Informe de Mitigación de Impacto Vial (IMIV)

Categorización: Básico

Proyecto: Universidad Autónoma, Edificio “H”, Comuna Temuco, Región de La Araucanía”.

Respuesta a Observaciones



Preparado para:

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE CHILE
MÁS UNIVERSIDAD

Preparado por:

Ingeniería consultores viales

Febrero 2024

INDICE

1. INTRODUCCIÓN 3
2. CONTENIDO MÍNIMO (Artículo 2.1.2) 4
2.1. Declaración del tipo de informe (ART 2.1.2.a) 4
2.2. Ficha resumen de las características del proyecto (ART 2.1.2. b) 8
2.3. Esquema del proyecto (ART 2.1.2. c) 12
2.3.1. Características Generales 12
2.3.2. Ubicación 12
2.3.3. Zona de Emplazamiento del Proyecto 13
2.3.4. Superficies 15
2.3.5. Estacionamientos 16
2.4. Revisión normativa estacionamientos 21
2.5. Accesos Vehiculares y Peatonal 23
2.6. Diseño y Operación de Accesos del Proyecto 25
2.7. Ruta Accesible 29
2.8. Distancias a la Intersección. 30
2.8.1. Metodología 30
2.8.2. Validación de Distancias Mínimas. 30
2.9. Vías de circulación internas y externas hasta la conexión con la vialidad pública 31
3. CERTIFICADO DE INFORMACIONES PREVIAS DEL PREDIO (ART 2.1.2. d) 32
4. ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO (ART 2.1.2. e) 33
4.1. Definición de rutas de entrada y salida 33
4.2. Definición de Área de Influencia (ART 2.2.1 a- b-c) 36
5. CARACTERIZACIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL (ART 2.1.2. f y ART 2.2.2) 38
5.1. Descripción Operacional vehículo privado y otros modos. 40
5.2. Caracterización de Intersecciones 43
5.3. Tipo y estado de pavimentación de calzadas, aceras y veredas 45
5.4. Categorización de las vías 46
5.5. Sentido de circulación operacional 46
5.6. Catastro para facilidades peatonales 47
5.7. Tipos de regulación en intersección 53

www.7ingenieria.cl carlospcornejo@7ingenieria.cl +569 9132 9008

5.8. Transporte Público 54
5.9. Catastro de Accidentes Área Influencia 58
6. SITUACIÓN CON PROYECTO MITIGADO (ART 2.1.2. g) 59
7. Medidas de Mitigación Obligatorias 60
7.1. Propuesta de Medidas de Mitigación Etapa de Operación 68
Medidas de Mitigación IMIV Básico, Universidad Autónoma de Chile, Temuco 68
8. SOLICITUD PARA CONSIGNAR (ART 2.1.2. H) 72
9. SOLICITUD DE GARANTÍA DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN (ART 2.1.2. I) 72
10. CONCLUSIONES 73

www.7ingenieria.cl carlospcornejo@7ingenieria.cl +569 9132 9008

1. INTRODUCCIÓN

Conforme a lo establecido en la Ley 20.958 del Ministerios de Transporte y Telecomunicaciones y en su Reglamento sobre Mitigación de Impacto al Sistema de Movilidad Local Derivados de Proyecto de Crecimiento Urbano, contenido en el D.S 30/2017 del mismo ministerio, se presenta a evaluación el proyecto denominado "***Edificio H Universidad Autónoma de Chile, Sede Temuco*** ", ubicado en Calle Porvenir N°576 y N°580 y Av. Alemania N°1094, comuna de Temuco, el cual consiste en la ampliación de un edificio (H) con destino educacional, con subterráneo y 4 pisos.

En este contexto, el siguiente informe presenta la forma en que el proyecto "***Edificio H Universidad Autónoma de Chile, Sede Temuco***" cumplirá las medidas de mitigación obligatorias aplicables al proyecto, resguardando la circulación segura de vehículos y de otros medios de transporte, las condiciones de accesibilidad del proyecto, su interacción con el sistema de movilidad y su inserción armónica con el entorno urbano, garantizando con ello apropiados niveles de servicio y de seguridad en la circulación, tanto de vehículos como de usuarios de otros medios de transporte, de acuerdo al artículo 1.3.1 de dicho reglamento.

www.7ingenieria.cl carlospcornejo@7ingenieria.cl +569 9132 9008

2. CONTENIDO MÍNIMO (Artículo 2.1.2)

2.1. Declaración del tipo de informe (ART 2.1.2.a)

Para el desarrollo del Informe de Mitigación de Impacto Vial (IMIV) se debe contar con la constancia de la estimación de flujos y de la determinación de exención u obligatoriedad de presentar un IMIV por parte del Sistema de Evaluación de Impacto en la Movilidad (SEIM) del proyecto.

En este caso en particular, corresponde a un único proyecto y la estimación de demanda calculada de acuerdo con el D.S 30/2017, articulo 1.2.3, Literal h. Modificada de acuerdo con la R.S 2.625 del 12 de noviembre de 2020, corresponde a la siguiente, la que fue categorizada el 19 de diciembre de 2023.

Cuadro Nº 2.1: Categorización SEIM

OFICIO SEIM N° R.AR-0000005960/2023

ANT.: Ingreso de características de Proyecto de Crecimiento Urbano en el Sistema de Evaluación de Impacto en la Movilidad, N° ID 09256544.

MAT.: Informa flujos vehiculares y flujos totales de viajes en otros modos inducidos por el proyecto y determina exención o tipo de Informe de Mitigación de Impacto Vial requerido.

TEMUCO, 19 DE DICIEMBRE DE 2023.

DE: SECRETARÍA REGIONAL MINISTERIAL DE TRANSPORTES Y TELECOMUNICACIONES REGIÓN DE LA ARAUCANÍA.

A: JAIME LUIS RIBERA NEUMANN

Mediante la presentación señalada en el antecedente, se ingresaron al Sistema de Evaluación de Impacto en la Movilidad las siguientes características de un proyecto de crecimiento urbano, a emplazarse en la comuna de Temuco, identificado bajo el N° ID 09256544:

Nombre Proyecto:	Edificio H Universidad Autónoma de Chile Sede Temuco
Tipo de crecimiento urbano:	Densificación
Tipo de trámite:	Proyecto de obra nueva

Rol	Región	Comuna	Dirección
01425-011	La Araucanía	Temuco	Porvenir # 580
01425-113	La Araucanía	Temuco	Porvenir # 576
01425-004	La Araucanía	Temuco	Av. Alemania # 01094

Uso de suelo	Destino/Clase	Proyecto	Inductor
Equipamento	Educación	Establecimiento de educación superior (universidad, instituto profesional o centro de formación técnica)	322 est.

Total terreno	Total edificado	Útil construido
17513 m²	4064.68 m²	2827.94 m²

1 de 3

A partir de dicha información, el sistema efectuó la estimación de los flujos vehiculares y flujos totales de viajes en otros modos generados y atraídos por el proyecto, correspondientes al total de viajes en transporte privado, en transporte público y en modos no motorizados, como ciclos y peatones, obtenidos a partir de las tasas de generación o atracción de viajes aplicables, arrojando los siguientes resultados:

Flujo total inducido	Valor	Unidad	Categoría IMIV	Nº de intersecciones
Transporte privado motorizado	48	Veh/h	BASICO	1
Viajes en otros modos	113	Viajes/h	BASICO	1

Atendidos los resultados de la estimación de flujos, para transporte privado motorizado se concluye que:

El titular del proyecto deberá presentar, a través del SEIM y bajo el mismo N° ID indicado en este oficio, un Informe de Mitigación de Impacto Vial Básico, o IMIV Básico, mediante el cual declare el cumplimiento de las exigencias normativas relacionadas con el sistema de movilidad local establecidas en el reglamento.

Atendidos los resultados de la estimación de flujos, para viajes en otros modos se concluye que:

El titular del proyecto deberá presentar, a través del SEIM y bajo el mismo N° ID indicado en este oficio, un Informe de Mitigación de Impacto Vial Básico, o IMIV Básico, mediante el cual declare el cumplimiento de las exigencias normativas relacionadas con el sistema de movilidad local establecidas en el reglamento.

Considerando el resultado de ambas categorizaciones: BASICO para transporte privado motorizado y BASICO para viajes en otros modos. A efecto de dar cumplimiento a las medidas de mitigación obligatorias, del Artículo 1.3.2 del Decreto 30 (MTT), y para determinar el órgano encargado de revisar el IMIV, se considerará el IMIV de mayor categoría, es decir IMIV BASICO.

Se hace presente en el caso de que su proyecto realice su aporte al espacio público mediante estudios, proyectos, obras o medidas y que alguna de estas obras o medidas estén incluidas al interior del área de influencia del proyecto, deben ser consideradas para la definición de la distribución de los flujos (Artículo 3.5.1, Decreto 30).

El máximo legal de intersecciones es 20, si obtiene un resultado superior a este, favor sólo considerar 20.

Lo señalado en este oficio mantendrá su validez y vigencia mientras no se modifiquen las características del proyecto informadas en el SEIM ni se publiquen en el Diario Oficial modificaciones a las normas urbanísticas, legales o reglamentarias pertinentes, que afecten la zona en que esté emplazado el predio o la estimación de los flujos efectuada por el sistema.

Sin otro particular, le saluda atentamente,

FIRMA ELECTRÓNICA DEL ESTADO

Mary Margot Valdebenito Tapia
Secretaria Regional Ministerial de Transportes y Telecomunicaciones
Región de La Araucanía
19/12/2023 11:47

3 de 3

Fuente: SEIM

Dada la estimación de la demanda del proyecto por el SEIM, el estudio a desarrollar corresponde al tipo “Básico”, dónde indica que corresponde para transporte privado motorizado, categoría Básico y para viajes de otros modos, categoría Básico.

2.2. Ficha resumen de las características del proyecto (ART 2.1.2. b)

Conforme lo señalado en el artículo 1.1.5 del Reglamento sobre mitigación de impactos al sistema de movilidad local derivados de proyectos de crecimiento urbano D.S. N° 30/2017 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, a continuación, se indican las características referidas a la descripción del proyecto.

www.7ingenieria.cl carlospcornejo@7ingenieria.cl +569 9132 9008

Cuadro Nº 2.2:Ficha de Proyecto

SEIM

CATEGORIZACIÓN DE IMPACTO EN LA MOVILIDAD

Ficha Resumen

1. Representante del Proyecto
   1.1 Datos del Titular

Nombre / Razón Social	Jaime Luis		
Primer Apellido	Ribera	Segundo Apellido	Neumann
RUN/RUT	8.932.055-0	Teléfono	+56977667734
Dirección:	Porvenir	Número	580
Región:	La Araucanía	Comuna	Temuco
Correo Electrónico	jaime.ribera@uautonoma.cl		

2. Proyecto de crecimiento urbano
   2.1 Datos de Creación

Fecha de Creación	19/12/2023 11:46
Usuario Creador	Carlos Patricio Cornejo Guajardo

2.2 Datos del Proyecto

Nombre del Proyecto	Edificio H Universidad Autónoma de Chile Sede Temuco		
Región	La Araucanía	Comuna	Temuco
Descripción	Construcción de Edificio H Universidad Autónoma de Chile Sede Temuco, La Araucanía. Considera la construcción del edificio para 322 alumnos, 11 estacionamientos para vehículos livianos y 29 estacionamientos para bicicletas.		
Latitud	+72.370672	Longitud	+38.435960
Tipo de Crecimiento Urbano	Densificación		
Accesibilidad del Proyecto	Colinda camino público Colinda red vial básica Colinda con vía urbana		

1 de 3

SEIM

2.3 Superficies (m2)

Total Terreno	17.513		
Útil Edificada Subterranea	693	Útil Edificada Sobre Terreno	2134,94
Útil Construida	2827,94		
Común Edificada Subterránea	733,85	Común Edificada Sobre Terreno	502,89
Edificada	4064,68		

2.4 Datos de la Propiedad

Número de Rol	01425-011		
Dirección Rol	Porvenir	Es Principal	No
Número	580	Arteria	
Área	Urbana	Vía	Local
Región	La Araucanía	Comuna	Temuco

Número de Rol	01425-113		
Dirección Rol	Porvenir	Es Principal	No
Número	576	Arteria	
Área	Urbana	Vía	Local
Región	La Araucanía	Comuna	Temuco

Número de Rol	01425-004		
Dirección Rol	Av. Alemania	Es Principal	No
Número	01094	Arteria	
Área	Urbana	Vía	Colectora
Región	La Araucanía	Comuna	Temuco

Propiedad en Trámite de Fusión de Rol	Si

3 Características del Proyecto

Tipo de Uso de Suelo	Equipamento

Clase	Educación	Destino	-
Tipo de Proyecto	Establecimiento de educación superior (universidad, instituto profesional o centro de formación técnica)		
Unidades de Referencia			
Estudiantes	322		

4. Propósito de la Ficha

Propósito de la Ficha	Definitivo

Fuente: SEIM

2.3. Esquema del proyecto (ART 2.1.2. c)

El Esquema general del proyecto se presenta como plano de arquitecturas en Anexos Digitales.

2.3.1. Características Generales

El proyecto consiste el cual consiste en la construcción de un edificio “H”, con subterráneo y de 4 pisos, con destino educación. La propiedad tiene una superficie total de terreno de 17.513,00 m² y una superficie total construida de 4.064,68 m² (edificio H).

2.3.2. Ubicación

El proyecto se encuentra ubicado en Calle Porvenir N°576 y N°580 y Av. Alemania N°1094, comuna de Temuco. En la siguiente se presenta la ubicación del proyecto. El archivo KMZ se encuentra en el Anexo Digital.

Figura Nº 2.1: Ubicación del Proyecto


Leyenda
Ampliacion Edificio H
Universidad
Av. Alemania
Av. Alemania
Av. Alemania
Volcan Socompa
Volcan Antuco
Volcan Olague
Volcan Copahuel
Volcan Aconcagua
Volcan Llaima
Volcan Lonquimay
Andes
Andes
Andes
Coquimbo
Coquimbo
Coquimbo
Coquimbo
Porvenir
Porvenir
Rancagua
Rancagua
Rancagua

2.3.3. Zona de Emplazamiento del Proyecto

El proyecto se emplaza en la Zona ”ZH1” y en la zona “ZM1”, según se menciona en el Certificado de Informaciones Previas (C.I.P.). A continuación, se presenta la normativa asociada a la zona donde se emplaza el proyecto.

Figura Nº 2.2: Uso de Suelo Permitido Zona ZH1

B 1	USOS DE SUELO PERMITIDOS EN ZONA “ZH1”
RESIDENCIAL	
	Todo permitido.
EQUIPAMIENTO	
CIENTIFICO	Todo permitido.
COMERCIO	Todo lo permitido con *1 Se prohíben cabaret, boite, peñas folklóricas, venta de combustibles, servicentros, venta de gas licuado, ferias de animales, playas de estacionamientos, edificios de estacionamientos y terminales de distribución.
CULTO	Todo permitido.
CULTURA	Todo permitido.
DEPORTE	Todo permitido excepto medialunas y actividades ecuestres.
EDUCACION	Todo permitido con *3.
ESPARCIMIENTO Y TURISMO	Solo plazas de juegos infantiles
SALUD	Todo permitido excepto cementerios y crematorios
SEGURIDAD	Solo unidades policiales y cuarteles de bomberos.
SERVICIOS	Solo oficinas, estudios profesionales, técnicos, consultas, peluquerías, centros de belleza, saunas, solárium y servicios artesanales.
SOCIAL	Todo permitido
ACTIVIDADES PRODUCTIVAS	
INDUSTRIA	No se permite
TALLER	No se permite
ALMACENAMIENTO O BODEGA	No se permite
ACTIVIDADES EXTRACTIVAS	No se permite
INFRAESTRUCTURAS	
TRANSPORTE	No se permite
SANITARIA	No se permite

Fuente: CIP

Figura Nº 2.3: Condiciones de Edificacion Zona ZH1

B 1	CONDICIONES DE EDIFICACION ZONA “ZH1"	
CONDICIONES PARA SUBDIVISION Y FUSIÓN PREDIAL	SUPERFICIE MÍNIMA	300 m2
ALTURA MÁXIMA DE EDIFICACIÓN		16,8m excepto con *5
SISTEMA DE AGRUPAMIENTO		Aislado y pareado
COEFICIENTE MÁXIMO DE OCUPACIÓN DE SUELO		0,4
COEFICIENTE MÁXIMO DE CONSTRUCTIBILIDAD		2,6
DENSIDAD HABITACIONAL MÁXIMA BRUTA		300 viv/hà
ALTURA MÁXIMA DE PAREO		7 m
LONGITUD MÁXIMA DE PAREO		50% del deslinde común
ANTEJARDÍN		5,0 m. frente a vialidad expresa, troncal y colectora y 3,0 m. vías de servicio y locales según **Artículo 4** de la presente Ordenanza.
ESTACIONAMIENTOS EN ANTEJARDÍN		Para vivienda unifamiliar 25% del frente predial. Para edificio colectivo solo estacionamiento de visitas según O.G.U.C.
CIERROS EXTERIORES		Optativos, mínimo 80% de transparencia
RASANTES DIFERENCIADA POR ORIENTACIÓN GEOGRÁFICA	N	70º según O.G.U.C
	S	60º
	E	60º
	O	70º según O.G.U.C.

Fuente: CIP

Figura Nº 2.4: Uso de Suelo Permitido Zona ZM1

B 15	USOS DE SUELO PERMITIDOS EN ZONA "ZM1"
RESIDENCIAL	
	Todo permitido.
EQUIPAMIENTO	
CIENTIFICO	Todo permitido
COMERCIO	Todo permitido excepto cabaret, boite, venta de combustibles, servicentros, venta de gas licuado, ferias de animales, playas de estacionamientos, edificios de estacionamientos y terminales de distribución.
CULTO	Todo permitido
CULTURA	Todo permitido
DEPORTE	Todo permitido excepto medialunas y actividades ecuestres.
EDUCACION	Todo permitido con *3.
ESPARCIMIENTO Y TURISMO	Todo permitido excepto zoológicos, hipódromos, canódromos, zonas de camping y pic nic, parques de entretención y circos
SALUD	Todo permitido excepto cementerios y crematorios
SEGURIDAD	Solo unidades policiales y cuarteles de bomberos.
SERVICIOS	Todo permitido.
SOCIAL	Todo permitido
ACTIVIDADES PRODUCTIVAS	
INDUSTRIA	No se permite
TALLER	No se permite
ALMACENAMIENTO O BODEGA	No se permite
ACTIVIDADES EXTRACTIVAS	No se permite
INFRAESTRUCTURAS	
TRANSPORTE	No se permite
SANITARIA	No se permite

Fuente: CIP

Figura Nº 2.5: Condiciones de Edificacion Zona ZM1

B 15	CONDICIONES DE EDIFICACION ZONA "ZM1"	
CONDICIONES PARA SUBDIVISION Y FUSIÓN PREDIAL	SUPERFICIE MÍNIMA	500 m2
ALTURA MÁXIMA DE EDIFICACIÓN		25,2 m excepto con *5
SISTEMA DE AGRUPAMIENTO		Aislado y pareado
COEFICIENTE MÁXIMO DE OCUPACIÓN DE SUELO	RESIDENCIAL	0,26
	OTROS USOS	0,6
COEFICIENTE MÁXIMO DE CONSTRUCTIBILIDAD		3,25 y 4,55 con *5
DENSIDAD HABITACIONAL MÁXIMA BRUTA		420 viv/há y 600 viv/há con *5
ALTURA MÁXIMA DE PAREO		7 m
LONGITUD MÁXIMA DE PAREO		50% del deslinde común
ANTEJARDÍN		5,0 m. frente a vialidad expresa, troncal y colectora y 3,0 m. vías de servicio y locales según **Artículo** 4 de la presente Ordenanza.
ESTACIONAMIENTOS EN ANTEJARDÍN		No se permite.
CONDICIONES ESPECIALES DE DISEÑO		Relación altura / distanciamiento respecto de vecinos en zonas de altura máxima inferior 2:1.
CIERROS EXTERIORES		Optativos, mínimo 100% de transparencia. En Zona Mixta de Av. Alemania, vivos de máximo 50 cm de altura, según **Artículo** 7 de la presente Ordenanza.
RASANTES DIFERENCIADA POR ORIENTACIÓN GEOGRÁFICA	N	70° según O.G.U.C
	S	60°
	E	60°
	O	70° según O.G.U.C.

Fuente: CIP

2.3.4. Superficies

El proyecto se encuentra emplazado en un terreno que posee una superficie total de 17.513,00 m² y considera la construcción de un Edificio de educación que suman una superficie edificada total de 4.064,68 m². En el siguiente cuadro se presenta el resumen de las superficies.

Cuadro Nº 2.3: Resumen de la Superficie

SUPERFICIE	ÚTIL (m2)	COMÚN (m2)	TOTAL (m2)
S. EDIFICADA SUBTERRÁNEO (S)	693,00	733,85	1.426,85
S. EDIFICADA SOBRE TERRENO (1er piso + pisos superiores)	2.134,94	502,89	2.637,83
S. EDIFICADA TOTAL	2.827,94	1.236,74	4.064,68

SUPERFICIE OCUPACIÓN SOLO EN PRIMER PISO (m2)	688,42	SUPERFICIE TOTAL DEL PREDIO O LOS PREDIOS (m2)	17.513,00

Fuente: Arquitectura.

En documentos anexos digitales se adjuntan planos de Arquitectura del proyecto con el detalle de las superficies declaradas.

www.7ingenieria.cl carlospcornejo@7ingenieria.cl +569 9132 9008

2.3.5. Estacionamientos

De acuerdo con la normativa indicada en el CIP, los estacionamientos serán requeridos según usos permitidos de acuerdo Art. N°39, 6 Estacionamiento por aula del Plan Regulador Comunal de Temuco.

Cuadro Nº 2.4: Normativa Estacionamientos del Proyecto

CÁLCULO DE ESTACIONAMIENTOS VEHICULARES EXIGIDOS			
VEHÍCULOS DESTINO EDUCACIÓN SUPERIOR INSTITUCIÓN PRIVADA	**PARÁMETRO**	**FORMA CÁLCULO ZONAS ZM1 Y ZH1**	**ESTACIONA-MIENTOS EXIGIDOS***
CANTIDAD AULAS	2	6 est/aula	12 est
SUBTOTAL ESTACIONAMIENTOS VEHICULARES DESTINO EDUCACIÓN SUPERIOR INST. PRIVADA			**12 est**

CÁLCULO DE ESTACIONAMIENTOS DE BICICLETAS EXIGIDOS		
ESTACIONAMIENTOS BICICLETAS	**FORMA CÁLCULO**	**ESTACIONA-MIENTOS EXIGIDOS**
TOTAL ESTACIONAMIENTOS VEHICULARES EXIGIDOS DESTINO EDUCACIÓN		12 est
ESTACIONAMIENTOS BICICLETAS EXIGIDOS	1 est bici/2 est veh	6 est bici
DESCUENTO INCISO 2° (1 AUTO CADA 3 BICICLETAS EXIGIDAS)		**2 est**
ESTACIONAMIENTOS VEHICULARES EXIGIDOS INCISO 2		**10 est**
ESTACIONAMIENTOS BICICLETAS EXIGIDAS INCISO 2		**6 est**
DESCUENTO ADICIONAL INCISO 3° (1 X CADA 3 BICICLETAS EXTRA)		**2 est**
ESTACIONAMIENTOS VEHICULARES EXIGIDOS INCISO 3		8 est
ESTACIONAMIENTOS BICICLETAS EXIGIDAS INCISO 3		**12 est**
MAXIMO DESCUENTO PERMITIDO		4 est
DESCUENTO PROPUESTO		4 est

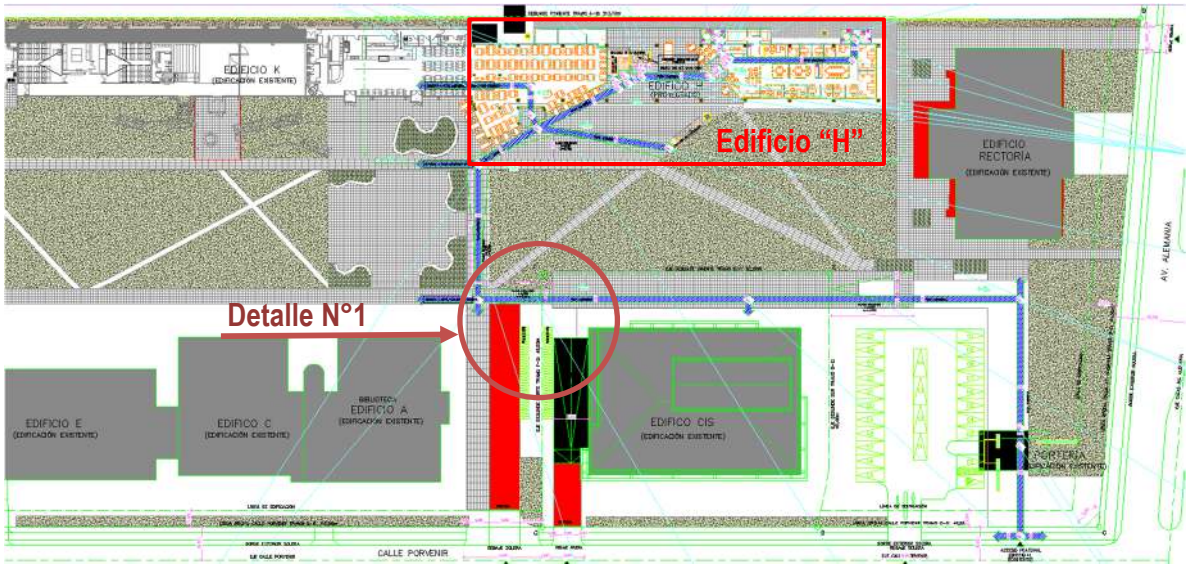
TOTALES ESTACIONAMIENTOS			
	EXIGIDOS	**PROPUESTOS**	**CUMPLE**
ESTACIONAMIENTOS VEHICULARES	**8 est veh**	**11 est veh**	SÍ
ESTACIONAMIENTOS BICICLETAS	**12 est bici**	**29 est bici**	SÍ
N° EST PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD			2 est

Fuente: Arquitectura

El proyecto contempla seis (6) estacionamiento por cada aula, totalizando doce (12) estacionamientos nuevos y luego se generan descuentos de estacionamientos totalizando exigido de ocho (8) estacionamientos, y proponiendo un total de once (11) unidades, además de dos (2) estacionamientos para personas con movilidad reducida. En este sentido, se concluye que el proyecto cumple con la normativa respecto a los estacionamientos, contemplando once (11) unidades de estacionamientos para vehículos livianos proyectados y veintinueve (29) estacionamientos para bicicletas.

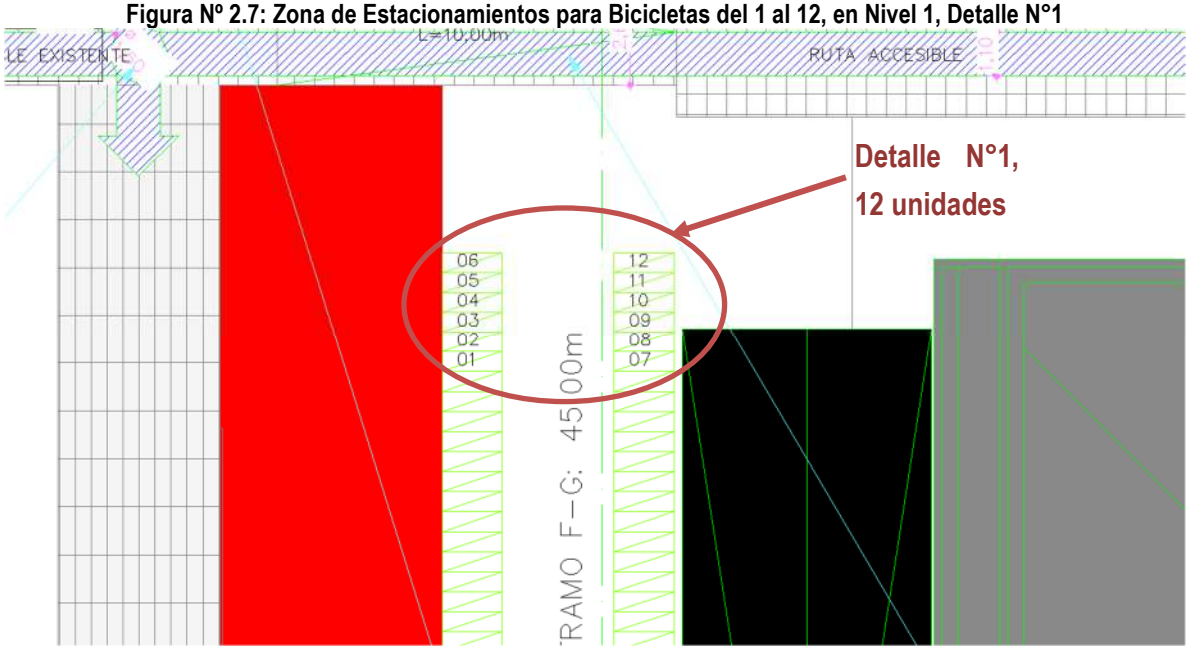
En la siguiente figura se presenta la ubicación de los estacionamientos. Cabe destacar que en plano de medidas de mitigación y en la arquitectura adjunta se presenta el detalle del emplazamiento de los estacionamientos.

Figura Nº 2.6: Zona de Estacionamientos para Bicicletas del 1 al 12, en Nivel 1



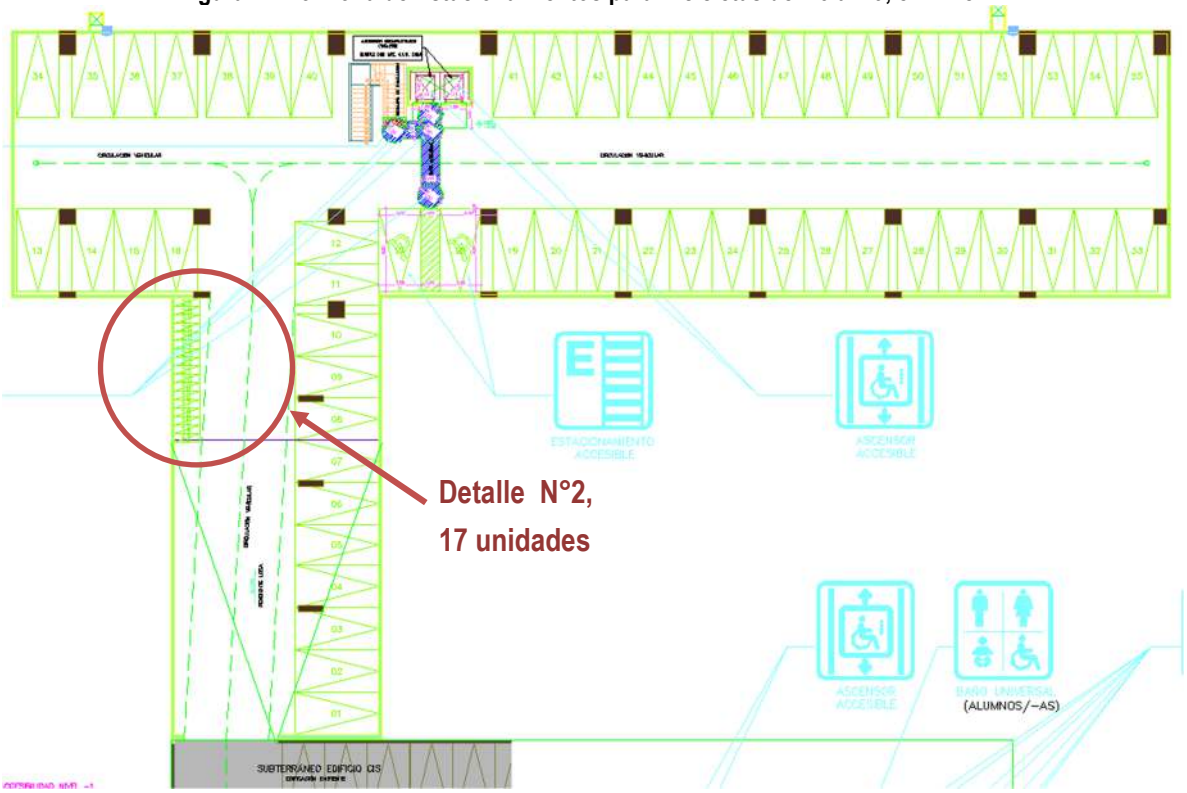
Fuente: Arquitectura.

Figura Nº 2.7: Zona de Estacionamientos para Bicicletas del 1 al 12, en Nivel 1, Detalle N°1



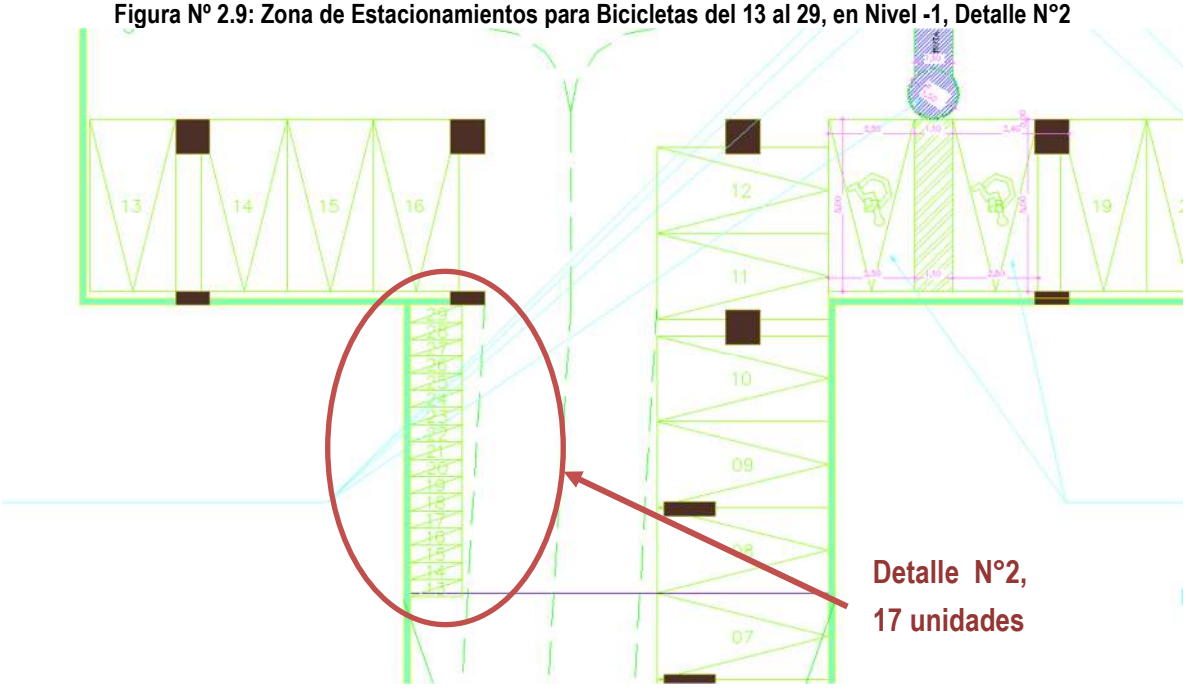
Fuente: Arquitectura.

Figura Nº 2.8: Zona de Estacionamientos para Bicicletas del 13 al 29, en Nivel -1



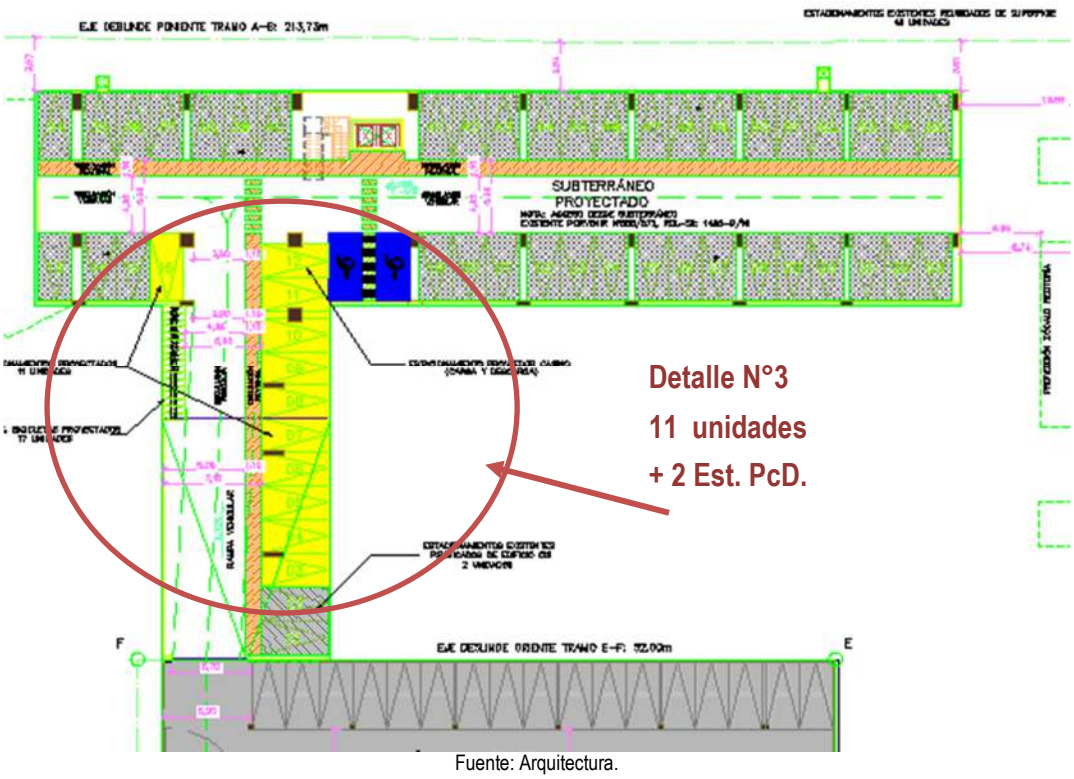
Fuente: Arquitectura.

Figura Nº 2.9: Zona de Estacionamientos para Bicicletas del 13 al 29, en Nivel -1, Detalle N°2



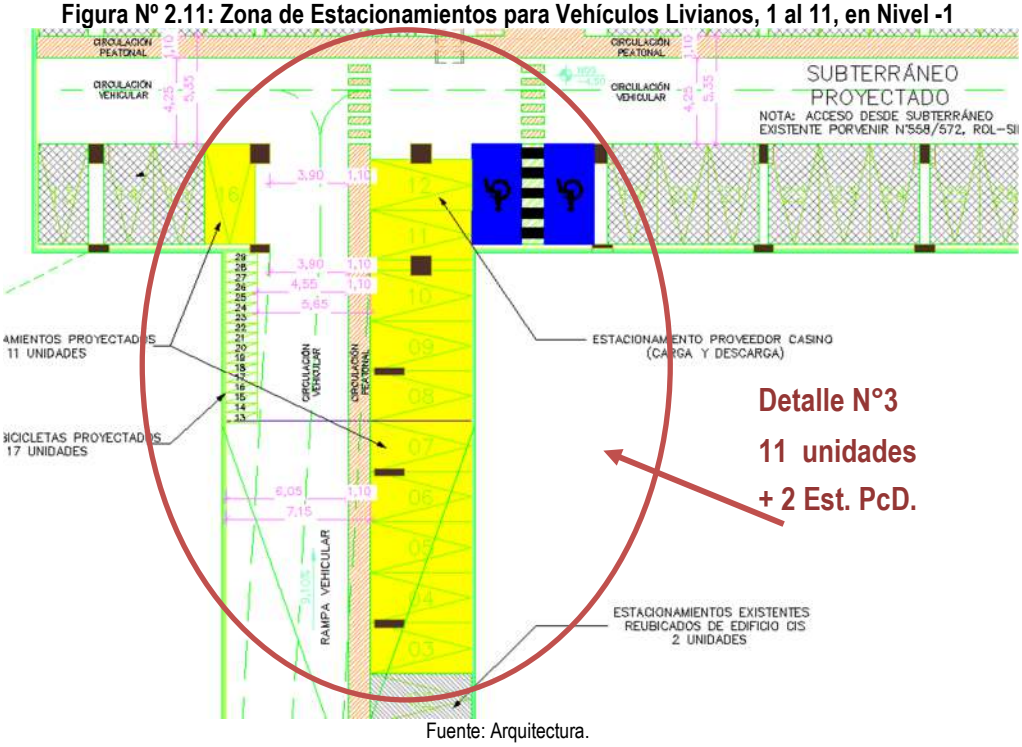
Fuente: Arquitectura.

Figura Nº 2.10: Zona de Estacionamientos para Vehículos Livianos, 1 al 11, en Nivel -1



Fuente: Arquitectura.

Figura Nº 2.11: Zona de Estacionamientos para Vehículos Livianos, 1 al 11, en Nivel -1



Fuente: Arquitectura.

2.4. Revisión normativa estacionamientos

El Decreto N°47, que fija el nuevo texto de la Ordenanza General de la Ley General de Urbanismo y Construcciones (OGUC), en el Capítulo 4 se refiere a los estacionamientos, normando los estándares mínimos que debe cumplir cada estacionamiento y estableciendo al Instrumento de Planificación Territorial respectivo, para el caso de los estacionamientos de personas con baja movilidad, la cantidad de estacionamientos que debe contemplar el proyecto educacional tiene relación con la cantidad de

viviendas y su tamaño. Además, la OGUC indica que de la dotación mínima de estacionamientos que deba proyectarse, deberán habilitarse para el uso de personas con discapacidad o movilidad reducida, los estacionamientos resultantes de la aplicación de la tabla presentada en el Cuadro N° 2-5.

Cuadro N° 2-5: Dotación mínima de estacionamiento para Personas con Discapacidad.

Dotación de Estacionamientos	Estacionamientos para Personas con Discapacidad
Desde 1 hasta 20	1
Sobre 20 hasta 50	2
Sobre 50 hasta 200	3
Sobre 200 hasta 400	4
Sobre 400 hasta 500	5
Sobre 500	1% del total de estacionamientos, debiendo aproximarse las cifras decimales al número entero siguiente

Fuente: OGUC.

Ya uqe la exigencia de dotación de estacionamientos para vehículos livianos es menor a 20 unidades, se cumple con 1 estacionamientos para personas con movilidad reducida, sin embargo, se comprometen 2 unidades. Respecto a los estacionamientos para bicicletas, el artículo 2.4.1. bis introduce la obligatoriedad de que todo edificio proyecte una dotación mínima de este tipo de estacionamientos de acuerdo con lo que fije el PRC o, en su defecto, lo indicado en la OGUC. Esta exigencia podrá cumplirse descontando parte de los estacionamientos requeridos para automóviles, según la proporción que determine el mismo Instrumento de Planificación o lo establecido en el D.S. 109. Con esta información se procede a realizar el cálculo de la dotación mínima de estacionamientos.

Cuadro N° 2-6: Cálculo dotación mínima de estacionamientos.

CÁLCULO DE ESTACIONAMIENTOS VEHICULARES EXIGIDOS			
VEHÍCULOS DESTINO EDUCACIÓN SUPERIOR INSTITUCIÓN PRIVADA	**PARÁMETRO**	**FORMA CÁLCULO ZONAS ZM1 Y ZH1**	**ESTACIONA-MIENTOS EXIGIDOS***
CANTIDAD AULAS	2	6 est/aula	12 est

SUBTOTAL ESTACIONAMIENTOS VEHICULARES DESTINO EDUCACIÓN SUPERIOR INST. PRIVADA	**12 est**

CÁLCULO DE ESTACIONAMIENTOS DE BICICLETAS EXIGIDOS		
ESTACIONAMIENTOS BICICLETAS	**FORMA CÁLCULO**	**ESTACIONA-MIENTOS EXIGIDOS**
TOTAL ESTACIONAMIENTOS VEHICULARES EXIGIDOS DESTINO EDUCACIÓN		12 est
ESTACIONAMIENTOS BICICLETAS EXIGIDOS	1 est bici/2 est veh	6 est bici

DESCUENTO INCISO 2° (1 AUTO CADA 3 BICICLETAS EXIGIDAS)	**2 est**
ESTACIONAMIENTOS VEHICULARES EXIGIDOS INCISO 2	**10 est**
ESTACIONAMIENTOS BICICLETAS EXIGIDAS INCISO 2	**6 est**

DESCUENTO ADICIONAL INCISO 3° (1 X CADA 3 BICICLETAS EXTRA)	**2 est**
ESTACIONAMIENTOS VEHICULARES EXIGIDOS INCISO 3	8 est
ESTACIONAMIENTOS BICICLETAS EXIGIDAS INCISO 3	**12 est**

MAXIMO DESCUENTO PERMITIDO	4 est
DESCUENTO PROPUESTO	4 est

TOTALES ESTACIONAMIENTOS			
	EXIGIDOS	**PROPUESTOS**	**CUMPLE**
ESTACIONAMIENTOS VEHICULARES	**8 est veh**	**11 est veh**	SÍ
ESTACIONAMIENTOS BICICLETAS	**12 est bici**	**29 est bici**	SÍ

N° EST PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD	2 est

Fuente: Elaboración Arquitectura

En resumen, el proyecto se ajusta a todas las exigencias contempladas en la normativa chilena respecto a estacionamientos.

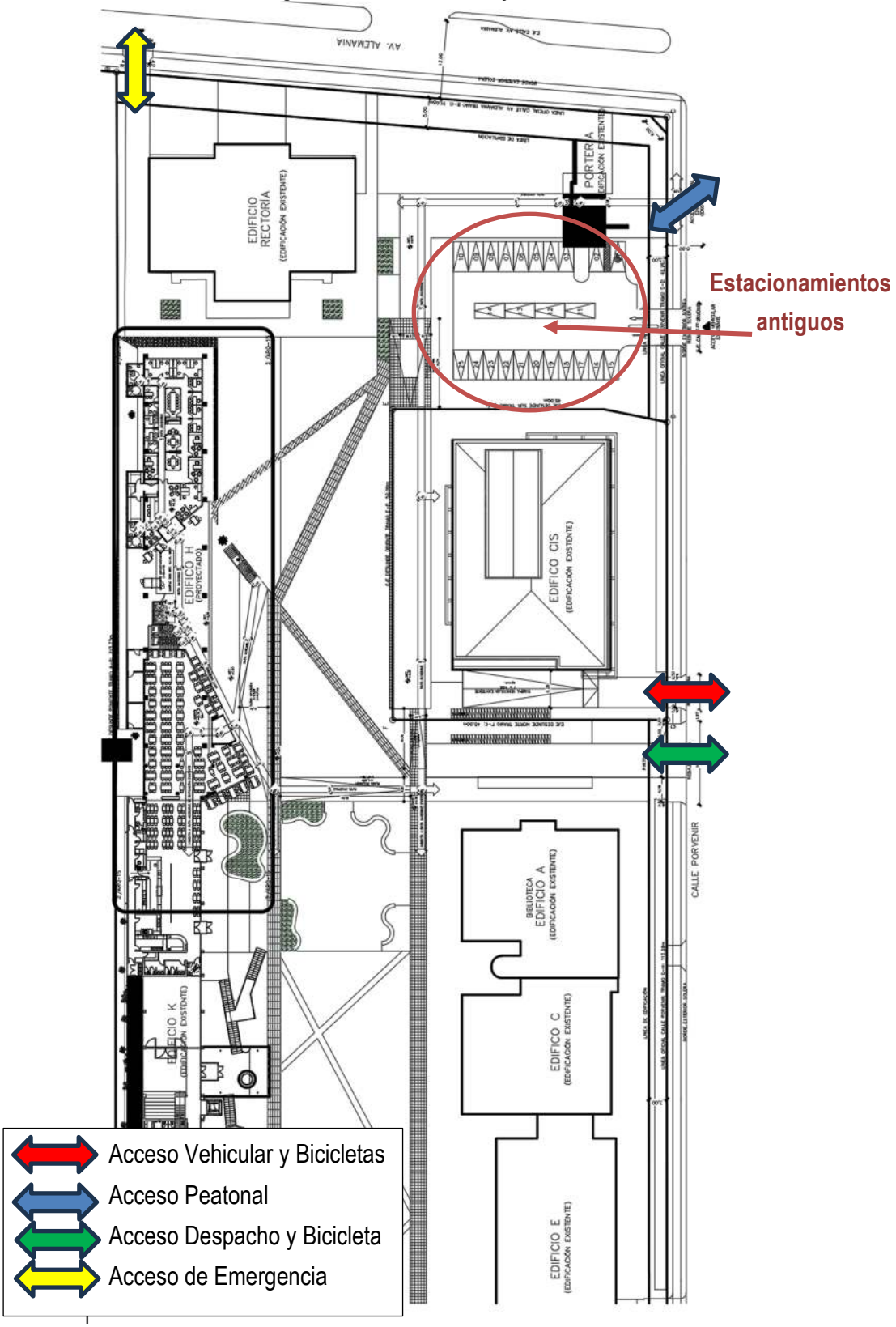
2.5. Accesos Vehiculares y Peatonal

El proyecto consiste en la construcción de un edificio de educación, el cual se encuentra dentro de la Universidad Autónoma de Chile, la ampliación antes dicha significa mantener inalterables la ubicación y operación de los accesos vehiculares y peatones, de acuerdo con las condiciones aprobadas.

a) **Accesos Vehiculares**: Los accesos vehiculares en la universidad son tres (3): de los cuales uno (1) es solo para vehículos de emergencia por Av. Alemania, uno (1) para acceso de vehículos livianos por calle Porvenir y uno (1) para vehículos de despacho, por calle Porvenir.
b) **Acceso Peatonal:** es uno y será por accesos principal en intersección de Av. Alemania / Porvenir
c) **Acceso de Bicicletas**: son 2 ubicados por calle Porvenir, uno compartido con vehículos de despacho y el otro comparte con vehículos livianos.

En la figura siguiente se presenta en términos generales la ubicación de los accesos.

Figura Nº 2.13: Accesos Proyecto

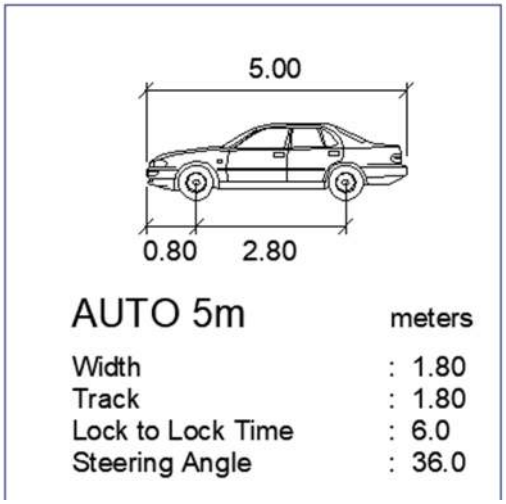


Fuente: Elaboración Propia

2.6. Diseño y Operación de Accesos del Proyecto

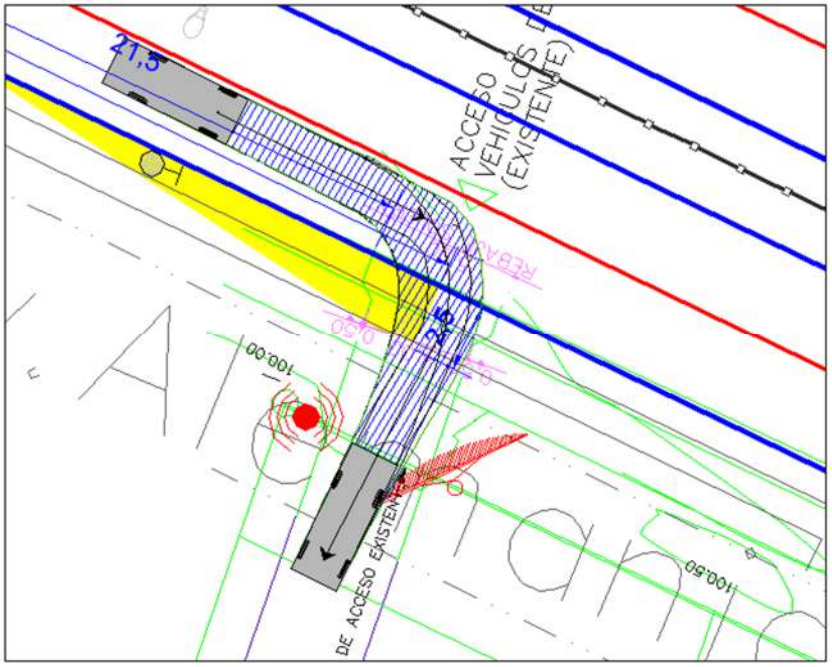
A fin de comprobar la funcionalidad del acceso vehicular existente, a partir de las características geométricas, se realizaron simulaciones de las maniobras de ingreso y salida utilizando el programa AutoTurn. Para tal efecto, se utiliza el tipo de vehículo liviano indicado en la figura N°2.14 y en las figuras N° 2.15 y 2.20 se presentan la simulación en Autoturn para las maniobras de ingreso y egreso, respectivamente en cada uno de los tres accesos vehiculares.

Figura Nº 2.14: AutoTurn – Características del Vehículo Simulado



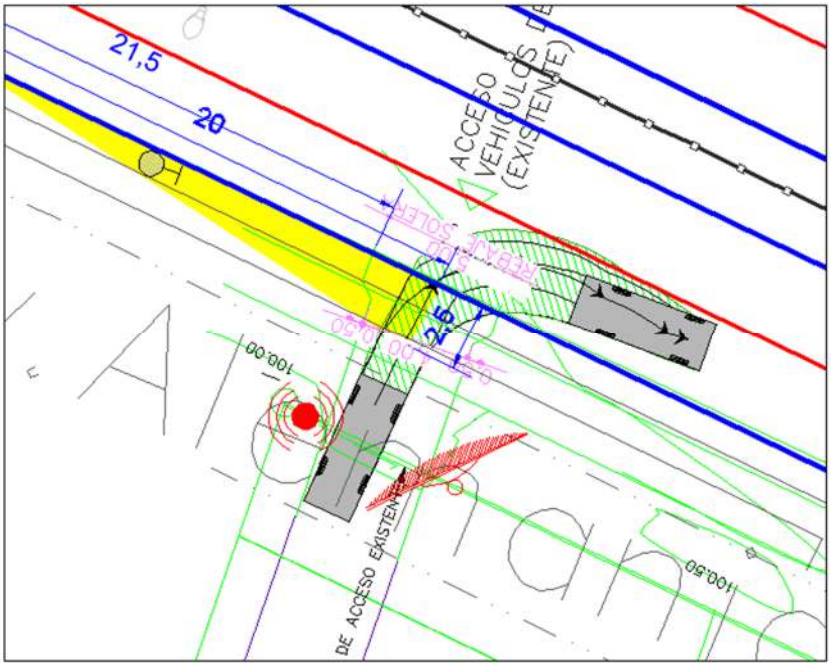
Fuente: AutoTurn

Figura Nº 2.15: AutoTurn – Maniobras de Ingreso Acceso Emergencia Av. Alemania, Vehículo Liviano



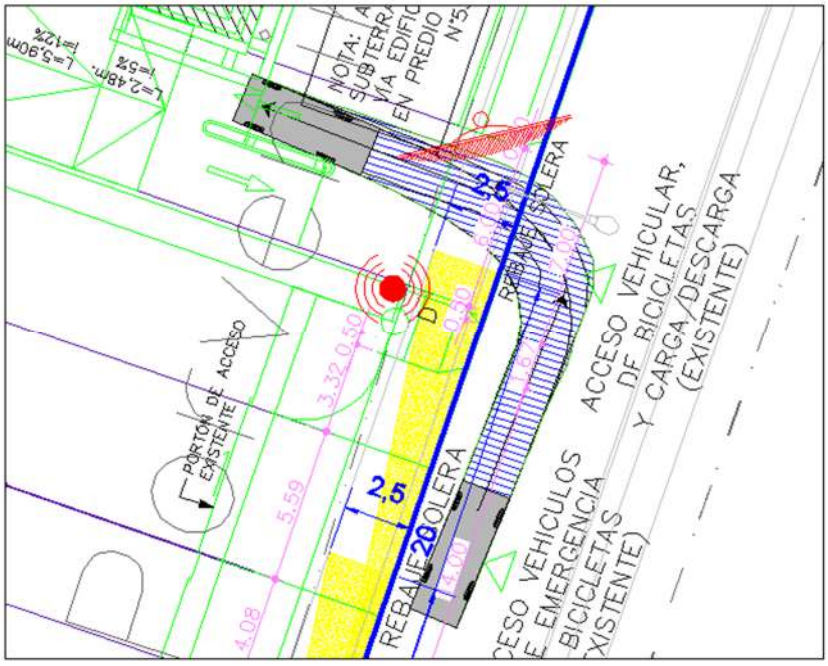
Fuente: AutoTurn; Elaboración Propia.

Figura Nº 2.16: AutoTurn – Maniobras de Egreso Acceso Emergencia Av. Alemania, Vehículo Liviano



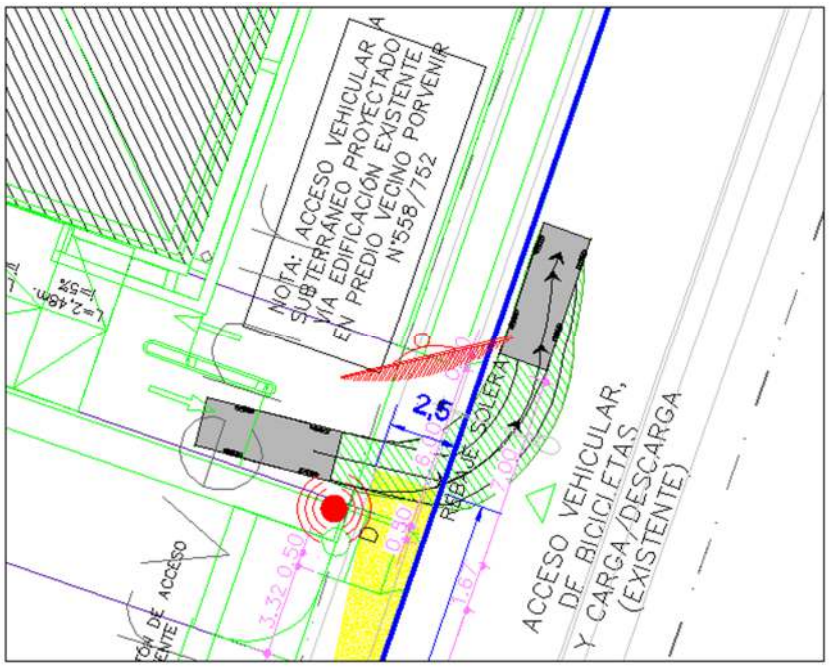
Fuente: AutoTurn; Elaboración Propia.

Figura Nº 2.17: AutoTurn – Maniobras de Ingreso Acceso Porvenir Subterráneo, Vehículo Liviano



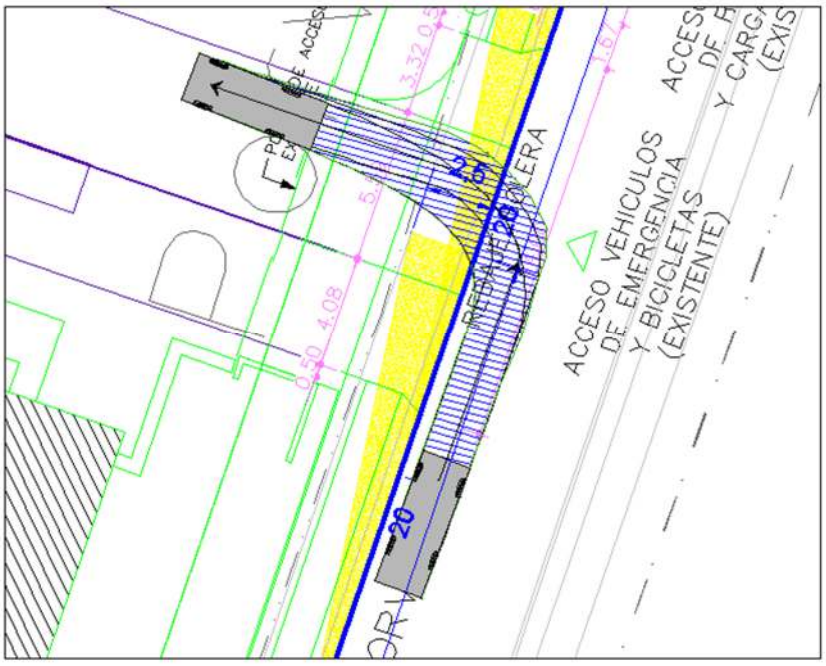
Fuente: AutoTurn; Elaboración Propia.

Figura Nº 2.18: AutoTurn – Maniobras de Egreso Acceso Porvenir Subterráneo, Vehículo Liviano



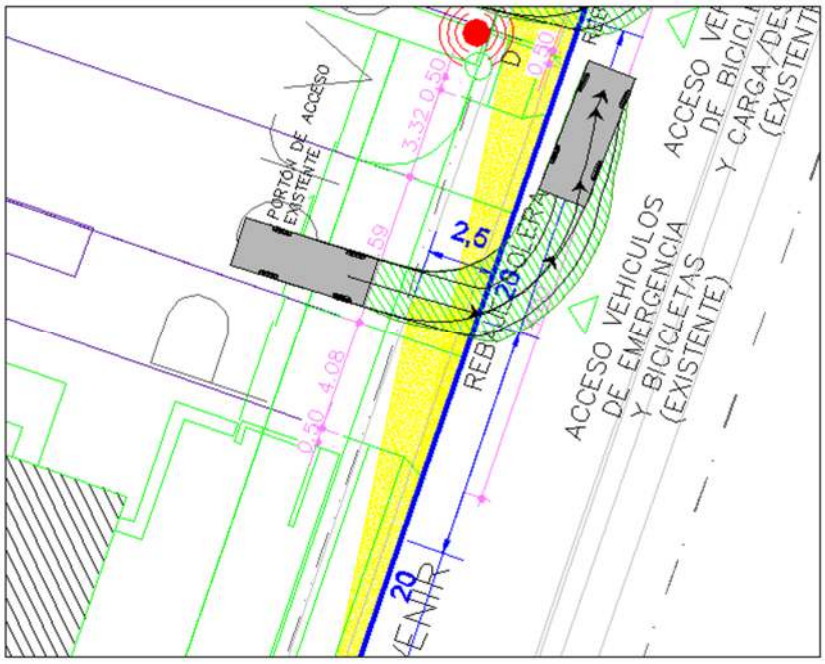
Fuente: AutoTurn; Elaboración Propia.

Figura Nº 2.19: AutoTurn – Maniobras de Ingreso Acceso Porvenir Sector Despacho, Vehículo Liviano



Fuente: AutoTurn; Elaboración Propia.

Figura Nº 2.20: AutoTurn – Maniobras de Egreso Acceso Porvenir Sector Despacho, Vehículo Liviano



Fuente: AutoTurn; Elaboración Propia.

Respecto a las simulaciones realizadas para el ingreso y salida en el acceso vehicular para vehículos livianos, se puede observar que los virajes se puedes efectuar de forma cómoda y segura por los diferentes usuarios que ingresan y salen del proyecto por los diferentes accesos vehiculares.

2.7. Ruta Accesible

A continuación, se presenta las rutas peatonales del proyecto a cada paradero de transporte público más cercano en el área de influencia. El detalle se puede apreciar en plano de Rutas accesibles en el anexo digital.

Figura Nº 2.21: Ruta Accesible



Fuente: Elaboración Propia

De manera de complementar lo anterior, se realizará un análisis según Art. 2.2.8 y 2.4.4 de la OGUC. A cada uno de los puntos según corresponda para el presente proyecto.

2.8. Distancias a la Intersección.

2.8.1. Metodología.

La metodología utilizada para validar el distanciamiento mínimo exigido para los accesos de un proyecto a la intersección más próxima se basa en la establecida el Art. 2.4.4 de la OGUC y por el reglamento DS30/2017 para un IMIV Básico.

La metodología señala que para un IMIV Básico un acceso vehicular no podrá estar a menos de 6 m de una línea de detención de vehículos ni a menos de 10 m de una esquina; ello, medido desde el punto del rebaje del acceso más próximo a la esquina entendiendo por esquina la intersección virtual de las soleras de las vías que se cruzan.

2.8.2. Validación de Distancias Mínimas.

Para validar las distancias mínimas exigidas en el Art. 2.4.4. de la OGUC, se calcula la distancia del acceso vehicular del proyecto con respecto a la intersección más próxima a éstas.

Para cada acceso vehicular se revisaron las distancias:

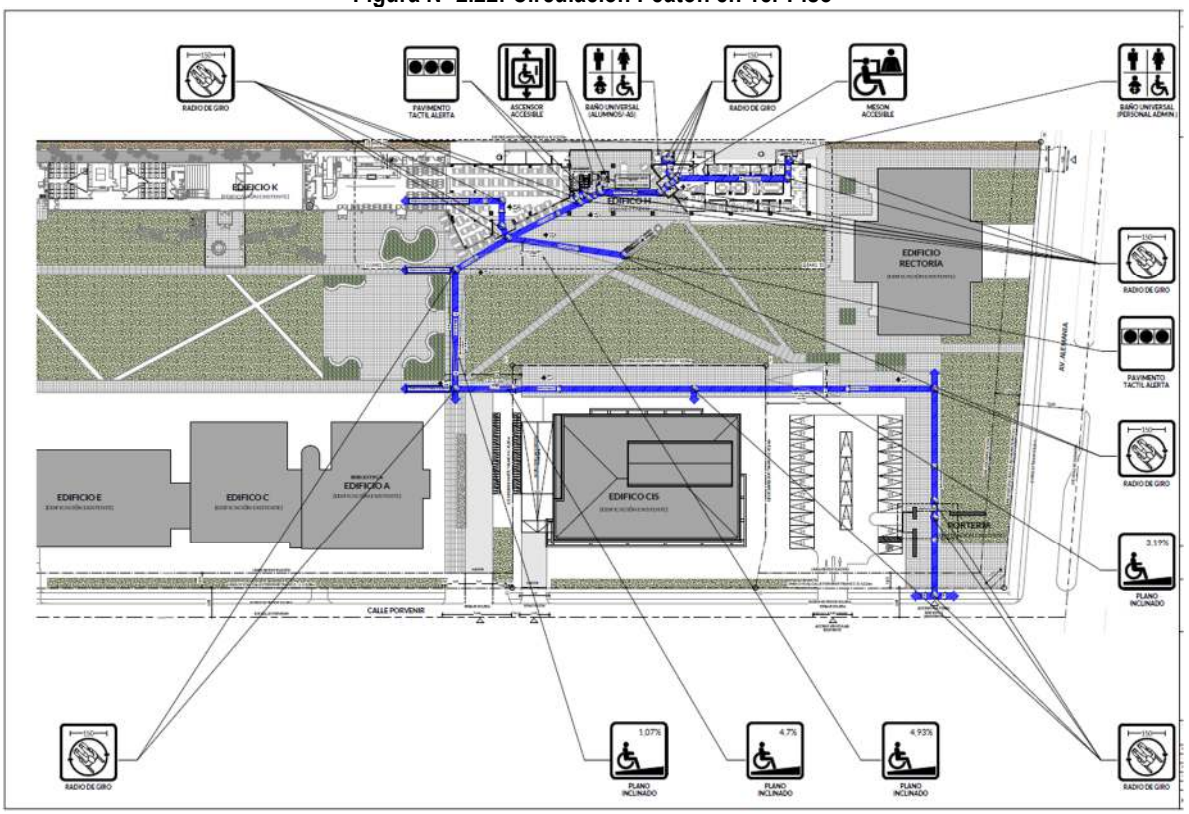
- Acceso Vehículos Livianos: la intersección más próxima al acceso vehicular corresponde a la intersección de Porvenir con Av. Alemania con dq: 93,4 m y a pasaje Porvenir con d2: 184 m.
- Acceso Vehículos de Emergencia: la intersección más próxima al acceso vehicular corresponde a la intersección de Av. Alemania con Porvenir con dq: 21,5 m y a calle Porvenir con d2: 82,6 m.

Según lo indicado anteriormente para cada acceso vehicular se cumplen con las distancias mínimas exigidas correspondiente a 40 y 10 metros, esto se puede revisar en lo indicado en plano de Situación con Proyecto Mejorado.

2.9. Vías de circulación internas y externas hasta la conexión con la vialidad pública

La circulación interna de los peatones, al igual que los usuarios de ciclos del proyecto ingresan desde Porvenir, a continuación, en las figuras se indican las diferentes vías de circulación interna en el proyecto.

Figura Nº 2.22: Circulación Peatón en 1er Piso



Fuente: Elaboración Propia.

3. CERTIFICADO DE INFORMACIONES PREVIAS DEL PREDIO (ART 2.1.2. d)

En los siguientes cuadros se muestran los tres (3) CIP del proyecto, los cuales fueron otorgado por la dirección de obras municipales de la comuna de Temuco, durante el mes de Julio del 2023, además estos se adjuntan en archivos digitales.

Cuadro Nº 3.1: Resumen CIP

N° LOTES	3							
COMUNA	TEMUCO							
DIRECCIÓN	NÚMERO	ROL SII	ZONA EDIFICACIÓN PRC	CIP N°	DE FECHA	SUPERFICIE BRUTA	SUPERFICIE AUP	SUPERFICIE NETA
AV. ALEMANIA	01094	1425-4	ZM1	3613	14-07-2023	4.295,00 m2	0,00 m2	4.295,00 m2
PORVENIR	576	1425-113	ZH1	3755	24-07-2023	4.149,00 m2	0,00 m2	4.149,00 m2
PORVENIR	580	1425-11	ZH1	3612	14-07-2023	9.069,00 m2	0,00 m2	9.069,00 m2
TOTAL						**17.513,00 m2**	0,00 m2	**17.513,00 m2**

www.7ingenieria.cl carlospcornejo@7ingenieria.cl +569 9132 9008

4. ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO (ART 2.1.2. e)

Conforme a lo establecido en el artículo 2.2.1 de acuerdo al D.S 30/2017, el área de influencia de un proyecto que debe presentar un IMIV Básico corresponde a la zona en la que se deben analizar y mitigar, mediante las correspondientes medidas de mitigación obligatorias aplicables, los impactos relevantes que se producirían en el sistema de movilidad local como consecuencia de su puesta en operación.

Esta área deberás ser determinada por el espacio público contiguo al predio del proyecto y por los tramos de vías que conectan cada uno de los accesos del proyecto con la primera intersección con otra vía, en la principal ruta de entrada al proyecto y en la principal ruta de salida del mismo, incluyendo la superficie ocupada por tales intersecciones.

En este contexto, a continuación, se presentan las rutas de ingreso y egreso del proyecto:

4.1. Definición de rutas de entrada y salida

- **Rutas Vehiculares**

En relación con las rutas de ingreso y egreso del proyecto para los usuarios de transporte motorizado y otros modos, se definirá a partir de la dispersión de los flujos vehiculares inducido por el proyecto en la vialidad circulante, considerando las principales rutas de entrada al proyecto y salida del mismo respecto de cada uno de los cuatro puntos cardinales, desde o hacia cada uno de los accesos.

Es importante mencionar que el Reglamento DS30/2017, señala que los accesos vehiculares relacionados con vías colectoras, troncales o expresas, de calzada bidireccional, se deben prohibir los virajes hacia la izquierda, tanto para entrar como para salir del proyecto, prefiriendo el uso de retornos comunes o rutas alternativas.

A continuación, se detalla las rutas de ingreso y egreso del proyecto para los usuarios de transporte motorizado y en las siguientes figuras se presentan gráficamente.

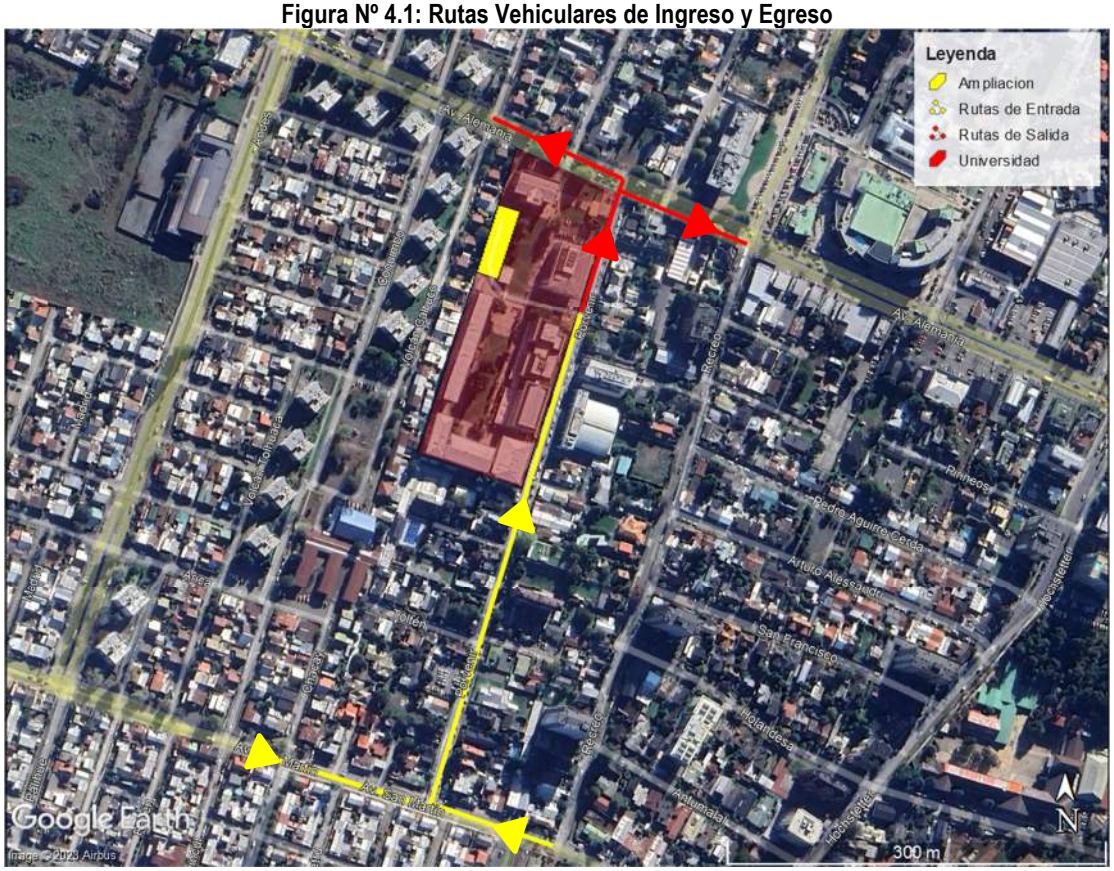
a. Rutas de Entrada

- Oriente
  - San Martin Oriente – Porvenir – Acceso Proyecto.
- Poniente
  - San Martin Poniente – Porvenir – Acceso Proyecto.

b. Rutas de Salida

- Oriente
  - Acceso Proyecto – Porvenir – Av. Alemania Oriente.
- Poniente
  - Acceso Proyecto – Porvenir – Av. Alemania Poniente.

Figura Nº 4.1: Rutas Vehiculares de Ingreso y Egreso



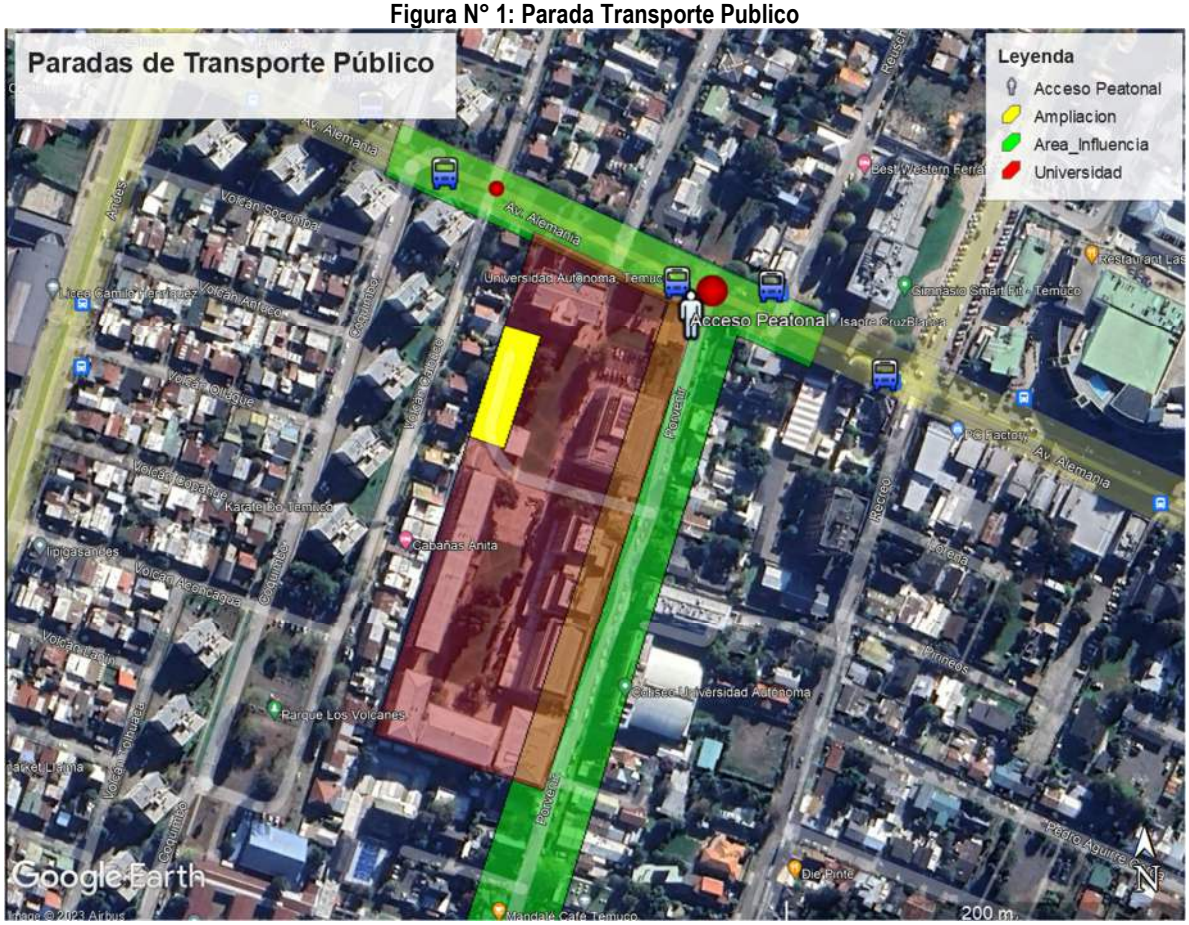
Fuente: Elaboración Propia.

➢ Rutas Peatonales

La ubicación de los accesos peatonales son por calle Porvenir y su relación con su entorno dan cuenta de que enfrenta una vía (Av. Alemania) que conecta de manera directa de oriente y poniente y viceversa, además existe transporte público cercanos como se observa en las siguientes figuras.

Se muestran las rutas peatonales más cercanas y probables desde y hacia las paradas de transporte público existente. Desde el acceso peatonal hasta la parada más cercana (Alemania / Las Delicias) ubicada en la calzada sur se observa una distancia de 112 metros aproximados, mientras que hasta el paradero más lejano (Alemania / Volcán Tupungato) de transporte público, ubicado en lado de calzada norte, se observa una distancia de 300 metros aproximadamente.

Figura N° 1: Parada Transporte Publico



Fuente: Elaboración propia.

4.2. Definición de Área de Influencia (ART 2.2.1 a- b-c)

Conforme a lo establecido en el artículo 2.2.1 de acuerdo al D.S 30/2017.

a) Los accesos del proyecto, tanto vehiculares como peatonales, incluyendo la parte de la calzada o de la acera requerida al efecto, precisando si a través de estos puede efectuarse la entrada al proyecto, la salida del mismo o ambas.

b) Los tramos de vías, en su ancho entre líneas oficiales, que enfrenten el predio y los que conecten los accesos del proyecto con la primera intersección con otra vía, en la principal ruta de entrada al proyecto y en la principal ruta de salida del mismo, incluyendo la superficie ocupada por tales intersecciones. Excepcionalmente, cuando en la situación actual no exista intersección a menos de 500 metros respecto del acceso del proyecto, el área de influencia para efectos de la circulación peatonal quedará reducida a esa distancia.

   Junto con lo anterior, el informe deberá incluir un archivo en formato kml o kmz, que grafique mediante polígonos tanto el predio en que se emplazará el proyecto, como las edificaciones que se pretenden construir, identificando los accesos vehiculares y peatonales del proyecto y el área de influencia de este último.

De acuerdo a las exigencias del Decreto N°30/2019 de MTT y cumpliendo con el artículo **2.1.2 e y 2.2.1 a-b y c** el área de influencia se define a través de los accesos al proyecto que para este caso es por calle Porvenir, por lo que el área de influencia será determinada por el espacio público contiguo al predio del proyecto y por los tramos de vías que conectan cada uno de los accesos del proyecto con la primera intersección con otra vía, en la principal ruta de entrada al proyecto y en la principal ruta de salida del mismo, incluyendo la superficie ocupada por tales intersecciones. Por consiguiente, la siguiente figura presenta el detalle del área de influencia.

Figura N° 2, Área de Influencia Transporte Privado y Otros Modos



Fuente: Elaboración Propia

Los archivos en formato kmz, que gráfica el predio en que se emplazará el proyecto, identificando el área de influencia de este último, se encuentran en anexos digitales.

5. CARACTERIZACIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL (ART 2.1.2. f y ART 2.2.2)

Las descripciones de la caracterización actual se presentan en el acápite siguiente, mientras que el plano de catastro operativo se puede observar con mayor detalle en anexo digital, el cual cumple con el artículo 2.2.2 Caracterización y levantamiento planimétrico de la situación actual, donde se abarcan los siguientes puntos.

a) Tipo y estado de pavimentación de calzadas, aceras y veredas, incluyendo soleras, accesos vehiculares y peatonales a la propiedad, cámaras de inspección, sumideros de aguas lluvias y cualquier otro elemento relacionado con las características de pavimentación que sea relevante para fines de este análisis.

b) Líneas oficiales, líneas de edificación y perfil tipo de las vías, según el respectivo instrumento de planificación territorial, destacando las áreas con declaratoria de utilidad pública vigente que graven al predio, si las hubiere.

c) Categoría de las vías, según la información consignada en el respectivo certificado de informaciones previas del predio en que se emplazaría el proyecto.

d) Catastro operativo, indicando señales verticales y demarcaciones, instalaciones semafóricas (postes, controladores, lámparas), además de sentidos de tránsito, reversibilidad si las hubiere, número y uso de pistas, tipo de regulación de cruces, existencia de estacionamientos, horarios de carga y descarga, entre otros elementos relacionados con la regulación, señalización y demarcación de tránsito.

e) Catastro de mobiliario público, considerando aquellos elementos emplazados en las rutas de entrada y de salida del proyecto que pudieran afectar la seguridad y accesibilidad de peatones y personas con movilidad reducida, tales como quioscos, postes de publicidad y luminarias asientos, bolardos, árboles, entre otros.

f) Catastro de facilidades para peatones y personas con movilidad reducida, tales como rebajes de soleras, vallas peatonales, huellas táctiles y paneles informativos.

g) Catastro de facilidades para ciclos, tales como ciclovías y estacionamientos para bicicletas.

www.7ingenieria.cl carlospcornejo@7ingenieria.cl +569 9132 9008

h) Catastro de los servicios y facilidades para el transporte público, tales como las estaciones o paraderos de servicios de transporte público que se presten mediante ferrocarril urbano o suburbano, buses, taxis colectivos u otros modos, como teleféricos o ascensores públicos; prioridades de circulación mediante pistas solo bus, vías exclusivas o vías segregadas; entre otros. En el catastro de los paraderos se debe especificar la cantidad de sitios de parada, las dimensiones de los andenes y sus señales o demarcaciones, además de precisar si se utiliza por uno o más modos o servicios de transporte público.

i) Catastro de estructuras mayores, tales como pilares, muros, estacionamientos subterráneos y accesos o ventilaciones de metro, que pudieran afectar la seguridad y accesibilidad de peatones y personas con movilidad reducida.

El levantamiento debe incluir la identificación de cada elemento, ubicación y sus características principales tales como tipo de señal de tránsito, ancho de calzadas, aceras y veredas, longitud de pistas especiales y tipo de pavimento, entre otros.

5.1. Descripción Operacional vehículo privado y otros modos.

De acuerdo con los CIP del proyecto, calle Porvenir y Av. Alemania son catalogadas como local y colectora respectivamente, calle Porvenir es una vía unidireccional con sentido sur-norte y 2 pistas por sentido; mientras Av. Alemania es una vía bidireccional conformadas por dos pistas por sentido de tránsito vehicular oriente-poniente, y viceversa. En el cuadro siguiente se presenta las características de las vías que conforman el área de influencia.

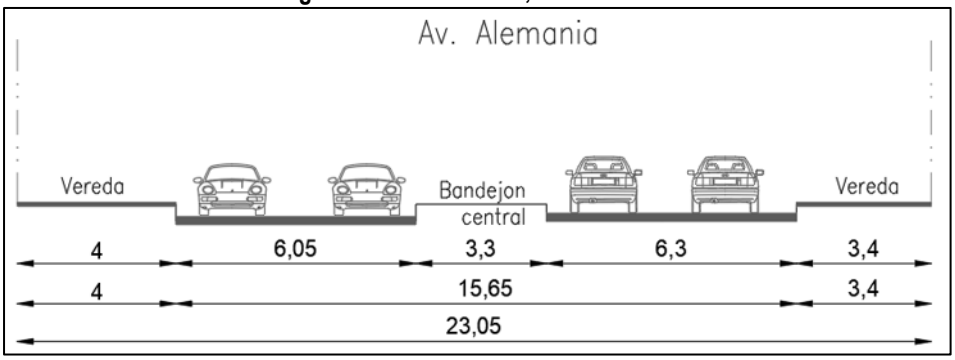
Cuadro Nº 5.1: Principales Vías y sus características

POR CALLE				CLASIFICACIÓN	
AVDA. ALEMANIA				COLECTORA	
PERFIL OFICIAL	L.O. A	L.O.	26,00	ANTEJARDÍN	VER OBS.
	L.O. A	EJE CALZADA	------	L.O. A SOLERA	3,30
CALLE PORVENIR				LOCAL	
PERFIL OFICIAL	L.O. A	L.O.	12,00	ANTEJARDÍN	VER OBS.
	L.O. A	EJE CALZADA	------	L.O. A SOLERA	3,00

Fuente: PRC.

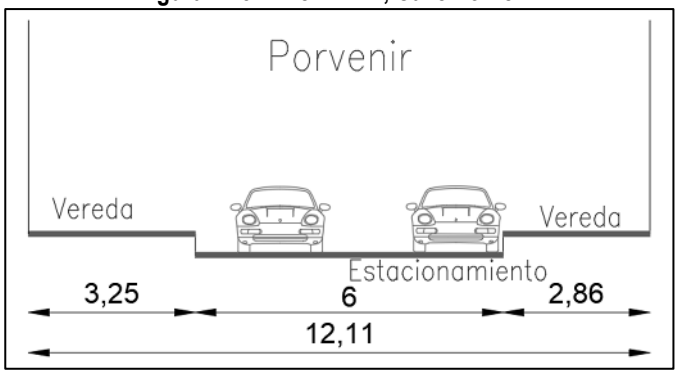
En la figura siguiente, se presentan los perfiles de cada vía, antes mencionada:

Figura Nº 5.1: Perfil N°1, Av. Alemania



Fuente: Elaboración Propia

Figura Nº 5.2: Perfil N°2, Calle Porvenir



Fuente: Elaboración Propia

a) Av. Alemania

Av. Alemania tiene un perfil continuo de 7.0 m de ancho por calzada y se encuentra conformado por hormigon. En las siguientes figuras se presentan imágenes del eje en el área de análisis.

Figura Nº 5.2: Av. Alemania



Fuente: Elaboración Propia.

De las imágenes se puede observar que el estado del pavimento, como las veredas, se encuentra en buen estado de conservación. Sin embargo, la demarcación dentro del área de intervención se encuentra deterioradas.

b) Calle Porvenir

Porvenir tiene un perfil continuo de 7.0 m de ancho aproximadamente y se encuentra conformado por hormigon. En las siguientes figuras se presentan imágenes del eje en el área de análisis.

Figura Nº 5.3: Porvenir



Fuente: Elaboración Propia.

De las imágenes se puede observar que el estado del pavimento se encuentra en regular estado de conservación. De igual forma, la demarcación dentro del área de intervención se encuentra deterioradas.

5.2. Caracterización de Intersecciones

- **Av. Alemania / Porvenir.**



En la imagen se aprecia la rama sur (Porvenir)de la intersección. Esta vía presenta 2 pistas por sentido de tránsito, con carpeta de hormigón en regular estado de conservación. La demarcación se encuentra en deficiente estado de conservación.

En la imagen se aprecia la rama oriente de Av. Alemania. Esta vía presenta 2 pistas por sentido de tránsito bidireccional con carpeta de hormigón en buen estado de conservación. La demarcación se encuentra en deficiente estado de conservación.





En la imagen se aprecia la rama poniente de Av. Alemania. Esta vía presenta 2 pista por sentido de tránsito bidireccional con carpeta de hormigón en buen estado de conservación. La demarcación se encuentra en deficiente estado de conservación.

- **Av. San Martin / Porvenir.**



En la imagen se aprecia la rama norte (Porvenir) de la intersección. Esta vía presenta 2 pistas por sentido de tránsito, con carpeta de hormigón en regular estado de conservación. La demarcación se encuentra en deficiente estado de conservación.

En la imagen se aprecia la rama oriente de Av. San Martin. Esta vía presenta 1 pista por sentido de tránsito bidireccional con carpeta de hormigón en buen estado de conservación. La demarcación se encuentra en deficiente estado de conservación.





En la imagen se aprecia la rama poniente de Av. San Martin. Este acceso presenta 2 pista, siendo una para el movimiento directo y otra para el viraje. La demarcación se encuentra en deficiente estado de conservación.

5.3. Tipo y estado de pavimentación de calzadas, aceras y veredas

Según el catastro operativo realizado, se consignó en terreno que en el área de influencia los elementos existentes cuentan con los siguientes tipos de pavimentación.

Cuadro Nº 5.2: Materialidad componentes Área de influencia

Elemento	Materialidad	Estado
Calzada	Hormigón	Bueno, con algunas imperfecciones
Veredas	Hormigón	Dentro del área de influencia se detectaron aceras en Buen estado de conservación
Soleras	Hormigón	Dentro del área de influencia se detectaron aceras en Buen estado de conservación

Fuente: Elaboración Propia.

5.4. Categorización de las vías

La vialidad del sector que forman parte del área de influencia del proyecto está conformada por las siguientes vías:

- Av. Alemania
- Calle Porvenir
- Av. San Martin

5.5. Sentido de circulación operacional

A continuación, se presentan los sentidos de tránsito del área de influencia.

Figura Nº 5-1: Esquema Sentidos de Tránsito



Fuente: Elaboración propia

5.6. Catastro para facilidades peatonales

- Porvenir – Tramo San Martin hasta Av. Alemania – Vereda Oriente





En este sector del área de influencia las veredas existentes son de hormigón, las mismas, tal como se pueden ver en las imágenes anteriores, se encuentran entre BUEN estado de conservación.

- Porvenir – Tramo San Martin hasta Av. Alemania – Vereda Poniente





En este sector del área de influencia las veredas existentes son de hormigón, las mismas, tal como se pueden ver en las imágenes anteriores, se encuentran entre BUEN estado de conservación.

www.7ingenieria.cl carlospcornejo@7ingenieria.cl +569 9132 9008

- Av. Alemania – Tramo Coquimbo hasta Porvenir – Vereda Sur



En este sector del área de influencia las veredas existentes son de hormigón, las mismas, tal como se pueden ver en las imágenes anteriores, se encuentran entre BUEN estado de conservación.

- Av. Alemania – Tramo Coquimbo hasta Porvenir – Vereda Norte



En este sector del área de influencia las veredas existentes son de hormigón, las mismas, tal como se pueden ver en las imágenes anteriores, se encuentran entre REGULAR estado de conservación.

5.7. Tipos de regulación en intersección

En el siguiente cuadro y figura muestra gráficamente el tipo de regulación para cada una de las intersecciones dentro del área de influencia.

Cuadro Nº 5.3: Regulación de Intersecciones

INTERSECCIÓN		TIPO DE REGULACIÓN	VÍA CON PRIORIDAD
VÍA 1	VÍA 2		
Av. Alemania	Porvenir	Semáforo	
Av. Alemania	Las Delicias	Pare	Las Delicias
Av. Alemania	Volcán Calbuco	Ceda el Paso	Calbuco
Av. San Martin	Porvenir	Ceda el Paso	Viraje Poniente-Norte

Fuente: Elaboración Propia.

Figura Nº 5.4: Regulación de Intersección

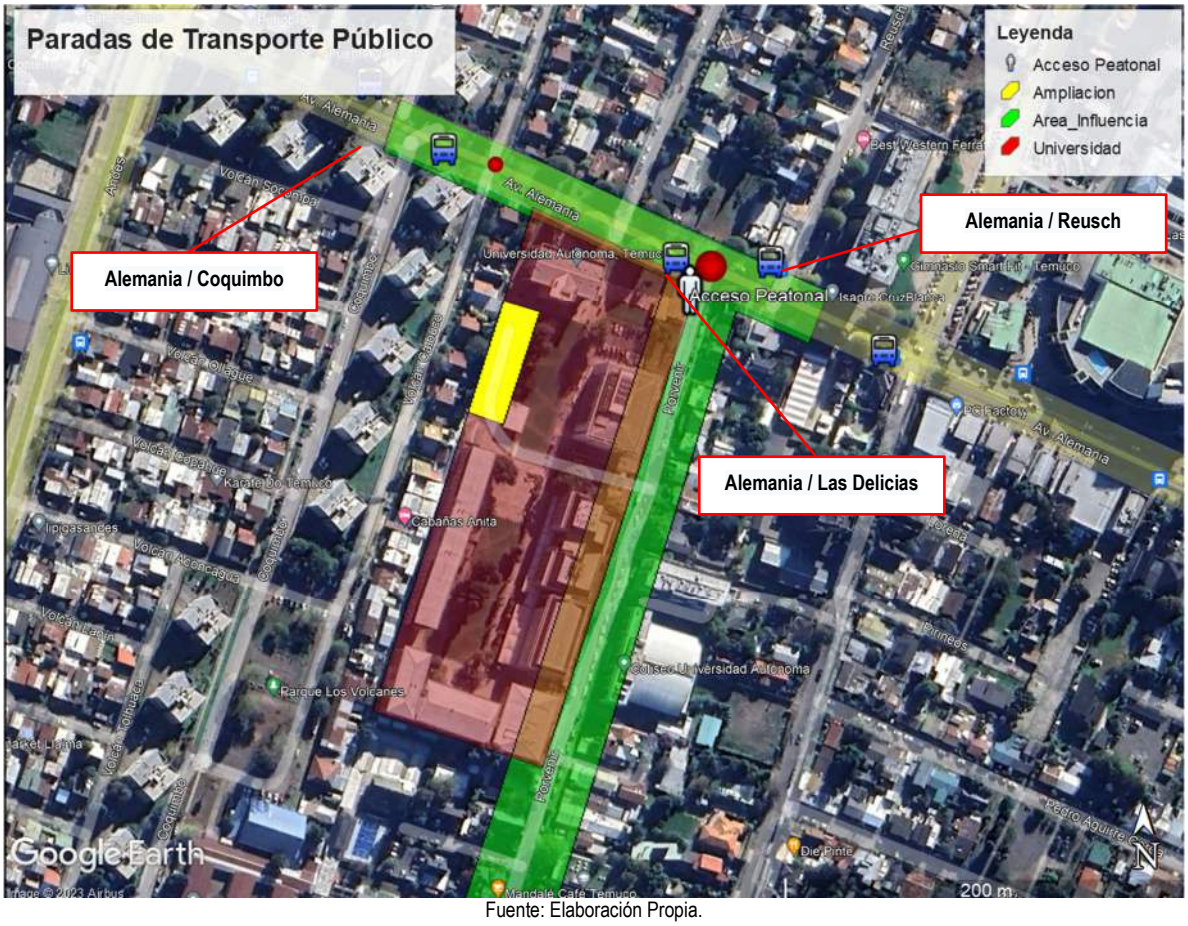


Fuente: Elaboración Propia.

5.8. Transporte Público

Respecto al catastro y facilidades de los paraderos que se encuentran en el área de influencia, a continuación, se identifican y se detallan sus principales características. La siguiente figura presenta los paraderos identificados en terreno.

Figura Nº 5.5: Paradero de Transporte Público



Fuente: Elaboración Propia.

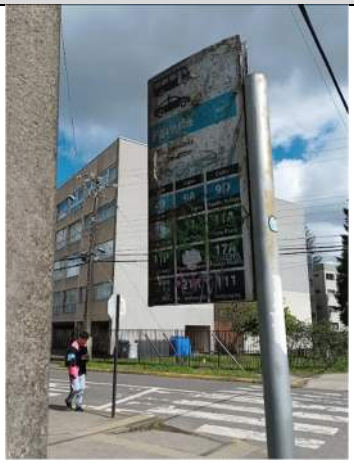
Identificados los paraderos en el área de influencia, se presenta una descripción detallada de cada uno de los paraderos y el estado de los elementos que lo componen. Para ello se presenta el cuadro semántico en el que se definen siglas relacionadas con el estado de cada elemento y serán utilizadas en la descripción de los paraderos analizados.

Cuadro Nº 5.4: Cuadro Semántico del Estado de Elementos del Paradero

Estado del Elemento	Sigla	Estado	Definición
Existente	B	Buen Estado	>90% de sus componentes se encuentran en buen estado
	R	Regular Estado	> 50% y <90% de sus componentes se encuentran en buen estado
	M	Mal Estado	<50% de sus componentes se encuentran en buen estado
No Existente	N/E	No Existe	Sin presencia del elemento

Fuente: Elaboración Propia.

Cuadro Nº 5.5: Descripción de Parada Alemania / Coquimbo

Descripción		Paradero	-
		Ubicación	Alemania / Coquimbo
		Tipo	-
		Tamaño	Refugio Simple
Ítem	**Partida**	**Estado**	**Observación**
Infraestructura			
	Refugio	B	
	Panel Informativo	M	
	Baldosa Podotáctil (pavimento táctil)	M	
	Andén	B	
	Rampa Acceso	N/E	
Señal y Demarcación			
	Señal de Parada	M	
	Demarcación cajón	R	
	Demarcación SOLO BUS	R	
Mobiliario			
	Asiento	N/E	
	Papelero	B	
	Iluminación	N/E	
Fotografías			
			

Finalmente, de los antecedentes expuestos se puede concluir que el paradero está en REGULAR estado.

Cuadro Nº 5.6: Descripción de Parada Alemania / Porvenir

Descripción		Paradero	-
		Ubicación	Alemania / Porvenir
		Tipo	-
		Tamaño	Refugio Simple
Ítem	**Partida**	**Estado**	**Observación**
Infraestructura			
	Refugio	R	
	Panel Informativo	R	
	Baldosa Podotáctil (pavimento táctil)	N/E	
	Andén	N/E	
	Rampa Acceso	N/E	
Señal y Demarcación			
	Señal de Parada	R	
	Demarcación cajón	N/E	
	Demarcación SOLO BUS	N/E	
Mobiliario			
	Asiento	M	
	Papelero	N/E	
	Iluminación	N/E	
Fotografías			
			

Finalmente, de los antecedentes expuestos se puede concluir que el paradero está en REGULAR estado

Cuadro Nº 5.7: Descripción de Parada Alemania / Reusch

Descripción		Paradero	-
		Ubicación	Alemania / Reusch
		Tipo	-
		Tamaño	Refugio Simple
Ítem	**Partida**	**Estado**	**Observación**
Infraestructura			
	Refugio	R	
	Panel Informativo	R	
	Baldosa Podotáctil (pavimento táctil)	N/E	
	Andén	N/E	
	Rampa Acceso	N/E	
Señal y Demarcación			
	Señal de Parada	R	
	Demarcación cajón	N/E	
	Demarcación SOLO BUS	M	
Mobiliario			
	Asiento	M	
	Papelero	B	
	Iluminación	N/E	
Fotografías			





Finalmente, de los antecedentes expuestos se puede concluir que el paradero está en REGULAR estado

5.9. Catastro de Accidentes Área Influencia

Respecto a la siniestralidad, se recopiló información de accidentes de tránsito en cada uno de los ejes considerados dentro del área de influencia vehicular dentro del último año 2022 y lo que van del 2023 con información completa. Dicha información estadística fue recopilada mediante el sitio web institucional de Carabineros de Chile en el área de "Reporte por Tipo de Accidente".

A partir de lo anterior y revisando los antecedentes, se aprecia que para el año 2022 y 2023, se registraron solo 5 accidentes dentro del área de Influencia, como se observa en la figura siguiente:

Figura Nº 5.6: Accidentes dentro del Área de Influencia



Idaccident	Fecha	Mes	Accdtes.	Causas	Calleuno	Calledos
1453703	18-06-2022	Junio	Choque	Causas no determinadas	PORVENIR	AVENIDA ALEMANIA
1455315	24-06-2022	Junio	Colisión	Conducción no atento condiciones transito momento	AVENIDA ALEMANIA	VOLCAN CALBUCO
1467320	14-08-2022	Agosto	Colisión	Otras causas	AVENIDA ALEMANIA	PORVENIR
1478282	23-09-2022	Septiembre	Atropello	Conducción no atento condiciones transito momento	PORVENIR	AVENIDA ALEMANIA
1489876	15-11-2022	Noviembre	Choque	Conducción no atento condiciones transito momento	AVENIDA ALEMANIA	PORVENIR

6. SITUACIÓN CON PROYECTO MITIGADO (ART 2.1.2. g)

Conforme a lo establecido en el artículo 1.3.2 de este reglamento y el Artículo 2.2.3. Medidas de mitigación obligatorias y situación con proyecto Mitigado Las medidas de mitigación obligatorias se deberán presentar tomando como base el plano que representa la situación actual, dando lugar a un nuevo plano denominado "situación con proyecto mitigado", incluyendo detalles de aquellos sectores que sean objeto de alguna medida de mitigación, diferenciando gráficamente las modificaciones con respecto a la situación actual.

En el plano de la situación con proyecto mitigado se deberá incluir un cuadro que identifique y describa resumidamente cada una de las medidas de mitigación aplicables, incorporando, según corresponda, los siguientes elementos:

a) Características físicas de las obras de infraestructura, señalando por ejemplo los rebajes de solera, ancho de aceras y veredas y otros antecedentes complementarios como postes, cámaras, árboles, entre otros.

b) Características operativas de las obras de infraestructura o de las medidas de gestión de tránsito, señalando al menos el sentido de circulación y la señalización y demarcación en tramos de vías, intersecciones, cruces peatonales, facilidades para el transporte público, etc.

c) Otras características de las medidas de mitigación obligatorias, conforme a los requerimientos establecidos en el artículo 1.3.2 de este reglamento.

Las medidas informadas por el titular del proyecto deberán cumplir con la normativa, manuales y recomendaciones aplicables a cada caso, respetando las restricciones impuestas por la red vial y por las redes de servicios públicos, establecidas a partir de la información recogida en el plano de caracterización de la situación actual, de manera que se garantice con un alto nivel de certeza la ejecución de las medidas de mitigación.

7. Medidas de Mitigación Obligatorias

De acuerdo a lo establecido en el Decreto 30, respecto a las medidas de mitigación obligatorias aplicables, conforme a lo establecido en el artículo 1.3.2, el que indica lo siguiente:

A. CIRCULACIÓN SEGURA Y CONDICIONES DE ACCESIBILIDAD PARA PEATONES

A.1. Espacio de almacenamiento: Espacio de almacenamiento: El diseño de los accesos vehiculares debe permitir que los vehículos que ingresan esperen sin interferir con la circulación peatonal y, por lo tanto, si es necesario, debe habilitarse un espacio de almacenamiento que permita la detención transitoria de al menos un automóvil, un camión o un bus, según el flujo preponderante que ingrese al proyecto.

Análisis: *El acceso vehicular cuenta con el espacio suficiente para almacenar al menos un vehículo en espera sin interferir la circulación peatonal.*

A.2. Elementos de segregación entre peatones y vehículos, en accesos: Los accesos peatonales deben ser independientes de los accesos vehiculares. Si son contiguos, entonces ambos espacios se deben diferenciar con color o textura en el pavimento, tachas, topes, elementos verticales segregadores u otras medidas.

Análisis: *Los accesos peatonales del proyecto son independientes del acceso vehicular, tal como se menciona en el capítulo 2.4 Los accesos se encuentran separados por hitos y tachas, por lo que no existe conflictos de circulación vehiculo-peaton.*

A.3. Elementos de visibilidad en accesos: Con el fin de minimizar los conflictos y riesgos de accidentes entre peatones que circulan y vehículos que salen, el diseño del acceso debe permitir a los conductores una adecuada visibilidad de los peatones que circulan, y a éstos de la presencia de la salida de vehículos. Ello puede implicar la habilitación de "ochavos" y/u otros dispositivos que mejoren la visibilidad.

Análisis: *Para minimizar los conflictos de los vehículos que egresarán del proyecto y permitir una adecuada visibilidad, se proyecta una baliza alertadora y un espejo convexo, lo que permite una mejor visibilidad tanto para los peatones como para los vehículos.*

A.4. Pasos peatonales explícitos y/o medidas para proveer condiciones seguras para cruces de peatones: En los proyectos cuya categoría de IMIV haya sido determinada por el umbral "Flujo de viajes por otros modos", se deberá verificar que, en la situación con proyecto, los cruces peatonales de calzada podrán efectuarse en términos seguros, conforme a lo siguiente:

Análisis: *El proyecto considera aumentar las facilidades y seguridad para los cruces peatonales contenidos en el área de influencia*

A.5. Vallas peatonales y paso cebra en establecimientos educacionales: Los proyectos de equipamiento educacional deben considerar la instalación de vallas peatonales u otro elemento canalizador frente a los accesos peatonales. En las vías que circundan un establecimiento educacional o que son utilizadas por los estudiantes al acceder y/o salir de éste, se debe instalar una facilidad peatonal explicita, apropiada a la relación PV^2 y conforme a los criterios de Instalación establecidos en el apartado 6.1.4 del Capítulo 6 del Manual de Señalización del Tránsito o en la norma que lo modifique o reemplace. Con todo, al menos se debe contemplar la Instalación de un paso de cebra, en lo posible a nivel de acera, aun cuando la relación PV^2 esté por debajo de los valores a partir de los cuales se recomienda implementar una facilidad explicita o se trate de un proyecto que debe presentar un IMIV Básico.

Análisis: *El proyecto considera aumentar las facilidades y seguridad para los cruces peatonales contenidos en el área de influencia.*

www.7ingenieria.cl carlospcornejo@7ingenieria.cl +569 9132 9008

A.6. Franjas para circulación peatonal en estacionamientos: Los estacionamientos de uso público correspondientes al proyecto, deben incluir franjas demarcadas para la circulación de peatones.

Análisis: *El proyecto considera estacionamientos en su primer y segundo nivel. Los estacionamientos son privados y exclusivos para la Universidad, pero de igual forma incluyen franjas demarcadas para la circulación peatonal.*

B. CIRCULACIÓN SEGURA Y CONDICIONES DE ACCESIBILIDAD PARA CICLISTAS

B.1. Continuidad de ciclovías: Las obras de urbanización y las medidas de mitigación del proyecto deben resguardar la continuidad de las ciclovías existentes y no pueden dificultar o Impedir el uso de los estacionamientos públicos para bicicletas o de las estaciones de sistemas públicos de bicicletas y otros ciclos existentes en el área de influencia.

Análisis: *No existe ciclovía dentro del área de influencia.*

B.2. Elementos de visibilidad en accesos: Con el fin de minimizar los conflictos y riesgos de accidentes entre ciclistas y vehículos motorizados, el diseño del acceso debe permitir una adecuada visibilidad de los ciclos que circulan, y advertir a éstos de la presencia de vehículos en el acceso vehicular. Ello puede Implicar la habilitación de "ochavos" y/u otros dispositivos que mejoren la visibilidad.

Análisis: *El diseño del acceso vehicular permite una adecuada visibilidad para advertir la presencia de ciclos. No obstante, se refuerza con espejo convexo y baliza.*

www.7ingenieria.cl carlospcornejo@7ingenieria.cl +569 9132 9008

C. OPERACIÓN DEL TRANSPORTE PÚBLICO

C.1. Medidas para asegurar operación segura y eficiente: Para asegurar que los accesos vehiculares de un proyecto no Interfieran con la operación segura y eficiente del transporte público, ni con el desplazamiento de sus usuarios, dichos accesos no deben enfrentar una Infraestructura especializada para transporte público, tales como, estaciones, paraderos, zonas pagas, terminales externos o salidas peatonales subterráneas, entre otras. En caso de que se proponga, como medida de mitigación, el traslado de alguna de estas infraestructuras se deberá contar con el informe previo favorable de la autoridad regional de transporte.

Análisis: *el acceso vehicular no interfiere en la operación de servicios de transporte público y no afectan a paraderos u otra infraestructura relacionada a este modo de transporte.*

C.2. Facilidades para la Intermodalidad: Los proyectos de terminales de servicios de transporte público de pasajeros, deberán acreditar que existen o que el proyecto contempla, facilidades para la Intermodalidad entre distintos modos de transporte.

Análisis: *El proyecto no corresponde a un proyecto de terminales de servicios de transporte público, por ende, no debe proponer facilidades para este tipo de proyectos.*

D. CIRCULACIÓN SEGURA Y CONDICIONES DE ACCESIBILIDAD PARA VEHÍCULOS MOTORIZADOS

D.1. Asegurar ingreso seguro de buses y camiones: En los proyectos que originen el Ingreso o salida frecuente de buses o camiones, los respectivos accesos deben considerar que tales maniobras sean siempre marcha adelante.

Análisis: *Es importante mencionar que el proyecto no frecuenta el ingreso o salida de camiones o vehículos pesados, por lo que no es necesario asegurar el ingreso de este tipo de vehículos.*

www.7ingenieria.cl carlospcornejo@7ingenieria.cl +569 9132 9008

D.2. Provisión de radios de giro y ángulo de incidencia en accesos: Los radios de giro y el ángulo de incidencia de los accesos vehiculares deben permitir que las maniobras de entrada y salida no interfieran la circulación de los otros vehículos que circulan por la vía, ni se genere entrecruzamiento de los vehículos que entran y salen. Propender que en dicha maniobra el vehículo ocupe solamente la pista adyacente al acceso y no invada una segunda pista, habilitando para ello, en caso de ser necesario, un espacio adicional que permita efectuar la salida en tales términos.

***Análisis**: Los radios de giro y ángulo de incidencia permiten que las maniobras de entrada y salida no interfieran con la circulación de otros vehículos. Se presenta simulación de las maniobras de entrada y salida en AUTOTURN corroborando lo mencionado.*

D.3. Habilitación de sentidos de tránsito en accesos: La disposición de los sentidos de tránsito de los accesos vehiculares deben estar de acuerdo con el sentido de tránsito de la vía que enfrentan, ello para evitar el entrecruzamiento de los vehículos que entran y salen del proyecto.

Análisis: La *disposición de los accesos vehiculares se encuentra de acuerdo con el sentido de tránsito de cada una de las calles que intervienen en dichos accesos.*

D.4. Adecuada visibilidad en accesos: Los accesos de los proyectos deben estar ubicados y diseñados de tal forma que permita una buena visibilidad de los vehículos que salen, libre de obstáculos, permitiendo una visibilidad mínima de 20 metros.

***Análisis:** La visibilidad del egreso vehicular se encuentra libre de elementos que pudiesen obstaculizar la visión y las maniobras de los vehículos, sin embargo, se proponen medidas para mejorar la visibilidad (baliza, espejo convexo, demarcación solera amarilla)*

D.5. Adecuada visibilidad en accesos en curvas: Los accesos vehiculares no deben ubicarse en una curva horizontal ni vertical. Si lo anterior no es posible, se deben habilitar donde se logre la mayor visibilidad e implementar medidas para advertir su presencia a otros conductores para reducir el riesgo de accidentes.

***Análisis:** Se aclara que el acceso vehicular no se ubica en una curva horizontal ni vertical, como se indica. Porvenir cuenta con un perfil continuo y recto, por lo tanto, los usuarios del proyecto cuentan con una buena visibilidad y no presentan riesgos de accidentes.*

www.7ingenieria.cl carlospcornejo@7ingenieria.cl +569 9132 9008

D.6. Prohibición de virajes: En los accesos vehiculares relacionados con vías colectoras, troncales o expresas, de calzada bidireccional, se deben prohibir los virajes hacia la izquierda, tanto para entrar como para salir del proyecto, prefiriendo el uso de retornos comunes o rutas alternativas.
En casos, excepcionales como el acceso de vehículos de emergencia a hospitales y cuarteles de bomberos, se podrán permitir esas maniobras, en la medida que se contemplen medidas de infraestructura necesarias para el almacenamiento y la entrada o salida segura de tales vehículos.
Análisis: *Porvenir es una vía local, por ende los virajes hacia esta vía están permitidos desde ambos sentidos.*

D.7. Facilidades para tomar y dejar pasajeros: Los proyectos de equipamiento de clase educación o salud y los proyectos de infraestructura de transporte público, como terminales con movimiento de pasajeros estaciones ferroviarias o de intercambio modal y otros recintos similares, deben incluir un área de detención vehicular que permita dejar o tomar pasajeros con una capacidad acorde con la carga de ocupación que tenga el proyecto y que garantice que los usuarios de tales establecimientos o infraestructuras puedan bajar y subir en forma segura a los vehículos que los trasladan, sin interferir la circulación vehicular en las vías adyacentes.
Análisis: *El proyecto no considera un área de detención vehicular que permita dejar o tomar pasajeros, ya que cuenta con estacionamientos en su interior.*

D.8. Provisión de área de carga/descarga y de señalización: Los proyectos que tengan áreas o andenes de carga/descarga deben incluir un área al interior del predio para realizar dichas maniobras, dimensionada para la cantidad y características de los vehículos que los utilizaran. Además, se debe considerar la instalación de señales de prohibición de estacionamiento, carga y/o descarga en las vías públicas adyacentes, excepto en horarios que autorice la autoridad competente.
Análisis: *En el proyecto de señalización y demarcación se propone la prohibición de estacionamiento, carga y/o descarga en las vías publica adyacentes.*

D.9. Distanciamientos mínimos de accesos a intersección:

b) IMIV Intermedio o Mayor: Los accesos vehiculares deben cumplir con el distanciamiento a la intersección más cercana, según los flujos vehiculares que pasan frente a los accesos, acorde al siguiente cuadro:

Flujo vehicular (veq / pista /)	d_1 (m)	d_2 (m)
0 - 100	6	10
101 - 200	10	10
201 - 300	16	10
301 - 400	21	16
401 - 500	26	16
501 - 600	31	16
601 - 700	36	21
701 - 750	41	21
751 - 800	51	21
> 800	No recomendable	

d1: distancia en vía con tránsito hacia la intersección
d2: distancia en vía con tránsito desde la intersección

Análisis: *En el capítulo 2.7.2 del informe se presenta con detalle la determinación de las distancias mínimas exigidas según la metodología establecida en el REDEVU. De acuerdo a los resultados se concluye las distancias medidas en los accesos (dq y d2) son superiores a las distancias mínimas exigidas por la normativa. A continuación, se presenta una figura el cumplimiento de las distancias mínimas exigidas.*

D.10. Medidas de tráfico calmado: Las vías locales y de servicio en proyectos de crecimiento urbano por extensión con destino residencial, deben incluir medidas de tráfico calmado para que la circulación vehicular se realice a una velocidad menor o igual a 30 km/hr, o un trazado vial que calme la velocidad.
Análisis*: Porvenir es una vía local, esta vía ya cuenta con el trazado vial con el fin de calmar la velocidad.*

D.11. Diseño adecuado de vías y acceso con circulación de transporte público y transporte de carga pesado: los proyectos de crecimiento urbano por extensión con destino actividades productivas, deben considerar vías con ancho de calzada, radios de giro en intersecciones y pendiente longitudinales técnicamente recomendados en el REDEVU para la circulación de camiones o buses.
Análisis: *Se aclara que el proyecto es de uso educacional, y no actividades productivas como se indica, por lo tanto los anchos de calzada y vereda exigidas como obras urbanización y medidas de mitigación están definidas de acuerdo a la normativa vigente.*

E. INTERACCIÓN CON EL SISTEMA DE MOVILIDAD

E.1. Señalización de tránsito: Toda señalización proyectada para la operación de tránsito en el área de influencia del proyecto, debe justificarse a implementarse conforme a lo que indica el Manual de Señalización de Transito- Asimismo, los proyectos deben retirar aquellas señales verticales y demarcaciones existentes que produzcan confusión al combinarse con la señalización proyectada.

Análisis: *El proyecto de señalización y demarcación propuesta en las medidas de mitigación adicionales, se implementará conforme a lo que indica el Manual de Señalización de Tránsito. Este proyecto será presentado a la Dirección de Tránsito de la Municipalidad, por lo tanto, deberá contar de su revisión y aprobación.*

F. INSERCIÓN ARMÓNICA CON EL ENTORNO URBANO

F.1. Protección de espacio público: Los accesos vehiculares o peatonales de los proyectos no deben ocupar el espacio público con estructuras u otras obras que impidan o dificulten la implementación de futuros proyectos viales o urbanos, con la excepción que sea autorizado por la autoridad competente.

Análisis: *El acceso vehicular y peatonal del proyecto no ocupan el espacio público con estructuras u otras obras que impidan o dificulten la implementación de futuros proyectos viales o urbanos.*

F.2. Facilidades para personas con movilidad reducida: El proyecto no puede afectar la continuidad de las facilidades existentes para la circulación de personas con movilidad reducida o de ciclistas, tales como huellas podotáctiles, dispositivos para rodados o ciclovías, por lo que la pavimentación o repavimentación de accesos, acera o calzadas deberán hacerse respetando o reponiendo las características de tales facilidades existentes en el área de influencia, sin perjuicio del cumplimiento de las exigencias especiales establecidas al efecto mediante ordenanza municipal.

Análisis: *El acceso del proyecto y las mitigaciones no afectan la continuidad de las facilidades existentes para la circulación de personas con movilidad reducida y ciclistas. Se aumentan las facilidades con las veredas y dispositivos de rodados proyectados.*

7.1. Propuesta de Medidas de Mitigación Etapa de Operación

A continuación, se presenta la propuesta de Medidas de Mitigación a implementar para etapa de operación del proyecto Ampliación Edificio H, Universidad Autónoma de Chile. Plano se adjunta en archivos digitales.

Medidas de Mitigación IMIV Básico, Universidad Autónoma de Chile, Temuco

I. Medidas de Mitigación Obligatorias

1- Mantenimiento de la demarcación vial en intersección de Av. Alemania / Reusch, incluye: demarcación, paso peatonal, líneas continuas y segmentadas, de aproximación, de detención, flechas direccionales, no bloquear cruce y leyenda PARE.

2- Mantenimiento de la demarcación vial en intersección de Av. Alemania / Porvenir, incluye: demarcación, pasos peatonales, líneas continuas y segmentadas, de aproximación, de detención y flechas direccionales.

3- Mantenimiento de la demarcación vial en intersección de Av. Alemania / Las Delicias, incluye: demarcación, líneas continuas y segmentadas, de aproximación, de detención, flechas direccionales, flecha de incorporación, achurados y leyenda PARE.

4- Mantenimiento de la demarcación vial en intersección de Av. Alemania / Volcán Calbuco incluye: demarcación, paso peatonal, líneas continuas y segmentadas, flecha recta y salida.

5- Mantenimiento de la demarcación vial en intersección de Av. Alemania / Coquimbo, incluye: demarcación, líneas continuas y segmentadas, de aproximación, de detención, ceda el paso, flechas direccionales y leyenda PARE.

6- Mantenimiento de la demarcación vial en intersección de Av. San Martín / Porvenir, incluye: demarcación, paso peatonal, línea continua doble, línea de aproximación, flechas direccionales, achurado y ceda el paso.

7- Borrado de demarcación de paso peatonal en Las Delicias / Av. Alemania

8- Borrado de demarcación de paso peatonal en Las Delicias / Av. Alemania

9- Suministro e Instalación de Señal y demarcación PARE en accesos vehiculares al proyecto.

10- Suministro e Instalación de dos (2) Balizas Luminosas solares en paso peatonal de calle Porvenir.

11- Construcción y Normalización de un (1) Dispositivo de Rodado, en intersección de Reusch / Av. Alemania.

12- Construcción y Normalización de dos (2) Dispositivos de Rodado, en intersección de Av. Alemania / Porvenir.

13- Construcción y Normalización de dos (2) Dispositivos de Rodado, en intersección de Av. Alemania / Las Delicias.

14- Construcción y Normalización de dos (2) Dispositivos de Rodado, en intersección de Av. Alemania / Volcán Calbuco Norte.

15- Construcción y Normalización de dos (2) Dispositivos de Rodado, en intersección de Av. Alemania / Volcán Calbuco Sur.

16- Construcción y Normalización de dos (2) Dispositivos de Rodado, en intersección de Porvenir / Pasaje Porvenir.

17- Construcción y Normalización de dos (2) Dispositivos de Rodado, en intersección de Porvenir / Pasaje Navarino.

18- Construcción y Normalización de dos (2) Dispositivos de Rodado, en intersección de Porvenir / Pasaje Toltén.

19- Estacionamientos para personas con baja movilidad, se debe demarcar e instalar señal vertical RPO-14. Esto para los dos (2) en calle Porvenir y para los (2) en subterráneo de proyecto.

20- Demarcación de Paso Peatonal en calle Porvenir, cercano a Pasaje Porvenir 2

www.7ingenieria.cl carlospcornejo@7ingenieria.cl +569 9132 9008

21- Suministro e Instalación de una (1) Señal de Tránsito, de Nombre de Calle, en Av. Alemania / Porvenir.

22- Suministro e Instalación de una (1) Señal de Tránsito, de Nombre de Calle, en Av. Alemania / Las Delicias.

23- Suministro e Instalación de una (1) Señal de Tránsito, de Nombre de Calle, en Av. Alemania / Coquimbo.

24- Suministro e Instalación de una (1) Señal de Tránsito, de Nombre de Calle, en Av. Alemania / Volcán Calbuco Sur.

25- Suministro e Instalación de una (1) Señal de Tránsito, Dirección Obligada (RPO-2b) en bandejón central de Av. Alemania Frente a Volcán Calbuco.

26- Suministro e Instalación de una (1) Señal de Tránsito, Dirección Obligada (RPO-2b) en bandejón central de Av. Alemania Frente a Coquimbo.

27- Instalación de 17 ml aprox. de Vallas Peatonales en sector frente predial por calle Porvenir, llegando a Av. Alemania.

28- Suministro e Instalación de una (1) Señal de Tránsito, de Nombre de Calle, en Porvenir / Av. San Martín.

29- Av. Alemania, entre Reusch y Coquimbo, se debe demarcar eje segmentado y eje continuo para vehículos particulares y buses de transporte público.

30- Av. San Martín, desde Porvenir hasta Quetru, se debe demarcar eje continuo doble y flechas direccionales.

31- Reparación de 6 ml de Vallas Peatonales en bandejón central de Av. Alemania, entre Porvenir y Volcán Calbuco.

32- Instalación de 20 ml aprox. de Vallas Peatonales en sector Sur de Av. Alemania, esquina Porvenir.

www.7ingenieria.cl carlospcornejo@7ingenieria.cl +569 9132 9008

33- Demarcar solera amarilla en todo el frente predial del proyecto por Av. Alemania y por Porvenir.

34- Demarcar solera amarilla en isla de bandejón central de Av. Alemania entre Porvenir y Las Delicias.

35- Demarcar solera amarilla en isla de bandejón central de Av. Alemania entre Las Delicias y Coquimbo.

36- Instalación de espejos cóncavos y balizas luminosas en accesos vehiculares a fin de evitar los conflictos vehículo – peatón en los accesos al proyecto.

37- Demarcación de Eje calle Porvenir, entre Av. San Martín y Av. Alemania

38- Suministro e Instalación de dos (2) señales verticales de No estacionar ni detenerse en sector frente predial por calle Porvenir y por Av. Alemania.

II. Medidas de Mitigación Adicionales

a. Suministro e Instalación de una (1) Señal de Tránsito del tipo Informativa “Universidad Autónoma de Chile ←”, en intersección Av. San Martín / Porvenir.

b. Mantenimiento y limpieza de Paradero de Transporte Público Porvenir, ubicado en calle Porvenir, llegando a Av. Alemania, incluye renovación de señal y demarcación de cajón, leyendas SOLO BUSES, cambio de techo, pintar estructura metálica y reparación de asientos.

c. Mantenimiento y limpieza de Paradero de Transporte Público Reusch, ubicado en Av. Alemania / Reusch, calzada Norte, incluye renovación de señal y demarcación de cajón, leyendas SOLO BUSES, pintura de estructura metálica, reparación de asientos, limpieza de techo.

d. Mantenimiento y limpieza de Paradero de Transporte Público Reusch, ubicado en Av. Alemania / Reusch, calzada Sur, incluye renovación de señal y demarcación de cajón, leyendas SOLO BUSES, pintura de estructura metálica, reparación de asientos, limpieza de techo.

e. Mantenimiento y limpieza de Paradero de Transporte Público Las Delicias, ubicado en Av. Alemania / Las Delicias, calzada Sur, incluye renovación de señal y demarcación de cajón, leyendas SOLO BUSES, pintura de estructura metálica, reparación de asientos, limpieza de techo.

f. Mantenimiento y limpieza de Paradero de Transporte Público Coquimbo, ubicado en Av. Alemania / Coquimbo, calzada Sur, incluye renovación de señal y demarcación de cajón, leyendas SOLO BUSES, pintura de estructura metálica, reparación de asientos, limpieza de techo.

g. Reposición de 80 m2 de calzada en sector paso peatonal en intersección de Av. Alemania / Porvenir.

h. Reposición de un total de 30 m2 aprox. de aceras peatonales en diferentes sectores para dar continuidad a los desplazamientos, esto, en aceras de Av. Alemania y Porvenir.

i. Configuración de isla con demarcación y Tachones Viales, Rojos en Av. Alemania / Porvenir.

8. SOLICITUD PARA CONSIGNAR (ART 2.1.2. H)

El proyecto no considera la posibilidad de considerar etapas con mitigaciones parciales, dado que el proyecto considera su ejecución en una etapa.

9. SOLICITUD DE GARANTÍA DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN (ART 2.1.2. I)

No se considera la garantizar las obras de mitigación.

10. CONCLUSIONES

De acuerdo con los análisis presentados el proyecto no presenta impactos relevantes en la vialidad circundante, sin perjuicio de lo anterior se verifica el cumplimiento de las medidas obligatorias y adicionalmente se analiza los usuarios de transporte motorizado y otros modos del proyecto y su inserción armónica con el entorno urbano.

De acuerdo con el catastro realizado en terreno el área de influencia cuenta con facilidades para los usuarios de transporte privado detectándose el desgaste natural de la demarcación, por lo que se proyecta la demarcación y señalización en el área de influencia.

De acuerdo con la verificación del cumplimiento de las medidas de mitigación obligatorias se valida el cumplimiento de las exigencias normativas aplicables al proyecto. Esto implica que la autoridad respectiva, en el marco del proceso de evaluación del IMIV, concluya que el proyecto se hará cargo de sus impactos relevantes en el sistema de movilidad local.

Finalmente, se concluye que las medidas de mitigación obligatorias y las medidas adicionales propuesta son suficientes para resguardar adecuadamente la circulación segura de vehículos y peatones, las condiciones de accesibilidad del proyecto, su interacción con el sistema de movilidad y su inserción armónica con el entorno urbano.