



ANEXO N° 1
(RES EX N° 3481/2024 SRM-RM)

CICLOVÍA ESPERANZA, COMUNA DE SANTIAGO.





**PROYECTO CICLOVIA
CALLE ESPERANZA**

Santiago, Mayo 2024

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN	3
2.	ANTECEDENTES	4
2.1.	Antecedentes Normativos.....	4
2.1.1	Decreto 102.....	4
2.2.	Aprobación Anteproyecto Ciclovía	6
3.	DETALLES PROYECTO EJE ESPERANZA.....	11
3.1.	Punto Inicio y Fin	11
3.2.	Intersecciones Con Ciclovías Existentes	13
3.3.	Intersecciones Con Vías Relevantes	17
3.4.	Paraderos de Transporte Público	21
3.5.	Conexión Con Estaciones De Transporte Masivo O Hitos Urbanos Relevantes	22
3.6.	Detalles Ciclovía.....	23
4.	CONSIDERACIONES GENERALES Y PARTICULARES	33
5.	CONCLUSION	38

ANEXOS

ANEXO N° 1: ARCHIVOS DIGITALES

1. INTRODUCCIÓN

El presente estudio se realiza con el fin de verificar la factibilidad para implementar tres tramos de ciclovías en la comuna Santiago, correspondiente a Calle Esperanza acorde al decreto D 102 MTT/2021, la cual forma parte de la ejecución de las medidas de mitigación del EISTU “Parque Central Los Reyes”, el cual fue aprobado mediante ORD N° 11221 de fecha 21 de noviembre de 2019, en cuyo oficio se indica en las medidas de mitigación N°1 y 3, de la Etapa 1 y N°14, de la Etapa 2 lo siguiente:

1. Se elaborará y ejecutará un proyecto de Ingeniería de detalle para la materialización de una ciclovía por Esperanza entre Balmaceda y Av. Libertad Bernardo O'Higgins. Dicha ciclovía consiste la demarcación, señalización y segregado vial en el tramo mencionado. Cabe destacar que no se consideran obras de pavimentación, expropiaciones ni ampliación de perfil de la vialidad existente. Dicho proyecto deberá ser aprobado por la Municipalidad de Santiago.
3. Se elaborará y ejecutará un proyecto de ingeniería de detalle para la materialización de una ciclovía por Yungay entre Gral. Bulnes y Esperanza. Dicha ciclovía consiste solamente en la demarcación, señalización y segregado vial en el tramo mencionado. Cabe destacar que no se consideran obras de pavimentación, expropiaciones ni ampliación de perfil de la vialidad existente. Dicho proyecto deberá ser aprobado por la Municipalidad de Santiago.
14. Se elaborará y ejecutará un proyecto de ingeniería de detalle para la materialización de una ciclovía por Libertad entre Balmaceda y Av. Libertador Bernardo O'Higgins, Dicha ciclovía consiste solamente en la demarcación, señalización y segregado vial en el tramo mencionado. Cabe destacar que no se consideran obras de pavimentación, expropiaciones ni ampliación de perfil de la vialidad existente. Dicho proyecto deberá ser aprobado por la Municipalidad de Santiago.

2. ANTECEDENTES

2.1. Antecedentes Normativos

2.1.1 Decreto 102

Se elabora anteproyecto de ciclovía acorde a lo estipulado en el [Decreto 102 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones](#), artículos 7°, 8° y 9° del mismo, publicado con fecha de 10 de julio del año 2021, el que reglamenta las condiciones de gestión y seguridad de tránsito de las ciclovías y las especificaciones técnicas de los elementos de seguridad para los ocupantes de los ciclos

Los principios que guían la planificación, diseño, implementación y mantención de la ciclovía son los siguientes:

1. Convivencia: Facilitar la convivencia entre los distintos usuarios y evitar convertirse en barreras de exclusión, especialmente para personas con discapacidad.
2. Intermodalidad: Procurar favorecer la integración con otros modos de transporte, especialmente con el transporte público, si corresponde.
3. Conexa: Permitir la vinculación con otras rutas del sistema vial, o bien unir de manera efectiva orígenes y destinos potenciales como parte de una ciclorruta.
4. Coherente: Ser legible, especialmente su señalización y demarcación, la que debe ayudar a definir las trayectorias con claridad.
5. Cómoda: Procurar el uso de superficies de rodados adecuados, geometría correcta, y la minimización de interrupciones, detenciones y/o potenciales conflictos con otros usuarios.
6. Directa: Propiciar rutas cuyas trayectorias sean directas, es decir, minimizando las interrupciones, detenciones y/o potenciales conflictos con otros usuarios.
7. Segura: Minimizar los conflictos entre los conductores de ciclos con los demás usuarios del sistema vial. Asimismo, se debe considerar la seguridad personal de los conductores de ciclos.
8. Atractiva: Procurar generar un ambiente armónico respecto a su entorno.

El diseño y características de la ciclovía son las siguientes:

1. Emplazamiento en calzada de una vía, excepcionalmente, por razones de seguridad o continuidad, se podrán ubicar en la mediana, bandejón o en la parte no pavimentada de la acera.
2. Espacio de desplazamiento: Considerar dimensiones que permitan generar un espacio de circulación segura para el usuario del ciclo, tanto vertical como horizontalmente, considerando el tipo de ciclovía de acuerdo con el siguiente cuadro:

Cuadro 2-1: Espacio de Emplazamiento [mts]

Tipo de Ciclovía	Alto (Gálibo vertical)	Anchos		
		Óptimo	Recomendado	En singularidades ¹
Unidireccional	2,5	1,8	1,5-1,8	1,2-1,5
Bidireccional	2,5	2,4	2,2-2,4	2,0-2,2

Fuente: Decreto N°102, MTT/2019

3. Superficie de desplazamiento: Utilizar carpetas de rodado que ofrezcan comodidad, adherencia, durabilidad y regularidad superficial, entre otras características, tales como el asfalto o el hormigón. Respecto de los sistemas de evacuación de aguas lluvia, las rejillas de sumideros y sistema de canalización deben considerar aberturas perpendiculares o diagonales al sentido de la rueda. En cualquier caso, se debe tener en consideración que el uso de estos dispositivos no debe afectar ni obstaculizar el desplazamiento de personas con discapacidad.

4. Segregación: Incorporar segregación respecto al tráfico motorizado por medio de elementos físicos o visuales, cuyas características dependerán de la velocidad de operación de la vía en la cual se emplaza. En relación con dicha velocidad las características de la segregación deberán ser las siguientes:

Cuadro 2-2: Segregación según Velocidad de Operación [mts]

Velocidad de operación	Tipo de segregación	Anchos mínimos
Menor a 30 km/h	n/a	n/a
Entre 30 km/h y 40 km/h	Visual	0,35
Entre 40 km/h y 50 km/h	Visual/Física	0,50
Entre 50 km/h y 60 km/h	Física	0,50
Entre 60 km/h y 70 km/h	Física	0,60
Más de 70 km/h	Física	>1,00

Fuente: Decreto N°102, MTT/2019

5. Señalización y demarcación: Utilizar las demarcaciones y señalizaciones según lo dispuesto en el Manual de Señalización de Tránsito.

6. Seguridad de tránsito: Evitar o minimizar los conflictos de tránsito, para lo cual deberán incorporarse medidas que prevengan la ocurrencia de accidentes, tales como: fases diferenciadas en semáforos, líneas de detención adelantadas, elementos de canalización, separación de movimientos, reasignaciones de flujos, medidas reductoras de velocidad, entre otros. Especial atención se requiere a la forma en que se resuelven los

¹ Singularidades: Son aquellas situaciones de excepción en las que no existe otra alternativa que reducir eventualmente el ancho de la ciclovía para salvar una situación existente, tales como: paraderos de transporte público, estacionamientos vehiculares, variaciones en la faja disponible, elementos edificados, elementos patrimoniales, arborización, entre otros. En ningún caso el ancho podrá ser inferior a 1.2 metros en caso de ciclovías unidireccionales y 2.0 metros en caso de ciclovías bidireccionales.

movimientos en las intersecciones, y en aquellas vías en que se observen velocidades operacionales elevadas o una alta proporción de vehículos pesados, se debe crear una separación física entre éstos y los ciclos.

2.2. Aprobación Anteproyecto Ciclovía

Se adjunta aprobación de ciclovía emplazada en calzada de Eje Esperanza, por otra parte se presenta figura con ubicación de proyecto.



APRUEBA ANTEPROYECTO CICLOVÍAS PARQUE LOS REYES, TRAMO ESPERANZA, COMUNA DE SANTIAGO

VISTO: Lo dispuesto en el numeral 6° del artículo 32 de la Constitución Política de la República de Chile; lo dispuesto en D.F.L. N° 1, de 2007, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones y Ministerio de Justicia, que fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N° 18.290, de Tránsito; en la Ley N° 21.088 que modifica la ley de tránsito para incorporar disposiciones sobre convivencia de los distintos medios de transporte; en el decreto supremo N°102, de 2019 que reglamenta las condiciones de gestión y seguridad de tránsito de las ciclovías y las especificaciones técnicas de los elementos de seguridad para los ocupantes de los ciclos y deroga decreto supremo n°116 de 1988, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, en el D.F.L. N° 343, de 1953, del Ministerio de Hacienda, que determinó la organización y atribuciones de la Subsecretaría de Transportes; en el D.F.L. N° 279, de 1960, del Ministerio de Hacienda, que reestructuró la Subsecretaría de Transportes; en el Decreto Ley N° 557, de 1974, del Ministerio del Interior, que creó el Ministerio de Transportes; en la Ley N° 19.880 que establece bases de los procedimientos administrativos que rigen los actos de los órganos de la Administración del Estado; Cartas de Sr. Víctor Zúñiga, en representación por poder de. Sr. Rodrigo Boetsch Álamos, Representante Legal de Inmobiliaria B3 Balmaceda SpA, ingresadas con N°E188030 de fecha 25 de noviembre de 2022 y N°E15803 de fecha 31 de enero de 2023; Oficio N°11221 de fecha 21 de noviembre de 2019, Oficio circular N°752/2022 de fecha 30 de noviembre de 2022, Oficio N°611/2023 de fecha 09 de enero de 2023; Oficio circular N°59 de fecha 31 de enero de 2023, , todos, de esta Secretaría Regional Ministerial; en la Resolución N° 7, de 2019, de la Contraloría General de la República, y en la demás normativa aplicable.

CONSIDERANDO:

1- Que, con fecha 25 de noviembre de 2022, el Sr. Víctor Zúñiga, en representación por poder del Sr. Rodrigo Boetsch Álamos, Representante Legal de Inmobiliaria B3 Balmaceda SpA, mediante ingreso virtual N°E188030 ha presentado a esta Secretaría Regional el anteproyecto de ciclovía "Parque Los Reyes Tramo Esperanza", que comprende el eje Esperanza, en el tramo entre las calles Presidente Balmaceda y Av. Libertador Bernardo O'Higgins, en la comuna de Santiago.

2- Que el referido anteproyecto se presenta ante esta Secretaría Regional Ministerial para dar cumplimiento a la medida de mitigación n° 1 del Estudio de Impacto sobre el Sistema de Transporte Urbano (EISTU) del proyecto "Parque Central Los Reyes", aprobado mediante Oficio N°11221 de 21 de noviembre de 2019.



3- Que, el referido anteproyecto fue remitido a los organismos que participaron en su evaluación, para su pronunciamiento, mediante el Oficio Circular N°752/2022, de 30 de noviembre de 2022, de esta Secretaría Regional, consolidándose las observaciones al mismo en el Oficio N°611/2023 SRM-RM, de 09 de enero de 2023, también de esta Secretaría Regional, el que fue notificado al consultor mediante correo electrónico el día 10 de enero de 2023.

4- Que, mediante ingreso virtual N°E15803, de 31 de enero de 2023, el titular adjuntó versión corregida del proyecto en comento, cumpliendo con los plazos estipulados en el Decreto Supremo N°102, ya citado, siendo posteriormente remitida a los organismos que participaron en su evaluación, para su pronunciamiento, mediante el Oficio Circular N°59/2023 de 31 de enero de 2023, de esta Secretaría Regional.

5- Que, cabe tener presente que, con fecha 10 de julio de 2021, se publica en el Diario Oficial el decreto supremo N°102, de 2019 que reglamenta las condiciones de gestión y seguridad de tránsito de las ciclovías, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, por lo que la evaluación de toda ciclovía debe ajustarse a partir de dicha fecha, al procedimiento allí descrito, el que consiste en dos etapas, la de anteproyecto y de proyecto, respecto de ciclovías no existentes a dicha fecha.

6- Que, el interesado ha presentado los antecedentes que permiten tener por acreditado el cumplimiento del artículo 7 del decreto supremo N°102, de 2019. Por otra parte, cabe consignar que el anteproyecto cuenta con las aprobaciones municipales.

7- Que, esta Secretaría Regional revisó el anteproyecto corregido, analizó el cumplimiento de los requisitos establecidos en el artículo 3° del DS 102/2019 ya citado, pronunciándose sobre los mismos de conformidad con el artículo 9 del citado Reglamento, en la forma que se indica a continuación:

Requisitos del anteproyecto de ciclovía	Argumentos de la Secretaría Regional
Si presenta cambios de vía, o cambios de emplazamiento dentro de la vía.	No posee cambios de emplazamiento
Si presenta las singularidades indicadas en el número 2 del artículo 3° y en qué porcentaje respecto del total de la ciclovía.	Existen 3 singularidades de la ciclovía, que corresponden a las intersecciones con calle Presidente Errázuriz, con Santo Domingo y entre las calles Catedral y Compañía de Jesús, donde se angosta a 1,2 metros. El porcentaje es de 8,8% de singularidad respecto al total del trazado.
Si cumple con los requerimientos de la superficie de desplazamiento	La ciclovía se desarrolla en calzada de asfalto y considera rejillas de sumideros



establecidas en el número 3 del artículo 3° y en qué porcentaje respecto del total de la ciclovía.	con aberturas diagonales al sentido de la rueda.
Si la segregación de la ciclovía cumple con lo establecido en el número 4 del artículo 3° en cuanto a la velocidad operacional.	La ciclovía presenta segregación de 50 cm de ancho mediante tachas retrorreflectantes y en la zona de singularidad la segregación es de 35 cm de ancho.
Si se encuentra vinculada a algún plan estratégico de la(s) comuna(s). En caso afirmativo cuáles.	Este anteproyecto no pertenece a un plan estratégico de la comuna, pero se conecta con ciclovías existentes en Av. Mapocho, Rosas y Av. Libertador Bernardo O'Higgins.
Si el emplazamiento y la composición del perfil elegido por el interesado es aquel que minimiza el número de potenciales conflictos a los que se verá enfrentado el usuario entre diversas alternativas posibles.	La alternativa seleccionada logra minimizar los potenciales conflictos, y en los casos donde estos se han identificado, se resolverán en la etapa de proyecto.

RESUELVO:

1- **APRUÉBASE** anteproyecto de ciclovía "Parque Los Reyes, Tramo Esperanza", para el eje Esperanza, en el tramo entre Av. Presidente Balmaceda y Av. Alameda del Libertador Bernardo O'Higgins, cuyo interesado es el Sr. Rodrigo Boetsch Álamos, Representante Legal de Inmobiliaria B3 Balmaceda SpA, en los tramos y perfiles que se indican en el siguiente cuadro:

VÍA	DESDE	HASTA	PERFIL	CALZADA
Esperanza	Presidente Balmaceda	Av. Libertador Bernardo O'Higgins	Unidireccional de norte a sur con ancho de 1,5 metros más 0,5 metros de segregación. En tramos con singularidad el ancho de circulación es de 1,2 metros más 0,35 o 0,5 metros variables de segregación.	Costado izquierdo de calzada vehicular existente

2- El interesado, el Sr. Rodrigo Boetsch Álamos, Representante Legal de Inmobiliaria B3 Balmaceda SpA, estará a cargo de respetar las condiciones y requisitos que se tuvieron para la aprobación del anteproyecto, y de presentar el proyecto para su aprobación posterior, particularmente las contenidas en el Anexo N°1, de la presente Resolución.

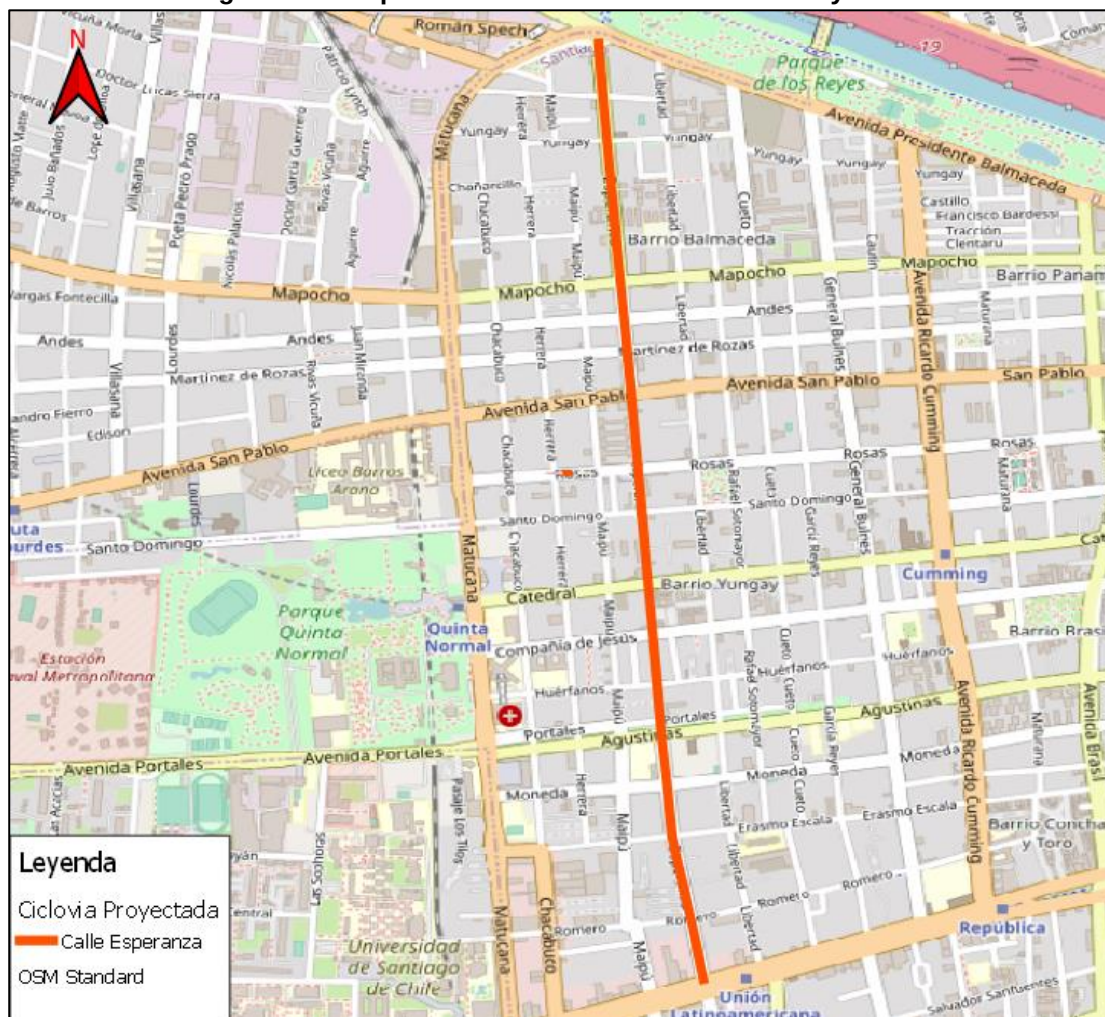


3- Lo dispuesto en la presente resolución, tendrá una vigencia de un (1) año a partir de la fecha de su respectiva notificación.

4- Notifíquese la presente resolución al Sr. Rodrigo Boetsch Álamos, Representante Legal de Inmobiliaria B3 Balmaceda SpA, al correo electrónico rba@boetsch.cl

ANÓTESE Y COMUNÍQUESE

Figura 2-1: Esquema de Ubicación de Ciclovía Proyectada



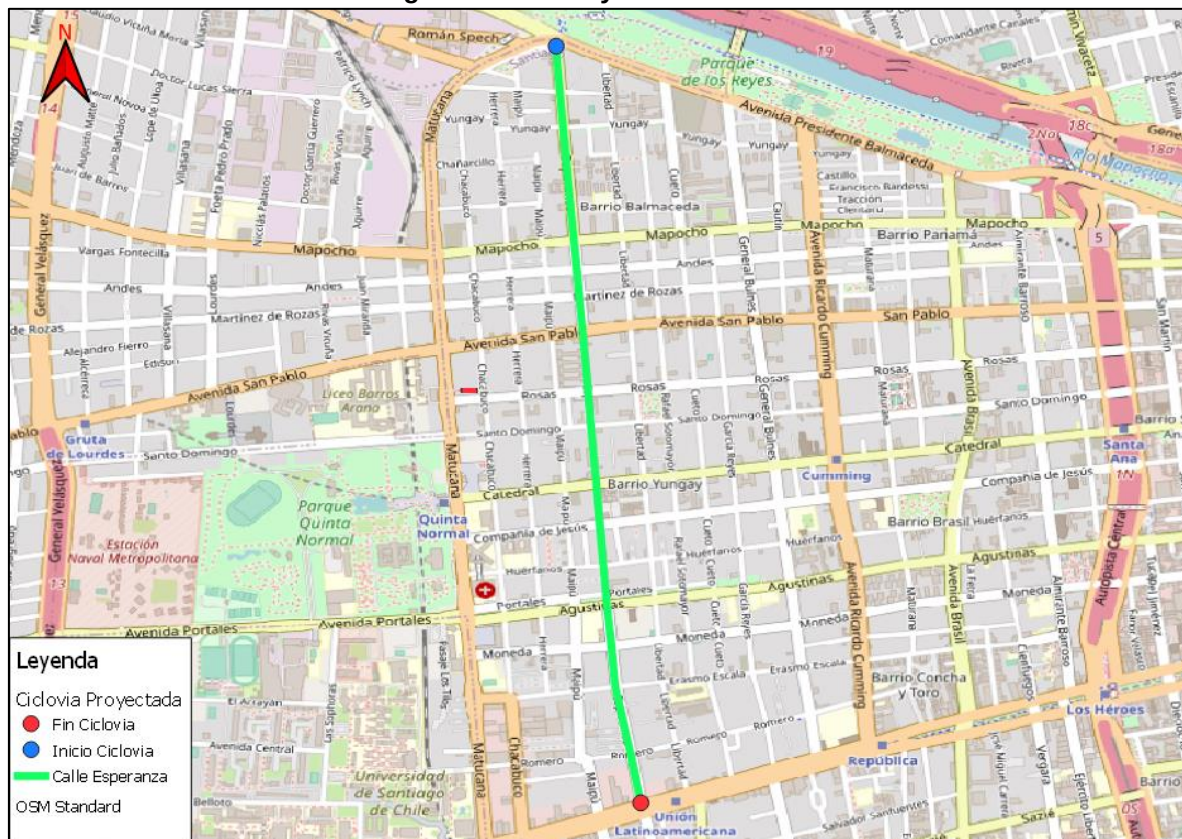
Fuente: Elaboración Propia.

3. DETALLES PROYECTO EJE ESPERANZA

3.1. Punto Inicio y Fin

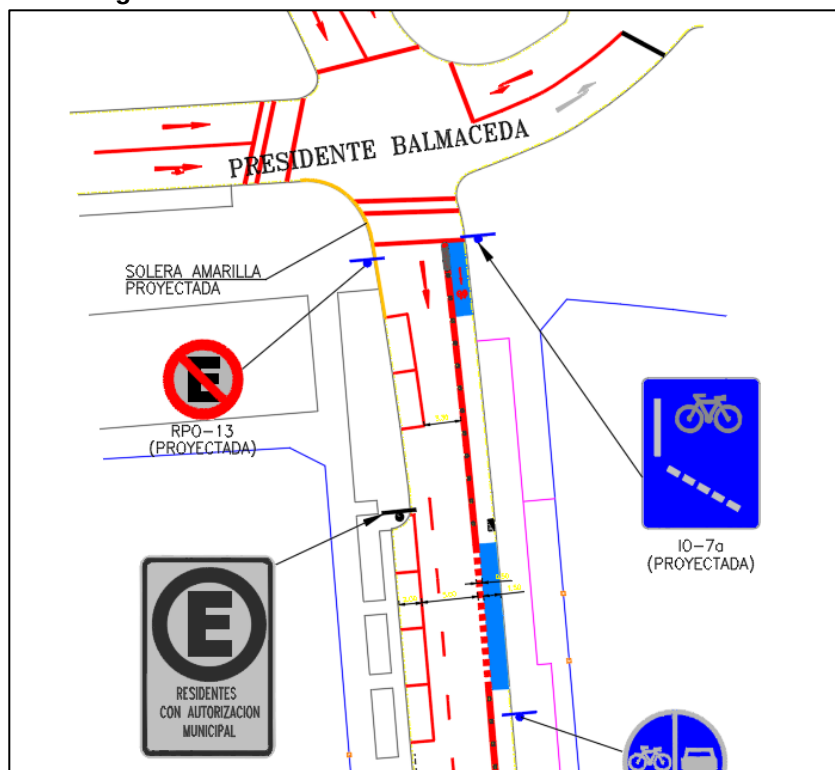
El inicio de ciclovía se establece en Avenida Presidente Balmaceda donde se proyecta la implementación de ciclovía en calzada la cual tendrá como fin Av. Libertador Bernardo O'Higgins tal como se muestra en planos adjuntos.

Figura 3-1: Inicio y Fin de Ciclovía



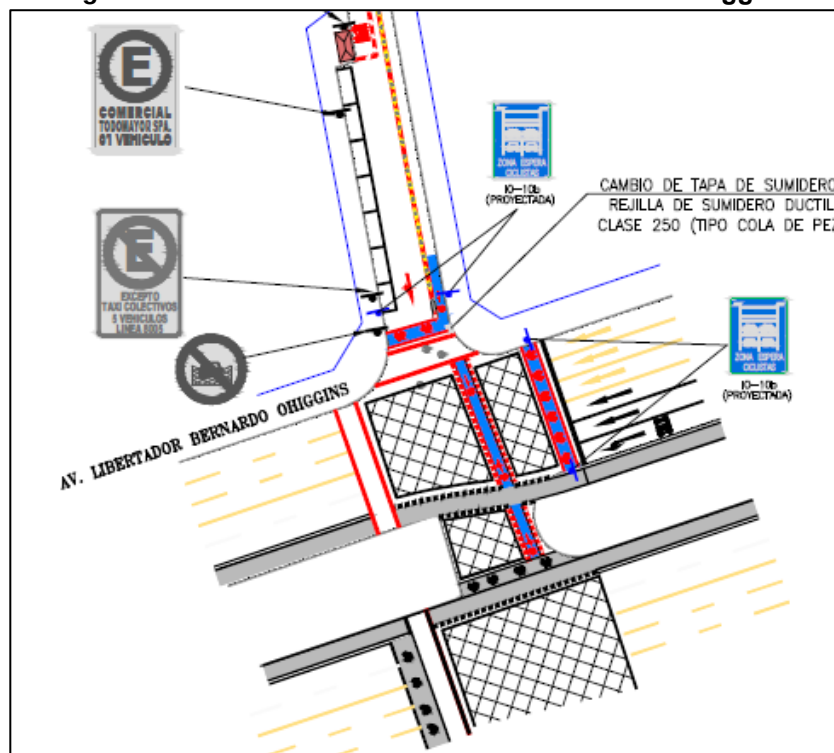
Fuente: Elaboración Propia.

Figura 3-2: Inicio de Ciclovía en Av. Pdte. Balmaceda



Fuente: Elaboración Propia.

Figura 3-3: Fin de Ciclovía en Av. Lib. Bernardo O'Higgins



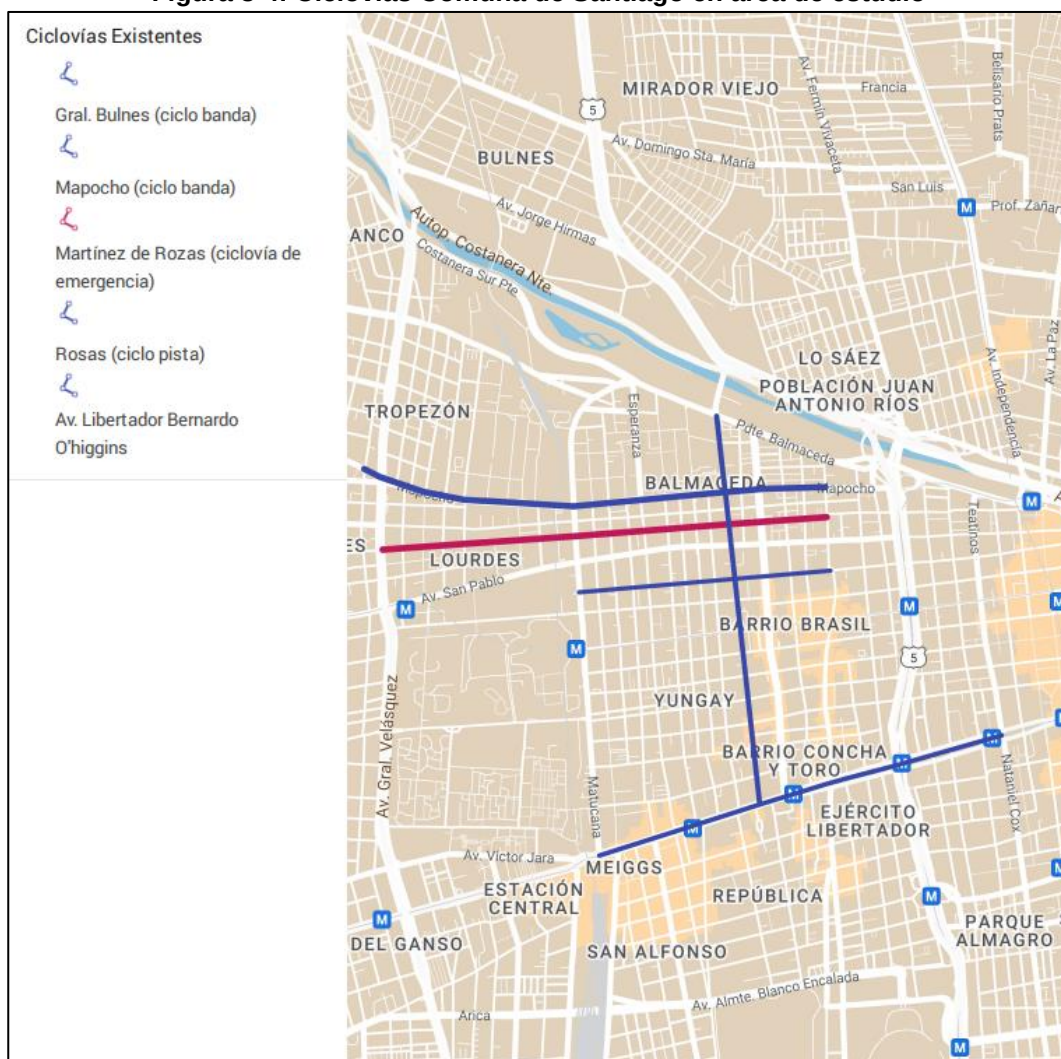
Fuente: Elaboración Propia.

3.2. Intersecciones Con Ciclovías Existentes

Adicionalmente, existen las siguientes ciclovías al interior del área de estudio en la comuna de Santiago y que interceptan las ciclovías en análisis, ubicadas en los siguientes ejes:

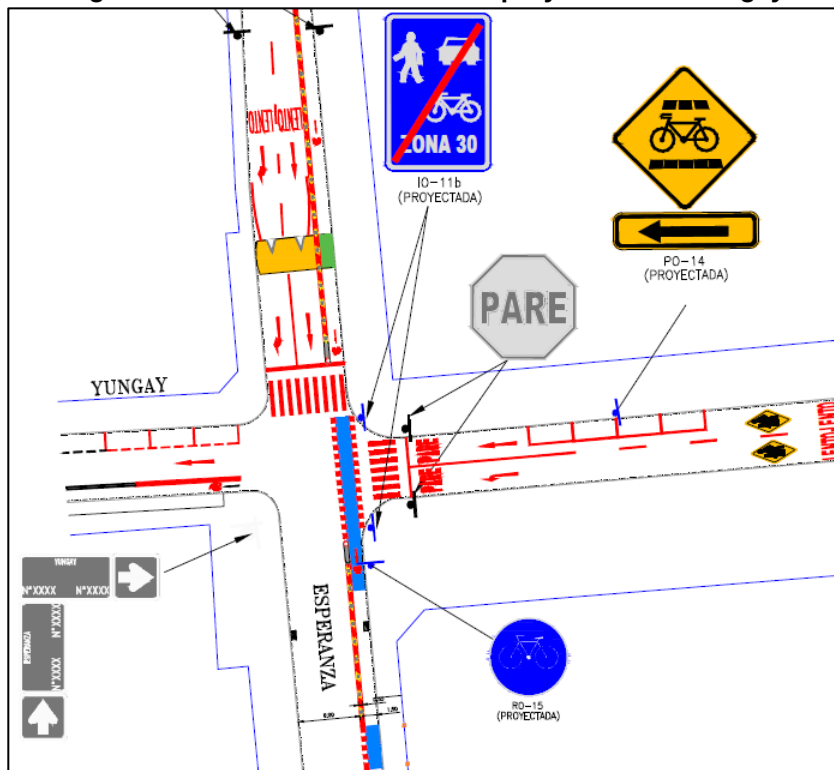
1. General Bulnes, ciclo banda, entre Balmaceda y Alameda.
2. Mapocho, ciclo banda, entre Brasil y Gral. Velásquez
3. Martínez de Rozas, ciclovía de emergencia, entre Brasil y Matucana
4. Rosas, ciclo pista, entre Matucana y Brasil
5. Av. Libertador Bernardo O'Higgins, ciclo banda, entre Matucana y Teatinos

Figura 3-4: Ciclovías Comuna de Santiago en área de estudio



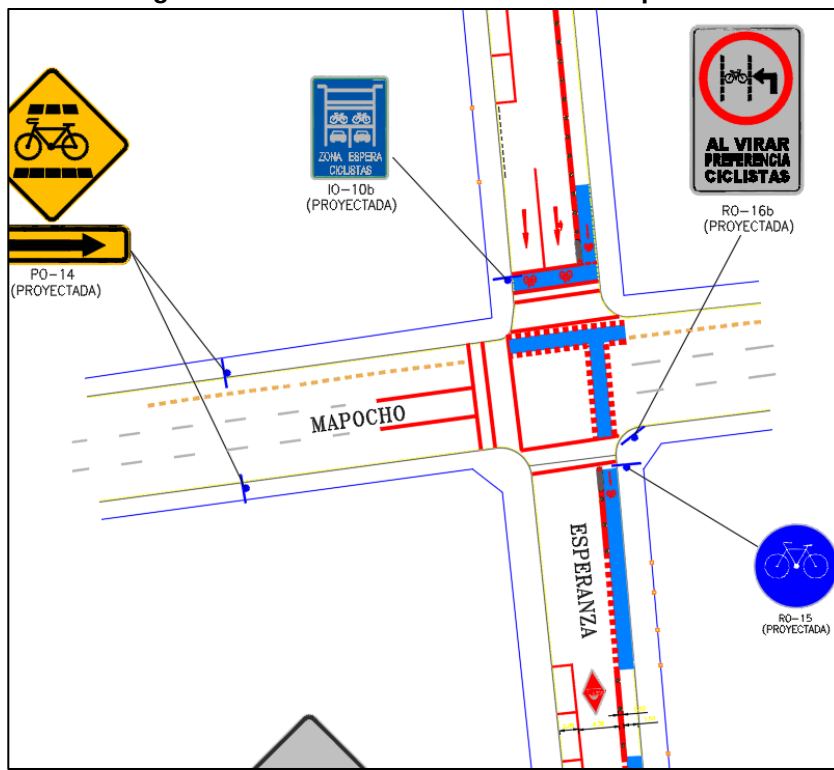
Fuente: Elaboración Propia.

Figura 3-5: Conexión con Zona 30 proyectada de Yungay



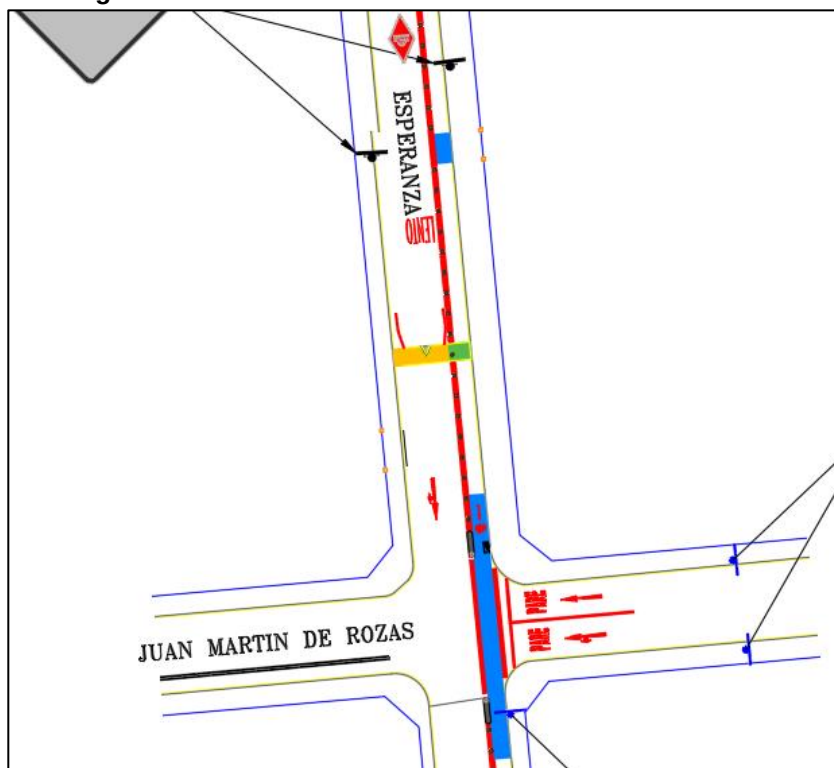
Fuente: Elaboración Propia.

Figura 3-6: Conexión con Ciclovía de Mapocho



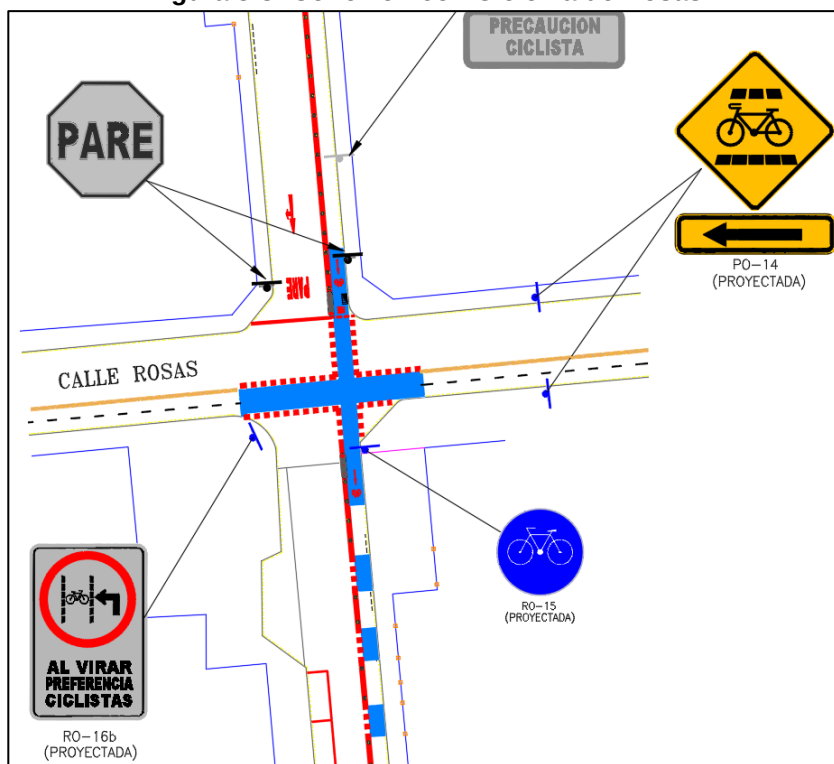
Fuente: Elaboración Propia.

Figura 3-7: Conexión con Ciclovía de Martínez de Rozas



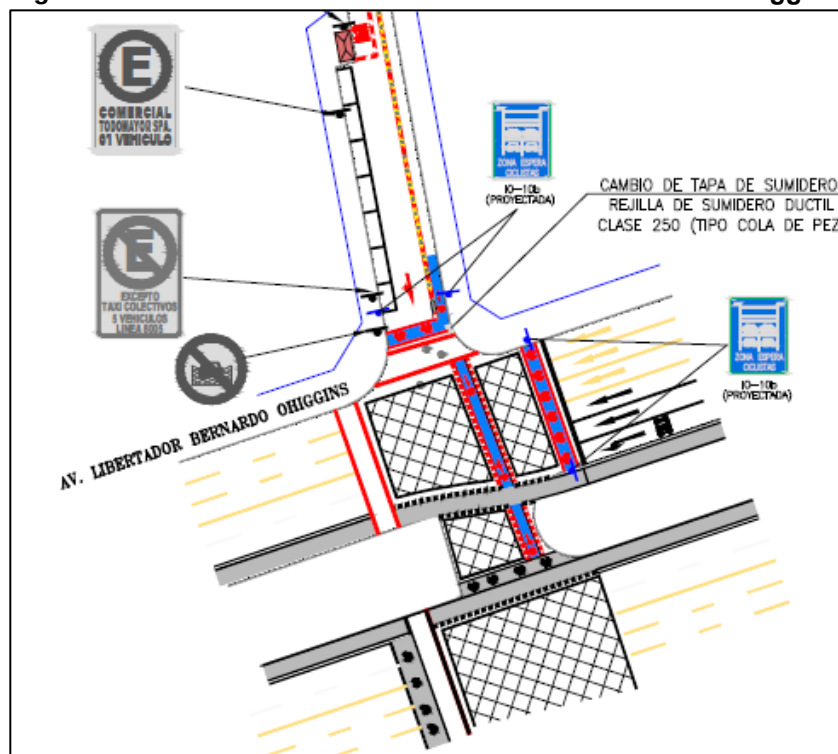
Fuente: Elaboración Propia.

Figura 3-8: Conexión con Ciclovía de Rosas



Fuente: Elaboración Propia.

Figura 3-9: Conexión con Ciclovía de Av. Lib. Bernardo O'Higgins



Fuente: Elaboración Propia.

Como se aprecia existe un total de 4 intersecciones con ciclovías existentes por calle Esperanza, tales como; Ciclovía Mapocho (Esperanza esquina Mapocho), Ciclovía Martínez de Rozas (Esperanza esquina Martínez de Rozas), Ciclovía Rosas (Esperanza esquina Rosas), Ciclovía Av. Lib. B. O'Higgins (Esperanza esquina Lib. B. O'Higgins).

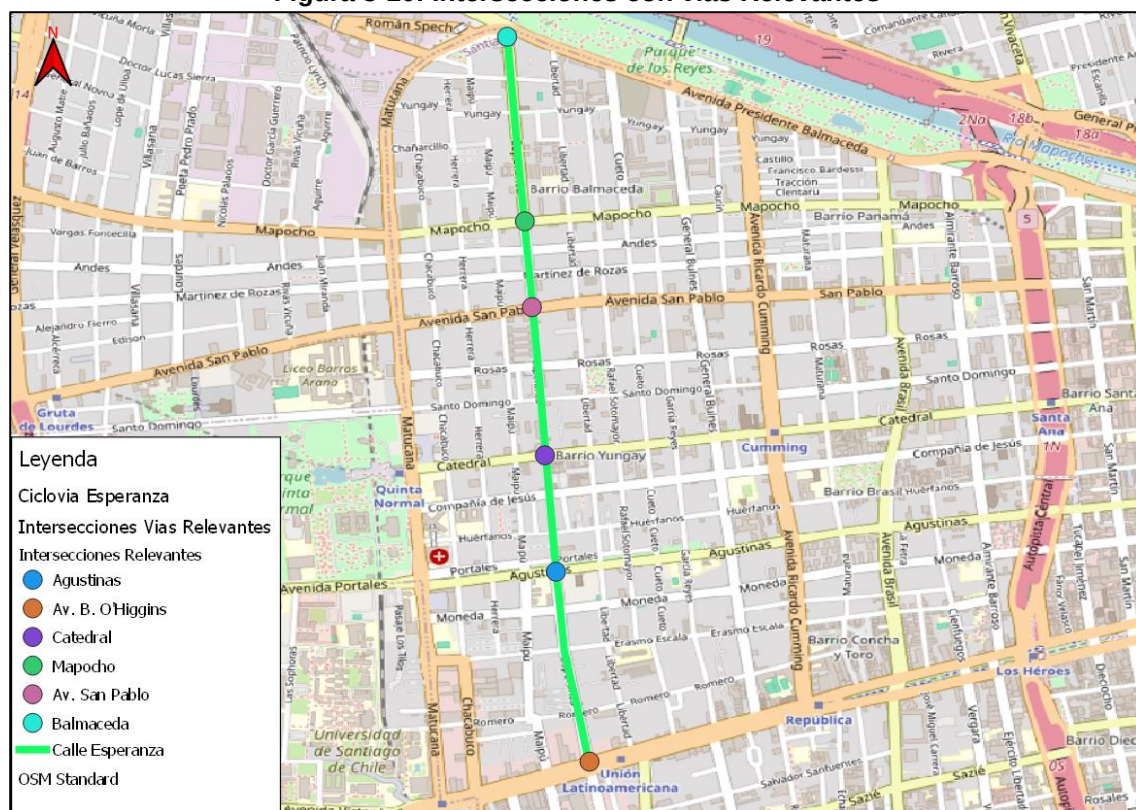
Con respecto a la inserción de los tramos de ciclovía en la red, se aclara que dichos ejes no forman parte del plan maestro de ciclovías para la comuna de Santiago.

3.3. Intersecciones Con Vías Relevantes

El proyecto de ciclovía considera intersecciones con vías de relevancia tales como Mapocho, Av. San Pablo, Catedral, Agustinas y Av. B. O'Higgins.

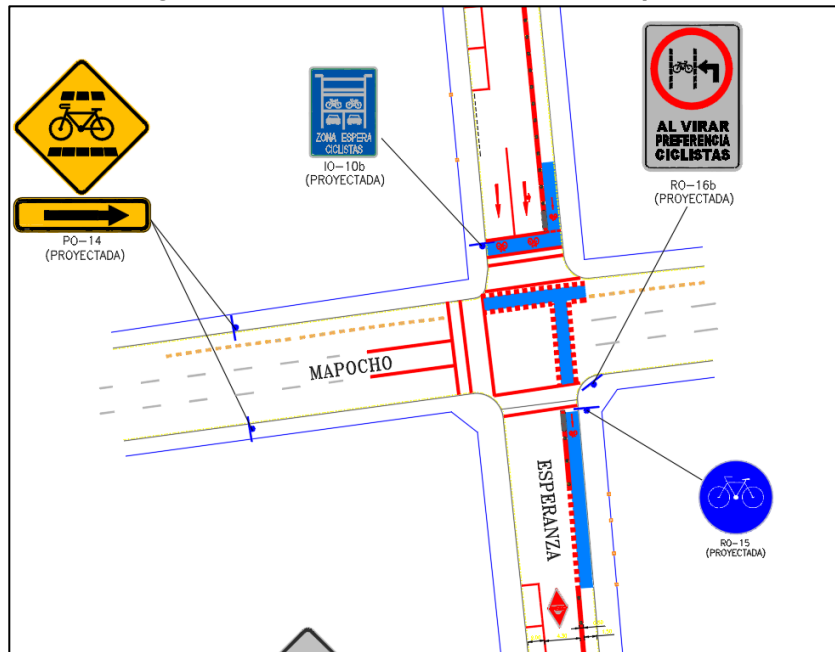
A continuación, se detalla intersecciones y sus respectivas vías.

Figura 3-10: Intersecciones con vías Relevantes



Fuente: Elaboración propia.

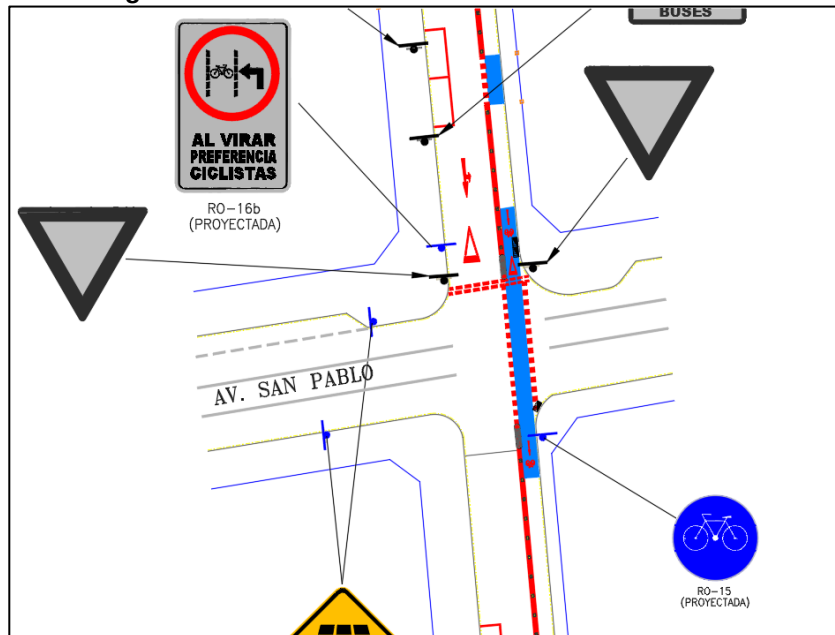
Figura 3-11: Detalle Intersección con Mapocho



Fuente: Elaboración propia.

En intersección de Esperanza con Mapocho, se presenta una vía unidireccional de dos pistas con dirección de Norte a Sur, esta intersección se encuentra regulada por Semáforo.

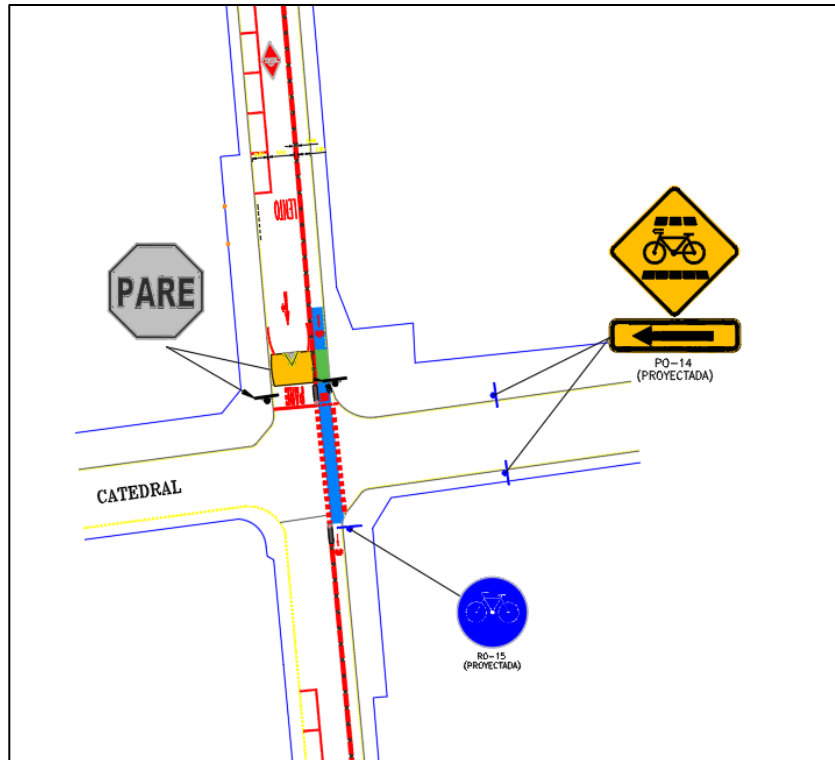
Figura 3-12: Detalle Intersección con Av. San Pablo



Fuente: Elaboración propia.

Como se puede apreciar en la figura anterior, la intersección con Av. San Pablo la calzada de Esperanza presenta una pista de circulación vehicular unidireccional con sentido de Norte a Sur, por otra parte, esta intersección se encuentra regulada por Ceda el Paso en Calle Esperanza.

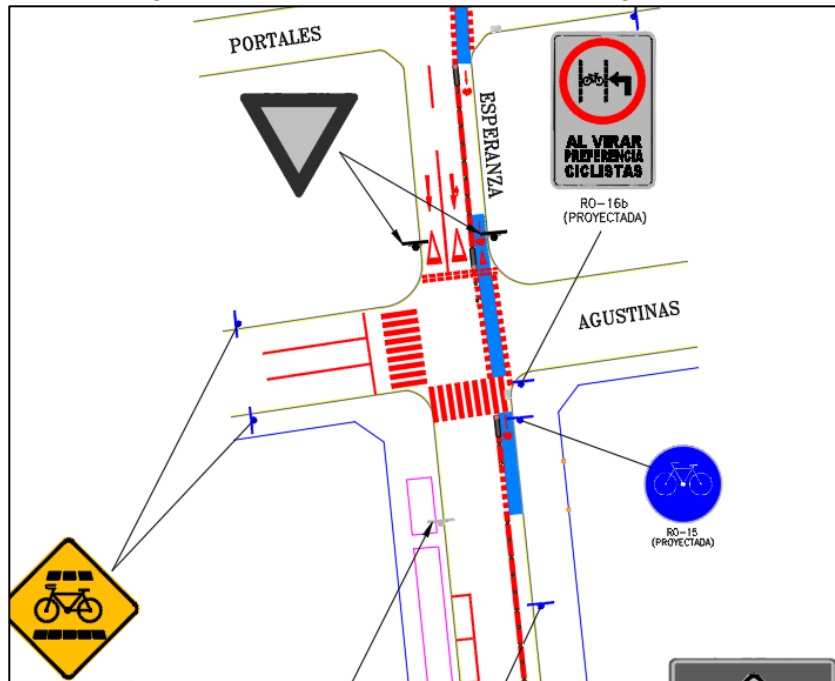
Figura 3-13: Detalle Intersección con Catedral



Fuente: Elaboración propia.

En la intersección de Esperanza con Catedral, la vía de Esperanza presenta una calzada vehicular de una pista unidireccional con sentido de Norte a Sur, esta intersección se encuentra regulada por Pare ubicada por Calle Esperanza.

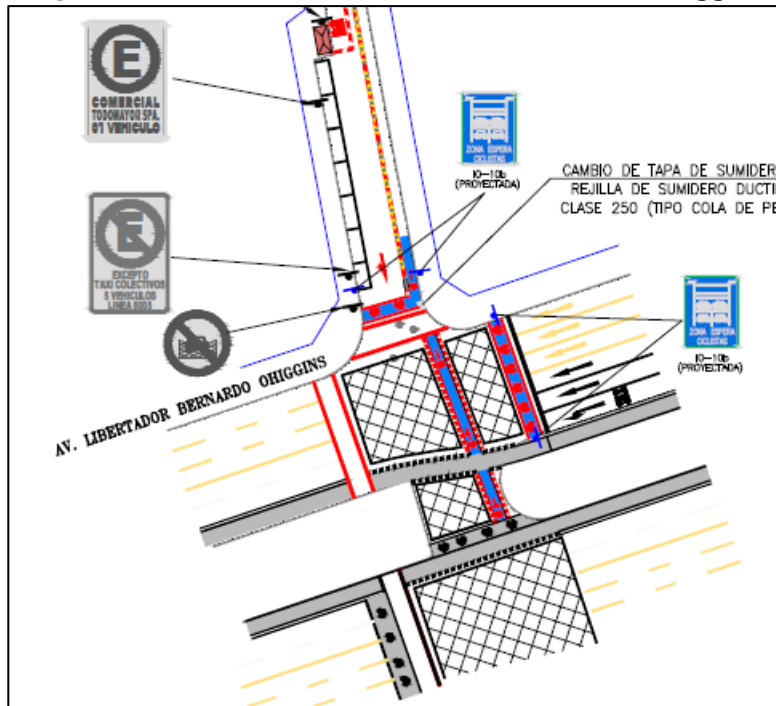
Figura 3-14: Detalle Intersección con Agustinas



Fuente: Elaboración propia.

En la intersección de Agustinas, se presenta Calle Esperanza con una vía unidireccional de dos pistas en calzada vehicular de sentido Norte a Sur, esta intersección se encuentra regulada por Ceda el Paso por Calle Esperanza

Figura 3-15: Detalle Intersección con Av. Lib. B. O'Higgins



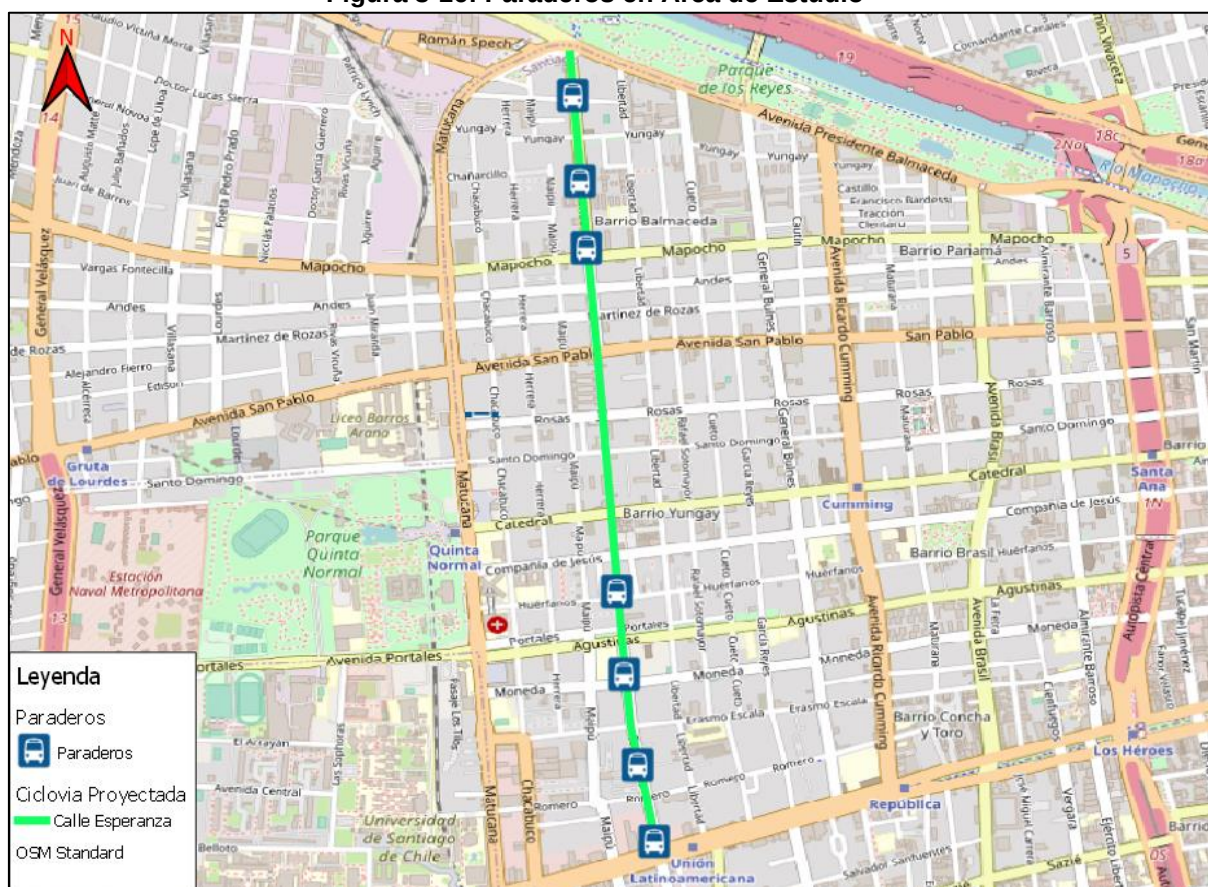
Fuente: Elaboración propia.

Como se presenta en la figura anterior, la intersección con Av. Lib. B. O'Higgins se presenta una vía unidireccional de dos pistas con sentido de Norte a Sur, esta intersección se encuentra regulada por Semáforo.

3.4. Paraderos de Transporte Público

Existe un total de 7 paradas de transporte público en el interior del área de estudio los cuales se identifican a lo largo de Calle Esperanza entre Av. Presidente Balmaceda y Av. Libertador Bernardo O'Higgins, a continuación se presentan los paraderos que conforman el área de estudio.

Figura 3-16: Paraderos en Área de Estudio



Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 3-1: Paraderos en Área de estudio

Paradero: PA701 – Esperanza/ Presidente Errazuriz Servicios: J10
Paradero: PA602 – Parada/ Esperanza altura del 1300 Servicios: J10
Paradero: PA603 – Esperanza/ Av. Mapocho Servicios: J10
Paradero: PA643 – Esperanza/ Esq. Huérfanos Servicios: J10
Paradero: PA556 – Esperanza/ Esq. Moneda Servicios: B28 – J02 – J05
Paradero: PA474 – Esperanza/ Esq. Romero Servicios: B28 – J02 – J05 – J16
Paradero: PA558 – Esperanza/ Esq. Alameda Servicios: B28 – J02 – J05 – J16

Fuente: Elaboración propia.

3.5. Conexión Con Estaciones De Transporte Masivo O Hitos Urbanos Relevantes

El emplazamiento de Ciclovía tendrá conexión con hitos urbanos relevantes en el tramo proyectado, estos hitos se detallan a continuación:

- Iglesia San Juan Bautista (orden de malta)
- Liceo N° 2 Miguel Luis Amunategui.
- Colegio Victoria Prieto.
- Espacio Infinito.
- Supermercado Líder.
- Jardín Alternativo Mapocho.
- Jardín Infantil Cardenal Silva Henríquez.

3.6. Detalles Ciclovía

En virtud del grado de peligrosidad y emplazamiento actual de la ciclovía en este eje y de la velocidad operacional presentada en el capítulo 3.1, se propone mantener la ubicación y sentido actual de la ciclovía, incorporando segregación Visual/Física, reforzada con tachas retro-reflectantes. En este caso particular, la ciclovía de Esperanza tiene sentido unidireccional de norte a sur y se emplaza por el costado izquierdo de la calzada vehicular, entre las calles Presidente Balmaceda y Av. Libertador Bernardo O'Higgins con una extensión de aproximadamente 2.565 mts.

Cuadro 3-2: Propuesta de Perfil y Emplazamiento de Ciclovía por calle Esperanza

VÍA	EMPLAZAMIENTO	MATERIALIDAD	DESDE	HASTA	EXTENSIÓN	PERFIL	Corte Perfil
Esperanza	Costado Izquierdo de Calzada Vehicular Existente	Hormigón	Presidente Balmaceda	San Pablo	965 mts. aprox.	Unidireccional de norte a sur con ancho de 1,5 metros más 0,5 metros de segregación. En tramos con singularidad el ancho de circulación es de 1,3 metros más 0,5	A – A
Esperanza	Costado Izquierdo de Calzada Vehicular Existente	Hormigón	San Pablo	Santo Domingo	310 mts. aprox.	Unidireccional de norte a sur con ancho de 1,5 metros más 0,5 metros de segregación.	B – B
Esperanza	Costado Izquierdo de Calzada Vehicular Existente	Hormigón	Santo Domingo	Compañía de Jesús	335 mts. aprox.	Unidireccional de norte a sur con ancho de 1,5 metros más 0,5 metros de segregación. En tramos con singularidad el ancho de circulación es de 1,25 metros más 0,35	C – C
Esperanza	Costado Izquierdo de Calzada Vehicular Existente	Hormigón	Compañía de Jesús	Moneda	400 mts. aprox.	Unidireccional de norte a sur con ancho de 1,5 metros más 0,5 metros de segregación.	D – D
Esperanza	Costado Izquierdo de Calzada Vehicular Existente	Hormigón	Moneda	Romero	365 mts. aprox.	Unidireccional de norte a sur con ancho de 1,5 metros más 0,5 metros de segregación.	E – E
Esperanza	Costado Izquierdo de Calzada Vehicular Existente	Hormigón	Romero	Av. Lib. B. O'Higgins	190 mts. aprox.	Unidireccional de norte a sur con ancho de 1,5 metros más 0,5 metros de segregación.	F – F

Fuente: Elaboración propia

Del cuadro anterior, hay que indicar que la principal singularidad ocurre en la intersección de calle Esperanza con Santo Domingo. El perfil existente de calzada vehicular en dicho tramo era aproximadamente de 4,35 metros, por lo que se propone la demolición de acera y materialización de pavimento para ampliar perfil a 4,8 metros. Con lo anterior, la ciclovía tendrá una singularidad en su circulación de 1,25 metros, más 0,35 metros de segregación (velocidad operacional observada inferior a 40 km/h) y pista vehicular tendrá un ancho de 3,25 metros. Cabe indicar que no existe buses de transporte público circulando por calle Esperanza en este tramo, no obstante lo anterior para aquellos tramos se reforzara con señalización y demarcación de zona 30.

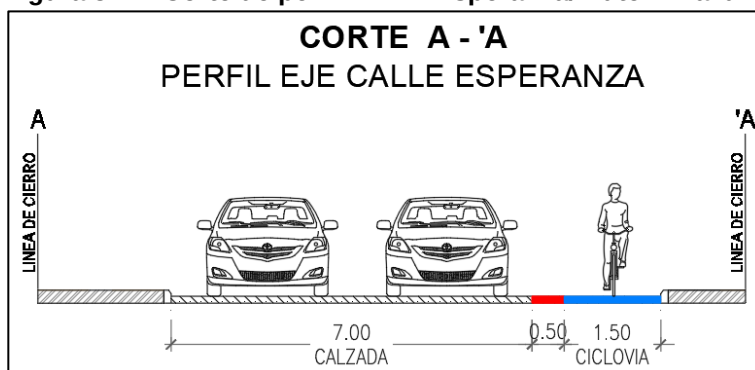
Cuadro 3-3: Singularidades de Ciclovía por calle Esperanza

SINGULARIDAD	EMPLAZAMIENTO	MATERIALIDAD	PERFIL	PORCENTAJE DE SINGULARIDAD
50 metros al sur de intersección con calle Presidente Errázuriz	Costado Izquierdo de Calzada Vehicular Existente	Hormigón	Unidireccional de norte a sur con ancho de 1,30 metros de circulación más 0,50 metros de segregación.	1,9% de singularidad respecto a total de trazado.
65 metros en intersección con calle Santo Domingo	Costado Izquierdo de Calzada Vehicular Existente	Hormigón	Unidireccional de norte a sur con ancho de 1,25 metros de circulación más 0,35 metros de segregación.	2,5% de singularidad respecto a total de trazado.
120 metros en tramo comprendido entre catedral y Compañía de Jesús	Costado Izquierdo de Calzada Vehicular Existente	Hormigón	Unidireccional de norte a sur con ancho de 1,20 metros de circulación más 0,50 metros de segregación.	4,6% de singularidad respecto a total de trazado.

Fuente: Elaboración propia.

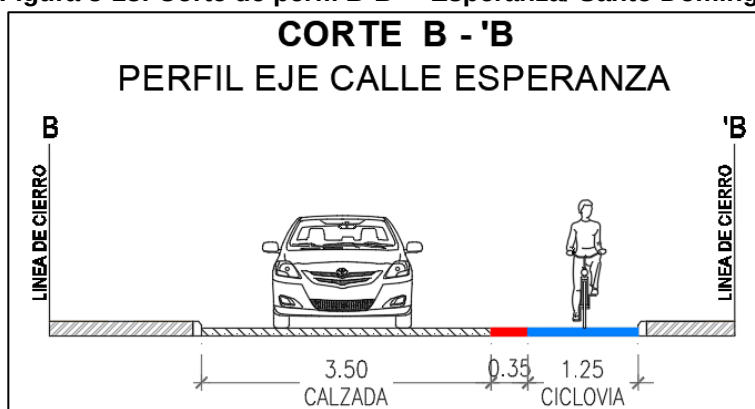
Perfiles proyectados en eje Esperanza

Figura 3-17: Corte de perfil A-A' – Esperanza/ Pdte. Errazuriz



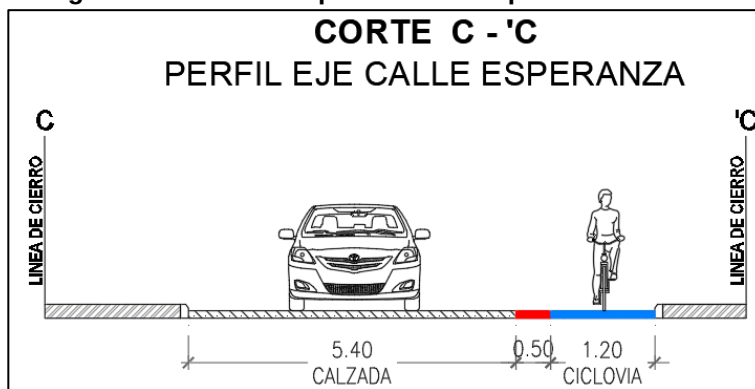
Fuente: Elaboración propia.

Figura 3-18: Corte de perfil B-B' – Esperanza/ Santo Domingo



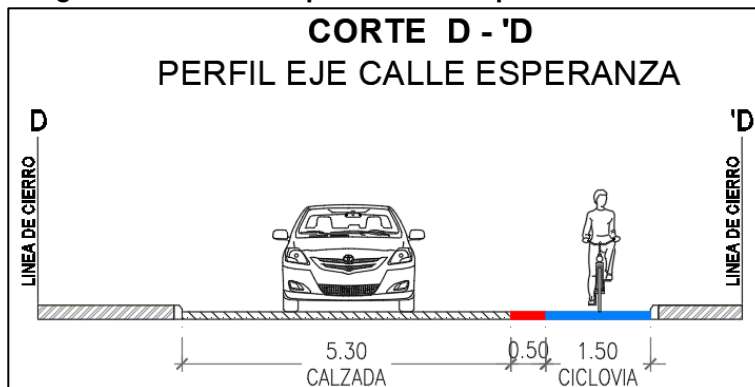
Fuente: Elaboración propia.

Figura 3-19: Corte de perfil C-C' – Esperanza/ Catedral



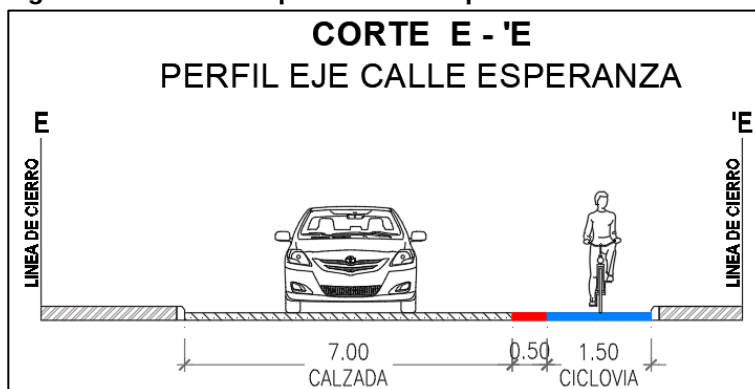
Fuente: Elaboración propia.

Figura 3-20: Corte de perfil D-D' – Esperanza/ Huérfanos



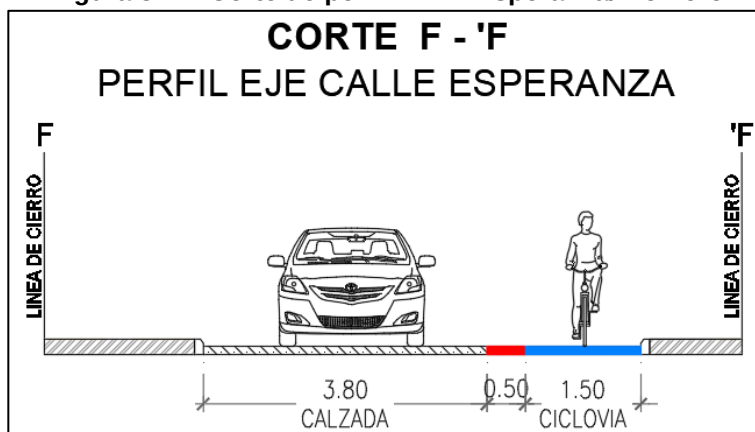
Fuente: Elaboración propia.

Figura 3-21: Corte de perfil E-E' – Esperanza/ Erasmo Escala



Fuente: Elaboración propia.

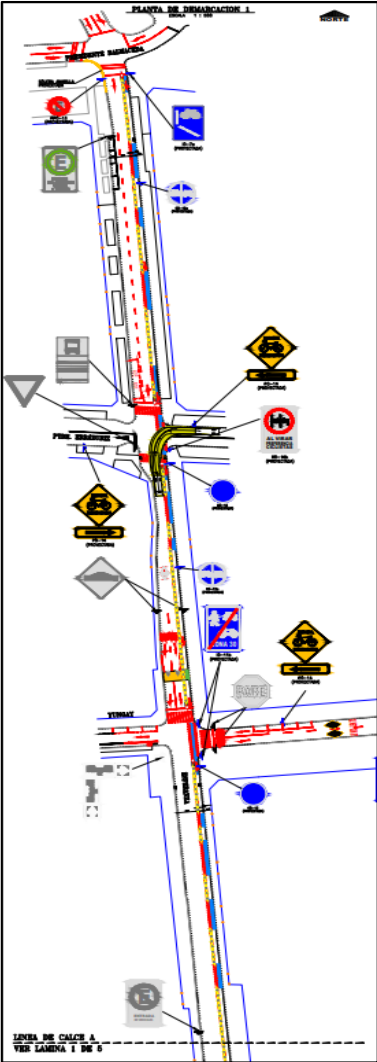
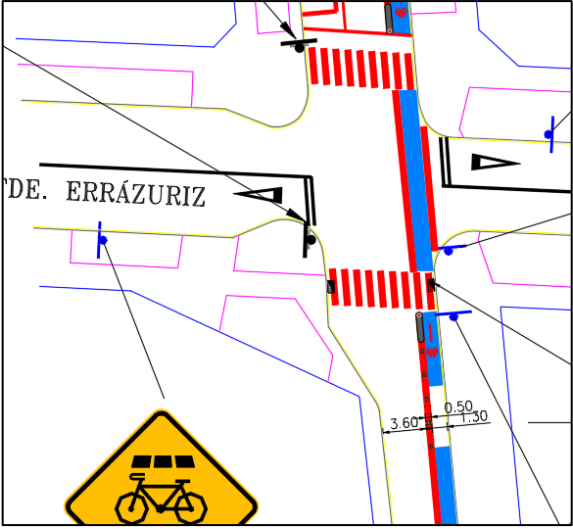
Figura 3-22: Corte de perfil F-F' – Esperanza/ Romero

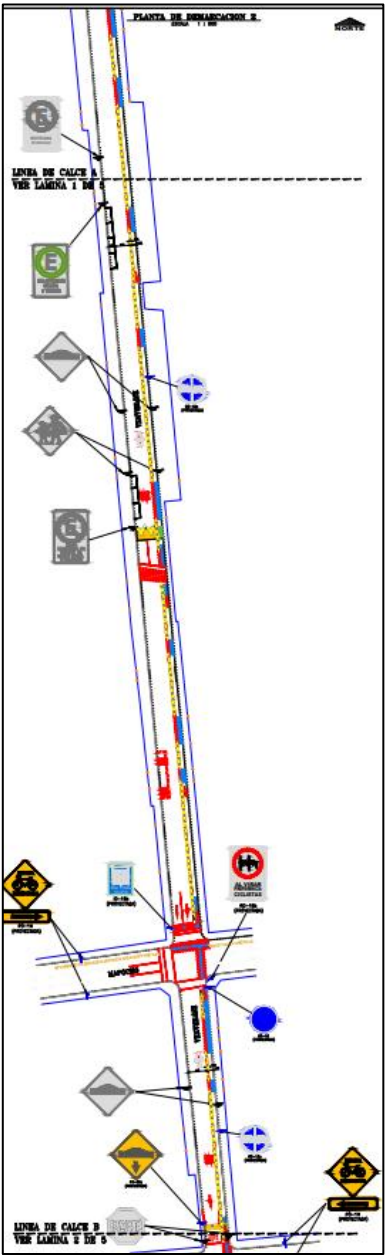
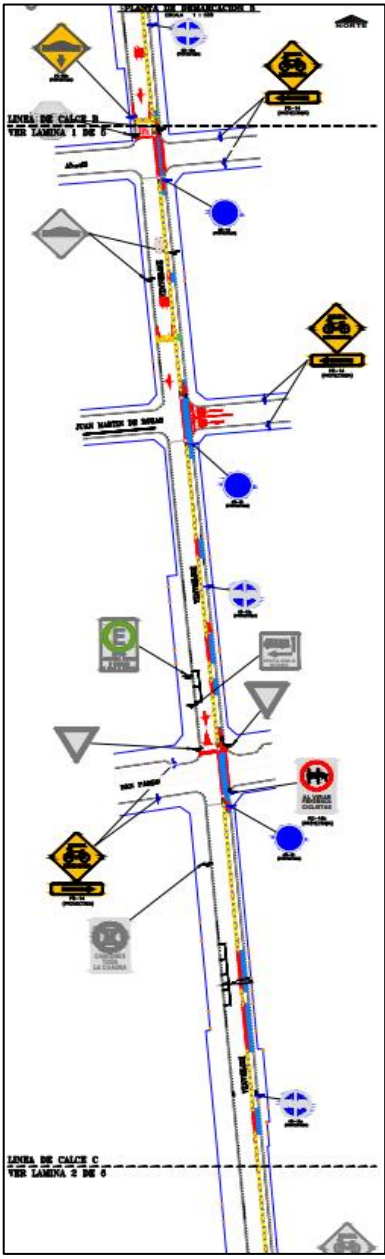


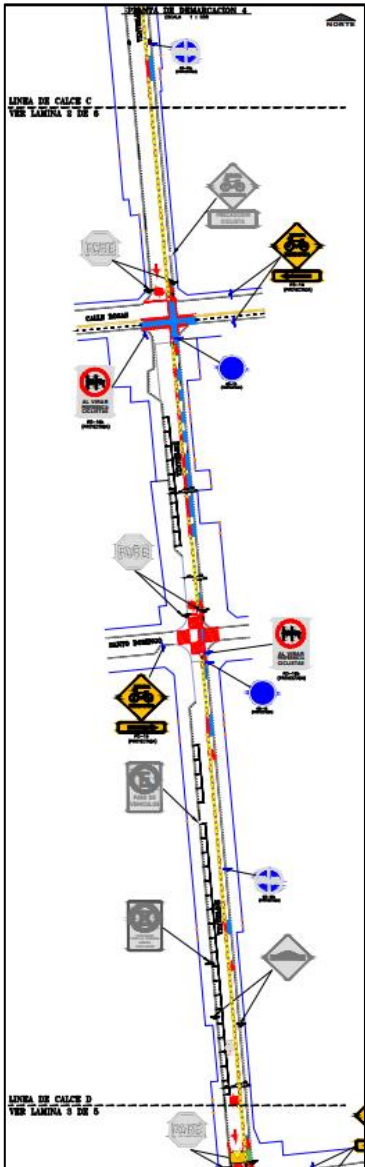
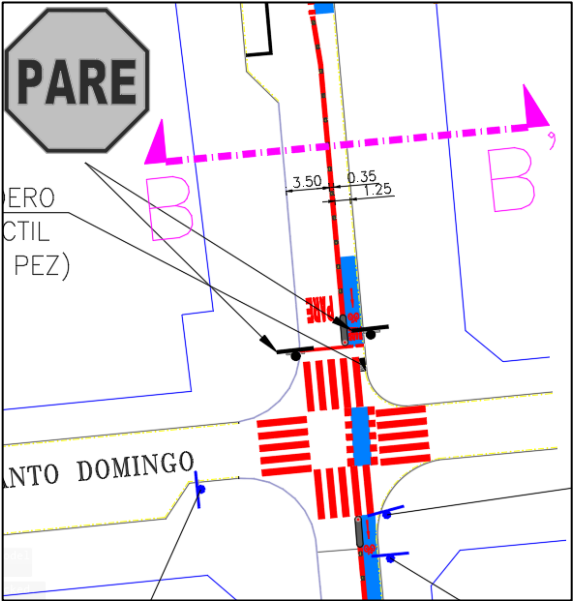
Fuente: Elaboración propia.

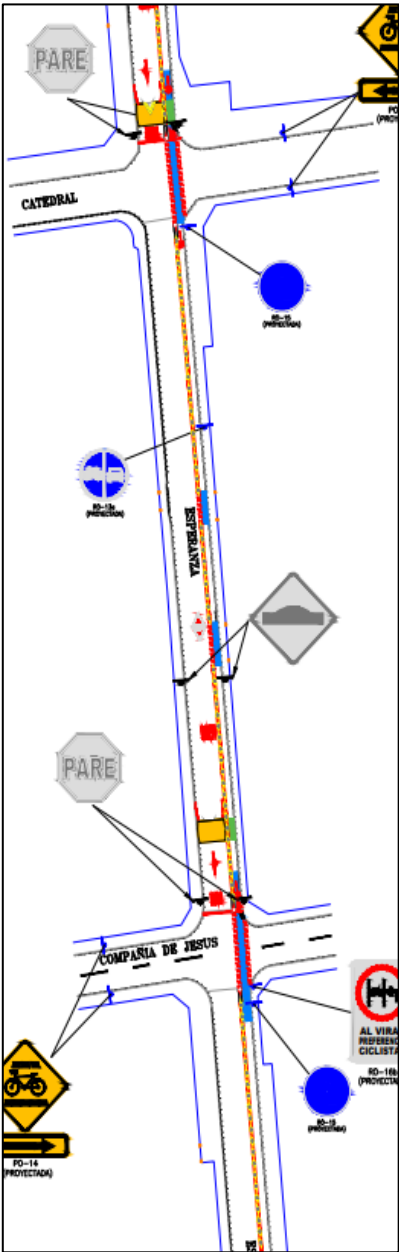
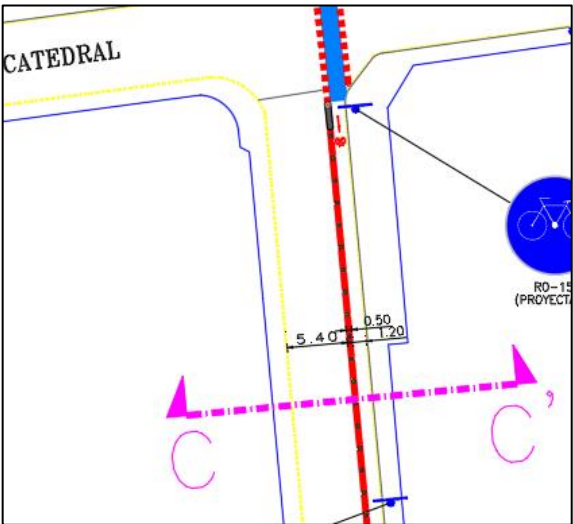
Planos de ciclovía Projectada

En las siguientes figuras se muestra propuesta de diseño de ciclovía proyectada:

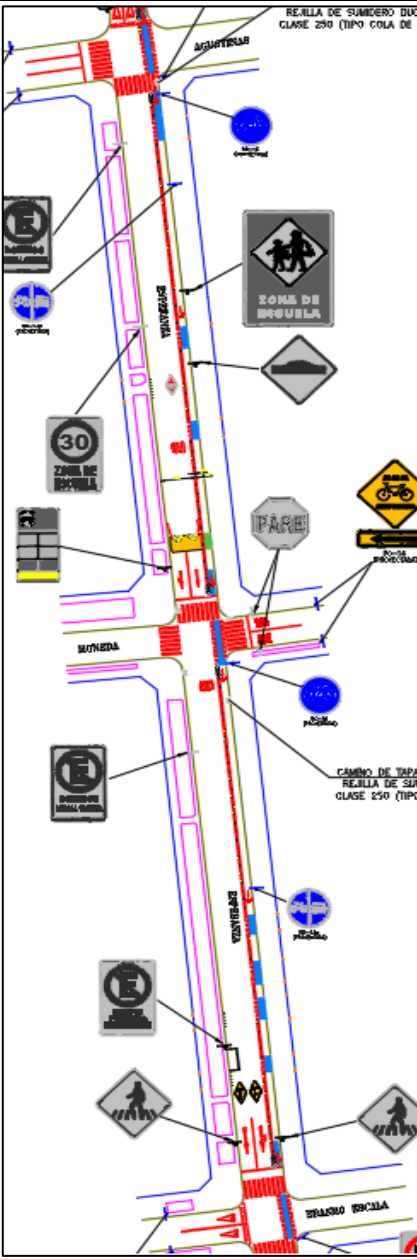
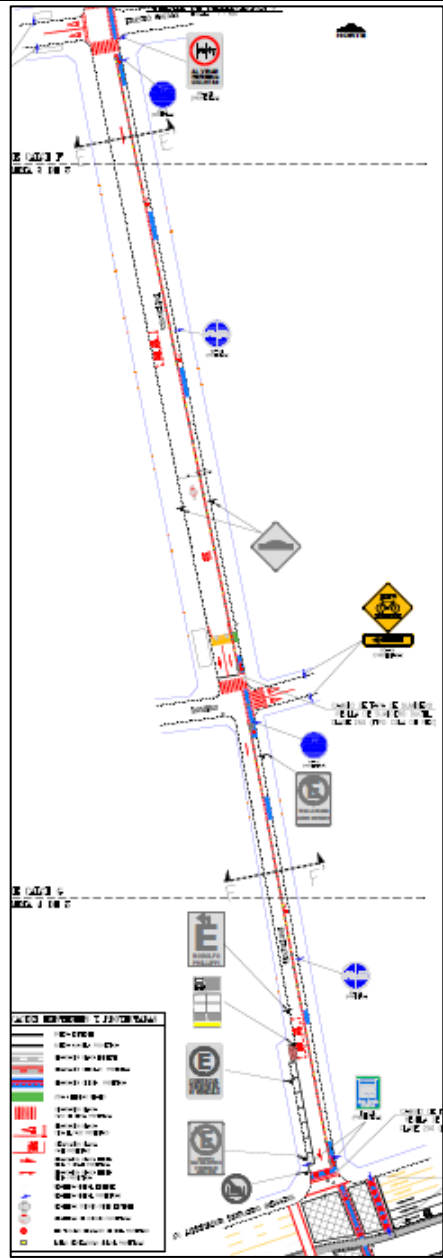
Tramo Entre Presidente Balmaceda y Yungay.	Detalle Singularidad 1, en calle Presidente Errazuriz
	
Para este tramo se proyecta una ciclovía de 2 metros (1,5 de circulación más 0,5 de segregación) y dos pistas de circulación vehicular. Al sur de intersección con Pdte. Errazuriz se presenta una singularidad, donde la calzada tendrá una medida de 5 mts. y estacionamientos en costado poniente de 2 mts. Existe ruta de transporte público entre Pdte. Errazuriz y Yungay (J-10).	En singularidad existente al sur de Presidente Errazuriz, se proyecta ciclovía por un tramo de 30 metros con un ancho de 1,3 m y 0,5 m de segregación. Pista vehicular llega a mínimo de 3,60 metros de circulación. Existe presencia de ruta de transporte público (J-10).

Tramo Entre Yungay y Mapocho	Tramo Entre Mapocho y San Pablo
	
Para este tramo se proyecta una ciclovía de 2 metros (1,5 mts. de circulación más 0,5 de segregación) y dos pistas de circulación vehicular. Reductores de velocidad en superficie de ciclobanda serán removidos, la calzada tendrá una pista de 7,0 mts. en el tramo con estacionamientos la calzada tendrá un ancho de 5 mts. con estacionamientos en costado poniente de 2 mts. Existe ruta de transporte público en este tramo (J-10).	Para este tramo se mantiene ancho de ciclovía de 1,5 metros de circulación y 0,5 metros de segregación. Reductores de velocidad en superficie de ciclobanda serán removidos. En cuanto a pista vehiculares motorizados, desde calle Andes hasta San Pablo se proyecta una sola pista de circulación de 6,3 m. No existen rutas de transporte público en este tramo.

Tramo Entre Rosas y Catedral	Detalle de Singularidad 2 en Santo Domingo
	
Para este tramo se proyecta una ciclovía de 2 metros (1,5 m de circulación más 0,5 m de segregación) y una pista de circulación vehicular en tramo entre Santo Domingo y Catedral. Lo anterior a excepción en intersección con Santo Domingo, donde se presenta una singularidad, la calzada tendrá una medida de 3,50 mts. con estacionamientos en costado poniente de 2 mts. de ancho.	Al final del tramo existe un angostamiento de la calzada, por lo cual se considera una singularidad de 1,25 m de circulación de ciclobanda y 0,35 mts. de segregación. Cabe mencionar que en este punto, se proyecta demolición de acera y nuevo pavimento.

Tramo Entre Catedral y Compañía	Detalle de Singularidad 3 entre Catedral y Compañía.
	
Para este tramo se proyecta una ciclovía de 2,0 metros (1,5 m de circulación más 0,5 m de segregación), una calzada vehicular de una pista de un ancho de 5,3 mts. No existen rutas de transporte público en este tramo.	Existe un angostamiento de la calzada desde la rama sur de catedral hasta la rama norte de compañía, por lo cual se considera una singularidad de 1,2m de circulación de ciclobanda y 0.5 m de segregación. Para el tránsito vehicular se proyecta una pista de 3,4 metros de circulación, además de 2

	metros para estacionamiento de vehiculos en calzada.
Tramo Entre Compañía y Huérfanos	Tramo Huérfanos y Agustinas
Para este tramo se proyecta una ciclovía de 2 metros (1,5 de circulación más 0,5 de segregación) y una pista de circulación de 5,4 mts., Existe presencia de ruta de transporte público (B-28, J-02,J-05).	Para este tramo se proyecta una ciclovía de 2 metros (1,5 de circulación más 0,5 de segregación) y una pista de circulación de 5,3 mts., Existen rutas de transporte público entre Av. Portales y Agustinas (B-26, B-28, J-02, J-05).

Tramo Entre Agustinas y Erasmo Escala	Tramo Entre Erasmo Escala y Av. Lib. B. O'Higgins
	
Para este tramo se proyecta una ciclovía de 2 metros (1,5 de circulación más 0,5 de segregación) y una pista de circulación vehicular de 7,0 mts. de ancho. Reductores de velocidad de 7,9 mts., Existe presencia de ruta de transporte público (B-28,J-02, J-05).	Para este tramo se proyecta una ciclovía de 2 metros (1,5 de circulación más 0,5 de segregación) y una pista de circulación vehicular de 7,0 mts. de ancho. Reductores de velocidad en superficie de ciclobanda serán removidos. Existe presencia de ruta de transporte público (B-28, J-02, J-05, J-16).

Fuente: Elaboración Propia.

4. CONSIDERACIONES GENERALES Y PARTICULARES

Los trazados y especificaciones definidos anteriormente deben ir acompañados de diversos estudios que formaran parte del proyecto de la ciclovía y de las distintas especialidades involucradas, los cuales se abordan a continuación.

- **Proyecto de demarcación y señalización:** Se realizará de manera general una propuesta preliminar de la señalización y demarcación necesaria para la operación adecuada y segura de la ciclovía, según lo dispuesto en el Manual de Señalización de Tránsito, la que será posteriormente revisada y analizada en detalle en la etapa de proyecto. Esto incluye la señalización vertical asociada a las ciclovías, entre las que se contemplan las señales IO-7a, RO-16b, PO-14, RO-13a, IO-7b y la demarcación general con que todas las ciclovías deberían contar, a lo largo de su recorrido y en los cruces con las vías transversales, lo anterior se ingresará en la Dirección de Tránsito de Santiago.
- **Proyecto de modificación de semáforos:** en aquellos cruces en los cuales existe atravesamiento de la ciclovía. Lo anterior será proveer lámparas de tipo L8 (utilizando cables de reserva) y asociar a etapa peatonal de los atravesamientos a calles perpendiculares a ciclovía. Los proyectos serán desarrollados para las siguientes intersecciones.
 - ✓ Presidente Balmaceda / Esperanza.
 - ✓ Esperanza / Mapocho.
 - ✓ Esperanza / Av. Libertador Bernardo O'Higgins.

Dichos proyectos serán ingresados a la Unidad Operativa de Control de Tránsito, para su revisión y aprobación.

- **Proyecto de pavimentación:** en aquellos tramos que se requiera generar un aumento de la calzada vehicular, se ingresarán los correspondientes proyectos de especialidad a SERVIU y se incorporarán como antecedente en el futuro estudio de Proyecto de Ciclovía.
- **Remoción de Reductores de Velocidad de Ciclovías:** en aquellos tramos que presenten reductores de velocidad, se removerá únicamente en la superficie utilizada por ciclo bandas. Lo anterior se incorporará dentro del proyecto de señalización y demarcación.

- **Modificación de Sumideros:** En aquellos tramos de ciclovía que se proyecte sobre un sumidero, se cambiarán a tapas con patrones perpendiculares para ciclistas, lo que deberá ser ingresado para revisión a SERVIU y Dirección de Obras Municipal.
- **Segregación mediante demarcación y tachas retro-reflectantes:** como indica el Decreto 102, en el punto 4 del Artículo 3°, para los tramos con velocidad operacional entre 40 y 50 km/h la segregación podrá ser reforzada con tachas retro-reflectantes y que forman parte del capítulo 7 del Manual de Señalización de Tránsito. La incorporación de este tipo de segregador y no el de tipo zebra es principalmente debido a los altos costos de instalación y mantención.

Finalmente, cabe mencionar que los perfiles de ciclovía propuestos son referenciales y podrían tener leves diferencias una vez ingresados los distintos proyectos de ingeniería de detalle.

Medidas de gestión

En las vías que intersectan con Esperanza se proyectan diferentes medidas las cuales se deben gestionar con el fin de resguardar la seguridad de peatones, ciclistas y vehículos, a continuación, se detallan las medidas que se consideraran según cada tramo de ciclovía proyectada.

Eje Esperanza, entre Av. Pdte. Balmaceda y Yungay

- Implementación de señalética IO-7a en costado Oriente de Esperanza
- Implementación de señalética RPO-13 en costado Poniente de Esperanza
- Reemplazo de sumidero en tramo de ciclovía.
- Implementación de Señalética RO-13a en costado Oriente de Esperanza.
- Implementación de Señalética PO-14 en costado Norte de Pdte. Errazuriz.
- Implementación de Señalética PO-14 en costado Sur de Pdte. Errazuriz.
- Implementación de Señalética RO-16b en costado Oriente de Esperanza.
- Implementación de Señalética RO-15 en costado Oriente de Esperanza.
- Implementación de Señalética RO-13a en costado Oriente de Esperanza.
- Modificación de Resalto en Intersección con Yungay.
- Demarcación y/o re-demarcación vial en intersección.

Eje Esperanza, entre Yungay y Av. Mapocho

- Implementación de Señalética IO-11b en ambos costados de Yungay.
- Implementación de Señalética PO-14 en costado Norte de Yungay
- Implementación de señalética RO-15 en costado Oriente de Esperanza.
- Implementación de Señalética Ro-13a en costado Oriente de Esperanza.
- Modificación de Resalto ubicado entre Yungay y Mapocho.
- Implementación de Señalética IO-10b en costado Poniente de Esperanza
- Demarcación vial de paso peatonal en costado norte y sur de intersección.
- Demarcación y/o re-demarcación vial en intersección.
- Reemplazo de sumidero en tramo de ciclovía proyectada.

Eje Esperanza, entre Av. Mapocho y San Pablo

- Implementación de Señalética RO-16b en Costado Oriente de intersección con Av. Mapocho.
- Implementación de Señalética RO-15 en costado Oriente de Esperanza.
- Implementación de Señalética RO-14 en ambos costados de Mapocho.
- Implementación de Señalética RO-13a en costado Oriente e Esperanza.
- Implementación de Señalética PG-08a en costado Poniente de Esperanza.
- Modificación de resalto en intersección con Andes.
- Implementación de Señalética PO-14 en ambos costados de Andes.
- Implementación de Señalética RO-15 en costado Oriente de Esperanza.
- Modificación de Resalto en intersección de Juan Martínez De Rozas.
- Implementación de Señalética PO-14 en ambos costados de Juan Martínez de Rozas.
- Implementación de Señalética RO-15 en costado Oriente de Esperanza.
- Implementación de Señalética RO-13a en costado Oriente de Esperanza.
- Implementación de Señalética PO-14 en ambos costados de San Pablo.
- Demarcación y/o re-demarcación vial en intersección.
- Reemplazo de sumidero en tramo de ciclovía proyectada.

Eje Esperanza, entre San Pablo y Santo Domingo

- Implementación de Señalética RO-16b en costado Oriente de Esperanza.
- Implementación de Señalética RO-15 en costado Oriente de Esperanza.
- Implementación de Señalética RO-13a en costado Oriente de Esperanza.
- Implementación de Señalética PO-14 en ambos costados de Rosas
- Implementación de Señalética RO-16b en costado Poniente de Intersección con Rosas.
- Implementación de Señalética RO-15 en costado Oriente de Esperanza.
- Implementación de Señalética PO-14 en costado Sur de Santo Domingo.
- Demarcación y/o re-demarcación vial en intersección.
- Reemplazo de sumidero en tramo de ciclovía proyectada.

Eje Esperanza, entre Santo Domingo y Compañía de Jesús

- Implementación de Señalética RO-16b en costado Oriente de Esperanza.
- Implementación de Señalética RO-15 en costado Oriente de Esperanza.
- Implementación de Señalética RO-13a en costado Oriente de Esperanza.
- Modificación de resalto en intersección con Catedral.
- Implementación de Señalética PO-14 en ambos costados de Catedral.
- Implementación de Señalética RO-15 en costado Oriente de Esperanza.
- Implementación de Señalética RO-13a en costado Oriente de Esperanza.
- Modificación de Resalto en Intersección con Compañía de Jesús.
- Demarcación y/o re-demarcación vial en intersección.
- Reemplazo de sumidero en tramo de ciclovía proyectada.

Eje Esperanza, entre Compañía de Jesús y Moneda

- Implementación de Señalética PO-14 en ambos costados de Compañía de Jesús.
- Implementación de Señalética RO-16b en costado Oriente de Esperanza.
- Implementación de Señalética RO-15 en costado Oriente de Esperanza.
- Implementación de Señalética RO-13a en costado Oriente de Esperanza.
- Implementación de Señalética PG-08 en costado Poniente de Esperanza.
- Normalización de resalto en intersección con Huérfanos.
- Implementación de Señalética PO-14 en ambos costados de Huérfanos.

- Implementación de señalética RO-15 en costado Oriente de Esperanza.
- Implementación de Señalética RO-13a en costado Oriente de Esperanza.
- Implementación de Señalética PO-14 en ambos costados de Portales.
- Implementación de Señalética RO-16b en costado Oriente de Esperanza.
- Implementación de Señalética RO-15 en costado Oriente de Esperanza.
- Implementación de Señalética RO-13a en costado Oriente de Esperanza.
- Modificación de resalto en intersección con Moneda.
- Demarcación y/o re-demarcación vial en intersección.
- Reemplazo de sumidero en tramo de ciclovía proyectada.

Eje Esperanza, entre Moneda y Romero

- Implementación de Señalética RO-14 en ambos costados de Moneda.
- Implementación de Señalética RO-15 en costado Oriente de Esperanza.
- Implementación de Señalética RO-13a en costado Oriente de Esperanza.
- Implementación de Señalética PO-14 en ambos costados de Erasmo Escala.
- Implementación de Señalética RO-16b en costado Oriente de Esperanza.
- Implementación de Señalética PO-15 en costado Oriente de Esperanza
- Implementación de Señalética RO-13a en costado Oriente de Esperanza.
- Modificación de Resalto en intersección con Romero
- Implementación de Señalética PO-14 en ambos costados de Romero.
- Demarcación y/o re-demarcación vial en intersección.
- Reemplazo de sumidero en tramo de ciclovía proyectada.

Eje Esperanza, entre Romero y Av. Lib. B. O'Higgins

- Implementación de Señalética RO-15 en costado Oriente de Esperanza.
- Implementación de Señalética RO-13a en costado Oriente de Esperanza.
- Implementación de Señalética IO-10b en ambos costados de Esperanza.
- Demarcación y/o re-demarcación vial en intersección.
- Reemplazo de sumidero en tramo de ciclovía proyectada.

5. CONCLUSION

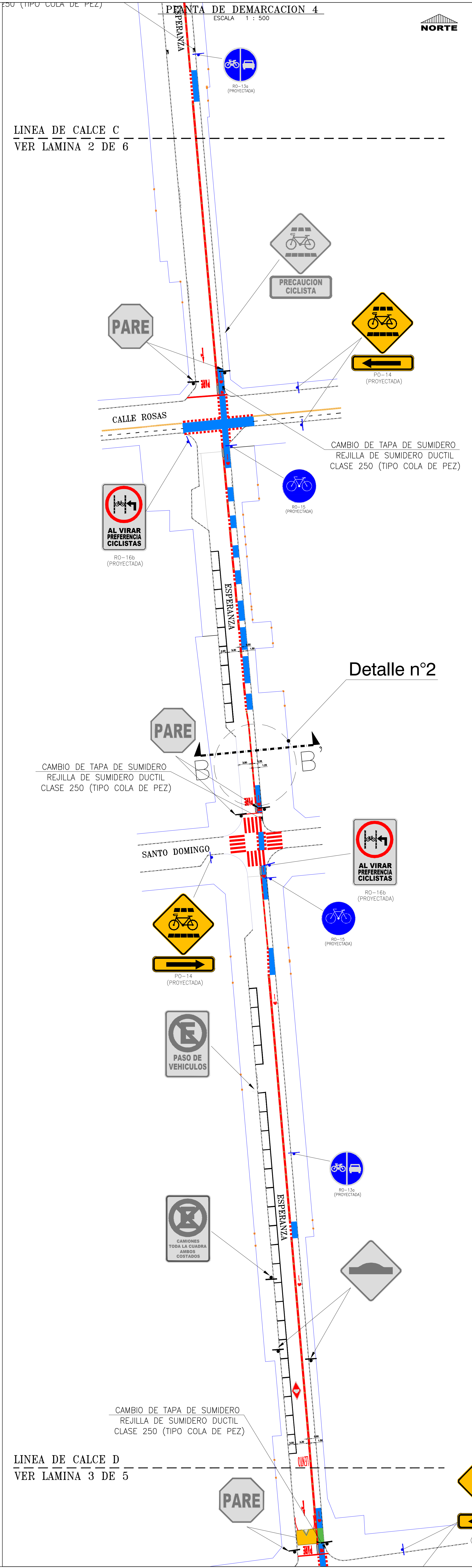
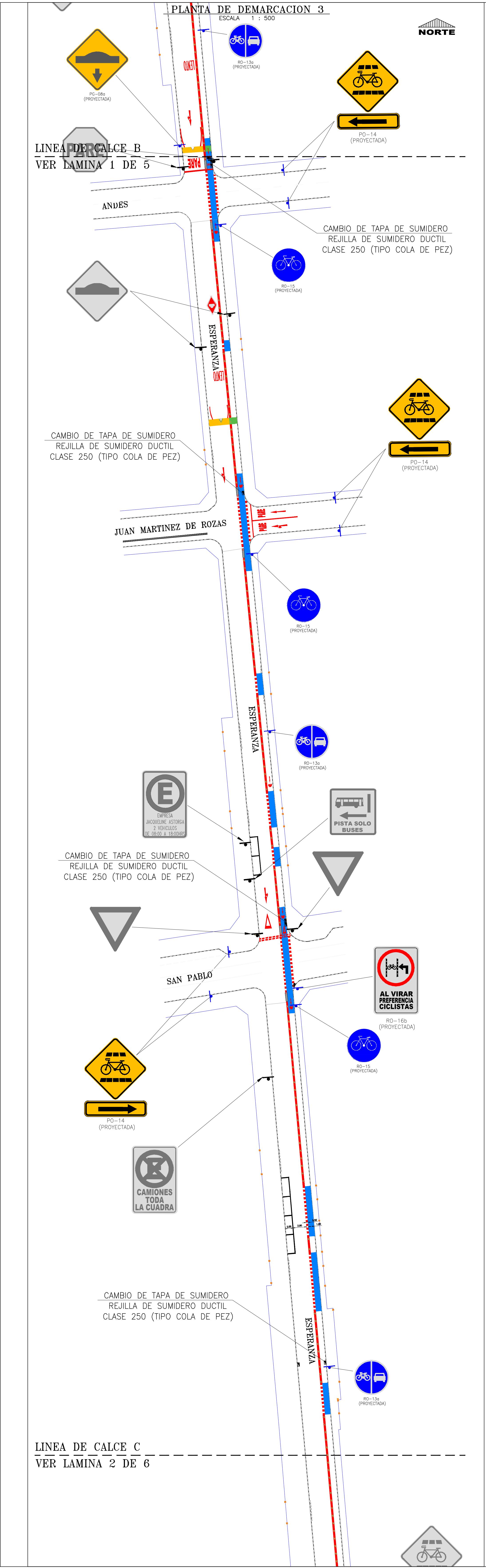
Tras un análisis exhaustivo de los diversos aspectos relacionados con el proyecto de ciclovía propuesto, se puede afirmar con confianza que este plan no enfrenta conflictos significativos en cuanto a su ubicación. La implementación de esta ciclovía no solo proporcionará una solución eficiente para la movilidad ciclista, sino que también abrirá una nueva ruta hacia el sur al conectarse con las ciclovías existentes en la zona. Este aspecto es crucial ya que promueve la conectividad y la accesibilidad para los ciclistas en la región, contribuyendo así a un sistema de transporte más sostenible y amigable con el medio ambiente.

Es importante destacar que el diseño de la ciclovía proyectada ha sido meticulosamente planificado, considerando todas las medidas de seguridad necesarias para su implementación exitosa. Desde la segregación visual y física hasta el ancho adecuado, cada aspecto ha sido cuidadosamente evaluado para garantizar la seguridad de los usuarios y minimizar cualquier riesgo potencial.

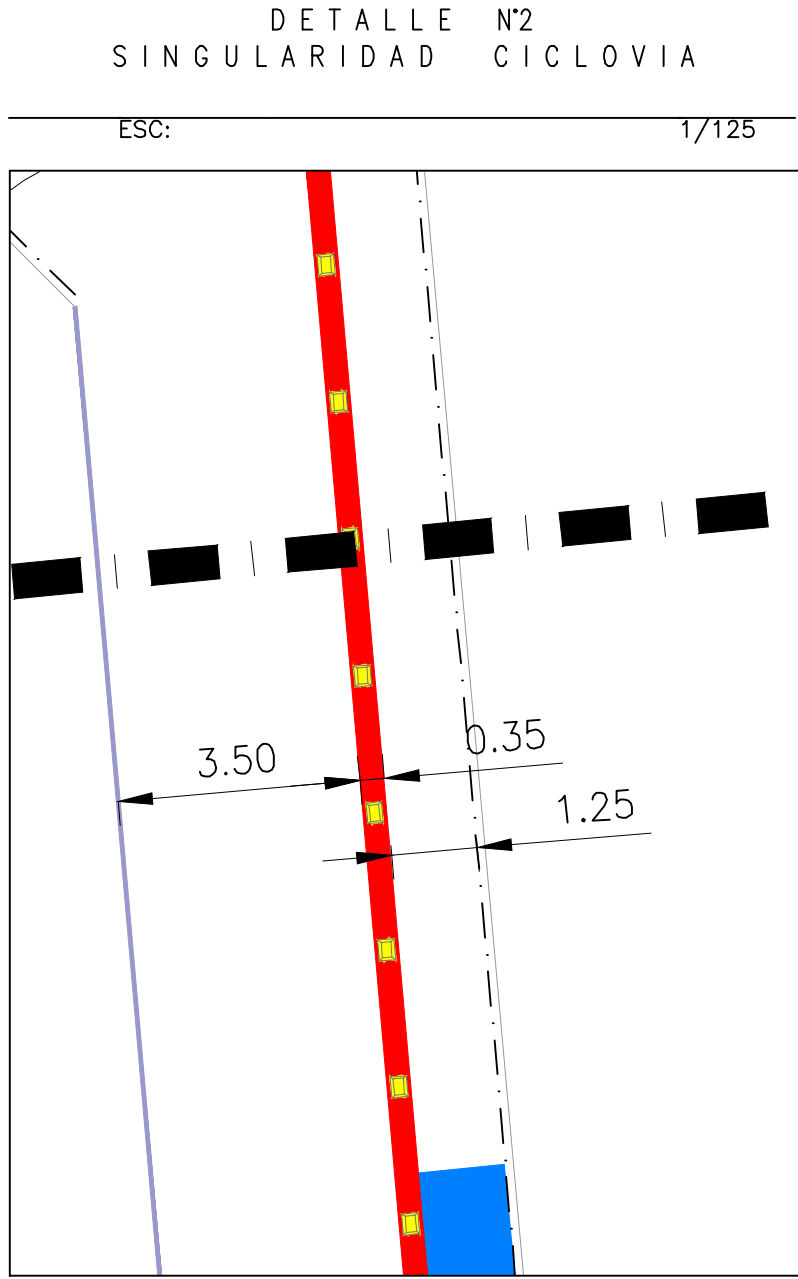
A partir de todos los antecedentes expuestos en el presente informe, se concluye que el emplazamiento actual de la ciclovía de emergencia existente en calle Esperanza, más la normalización de su perfil y segregación, cumplen con lo establecido en el Decreto 102 MTT/2021 y lo señalado en la guía de Composición y Diseño Operacional de Ciclovías, MTT, 2022.

.

ANEXO N°1
ARCHIVOS DIGITALES

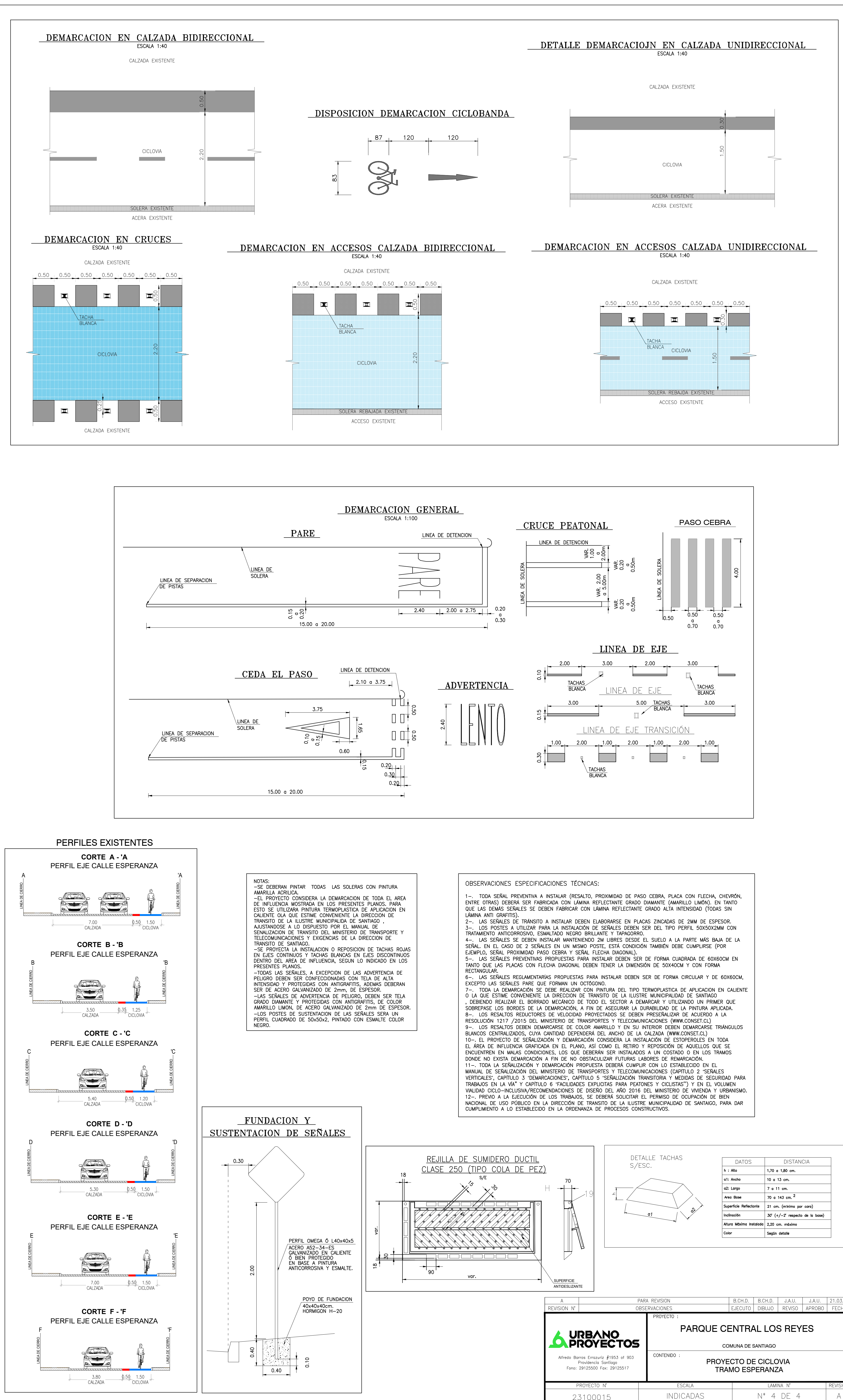
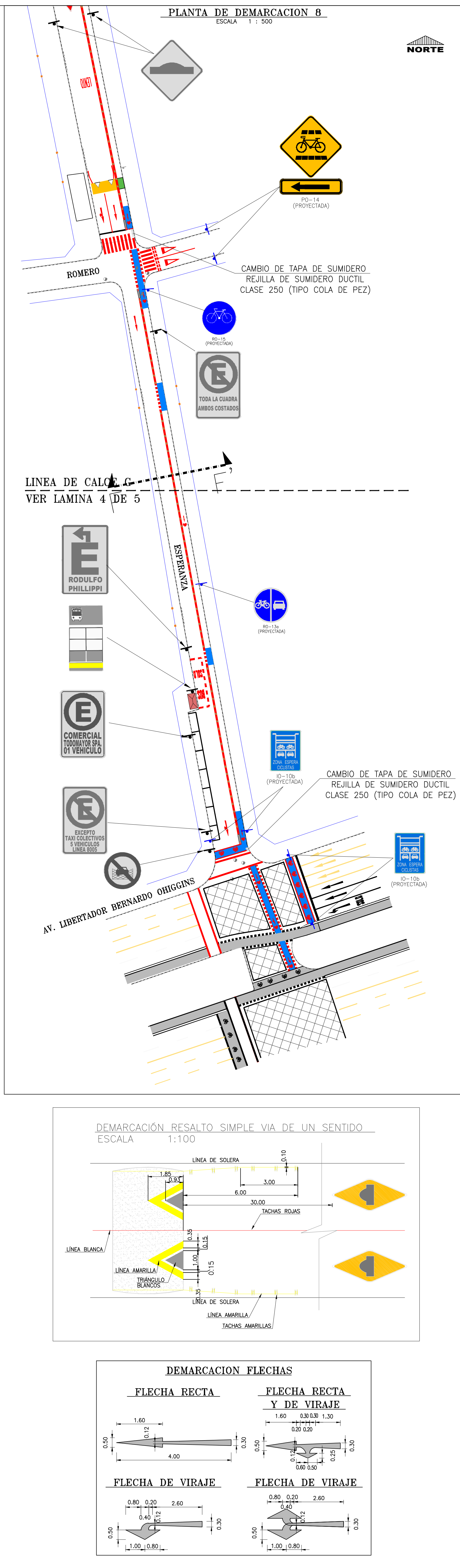


DEMARCACIÓN EXISTENTES Y PROYECTADAS	
	SOLERA EXISTENTE
	SOLERA AMARILLA PROYECTADA
	DEMARCACIÓN BLANCA EXISTENTE
	DEMARCACIÓN VEHICULAR PROYECTADA
	DEMARCACIÓN CICLOVIA PROYECTADA
	ZONA A ELIMINAR RESALTO
	DEMARCACIÓN BLANCA PASO DE CEBRA PROYECTADA
	DEMARCACIÓN BLANCA CEDA EL PASO PROYECTADO
	DEMARCACIÓN BLANCA PARE PROYECTADO
	DEMARCACIÓN BLANCA FLECHA RECTA Y VIRAJE PROYECTADA
	DEMARCACIÓN BLANCA FLECHA RECTA PROYECTADA
	SEÑALÉTICA VERTICAL EXISTENTE
	SEÑALÉTICA VERTICAL PROYECTADAS
	SEÑALÉTICAS COLORES GRIS EXISTENTE
	SEÑALÉTICAS DE COLORES PROYECTADAS
	HITO TUBULAR SEPARADOR DE PISTA PROYECTADO
	TACHAS SEPARADORAS CICLOVIA PROYECTADAS



A	PARA REVISIÓN	B.O.H.D.	B.O.H.D.	J.A.U.	J.A.U.	21.03.24
REVISIÓN N°	OBSERVACIONES	EJECUTO	DIBUJO	REVISO	APROBADO	TECNO
PROYECTO :		PARQUE CENTRAL LOS REYES				
CONTENIDO :		COMUNA DE SANTIAGO				
PROYECTO N°		23100015				
ESCALA		INDICADAS				
LAMINA N°		N° 2 DE 4				
REVISIÓN		A				

ARCHIVO CAD : 23100126 Proyecto Ciclovía Parque Los Reyes Ciclovía Esperanza_REV 3.dwg





RODRIGO IGNACIO DE LA PAZ
VALLADARES MARCHANT
SECRETARIO REGIONAL
MINISTERIAL DE TRANSPORTES Y
TELECOMUNICACIONES
SEREMITT METROPOLITANA

PGD / ampa

Distribución:

KAREN PAULINA ROBILLIARD - SECRETARIA(O) - GESTION Y DESARROLLO
SECRETARIA REGIONAL MINISTERIAL RM – OFICINA DE PARTES



Para verificar la validez de este documento debe escanear el código QR y descargar una copia del documento desde el Sistema de Gestión Documental.

1143903

E59031/2024