizaron conteos de personas y vehículos en los accesos de una muestra de proyectos representativos de edificaciones aprobadas desde 2010. Esos conteos se relacionaron después con las principales características de esos proyectos tales como número de viviendas y superficie construida. El resultado fueron tasas de viajes (o flujos) para distintos tipos de proyectos, distinguiendo aquellos localizados en zonas consolidadas de aquellos ubicados en áreas periféricas.

Teniendo en cuenta que la modificación involucra en definitiva distintas opciones de uso (oficina, comercio, vivienda) de las edificaciones, el análisis de su impacto requiere un enfoque más preciso que el habitualmente utilizado en los ECV, que en el caso de Santiago, involucra el uso de tasas promedio de viajes totales (que se desagregan por modo en la etapa de partición modal) y modelos agregados de atracción de viajes, ambos representan comportamientos promedio observados en el Gran Santiago y no necesariamente en el área de interés de este estudio.

Para complementar el análisis, como parte del presente estudio se realizaron mediciones equivalentes a las del estudio MTT en proyectos del área intervenida por la Modificación N°5.

En el caso de los flujos vehiculares las tasas calculadas tienen unidades de veh/h-viv, veh/h-1000 m2 construidos, y distinguen período y sentido de circulación (entrada, salida). Estas tasas corresponden a vehículos privados en la mayor parte de los proyectos de interés. En el caso de las personas que ingresan/salen caminando de las edificaciones, la unidad de las tasas es peatón/h-viv y peatón/h-1000 m2 construidos. Vale mencionar que la superficie construida es la registrada en la Base Catastral del Servicio de Impuestos Internos (SII) e incluye las edificaciones, estacionamientos cubiertos y la superficie pavimentada descubierta. En el caso del destino residencial, el número de viviendas es también el registrado por el SII.

Se hicieron mediciones adicionales a las realizadas en la etapa 2, en 2 hoteles tipo Apart Hoteles del sector: Novotel e Ibis Hotel, de manera de complementar información, para obtener tasas de viajes de este uso de suelo más representativas.

Como resultado del proceso total de mediciones realizado, se obtuvieron las siguientes tasas de viajes para el presente estudio.

CUADRO 27: TASAS DE VIAJES UTILIZADAS

Destino	Sentido	Período	Según vivienda		Según superficie construida (1.000 m2)	
			veh/h-viv	peat/h-viv	veh/h-sup	peat/h-sup
Departamento	Entrada	P1	0,055	0,166		
	Salida	P1	0,194	0,561		
	Entrada	P2	0,162	0,499		
	Salida	P2	0,091	0,328		
Oficina	Entrada	P1			2,681	16,619
	Salida	P1			0,262	2,462
	Entrada	P2			0,593	4,933
	Salida	P2			0,816	5,991
Comercio	Entrada	P1			10,541	75,762
	Salida	P1			8,272	60,834
	Entrada	P2			4,373	37,781
	Salida	P2			4,136	33,409
	Entrada	P3			9,384	49,267
	Salida	P3			7,516	42,948
Apart Hotel	Entrada	P1	0.033	0.171		
	Salida	P1	0.033	0.268		
	Entrada	P2	0.020	0.278		
	Salida	P2	0.031	0.204		

Fuente: Elaboración propia y MTT (2018)

Los períodos definidos según el destino de las edificaciones son los siguientes:

Residencial	P1	Punta Mañana Laboral.
	P2	Punta Tarde Laboral.
Oficina	P1	Punta Mañana Laboral.
	P2	Punta Tarde Laboral.
Comercio	P1	Punta Tarde Laboral.
	P2	Punta Tarde Sábado.
	P3	Punta Mediodía Domingo

Utilizando estas tasas y los escenarios de usos de suelo definidos por el municipio, se estimaron los flujos en los distintos escenarios como se explica más adelante.

7.2 Escenarios de Usos de Suelo Modificación N°5

Para el trabajo de Estudio de Capacidad Vial de la Modificación N°5 al PRCP sobre el sector centro de Providencia, el municipio ha desarrollado un análisis considerando 3 escenarios al año 2030:

1. Escenario 0, donde la situación actual no cambie, es decir la capacidad de carga de equipamiento de las vías locales ubicadas dentro del área de modificación sigan con 250 personas máximo;
2. Escenario 1, donde se modifica la capacidad de carga de las vías locales a 6000 personas;
3. Escenario 2, donde se modifica la capacidad de carga de las vías locales a 1000 personas.

Para los 3 escenarios se estudiaron 33 casos con terrenos susceptibles de renovación hasta el año 2030, considerando las posibles fusiones prediales que se podrían producir en predios con construcciones de menos de 7 pisos, y además factores urbanos como la llegada de la línea 6 del Metro con estación Suecia, de la línea 7 a estación Pedro de Valdivia, y las nuevas posibilidades que podrían existir para los predios que enfrentan sólo vías locales.

Cabe mencionar que se descartaron los desarrollos que se podrían producir después del año 2030 (como por ejemplo el predio del Ex Hospital Militar) y aquellos que actualmente no tienen trabas normativas para su desarrollo porque enfrentan vías de servicio, colectoras o troncales, pero que no se han desarrollado por otras razones. Los terrenos seleccionados a desarrollar el año 2030 se observan en la Figura 36 siguiente. En ese sentido, algunos de los supuestos con los que se trabajaron los escenarios 2030 son:

a) Escenario 0 (sin cambios normativos, capacidad de carga 250 personas)

- Se calcula un primer piso comercial, que copa la capacidad de carga;
- Se considera la ocupación del volumen edificado con destino hotel o apart-hotel, que no cuenta con capacidad de carga ni densidad habitacional, y una superficie promedio de 39,74 m²;
- No obstante lo anterior, para efectos del cálculo de escenario, para hotel o apart-hotel, se calcula una carga de ocupación de 18 m²/persona;
- Como el apart-hotel es un destino de tipo residencial, el estacionamiento se considera como complementario y no se suma a la carga de ocupación.

b) Escenario 1 (capacidad de carga 6000 personas)

- Se calcula un primer subsuelo y primer piso comercial, siguiendo el criterio de edificios desarrollados en el sector;
- Se calculan segundo piso y superiores con oficinas, ya que este destino sería el más rentable económicamente;

- Se calcula un máximo de 3 subterráneos, 2 de ellos con estacionamientos, ya que la cercanía con el río eleva mucho los costos de realizar más pisos subterráneos (por presencia de napas subterráneas);
- Para efectos del cálculo de carga de ocupación, para comercio y oficina se calculan 10 m²/persona, mientras que para estacionamiento se calcula una carga de ocupación de 16 m²/persona, según lo establecido en el art. 4.2.4 de la OGUC;
- Como la altura se completa con equipamiento sin que éste llegue al máximo de capacidad de carga, no se considera vivienda ni hotel o apart-hotel;
- Se consideran las superficies netas, es decir sólo superficie útil (equivalente al 80% de la superficie bruta), que es la que se calcula para la carga de ocupación.

c) Escenario 2 (capacidad de carga 1000 personas)

- Se calcula un primer subsuelo y primer piso comercial, bajo el mismo criterio anterior;
- Se calculan segundo y tercer piso con oficinas, hasta copar la capacidad de carga;
- Se calcula un máximo de 3 subterráneos, 2 de ellos con estacionamientos;
- Para efectos del cálculo de carga de ocupación, para comercio y oficina se calculan 10 m²/persona, mientras que para estacionamiento se calcula una carga de ocupación de 16 m²/persona;
- Cuando se alcanza el tope de la capacidad de carga, se considera la ocupación del resto del volumen construible con vivienda, puesto que por la densidad propuesta, éstas quedan de una superficie aproximada promedio de 40 m² que es el producto que busca desarrollar el inmobiliario (para un edificio completo de vivienda la superficie promedio de las viviendas en este sector es de 80 m², lo que muchas veces es un desincentivo para desarrollar este destino);
- La densidad de cálculo es 260 viviendas/hectárea, máximo fijado por el Plan Regulador de Providencia;
- Se consideran las superficies netas, es decir sólo superficie útil, que es la que se calcula para la carga de ocupación.

Los escenarios de uso de suelo fueron construidos a nivel de manzanas INE y los resultados se resumen en el cuadro N° 28.

FIGURA 37: TERRENOS POSIBLES DE DESARROLLAR AL AÑO 2030



Fuente: Municipalidad de Providencia, 2019

CUADRO 28: ESCENARIOS DE USOS DE SUELO

Manzana INE	Zona ESTRAUS	Número viviendas				Superficie construida comercio (m2)				Superficie construida oficinas (m2)				Superficie construida otros usos (m2)			
		Esc. 2018	Esc. 0 2030	Esc. 1 2030	Esc. 2 2030	Esc. 2018	Esc. 0 2030	Esc. 1 2030	Esc. 2 2030	Esc. 2018	Esc. 0 2030	Esc. 1 2030	Esc. 2 2030	Esc. 2018	Esc. 0 2030	Esc. 1 2030	Esc. 2 2030
13123031006901	161		485	0	70		2910	3233	1819		215	8542	8431				
13123081002901	467		822	0	122		5054	5616	3159		1196	14835	17341				
13123081004901	698		546	0	0		3633	4037	2271		2617	10664	18229				
13123011008001	717	2				0				1341				9113			
13123021002001	467	3				0				0				0			
13123021002002	467	0				512				2183				61			
13123021002003	707	1				1700				1065				1843			
13123021002004	467	19				0				22				0			
13123021002005	467	105	668	0	93	0	3125	10707	4015	869	0	21771	6235	0			
13123021002006	467	131	295	0	46	1062	3125	5365	2012	4110	0	10909	8238	50			
13123021005001	717	165				2207				540				35			
13123021005003	717	134				877				680				0			
13123021005004	717	51				414				551				32			
13123021005005	467	670				187				0				1425			
13123031001001	698	59	1182	0	166	4636	6250	19202	7201	936	0	39044	13299	119			
13123031001002	161	109	68	0	0	450	1260	2101	788	317	1865	4272	9462	4352			
13123031001003	161	13				0				84				0			
13123031001004	698	0				472				0				0			
13123031001005	698	711				147				1529				2976			
13123031001006	161	125	309	0	0	1316	2001	2223	1250	863	1124	5872	9000	5778			
13123031002001	161	39				0				0				0			
13123031002002	161	20				56				0				0			
13123031002003	161	48				1855				156				27			
13123031002004	161	233				1904				1597				9			
13123031002005	161	183				200				231				0			
13123031002006	161	80				0				3526				367			
13123031003001	162	424				2560				1701				624			
13123031003002	162	235				357				1600				25662			
13123031006001	161	124				0				481				0			
13123031006002	161	28				380				1538				1850			
13123031006003	161	0				1129				2675				6141			
13123031009001	162	152				0				2399				283			

Manzana INE	Zona ESTRAUS	Número viviendas				Superficie construida comercio (m2)				Superficie construida oficinas (m2)				Superficie construida otros usos (m2)			
		Esc. 2018	Esc. 0 2030	Esc. 1 2030	Esc. 2 2030	Esc. 2018	Esc. 0 2030	Esc. 1 2030	Esc. 2 2030	Esc. 2018	Esc. 0 2030	Esc. 1 2030	Esc. 2 2030	Esc. 2018	Esc. 0 2030	Esc. 1 2030	Esc. 2 2030
13123031009002	162	0				645				599				40			
13123081001002	715	34	501	0	72	140	2992	3325	1870	1809	133	8782	8380	360			
13123081001003	715	80	1068	0	152	882	6250	7030	3954	4470	0	18570	16546	2664			
13123081001004	715	399	3635	0	481	754	9375	22204	12490	3419	0	58655	18260	1281			
13123081001005	715	648				70				609				52			
13123081002002	622	17				196703				44720				116216			
13123081002004	709	24				520				672				0			
13123081002006	709	27				822				180				0			
13123081002007	709	125				188				1897				863			
13123081002008	709	1				0				0				187			
13123081002009	622	30				24				159				0			
13123081002010	622	27	549	0	78	3046	3125	3600	2025	1353	0	9511	8225	21			
13123081002012	467	0				1252				514				17			
13123081002013	158	7	264	0	43	320	2952	4919	1845	123	173	10003	8405	0			
13123081002014	158	15				2366				329				0			
13123081002015	158	1	325	0	0	1741	2084	2316	1303	372	1041	6118	8947	194			
13123081002016	467	0				3001				1437				39			
13123081002018	158	243				540				1188				95			
13123081002019	158	236	287	0	0	2977	1886	2095	1179	1660	1239	5536	9071	31			
13123081002021	158	125	769	0	105	406	3125	4861	2735	729	0	12842	7515	0			
13123081002022	158	7	723	0	100	2323	3125	4598	2586	3750	0	12147	7664	1409			
13123081002023	714	9				2454				3387				2661			
13123081002024	714	0				420				383				18			
13123081002026	714	112	618	0	0	343	4005	4450	2503	7770	2245	11756	17997	3747			
13123081002027	714	17				2621				5299				5342			
13123081003002	157	1	750	0	108	286	3125	4717	2653	952	0	6289	7597	10491			
13123081003003	157	45				114				1139				39			
13123081003004	157	50				0				1813				593			
13123081003005	157	365				0				0				0			
13123081003006	157	227				499				162				0			
13123081003007	157	267	577	0	82	1403	3125	9407	3528	713	0	19128	6722	4722			
13123081004002	698	158				200				1548				0			
13123081004003	698	0				353				1025				0			
13123081004004	698	16	1154	0	153	0	3125	7070	3977	2197	0	18677	6273	55			

Manzana INE	Zona ESTRAUS	Número viviendas				Superficie construida comercio (m2)				Superficie construida oficinas (m2)				Superficie construida otros usos (m2)			
		Esc. 2018	Esc. 0 2030	Esc. 1 2030	Esc. 2 2030	Esc. 2018	Esc. 0 2030	Esc. 1 2030	Esc. 2 2030	Esc. 2018	Esc. 0 2030	Esc. 1 2030	Esc. 2 2030	Esc. 2018	Esc. 0 2030	Esc. 1 2030	Esc. 2 2030
13123081004005	698	12	1044	0	140	674	3125	6441	3623	1648	0	17015	6627	502			
13123081004006	698	100	559	0	79	0	3125	3660	2059	580	0	9670	8191	24			
13123081004007	698	339	433	0	64	0	2643	2937	1652	4733	482	7759	8598	421			
13123081004008	698	194	169	0	31	2317	2132	3553	1332	3996	993	7225	8918	953			
13123081004009	698	237	286	0	45	1568	3125	5223	1959	1820	0	10620	8291	398			
13123081004010	698	0				757				1857				1426			
TOTAL		8059	18086	0	2230	255150	89803	154891	75787	142005	13322	366210	262463	215608			

Fuente: I. Municipalidad de Providencia

7.3 Generación y atracción de viajes por modo

Utilizando el número de viviendas y superficie construida según destino de las edificaciones, junto con las tasas de viaje ya reportadas, se procedió a estimar los viajes para cada uno de los escenarios recién presentados.

La estimación se realizó a nivel de manzanas INE y después los resultados fueron agregados a nivel de zona ESTRAUS.

En anexo digital se presenta la planilla de cálculo utilizada para proyectar los viajes de la situación con proyecto según los escenarios definidos.

7.3.1 Viajes en vehículos Transporte Privado

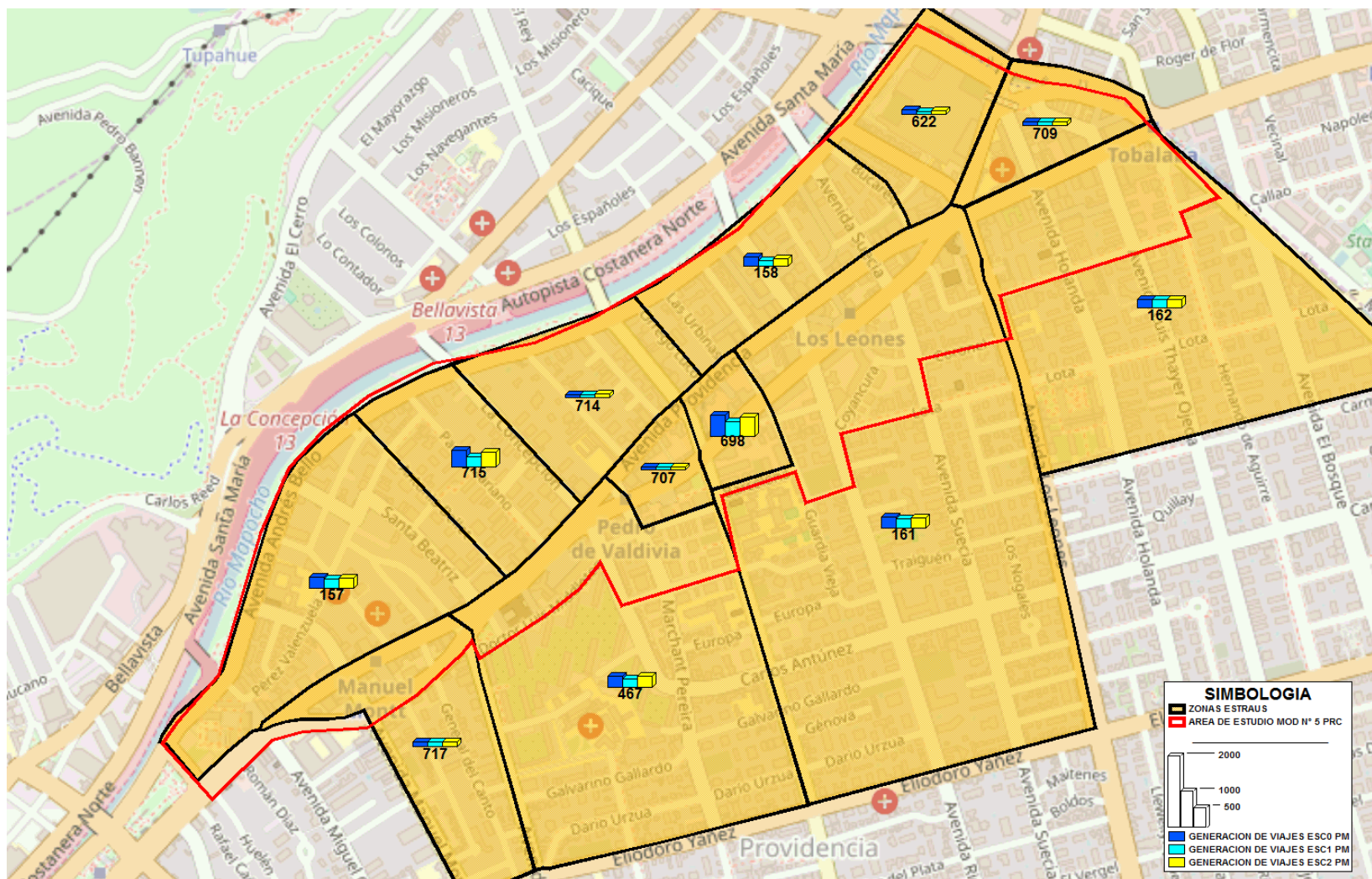
El cuadro y las figuras siguientes muestran los viajes totales en vehículos privados generados y atraídos según período, escenario y zona ESTRAUS.

CUADRO 29: FLUJO VEHICULAR GENERADO Y ATRAÍDOS SEGÚN PERÍODO, ESCENARIO Y ZONA ESTRAUS

Escenario/Zona	Punta Mañana (veh/h)		Punta Tarde (veh/h)	
	Generados	Atraídos	Generados	Atraídos
Total Esc 0 2030	2259	2399	4441	5527
157	234	161	215	284
158	205	171	337	409
161	231	187	256	341
162	166	136	130	188
467	242	160	292	376
622	75	672	1835	2258
698	541	407	674	828
707	1	10	17	20
709	35	21	32	47
714	55	121	138	157
715	401	297	446	518
717	71	56	71	101
Total Esc 1 2030	1751	2814	4714	6053
157	197	193	260	355
158	138	217	347	446
161	207	201	253	347
162	166	136	130	188
467	195	236	361	476
622	59	680	1829	2258
698	393	567	811	1050
707	1	10	17	20
709	35	21	32	47
714	37	127	131	155
715	251	370	472	610
717	71	56	71	101
Total Esc 2 2030	2156	2575	4177	5517
157	231	165	203	295
158	184	208	290	387
161	223	223	236	324
162	166	136	130	188
467	242	195	268	377
622	74	679	1822	2253
698	513	462	606	839
707	1	10	17	20
709	35	21	32	47
714	39	141	120	138
715	377	279	383	548
717	71	56	71	101

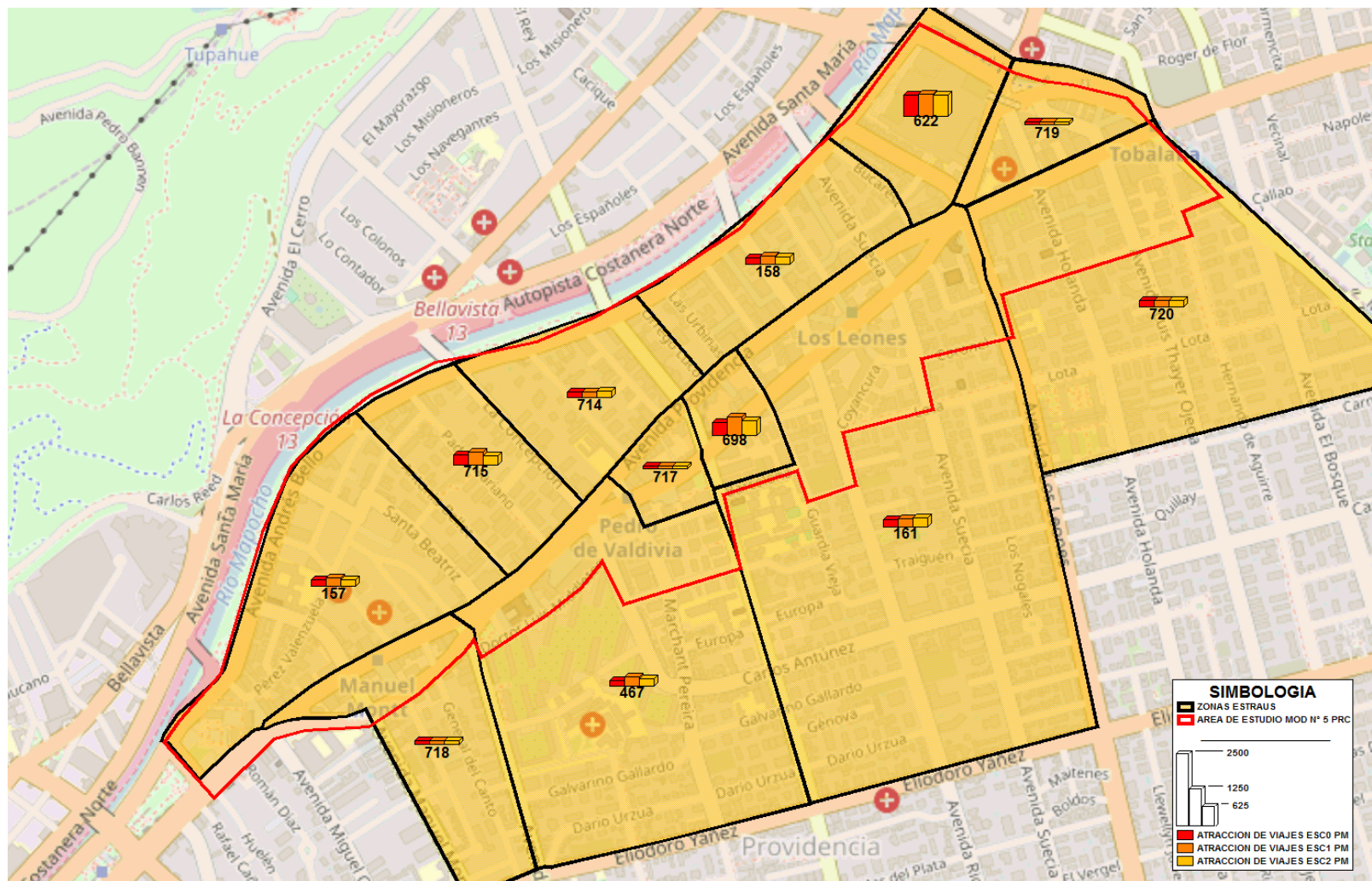
Fuente: Elaboración propia

FIGURA 38: FLUJOS VEHICULARES GENERADOS PERÍODO PUNTA MAÑANA SEGÚN ESCENARIO 2030



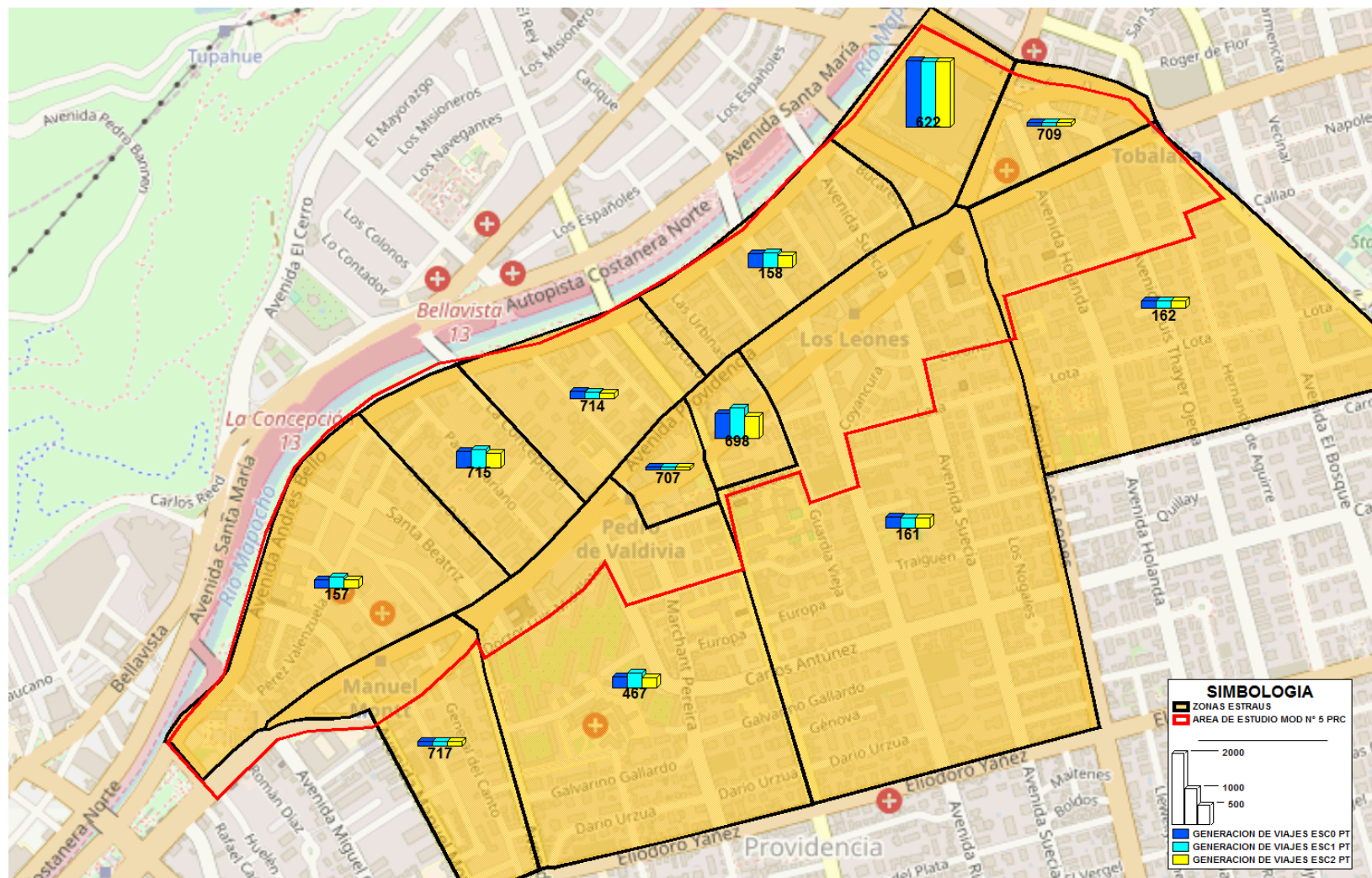
Fuente: Elaboración propia

FIGURA 39: FLUJOS VEHICULARES ATRAÍDOS PERÍODO PUNTA MAÑANA SEGÚN ESCENARIO 2030



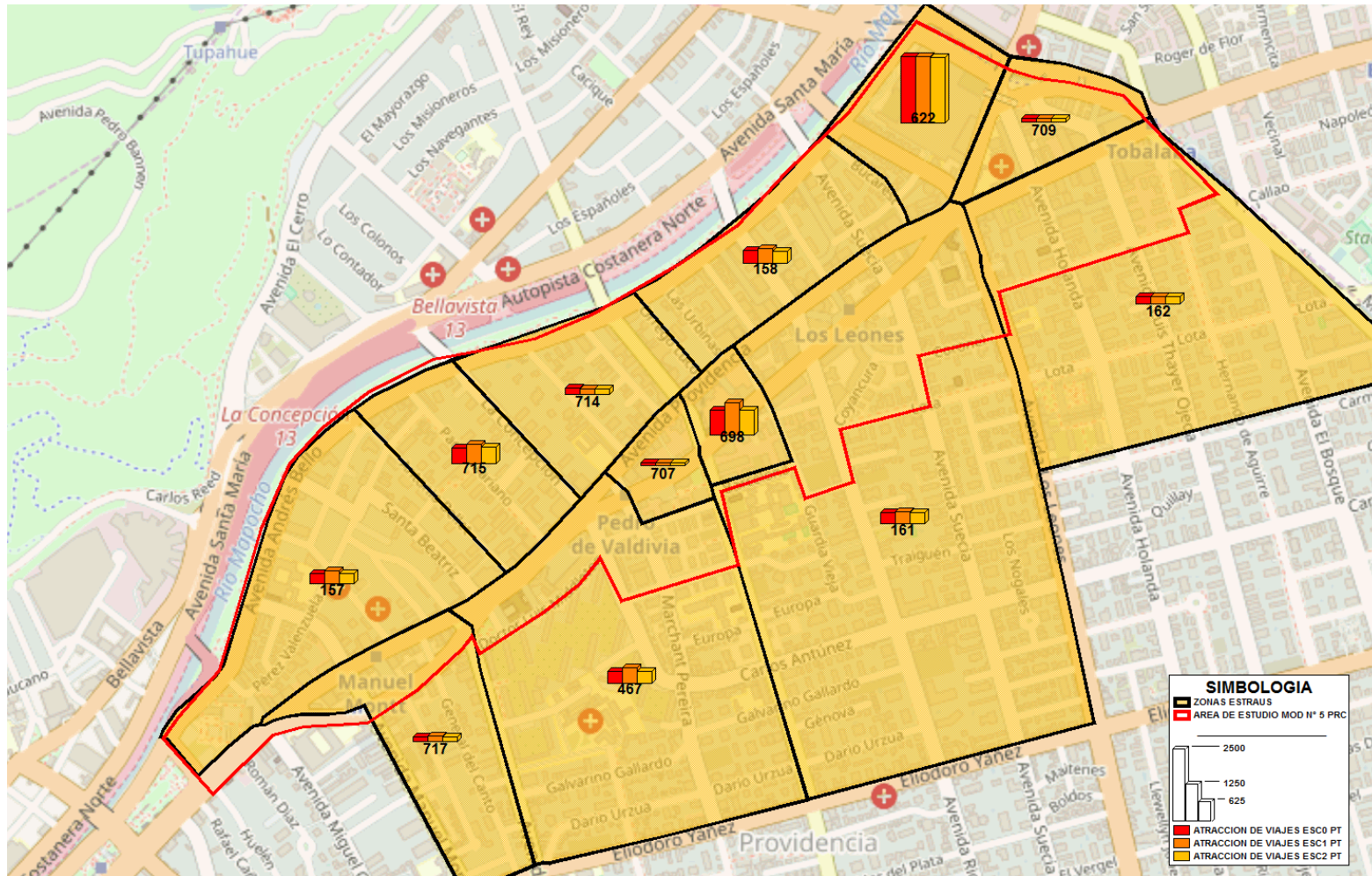
Fuente: Elaboración propia

FIGURA 40: FLUJOS VEHICULARES GENERADOS PERÍODO PUNTA TARDE SEGÚN ESCENARIO



Fuente: Elaboración propia

FIGURA 41: FLUJOS VEHICULARES ATRAÍDOS PERÍODO PUNTA TARDE SEGÚN ESCENARIO



Fuente: Elaboración propia

7.3.2 Viajes en modo Caminata

El siguiente cuadro muestra los viajes en caminata generados y atraídos según período, escenario y zona ESTRAUS.

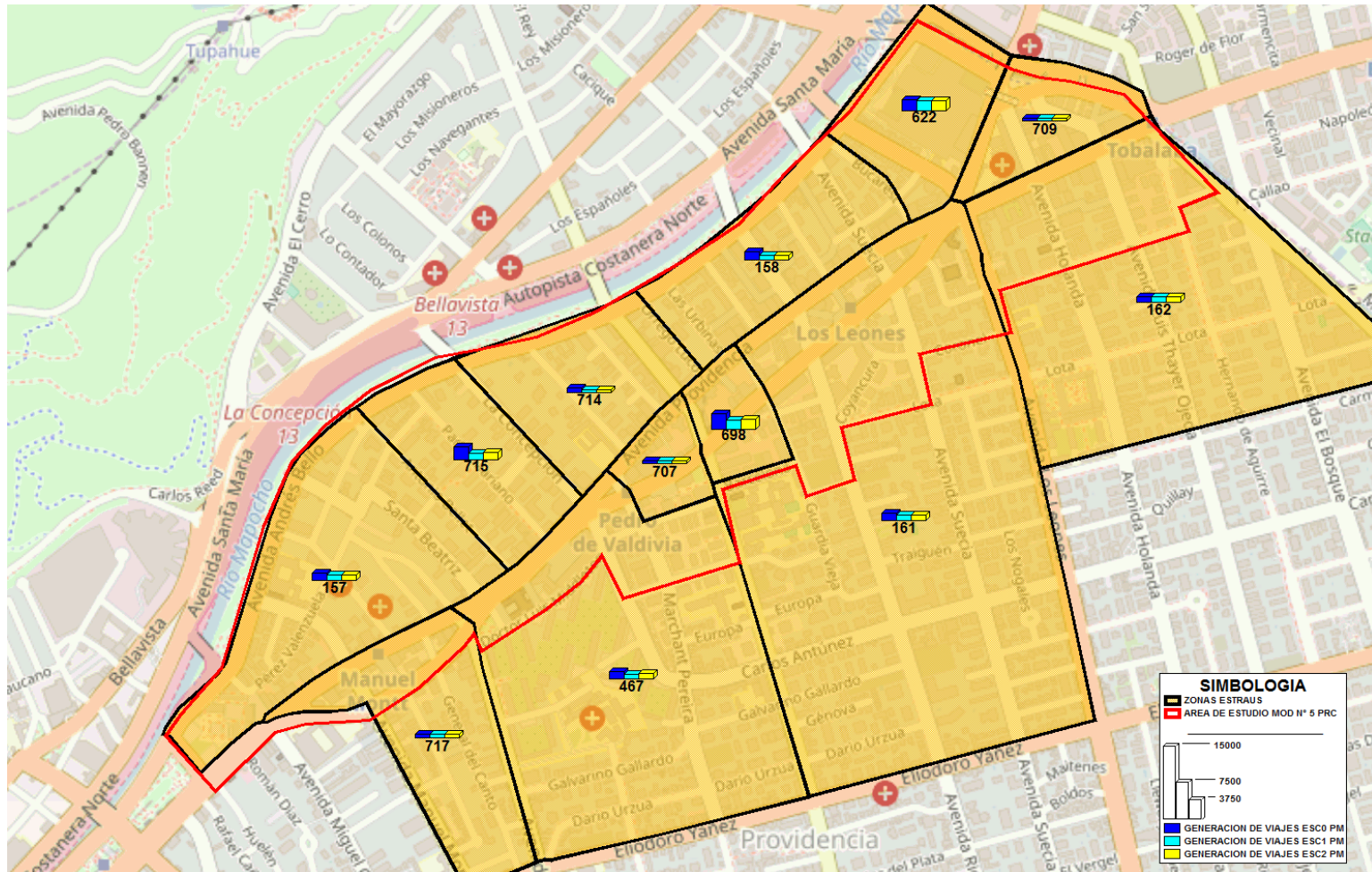
CUADRO 30: FLUJO PEATONAL GENERADO Y ATRAÍDOS SEGÚN PERÍODO, ESCENARIO Y ZONA ESTRAUS

Escenario/Zona	Punta Mañana (peat/h)		Punta Tarde (peat/h)	
	Generados	Atraídos	Generados	Atraídos
Total Esc 0 2030	12377	13211	29541	37012
157	994	793	1228	1595
158	1165	896	2216	2842
161	956	968	1522	1923
162	558	709	680	837
467	1133	789	1794	2330
622	1823	4343	13453	16363
698	2777	2058	4221	5467
707	18	61	121	144
709	118	104	174	223
714	379	716	955	1139
715	2206	1484	2776	3649
717	249	289	402	501
Total Esc 1 2030	8797	16477	31923	38655
157	749	1049	1588	1948
158	674	1268	2339	2827
161	772	1088	1523	1865
162	558	709	680	837
467	832	1332	2338	2849
622	1702	4411	13427	16293
698	1777	3266	5341	6439
707	18	61	121	144
709	118	104	174	223
714	239	772	913	1047
715	1108	2127	3077	3682
717	249	289	402	501
Total Esc 2 2030	9311	14525	27220	33262
157	780	836	1101	1386
158	745	1156	1834	2233
161	809	1208	1370	1660
162	558	709	680	837
467	864	1020	1569	1954
622	1733	4391	13349	16207
698	1883	2465	3604	4444
707	18	61	121	144
709	118	104	174	223
714	243	861	832	931
715	1312	1425	2185	2743
717	249	289	402	501

Fuente: Elaboración propia

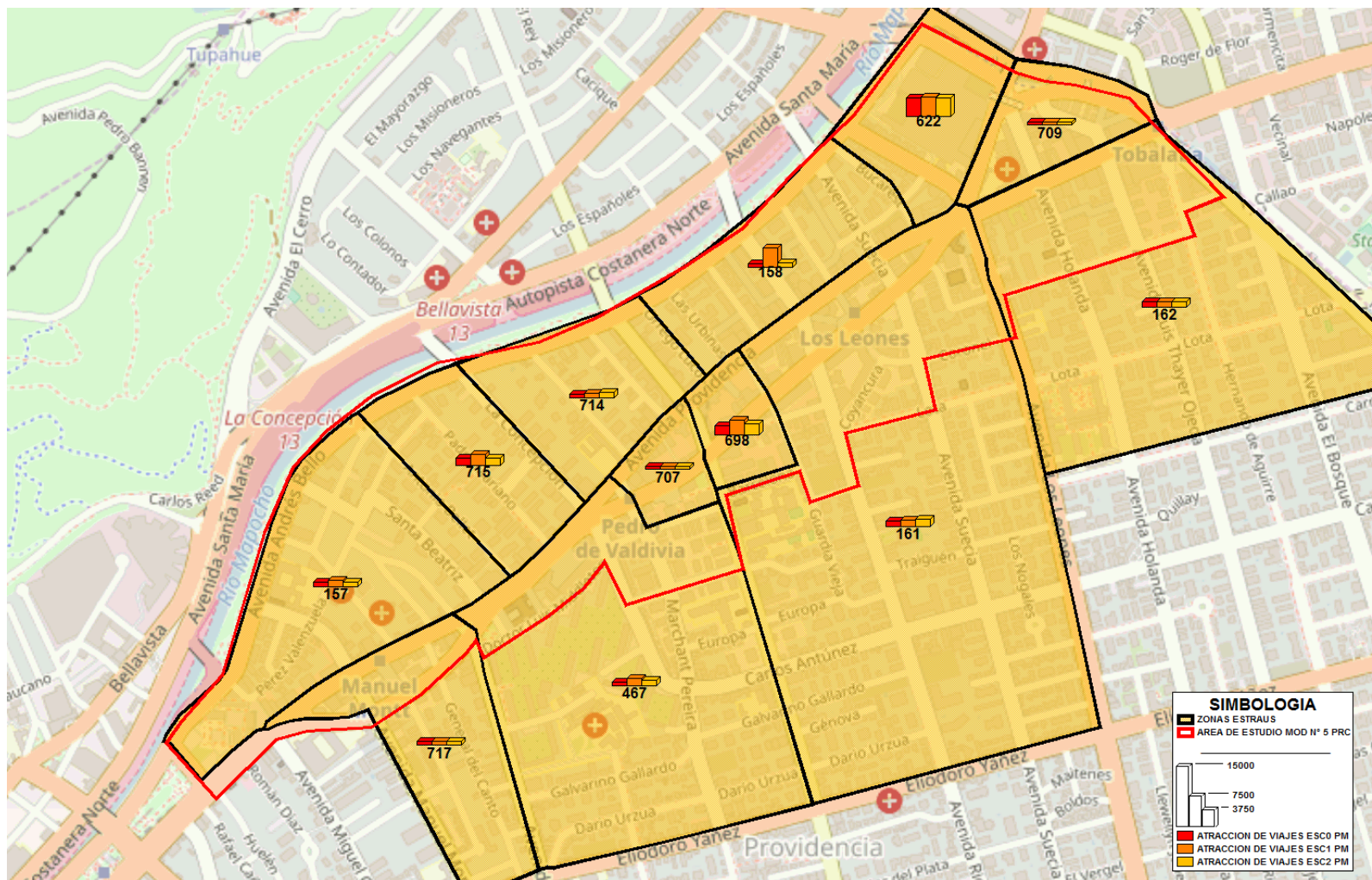
Las siguientes figuras muestran estos datos sobre el área de Estudio.

FIGURA 42: FLUJOS PEATONALES GENERADOS PERÍODO PUNTA MAÑANA SEGÚN ESCENARIO



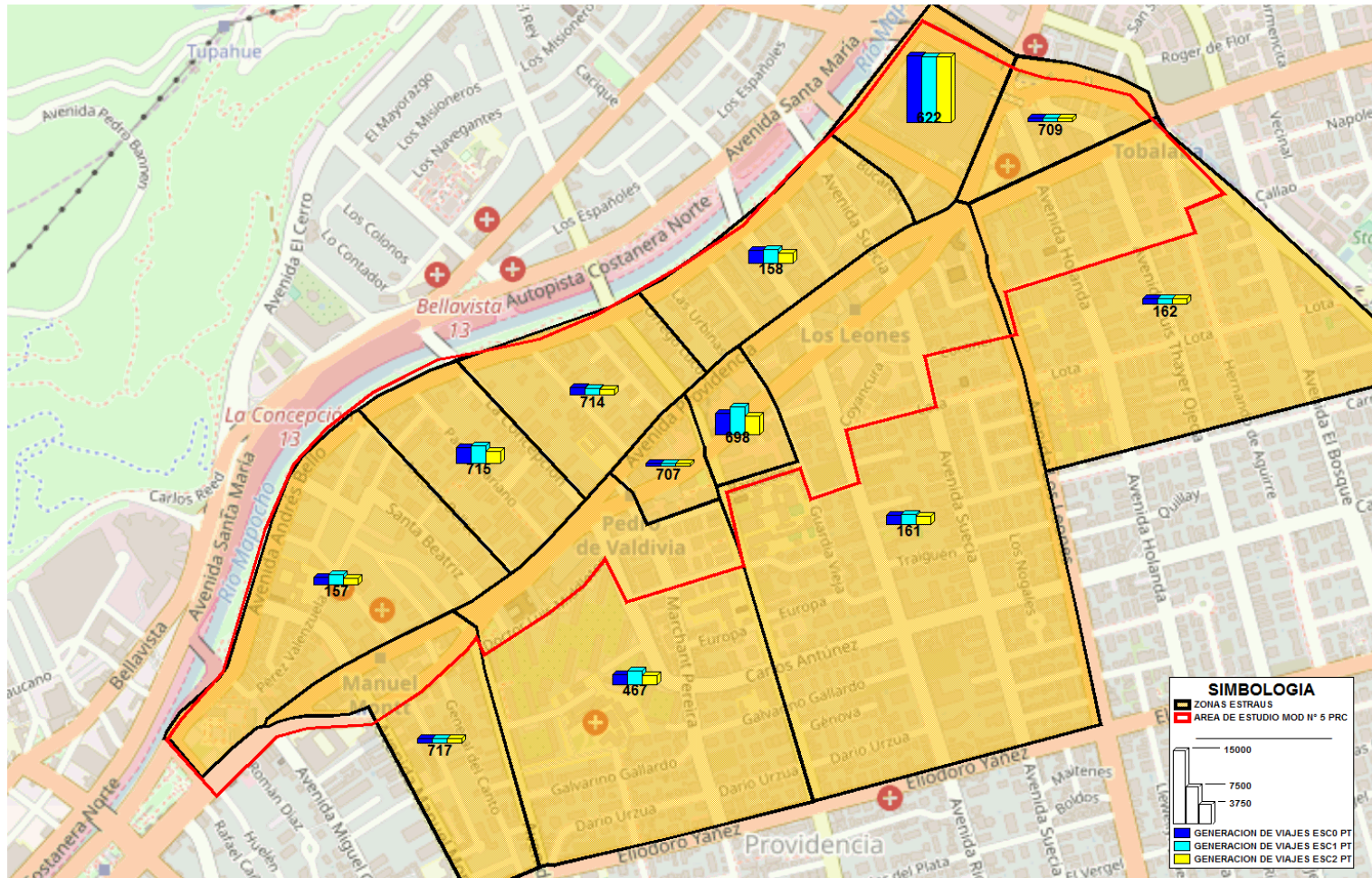
Fuente: Elaboración propia

FIGURA 43: FLUJOS PEATONALES ATRAÍDOS PERÍODO PUNTA MAÑANA SEGÚN ESCENARIO



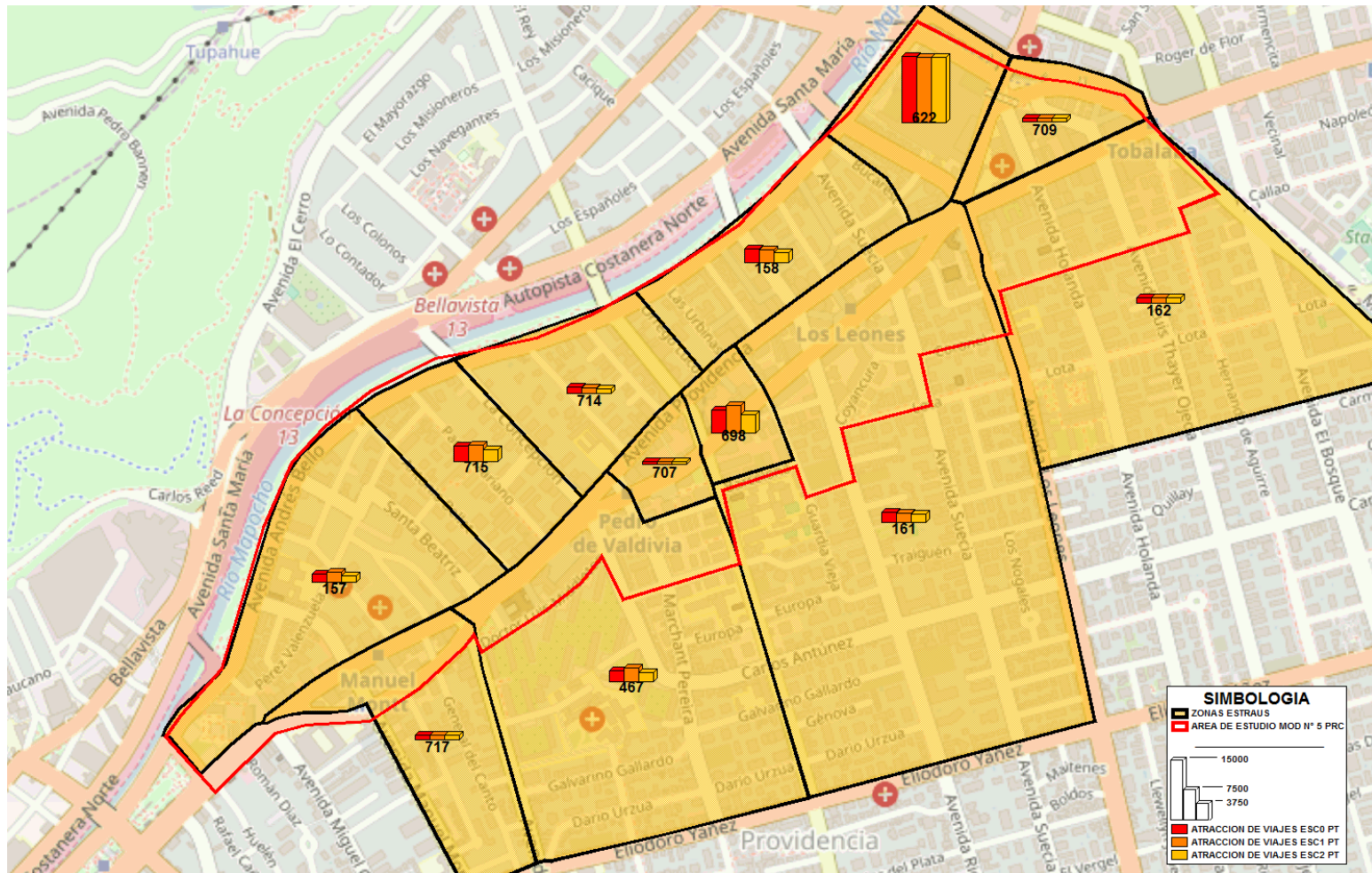
Fuente: Elaboración propia

FIGURA 44: FLUJOS PEATONALES GENERADOS PERÍODO PUNTA TARDE SEGÚN ESCENARIO



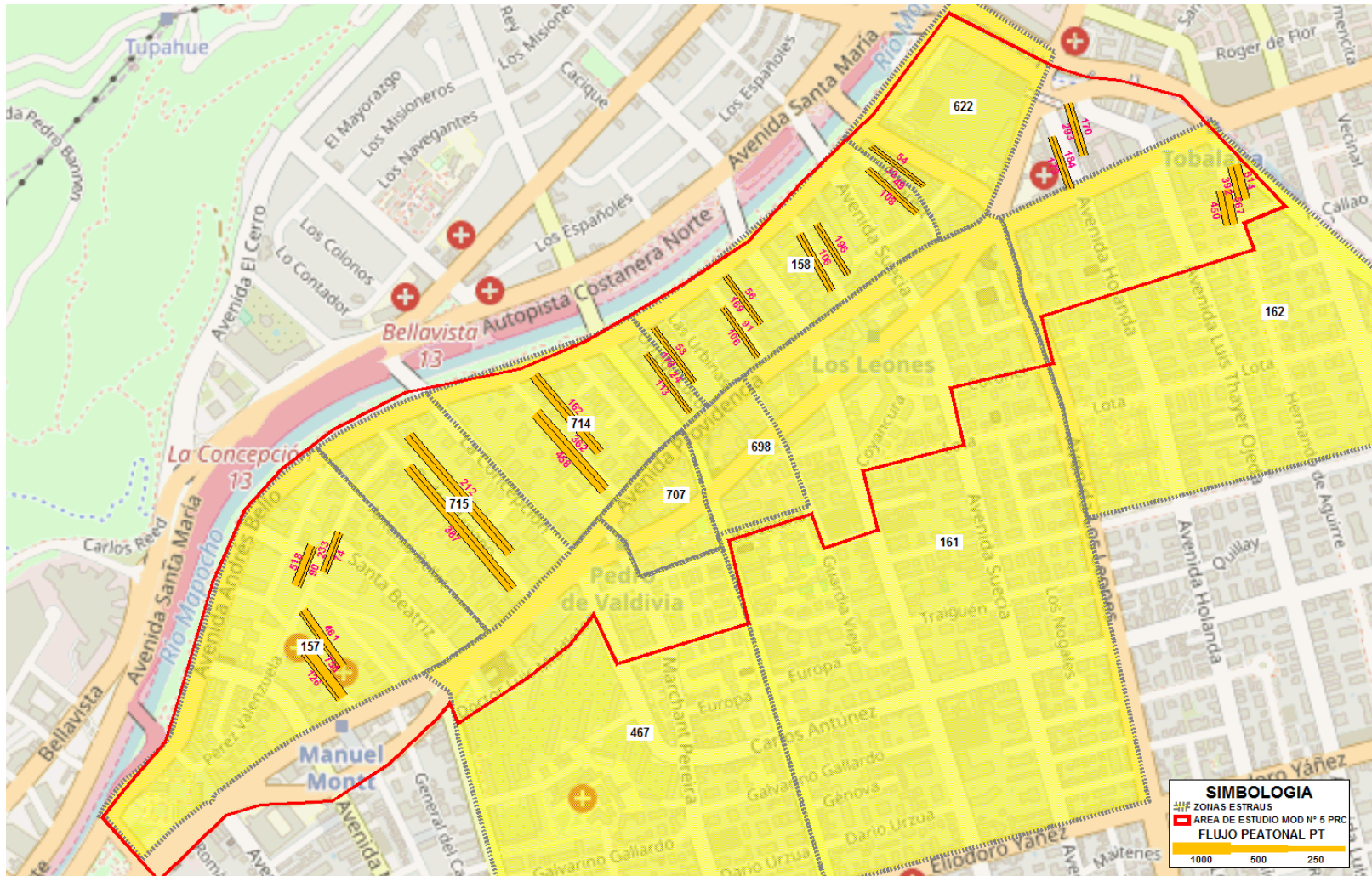
Fuente: Elaboración propia

FIGURA 45: FLUJOS PEATONALES ATRAÍDOS PERÍODO PUNTA TARDE SEGÚN ESCENARIO



Fuente: Elaboración propia

FIGURA 46: FLUJO PEATONAL AÑO 2030 POR ARCO DE LA RED VIAL MODIFICACION N°5 PRC PUNTA TARDE (peat/h)



Fuente: Elaboración Propia

7.4 Análisis comparativo con ECV 2006

El ECV realizado en 2006, que dio factibilidad vial al PRCP vigente, estimó los flujos vehiculares a partir de tasas de generación obtenidas de la correspondiente encuesta de viajes del Gran Santiago. Esas tasas representan el comportamiento promedio de los hogares según su nivel de ingreso y posesión de automóvil, sin importar dónde están localizados: periferia, centro, etc.

Las tasas de ESTRAUS estiman el total de viajes realizados por los hogares y posteriormente esos viajes son distribuidos entre los distintos modos de transporte disponibles en cada zona de modelación (etapa de partición modal), eso incluye los vehículos motorizados, caminata, transporte público, etc.

Las siguientes figuras muestran las tasas utilizadas en el ECV 2006 según propósito de viaje trabajo, estudio y otros propósitos.

CUADRO 31: TASAS DE GENERACIÓN DE VIAJES DE ESTRAUS

PROPÓSITO TRABAJO - PUNTA MAÑANA.		
Categoría	Tasas Interzonales	Tasas Intrazonales
1	0,264	0,020
2	0,367	0,015
3	0,461	0,017
4	0,477	0,023
5	0,581	0,019
6	0,674	0,021
7	0,574	0,015
8	0,678	0,011
9	0,771	0,013
10	0,545	0,013
11	0,649	0,009
12	0,742	0,011
13	0,571	0,026
14	0,674	0,021
15	0,768	0,024

Fuente: ESTRAUS versión 2.0

Las categorías que se indican en el cuadro representan combinaciones de nivel de ingreso del hogar y posesión de automóvil. En la situación actual y proyectada para el sector de interés, resulta razonable suponer que los hogares son de categoría 13, 14 y 15 que son las asociadas a hogares de mayor ingreso.

PROPÓSITO ESTUDIO - PUNTA MAÑANA.

Categoría	Tasas Interzonales	Tasas Intrazonales
1	0,157	0,155
2	0,270	0,126
3	0,450	0,118
4	0,235	0,140
5	0,349	0,111
6	0,529	0,102
7	0,306	0,087
8	0,419	0,058
9	0,600	0,049
10	0,417	0,079
11	0,530	0,050
12	0,711	0,042
13	0,612	0,139
14	0,726	0,110
15	0,906	0,101

Fuente: ESTRAUS versión 2.0

**CUADRO N° 3.4 TASAS DE GENERACIÓN (A.C.M.)
PROPÓSITO OTROS - PUNTA MAÑANA.**

Categoría	Tasas Interzonales	Tasas Intrazonales
1	0,069	0,013
2	0,054	0,011
3	0,090	0,012
4	0,068	0,011
5	0,053	0,009
6	0,090	0,010
7	0,076	0,006
8	0,061	0,003
9	0,097	0,005
10	0,077	0,007
11	0,062	0,005
12	0,098	0,006
13	0,083	0,028
14	0,069	0,025
15	0,105	0,027

Fuente: ECV Providencia 2006

Al sumar las tasas de los distintos propósitos se obtiene el total de viajes generados por hogar en el Período Punta Mañana. Al hacerlo se obtienen valores entre 1,4 y 1,9 viajes/h. Ahora bien, de las tasas de viaje del estudio MTT utilizadas en el presente estudio, que corresponden a hogares que residen en departamentos, el valor que resulta es 0,8 viajes/h (se asumió que los automóviles transportan 1,2 personas en promedio).

Esa diferencia en el total de viajes se debe a que las tasas de ESTRAUS representan el comportamiento de familias que viven en casas y departamentos y los resultados del estudio MTT (2018) muestran que en Punta Mañana los residentes de casas realizan 2,5 veces más viajes que los que residen en departamentos. Al aplicar ese factor a la tasa de 0,8 resulta 2,0 viajes/h, que es similar a la tasa promedio de ESTRAUS. Esto permite asegurar que la estimación de viajes es consistente con la metodología de ESTRAUS y que representa un análisis más preciso de la movilidad de los usuarios en este sector de la ciudad.

8. TAREA 6: DETERMINACIÓN DE PUNTOS CRÍTICOS Y PROPUESTAS VIALES Y PEATONALES

En este capítulo, a partir de la estimación de demanda vehicular y peatonal proyectada para la situación base y los escenarios propuestos para la Modificación N°5 del PRC, se presenta la determinación de los puntos críticos de la red vial que se verán afectados tanto a nivel de calzadas vehiculares como veredas peatonales.

8.1 Flujos Vehiculares

8.1.1 Metodología

Para determinar el estado de la red vial a nivel de los arcos (vías) que la componen, se define un indicador conocido como Grado de Saturación por arco (*GSA*), basado en Metodología de Capacidad vial (MINVU,1997), que corresponde a una medida del flujo vehicular que presenta un arco respecto a su capacidad, el cual queda dado por:

$$GSA = 100 * \frac{f_a}{FC_a} \quad (1)$$

Donde:

f_a = Flujo vehicular total en el arco a (veq/h)

FC_a = Flujo a Capacidad en el arco a (veq/h).

El indicador *GSA* se calcula tanto para los arcos de la Situación Base como para los de la Situación con Proyecto correspondiente al escenario 1 2030 de la Modificación N°5, reportado anteriormente.

En aquellos arcos que se iguale o sobrepase el 90% para el *GSA* en la Situación con Proyecto se deberá realizar un aumento de capacidad vial, siempre y cuando el mismo arco en la Situación Base presente un *GSA* inferior al 90%.

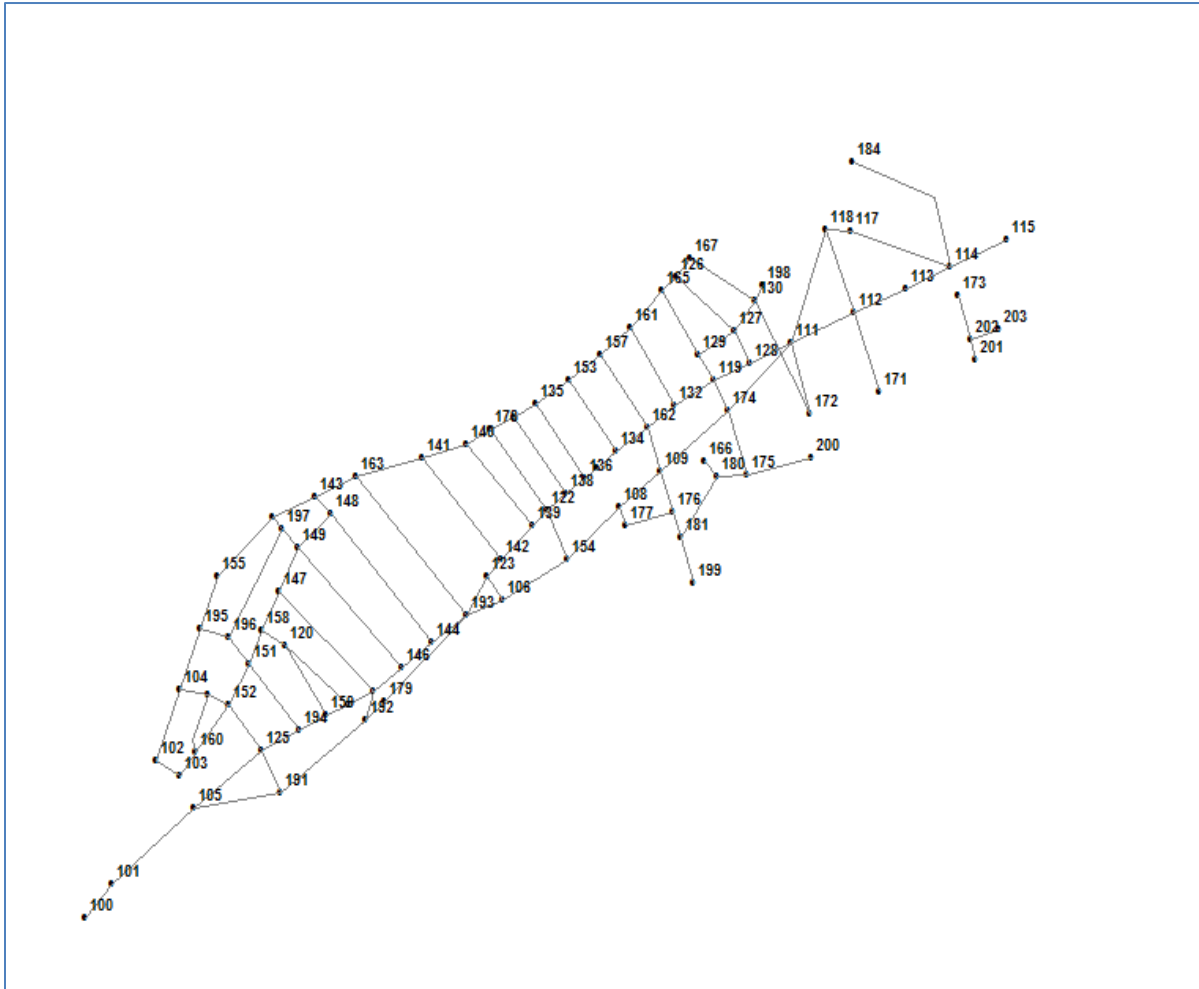
En aquellos arcos que se iguale o sobrepase el 90% para el *GSA* en la Situación con Proyecto y que no existan en la Situación Base se deberá también mitigar.

8.1.2 Construcción de la red vial

Se generó una red vial usando el SIG *Transcad* para el área de estudio que se está analizando. El flujo a capacidad FC_a , o flujo total que soporta el arco, se determinó del número de pistas por arco según el catastro reportado anteriormente y los proyectos previstos para la vía. Para las vías estructurantes, ésta capacidad se valida con la existente en el modelo estratégico ESTRAUS vigente.

La figura siguiente presenta la topología de la red generada con la numeración de los nodos de las vías que la conforman.

FIGURA 47: RED VIAL PROVIDENCIA AREA DE ESTUDIO



Fuente: Elaboración propia

En el siguiente cuadro se muestran las capacidades consideradas para todos los arcos del área de estudio.

CUADRO 32: CAPACIDAD VIAL DE CALLES DE LA RED VIAL DEFINIDA (VEQ/H)

Calle	Desde	Hasta	Dirección tránsito	Sentido	Ancho calzada (m)	Capacidad (veq)
Pérez Valenzuela	Manuel Montt	Pasaje Pérez Valenzuela	Oriente-Poniente	Unidireccional	7,9	1800
	General Calderón	General Flores	Oriente-Poniente	Unidireccional	7,0	
	Padre Mariano	Antonio Bellet	Oriente-Poniente	Unidireccional	6,6	
Almirante Pastene	Providencia	Pérez Valenzuela	Sur-Norte	Unidireccional	5,7	1400
	Dr. Carlos Charlín	Andrés Bello	Sur-Norte	Unidireccional	6,2	
Antonio Bellet	Providencia	Magnere	Norte-Sur	Unidireccional	7,4	1800
	Magnere	Pérez Valenzuela	Norte-Sur	Unidireccional	7,5	
Padre Mariano	Providencia	Francisco Encina	Norte-Sur y Sur-Norte	Bidireccional	7,3	900
	Francisco Encina	Andrés Bello	Norte-Sur y Sur-Norte	Bidireccional	7,3	
La Concepción	Providencia	Francisco Encina	Norte-Sur	Unidireccional	8,8	1800
	Francisco Encina	Andrés Bello	Norte-Sur	Unidireccional	8,8	
Monseñor Sótero Sanz	Providencia	Andrés Bello	Norte-Sur y Sur-Norte	Bidireccional	9,1	900
	Providencia	Andrés Bello	Norte-Sur y Sur-Norte	Bidireccional	8,7	
Francisco Noguera	Providencia	A. Lecannelier	Norte-Sur y Sur-Norte	Bidireccional	6,1	900
	JA Alvarado	Pintor Casanova	Norte-Sur y Sur-Norte	Bidireccional	6,5	
Orrego Luco	Providencia	Andrés Bello	Norte-Sur y Sur-Norte	Bidireccional	5,4	700
	Providencia	Andrés Bello	Norte-Sur y Sur-Norte	Bidireccional	5,6	
Las Urbinas	Providencia	Andrés Bello	Norte-Sur y Sur-Norte	Bidireccional	5,3	700
	Providencia	Andrés Bello	Norte-Sur y Sur-Norte	Bidireccional	5,7	
Andrés de Fuenzalida	Providencia	Andrés Bello	Norte-Sur y Sur-Norte	Bidireccional	7,1	900
	Providencia	Andrés Bello	Norte-Sur y Sur-Norte	Bidireccional	8,1	
Nueva Lyon	Providencia	Andrés Bello	Sur-Norte	Unidireccional	7,0	1800
	Providencia	Andrés Bello	Sur-Norte	Unidireccional	6,7	
Santa Magdalena	Providencia	Paseo La Villa	Norte-Sur y Sur-Norte	Bidireccional	5,3	700
	Paseo La Villa	Andrés Bello	Norte-Sur y Sur-Norte	Bidireccional	4,8	
General Holley	General Holley	Andrés Bello	Norte-Sur y Sur-Norte	Bidireccional	6,0	900
	Bucarest	Suecia	Oriente-Poniente y Poniente-Oriente	Bidireccional	6,8	
Bucarest	General Holley	Andrés Bello	Norte-Sur y Sur-Norte	Bidireccional	5,6	700
Andrés de Fuenzalida	Andrés Bello	Providencia	Norte-Sur	Bidireccional	-	900
	Providencia	Andrés Bello	Sur-Norte	Bidireccional	-	
Cirujano Guzmán	Providencia	Andrés Bello	Sur-Norte	Unidireccional	-	900
Coronel	Los Leones	Coyancura	Oriente-Poniente	Unidireccional	-	900
Costanera Andrés Bello	Tobalaba	Suecia	Oriente-Poniente	Bidireccional	-	4100 / 3075
	Suecia	Del Arzobispo	Oriente-Poniente	Bidireccional	-	6150 / 3075
	Del Arzobispo	Suecia	Poniente-Oriente	Bidireccional	-	0 / 3075
	Suecia	Tobalaba	Poniente-Oriente	Bidireccional	-	2050 / 3075
Coyancura	Providencia	Andrés Bello	Oriente-Poniente	Unidireccional	-	1800

Calle	Desde	Hasta	Dirección tránsito	Sentido	Ancho calzada (m)	Capacidad (veq)
Diego Velásquez	Providencia	Andrés Bello	Oriente-Poniente	Unidireccional	-	1800
Dr. Carlos Charlin	Providencia	Andrés Bello	Poniente-Oriente	Unidireccional	-	1800
Encomenderos	Providencia	Andrés Bello	Sur-Norte	Unidireccional	-	1800
Gral. Flores	Providencia	Andrés Bello	Norte-Sur	Bidireccional	-	900
	Providencia	Andrés Bello	Sur-Norte	Bidireccional	-	900
Gral. Holley	Providencia	Andrés Bello	Oriente-Poniente	Bidireccional	-	900
	Providencia	Andrés Bello	Poniente-Oriente	Bidireccional	-	900
Guardia Vieja	Providencia	Andrés Bello	Norte-Sur	Unidireccional	-	1800
Hernando De Aguirre	Providencia	San Pio X	Norte-Sur	Bidireccional	-	1800
	Providencia	San Pio X	Sur-Norte	Bidireccional	-	1800
Holanda	Providencia	San Pio X	Norte-Sur	Unidireccional	-	1800
José Antonio Sofía	Tobalaba	Hernando De Aguirre	Oriente-Poniente	Unidireccional	-	1800
La Concepción	Andrés Bello	Providencia	Norte-Sur	Unidireccional	-	1800
Las Bellotas	Andrés Bello	Providencia	Norte-Sur	Bidireccional	-	900
	Providencia	Andrés Bello	Oriente-Poniente	Bidireccional	-	900
Las Urbinas	Andrés Bello	Providencia	Norte-Sur	Bidireccional	-	700
	Providencia	Andrés Bello	Sur-Norte	Bidireccional	-	700
Los Leones	San Pio X	Andrés Bello	Sur-Norte	Unidireccional	-	1800
Manuel Montt	Andrés Bello	Providencia	Norte-Sur	Unidireccional	-	2599
Marchant Pereira	Nva. Providencia	Providencia	Sur-Norte	Unidireccional	-	1800
Mons Sotero Sanz	Providencia	Andrés Bello	Norte-Sur	Bidireccional	-	900
	Providencia	Andrés Bello	Sur-Norte	Bidireccional	-	900
Pedro De Valdivia	Andrés Bello	Providencia	Norte-Sur	Bidireccional	-	2700
	Providencia	Andrés Bello	Sur-Norte	Bidireccional	-	1800
Providencia	Tobalaba	Eliodoro Yañez	Oriente-Poniente	Unidireccional	-	1800
	Eliodoro Yañez	Tobalaba	Poniente-Oriente	Unidireccional	-	1800
Sta. Magdalena	Andrés Bello	Providencia	Norte-Sur	Bidireccional	-	700
	Providencia	Andrés Bello	Sur-Norte	Bidireccional	-	700
Ricardo Lyon	Jorge Isaac	Andrés Bello	Sur-Norte	Unidireccional	-	1800
Sta. Beatriz	Providencia	Andrés Bello	Sur-Norte	Unidireccional	-	1512
Suecia	Andrés Bello	Providencia	Norte-Sur	Unidireccional	-	1966
VII De Linea	Providencia	Andrés Bello	Poniente-Oriente	Unidireccional	-	900

Fuente: Elaboración propia

8.1.3 Demanda Vehicular Situación Base 2030

Para estimar los viajes de la situación base al corte temporal 2030, primero se estimaron tasas de crecimiento por ejes utilizando la información de flujos provenientes del modelo ESTRAUS para los cortes 2020 y 2025. A continuación se presenta un cuadro con las tasas de crecimiento para los ejes modelados en ESTRAUS.

CUADRO 33: TASA DE CRECIMIENTO EJES ESTRAUS

Eje	Sentido	Tasa de Crecimiento Anual
Antonio Varas	SN	2.1%
Carlos Antúnez	NS	2.7%
Costanera Andrés Bello	OP	0.8%
Costanera Andrés Bello	PO	4.5%
Huelen	SN	1.7%
José Miguel Infante	NS	2.1%
La Concepción	NS	1.5%
Los Leones	SN	1.1%
Nueva Los Leones	NS	4.8%
Nueva Los Leones	SN	2.5%
Manuel Montt	NS	2.4%
Miguel Claro	SN	1.4%
Nueva Providencia	PO	1.4%
Providencia	OP	1.4%
Ricardo Lyon	SN	1.3%
Sta. Beatriz	SN	2.2%
Suecia	NS	1.5%
P. De Valdivia	NS	2.6%
P. De Valdivia	SN	2.8%

Fuente: Elaboración propia

Para todas las vías que no están modeladas en ESTRAUS se utilizó una tasa de crecimiento asociada a la zona de ESTRAUS a la cual pertenecen.

A continuación se presenta un cuadro con la asociación de vías a zonas ESTRAUS y la tasa de crecimiento para los vehículos livianos.

CUADRO 34: TASA DE CRECIMIENTO VEHICULOS LIVIANOS POR ZONA

Intersección	Zonas ESTRAUS asociadas	Tasa crecimiento VL
Manuel Montt - Pérez Valenzuela	157	2.5%
Av. Andrés Bello - Almirante Pastene	157	2.5%
Av. Providencia - Almirante Pastene	157	2.5%
Cirujano Guzmán - General Flores	157	2.5%
Pérez Valenzuela - Santa Beatriz	157	2.5%
Antonio Bellet - Dr. Carlos Charlin	157 y 715	2.5%
Av. Providencia - Antonio Bellet	157 y 715	2.5%
Av. Andrés Bello - Padre mariano	715	2.4%
Av. Providencia - Monseñor Nuncio Sotero Sanz de Villalba	707 y 714	3.6%
Av. Andrés Bello - Francisco Noguera	714	4.3%
Av. Providencia - Orrego Luco	158, 698 y 714	3.7%
Av. Andrés Bello - Las Urbinas	158	4.6%
Av. Providencia - Andrés de Fuenzalida	158 y 161	1.7%
Av. Andrés Bello - Santa Magdalena	158	3.0%
Av. Suecia - General Holley	158	4.6%
Av. Providencia - Bucarest	158, 161 y 622	1.7%
Av. Nueva Los Leones - General Holley	158 y 622	3.0%
Av. Providencia - Holanda	162 y 709	1.6%
Guardia Vieja - Diego de Velásquez	161 y 698	1.3%
Av. Ricardo Lyon - Lota/Coyancura	161	1.3%
Av. Suecia - Las Bellotas/Coronel	161	1.3%
Hernando de Aguirre - José Antonio Soffia	162	1.5%
Monseñor Carlos Casanueva - Los Navegantes	156	1.8%
Monseñor Carlos Casanueva - El Comendador/Lo Contador	156	1.8%
José Miguel Claro - Elena Blanco	164	2.3%
Roman Díaz - Clemente Fabres	164	2.3%

Fuente: Elaboración propia

De esta manera considerando los flujos observados el año 2018 y las tasas de crecimiento fue posible estimar flujos en toda la red para el año 2030 situación base, además del grado de saturación para todos los arcos del área de estudio, que se presenta en el cuadro siguiente. La ubicación de los arcos según nodos es posible obtenerla de la figura 12 anterior.

Las figuras 48 y 49 presentan el flujo estimado para el año 2030 como los grados de saturación por arco tanto para el periodo punta mañana como para el periodo punta tarde. Se destacan en color rojo los arcos que están saturados en la situación base.

CUADRO 35: FLUJO VEHICULAR Y GRADO DE SATURACIÓN AÑO 2030

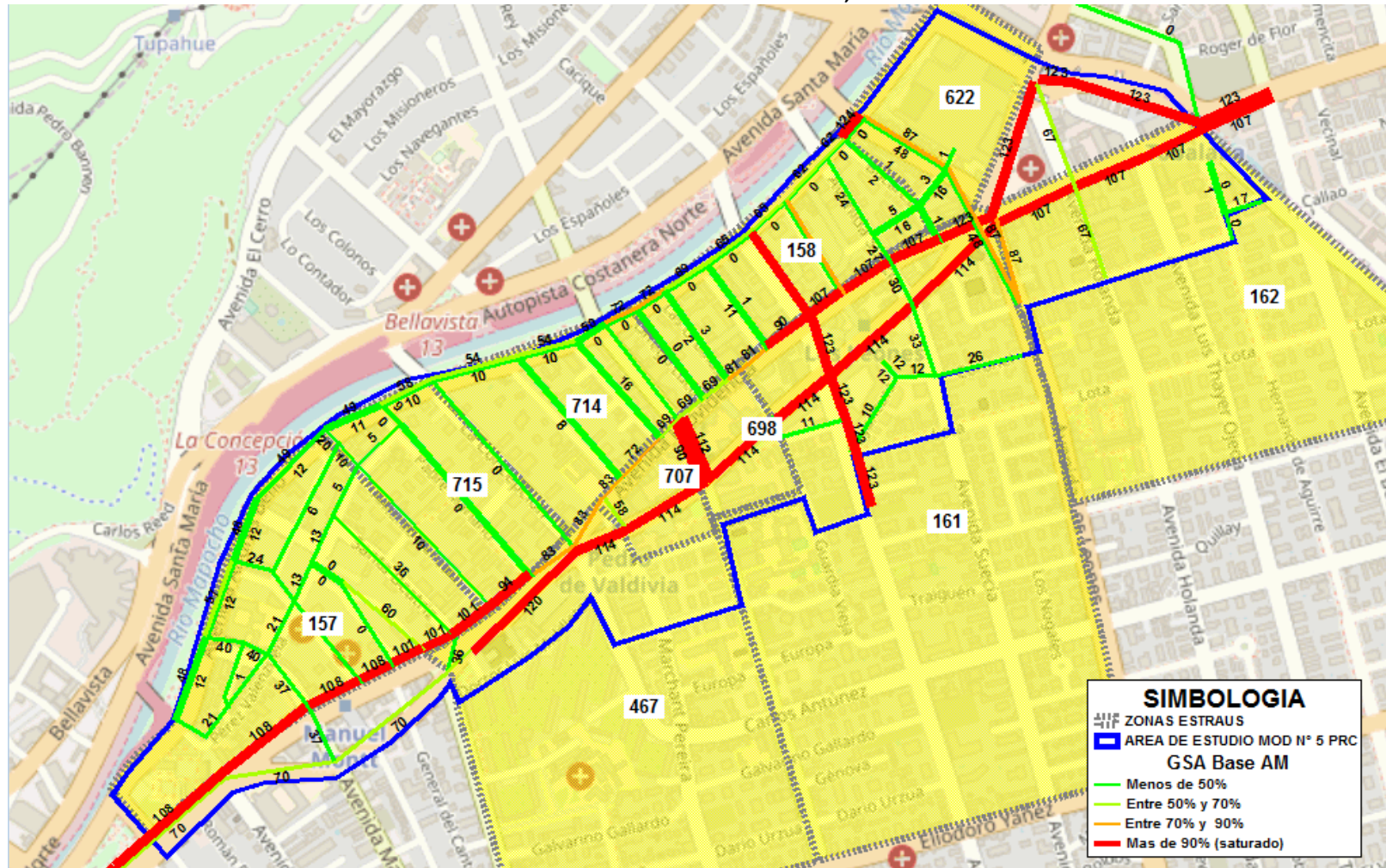
Nodo A	Nodo B	CALLE	Sentido	Flujo Vehicular Total (veq/h)		Grado de Saturación Base	
				PMA	PTA	PMA	PTA
100	101	Providencia	PO	1265	782	70.3	43.4
101	105	Providencia	PO	1265	782	70.3	43.4
105	191	Providencia	PO	1265	782	70.3	43.4
191	192	Providencia	PO	1265	782	70.3	43.4
192	179	Providencia	PO	1265	782	70.3	43.4
179	193	Providencia	PO	2178	1346	121.0	74.8
193	106	Providencia	PO	2055	1342	114.2	74.5
106	154	Providencia	PO	2055	1342	114.2	74.5
154	108	Providencia	PO	2055	1342	114.2	74.5
108	109	Providencia	PO	2055	1342	114.2	74.5
109	174	Providencia	PO	2055	1342	114.2	74.5
174	111	Providencia	PO	2055	1342	114.2	74.5
111	112	Providencia	PO	1933	1337	107.4	74.3
112	113	Providencia	PO	1933	1337	107.4	74.3
113	114	Providencia	PO	1933	1337	107.4	74.3
114	115	Providencia	PO	1933	1337	107.4	74.3
115	114	Providencia	OP	2230	2279	123.9	126.6
114	117	Providencia	OP	2230	2279	123.9	126.6
117	118	Providencia	OP	2230	2279	123.9	126.6
118	111	Providencia	OP	2230	2279	123.9	126.6
111	128	Providencia	OP	2230	2279	123.9	126.6
128	119	Providencia	OP	1932	2327	107.3	129.3
119	132	Providencia	OP	1932	2327	107.3	129.3
132	162	Providencia	OP	1932	2327	107.3	129.3
162	134	Providencia	OP	1633	2375	90.7	131.9
134	121	Providencia	OP	1467	2236	81.5	124.2
121	136	Providencia	OP	1467	2236	81.5	124.2
136	138	Providencia	OP	1245	2236	69.1	124.2
138	122	Providencia	OP	1245	2236	69.1	124.2
122	139	Providencia	OP	1245	2236	69.1	124.2
139	142	Providencia	OP	1300	2097	72.2	116.5
142	123	Providencia	OP	1505	2418	83.6	134.4
123	193	Providencia	OP	1505	2418	83.6	134.4
193	144	Providencia	OP	1505	2418	83.6	134.4
144	146	Providencia	OP	1710	2740	95.0	152.2
146	124	Providencia	OP	1831	2520	101.7	140.0
124	156	Providencia	OP	1831	2520	101.7	140.0
156	159	Providencia	OP	1831	2520	101.7	140.0
159	194	Providencia	OP	1953	2301	108.5	127.8
194	125	Providencia	OP	1953	2301	108.5	127.8
125	105	Providencia	OP	1953	2301	108.5	127.8
105	101	Providencia	OP	1953	2301	108.5	127.8
101	100	Providencia	OP	1953	2301	108.5	127.8
148	149	Pérez Valenzuela	OP	102	227	5.7	12.6
149	147	Pérez Valenzuela	OP	102	227	5.7	12.6
147	158	Pérez Valenzuela	OP	249	405	13.8	22.5
158	151	Pérez Valenzuela	OP	249	405	13.8	22.5
151	152	Pérez Valenzuela	OP	396	583	22.0	32.4
152	160	Pérez Valenzuela	OP	396	583	22.0	32.4
160	103	Pérez Valenzuela	OP	396	583	22.0	32.4
103	102	Perez Valenzuela	OP	396	583	22.0	32.4
145	197	Antonio Bellet	NS	365	156	20.3	8.6
197	149	Antonio Bellet	NS	198	425	11.0	23.6
149	146	Antonio Bellet	NS	198	425	11.0	23.6
143	148	Padre Mariano	NS	0	0	0.0	0.0
148	144	Padre Mariano	NS	0	0	0.0	0.0
144	148	Padre Mariano	SN	87	425	9.6	47.2
148	143	Padre Mariano	SN	87	425	9.6	47.2

Nodo A	Nodo B	CALLE	Sentido	Flujo Vehicular Total (veq/h)		Grado de Saturación Base	
				PMA	PTA	PMA	PTA
163	193	La Concepción	NS	12	24	0.7	1.3
141	142	Mons. Sotero Sanz	NS	78	75	8.7	8.3
142	141	Mons. Sotero Sanz	SN	15	15	1.7	1.7
178	122	Pedro de Valdivia	NS	1626	1626	45.2	45.2
122	154	Pedro de Valdivia	NS	1626	1626	90.3	90.3
154	122	Pedro de Valdivia	SN	2032	2032	112.9	112.9
137	138	Orrego Luco	NS	3	40	0.5	5.8
138	137	Orrego Luco	SN	3	40	0.4	5.7
135	136	Las Urbinas	NS	17	17	2.4	2.4
136	135	Las Urbinas	SN	27	64	3.9	9.1
153	134	Andrés de Fuenzalida	NS	104	129	11.6	14.3
134	153	Andrés de Fuenzalida	SN	12	12	1.4	1.4
199	181	Ricardo Lyon	SN	2231	1368	123.9	76.0
181	176	Ricardo Lyon	SN	2231	1368	123.9	76.0
176	109	Ricardo Lyon	SN	2231	1368	123.9	76.0
109	162	Ricardo Lyon	SN	2231	1368	123.9	76.0
162	157	Ricardo Lyon	SN	2231	1368	123.9	76.0
161	132	Sta. Magdalena	NS	17	17	2.4	2.4
132	161	Sta. Magdalena	SN	722	253	86.4	30.3
165	129	Suecia	NS	515	1137	24.8	54.7
129	119	Suecia	NS	566	1239	27.2	59.6
119	174	Suecia	NS	566	1239	30.6	67.0
174	175	Suecia	NS	617	1341	33.3	72.5
126	127	Bucarest	NS	20	86	2.8	12.2
127	128	Bucarest	NS	20	86	2.8	12.2
128	127	Bucarest	SN	12	12	1.7	1.7
127	126	Bucarest	SN	12	12	1.7	1.7
172	111	Los Leones	SN	1573	857	87.4	47.6
172	130	Nva. Los Leones	SN	1573	857	87.4	47.6
130	167	Nva. Los Leones	SN	1573	857	87.4	47.6
167	130	Nva. Los Leones	NS	871	1415	48.4	78.6
130	172	Nva. Los Leones	NS	871	1415	48.4	78.6
118	112	Holanda	NS	1222	2023	67.9	112.4
112	171	Holanda	NS	1222	2023	67.9	112.4
167	126	Costanera Andrés Bello	OP	2547	169	124.3	5.5
126	165	Costanera Andrés Bello	OP	2547	169	62.1	5.5
165	161	Costanera Andrés Bello	OP	2547	169	62.1	5.5
161	157	Costanera Andrés Bello	OP	2704	170	66.0	5.5
157	153	Costanera Andrés Bello	OP	2704	170	66.0	5.5
153	135	Costanera Andrés Bello	OP	2861	170	69.8	5.5
135	137	Costanera Andrés Bello	OP	2973	172	72.5	5.6
137	178	Costanera Andrés Bello	OP	2973	172	72.5	5.6
178	140	Costanera Andrés Bello	OP	3085	174	50.2	5.7
140	141	Costanera Andrés Bello	OP	3352	178	54.5	5.8
141	163	Costanera Andrés Bello	OP	3352	178	54.5	5.8
163	143	Costanera Andrés Bello	OP	3619	182	58.9	5.9
143	145	Costanera Andrés Bello	OP	3565	188	49.5	6.1
145	155	Costanera Andrés Bello	OP	3565	188	49.5	6.1
155	195	Costanera Andrés Bello	OP	3511	194	48.8	6.3
195	104	Costanera Andrés Bello	OP	3511	194	57.1	6.3
104	102	Costanera Andrés Bello	OP	3511	194	48.8	6.3
102	104	Costanera Andrés Bello	PO	263	2725	12.8	88.6
104	195	Costanera Andrés Bello	PO	263	2725	12.8	88.6
195	155	Costanera Andrés Bello	PO	251	3370	12.3	109.6
155	145	Costanera Andrés Bello	PO	251	3370	12.3	109.6
145	143	Costanera Andrés Bello	PO	240	4014	11.7	130.5
143	163	Costanera Andrés Bello	PO	225	4386	11.0	142.6
163	141	Costanera Andrés Bello	PO	225	4386	11.0	142.6
141	140	Costanera Andrés Bello	PO	209	4758	10.2	154.7
140	178	Costanera Andrés Bello	PO	0	5044	0.0	164.0

Nodo A	Nodo B	CALLE	Sentido	Flujo Vehicular Total (veq/h)		Grado de Saturación Base	
				PMA	PTA	PMA	PTA
178	137	Costanera Andrés Bello	PO	0	5044	0.0	164.0
137	135	Costanera Andrés Bello	PO	0	5331	0.0	173.4
135	153	Costanera Andrés Bello	PO	0	4376	0.0	142.3
153	157	Costanera Andrés Bello	PO	0	4376	0.0	142.3
157	161	Costanera Andrés Bello	PO	0	3421	0.0	111.3
161	165	Costanera Andrés Bello	PO	0	3421	0.0	111.3
165	126	Costanera Andrés Bello	PO	0	3421	0.0	111.3
126	167	Costanera Andrés Bello	PO	0	3421	0.0	111.3
104	107	Manuel Montt	NS	1015	550	40.6	22.0
107	152	Manuel Montt	NS	1015	550	40.6	22.0
152	125	Manuel Montt	NS	1015	550	37.6	20.4
125	191	Manuel Montt	NS	1015	550	37.6	20.4
160	107	VII de Línea	PO	12	12	1.3	1.3
106	123	Marchant Pereira	SN	1051	1051	58.4	58.4
121	108	Guardia Vieja	NS	341	201	19.0	11.2
108	177	Guardia Vieja	NS	341	201	19.0	11.2
114	184	Encomenderos	SN	12	12	0.7	0.7
156	120	Cirujano Guzmán	SN	544	317	60.4	35.2
158	120	Gral. Flores	NS	6	23	0.7	2.6
120	158	Gral. Flores	SN	7	7	0.7	0.7
120	159	Gral. Flores	NS	7	7	0.7	0.7
192	124	Sta. Beatriz	SN	557	534	36.8	35.3
124	147	Sta. Beatriz	SN	557	534	36.8	35.3
129	127	Gral. Holley	PO	145	89	16.1	9.9
127	130	Gral. Holley	PO	145	89	16.1	9.9
198	130	Gral. Holley	OP	11	124	1.3	13.8
130	127	Gral. Holley	OP	30	213	3.4	23.6
127	129	Gral. Holley	OP	49	301	5.4	33.5
139	140	Francisco Noguera	SN	149	446	16.6	49.5
140	139	Francisco Noguera	NS	17	17	1.8	1.8
194	151	Almirante Pastene	SN	346	265	24.7	18.9
151	196	Almirante Pastene	SN	346	265	24.7	18.9
196	195	Almirante Pastene	SN	346	265	24.7	18.9
196	197	Dr. Carlos Charlin	PO	111	222	6.2	12.3
200	175	Coronel	OP	236	245	26.2	27.2
175	180	Las Bellotas	OP	116	116	12.9	12.9
180	166	Las Bellotas	OP	116	116	12.9	12.9
166	180	Las Bellotas	NS	116	116	12.9	12.9
180	181	Coyancura	OP	193	501	10.7	27.8
201	202	Hernando de Aguirre	SN	1	2	0.1	0.1
202	173	Hernando de Aguirre	SN	1	2	0.1	0.1
173	202	Hernando de Aguirre	NS	32	160	1.8	8.9
202	201	Hernando de Aguirre	NS	32	160	1.8	8.9
203	202	José Antonio Sofía	OP	309	505	17.2	28.0
176	177	Diego Velásquez	OP	210	159	11.6	8.8

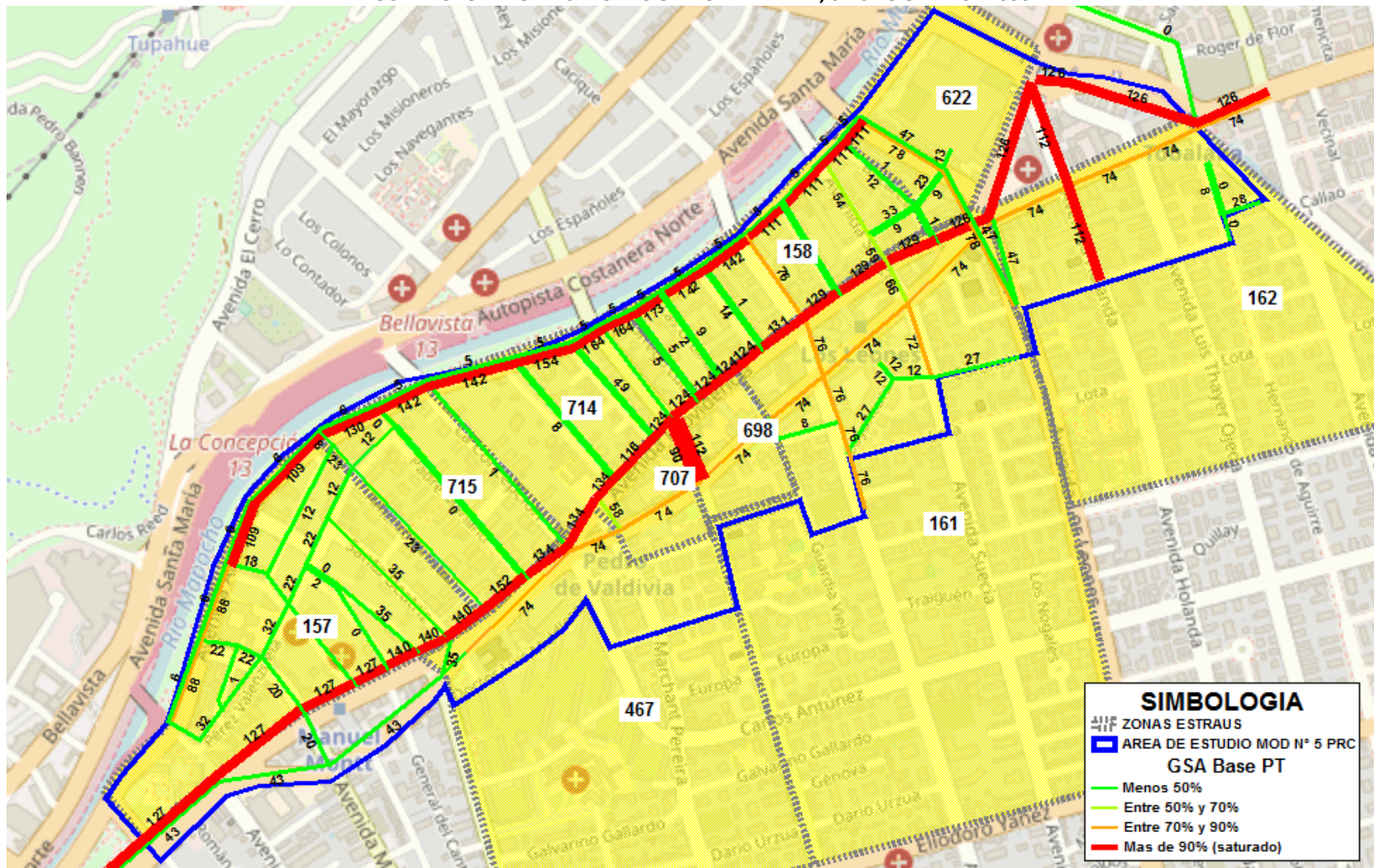
Fuente: Elaboración propia

FIGURA 48: GRADO DE SATURACION PUNTA MAÑANA, SITUACION BASE 2030



Fuente: Elaboración propia

FIGURA 49: GRADO DE SATURACION PUNTA TARDE, SITUACION BASE 2030



Fuente: Elaboración propia

8.1.4 Asignación de viajes según Escenarios a la red Base 2030

Los cuadros siguientes presentan los viajes generados y atraídos a asignar según escenario de modificación N°5 simulado. Corresponden a la diferencia de viajes entre los Escenarios 2030, si se hace Modificación N°5 y el Escenario 0 2030 o Base, si no se hace nada en esa zonas y se mantiene el crecimiento tendencial en el área de estudio.

CUADRO 36: VIAJES POR ZONA A ASIGNAR ESCENARIO 1

Escenario 1 /Zona	Punta Mañana (veh/h)		Punta Tarde (veh/h)	
	Generados	Atraídos	Generados	Atraídos
157	-37	32	45	71
158	-67	46	10	37
161	-25	14	-2	6
162	0	0	0	0
467	-47	76	69	100
622	-16	8	-5	-1
698	-148	161	137	223
707	0	0	0	0
709	0	0	0	0
714	-18	5	-7	-2
715	-150	72	26	92
717	0	0	0	0
Total	-507	415	273	526

Fuente: Elaboración propia

Se aprecia del cuadro anterior que la diferencia de flujos a asignar a la red base para estudiar el impacto del Escenario 1 es muy baja, existiendo incluso un neto o total de vehículos menor en la punta mañana al disminuir los viajes generados (-507 veh/h) en mayor cantidad que los viajes atraídos (415 veh/h). En la punta tarde, aumentarían del orden de 800 vehículos por hora netos a asignar a los arcos de la red lo cual también es muy bajo considerando los niveles de flujos que manejan las vías estructurantes del área de estudio.

CUADRO 37: VIAJES POR ZONA A ASIGNAR ESCENARIO 2

Escenario 2 /Zona	Punta Mañana (veh/h)		Punta Tarde (veh/h)	
	Generados	Atraídos	Generados	Atraídos
157	-4	5	-12	11
158	-20	36	-47	-22
161	-9	36	-20	-17
162	0	0	0	0
467	-1	35	-24	2
622	-1	7	-12	-5
698	-27	55	-68	11
707	0	0	0	0
709	0	0	0	0
714	-16	20	-19	-19
715	-25	-19	-63	30
717	0	0	0	0
Total	-102	176	-264	-9

Fuente: Elaboración propia

Se observa del cuadro anterior que a nivel de totales los viajes del escenario 2 a asignar a la red base son significativamente menores que el escenario 1. Esto motiva que a nivel de microsimulación, como se verá en la tarea 7 siguiente, se simule solo el escenario 1.

Para efectos de asignar los nuevos vehículos de cada escenario, se generó un diccionario para cada arco de la red, indicando las zonas de su área de influencia a nivel de viajes generados y atraídos.

Los criterios de asignación serán los siguientes:

- La(s) zona(s) de influencia directa donde se ubica el arco, se asigna a él los viajes generados y atraídos del cuadro 1 dividido por la cantidad de arcos que salen y entran a la zona respectivamente
- Los viajes generados y atraídos se distribuyen de manera igualitaria entre todos los arcos de la zona de influencia directa

En el anexo 6 digital se presenta la planilla con el proceso de asignación realizado para todos los arcos de la red del área de estudio.

8.1.5 Resultados y Conclusiones asignación Vehículos livianos

En los cuadros siguientes se presenta un cuadro con el grado de saturación para los arcos del área de estudio, tanto de la situación base como de proyecto, escenarios 1 y 2.

En el cuadro se indican si los arcos están saturados, marcando la casilla con fondo rosado; además se indica si el grado de saturación sube en la situación con proyecto pintando la casilla de color amarillo. Ninguno de estos arcos marcados en amarillo, supera el 90% exigido para el grado de saturación como límite para efectos de aumentar la capacidad vial de la vía.

Se pintan también de color verde aquellas celdas donde el grado de saturación de la situación con proyecto baja respecto a la situación base, siendo estos un número no menor de arcos en particular en la punta mañana. Esto es muy positivo y consistente con el aumento de viajes de modos no motorizados respecto a los viajes en vehículos, obtenidos anteriormente de las proyecciones de viajes al año 2030 realizadas para el Escenario 1 de la Modificación del PRC.

De acuerdo a esto, es posible concluir del análisis de flujos vehiculares respecto a la capacidad vial disponible al año 2030, que no existen calles que requieren aumentar sus anchos de calzadas por efecto del aumento del flujo vehicular provocado por el Escenario 1 de la Modificación N°5 propuesta del Plan Regulador, dado que no existen arcos de la red vial estudiada, en ninguno de dos periodos analizados, que se saturen en la situación con proyecto y que no estén saturados en la situación base.

Es importante destacar que existirán al año 2030 un número importante de arcos saturados en las vías estructurantes del área de estudio en ambos periodos analizados, tal como se aprecia del cuadro 38. Sin embargo, estas vías corresponden a las mismas que se encuentran saturadas en la situación base, tal como se muestra en las figuras 47 y 48 anteriores, por lo tanto es posible

concluir que los bajos flujos vehiculares provocados por el Escenario 1 no impactarán la operación de la situación base 2030.

CUADRO 38: ARCOS SATURADOS SITUACIÓN CON PROYECTO ESCENARIO 1

Nodo A	Nodo B	CALLE	Sentido	Grado de Saturación Base (%)		Grado de Saturación Proyecto (%)		Requiere Aumento de Capacidad Vial	
				PMA+	PTA+	PMA	PTA	PMA	PTA
100	101	Providencia	PO	70.3	43.4	70.3	43.4	NO	NO
101	105	Providencia	PO	70.3	43.4	70.3	43.4	NO	NO
105	191	Providencia	PO	70.3	43.4	70.3	43.4	NO	NO
191	192	Providencia	PO	70.3	43.4	70.3	43.4	NO	NO
192	179	Providencia	PO	70.3	43.4	70.3	43.4	NO	NO
179	193	Providencia	PO	121.0	74.8	122.6	84.2	NO	NO
193	106	Providencia	PO	114.2	74.5	114.2	74.5	NO	NO
106	154	Providencia	PO	114.2	74.5	114.3	77.9	NO	NO
154	108	Providencia	PO	114.2	74.5	114.3	77.9	NO	NO
108	109	Providencia	PO	114.2	74.5	114.1	74.6	NO	NO
109	174	Providencia	PO	114.2	74.5	114.1	74.6	NO	NO
174	111	Providencia	PO	114.2	74.5	114.2	74.5	NO	NO
111	112	Providencia	PO	107.4	74.3	107.4	74.3	NO	NO
112	113	Providencia	PO	107.4	74.3	107.4	74.3	NO	NO
113	114	Providencia	PO	107.4	74.3	107.4	74.3	NO	NO
114	115	Providencia	PO	107.4	74.3	107.4	74.3	NO	NO
115	114	Providencia	OP	123.9	126.6	123.9	126.6	NO	NO
114	117	Providencia	OP	123.9	126.6	123.9	126.6	NO	NO
117	118	Providencia	OP	123.9	126.6	123.9	126.6	NO	NO
118	111	Providencia	OP	123.9	126.6	123.9	126.6	NO	NO
111	128	Providencia	OP	123.9	126.6	123.9	126.6	NO	NO
128	119	Providencia	OP	107.3	129.3	107.3	129.3	NO	NO
119	132	Providencia	OP	107.3	129.3	107.3	129.3	NO	NO
132	162	Providencia	OP	107.3	129.3	107.3	129.3	NO	NO
162	134	Providencia	OP	90.7	131.9	90.7	132.0	NO	NO
134	121	Providencia	OP	81.5	124.2	81.4	124.3	NO	NO
121	136	Providencia	OP	81.5	124.2	81.6	127.6	NO	NO
136	138	Providencia	OP	69.1	124.2	69.3	127.6	NO	NO
138	122	Providencia	OP	69.1	124.2	69.3	127.6	NO	NO
122	139	Providencia	OP	69.1	124.2	69.3	127.6	NO	NO
139	142	Providencia	OP	72.2	116.5	72.2	116.5	NO	NO
142	123	Providencia	OP	83.6	134.4	83.6	134.4	NO	NO
123	193	Providencia	OP	83.6	134.4	83.6	134.4	NO	NO
193	144	Providencia	OP	83.6	134.4	85.2	143.7	NO	NO
144	146	Providencia	OP	95.0	152.2	94.5	153.0	NO	NO
146	124	Providencia	OP	101.7	140.0	101.2	140.8	NO	NO
124	156	Providencia	OP	101.7	140.0	101.7	140.5	NO	NO
156	159	Providencia	OP	101.7	140.0	101.7	140.5	NO	NO
159	194	Providencia	OP	108.5	127.8	108.5	128.3	NO	NO
194	125	Providencia	OP	108.5	127.8	108.5	128.3	NO	NO
125	105	Providencia	OP	108.5	127.8	108.5	127.8	NO	NO
105	101	Providencia	OP	108.5	127.8	108.5	127.8	NO	NO
101	100	Providencia	OP	108.5	127.8	108.5	127.8	NO	NO
148	149	PEREZ VALENZUELA	OP	5.7	12.6	5.1	13.4	NO	NO
149	147	PEREZ VALENZUELA	OP	5.7	12.6	5.1	13.4	NO	NO
147	158	PEREZ VALENZUELA	OP	13.8	22.5	13.8	23.0	NO	NO
158	151	PEREZ VALENZUELA	OP	13.8	22.5	13.8	23.0	NO	NO
151	152	PEREZ VALENZUELA	OP	22.0	32.4	22.0	32.9	NO	NO
152	160	PEREZ VALENZUELA	OP	22.0	32.4	22.0	32.9	NO	NO
160	103	PEREZ VALENZUELA	OP	22.0	32.4	22.0	32.9	NO	NO
103	102	PEREZ VALENZUELA	OP	22.0	32.4	22.0	32.9	NO	NO
145	197	Antonio Bellet	NS	20.3	8.6	19.7	9.5	NO	NO
197	149	Antonio Bellet	NS	11.0	23.6	10.4	24.4	NO	NO

Nodo A	Nodo B	CALLE	Sentido	Grado de Saturación Base (%)		Grado de Saturación Proyecto (%)		Requiere Aumento de Capacidad Vial	
				PMA+	PTA+	PMA	PTA	PMA	PTA
149	146	Antonio Bellet	NS	11.0	23.6	10.4	24.4	NO	NO
143	148	Padre Mariano	NS	0.0	0.0	0.0	1.6	NO	NO
148	144	Padre Mariano	NS	0.0	0.0	0.0	1.6	NO	NO
144	148	Padre Mariano	SN	9.6	47.2	8.5	48.9	NO	NO
148	143	Padre Mariano	SN	9.6	47.2	8.5	48.9	NO	NO
163	193	La Concepción	NS	0.7	1.3	0.6	1.3	NO	NO
141	142	Mons. Sotero Sanz	NS	8.7	8.3	8.5	8.2	NO	NO
142	141	Mons. Sotero Sanz	SN	1.7	1.7	1.5	1.6	NO	NO
178	122	Pedro de Valdivia	NS	45.2	45.2	45.1	45.1	NO	NO
122	154	Pedro de Valdivia	NS	90.3	90.3	90.4	93.6	NO	NO
154	122	Pedro de Valdivia	SN	112.9	112.9	113.0	116.2	NO	NO
137	138	Orrego Luco	NS	0.5	5.8	0.3	5.6	NO	NO
138	137	Orrego Luco	SN	0.4	5.7	0.2	5.6	NO	NO
135	136	Las Urbinas	NS	2.4	2.4	2.7	11.0	NO	NO
136	135	Las Urbinas	SN	3.9	9.1	4.2	17.6	NO	NO
153	134	Andrés de Fuenzalida	NS	11.6	14.3	11.4	14.7	NO	NO
134	153	Andrés de Fuenzalida	SN	1.4	1.4	1.2	1.8	NO	NO
199	181	Ricardo Lyon	SN	123.9	76.0	123.9	76.0	NO	NO
181	176	Ricardo Lyon	SN	123.9	76.0	123.9	76.0	NO	NO
176	109	Ricardo Lyon	SN	123.9	76.0	123.9	76.0	NO	NO
109	162	Ricardo Lyon	SN	123.9	76.0	123.9	76.0	NO	NO
162	157	Ricardo Lyon	SN	123.9	76.0	123.8	76.2	NO	NO
161	132	Sta. Magdalena	NS	2.4	2.4	2.2	3.0	NO	NO
132	161	Sta. Magdalena	SN	86.4	30.3	86.1	30.8	NO	NO
165	129	Suecia	NS	24.8	54.7	24.7	54.8	NO	NO
129	119	Suecia	NS	27.2	59.6	27.1	59.7	NO	NO
119	174	Suecia	NS	30.6	67.0	30.5	67.0	NO	NO
174	175	Suecia	NS	33.3	72.5	33.3	72.5	NO	NO
126	127	Bucarest	NS	2.8	12.2	2.6	12.8	NO	NO
127	128	Bucarest	NS	2.8	12.2	2.6	12.3	NO	NO
128	127	Bucarest	SN	1.7	1.7	1.6	1.8	NO	NO
127	126	Bucarest	SN	1.7	1.7	1.5	2.3	NO	NO
172	111	Los Leones	SN	87.4	47.6	87.4	47.6	NO	NO
172	130	Nva. Los Leones	SN	87.4	47.6	87.4	47.6	NO	NO
130	167	Nva. Los Leones	SN	87.4	47.6	87.2	47.5	NO	NO
167	130	Nva. Los Leones	NS	48.4	78.6	48.2	78.5	NO	NO
130	172	Nva. Los Leones	NS	48.4	78.6	48.4	78.6	NO	NO
118	112	Holanda	NS	67.9	112.4	67.9	112.4	NO	NO
112	171	Holanda	NS	67.9	112.4	67.9	112.4	NO	NO
167	126	Costanera Andrés Bello	OP	124.3	5.5	124.2	5.6	NO	NO
126	165	Costanera Andrés Bello	OP	62.1	5.5	62.1	5.6	NO	NO
165	161	Costanera Andrés Bello	OP	62.1	5.5	62.1	5.6	NO	NO
161	157	Costanera Andrés Bello	OP	66.0	5.5	65.9	5.6	NO	NO
157	153	Costanera Andrés Bello	OP	66.0	5.5	65.9	5.6	NO	NO
153	135	Costanera Andrés Bello	OP	69.8	5.5	69.7	5.7	NO	NO
135	137	Costanera Andrés Bello	OP	72.5	5.6	72.5	5.7	NO	NO
137	178	Costanera Andrés Bello	OP	72.5	5.6	72.5	5.6	NO	NO
178	140	Costanera Andrés Bello	OP	50.2	5.7	50.1	5.7	NO	NO
140	141	Costanera Andrés Bello	OP	54.5	5.8	54.5	5.8	NO	NO
141	163	Costanera Andrés Bello	OP	54.5	5.8	54.5	5.8	NO	NO
163	143	Costanera Andrés Bello	OP	58.9	5.9	58.8	5.9	NO	NO
143	145	Costanera Andrés Bello	OP	49.5	6.1	49.4	6.6	NO	NO
145	155	Costanera Andrés Bello	OP	49.5	6.1	49.4	6.6	NO	NO
155	195	Costanera Andrés Bello	OP	48.8	6.3	48.8	6.6	NO	NO
195	104	Costanera Andrés Bello	OP	57.1	6.3	57.1	6.6	NO	NO
104	102	Costanera Andrés Bello	OP	48.8	6.3	48.8	6.6	NO	NO
102	104	Costanera Andrés Bello	PO	12.8	88.6	12.8	88.9	NO	NO
104	195	Costanera Andrés Bello	PO	12.8	88.6	12.8	88.9	NO	NO
195	155	Costanera Andrés Bello	PO	12.3	109.6	12.2	109.9	NO	NO

Nodo A	Nodo B	CALLE	Sentido	Grado de Saturación Base (%)		Grado de Saturación Proyecto (%)		Requiere Aumento de Capacidad Vial	
				PMA+	PTA+	PMA	PTA	PMA	PTA
155	145	Costanera Andrés Bello	PO	12.3	109.6	11.8	110.1	NO	NO
145	143	Costanera Andrés Bello	PO	11.7	130.5	11.2	131.0	NO	NO
143	163	Costanera Andrés Bello	PO	11.0	142.6	10.9	142.6	NO	NO
163	141	Costanera Andrés Bello	PO	11.0	142.6	10.9	142.6	NO	NO
141	140	Costanera Andrés Bello	PO	10.2	154.7	10.1	154.7	NO	NO
140	178	Costanera Andrés Bello	PO	0.0	164.0	0.0	164.0	NO	NO
178	137	Costanera Andrés Bello	PO	0.0	164.0	0.0	164.0	NO	NO
137	135	Costanera Andrés Bello	PO	0.0	173.4	0.0	173.5	NO	NO
135	153	Costanera Andrés Bello	PO	0.0	142.3	0.0	142.4	NO	NO
153	157	Costanera Andrés Bello	PO	0.0	142.3	0.0	142.4	NO	NO
157	161	Costanera Andrés Bello	PO	0.0	111.3	0.0	111.4	NO	NO
161	165	Costanera Andrés Bello	PO	0.0	111.3	0.0	111.4	NO	NO
165	126	Costanera Andrés Bello	PO	0.0	111.3	0.0	111.4	NO	NO
126	167	Costanera Andrés Bello	PO	0.0	111.3	0.0	111.4	NO	NO
104	107	Manuel Montt	NS	40.6	22.0	40.6	22.4	NO	NO
107	152	Manuel Montt	NS	40.6	22.0	40.6	22.4	NO	NO
152	125	Manuel Montt	NS	37.6	20.4	37.6	20.7	NO	NO
125	191	Manuel Montt	NS	37.6	20.4	37.6	20.4	NO	NO
160	107	VII de Línea	PO	1.3	1.3	1.3	2.3	NO	NO
106	123	Marchant Pereira	SN	58.4	58.4	58.4	58.4	NO	NO
121	108	Guardia Vieja	NS	19.0	11.2	19.1	14.5	NO	NO
108	177	Guardia Vieja	NS	19.0	11.2	19.1	14.5	NO	NO
114	184	Encomenderos	SN	0.7	0.7	0.7	0.7	NO	NO
156	120	Cirujano Guzmán	SN	60.4	35.2	60.4	36.2	NO	NO
158	120	Gral. Flores	NS	0.7	2.6	0.6	3.6	NO	NO
120	158	Gral. Flores	SN	0.7	0.7	0.7	1.7	NO	NO
120	159	Gral. Flores	NS	0.7	0.7	0.7	1.7	NO	NO
192	124	Sta. Beatriz	SN	36.8	35.3	36.8	35.3	NO	NO
124	147	Sta. Beatriz	SN	36.8	35.3	36.8	35.9	NO	NO
129	127	Gral. Holley	PO	16.1	9.9	15.9	10.3	NO	NO
127	130	Gral. Holley	PO	16.1	9.9	15.7	9.6	NO	NO
198	130	Gral. Holley	OP	1.3	13.8	0.9	13.6	NO	NO
130	127	Gral. Holley	OP	3.4	23.6	3.0	23.4	NO	NO
127	129	Gral. Holley	OP	5.4	33.5	5.2	33.9	NO	NO
139	140	Francisco Noguera	SN	16.6	49.5	16.4	49.4	NO	NO
140	139	Francisco Noguera	NS	1.8	1.8	1.7	1.7	NO	NO
194	151	Almirante Pastene	SN	24.7	18.9	24.7	19.5	NO	NO
151	196	Almirante Pastene	SN	24.7	18.9	24.7	19.5	NO	NO
196	195	Almirante Pastene	SN	24.7	18.9	24.7	19.5	NO	NO
196	197	Dr. Carlos Charlin	PO	6.2	12.3	5.6	13.2	NO	NO
200	175	Coronel	OP	26.2	27.2	26.1	27.3	NO	NO
175	180	Las Bellotas	OP	12.9	12.9	12.8	12.9	NO	NO
180	166	Las Bellotas	OP	12.9	12.9	12.8	12.9	NO	NO
166	180	Las Bellotas	NS	12.9	12.9	12.8	12.9	NO	NO
180	181	Coyancura	OP	10.7	27.8	10.7	27.9	NO	NO
201	202	Hernando de Aguirre	SN	0.1	0.1	0.1	0.1	NO	NO
202	173	Hernando de Aguirre	SN	0.1	0.1	0.1	0.1	NO	NO
173	202	Hernando de Aguirre	NS	1.8	8.9	1.8	8.9	NO	NO
202	201	Hernando de Aguirre	NS	1.8	8.9	1.8	8.9	NO	NO
203	202	José Antonio Sofía	OP	17.2	28.0	17.2	28.0	NO	NO
176	177	Diego Velásquez	OP	11.6	8.8	11.8	12.2	NO	NO

+ PMA= Punta Mañana, PTA= Punta Tarde

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 39: ARCOS SATURADOS SITUACIÓN CON PROYECTO ESCENARIO 2

Nodo A	Nodo B	CALLE	Sentido	Grado de Saturación Base (%)		Grado de Saturación Proyecto (%)		Requiere Mitigación	
				PMA+	PTA+	PMA	PTA	PMA	PTA
100	101	Providencia	PO	70.3	43.4	70.3	43.4	NO	NO
101	105	Providencia	PO	70.3	43.4	70.3	43.4	NO	NO
105	191	Providencia	PO	70.3	43.4	70.3	43.4	NO	NO
191	192	Providencia	PO	70.3	43.4	70.3	43.4	NO	NO
192	179	Providencia	PO	70.3	43.4	70.3	43.4	NO	NO
179	193	Providencia	PO	121.0	74.8	122.9	73.6	NO	NO
193	106	Providencia	PO	114.2	74.5	114.2	74.5	NO	NO
106	154	Providencia	PO	114.2	74.5	114.4	74.0	NO	NO
154	108	Providencia	PO	114.2	74.5	114.4	74.0	NO	NO
108	109	Providencia	PO	114.2	74.5	114.3	74.3	NO	NO
109	174	Providencia	PO	114.2	74.5	114.3	74.3	NO	NO
174	111	Providencia	PO	114.2	74.5	114.2	74.5	NO	NO
111	112	Providencia	PO	107.4	74.3	107.4	74.3	NO	NO
112	113	Providencia	PO	107.4	74.3	107.4	74.3	NO	NO
113	114	Providencia	PO	107.4	74.3	107.4	74.3	NO	NO
114	115	Providencia	PO	107.4	74.3	107.4	74.3	NO	NO
115	114	Providencia	OP	123.9	126.6	123.9	126.6	NO	NO
114	117	Providencia	OP	123.9	126.6	123.9	126.6	NO	NO
117	118	Providencia	OP	123.9	126.6	123.9	126.6	NO	NO
118	111	Providencia	OP	123.9	126.6	123.9	126.6	NO	NO
111	128	Providencia	OP	123.9	126.6	123.9	126.6	NO	NO
128	119	Providencia	OP	107.3	129.3	107.5	129.1	NO	NO
119	132	Providencia	OP	107.3	129.3	107.5	129.1	NO	NO
132	162	Providencia	OP	107.3	129.3	107.5	129.1	NO	NO
162	134	Providencia	OP	90.7	131.9	90.9	131.7	NO	NO
134	121	Providencia	OP	81.5	124.2	81.6	124.0	NO	NO
121	136	Providencia	OP	81.5	124.2	81.7	123.7	NO	NO
136	138	Providencia	OP	69.1	124.2	69.4	123.7	NO	NO
138	122	Providencia	OP	69.1	124.2	69.4	123.7	NO	NO
122	139	Providencia	OP	69.1	124.2	69.4	123.7	NO	NO
139	142	Providencia	OP	72.2	116.5	72.2	116.5	NO	NO
142	123	Providencia	OP	83.6	134.4	83.6	134.4	NO	NO
123	193	Providencia	OP	83.6	134.4	83.6	134.4	NO	NO
193	144	Providencia	OP	83.6	134.4	85.5	133.1	NO	NO
144	146	Providencia	OP	95.0	152.2	94.7	152.0	NO	NO
146	124	Providencia	OP	101.7	140.0	101.4	139.8	NO	NO
124	156	Providencia	OP	101.7	140.0	101.7	140.0	NO	NO
156	159	Providencia	OP	101.7	140.0	101.7	140.0	NO	NO
159	194	Providencia	OP	108.5	127.8	108.5	127.8	NO	NO
194	125	Providencia	OP	108.5	127.8	108.5	127.8	NO	NO
125	105	Providencia	OP	108.5	127.8	108.5	127.8	NO	NO
105	101	Providencia	OP	108.5	127.8	108.5	127.8	NO	NO
101	100	Providencia	OP	108.5	127.8	108.5	127.8	NO	NO
148	149	PEREZ VALENZUELA	OP	5.7	12.6	5.4	12.4	NO	NO
149	147	PEREZ VALENZUELA	OP	5.7	12.6	5.4	12.4	NO	NO
147	158	PEREZ VALENZUELA	OP	13.8	22.5	13.8	22.5	NO	NO
158	151	PEREZ VALENZUELA	OP	13.8	22.5	13.8	22.5	NO	NO
151	152	PEREZ VALENZUELA	OP	22.0	32.4	22.0	32.4	NO	NO
152	160	PEREZ VALENZUELA	OP	22.0	32.4	22.0	32.4	NO	NO
160	103	PEREZ VALENZUELA	OP	22.0	32.4	22.0	32.4	NO	NO

Nodo A	Nodo B	CALLE	Sentido	Grado de Saturación Base (%)		Grado de Saturación Proyecto (%)		Requiere Mitigación	
				PMA+	PTA+	PMA	PTA	PMA	PTA
103	102	PEREZ VALENZUELA	OP	22.0	32.4	22.0	32.4	NO	NO
145	197	Antonio Bellet	NS	20.3	8.6	20.0	8.4	NO	NO
197	149	Antonio Bellet	NS	11.0	23.6	10.7	23.4	NO	NO
149	146	Antonio Bellet	NS	11.0	23.6	10.7	23.4	NO	NO
143	148	Padre Mariano	NS	0.0	0.0	0.0	0.0	NO	NO
148	144	Padre Mariano	NS	0.0	0.0	0.0	0.0	NO	NO
144	148	Padre Mariano	SN	9.6	47.2	9.0	46.8	NO	NO
148	143	Padre Mariano	SN	9.6	47.2	9.0	46.8	NO	NO
163	193	La Concepción	NS	0.7	1.3	0.7	1.1	NO	NO
141	142	Mons. Sotero Sanz	NS	8.7	8.3	8.7	7.8	NO	NO
142	141	Mons. Sotero Sanz	SN	1.7	1.7	1.7	1.2	NO	NO
178	122	Pedro de Valdivia	NS	45.2	45.2	45.2	45.0	NO	NO
122	154	Pedro de Valdivia	NS	90.3	90.3	90.6	89.8	NO	NO
154	122	Pedro de Valdivia	SN	112.9	112.9	113.1	112.4	NO	NO
137	138	Orrego Luco	NS	0.5	5.8	0.5	5.2	NO	NO
138	137	Orrego Luco	SN	0.4	5.7	0.5	5.1	NO	NO
135	136	Las Urbinas	NS	2.4	2.4	3.1	1.1	NO	NO
136	135	Las Urbinas	SN	3.9	9.1	4.6	7.7	NO	NO
153	134	Andrés de Fuenzalida	NS	11.6	14.3	11.7	13.7	NO	NO
134	153	Andrés de Fuenzalida	SN	1.4	1.4	1.5	0.7	NO	NO
199	181	Ricardo Lyon	SN	123.9	76.0	124.1	75.8	NO	NO
181	176	Ricardo Lyon	SN	123.9	76.0	124.1	75.8	NO	NO
176	109	Ricardo Lyon	SN	123.9	76.0	124.1	75.8	NO	NO
109	162	Ricardo Lyon	SN	123.9	76.0	124.1	75.8	NO	NO
162	157	Ricardo Lyon	SN	123.9	76.0	124.0	75.7	NO	NO
161	132	Sta. Magdalena	NS	2.0	2.0	2.2	1.3	NO	NO
132	161	Sta. Magdalena	SN	86.4	30.3	86.6	29.5	NO	NO
165	129	Suecia	NS	24.8	54.7	24.8	54.4	NO	NO
129	119	Suecia	NS	27.2	59.6	27.3	59.3	NO	NO
119	174	Suecia	NS	30.6	67.0	30.7	66.8	NO	NO
174	175	Suecia	NS	33.3	72.5	33.5	72.3	NO	NO
126	127	Bucarest	NS	2.8	12.2	3.0	11.5	NO	NO
127	128	Bucarest	NS	2.8	12.2	3.2	11.7	NO	NO
128	127	Bucarest	SN	1.7	1.7	2.1	1.2	NO	NO
127	126	Bucarest	SN	1.7	1.7	1.9	1.0	NO	NO
172	111	Los Leones	SN	87.4	47.6	87.4	47.6	NO	NO
172	130	Nva. Los Leones	SN	87.4	47.6	87.4	47.6	NO	NO
130	167	Nva. Los Leones	SN	87.4	47.6	87.5	47.3	NO	NO
167	130	Nva. Los Leones	NS	48.4	78.6	48.5	78.2	NO	NO
130	172	Nva. Los Leones	NS	48.4	78.6	48.4	78.6	NO	NO
118	112	Holanda	NS	67.9	112.4	67.9	112.4	NO	NO
112	171	Holanda	NS	67.9	112.4	67.9	112.4	NO	NO
167	126	Costanera Andrés Bello	OP	124.3	5.5	124.3	5.3	NO	NO
126	165	Costanera Andrés Bello	OP	62.1	5.5	62.2	5.3	NO	NO
165	161	Costanera Andrés Bello	OP	62.1	5.5	62.2	5.3	NO	NO
161	157	Costanera Andrés Bello	OP	66.0	5.5	66.0	5.3	NO	NO
157	153	Costanera Andrés Bello	OP	66.0	5.5	66.0	5.3	NO	NO
153	135	Costanera Andrés Bello	OP	69.8	5.5	69.8	5.4	NO	NO
135	137	Costanera Andrés Bello	OP	72.5	5.6	72.5	5.4	NO	NO
137	178	Costanera Andrés Bello	OP	72.5	5.6	72.5	5.5	NO	NO
178	140	Costanera Andrés Bello	OP	50.2	5.7	50.2	5.5	NO	NO
140	141	Costanera Andrés Bello	OP	54.5	5.8	54.5	5.7	NO	NO

Nodo A	Nodo B	CALLE	Sentido	Grado de Saturación Base (%)		Grado de Saturación Proyecto (%)		Requiere Mitigación	
				PMA+	PTA+	PMA	PTA	PMA	PTA
141	163	Costanera Andrés Bello	OP	54.5	5.8	54.5	5.7	NO	NO
163	143	Costanera Andrés Bello	OP	58.9	5.9	58.9	5.8	NO	NO
143	145	Costanera Andrés Bello	OP	49.5	6.1	49.4	6.0	NO	NO
145	155	Costanera Andrés Bello	OP	49.5	6.1	49.4	6.0	NO	NO
155	195	Costanera Andrés Bello	OP	48.8	6.3	48.8	6.3	NO	NO
195	104	Costanera Andrés Bello	OP	57.1	6.3	57.1	6.3	NO	NO
104	102	Costanera Andrés Bello	OP	48.8	6.3	48.8	6.3	NO	NO
102	104	Costanera Andrés Bello	PO	12.8	88.6	12.8	88.6	NO	NO
104	195	Costanera Andrés Bello	PO	12.8	88.6	12.8	88.6	NO	NO
195	155	Costanera Andrés Bello	PO	12.3	109.6	12.3	109.6	NO	NO
155	145	Costanera Andrés Bello	PO	12.3	109.6	12.0	109.4	NO	NO
145	143	Costanera Andrés Bello	PO	11.7	130.5	11.4	130.4	NO	NO
143	163	Costanera Andrés Bello	PO	11.0	142.6	11.0	142.5	NO	NO
163	141	Costanera Andrés Bello	PO	11.0	142.6	11.0	142.5	NO	NO
141	140	Costanera Andrés Bello	PO	10.2	154.7	10.2	154.6	NO	NO
140	178	Costanera Andrés Bello	PO	0.0	164.0	0.0	163.9	NO	NO
178	137	Costanera Andrés Bello	PO	0.0	164.0	0.0	163.9	NO	NO
137	135	Costanera Andrés Bello	PO	0.0	173.4	0.0	173.2	NO	NO
135	153	Costanera Andrés Bello	PO	0.0	142.3	0.0	142.1	NO	NO
153	157	Costanera Andrés Bello	PO	0.0	142.3	0.0	142.1	NO	NO
157	161	Costanera Andrés Bello	PO	0.0	111.3	0.0	111.1	NO	NO
161	165	Costanera Andrés Bello	PO	0.0	111.3	0.0	111.1	NO	NO
165	126	Costanera Andrés Bello	PO	0.0	111.3	0.0	111.1	NO	NO
126	167	Costanera Andrés Bello	PO	0.0	111.3	0.0	111.1	NO	NO
104	107	Manuel Montt	NS	40.6	22.0	40.6	22.0	NO	NO
107	152	Manuel Montt	NS	40.6	22.0	40.6	22.0	NO	NO
152	125	Manuel Montt	NS	37.6	20.4	37.6	20.4	NO	NO
125	191	Manuel Montt	NS	37.6	20.4	37.6	20.4	NO	NO
160	107	VII de Línea	PO	1.3	1.3	1.3	1.3	NO	NO
106	123	Marchant Pereira	SN	58.4	58.4	58.4	58.4	NO	NO
121	108	Guardia Vieja	NS	19.0	11.2	19.2	10.7	NO	NO
108	177	Guardia Vieja	NS	19.0	11.2	19.2	10.7	NO	NO
114	184	Encomenderos	SN	0.7	0.7	0.7	0.7	NO	NO
156	120	Cirujano Guzmán	SN	60.4	35.2	60.4	35.2	NO	NO
158	120	Gral. Flores	NS	0.7	2.6	0.7	2.6	NO	NO
120	158	Gral. Flores	SN	0.7	0.7	0.8	0.7	NO	NO
120	159	Gral. Flores	NS	0.7	0.7	0.8	0.7	NO	NO
192	124	Sta. Beatriz	SN	36.8	35.3	36.8	35.3	NO	NO
124	147	Sta. Beatriz	SN	36.8	35.3	36.8	35.3	NO	NO
129	127	Gral. Holley	PO	16.1	9.9	16.2	9.3	NO	NO
127	130	Gral. Holley	PO	16.1	9.9	16.4	9.2	NO	NO
198	130	Gral. Holley	OP	1.3	13.8	1.5	13.1	NO	NO
130	127	Gral. Holley	OP	3.4	23.6	3.6	22.9	NO	NO
127	129	Gral. Holley	OP	5.4	33.5	5.6	32.9	NO	NO
139	140	Francisco Noguera	SN	16.6	49.5	16.6	49.1	NO	NO
140	139	Francisco Noguera	NS	1.8	1.8	1.9	1.4	NO	NO
194	151	Almirante Pastene	SN	24.7	18.9	24.8	18.9	NO	NO
151	196	Almirante Pastene	SN	24.7	18.9	24.8	18.9	NO	NO
196	195	Almirante Pastene	SN	24.7	18.9	24.8	18.9	NO	NO
196	197	Dr. Carlos Charlin	PO	6.2	12.3	5.9	12.1	NO	NO
200	175	Coronel	OP	26.2	27.2	26.5	26.8	NO	NO
175	180	Las Bellotas	OP	12.9	12.9	13.2	12.5	NO	NO

Nodo A	Nodo B	CALLE	Sentido	Grado de Saturación Base (%)		Grado de Saturación Proyecto (%)		Requiere Mitigación	
				PMA+	PTA+	PMA	PTA	PMA	PTA
180	166	Las Bellotas	OP	12.9	12.9	13.2	12.5	NO	NO
166	180	Las Bellotas	NS	12.9	12.9	13.2	12.5	NO	NO
180	181	Coyancura	OP	10.7	27.8	10.9	27.6	NO	NO
201	202	Hernando de Aguirre	SN	0.1	0.1	0.1	0.1	NO	NO
202	173	Hernando de Aguirre	SN	0.1	0.1	0.1	0.1	NO	NO
173	202	Hernando de Aguirre	NS	1.8	8.9	1.8	8.9	NO	NO
202	201	Hernando de Aguirre	NS	1.8	8.9	1.8	8.9	NO	NO
203	202	José Antonio Sofía	OP	17.2	28.0	17.2	28.0	NO	NO
176	177	Diego Velásquez	OP	11.6	8.8	11.9	8.3	NO	NO

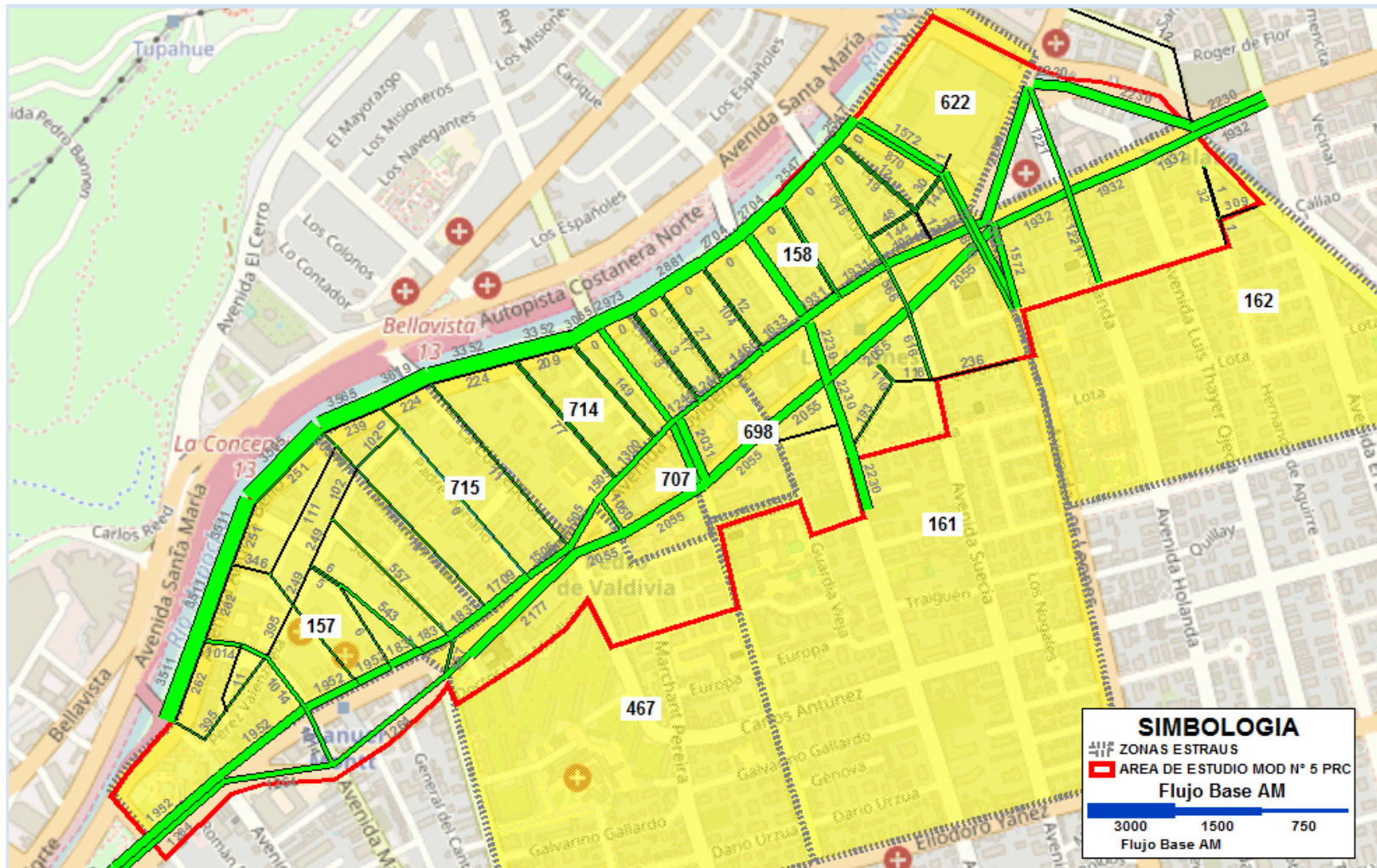
+ PMA= Punta Mañana, PTA= Punta Tarde

Fuente: Elaboración propia

A continuación se presentan figuras con la asignación de vehículos totales para la situación base y todos los escenarios con proyecto estudiados para el año 2030.

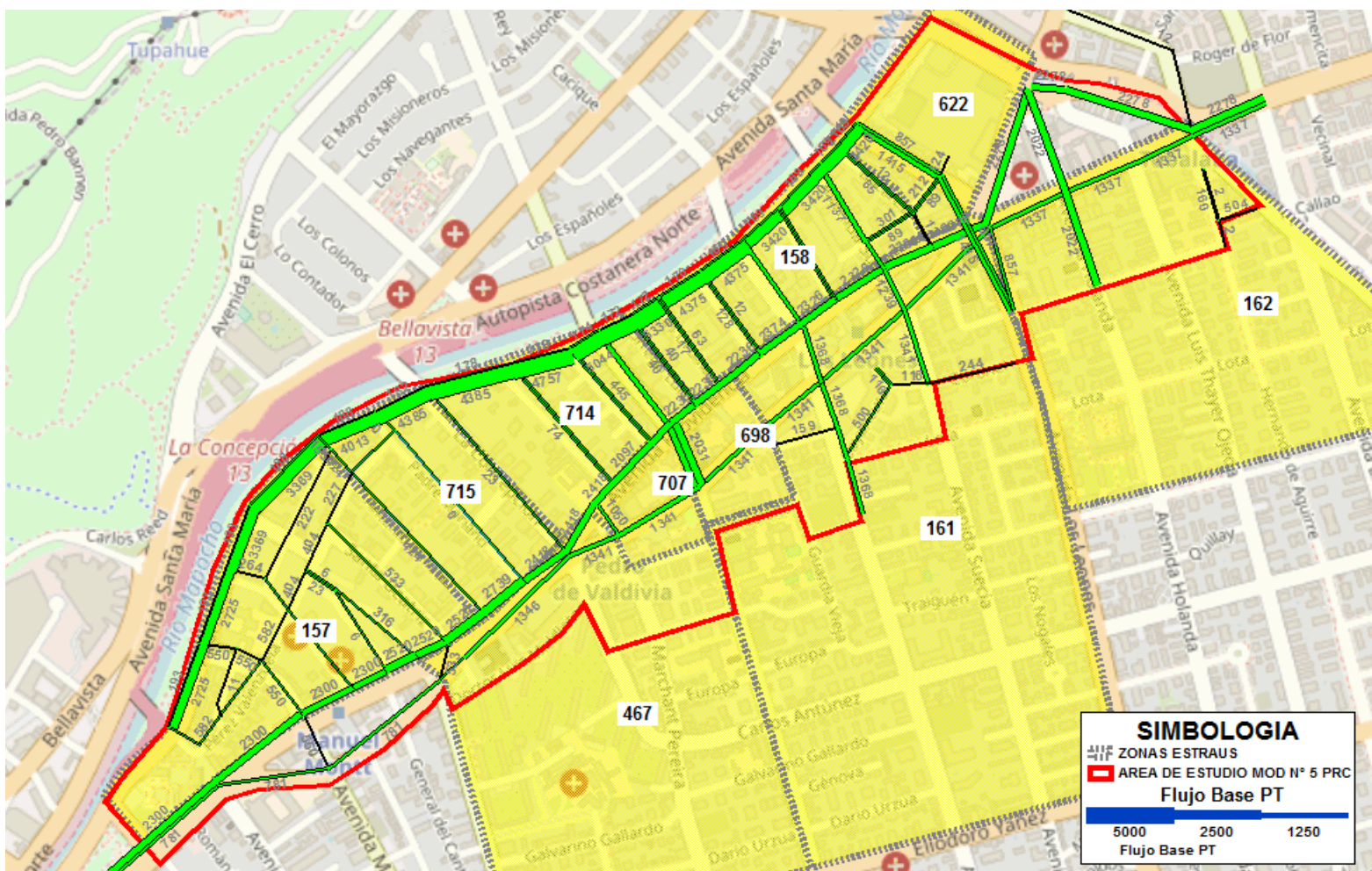
También se presentan figuras con los grados de saturación de los distintos escenarios, no observándose, tal como se aprecia en las figuras, ninguna diferencia respecto a la saturación existente en la situación base.

FIGURA 50: FLUJO TOTAL ASIGNADO PUNTA MAÑANA, SITUACION BASE 2030



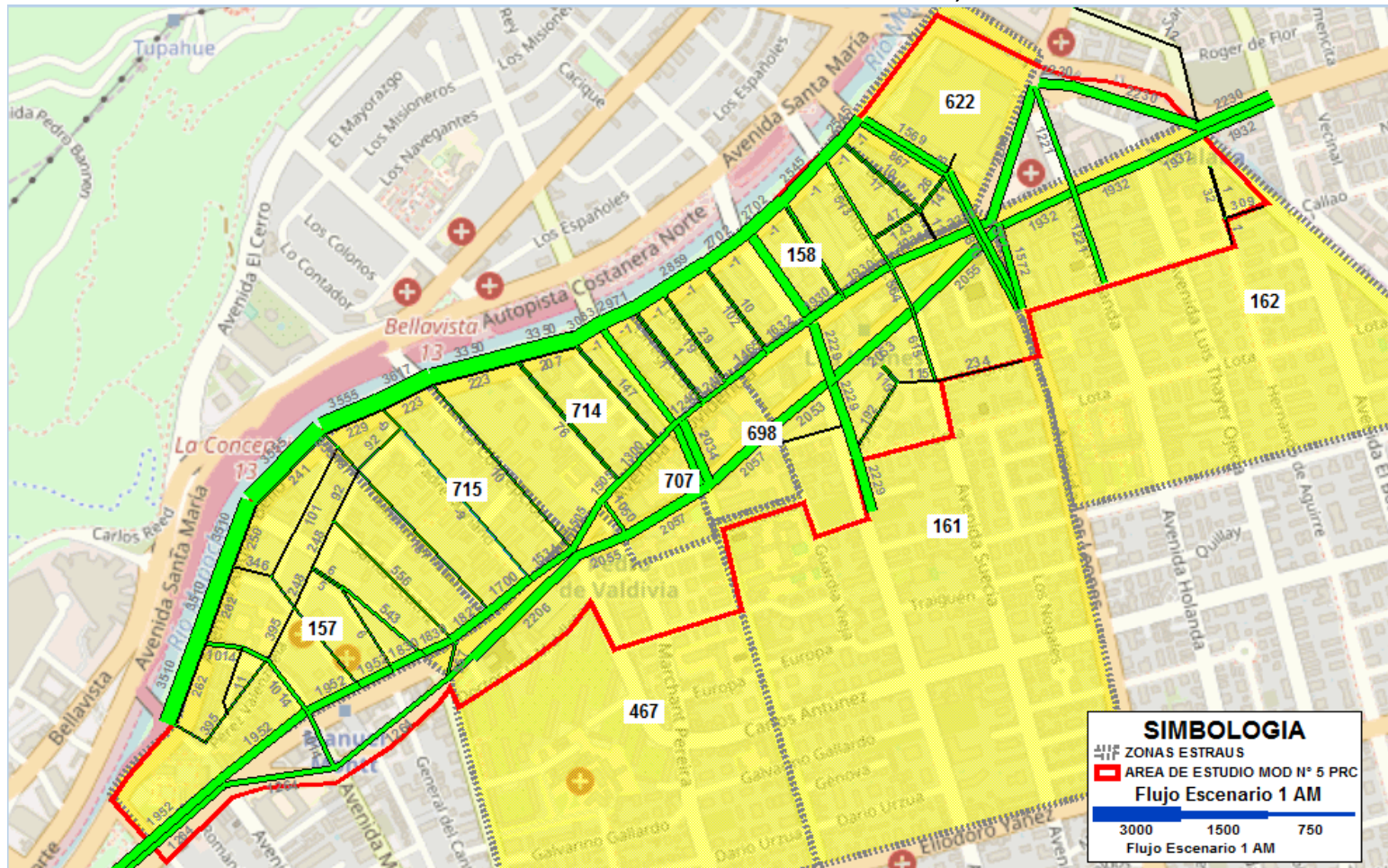
Fuente: Elaboración propia

FIGURA 51: FLUJO TOTAL ASIGNADO PUNTA TARDE, SITUACION BASE 2030



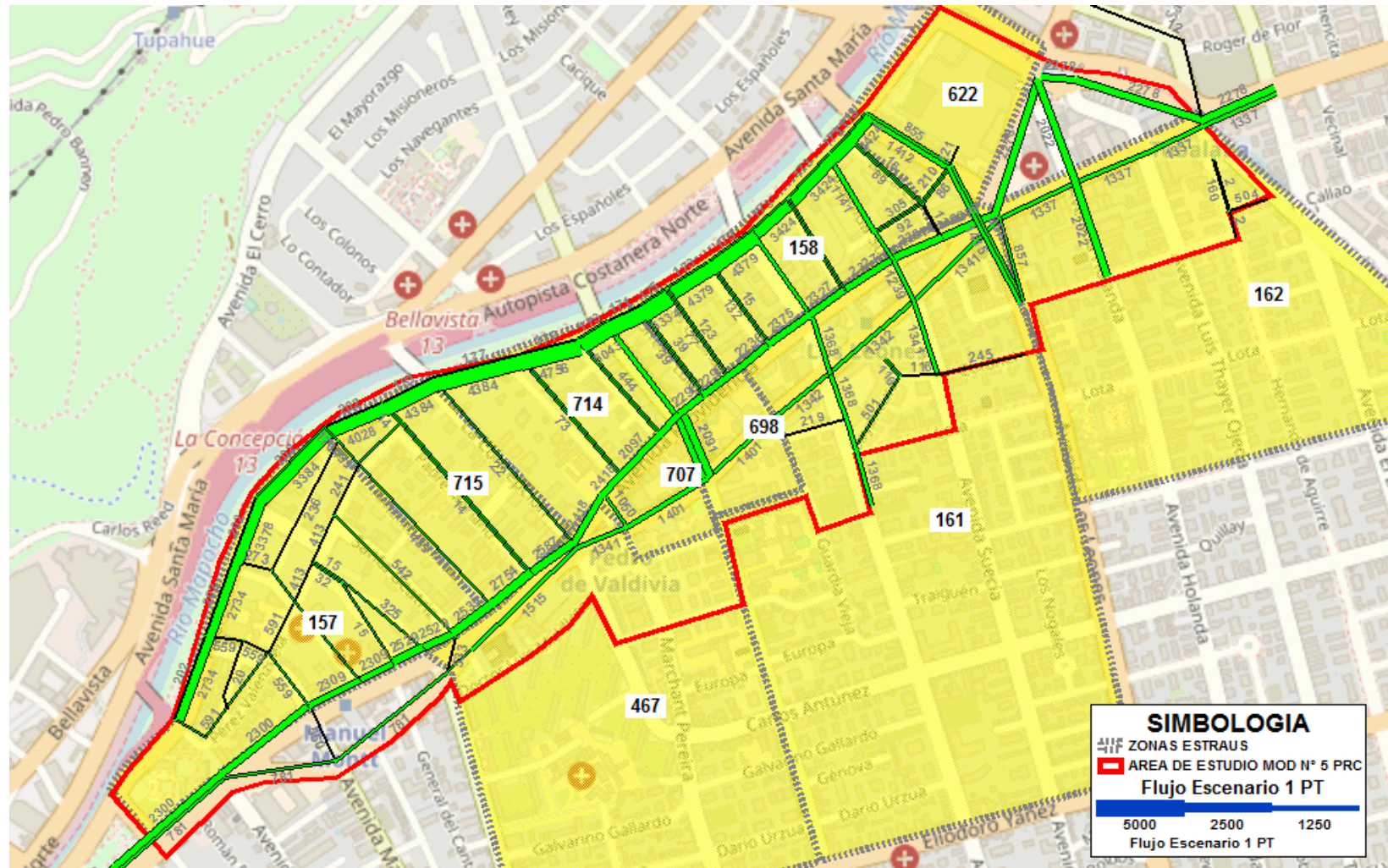
Fuente: Elaboración propia

FIGURA 52: FLUJO TOTAL ASIGNADO ESCENARIO 1 PUNTA MAÑANA, PROYECTO 2030



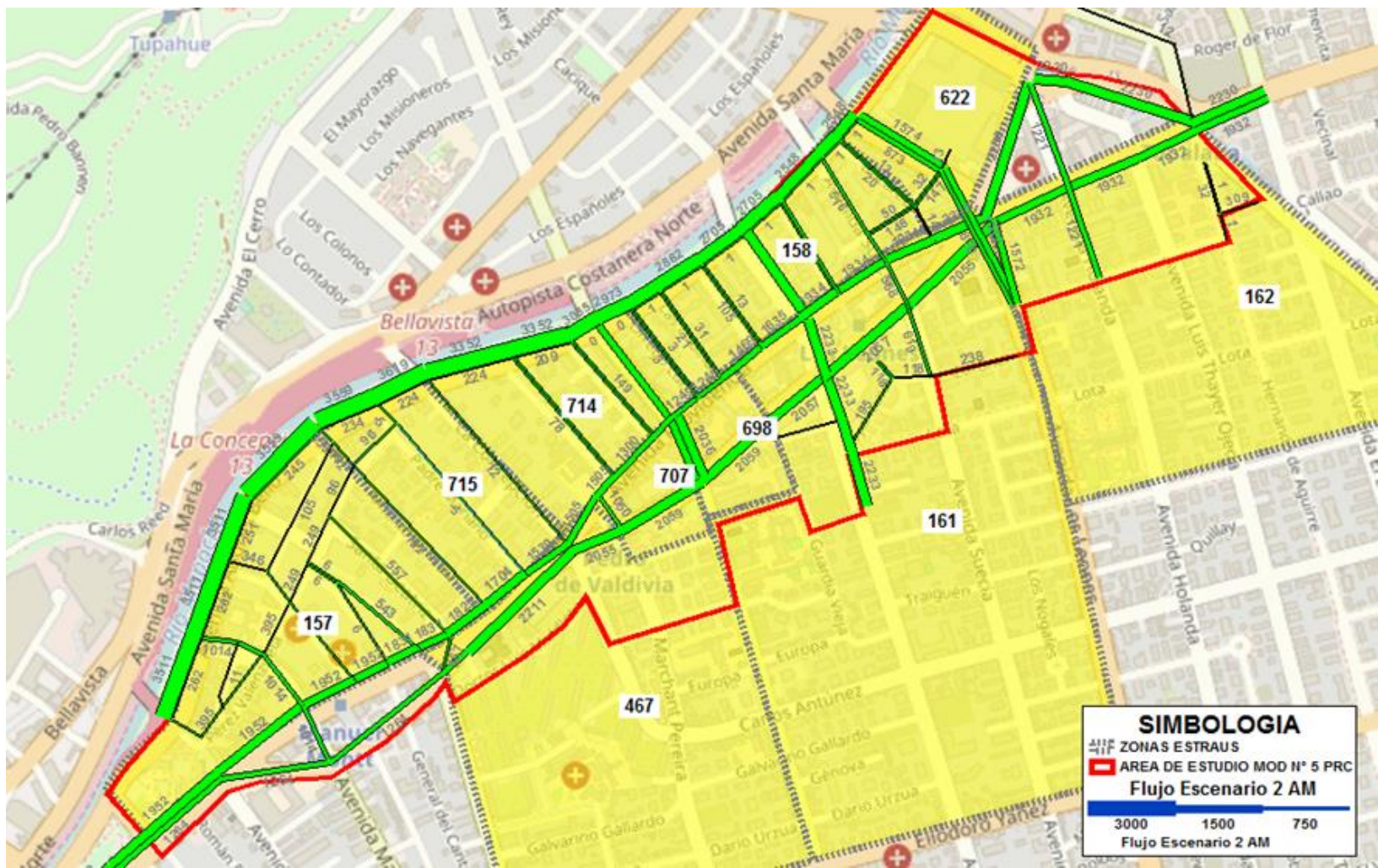
Fuente: Elaboración propia

FIGURA 53: FLUJO TOTAL ASIGNADO ESCENARIO 1 PUNTA TARDE, PROYECTO 2030



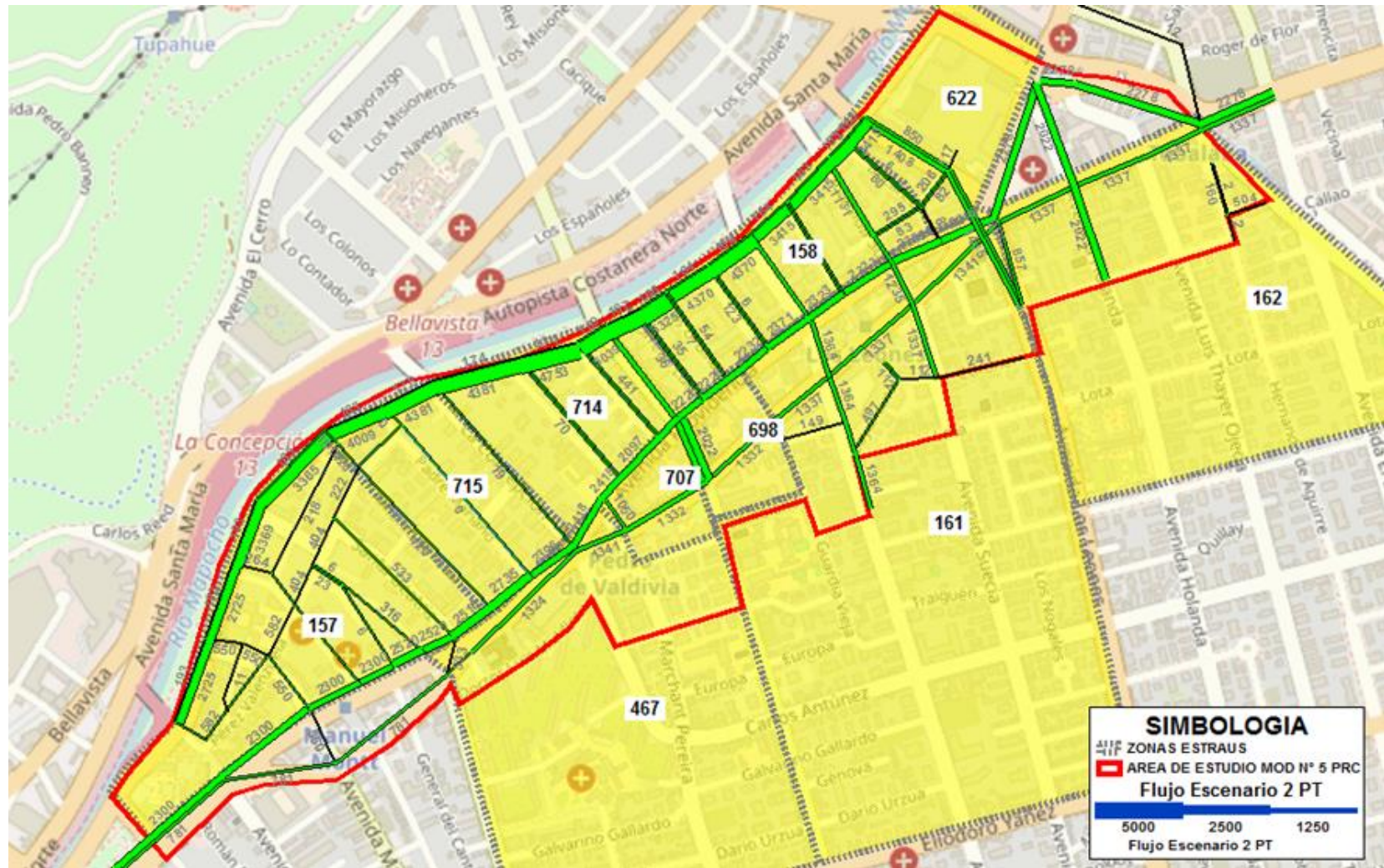
Fuente: Elaboración propia

FIGURA 54: FLUJO TOTAL ASIGNADO ESCENARIO 2 PUNTA MAÑANA, PROYECTO 2030



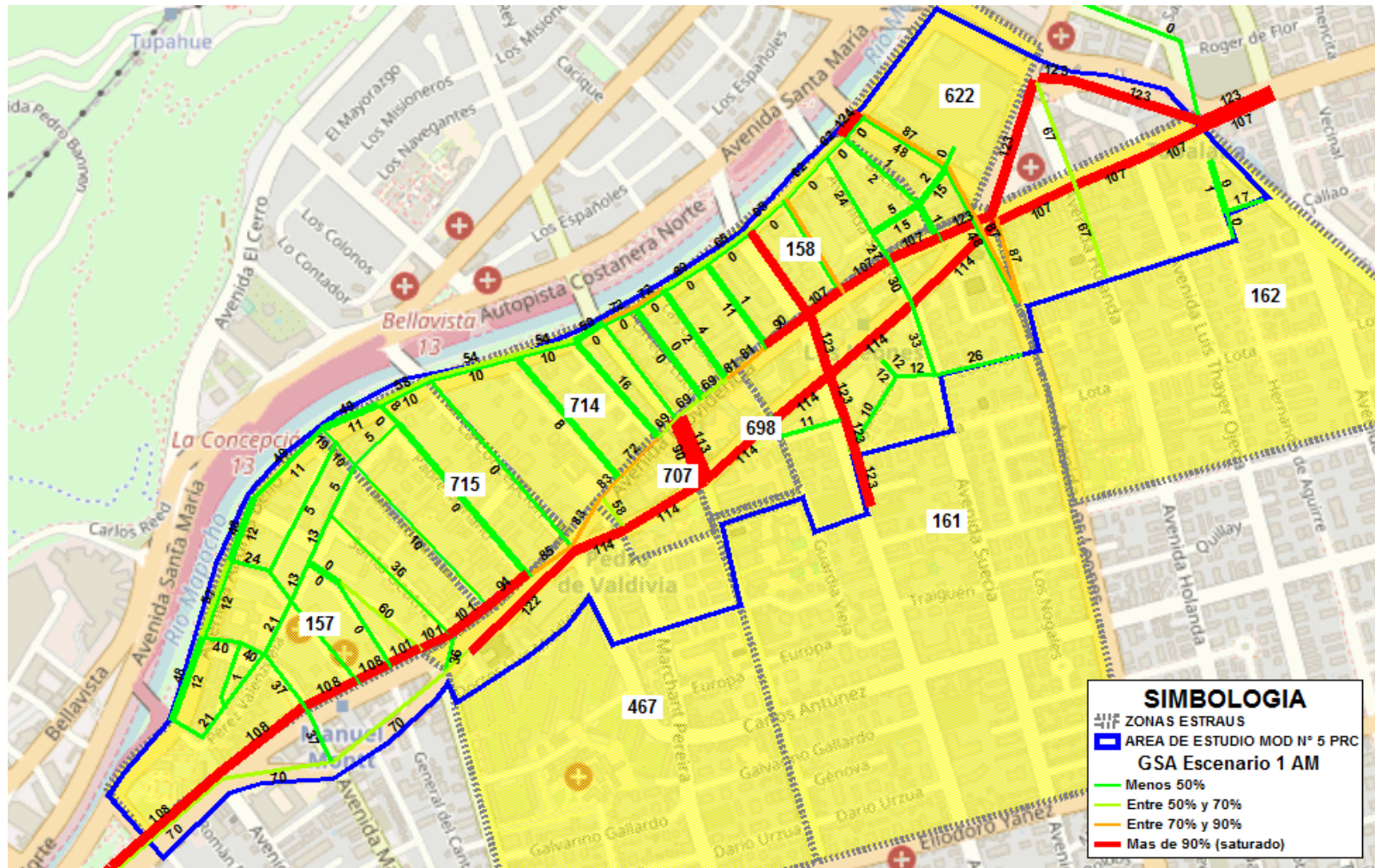
Fuente: Elaboración propia

FIGURA 55: FLUJO TOTAL ASIGNADO ESCENARIO 2 PUNTA TARDE, PROYECTO 2030



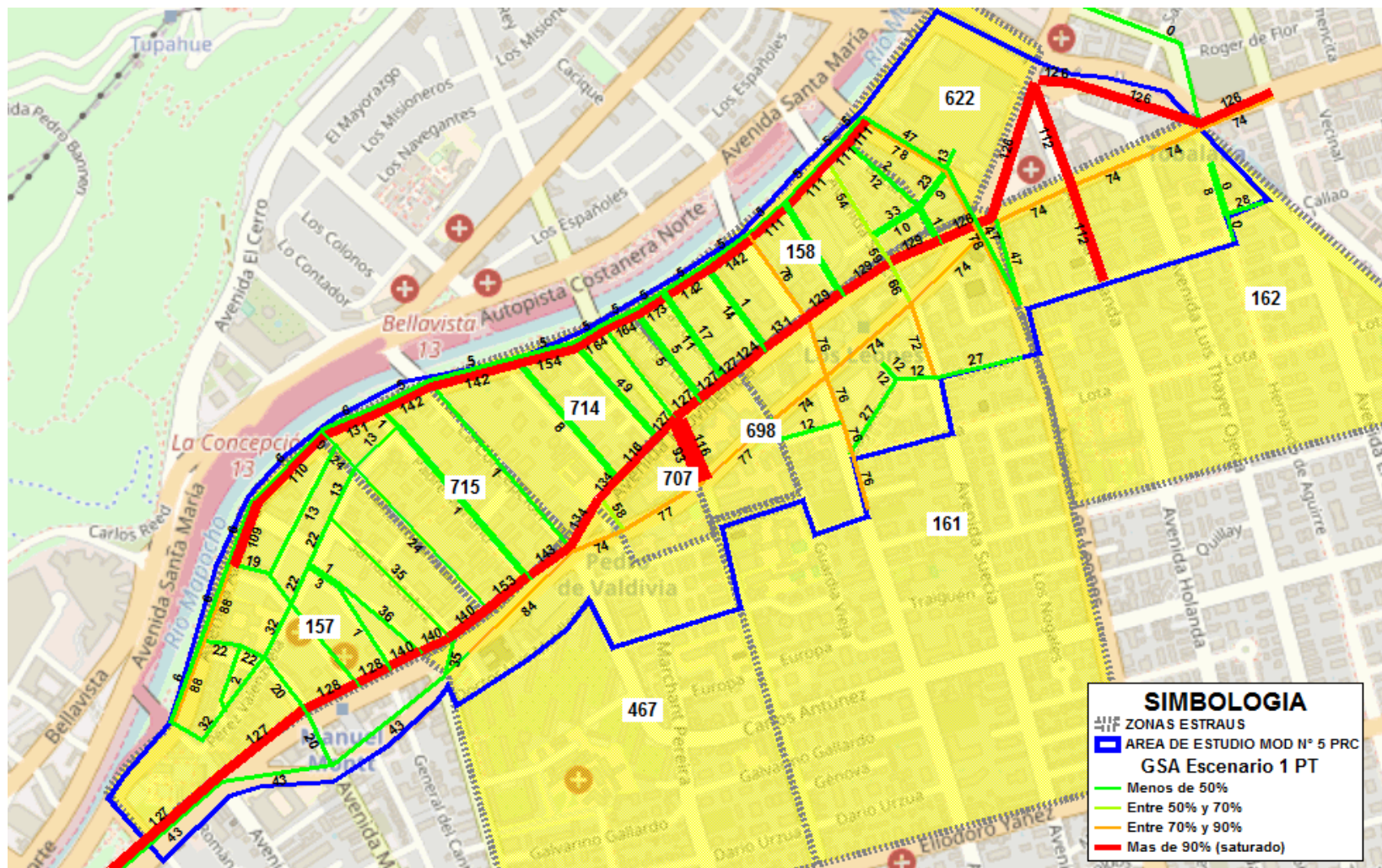
Fuente: Elaboración propia

FIGURA 56: GRADO DE SATURACION PUNTA MAÑANA 2030, ESCENARIO 1



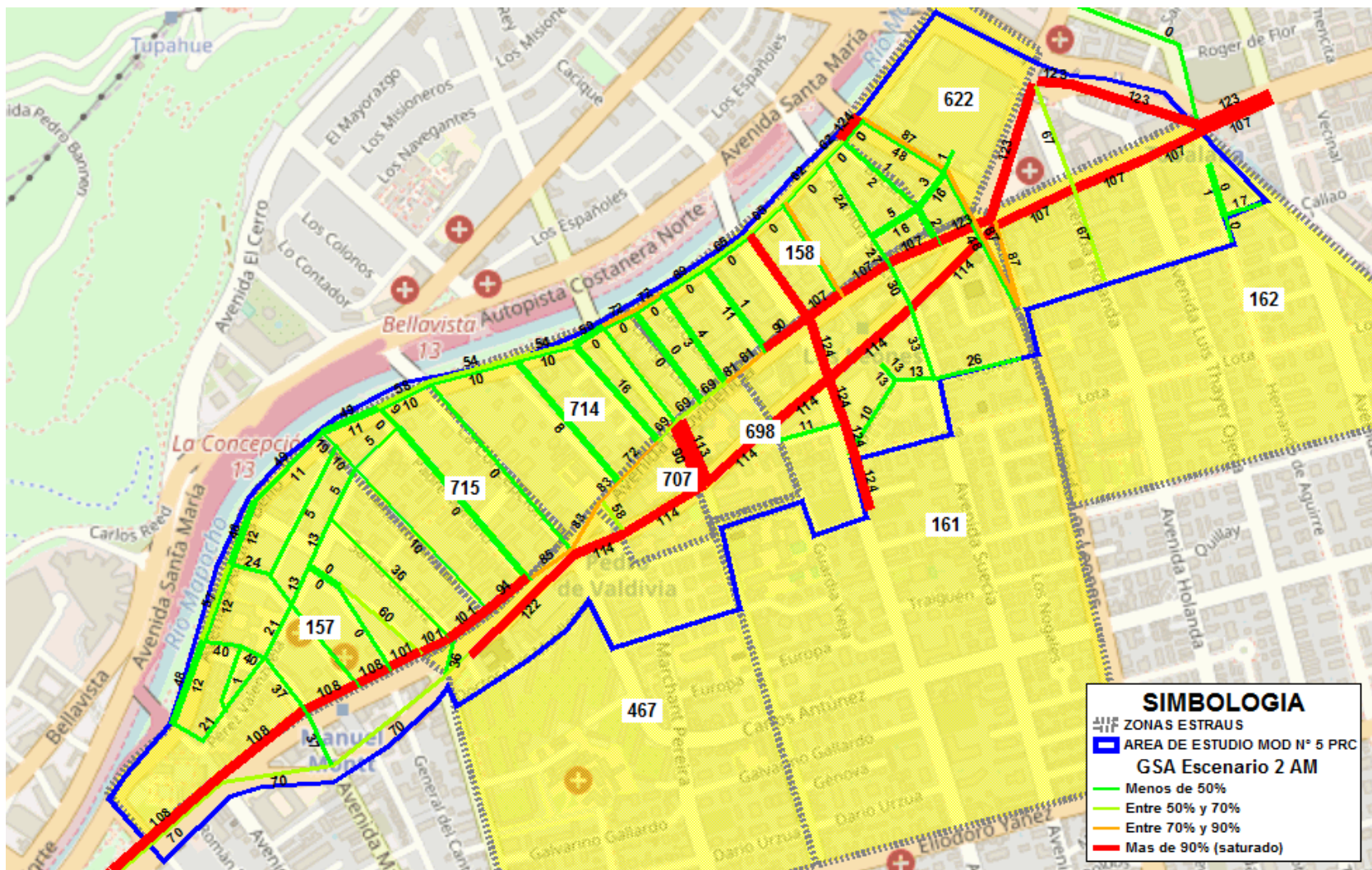
Fuente: Elaboración propia

FIGURA 57: GRADO DE SATURACION PUNTA TARDE 2030, ESCENARIO 1



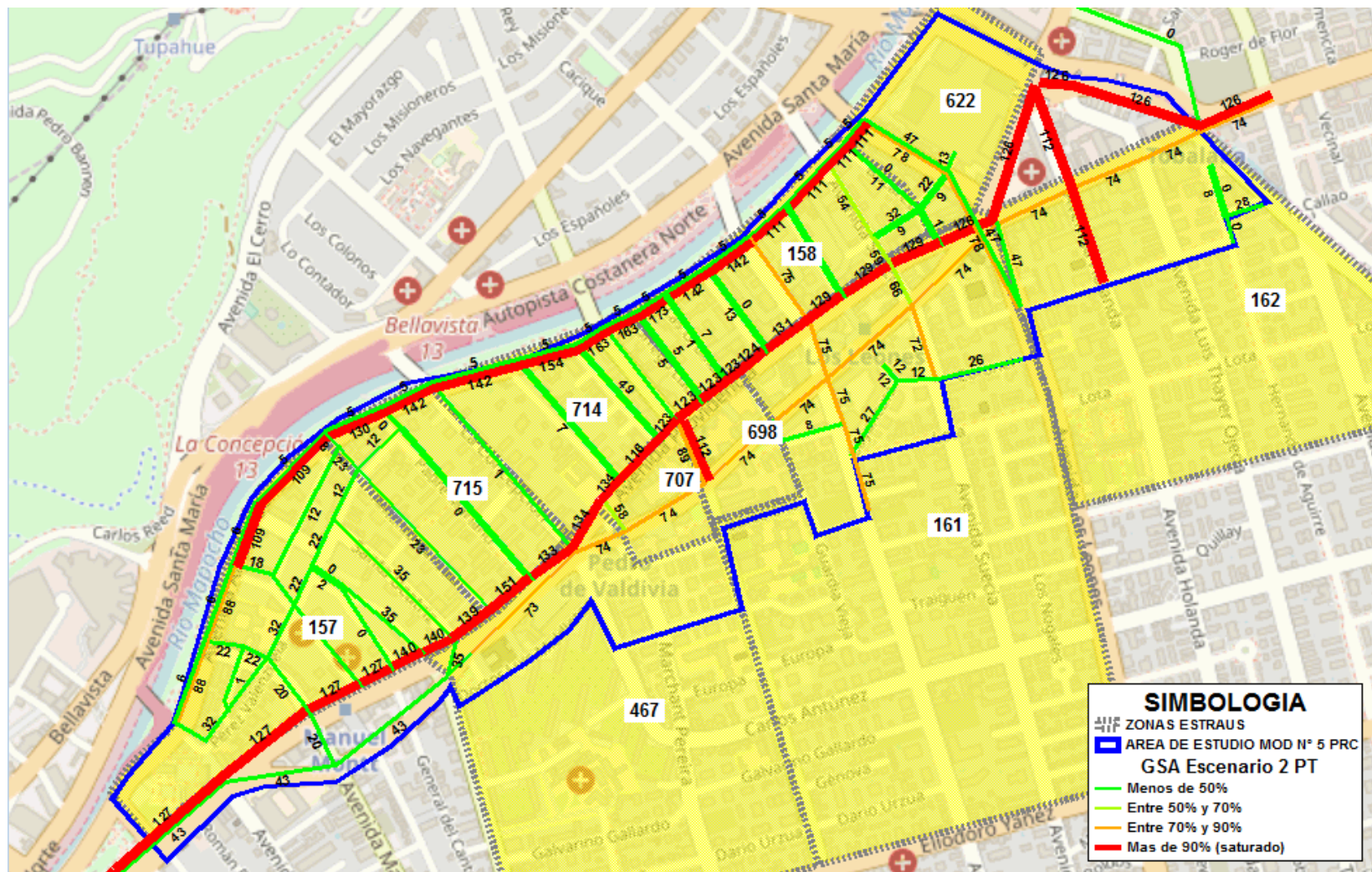
Fuente: Elaboración propia

FIGURA 58: GRADO DE SATURACION PUNTA MAÑANA 2030, ESCENARIO 2



Fuente: Elaboración propia

FIGURA 59: GRADO DE SATURACION PUNTA TARDE 2030, ESCENARIO 2



Fuente: Elaboración propia

8.2 Flujos Peatonales

8.2.1 Metodología

Para cuantificar los efectos del proyecto en el tránsito peatonal, se usó un método basado en el concepto de nivel de servicio de los flujos peatonales, descrito en el manual REDEVU y en otros manuales extranjeros.

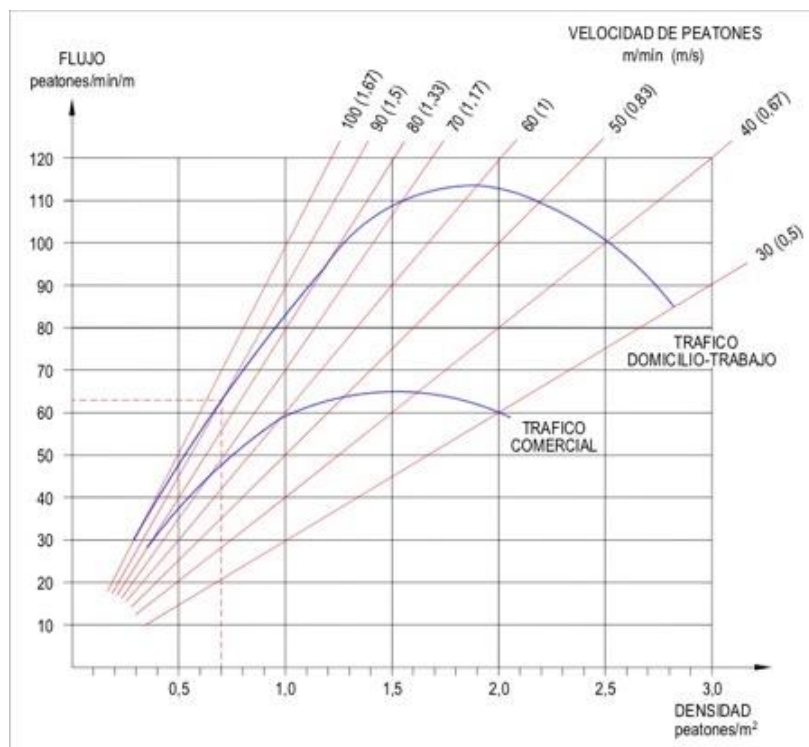
El flujo peatonal (F) que ocupa una faja continua depende del ancho de dicha faja (l), de la densidad del flujo peatonal (d) y de la velocidad de los peatones (v), según la expresión:

$$F = d \cdot l \cdot v \quad (2)$$

A partir de esa ecuación se han establecido distintas relaciones entre flujo, densidad y velocidad que permiten estimar la cantidad de peatones por minuto que puede circular en un metro de faja peatonal (vereda).

Por ejemplo, la siguiente figura muestra el caso de circulación peatonal con propósito comercial donde las personas circulan a menor velocidad y se detienen en las vitrinas de las tiendas y cuando las personas circulan al trabajo, caso en el que se desplazan a mayor velocidad. En el primer caso se alcanza un flujo máximo o capacidad de 65 peat/m/min y en el segundo 115 peat/m/min, con densidades de 1,5 y 1,8 peat/m², respectivamente.

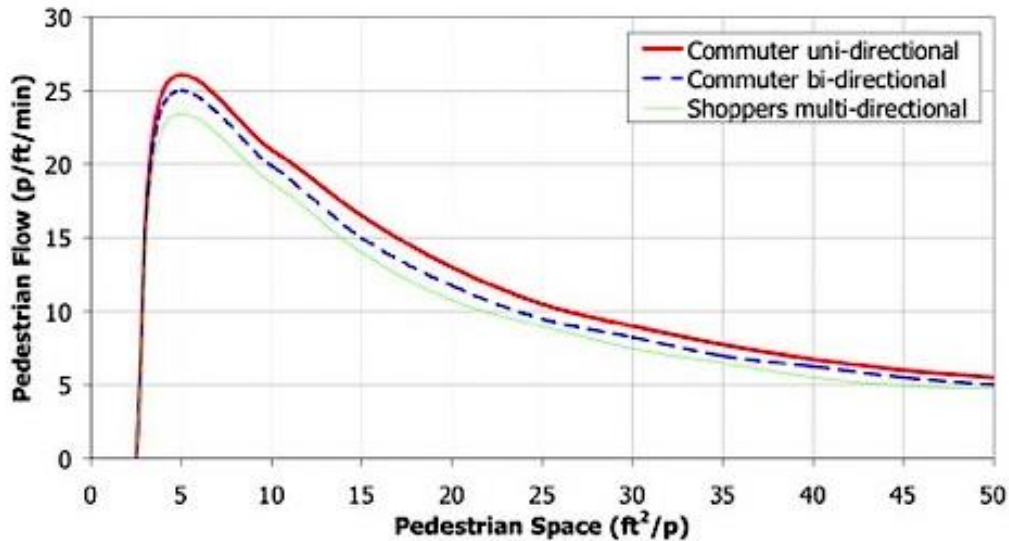
FIGURA 60: ÁBACO DE CAPACIDAD CIRCULACIÓN PEATONES-REDEVU



Fuente: Actualización REDEVU (SECTRA, 2010)

Otra forma de visualizar la situación es a través de la siguiente figura desarrollada por el Transport Research Board (TRB), que muestra la relación entre flujo peatonal y el espacio promedio que ocupa cada peatón (inverso de la densidad). La figura también muestra la circulación asociada a la actividad comercial y los desplazamientos al trabajo.

FIGURA 61: ÁBACO DE CAPACIDAD CIRCULACIÓN PEATONES-TRB



Fuente: Transit Capacity and Quality of Service Manual (Transport Research Board)

De la figura anterior resulta una capacidad peatonal que varía entre 86,0 y 76,4 peat/m/min (el gráfico está expresado en pies).

Asociada a esa figura se definen distintos estados de circulación o niveles de servicio (LOS, en inglés) con las siguientes características.

FIGURA 62: CARACTERÍSTICAS DE LA CIRCULACIÓN PEATONAL SEGÚN NIVEL DE SERVICIO

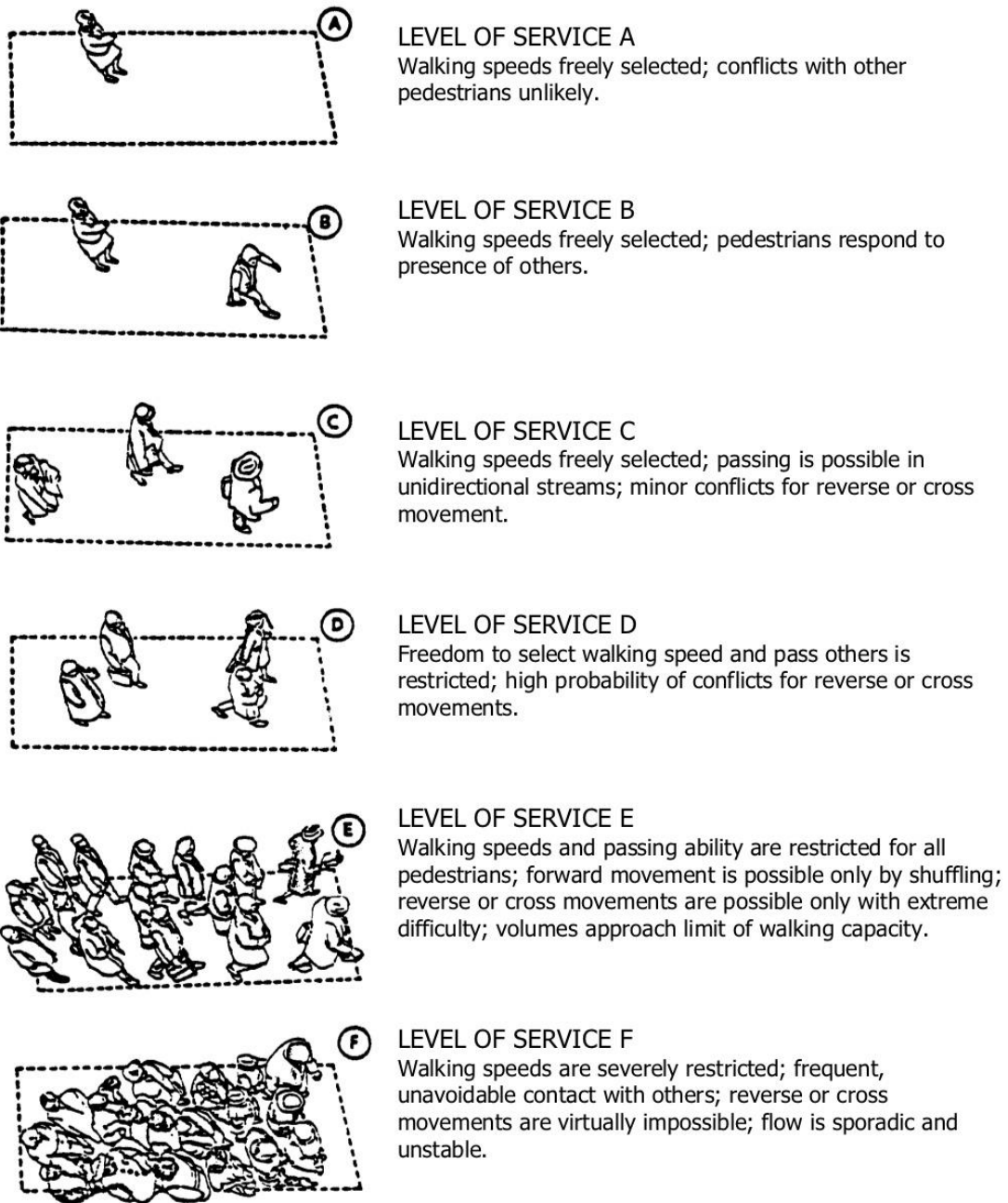
LOS	Pedestrian Space (m²/p)	Expected Flows and Speeds		
		Avg. Speed, <i>S</i> (m/min)	Flow per Unit Width, <i>v</i> (p/m/min)	<i>v/c</i>
A	≥ 3.3	79	0-23	0.0-0.3
B	2.3-3.3	76	23-33	0.3-0.4
C	1.4-2.3	73	33-49	0.4-0.6
D	0.9-1.4	69	49-66	0.6-0.8
E	0.5-0.9	46	66-82	0.8-1.0
F	< 0.5	< 46	Variable	Variable

v/c = volume-to-capacity ratio

Fuente: Transit Capacity and Quality of Service Manual (Transport Research Board)

Los niveles de servicios se pueden representar gráficamente mostrando la densidad de los peatones en cada caso, como se representa en la siguiente figura.

FIGURA 63: NIVEL DE SERVICIO EN FAJA DE CAMINATA



Fuente: Transit Capacity and Quality of Service Manual (Transport Research Board)

Como es posible observar de la figura anterior, a partir del nivel de servicio D los peatones ven restringida su velocidad normal de marcha. El nivel E representa una situación inapropiada de circulación que podría ser aceptable solo en algunos momentos y el nivel F debe ser evitado.

En base a lo anterior, se decidió utilizar la metodología del TRB para estimar el nivel de servicio de las veredas en cada escenario de interés.

8.2.2 Resultados y conclusiones del análisis

Los flujos peatonales tienen un comportamiento más complejo que los flujos vehiculares en el sentido que los peatones tienen mucha más libertad de desplazamiento. Los vehículos motorizados están restringidos a circular en una dirección confinados por los límites de la calzada. Los peatones en cambio pueden cruzar desde una vereda a otra, detenerse, cambiar de sentido, seguir rutas a través de espacios públicos como pasajes o galerías y no necesariamente por las veredas.

Teniendo en cuenta lo anterior, para analizar el efecto de la modificación del PRCP en los flujos peatonales se optó por realizar un análisis agregado, pero que representa una situación desfavorable en el sentido de utilizar flujos peatonales más altos de los que deberían observarse y veredas de menor ancho al que en promedio se observa en las calles locales del sector involucrado en la modificación. Con este enfoque, el nivel de servicio resulta más bajo al que se observaría en realidad. Por lo tanto, si con este enfoque no se observan situaciones con mal nivel de servicio entonces se puede concluir que en la situación real con mayor razón no se observarán situaciones de congestión peatonal.

El procedimiento de análisis fue el siguiente:

1. Se realizaron mediciones de ancho entre líneas oficiales (L.O.), calzadas y veredas para una serie de secciones tipo de las vías locales involucradas en la modificación del PRC. A partir de esas mediciones se estableció un perfil vial mínimo representativo, buscando analizar el caso más desfavorable. Para tener en cuenta la presencia de mobiliario urbano, árboles, postes y otros obstáculos, se descontó 1,5 m al ancho de la vereda del perfil representativo.
2. Al flujo peatonal estimado para el Esc. 0 del año 2030 se agregó el flujo peatonal de los tres escenarios estimado según las tasas de viaje del modo peatonal. Para tener en cuenta el flujo peatonal de paso en las vías locales de interés, se consideró razonable agregar al flujo recién descrito el flujo máximo medido. Ese flujo máximo se hizo crecer a tasa 3.27% a partir de 2018 hasta 2030. El flujo peatonal medido está compuesto en parte por flujo generado/atraído por las edificaciones que colindan con las vías analizadas y por lo tanto se tiene un doble conteo, pero se optó por ignorar esa situación en pos de analizar una situación desfavorable. Los cálculos de flujos con las tasas se hicieron a nivel de manzana INE y luego los resultados se asociaron a las secciones viales analizadas, lo que incluye la posibilidad que una sección reciba el flujo de varias manzanas.
3. Se calculó el cociente entre el flujo peatonal por sección y la capacidad del perfil vial mínimo representativo y según el valor obtenido se estableció el nivel de servicio. Para esto se supuso que el flujo peatonal de la sección se divide en partes iguales entre las veredas de cada costado de la vía local. Si los predios que se renuevan tienen accesos peatonales en un solo costado de la manzana ese supuesto corresponde a la situación que efectivamente ocurrirá, si los predios tienen accesos peatonales en distintos costados de

la manzana entonces el supuesto utilizado configura un caso desfavorable pues en ese caso el flujo peatonal se distribuiría en más de una calle.

El perfil vial mínimo representativo de las vías locales fue el siguiente:

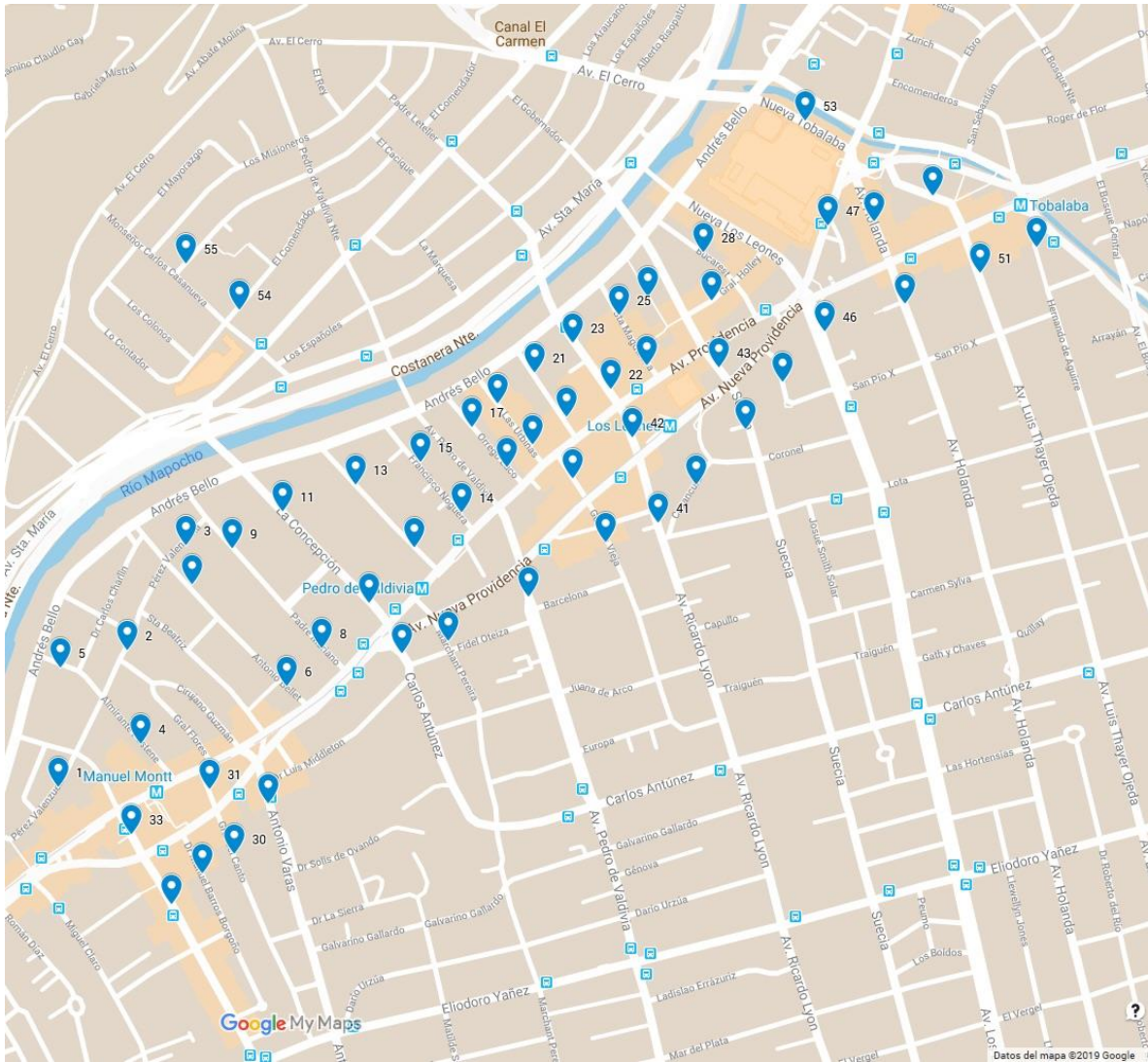
- Ancho entre L.O.: 11 m
- Veredas: 3 m, en cada costado
- Calzada: 5 m
- Reducción de ancho de vereda: 1,5 m, en cada costado
- Ancho efectivo de vereda: 1,5 m, en cada costado

El flujo peatonal máximo observado (proyectado a 2030) que se consideró fue:

- Punta Mañana: 2.514 peat/h, suma de ambos sentidos.
- Punta Tarde: 2.739 peat/h, suma de ambos sentidos.
- Flujo máximo (capacidad): 4.584 peat/m/h, correspondiente a flujo comercial bidireccional según TRB.

Las secciones en las que analizó el nivel de servicio de los peatones fueron las que se grafican en la siguiente figura.

FIGURA 64: SECCIONES DONDE SE ANALIZÓ EL NIVEL DE SERVICIO DE LOS PEATONES



Fuente: Elaboración propia

A partir de estos supuestos se estimó la relación flujo/capacidad y según el valor resultante se puede deducir el nivel de servicio que tendrían los peatones según la Figura 18. Los resultados se muestran en el siguiente cuadro para las distintas secciones viales analizadas.

CUADRO 40: RELACIÓN FLUJO/CAPACIDAD PARA PEATONES

Sección	Punta Mañana			Punta Tarde			Incluye predios que se renuevan
	Esc 0	Esc 1	Esc 2	Esc 0	Esc 1	Esc 2	
S-1	0.21	0.21	0.21	0.23	0.23	0.23	
S-10	0.25	0.25	0.25	0.29	0.29	0.29	
S-11	0.25	0.25	0.25	0.29	0.29	0.29	
S-12	0.22	0.22	0.22	0.25	0.25	0.25	
S-13	0.22	0.22	0.22	0.25	0.25	0.25	
S-14	0.21	0.21	0.21	0.22	0.22	0.22	
S-15	0.21	0.21	0.21	0.22	0.22	0.22	
S-16	0.21	0.21	0.21	0.31	0.31	0.31	
S-17	0.20	0.20	0.20	0.26	0.26	0.26	
S-18	0.22	0.22	0.22	0.30	0.30	0.30	
S-19	0.20	0.20	0.20	0.24	0.24	0.24	
S-2	0.31	0.30	0.31	0.40	0.40	0.38	Sí
S-20	0.22	0.22	0.22	0.27	0.27	0.27	
S-21	0.21	0.21	0.21	0.26	0.26	0.26	
S-22	0.23	0.23	0.23	0.28	0.28	0.28	
S-23	0.22	0.22	0.22	0.27	0.27	0.27	
S-24	0.24	0.23	0.24	0.35	0.33	0.32	Sí
S-25	0.23	0.23	0.24	0.32	0.31	0.30	Sí
S-26	0.22	0.22	0.22	0.32	0.31	0.29	Sí
S-27	0.23	0.22	0.23	0.34	0.32	0.31	Sí
S-28	0.22	0.22	0.23	0.32	0.31	0.29	Sí
S-29	0.21	0.21	0.21	0.26	0.26	0.26	
S-3	0.24	0.24	0.24	0.26	0.26	0.26	
S-30	0.20	0.20	0.20	0.22	0.22	0.22	
S-31	0.20	0.20	0.20	0.22	0.22	0.22	
S-32	0.21	0.21	0.21	0.24	0.24	0.24	
S-33	0.21	0.21	0.21	0.24	0.24	0.24	
S-34	0.22	0.22	0.22	0.25	0.25	0.25	
S-35	0.23	0.23	0.23	0.25	0.25	0.25	
S-36	0.21	0.21	0.21	0.25	0.25	0.25	
S-37	0.26	0.26	0.26	0.34	0.34	0.34	
S-38	0.22	0.22	0.22	0.31	0.31	0.31	
S-39	0.25	0.25	0.25	0.28	0.28	0.28	
S-4	0.31	0.31	0.32	0.44	0.43	0.42	Sí
S-40	0.22	0.22	0.22	0.25	0.25	0.25	
S-41	0.22	0.22	0.22	0.25	0.25	0.25	
S-42	0.24	0.24	0.24	0.30	0.30	0.30	
S-43	0.23	0.23	0.23	0.33	0.33	0.32	Sí
S-44	0.23	0.23	0.23	0.31	0.30	0.29	Sí
S-45	0.22	0.21	0.21	0.26	0.25	0.24	Sí
S-46	0.22	0.22	0.22	0.26	0.26	0.26	
S-47	0.25	0.25	0.25	0.92	0.92	0.92	
S-48	0.24	0.24	0.24	0.25	0.25	0.25	
S-49	0.19	0.19	0.19	0.21	0.21	0.21	
S-5	0.26	0.26	0.26	0.32	0.32	0.30	Sí
S-50	0.24	0.24	0.24	0.91	0.91	0.91	
S-51	0.26	0.26	0.26	0.27	0.27	0.27	
S-52	0.20	0.20	0.20	0.23	0.23	0.23	
S-53	0.24	0.24	0.24	0.90	0.90	0.90	
S-6	0.27	0.27	0.27	0.30	0.30	0.30	
S-7	0.26	0.26	0.26	0.29	0.29	0.29	
S-8	0.26	0.26	0.26	0.29	0.29	0.29	

Sección	Punta Mañana			Punta Tarde			Incluye predios que se renuevan
	Esc 0	Esc 1	Esc 2	Esc 0	Esc 1	Esc 2	
S-9	0.27	0.27	0.27	0.30	0.30	0.30	

Fuente: Elaboración propia

En el caso de las secciones que tienen asociadas manzanas con predios se que renuevan la relación flujo/capacidad más alta es de 0,44. Esto significa que el nivel de servicio es C. A nivel de toda el área analizada se observan valores superiores a 0,9 lo que implicaría nivel de servicio E. Esos casos corresponden a secciones en el entorno del centro comercial Costanera Center, en los cuales se ocupó el ancho real de las veredas dado el alto flujo peatonal existente. Vale mencionar que ese sector no se identificaron predios susceptibles de renovación y por lo mismo la modificación del PRCP no inducirá mayores flujos peatonales.

El análisis de nivel de servicio de la circulación peatonal en las vías adyacentes a los predios donde se espera que exista renovación urbana muestra que los espacios de circulación existentes permiten acoger los flujos peatonales proyectados al año 2030 con niveles de servicio A, B o C, asumiendo un escenario desfavorable como se explicó. Esto indica que no se observarán en general situaciones de congestión en las veredas.

Para lograr esos niveles de servicio es necesario que:

- Se generen franjas de circulación peatonal de 1,5 m en el caso más desfavorable, removiendo obstáculos como postes y mobiliario urbano.
- En línea con lo anterior, es necesario que en las vías locales se verifique el cumplimiento del art. 2.2.8 de la OGUC en los proyectos de pavimentación y otros proyectos de mejoramiento de los espacios públicos.

Si en el futuro ocurren situaciones puntuales de congestión en los accesos de las nuevas edificaciones que tengan mayor carga de ocupación o como consecuencia de la aglomeración de construcciones, podría ser necesario ensanchar las veredas reduciendo las calzadas o bien implementar calles vivas o Zonas 30 donde el peatón tiene prioridad de circulación, tal como lo ha estado haciendo el municipio. El incremento de capacidad peatonal de esas medidas es considerable y, por lo tanto, será suficiente para soportar cargas de ocupación mucho más altas que las previstas con la modificación del PRCP.

Una situación que debe ser revisada periódicamente es la circulación peatonal en las vías de mayor jerarquía vial en el sector, como Av. Providencia. En esos casos los flujos peatonales son considerablemente más altos, pero los perfiles viales admiten la configuración de veredas amplias que son suficientes para acoger volúmenes muy importantes de peatones. Sin embargo actualmente están ocupadas parcialmente por quioscos o comercio ambulante que reducen el ancho efectivo de circulación provocando una baja en el nivel de servicio.

Con respecto al predio correspondiente al Campus Lo Contador, y dado que allí no se espera un incremento de la carga de ocupación pues ya se encuentra en el máximo, fue necesario un análisis específico.

Según las mediciones realizadas en las vías locales adyacentes al predio, Los Navegantes y El Comendador, los flujos peatonales no superan los 300 peat/h (suma de ambos sentidos) en los horarios analizados. Ese nivel de flujo peatonal indica que el nivel de servicio con una franja de circulación de 1,5 m permanecerá en nivel A incluso si el flujo peatonal se incrementa significativamente. Si el incremento de flujo peatonal fuera mayor todavía, producto de otros desarrollos inmobiliarios que podrían ocurrir en el sector, dentro de la faja existente es posible implementar un perfil con veredas más amplias pues el flujo vehicular es menor a 130 veh/h (2 veh/min aprox.) y no se espera que aumente dado que se trata de vías locales.

9. TAREA 7: MICROSIMULACIÓN DE PUNTOS CRÍTICOS Y PROPUESTAS DE DISEÑO GEOMÉTRICO

9.1 Introducción

Dado los resultados de la determinación de puntos y zonas críticas de impactos provocados por el Escenario 1 de la Modificación N°5 del PRC, tanto a nivel de flujos vehiculares como peatonales, en este capítulo se presenta la simulación de estos posibles impactos. Se escogió este escenario porque es el que presenta el mayor aumento vehicular en el periodo punta tarde.

Del análisis de las tareas anteriores, se desprendió que a nivel de flujos vehiculares no existen vías locales del área de estudio que requieran aumentos de capacidad de sus calzadas para recibir un gran nuevo flujo vehicular; es más a nivel de la punta mañana se demostró que el flujo vehicular podría incluso disminuir por efecto del Escenario N° 1 de la modificación propuesta.

Sin embargo, a nivel de flujos peatonales, estos flujos tenderán a aumentar de manera considerable por el tipo de uso de suelo que propicia la modificación N°5 y por lo tanto en el impacto a nivel de veredas será mayor. La zona donde se concentran los mayores impactos a nivel de veredas se concentra hacia el oriente del área de estudio, por lo tanto se ha definido un perímetro de conflicto en el cual se aumenta la capacidad de estas veredas. Este perímetro, es sometido a una simulación para ver el impacto que podría producir a nivel de las calzadas afectadas que disminuirían su ancho y por lo tanto afectar la operación vehicular en ellas. Las vías afectadas corresponden a vías locales del área de estudio que se transformarían en calles tipo veredas como es en la actualidad la calle Orrego Luco.

9.2 Microsimulación con AIMSUN de zona de impacto peatonal

Para desarrollar esta tarea se utilizó el modelo AIMSUN, para cumplir con el análisis detallado de la operación de vehículos en la red e identificación de conflictos.

La incorporación de técnicas de microsimulación, permite representar en detalle la operación vehículo a vehículo en una red, incorporando la interacción propia entre ellos (e.g. adelantamientos, bloqueos de pistas, virajes conflictivos) e incluyendo el detalle geométrico del proyecto modelado (curvas, pendientes, desniveles, vías exclusivas, etc.). Una representación adecuada de estos fenómenos es fundamental para análisis detallados, los que permiten además, interactuar con las etapas del diseño del proyecto.

Se trabajó con una red AIMSUN para el área de estudio definida en el perímetro formado por las calles: **Pedro de Valdivia al Poniente, Bucarest al Oriente, Andrés Bello al Norte y Providencia al Sur**, modelando la hora representativa del periodo punta tarde 2030, que es el periodo del día donde se producen los mayores aumentos de flujo vehicular en el escenario 1.

La modelación AIMSUN es posible realizarla mediante la opción Estados de Tráfico o la opción Asignación de Matrices. Para este estudio, se utilizó la opción de Estados de Tráfico. La opción

Estados de Tráfico, involucra en la codificación del proyecto, además de los cambios en la topología de la red vial, el traspaso de la información de demanda, ingresando al modelo de microsimulación los flujos por tipo de vehículo y movimientos en cada intersección. En el caso del transporte público, se codificaron los recorridos y frecuencias. Toda esta información proviene de la situación actual del área de estudio.

Se construyó una red AIMSUN para la Situación Base 2030, que corresponde a la situación actual proyectada al año 2030; y una red AIMSUN para la Situación con Proyecto que incluye un conjunto de calles locales que disminuyen su calzada para efectos de aumentar sus veredas. Las calles afectadas son: Orrego Luco, Las Urbinas, Andrés de Fuenzalida, Sta. Magdalena y Bucarest.

Como parte de la construcción de las redes AIMSUN para la situación actual, se incluyeron las programaciones de las redes semaforizadas vigentes de la Unidad Operativa de Control de Tráfico (UOCT). Estas programaciones fueron revisadas y ajustadas si corresponde para la Situación Base y de Proyecto 2030.

9.2.1 Simulación Situación Base

En esta tarea se desarrolló la calibración del modelo de microsimulación de transporte AIMSUN, como gran ayuda a las labores de diseño físico y operativo de las soluciones propuestas. En términos generales, para realizar una simulación en AIMSUN se deben realizar los siguientes pasos:

- **Definición de la Red de Modelación:** En esta tarea se debe definir geoméricamente la red vial a modelar, tanto en lo que se refiere a su planimetría, intersecciones, uso de pistas y ancho de pistas.
- **Definición de los sistemas de Control:** Se debe especificar para cada intersección el tipo de control, es decir, si es semaforizado o posee señal de prioridad. En el caso de ser semaforizado, se debe ingresar la programación de cada plan a definir y modelar.
- **Descripción del Plan de Transporte Público:** Se debe ingresar las líneas de transporte público, junto con la información de frecuencias para cada plan a modelar y también la estimación de los tiempos de detención.
- **Definición de las Demandas de Tráfico:** En esta tarea se debe ingresar la demanda vehicular por tipo de vehículo (si así es requerido), en todas aquellas secciones de entrada a la red de modelación, para luego definir sólo los porcentajes de cada movimiento vehicular al interior de la red vial de modelación.
- **Definición de los Parámetros Básicos de la Modelación:** Se deben ingresar aquellos parámetros que corresponden a los atributos vehiculares, locales y globales. Generalmente el software posee para cada tipo de vehículo valores por defecto. Por este motivo se debe calibrar la red.

La finalidad de utilizar un modelo microscópico se fundamenta en las siguientes razones de elección:

- El objetivo principal de los programas microscópicos es modelar situaciones, por lo tanto no se busca realizar algún tipo de optimización como otros programas.
- Al modelar vehículo a vehículo, es posible observar el comportamiento en situaciones diferentes como lo es la fricción entre vehículos a través de los modelos que incorpora.
- No se debe calibrar el parámetro de flujo de saturación, dado que los vehículos se rigen bajo los modelos básicos.
- Es posible realizar un mejor análisis de situaciones complejas, como por ejemplo arcos cortos y largos de cola.

a) Recopilación de Información de Entrada

Esta actividad corresponde a la recopilación de toda la información requerida para codificar la red, que en el caso de este estudio fue entregada por el mandante. En general ésta información se puede clasificar en las siguientes categorías:

- **Información Física:** Para el caso de la calibración del modelo, esta información consta de catastros viales y operacionales del área de estudio (incluyendo el uso de pistas en las intersecciones), y base gráfica con el detalle geométrico de las calles
- **Información Operacional:** Definición de cruces semaforizados, diseño de desfases, desfases entre semáforos, etc. En la caso de la calibración del modelo, esta información se obtiene de catastros de los semáforos de la situación actual en el área de estudio
- **Información de Demanda:** Flujos vehiculares y características físicas y operacionales por tipo de vehículo. Para la calibración del modelo esta información se obtiene por las mediciones realizadas en las diferentes calles que componen la red analizada incluyendo el detalle de cada movimiento en las intersecciones y desagregado por tipo de vehículo.

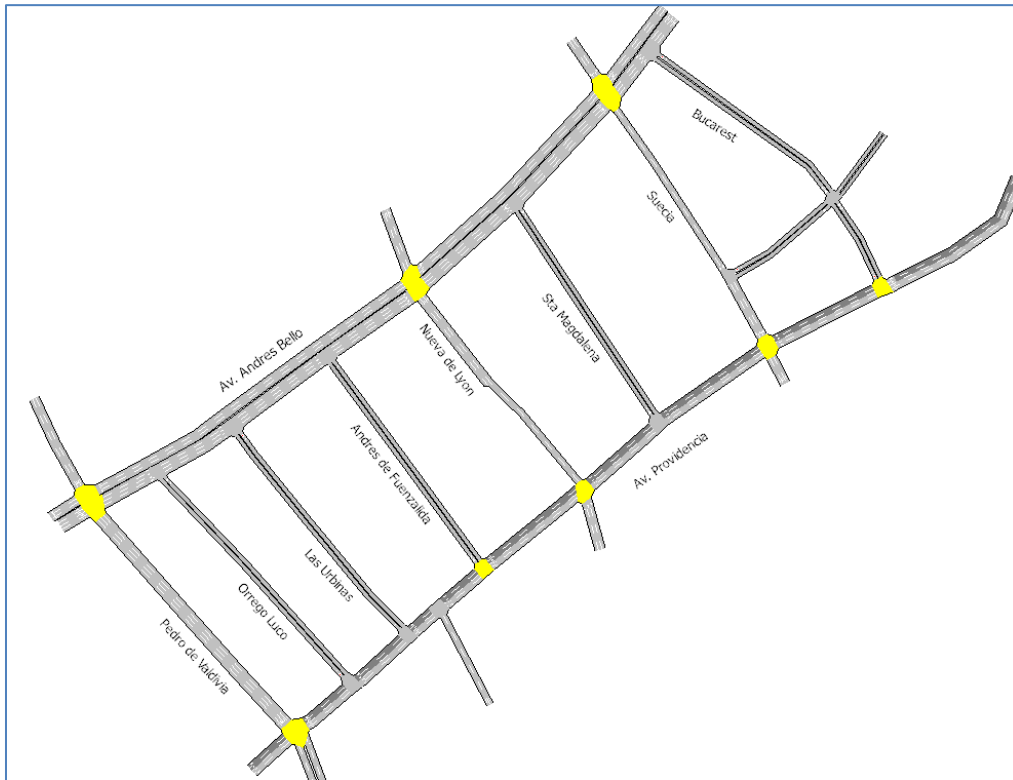
b) Codificación de la Red AIMSUN

Utilizando la información descrita en el punto anterior, se realizó el siguiente paso que corresponde al ingreso de datos a la red AIMSUN. Esta tarea se desglosa en las siguientes 4 etapas:

Caracterización Física de la Red

Una vez definida la red o eje a modelar, corresponde generar las calles e intersecciones presentes en ella. Para ello, utilizó una base gráfica en formato AutoCAD a escala tomada del catastro físico y operativo. Esta base gráfica contaba con el detalle geométrico de las calles e intersecciones, al igual que el uso de pistas. También se caracterizaron las velocidades máximas permitidas en cada una de las calles. En la figura a continuación se presenta la red de modelación AIMSUN.

FIGURA 65: RED AIMSUN SIMULADA MODIFICACION N°5 PRC PERIODO PUNTA TARDE



Fuente: Elaboración Propia

Caracterización de los Cruces

Para cada intersección se definió el tipo de regulación, ya sea semaforizada o con señal de prioridad (Ceda El Paso o Pare), además del uso de pistas para realizar los diferentes movimientos.

FIGURA 66: REGULACIÓN Y OPERACIÓN DE INTERSECCIONES PERIODO PUNTA TARDE

La imagen muestra una interfaz de usuario de un software de simulación de tráfico. A la izquierda, se ve una parte del diagrama de la red vial con una intersección resaltada en rojo. A la derecha, se abre una ventana de configuración para un 'Nodo 325 (Capa Red)'. La ventana tiene pestañas para 'Principales', 'Grupos Semaforicos', 'Cede el Paso' y 'Atributos'. La pestaña 'Principales' está activa y muestra una tabla de configuración de carriles.

Longitud (metros)	Velocidad Automática	Velocidad (km/h)	Aviso
1 30.8	<input type="checkbox"/> SI	50.0	
2 20.7	<input type="checkbox"/> SI	50.0	
3 15.7	<input type="checkbox"/> SI	50.0	
4 12.1	<input checked="" type="checkbox"/> SI	32.0	
5 15.4	<input type="checkbox"/> SI	50.0	
6 13.3	<input type="checkbox"/> SI	50.0	

Debajo de la tabla, hay opciones para 'Nuevo', 'Borrar', 'Mostrar las Time Series y los Atributos del Giro' y 'Mostrar Columnas Desde/Pasa'. Sección 'Giro' con 'Funciones de Coste (Distancia)' y 'Parámetros (Precio)'. Sección 'Función de Penalización de Giro'.

En la parte inferior izquierda, hay un panel de estado de tráfico con los siguientes mensajes:

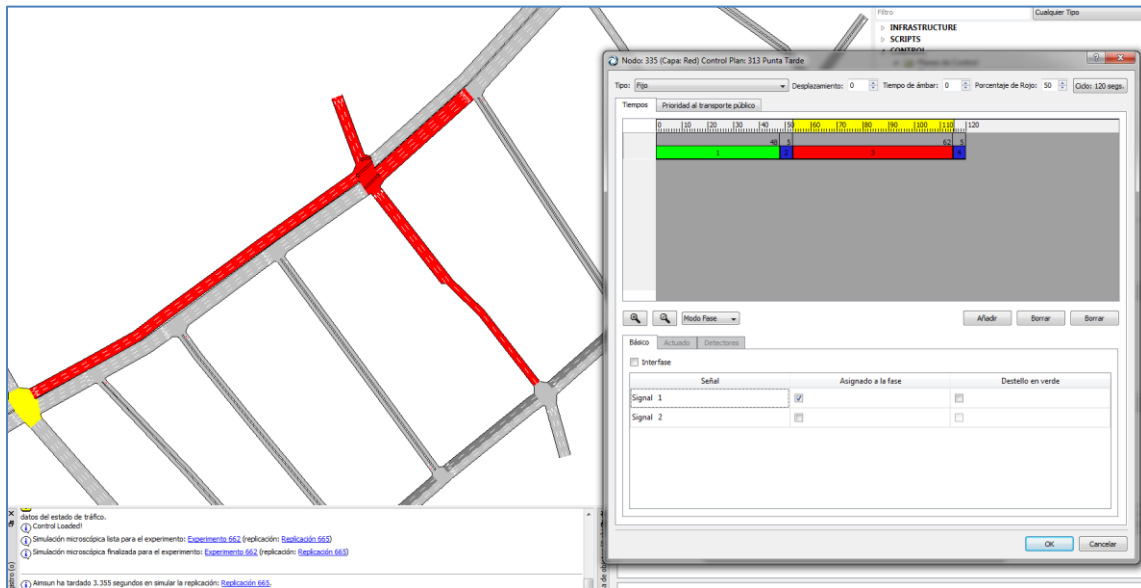
- Ámbito del estado de tráfico.
- Control LoadCell
- Simulación microscópica lista para el experimento: Experimento 662 (replacación: Replacación 663)
- Simulación microscópica finalizada para el experimento: Experimento 662 (replacación: Replacación 663)
- AIMSUN ha tardado 3.255 segundos en simular la replicación: Replacación 665.

Caracterización del Plan de Control de Tránsito

Una vez descrita la red física a modelar, se caracterizó el plan de control de tránsito que será implementado en la simulación. Este plan considera la operación de todos los cruces semaforizados.

En estos cruces, se definieron las fases asociadas al semáforo (i.e. los movimientos que tienen pasada en un mismo momento), y la duración del verde para cada una de ellas. Además, se definió un tiempo de amarillo, y los desfases entre semáforos.

FIGURA 67: PARÁMETROS DE CONTROL EN AIMSUN



Caracterización de la Demanda

Corresponde a la última etapa en la codificación de una red, e involucró la descripción de los diferentes tipos de vehículos que circulan en la red de tráfico, y los flujos en cada uno de los puntos.

Cada tipo de vehículo considerado (e.g. auto, bus, camión, taxicolectivo), tiene asociado sus propias características físicas (longitud, ancho) y operacionales (aceleración, desaceleración, consumo de combustible, emisión de contaminantes etc.), las cuales deben ser descritas en esta etapa. El modelo incluye valores por defecto para las diferentes variables operacionales.

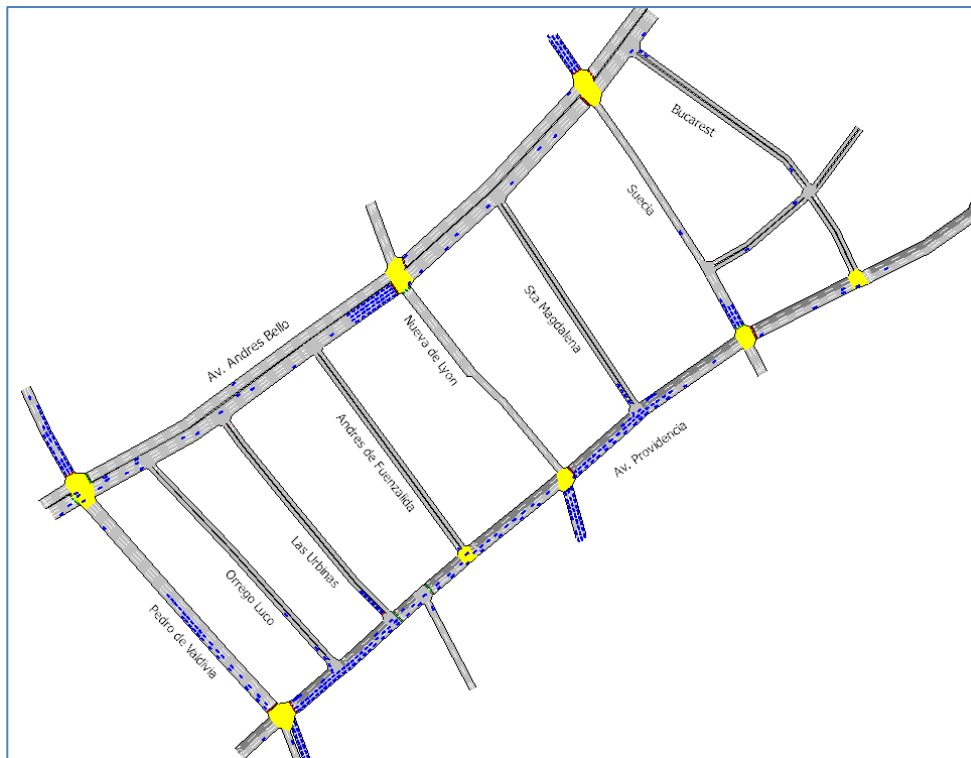
FIGURA 68: DEMANDA VEHICULAR EN LA RED AIMSUN



Resultados de la Operación

La operación de la red simulada para la situación base 2030 en el periodo punta tarde se presenta en la figura siguiente. En esta se muestra un gran flujo vehicular por las calles Andrés Bello y Av. Providencia, además de flujos altos por Av. Pedro de Valdivia y Ricardo Lyon.

FIGURA 69: MODELACION AIMSUN SITUACION BASE PUNTA TARDE 2030



Fuente: Elaboración Propia

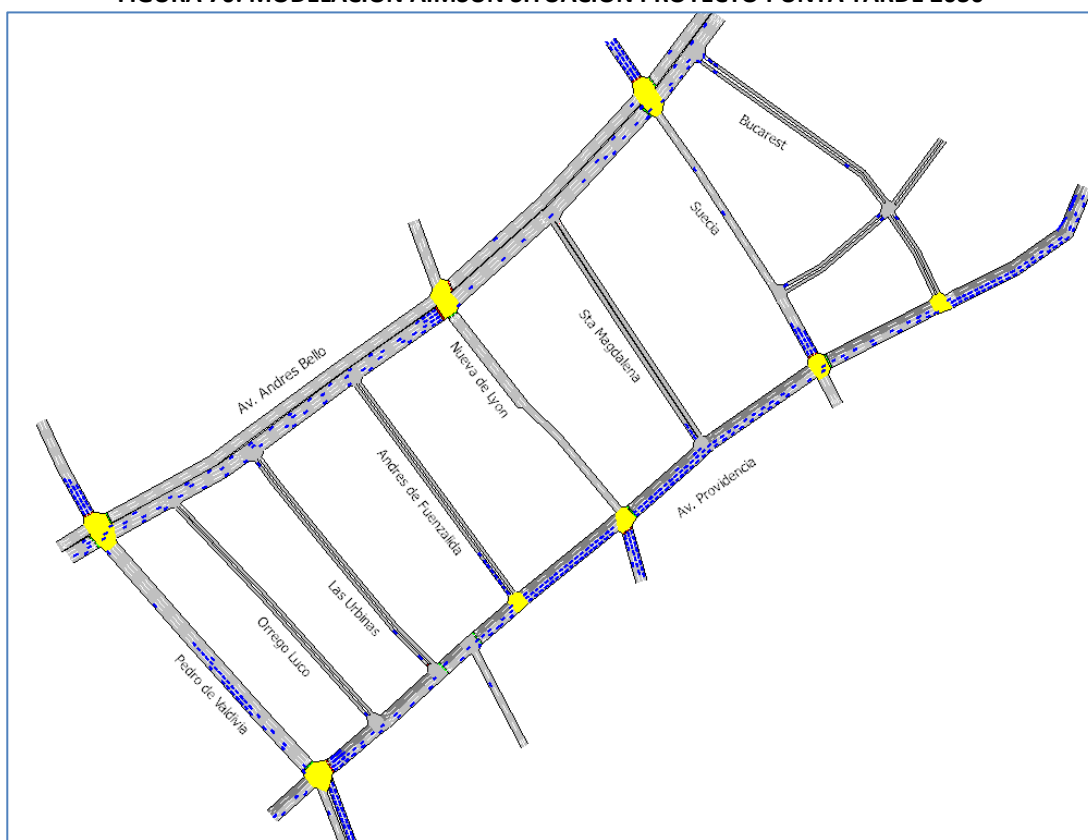
9.2.2 Simulación Situación con Proyecto

Para la situación con proyecto con el fin de aumentar la capacidad de veredas se simularon las siguientes calles veredas, con una capacidad vial de calzada de 5 mts, bidireccional: Orrego Luco, Las Urbinas, Andrés de Fuenzalida, Sta. Magdalena y Bucarest; todas entre Avda. Andrés Bello y Providencia. Esto se tradujo en una disminución en la capacidad vial de estas vías a 600 veh/h , válida para una calle local de 1 pista por lado bidireccional, que enfrenta una vía estructural con señal de prioridad.

Se simuló la situación con proyecto, usando como datos de entrada los mismos flujos vehiculares simulados para la situación base. Además, se realizaron los cambios necesarios en la topología de la red para representar de manera correcta la situación correspondiente a la situación con proyecto.

A continuación se presenta una figura con la operación de la situación con proyecto 2030 modelada en AIMSUN.

FIGURA 70: MODELACION AIMSUN SITUACION PROYECTO PUNTA TARDE 2030



Fuente: Elaboración Propia

La operación se ve gran flujo vehicular por las calles Av. Andrés Bello y Av. Providencia, además de flujos altos por Av. Pedro de Valdivia y Ricardo Lyon. En la siguiente tabla se presentan los resultados obtenidos de la simulación.

En anexo 7 digital se presentan dos videos con las salidas de las corridas AIMSUN de la situación base y la situación con proyecto.

CUADRO 41: RESULTADOS MODELACION AIMSUN SITUACION BASE Y PROYECTO

Resultados Modelación	Base		Proyecto		Unidades
	Valor	Desviación Estándar	Valor	Desviación Estándar	
Densidad	36.31	ND	35.9	ND	veh/km
Distancia Total	4905.08	ND	4896.34	ND	km/h
Flujo Total	9137	ND	9137	ND	vehs/h
Paradas	6.05	ND	6.11	ND	#/veh/km
Tiempo de Demora	302.55	276.83	299.76	278.4	seg/km
Tiempo de Viaje	370.48	279.82	367.66	281.419	seg/km
Tiempo de Parada	267.43	258.302	264.57	259.44	seg/km
Tiempo total	446.76	ND	440.84	ND	Hrs
Vehículos Dentro	454	ND	465	ND	Veh
Vehículos Esperando para Entrar	888	ND	953	ND	Veh
Vehículos Fuera	9137	ND	9137	ND	Veh
Vehículos Perdidos Dentro	0	ND	0	ND	Veh
Vehículos Perdido Fuera	0	ND	0	ND	Veh
Velocidad	16.22	11.77	16.5	11.99	km/h
Velocidad Harmónica	9.71	7.95	9.79	8.1	km/h

Fuente: Elaboración Propia

Los resultados obtenidos del cuadro anterior muestran que la operación de la situación base no se ve afectada por la disminución de los anchos en las calles definidas para el proyecto. Los tiempos de viaje y velocidades de la red no experimentan ninguna variación significativa entre la situación base y proyecto, lo cual reafirma lo indicado anteriormente que el impacto vehicular provocado por la modificación N°5 del PRC es poco relevante.

10. CONCLUSIONES

De los antecedentes presentados se puede concluir que la Modificación N°5 del PRCP produce efectos marginales en los niveles de congestión vehicular de la situación base al año 2030, aquellas vías que presentan grados de saturación bajos se mantienen en esa condición debido a que los usuarios o residentes del sector utilizan predominantemente transporte público y caminata en sus desplazamientos.

Teniendo en cuenta lo anterior, este ECV innovó al considerar junto al análisis tradicional vehicular de los estudios de capacidad vial basado en el modelo estratégico de transporte ESTRAUS de Sectra, un análisis de la circulación peatonal a través del nivel de servicio que tendrían los peatones producto de la modificación del plan regulador. En este sentido, los resultados muestran que la circulación de los peatones en las vías locales se mantiene en condiciones aceptables en los sectores con mayor demanda (niveles B o C).

Para estas vías locales, se propone aumentar sus espacios de veredas, disminuyendo las calzadas a 5 mts, dejándolas como calles tipo veredas.

En las vías estructurantes a través de medidas de gestión se pueden habilitar espacios de caminata más amplios cuya capacidad permitirá absorber los incrementos que induce la modificación.

En concordancia con el art. 2.1.36 de la OGUC, se concluye que el ECV realizado avala la Modificación N°5 del PRCP en el sentido de que es factible aceptar equipamiento mediano (carga de ocupación menor a 6.000 personas) en las vías locales que involucra esa modificación, en el sentido de que la nueva demanda va a estar acogida dentro de la vialidad existente.

10.5 Anexo 5. Acuerdos Concejo Municipal nominación de parques



NOMINACION DE CALLES, PAZAS Y PARQUES

SESIÓN ORDINARIA N° 35 DE 26 DE SEPTIEMBRE DE 2017

ACUERDO N° 229: POR UNANIMIDAD SE APRUEBA DENOMINAR “PARQUE NEMESIO ANTÚNEZ ZAÑARTU” AL BIEN NACIONAL DE USO PÚBLICO QUE SE UBICA ENTRE AVDA. SANTA MARIA POR EL NORTE, LA RIBERA DEL RIO MAPOCHO POR EL SUR, EL PUENTE LA CONCEPCION POR EL PONIENTE Y EL PUENTE PEDRO DE VALDIVIA POR EL ORIENTE.

ACTA SESION ORDINARIA N° 156 DE 30 DE AGOSTO DE 2016

ACUERDO N° 1152: POR UNANIMIDAD SE APRUEBA DENOMINAR “PARQUE REPÚBLICA DEL ECUADOR” AL BIEN NACIONAL DE USO PÚBLICO QUE SE UBICA ENTRE LAS CALLES PADRE LETELIER Y SUECIA ENTRE LA RIBERA NORTE DEL RÍO MAPOCHO Y AVDA. SANTA MARÍA POR EL NORTE, SOBRE UN TRAMO DE LA AUTOPISTA COSTANERA NORTE Y EL TRASLADO DEL MONUMENTO PÚBLICO AL GENERAL ELOY ALFARO DESDE LA COMUNA DE VITACURA PARA SER INSTALADO EN DICHO PARQUE.