

TABLA DE CONTENIDO

NOTA INTRODUCTORIA	4
2.2.7.1 NORMATIVIDAD APLICABLE E INFORMACIÓN RECOPIADA	5
2.2.7.1.1 Normatividad nacional	5
2.2.7.1.2 Normatividad internacional	6
2.2.7.1.3 Información recopilada	6
2.2.7.2 REVISIÓN DEL ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD DE LA L2MB	6
2.2.7.3 ASPECTOS RELEVANTES DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LA PLMB	27
2.2.7.3.1 Primera Línea del Metro de Bogotá – PLMB elevada (en construcción)	27
2.2.7.3.2 Primera Línea del Metro de Bogotá – PLMB subterránea (estudio inicial)	31
2.2.7.4 OTROS PROYECTOS RELEVANTES	33
2.2.7.4.1 Avenida Longitudinal del Occidente (estudio inicial)	33
2.2.7.4.2 Avenida Ciudad de Cali	38
2.2.7.4.3 Carrera Séptima	41
2.2.7.4.4 Troncal Avenida 68	42
2.2.7.4.5 Troncal Avenida Boyacá	43
2.2.7.4.6 Otros proyectos existentes	43
2.2.7.4.6.1 Instituto de Desarrollo Urbano (IDU)	44
2.2.7.4.6.2 EFR - Empresa Férrea Regional S.A.S	47
2.2.7.5 BENCHMARK (experiencias internacionales)	50
2.2.7.5.1 Línea 1 metro de Quito, Ecuador	50
2.2.7.6 CONCLUSIONES	51

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Parámetros recomendados para diseño vial urbano.

Tabla 2. Localización de estaciones L2MB

Tabla 3. Tramos perfiles viales típicos proyectados

Tabla 4. Localización de estaciones PLMB elevado.

Tabla 5. Parámetros mínimos de diseño Troncal Av. Longitudinal de Occidente.

Tabla 6. Parámetros mínimos de diseño Av. Ciudad de Cali

Tabla 7. Parámetros mínimos del Diseño Troncal Carrera Séptima

Tabla 8. Contratos IDU.

Tabla 9. Proyectos -Empresa Férrea Regional S.A.S

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Calle 72 del Corredor Verde CRA 7

Figura 2. Tramo 1 - Perfil vial proyectado tipo V2 - Calle 72 entre Av. Caracas y Av. Ciudad de Cali

Figura 3. Tramo 2 – Av. Cali entre Cl 72 y Cl 80 – perfil vial proyectado tipo V2 contrato IDU 1352 de 2017

Figura 4. Tramo 3 – Av. Cali entre Cl 80 y Canal Rio Negro – perfil vial proyectado tipo V2 contrato IDU 1352 de 2017

Figura 5. Tramo 4 – Av. Cali entre Canal Rio Negro y Cr 91 – perfil vial proyectado tipo V2 contrato IDU 1352 de 2017

Figura 6. Tramo 5 (Humedal Juan Amarillo) – Av. Cali entre Cr 91 y Cr 91 – perfil vial proyectado tipo V2 contrato IDU 1352 de 2017

Figura 7. Tramo 6 – Barrio Nueva Corinto – Parque lineal sobre L2MB

Figura 8. Perfil vial ALO según el Sistema de movilidad - Secciones viales y circuitos de movilidad del POT de Bogotá

Figura 9. Alternativa 3 – perfil vial proyecto ALO - contrato IDU N° 1475 DE 2017

Figura 10. Tramo 7 - Perfil vial ALO L2MB

Figura 11. Alternativa perfil Tramo 7 – Estructura túnel sobresaliendo 2.0m del terreno existente

Figura 12. Tramo 8 – Perfil vial proyectado V2 – Túnel férreo entre pantallas

Figura 13. Tramo 8 – Perfil vial proyectado V2 – Metro elevado en viaducto

Figura 14. Conectividad Línea 2 del Metro de Bogotá con Trazado Primera línea del metro

Figura 15. Trazado general de la Primera Línea del Metro de Bogotá Subterráneo (PLMB)

Figura 16. Conectividad Línea 2 de Metro de Bogotá con Av. Longitudinal del Occidente

Figura 17. Zona de intersección L2MB, ALO Norte y Ciudadela Educativa y del Cuidado

Figura 18. Línea 2 del Metro de Bogotá con Av. Ciudad de Cali

Figura 19. Línea 2 del Metro de Bogotá con Troncal Carrera Séptima.

Figura 20. Instituto de Desarrollo Urbano (IDU).

Figura 21. Proyectos Empresa Férrea Regional S.A.S

Figura 22. Esquemas Proceso de ejecución construcción Metro Quito

Figura 23. Intervenciones proyecto L2MB

REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN INTEGRAL DEL PROYECTO LÍNEA 2 DEL METRO DE BOGOTÁ, INCLUYENDO LOS COMPONENTES LEGAL, DE RIESGOS, TÉCNICO Y FINANCIERO

E2 - DEBIDA DILIGENCIA TÉCNICA – L2MB-0000-000-MOV-DP-GEN-IN-0001_VF

2.2.7 ET07 - DISEÑO GEOMÉTRICO VIAL

Disciplina:	Diseño geométrico vial
Entregable de referencia:	Entregable 6 / ET07 - Diseño geométrico vial



NOTA INTRODUCTORIA

El Informe y las conclusiones contenidas en este documento se basan exclusivamente en la información consultada hasta el 26 de noviembre de 2021 (la “Información de la Debida Diligencia”). Específicamente, a continuación se destacan los documentos que han sido remitidos por el Cliente en relación con el alcance de la presente debida diligencia:

- Productos de la prefactibilidad que fue elaborada por la UNIÓN TEMPORAL EGIS – STEER – METRO BOGOTÁ en el marco del Contrato FDN 033 de 2020 en relación con la L2MB.
- Concepto No. 2-2021-23176 del 26 de marzo de 2021 emitido por la Secretaría Distrital de Planeación.
- Todos los demás documentos relacionados expresamente en este Informe.

Así mismo, este Informe ha tomado como base información pública (ej. sobre la PLMB, el Benchmark, etc.) disponible en distintas fuentes de información.

En consecuencia, los análisis y conclusiones reflejados en este Informe y el alcance del mismo se limitan a la Información de la Debida Diligencia recibida y revisada por MOVIUS al 26 de noviembre de 2021 y en la información pública específicamente relacionada en este Informe.

Bajo este contexto, el Plan de Ordenamiento Territorial (POT) tenido en cuenta para los análisis realizados en este Informe es el vigente al 26 de noviembre de 2021, es decir el expedido mediante el Decreto Distrital No. 190 de 2004.

No obstante, se deja claro que los diseños de factibilidad previstos para ejecutarse en Fase 3 se elaborarán a partir de las disposiciones del POT expedido mediante el Decreto Distrital No. 555 del 29 de diciembre del 2021.

2.2.7.1 NORMATIVIDAD APLICABLE E INFORMACIÓN RECOPIADA

2.2.7.1.1 Normatividad nacional

En este apartado se describen los estándares nacionales que se consideran aplicables al proyecto:

- Manual de Diseño Geométrico para Carreteras del Instituto Nacional de Vías INVIAS 2008, adoptado mediante Resolución No. 000744 del 4 de marzo de 2009 del Ministerio de Transporte.
- Guía para el Diseño de Vías Urbanas para Bogotá D.C. – CAF, IDU, Universidad Nacional de Colombia 2015.

Normativa complementaria:

- Plan de Ordenamiento Territorial vigente.
- Ley 146 de 1963 (31 de diciembre de 1963) - Precisó los criterios para la construcción de vías con el fin de evitar la existencia de pasos a nivel sobre vías férreas
- Decreto 323 de mayo 29 de 1992 (o la norma que lo sustituya), por el cual se reglamentan las zonas viales de uso público y en lo referente a las áreas para el sistema vial general y para el transporte masivo, la red vial local de las urbanizaciones y el equipamiento vial.
- Decreto 327 de octubre 11 de 2004 (o la norma que lo sustituya), por el cual se reglamenta el Tratamiento de Desarrollo Urbanístico en el Distrito Capital.
- Norma NTC 4901-1,2007 - NTC 4901-1, Vehículos para el transporte Urbano Masivo de pasajeros.
- Resolución 303 del 2016 (Secretaría Distrital de Movilidad) “Por medio de la cual se modifica parcialmente la Resolución 264 de 2015 y se dictan otras disposiciones.”
- Manual de Drenaje para Carreteras del Instituto Nacional de Vías INVIAS 2009.
- Decreto No. 798 (11 marzo de 2010) – Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Estándares para Carril para zonas y predios urbanizables no urbanizados.
- Guía de Manejo Ambiental de Proyectos de Infraestructura – Subsector Vial del Instituto Nacional de Vías INVIAS 2011.
- Manual de Normatividad Férrea – Ministerio de Transporte 2013
- Norma Colombiana de Diseño de Puentes del Instituto Nacional de Vías INVIAS – CCP – 2014.
- Manual de Señalización Vial – Dispositivos uniformes para la regulación del tránsito en calles, carreteras y ciclorrutas de Colombia. Resolución 1885 de 2015. Ministerio de Transporte.
- Decreto 787 del 28 de diciembre del 2017, por medio del cual se modifica el Decreto Distrital 327 de 2004 y su Anexo N° 1, en lo que respecta a los radios de giro y se dictan otras disposiciones.
- Resolución No.3258 del 2018 Ministerio de Transporte - Por la cual se adopta la Guía de ciclo-infraestructura para ciudades colombianas.

REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN INTEGRAL DEL PROYECTO LÍNEA 2 DEL METRO DE BOGOTÁ, INCLUYENDO LOS COMPONENTES LEGAL, DE RIESGOS, TÉCNICO Y FINANCIERO

E2 - DEBIDA DILIGENCIA TÉCNICA – L2MB-0000-000-MOV-DP-GEN-IN-0001_VF

2.2.7.1.2 Normatividad internacional

El siguiente estándar internacional se considera aplicable al Proyecto:

- A policy on Geometric Design of Highways and Streets – AASHTO 2011.

2.2.7.1.3 Información recopilada

La información de referencia recopilada para el desarrollo del proyecto, se presenta en la tabla 1 del capítulo 4.

2.2.7.2 REVISIÓN DEL ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD DE LA L2MB

Entregables de referencia:	Producto 4 - Estudios y diseños de pre-factibilidad Entregable 6 - Pre diseño geométrico del trazado Definición estructura Metro ferroviarias

Actividades desarrolladas en el marco del estudio de prefactibilidad:

A continuación se enuncian las actividades desarrolladas en el marco del estudio de prefactibilidad para el Entregable 6 - Pre diseño geométrico del trazado, en lo referente a los diseños viales:

- Alcance
- Insumos principales para la elaboración del trazado
- Parámetros recomendados para el diseño vial urbano
- Descripción del trazado y perfiles viales propuestos

El alcance comprende el prediseño de vías.

Dentro de los insumos principales relacionados se tiene:

- Ortofoto
- Modelos digitales de elevación
- Datos vectoriales: mapa de referencia resultado del trabajo conjunto entre diferentes entidades entidades

Los parámetros recomendados para el diseño vial urbano, definidos en la etapa de pre factibilidad se presentan en la Tabla 1.

Tabla 1. Parámetros recomendados para diseño vial urbano.

Parámetro	Valores
Velocidad de diseño máxima	60 Km/h
Radio mínimo	135 m
Peralte máximo	4.0%
Peralte Mínimo – Bombeo Normal	2.0%
Longitud mínima de la espiral para radio mínimo	33 m
Longitud mínimo del arco circular	33.33m
Pendiente Longitudinal Mínima	0.3%
Pendiente Longitudinal Máxima	6.0%
Curva vertical mínima	36 m
Ancho de Carril BRT	3.5 m
Ancho de Carril tráfico mixto	3.25 m
Ancho Tachón	0.25 m

Fuente: Unión Temporal Egis-Steer Metro de Bogotá, 2021

Descripción del trazado

La L2MB presenta una infraestructura mixta con dos tipologías: metros subterráneo y metro elevado, con una longitud de 15,8 km aprox. Este trazado está compuesto por 11 estaciones y un patio taller; su recorrido inicia en la Calle 72 con Carrera Séptima, pasando por la Calle 72 con Av. Caracas tiene una conectividad con la última estación de la primera línea del metro, su recorrido continua por la Calle 72 hasta la Av. Ciudad de Cali, reserva vial Av. longitudinal de Occidente hasta llegar al patio taller ubicado en Fontanar del Río de la localidad de Suba.

A lo largo del trazado, se contemplan la inserción de 11 estaciones de pasajeros, tres tipologías de estructuras férreas diferentes (túnel entre pantallas, túnel bi-tubo y viaducto) y nueve tramos cuyos perfiles viales típicos reflejan el tratamiento propuesto en superficie.

De las once (11) estaciones, siete (7) de ellas contemplan plataforma central y el resto con plataformas laterales, siendo la mayor parte de tipo intermodal, al permitir la conexión con otros sistemas de transporte masivo como Metro Primera Línea del Metro de Bogotá – PLMB, TransMilenio, Regiotram Norte, estaciones de autobuses del sistema integrado de transporte SITP, bicicletas, etc. Ver Tabla 2

Tabla 2. Localización de estaciones L2MB

ID	ESTACIÓN	TIPOLOGÍA	PLATAFORMA	PK INICIO	PK FIN	LOCALIZACIÓN
1	Av. CI 72	Subterránea	Lateral	00+466	00+616	Av. CI 72 con Av. Caracas
2	Av. NQS	Subterránea	Central	02+465	02+615	Av. CI 72 con Av. NQS
3	Av. 68	Subterránea	Central	04+265	04+415	Av. CI 72 con Av. 68
4	Av. Boyacá	Subterránea	Central	05+805	05+955	Av. CI 72 con Av. Boyacá
5	Av. Ciudad de Cali	Subterránea	Central	06+945	07+095	Av. CI 72 con Av. Ciudad de Cali
6	Av. CI 80	Subterránea	Central	08+165	08+315	Av. Ciudad de Cali con Av. CI 80
7	Carrera 91	Subterránea	Central	09+185	09+335	Av. Ciudad de Cali con Carrera 91
8	Humedal	Subterránea	Central	10+390	10+540	Av. Ciudad de Cali con Carrera 92
9	ALO Sur	Subterránea	Lateral	12+485	12+635	Reserva ALO con CI 130
10	ALO norte	Subterránea	Lateral	14+070	14+220	Reserva ALO con CI 143
11	Fontanar	Elevada	Lateral	15+455	15+605	Av. Suba con Carrera 145

Fuente: Unión Temporal Egis-Steer Metro de Bogotá, 2021

Tramos y perfiles viales propuestos

En el documento se realiza una descripción de los perfiles viales proyectados en cada tramo, ver Tabla 3.

Tabla 3. Tramos perfiles viales típicos proyectados

TRAMO	CORREDOR	INICIO	FIN	PERFIL VIA	ANCHO (m)
Corredor verde	Calle 72	Carrera 7	Av. Caracas	V2	42.0
1	Calle 72	Av. Caracas	Av. Ciudad de Cali	V2	37.2
2	Av. Ciudad de Cali	Calle 72	Calle 80	V2	65.0
3	Av. Ciudad de Cali	Calle 80	Canal Rio Negro	V2	65.0
4	Av. Ciudad de Cali	Canal Rio Negro	Carrera 91	V2	65.0
5	Av. Ciudad de Cali	Carrera 91	Carrera 104	V2	65.0
6	Conexión Cali-ALO	Av. Ciudad	Reserva ALO	N/A	25
7	Reserva ALO	Calle 128	Calle 145 (Av. Suba)	V2	70-100
8	Calle 145 (Av. Suba)	Reserva ALO	Carrera 136a	V2	27.2
9	Calle 145 (Av. Suba)	Carrera 136a	Patio - Taller	V2	52.2

Fuente: Unión Temporal Egis-Steer Metro de Bogotá, 2021

Corredor Verde Carrera 7



En el marco del contrato IDU 1299 de 2021, se adelantó el diseño del tramo de la Calle 72 entre Carrera 7 y Carrera 13, con un perfil vial proyectado V2 de 42,0 m ancho aproximado (Ver Figura 1). Este perfil vial contempla un separador variable entre 9 m y 12 m, dos calzadas con dos carriles para vehículos mixtos de 3,0 m y un carril para TransMilenio de 3,5 m, franjas de aislamiento de 0,6 m y andenes con 4,0 m de ancho mínimo, el cual se empalma al diseño vial planteado por el proyecto de la PLMB.

REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN INTEGRAL DEL PROYECTO LÍNEA 2 DEL METRO DE BOGOTÁ, INCLUYENDO LOS COMPONENTES LEGAL, DE RIESGOS, TÉCNICO Y FINANCIERO

E2 - DEBIDA DILIGENCIA TÉCNICA – L2MB-0000-000-MOV-DP-GEN-IN-0001_VF

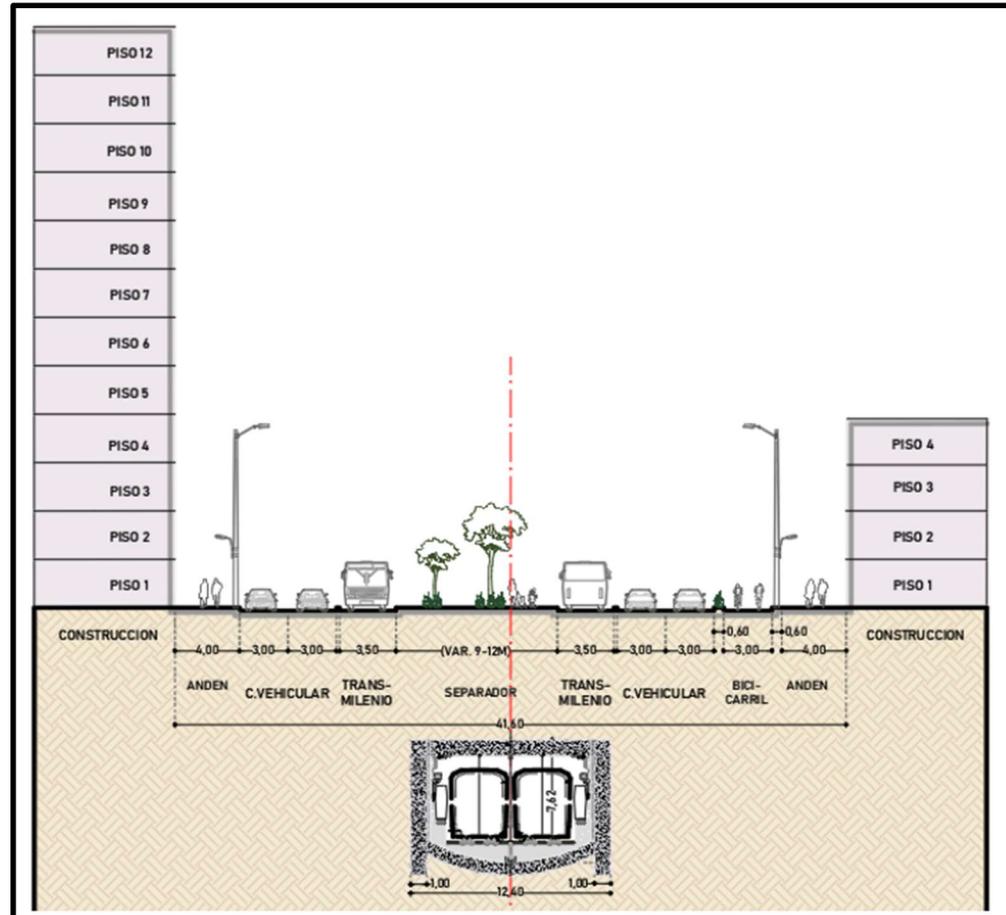


Figura 1. Calle 72 del Corredor Verde CRA 7
Fuente: Unión Temporal Egis-Steer Metro de Bogotá, 2021

REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN INTEGRAL DEL PROYECTO LÍNEA 2 DEL METRO DE BOGOTÁ, INCLUYENDO LOS COMPONENTES LEGAL, DE RIESGOS, TÉCNICO Y FINANCIERO

E2 - DEBIDA DILIGENCIA TÉCNICA – L2MB-0000-000-MOV-DP-GEN-IN-0001_VF

Respecto a la L2MB, ésta tiene su origen al oriente de la Carrera 7; punto en el cual inicia la cola de maniobras, con una longitud de 466 m, dando paso a la estación 1 – “Caracas”, con una distancia de conexión intermodal de 330 m con la estación terminal o número 16 de la PLMB, producto de la necesidad de no afectar el deprimido proyectado por la Primera Línea del Metro de Bogotá – PLMB. En este tramo, la L2MB comparte corredor vial con el perfil vial adoptado por el ramal del Corredor Verde de la Carrera Séptima.

Tramo 1

El perfil vial V2 propuesto para el tramo 1 contempla un ancho de 27,2 m, proyectándose dos calzadas vehiculares con dos carriles de 3,25 m cada uno, un separador central de 4,6 m que alberga una ciclorruta de 3,0 m de ancho y espacio público a los costados de las vías comprendidos por un andén de 4,0 m y una franja de servicios de 0,8 m.

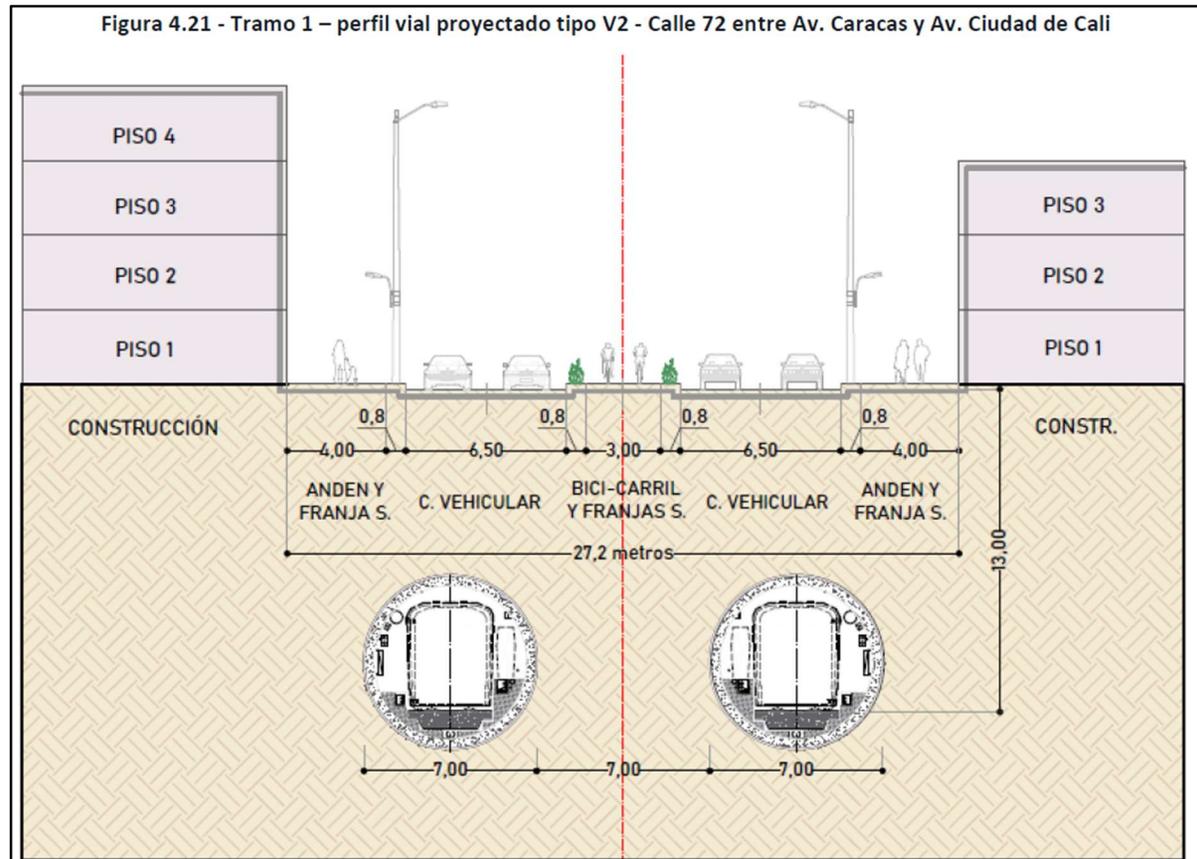


Figura 2. Tramo 1 - Perfil vial proyectado tipo V2 - Calle 72 entre Av. Caracas y Av. Ciudad de Cali
Fuente: Unión Temporal Egis-Steer Metro de Bogotá, 2021

Luego de analizar la implantación del perfil vial V2 a lo largo del corredor existente de la Calle 72, se identificaron sectores en los cuales no es posible la conformación del corredor vial proyectado sin realizar afectación predial, al encontrarse puntos críticos en los cuales la sección vial no alcanza un ancho de 27.2 m.

Tramo 2

El tramo 2 se desarrolla entre la Av. Ciudad de Cali entre Cl 72 y Av. Cl 80, donde se implanta la estación No. 6 del sistema metro - Calle 80, la cual se encuentra localizada en la intersección de la Av. Ciudad de Cali con Av. Calle 80, conservando el aislamiento necesario para la ampliación de la Av. Ciudad de Cali según el perfil señalado en la Figura 3, cuya propuesta de diseño contempla la construcción de dos puentes vehiculares en esta intersección, dicha propuesta se podrá ajustar en etapas posteriores del proyecto para mejorar la armonización de los 2 sistemas de transportes. Además, la estación calle 80 del sistema metro contempla una integración de pasajeros con las troncales de TransMilenio de la Av. Ciudad de Cali y Calle 80.

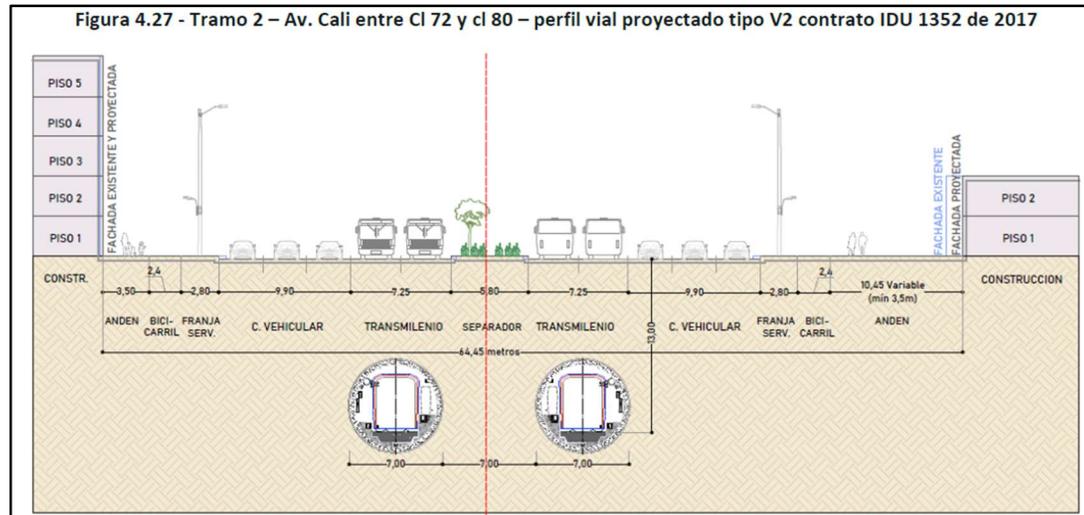


Figura 3. Tramo 2 – Av. Cali entre Cl 72 y Cl 80 – perfil vial proyectado tipo V2 contrato IDU 1352 de 2017
Fuente: Unión Temporal Egis-Steer Metro de Bogotá, 2021

Tramo 3

El tramo 3 comprende el corredor de la Av. Ciudad de Cali entre Calle 80 y el Canal Rio Negro (Dg 91), donde se implanta la estación No. 7 del sistema metro – Carrera 91, la cual se encuentra localizada en la intersección de la Av. Ciudad de Cali con Carrera 91, previo al cruce del canal Rio Negro y las estructuras proyectadas por el proyecto de TransMilenio en este corredor vial. En el paso por el Canal Salitre, se recomienda un aislamiento de 7 m entre el túnel y el fondo del canal.

La implantación del sistema metro en el perfil vial proyectado se muestra en la Figura 4, en el cual el eje de la L2MB se plantea coincidiendo con el eje vial existente del corredor, considerando que al momento de desarrollar el presente informe, se contempla la construcción de la troncal TransMilenio por la Av. Ciudad de Cali hasta la Calle 80 y, de esta manera, reducir el impacto generado por la inserción del proyecto metro en este tramo.

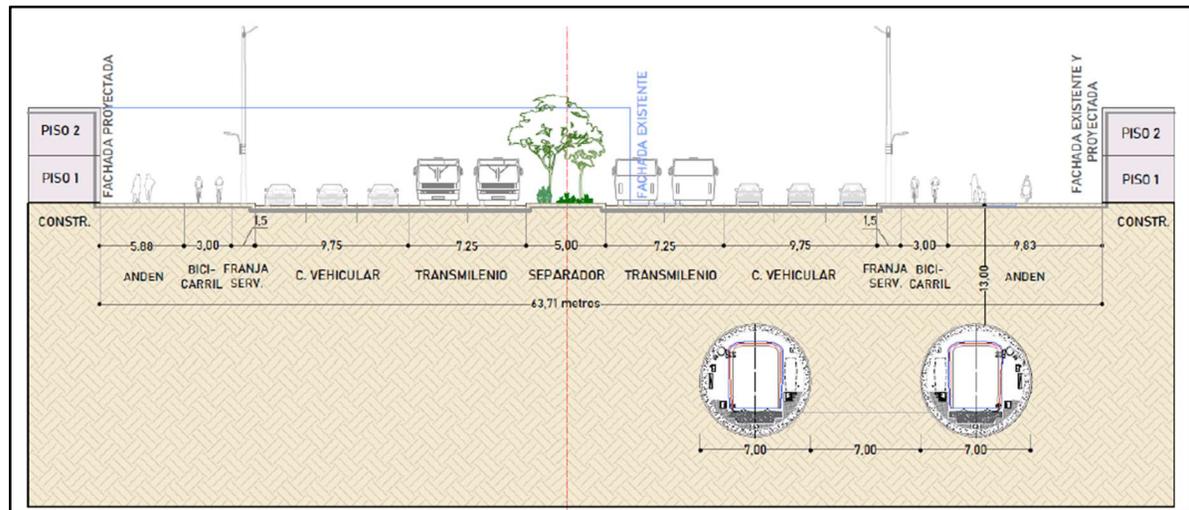


Figura 4. Tramo 3 – Av. Cali entre CI 80 y Canal Rio Negro – perfil vial proyectado tipo V2 contrato IDU 1352 de 2017
Fuente: Unión Temporal Egis-Steer Metro de Bogotá, 2021

Tramo 4

El tramo 4 comprende el corredor de la Av. Ciudad de Cali entre Canal Rio Negro (Dg 91) y Carrera 91, donde no se implantan estaciones del sistema metro. La inserción del sistema metro en el perfil vial del proyecto TransMilenio se muestra en la Figura 7, donde el eje de la L2MB busca coincidir con el alineamiento del eje

del corredor vial existente, se contempla la construcción de la troncal TransMilenio por la Av. Ciudad de Cali solo hasta la Calle 80; de esta manera, se busca reducir el impacto generado por la inserción del proyecto metro en este tramo.

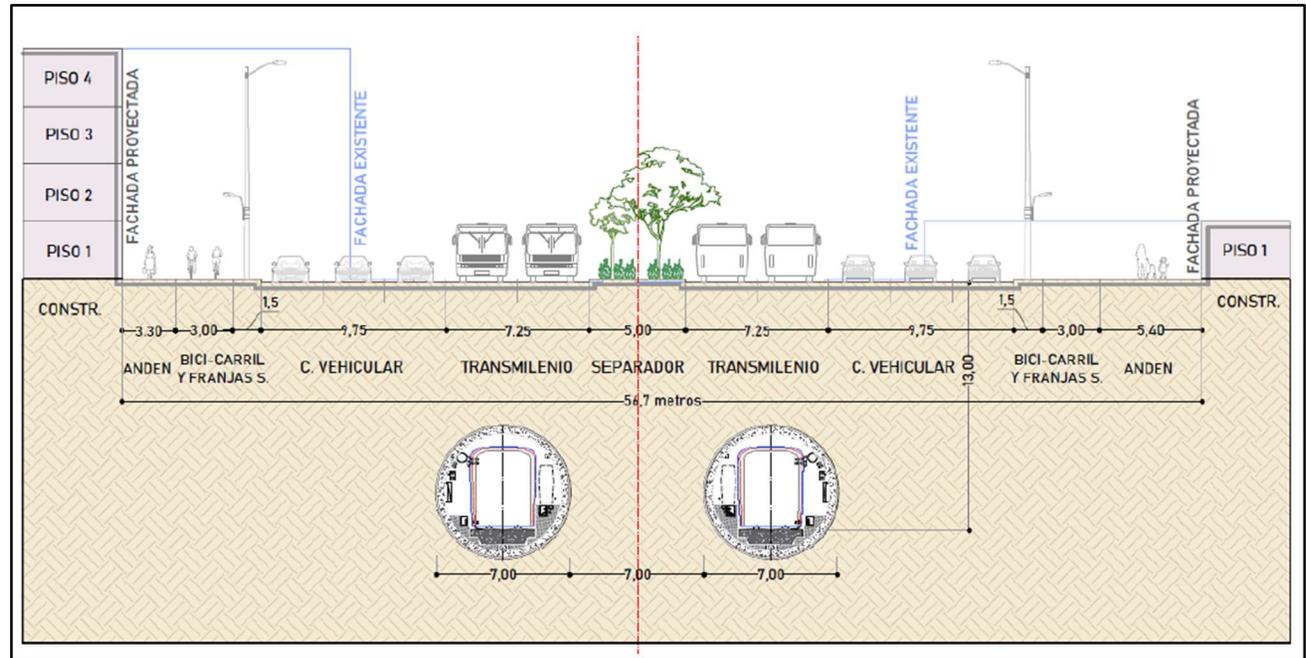


Figura 5. Tramo 4 – Av. Cali entre Canal Rio Negro y Cr 91 – perfil vial proyectado tipo V2 contrato IDU 1352 de 2017
Fuente: Unión Temporal Egis-Steer Metro de Bogotá, 2021

Tramo 5

El tramo 5 se desarrolla en el corredor de la Av. Ciudad de Cali entre Carrera 91 y Carrera 104, posterior a esta zona, el eje férreo se separa del alineamiento de la Av. Ciudad de Cali, pasa bajo el barrio Nueva Corinto y se empalma con la Reserva Vial de la ALO.

La inserción del sistema metro en el perfil vial se muestra en la Figura 6, donde se plantea el eje de trazado y la localización de la estación de la L2MB al oriente del alineamiento del corredor vial planeado por el proyecto TransMilenio, reduciendo los impactos ambientales generados por la L2MB, considerando que el humedal Juan Amarillo presenta una zona de protección ambiental amplia, con restricciones normativas para su intervención. En este tramo, se implanta la estación No. 8 del sistema Metro – Humedal, la cual se encuentra localizada frente al Humedal Juan Amarillo.

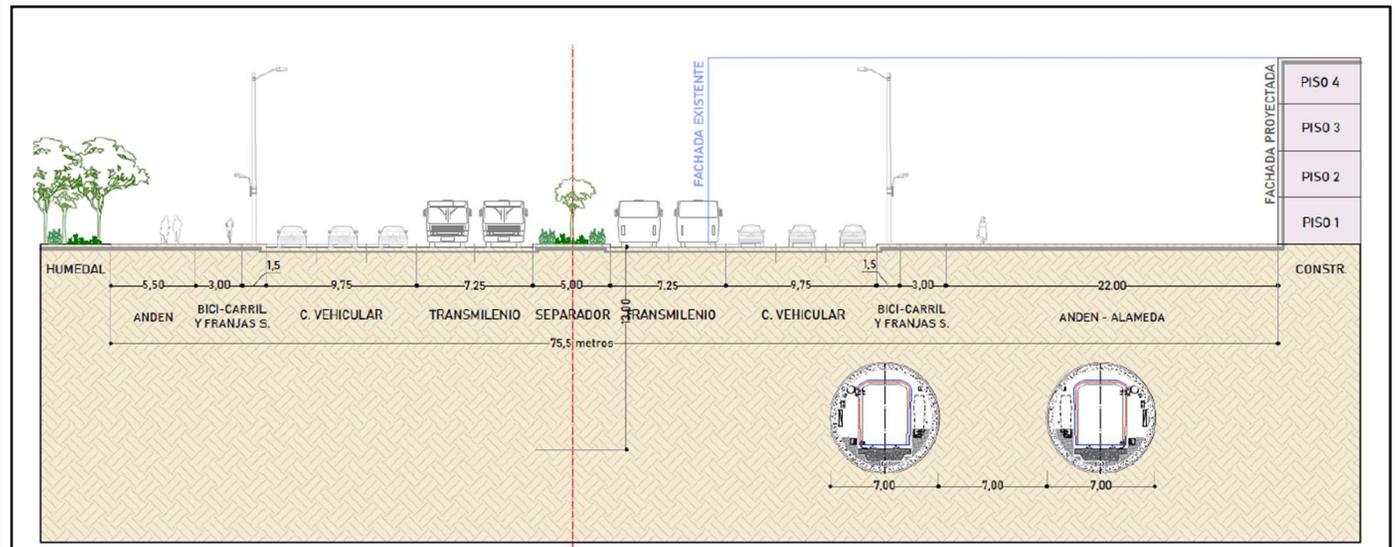


Figura 6. Tramo 5 (Humedal Juan Amarillo) – Av. Cali entre Cr 91 y Cr 91 – perfil vial proyectado tipo V2 contrato IDU 1352 de 2017
Fuente: Unión Temporal Egis-Steer Metro de Bogotá, 2021

Tramo 6

El tramo 6 se desarrolla en una zona entre los corredores de la Av. Ciudad de Cali y la Reserva Vial de la ALO, discurriendo bajo el barrio Nueva Corinto, donde se presentan construcciones de viviendas que no excedan los cuatro pisos en altura y por consiguiente se espera que las cimentaciones construidas tengan un

desarrollo superficial. Para este sector se propone un tratamiento en superficie que involucra la demolición de los predios existentes en la parte superior del trazado, y la creación de un parque lineal que conecta peatonalmente la Av. Ciudad de Cali y la Reserva de la ALO. Ver Figura 7.

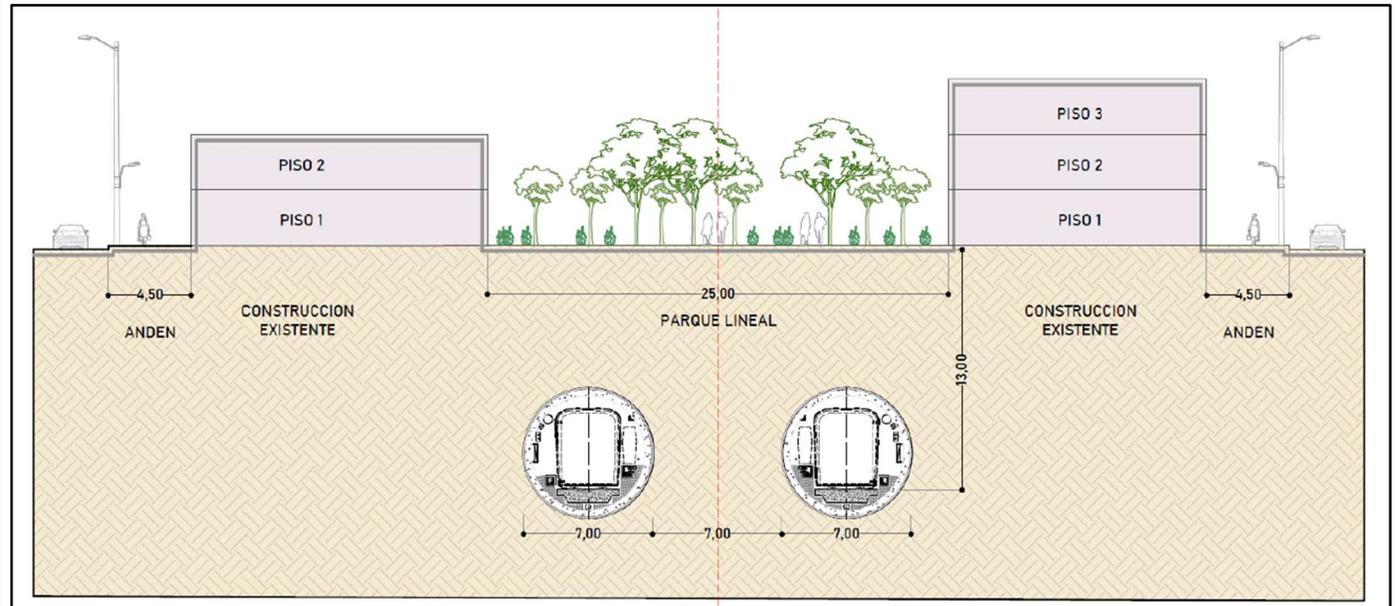


Figura 7. Tramo 6 – Barrio Nueva Corinto – Parque lineal sobre L2MB
Fuente: Unión Temporal Egis-Steer Metro de Bogotá, 2021

Tramo 7

El tramo 7 está comprendido por el sector de la reserva vial de la ALO entre el Humedal Juan Amarillo (Calle 128) y Av. Suba (Carrera 145), con un perfil vial proyectado V0 según el POT de Bogotá, en el cual se requiere un ancho de 100.0 m (ver Figura 8) y que como resultado del contrato IDU No. 1475 de 2017 se cuentan con diseños viales de la ALO en este sector.

REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN INTEGRAL DEL PROYECTO LÍNEA 2 DEL METRO DE BOGOTÁ, INCLUYENDO LOS COMPONENTES LEGAL, DE RIESGOS, TÉCNICO Y FINANCIERO

E2 - DEBIDA DILIGENCIA TÉCNICA – L2MB-0000-000-MOV-DP-GEN-IN-0001_VF

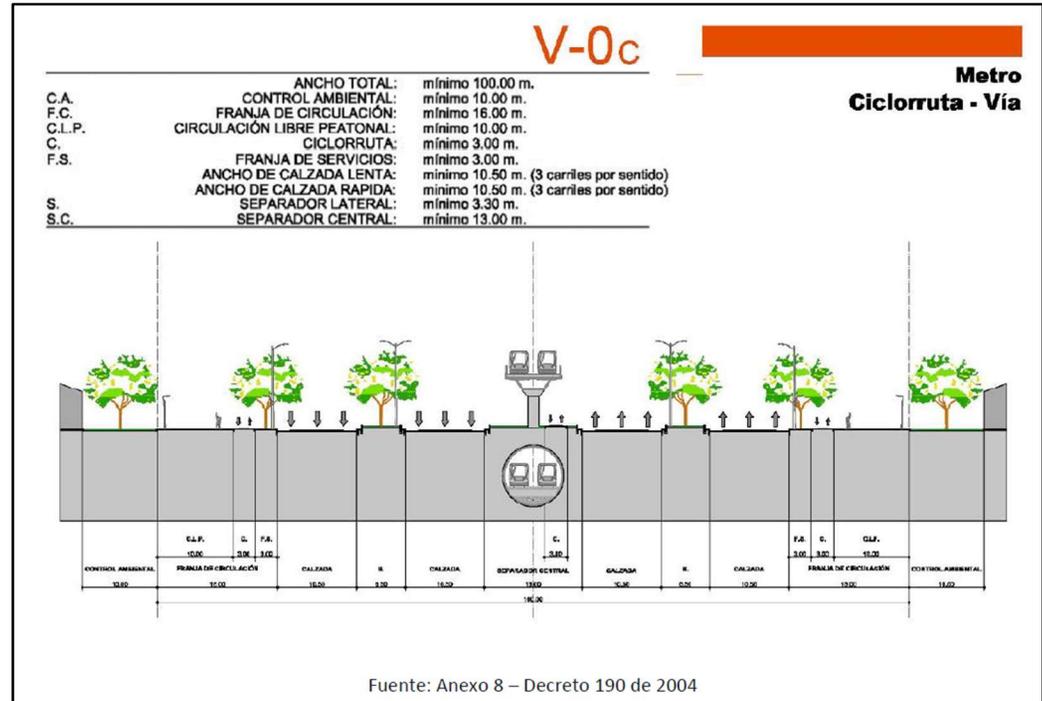


Figura 8. Perfil vial ALO según el Sistema de movilidad - Secciones viales y circuitos de movilidad del POT de Bogotá
Fuente: Anexo 8 - Decreto 190 de 2004

REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN INTEGRAL DEL PROYECTO LÍNEA 2 DEL METRO DE BOGOTÁ, INCLUYENDO LOS COMPONENTES LEGAL, DE RIESGOS, TÉCNICO Y FINANCIERO

E2 - DEBIDA DILIGENCIA TÉCNICA – L2MB-0000-000-MOV-DP-GEN-IN-0001_VF

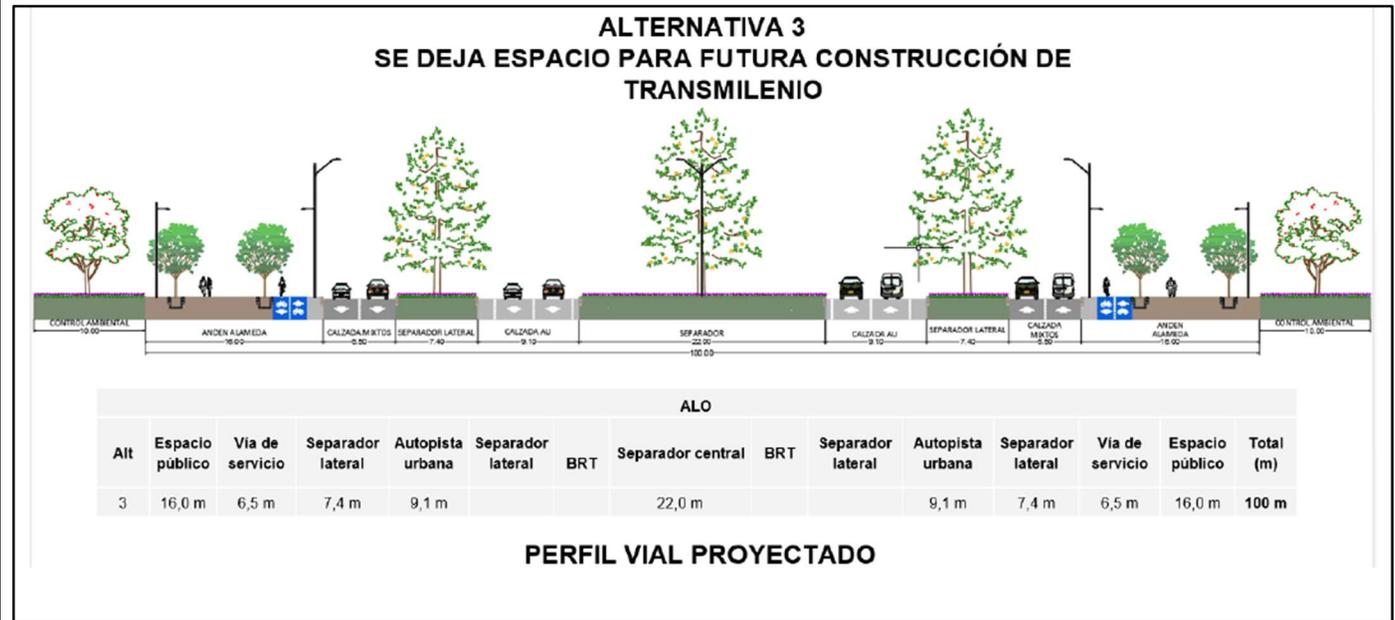


Figura 9. Alternativa 3 – perfil vial proyecto ALO - contrato IDU N° 1475 DE 2017
Fuente: Informe técnico de factibilidad de diseño geométrico vial - Contrato IDU N° 1475 de 2017

Este proyecto presenta restricciones ambientales por el cruce de los Humedales Juan Amarillo y la Conejera, por las cuales la Alcaldía de Bogotá optó por no desarrollar el corredor vial de la Figura 8 entre la Calle 128 y Av. Suba (Cr 145), razón por la cual se solicitó por parte de la EMB y SDP el desarrollo del perfil vial propuesto en la Figura 9.

Como consecuencia de lo anterior y basado en el producto de las diferentes mesas de trabajo en conjunto con la EMB y FDN, se propuso que en el perfil vial a implementar en la reserva vial de la ALO entre el Humedal Juan Amarillo (Calle 128) y la Av. Transversal de Suba, se conserven las franjas de espacio público y vías de servicios a los extremos del corredor vial; el resto de la sección, es decir la franja destinada a transporte masivo y/o separador central, los carriles mixtos y los separadores de calzadas serán reemplazadas por un tratamiento urbanístico en superficie. En tal

sentido, se proyectó un sistema férreo mediante un túnel entre pantallas con una profundidad de la cota riel de 6,0 m bajo la superficie del terreno existente como se muestra en la Figura 10.

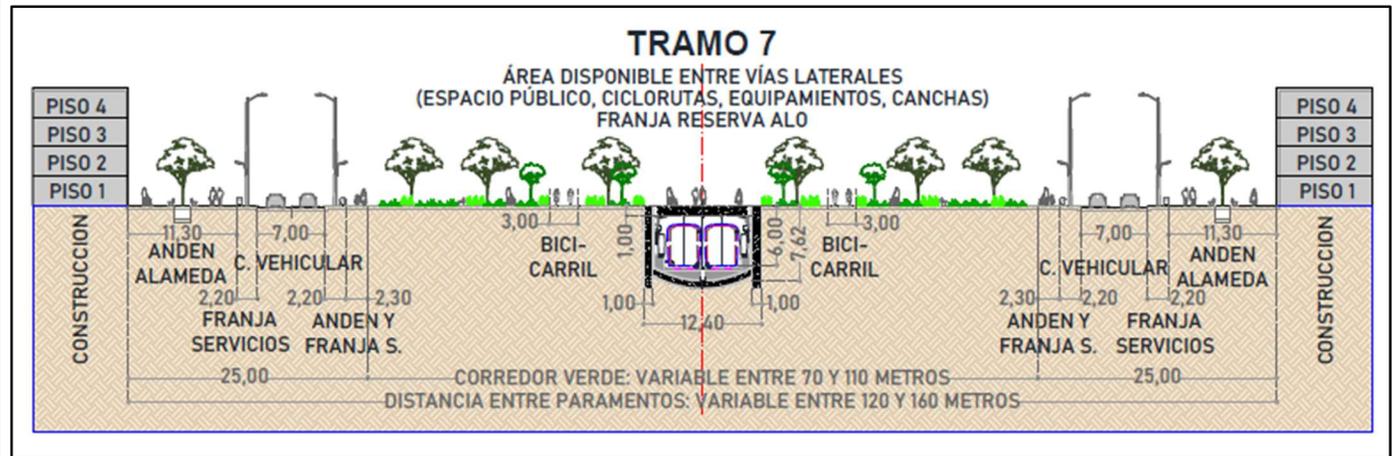


Figura 10. Tramo 7 - Perfil vial ALO L2MB
 Fuente: Unión Temporal Egis-Steer Metro de Bogotá, 2021

El planteamiento anterior, permite el futuro desarrollo del corredor vial de la ALO sin presentar interferencia con el trazado del sistema férreo subterráneo, debido a la compatibilidad de ejes; a esto se suma que, al conservar la superficie con desarrollo urbanístico a un mismo nivel, el Distrito Capital contemple otros usos como por ejemplo la construcción de patios del SITP.

Por otro lado, es factible elevar la cota riel 2,0 m, con lo cual la estructura del túnel sobresale en igual longitud respecto a la superficie existente, facilitando la construcción de la estructura, considerando que se requiere excavar a menor profundidad y la protección contra el nivel freático es menor (ver Figura 11). Esta alternativa permite solucionar varios cruces de redes de aguas lluvias de una forma más económica, ya que se abre la posibilidad de desarrollo de drenaje por gravedad en las redes existentes que cruzan la infraestructura metro, alternativa que se podrá evaluar en las siguientes etapas del proyecto.

REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN INTEGRAL DEL PROYECTO LÍNEA 2 DEL METRO DE BOGOTÁ, INCLUYENDO LOS COMPONENTES LEGAL, DE RIESGOS, TÉCNICO Y FINANCIERO

E2 - DEBIDA DILIGENCIA TÉCNICA – L2MB-0000-000-MOV-DP-GEN-IN-0001_VF

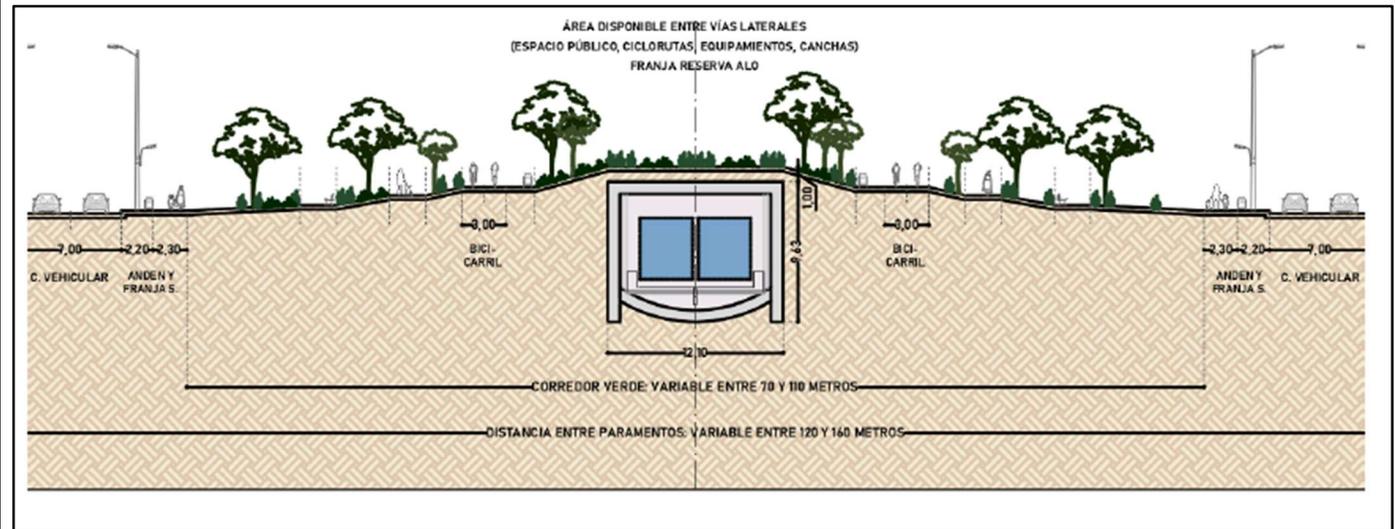


Figura 11. Alternativa perfil Tramo 7 – Estructura túnel sobresaliendo 2.0m del terreno existente

Fuente: Unión Temporal Egis-Steer Metro de Bogotá, 2021

Tramo 8

El tramo 8 se desarrolla por la reserva vial de la Av. Transversal Suba entre reserva vial de la ALO y Cr 136^a, en un contexto urbano y densificado con torres de apartamentos y corredor vial existente de 25,0 m, aproximadamente, de ancho entre cerramiento.

El sistema férreo discurre por este sector con un túnel entre pantallas con cota riel a 6.0 m de profundidad respecto a la rasante existente, permitiendo la implantación de un perfil vial V2 en su versión más reducida, con 27,2 m de ancho, cumpliendo con los requisitos mínimos estipulados por la Secretaría Distrital de Planeación (SDP). Esta vía contará con dos calzadas vehiculares con dos carriles de 3,25 m cada uno, un separador central de 4,6 m, que alberga una ciclorruta de 3,0 m de ancho y andenes de 4,0 m con franjas de aislamiento de 0,8 m.

REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN INTEGRAL DEL PROYECTO LÍNEA 2 DEL METRO DE BOGOTÁ, INCLUYENDO LOS COMPONENTES LEGAL, DE RIESGOS, TÉCNICO Y FINANCIERO

E2 - DEBIDA DILIGENCIA TÉCNICA – L2MB-0000-000-MOV-DP-GEN-IN-0001_VF

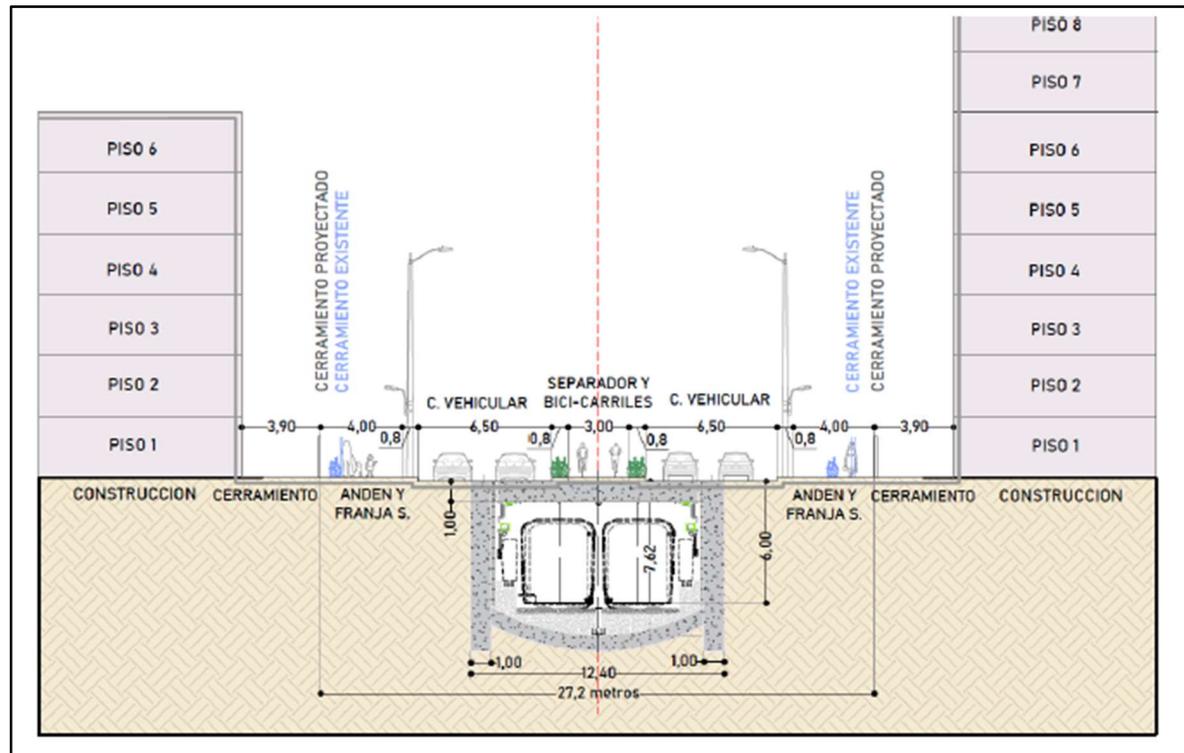


Figura 12. Tramo 8 – Perfil vial proyectado V2 – Túnel férreo entre pantallas

Fuente: Unión Temporal Egis-Steer Metro de Bogotá, 2021

En este sector, se propone una solución mediante túnel entre pantallas para el sistema metro, permitiendo el desarrollo vial en superficie, con la necesidad de afectar los cerramientos de los conjuntos residenciales colindantes para implantar a satisfacción el perfil vial requerido.

Tramo 9

El tramo 9, se desarrolla en la reserva vial de la Av. Suba entre Cr 136ª y Cr 147, finalizando en el predio denominado Fontanar del Río. El perfil vial propuesto se ajusta a una vía V2, con un ancho de 52,2 m, en el cual se contempla dos calzadas vehiculares con dos carriles de 3,25 m cada uno, franjas de aislamiento de 0,8 m, una ciclorruta de 3,0 m al costado norte, andenes de 4,0 m y un separador central y/o plazoleta de espacio público de 26.7 m (Ver Figura 13), permitiendo la implantación de la estación metro No. 11 – Fontanar y que además permite la conexión mediante un espacio público amplio dicha estación con el parque Fontanar.

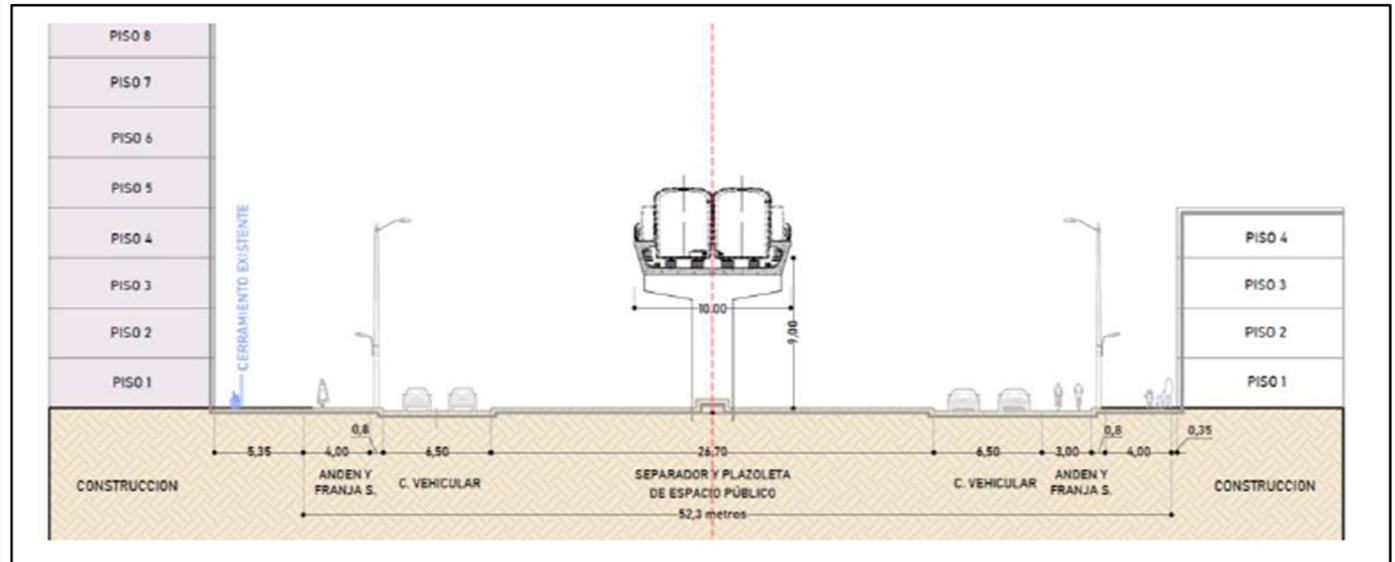


Figura 13. Tramo 8 – Perfil vial proyectado V2 – Metro elevado en viaducto
Fuente: Unión Temporal Egis-Steer Metro de Bogotá, 2021

<p>Conclusiones del estudio de prefactibilidad:</p>	<p>Las conclusiones principales del estudio de prefactibilidad expuestas en el documento Producto 4 - Estudios y diseños de pre-factibilidad, Entregable 6 - Prediseño geométrico del trazado, relacionadas con el diseño vial son:</p> <p>Se recomienda armonizar los diseños de la L2MB con los demás proyectos en desarrollo considerando que la infraestructura metro es de gran importancia para la Ciudad y, en consecuencia, se debe dar la mayor prioridad al alineamiento del sistema férreo, ajustando los diseños de las estructuras proyectadas, tales como el deprimido de la Calle 72 con Av. Caracas de la PLMB, Corredor Verde de la Cr7, puentes de la Av. Ciudad de Cali con Calle 80 y estaciones de la Troncal de TransMilenio, patios del SITP en la reserva ALO, entre otros.</p> <p>Es necesario que se adelante un estudio topográfico detallado que permita validar las cotas de trabajo, permitiendo la correcta implantación de la L2MB a lo largo de los corredores viales usados.</p> <p>Se requiere adelantar estudios patológicos y estructurales de los puentes existentes por la Calle 72 entre la Av. Caracas y Av. Ciudad de Cali para determinar su condición estructural y poder determinar si es factible que dichos puentes sean reemplazados por estructuras nuevas, permitiendo que el alineamiento de la L2MB sea lo menos sinuoso posible, maximizando la explotación del sistema.</p>	
Ítem	Aspectos relevantes	¿Cómo atenderlos en el marco de la asesoría técnica?
<p>Equipamiento del diseño geométrico vial</p>	<p>Se evidencian los alcances, la descripción del trazado, secciones típicas y los criterios de diseño que se usaron en la etapa de prefactibilidad.</p>	<p>Se validará la información presentada en prefactibilidad, con el fin de definir si es viable su implementación.</p>
<p>Normatividad aplicada</p>	<p>Las normas usadas para la etapa de pre factibilidad para vías de tráfico mixto son:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● AASHTO 2018. Diseño geométrico de autopistas y calles. ● Guía para el diseño de vías urbanas para Bogotá D.C. Diseño de vías urbanas para Bogotá D.C. 	<p>Las normas relacionadas están vigentes y pueden emplearse para las siguientes etapas del proyecto.</p>

REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN INTEGRAL DEL PROYECTO LÍNEA 2 DEL METRO DE BOGOTÁ, INCLUYENDO LOS COMPONENTES LEGAL, DE RIESGOS, TÉCNICO Y FINANCIERO

E2 - DEBIDA DILIGENCIA TÉCNICA – L2MB-0000-000-MOV-DP-GEN-IN-0001_VF

	<ul style="list-style-type: none"> • INVIAS 2008. Manual de diseño geométrico de carreteras. 	
<p>Hipótesis de diseño geométrico vial</p>	<p>Se describen los tramos, los barrios y localidades por donde pasará la línea, además de los sistemas de transporte público que tendrán una conectividad con el trazado.</p> <p>Se plantean diferentes tipos de perfiles viales y estaciones de acuerdo a normativa y las conexiones que se tendrán con los diferentes proyectos planteados que se están ejecutando o que están en su etapa de diseño.</p>	<p>Verificar los límites de intervención y los tipos de perfiles viales planteados en el trazado.</p> <p>Identificar las conexiones con los diferentes proyectos diseñados.</p>
<p>Planos;</p> <p>Planta esquemática vías:</p> <p>RAQB014-PROD4-ENT5-DGV-PL-01 al RAQB014-PROD4-ENT5-DGV-PL-07</p> <p>Planta esquemática vías / ortofoto:</p> <p>RAQB014-PROD4-ENT5-DGV-PL-08 al RAQB014-PROD4-ENT5-DGV-PL-14</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La planta esquemática contiene las direcciones; no se muestran los elementos de diseño geométrico, solo el abscisado correspondiente a la línea férrea; se pueden ver las secciones y convenciones de acuerdo al tramo vial. • No hay perfiles. 	
<p>Aspectos críticos por atender</p>	<p>A corto plazo para el desarrollo de las actividades de diseños de factibilidad (Aval Técnico y Fiscal – Fase 2)</p>	<p>A mediano plazo para el desarrollo de las actividades de Estudios y Diseños para la Estructuración (Fase 3)</p>

REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN INTEGRAL DEL PROYECTO LÍNEA 2 DEL METRO DE BOGOTÁ, INCLUYENDO LOS COMPONENTES LEGAL, DE RIESGOS, TÉCNICO Y FINANCIERO

E2 - DEBIDA DILIGENCIA TÉCNICA – L2MB-0000-000-MOV-DP-GEN-IN-0001_VF

	<ul style="list-style-type: none"> Definir los corredores viales a diseñar Definir las secciones típicas que se deben implementar. 	Realizar los diseños viales y modelaciones de acuerdo con los corredores y secciones definidos en Fase 2.
Interfaces:	No aplica	
CAPEX y OPEX	En el entregable 11 – CAPEX, OPEX y Cronograma del Proyecto. // Producto 7 – CAPEX, OPEX, Cronograma y Análisis Beneficio Costo del Proyecto, la información correspondiente al sistema vial se encuentra en el Anexo A - CAPEX	
Otros aspectos relevantes:	No aplica	

2.2.7.3 ASPECTOS RELEVANTES DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LA PLMB

2.2.7.3.1 Primera Línea del Metro de Bogotá – PLMB elevada (en construcción)

La FDN mediante el contrato 02 de 2017 adjudicó al Consorcio METROBOG la estructuración técnica del Tramo 1 de la PLMB, basada en estudios y diseños existentes, así como los lineamientos nacionales, regionales y distritales vigentes, así como los demás criterios técnicos determinados por las entidades encargadas de aprobar este tipo de proyectos.

El trazado de la PLMB inicia en la Avenida Ciudad de Villavicencio - Calle 43 Sur frente del Portal Américas del Sistema Transmilenio; continuando sobre la Calle 43 sur hasta la Avenida Primero de Mayo, girando al Este sobre esta última. El recorrido de la PLMB continúa sobre la Avenida Primero de Mayo con dirección Sureste, alcanzando el

Canal Albina, luego gira hacia el Este para unirse a la avenida y estación NQS situada sobre la estación existente del Sistema Transmilenio. La línea gira hacia el Sureste en la Avenida Fucha (Calle 8 Sur) y posteriormente gira al Este sobre el separador central de la Calle 1, cruzando las carreras 22 y 21 gira al Norte sobre la Avenida Caracas a la altura de la calle 2 en la estación Hospitales. A partir de este punto, el trazado sigue el eje central de la Avenida Caracas hasta la estación terminal (Calle 72), compartiendo este eje con la troncal Caracas del Sistema Transmilenio.

El tramo 1 de la primera línea del metro de Bogotá cuenta con una longitud aproximada de 20,3 km, es un diseño de metro elevado que tiene un componente de intervención de la infraestructura del BRT, comprende su trazado desde el Portal Américas hasta la Calle 72, esta última estación tiene un gran impacto con respecto al trazado de la segunda línea del metro ya que permitirá la conexión entre estas dos líneas. Su trazado está compuesto con un total de 15 estaciones como se ve en la siguiente tabla:

Tabla 4. Localización de estaciones PLMB elevado.

N°	Estación	Ubicación	PK medio del andén	Interdistancia (m)	Tipo de Estación
1	Portal Américas	Frente a Portal de TM	0	1108	Intermodal (transversal)
2	Villablanca	Av. Villavicencio por carrera 80 (justo antes)	1+108	1084	Sencilla
3	Palenque	Av. Primero de Mayo por Av. Villavicencio	2+192	949	Sencilla
4	Kennedy	Av. Primero de Mayo al Este de la Calle 40 Sur	3+141	1259	Sencilla
5	Boyacá	Av. Primero de Mayo por Av. Boyacá (justo antes)	4+400	1666	Intermodal (transversal)
6	Avenida 68	Av. Primero de Mayo por Av. Carrera 68	6+066	1145	Intermodal (transversal)
7	Rosario	Av. Primero de Mayo por Av. Carrera 50	7+211	1405	Sencilla sin externalización
8	NQS	Av. Primero de Mayo por NQS	8+616	1703	Intermodal (axial)
9	Santander	Calle 8 Sur / Calle 1	10+319	1150	Sencilla
10	Hospitales	Av. Caracas por Calle 1	11+469	1125	Intermodal (axial)
11	Calle 10 - 11	Av. Caracas entre Calles 10 y 11	12+594	1596	Intermodal (axial)
12	Calle 26	Av. Caracas por Av. Calle 26 (justo antes)	14+190	2096	Intermodal (axial)
13	Calle 45	Av. Caracas por Av. Calle 45 (justo antes)	16+286	1928	Intermodal (axial)

REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN INTEGRAL DEL PROYECTO LÍNEA 2 DEL METRO DE BOGOTÁ, INCLUYENDO LOS COMPONENTES LEGAL, DE RIESGOS, TÉCNICO Y FINANCIERO

E2 - DEBIDA DILIGENCIA TÉCNICA – L2MB-0000-000-MOV-DP-GEN-IN-0001_VF

14	Calle 63	Av. Caracas por Av. Calle 63	18+214	1115	Intermodal (axial)
15	Calle 72	Av. Caracas por Av. Calle 72	19+329	0	Intermodal (axial)

Fuente: Estructuración Técnica PLMB - Producto 1 ETPLMB-ET02-L2.2-ITE-0001-R2.



Figura 14. Conectividad Línea 2 del Metro de Bogotá con Trazado Primera línea del metro
Fuente: Elaboración propia a partir de Google Earth

REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN INTEGRAL DEL PROYECTO LÍNEA 2 DEL METRO DE BOGOTÁ, INCLUYENDO LOS COMPONENTES LEGAL, DE RIESGOS, TÉCNICO Y FINANCIERO

E2 - DEBIDA DILIGENCIA TÉCNICA – L2MB-0000-000-MOV-DP-GEN-IN-0001_VF

Por tratarse de una línea elevada y debido al tamaño de las pilas, el trazado de la primera línea del Metro de Bogotá implicó la reconfiguración de toda la sección vial a lo largo del corredor, debido a esto, no puede tomarse como referencia para la L2MB que en su mayoría es una línea subterránea que debe buscar mantener la sección vial actual para evitar una gran afectación predial.

De acuerdo con lo anterior, dentro de los beneficios de realizar un diseño de metro subterráneo que conserve en lo posible la infraestructura a nivel existente, está minimizar la afectación predial y de redes.

2.2.7.3.2 Primera Línea del Metro de Bogotá – PLMB subterránea (estudio inicial)

La primera línea del metro está diseñada con una longitud de 27.6 km, todo su recorrido totalmente subterráneo con 27 estaciones entre el portal de las Américas y la calle 127, su diseño data del año 2013 al 2015 por el Consorcio L1, con el objeto de *“Diseño para la Primera Línea de Metro en el marco de Sistema Integrado de Transporte Público – SITP – para la ciudad de Bogotá, Colombia”, Contrato: IDU-849-2013.* Su trazado iniciaba en la Calle 127 bajo la Carrera 9, girando al oriente para buscar la Carrera 11 y continuar al sur por esta última hasta la Calle 63, lugar donde giraba a la derecha la Carrera 13, siguiendo al sur hasta la Av. Primera de Mayo, donde tomaría la dirección suroccidente hasta la Av. Villavicencio, tomando esta última para finalizar en los patios y talleres dispuestos en la Av. Tintal, cerca al portal Américas.

REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN INTEGRAL DEL PROYECTO LÍNEA 2 DEL METRO DE BOGOTÁ, INCLUYENDO LOS COMPONENTES LEGAL, DE RIESGOS, TÉCNICO Y FINANCIERO

E2 - DEBIDA DILIGENCIA TÉCNICA – L2MB-0000-000-MOV-DP-GEN-IN-0001_VF



Figura 15. Trazado general de la Primera Línea del Metro de Bogotá Subterráneo (PLMB)

Fuente: Consorcio L1 - Resumen Ejecutivo -202006-DF-RESEJEC-MEM-00-VF

Según la información revisada en los diseños de la línea subterránea, se realiza intervención en superficie sobre las zonas de estación y en las bocas de acceso e instalaciones asociadas a cada estación: salidas de emergencia y ventilaciones, así como en los sitios de afectación por método constructivo del corredor en los tramos entre pantallas que implica la intervención completa en la superficie del túnel. En estos puntos la reconfiguración de los perfiles viales planteó la reducción del espacio vehicular, favoreciendo la generación, el mantenimiento y la recuperación del espacio público.

REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN INTEGRAL DEL PROYECTO LÍNEA 2 DEL METRO DE BOGOTÁ, INCLUYENDO LOS COMPONENTES LEGAL, DE RIESGOS, TÉCNICO Y FINANCIERO

E2 - DEBIDA DILIGENCIA TÉCNICA – L2MB-0000-000-MOV-DP-GEN-IN-0001_VF

De acuerdo con lo anterior, dentro de los beneficios de realizar un diseño de metro subterráneo que conserve en lo posible la infraestructura a nivel existente, está minimizar la afectación predial y de redes.

2.2.7.4 OTROS PROYECTOS RELEVANTES

A continuación se relacionan los proyectos que se interceptan con el trazado de la L2MB y que tienen diseños vigentes, con el fin de que sean tenidos en cuenta para la armonización de los diseños de factibilidad de la segunda línea del metro de Bogotá.

2.2.7.4.1 Avenida Longitudinal del Occidente (estudio inicial)

El corredor de la Avenida Longitudinal de Occidente, ALO, atraviesa la ciudad de Bogotá desde el sur occidente hasta el noroccidente tiene una extensión de 21.5 km, su estructura vial está diseñada para sistema de transporte público masivo tipo BRT y calzadas de servicio mixto para las conexiones locales, enmarcada como una autopista Urbana, pasa por las localidades de Bosa, Kennedy, Fontibón, Engativá y Suba. Cuenta con intersecciones de gran importancia para la conectividad de la ciudad de oriente a occidente, entre los que se resalta la conexión del trazado de la segunda línea del metro en el sector de Aures II hasta Fontanar del Río.



El proyecto fue desarrollado bajo el Contrato IDU-1475-2017, por la Unión Temporal APP ALO (INGETEC S.A.; INGETEC INGENIERIA & DISEÑO S.A.; DELOITTE CONSULTING S.L) y la interventoría fue realizada bajo el contrato IDU-1482-2017, por HMV CONSULTORÍA S.A.S.

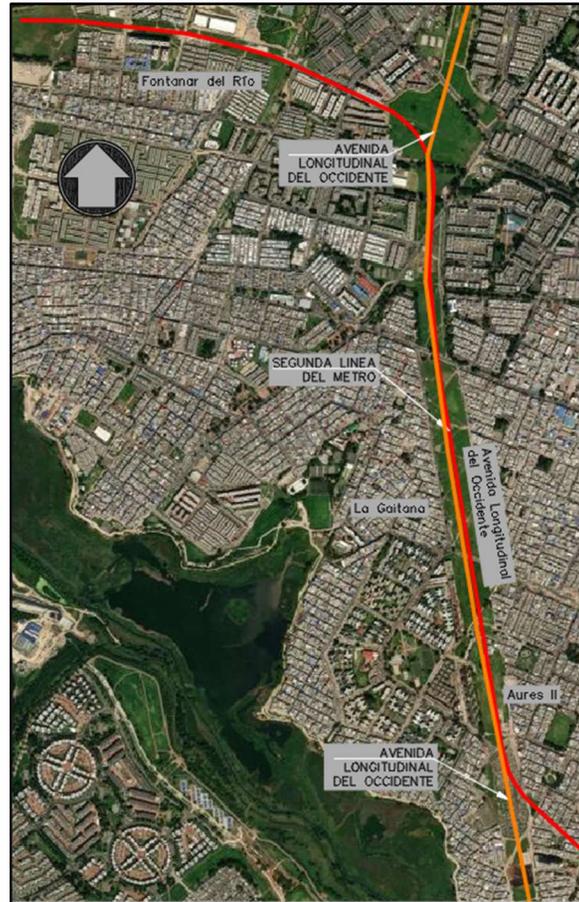


Figura 16. Conectividad Línea 2 de Metro de Bogotá con Av. Longitudinal del Occidente

Fuente: Elaboración propia a partir de Google Earth

Para la adopción de los criterios de diseño que rigen la definición de los alineamientos horizontales y verticales, es estricto el análisis de las características técnicas mínimas para dar funcionamiento al corredor, los parámetros utilizados en el diseño son los expresados en la Tabla 5.

Tabla 5. Parámetros mínimos de diseño Troncal Av. Longitudinal de Occidente.

Parámetro	Unidad	Valor
Tipo de Vía		V-0B
Entre Río Bogotá y calle 153		V-0B
Velocidad de diseño		
Corredor Principal	km/h	80
Intersecciones	km/h	30
Peralte máximo	%	6
Ancho de Carril AU - BRT - VS		
Calzadas BRT	m	3,5
Calzadas Autopista Urbana	m	3,5

REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN INTEGRAL DEL PROYECTO LÍNEA 2 DEL METRO DE BOGOTÁ, INCLUYENDO LOS COMPONENTES LEGAL, DE RIESGOS, TÉCNICO Y FINANCIERO

E2 - DEBIDA DILIGENCIA TÉCNICA – L2MB-0000-000-MOV-DP-GEN-IN-0001_VF

Calzada tráfico mixto	m	3,25
Berma Interna	m	0,6
Berma Externo	m	1,5
Superficie de Rodadura AU - BRT - VS		
Calzadas BRT		Pavimento Rígido
Calzadas Autopista Urbana		Pavimento Flexible
Calzada tráfico mixto		Pavimento Flexible
Ancho de Carril Intersecciones a desnivel		
Enlaces y Ramales tráfico mixto ^[1]	m	Según tabla 6.3 INVIAS 2008 para ancho de carril sencillo
Ancho de separador central		
Mínimo entre estaciones	m	1
Mínimo en estaciones	m	5,0 ó 7,0 según tipología
Ancho Tachón	m	0,25

REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN INTEGRAL DEL PROYECTO LÍNEA 2 DEL METRO DE BOGOTÁ, INCLUYENDO LOS COMPONENTES LEGAL, DE RIESGOS, TÉCNICO Y FINANCIERO

E2 - DEBIDA DILIGENCIA TÉCNICA – L2MB-0000-000-MOV-DP-GEN-IN-0001_VF

Ancho de Espacio Público	m	16
Ancho de Ciclorruta	m	4
Vehículo de diseño		
Camión 3S2 (AASHTO WB-19)	m	21,04

Fuente: Elaboración propia, documento DTALO-EYD-CAP4-R0, septiembre de 2020



La Secretaría Distrital del HÁBITAT está estudiando proyectos estratégicos en predios de la ALO Norte, algunos de los mismos ubicados en la zona por donde se prevé construir la Línea 2 del metro de Bogotá, estos estudios hacen parte de la denominada Ciudadela Educativa y del Cuidado e incluyen complejos habitacionales (equipamientos) y una vía longitudinal tipo A-3. Los mencionados estudios se encuentran aún a nivel conceptual y a la fecha no se dispone de planos o documentos que informen con precisión y en detalle lo que allí se pretende realizar.

En la Figura 17 se presenta la zona de intersección que se debe tener en cuenta entre los proyectos L2MB, ALO Norte y Ciudadela Educativa y del Cuidado.

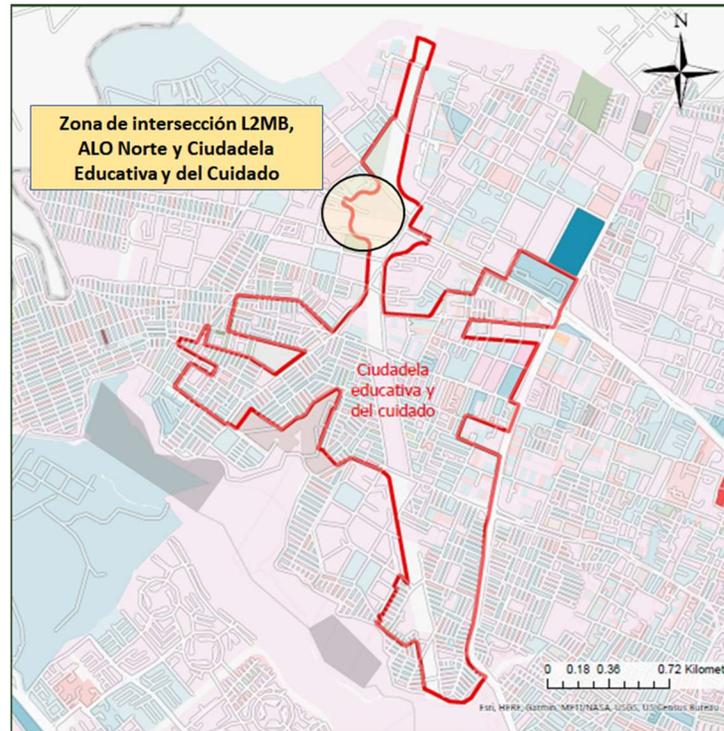


Figura 17. Zona de intersección L2MB, ALO Norte y Ciudadela Educativa y del Cuidado

Fuente: Elaboración propia con base en POT Bogotá 2022 - 2035, Anexo 7: Guía para la formulación de las Actuaciones Estratégicas, diciembre de 2021.

2.2.7.4.2 Avenida Ciudad de Cali

La Avenida Cali es una de las vías arteriales de la ciudad de Bogotá, esta permite la conexión de sur a norte, Inicia en la localidad de Bosa en la futura Avenida Circunvalar, que colinda con el límite del municipio de Soacha, pasa por las localidades de Kennedy, Fontibón Engativá y finaliza en la localidad de Suba pasando por el portal de Suba y Hospital de Suba, su trazado está diseñado para el sistema de transporte público BRT con una longitud de 23.7 km, este trazado tiene conexiones con otros corredores viales

REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN INTEGRAL DEL PROYECTO LÍNEA 2 DEL METRO DE BOGOTÁ, INCLUYENDO LOS COMPONENTES LEGAL, DE RIESGOS, TÉCNICO Y FINANCIERO

E2 - DEBIDA DILIGENCIA TÉCNICA – L2MB-0000-000-MOV-DP-GEN-IN-0001_VF

que son importantes para la ciudad entre esos se refleja la conectividad con el trazado de la segunda línea del metro de Bogotá en la Calle 72 desde Zaramora hasta el barrio Lagos de Suba que corresponde al tramo 3.

El proyecto fue desarrollado en el bajo el Contrato IDU-1352-2017, por el Consorcio TRONCALES BOGOTÁ (INGETEC INGENIERÍA & DISEÑOS S.A., INGENIEROS CONSULTORES CIVILES ELÉCTRICOS INGETEC S.A.) y la interventoría fue realizada bajo el contrato IDU-1393-2017 por consorcio CIVILTEC PIV (PROYECTOS CONSTRUCCIONES CIVILES Y VIALES LTDA; CIVILTEC INGENIEROS LTDA).

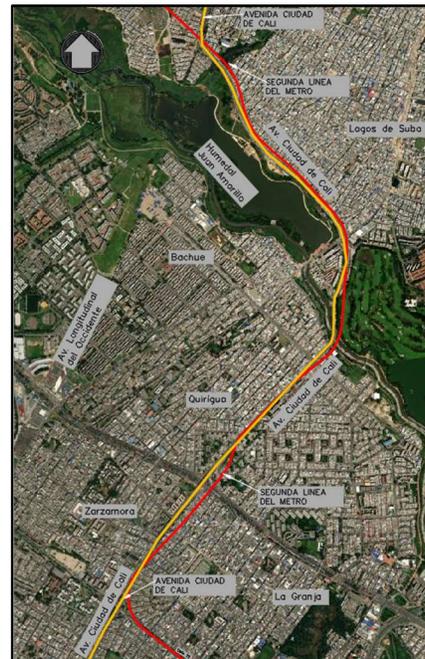


Figura 18. Línea 2 del Metro de Bogotá con Av. Ciudad de Cali

Fuente: Elaboración propia a partir de Google Earth

Los parámetros mínimos para el diseño de la Av. Ciudad Cali se presentan en la Tabla 6

Tabla 6. Parámetros mínimos de diseño Av. Ciudad de Cali

Parámetro	Unidad	Circunvalar del Sur – Av. Bosa	Av. Bosa – Av. Calle 170	Intersecciones, Enlaces y Ramales
Velocidad de operación				
Corredor Principal	km/h	40	60	30
Radio mínimo				
Calzadas principales	m	47	135	22
Peralte máximo	%	4	4	4
Longitud mínima de la espiral para radio mínimo	m	30	33	21
Pendiente Longitudinal Mínima	%	0,3	0,3	0,3
Pendiente Longitudinal Máxima				
Calzadas principales	%	6	6	8
Curva vertical mínima	m	24	36	20
Ancho de Carril				
Calzadas BRT	m	3,5	3,5	Según radio
Calzada tráfico mixto	m	3,25	3,25	Según radio
Ancho de separador central				

REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN INTEGRAL DEL PROYECTO LÍNEA 2 DEL METRO DE BOGOTÁ, INCLUYENDO LOS COMPONENTES LEGAL, DE RIESGOS, TÉCNICO Y FINANCIERO

E2 - DEBIDA DILIGENCIA TÉCNICA – L2MB-0000-000-MOV-DP-GEN-IN-0001_VF

Mínimo entre estaciones	m	2	5	5
Mínimo en estaciones	m	5,0, 7,0 ó 10	5,0, 7,0 ó 10	5,0, 7,0 ó 10

Fuente: Elaboración propia, documento DTACC-EYD-T1-CP04-R3, julio 2019

2.2.7.4.3 Carrera Séptima

La Troncal Carrera Séptima atraviesa la ciudad en el sentido Norte - Sur tiene una extensión de 19.1 km desde la calle 32 hasta la calle 200, pasa por las localidades de SantaFé, Chapinero y Usaquén, su diseño está propuesto para el sistema de transporte público modal BRT, presenta intersecciones de gran importancia para la conexión de la ciudad de Bogotá como lo es la Calle 72, la cual dentro del diseño y el trazado para la segunda línea del metro presenta una gran relevancia siendo su paradero inicial y permitiendo la conectividad con la zona oriental de la ciudad.

El proyecto fue desarrollado bajo el Contrato IDU-1073-2016 por la firma INGENIEROS CONSULTORES CIVILES Y ELÉCTRICOS S.A. INGETEC S.A. y la interventoría se realizó bajo el contrato IDU-1104-2016 por la firma INTEGRAL S.A.



REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN INTEGRAL DEL PROYECTO LÍNEA 2 DEL METRO DE BOGOTÁ, INCLUYENDO LOS COMPONENTES LEGAL, DE RIESGOS, TÉCNICO Y FINANCIERO

E2 - DEBIDA DILIGENCIA TÉCNICA – L2MB-0000-000-MOV-DP-GEN-IN-0001_VF

Figura 19. Línea 2 del Metro de Bogotá con Troncal Carrera Séptima.
Fuente: Elaboración propia a partir de Google Earth

De acuerdo a las características de la Troncal Carrera Séptima y basados en la topografía del terreno se definieron los siguientes parámetros mínimos del prediseño. Ver Tabla 7.

Tabla 7. Parámetros mínimos del Diseño Troncal Carrera Séptima

Parámetro	Unidad	Valor
Velocidad de diseño	km/h	25
Pendiente Longitudinal máxima		
Calzadas principales	%	8
Calzadas secundarias y rampas	%	12
Pendiente Longitudinal mínima	%	0.3
Ancho de Carril		
Calzadas BRT	m	3.5
Calzada tráfico mixto	m	3.0 y/o 3.25
Ancho de separador central mínimo	m	1
Ancho de aceras	m	existente

Fuente: Elaboración propia

2.2.7.4.4 Troncal Avenida 68

La Troncal Avenida 68 es un corredor vial de 16,9 km que va desde la Carrera Séptima hasta la Autopista Sur. La factibilidad y estudios y diseños para la adecuación al sistema transmilenio de este corredor se ejecutaron mediante el contrato IDU-1345 de 2017. Durante la etapa de estudios y diseños el proyecto se dividió en cuatro (4) tramos, a saber:

- Tramo 1: Desde Calle 100 Hasta Carrera 67 a (3.74 km)
- Tramo 2: Desde Carrera 67 a Hasta Calle 66 (2.77 km)

REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN INTEGRAL DEL PROYECTO LÍNEA 2 DEL METRO DE BOGOTÁ, INCLUYENDO LOS COMPONENTES LEGAL, DE RIESGOS, TÉCNICO Y FINANCIERO

E2 - DEBIDA DILIGENCIA TÉCNICA – L2MB-0000-000-MOV-DP-GEN-IN-0001_VF

- Tramo 3: Desde Calle 66 Hasta Av. Esperanza (3.12 km)
- Tramo 4: Desde Av. Esperanza Hasta Calle 45 sur (Autopista Sur) (7.25 km)



El proyecto fue desarrollado bajo el Contrato IDU-1345-2017 por el consorcio CONSULTORES TRANSMILENIO (HVM CONSULTORÍA S.A.S.; CONSULTORÍA COLOMBIANA S.A.; WSP PROYECTOS), y la interventoría se realizó bajo el contrato IDU-1392-2017 por el consorcio CIVILTEC PIV (PROYECTOS CONSTRUCCIONES CIVILES Y VIALES LTDA; CIVILTEC INGENIEROS LTDA).

2.2.7.4.5 Troncal Avenida Boyacá



La Troncal Boyacá, es un corredor vial de 34,4 kilómetros que cruza la ciudad de sur a norte y viceversa, y sus estudios y diseños de factibilidad culminaron en el 2015. El proyecto fue desarrollado directamente por la Dirección Técnica de diseño de Proyectos del Instituto de Desarrollo Urbano IDU, bajo el modelo in House. Durante la etapa de estudios y diseños el proyecto se dividió en cinco (5) tramos, a saber:

- Tramo 1: de Yomasa hasta el portal El Tunal
- Tramo 2: del portal El Tunal a la diagonal 39 Sur
- Tramo 3: de la diagonal 39 sur a la calle 22
- Tramo 4: de la calle 22 a la calle 127
- Tramo 5: de la calle 127 hasta la Autopista Norte

2.2.7.4.6 Otros proyectos existentes

Para la debida diligencia se identifican los proyectos de transporte e infraestructura que se encuentran en el área de influencia del proyecto desarrollados por el Instituto de Desarrollo Urbano (IDU) y Empresa Férrea Regional S.A.S., con el fin de tenerlos en cuenta para la definición del alcance vial del proyecto.

REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN INTEGRAL DEL PROYECTO LÍNEA 2 DEL METRO DE BOGOTÁ, INCLUYENDO LOS COMPONENTES LEGAL, DE RIESGOS, TÉCNICO Y FINANCIERO

E2 - DEBIDA DILIGENCIA TÉCNICA – L2MB-0000-000-MOV-DP-GEN-IN-0001_VF

2.2.7.4.6.1 Instituto de Desarrollo Urbano (IDU)

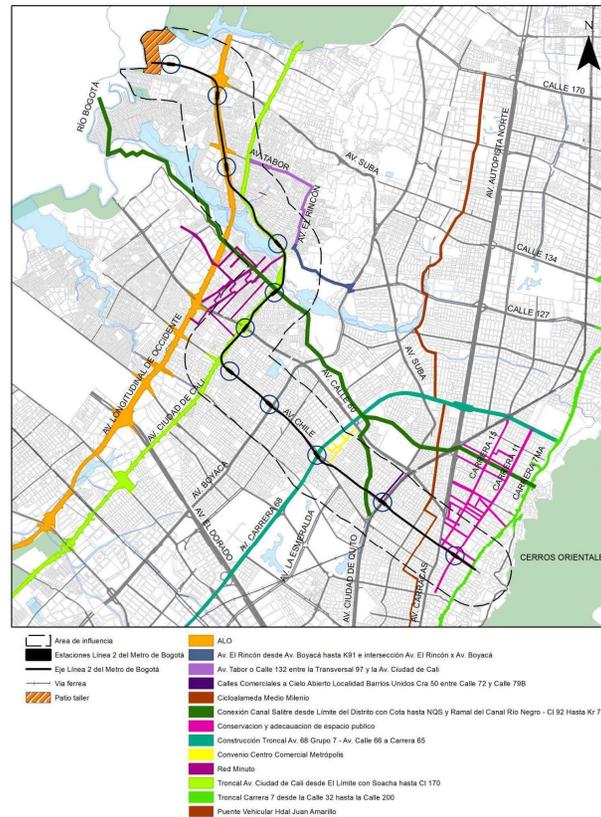


Figura 20. Instituto de Desarrollo Urbano (IDU).

Fuente: Unión Temporal MOVIUS, basado en <https://idu.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=bd8c4ffbccd840b486a83f275af50b2d> (2021).

REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN INTEGRAL DEL PROYECTO LÍNEA 2 DEL METRO DE BOGOTÁ, INCLUYENDO LOS COMPONENTES LEGAL, DE RIESGOS, TÉCNICO Y FINANCIERO

E2 - DEBIDA DILIGENCIA TÉCNICA – L2MB-0000-000-MOV-DP-GEN-IN-0001_VF

Tabla 8. Contratos IDU.

Nombre del contrato	Objeto del contrato	Estado
CONTRATO IDU-1475-2017 /IDU-888-1999 Avenida Longitudinal de Occidente	Estudios y diseños de la Troncal Centenario desde el límite Occidente del Distrito hasta la Troncal Américas con Carrera 50, y de la Avenida longitudinal de Occidente, Ramal Avenida Villavicencio hasta la Avenida Cali y Ramal Avenida Américas hasta la Avenida Cali Bogotá D.C.	Estudios y diseños (terminado).
CONTRATO IDU-1352-2017 - AV. Ciudad de Cali,	Factibilidad y actualización, complementación, ajustes de los estudios y diseños, y estudios y diseños para la ampliación y extensión de la Avenida Ciudad de Cali al sistema Transmilenio, entre la Avenida Circunvalar del Sur y la Avenida Calle 170 y de los equipamientos urbanos complementarios, en Bogotá.	Estudios y diseños (terminado).
CONTRATO IDU-1345-2017 - Troncal Avenida Congreso Eucarístico (Carrera 68)	Factibilidad, estudios y diseños para la adecuación al sistema Transmilenio de la Troncal Avenida Congreso Eucarístico (Carrera 68) desde la Carrera 7 hasta la Autopista Sur y de los equipamientos urbanos complementarios, en Bogotá, D.C.	Estudios y diseños (terminado).
CONTRATO IDU-1291-2017 Red peatonal Minuto	Contratar la factibilidad, estudios y diseños de las redes peatonales, grupo a. red minuto grupo b: red Venecia, en la ciudad de Bogotá D.C.	Estudios y diseños(terminado)
CONTRATO IDU-351-2020 Congreso Eucarístico Construcción.	Construcción para la adecuación al sistema Transmilenio de la avenida congreso eucarístico (carrera 68) desde la avenida calle 66 hasta la carrera 65 y obras complementarias en Bogotá, D.C. - Grupo 7.	En Ejecución
IDU-1073-2016 Troncal Avenida Carrera Séptima	Actualización, complementación, ajustes de los diseños existentes, y/o elaboración de los estudios y diseños, para la adecuación al sistema Transmilenio de la carrera 7 desde la calle 32 hasta la calle 200, ramal de la calle 72 entre carrera 7 y avenida caracas, patio portal, conexiones operacionales calle 26, calle 100, calle 170 y demás obras complementarias, en Bogotá D.C.	Estudios y diseños(terminado).
IDU-DTP Corredor verde Carrera séptima DUCMA-SGDU-050-2020. IDU-CMA-SGDU-048-2020 DU-CMA-SGDU-049-2020	Tramo 1: Concurso de Méritos Abierto No. IDU CMA-SGDU-050-2020. Tramo 2: Consorcio Corredor Vial VP-Tramo 2 No. IDU-CMA-SGDU-048-2020, adjudicado al Consorcio Corredor Vial VP, comprende la actualización, complementación y ajuste de los estudios y diseños para el tramo entre las calles 32 y 93A, un ramal por la calle 72, entre carreras 7 y 13 y demás obras complementarias. Tramo 3: Consorcio Corredor Vial VP-Tramo 3. El Consorcio español CPS-GOC 2021, El proceso de selección por concurso de méritos abierto No. IDU-CMA-SGDU-049-2020 adjudicado al Consorcio CPS-GOC comprende la	Estudio de Idea y Prefactibilidad (IDU-2020) Estudio de Factibilidad (IDU- 2021) Estudio de Tránsito (SDM)

REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN INTEGRAL DEL PROYECTO LÍNEA 2 DEL METRO DE BOGOTÁ, INCLUYENDO LOS COMPONENTES LEGAL, DE RIESGOS, TÉCNICO Y FINANCIERO

E2 - DEBIDA DILIGENCIA TÉCNICA – L2MB-0000-000-MOV-DP-GEN-IN-0001_VF

	actualización, complementación y ajuste de los estudios y diseños para el tramo entre las calles 93A y 200, los estudios para el patio portal de la calle 200, conexiones operacionales en las calles 100 y calle 170 y obras complementarias.	
IDU-1347-2017 (Conexión Canal Salitre desde límite del Distrito con Cota hasta NQS y Ramal del Canal Río Negro Calle 92 Hasta Kr7).	Estudios y diseños de la conexión regional canal salitre y Río Negro desde el río Bogotá hasta la NQS y la carrera 7.	Estudios y diseños
IDU-1573-2020 Ciclo Alameda Medio Milenio	Estudios y diseños de la ciclo-alameda medio milenio, en la ciudad de Bogotá D.C.	Consultoría (Estudios y Diseños Técnicos)
IDU-1564-2018 Calles Comerciales a Cielo Abierto, Localidad Barrios Unidos: Cra 50 entre Calle 72 y Calle 79B	Estudios, diseños y construcción de calles comerciales a cielo abierto, en las localidades de la ciudad de Bogotá, D.C.	En ejecución.
IDU 2021 Inserción Urbana del Regiotram del Norte	Perfil de proyecto inserción urbana del tren de cercanías - Regiotram Norte - Sabana en Bogotá	Finalizado
Intersecciones Calle 80 (Carrera 69H, Av. Constitución, Carrera 76, Carrera 94 y Carrera 94L)	Prefactibilidad del proyecto intersecciones Calle 80 (Carrera 69H, Av. Constitución, Carrera 76, Carrera 94 y Carrera 94L)	Prefactibilidad (Finalizado).
Contrato IDU 1851 de 2015 Avenida Constitución	Complementación o actualización o ajustes o diseños y construcción de la Avenida José Celestino Mutis (Calle 63), desde la Avenida Constitución (AK 70) hasta la Avenida Boyacá (AK 72), código de la obra 116 y la intersección de la Avenida José Celestino Mutis (Calle 63) por la Avenida Boyacá (AK 72), código de obra 115, según el Acuerdo 523 de 2013, en Bogotá D.C.	Estudios y diseños (Finalizado)
IDU-1323-2021 Borde Occidental y Sabana	Estimación de demanda potencial del transporte y el recaudo esperado para los diferentes proyectos del borde Occidental y Sabana de Occidente	En Ejecución

REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN INTEGRAL DEL PROYECTO LÍNEA 2 DEL METRO DE BOGOTÁ, INCLUYENDO LOS COMPONENTES LEGAL, DE RIESGOS, TÉCNICO Y FINANCIERO

E2 - DEBIDA DILIGENCIA TÉCNICA – L2MB-0000-000-MOV-DP-GEN-IN-0001_VF

de Occidente		
Contrato IDU 1383 de 2017 Brigada de Reacción Vial Rutas SITP Vigencia 2019	Ejecutar a precios unitarios y a monto agotable, las actividades necesarias para la ejecución de obras de conservación de la malla vial arterial troncal y la malla vial que soporta las rutas del sistema integrado de transporte público - SITP, en la ciudad de Bogotá D.C. Grupo 2.	Conservación

Fuente: Unión Temporal MOVIUS, basado en <https://idu.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=bd8c4ffbccd840b486a83f275af50b2d> (2021).

2.2.7.4.6.2 EFR - Empresa Férrea Regional S.A.S

Se identificaron dos proyectos en el área de influencia de la L2MB como el Regiotram de Occidente y el Regiotram Norte que se muestran en la Figura 20 a continuación:

REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN INTEGRAL DEL PROYECTO LÍNEA 2 DEL METRO DE BOGOTÁ, INCLUYENDO LOS COMPONENTES LEGAL, DE RIESGOS, TÉCNICO Y FINANCIERO

E2 - DEBIDA DILIGENCIA TÉCNICA – L2MB-0000-000-MOV-DP-GEN-IN-0001_VF

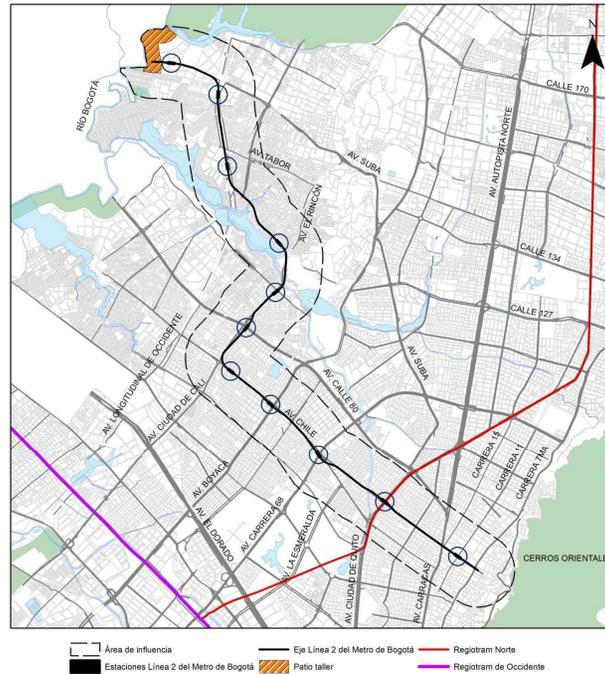


Figura 21. Proyectos Empresa Férrea Regional S.A.S

Fuente: Unión Temporal MOVIUS, Basado en <https://www.efr-cundinamarca.gov.co/> (2021).

Tabla 9. Proyectos -Empresa Férrea Regional S.A.S

Nombre del contrato	Objeto del contrato	Imagen
---------------------	---------------------	--------

REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN INTEGRAL DEL PROYECTO LÍNEA 2 DEL METRO DE BOGOTÁ, INCLUYENDO LOS COMPONENTES LEGAL, DE RIESGOS, TÉCNICO Y FINANCIERO

E2 - DEBIDA DILIGENCIA TÉCNICA – L2MB-0000-000-MOV-DP-GEN-IN-0001_VF

<p>CONTRATO No. 04555501 Regiotram Occidente</p>	<p>La financiación, Estudios y Diseños, Gestión Predial, Gestión Ambiental y Social, ejecución de las Obras de Construcción, las Obras de la Fase Previa, las Obras de Adecuación y Reparación de Desvíos, las Obras para Redes, la Operación, el Mantenimiento y la Reversión de la infraestructura correspondiente al Proyecto Regiotram de Occidente, así como la financiación, diseño, instalación, suministro, pruebas, puesta en marcha, Operación, reposición, Mantenimiento y Reversión del Material Rodante y de los Sistemas Ferroviarios de Señalización y la prestación del servicio público de transporte férreo de pasajeros, incluyendo su Recaudo</p>	
<p>Convenio 048 de 2019 Regiotram norte</p>	<p>Adjudicado a la Unión Temporal Egis – Deloitte Durán & Osorio.</p> <p>La realización de estudios y diseños a nivel de factibilidad para la estructuración técnica, legal, financiera y de equidad de género e inclusión social de un tren de carga y pasajeros entre Bogotá y Zipaquirá.”</p>	

Fuente: Unión Temporal MOVIUS. Ministerio de transporte, IDU (2021)

REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN INTEGRAL DEL PROYECTO LÍNEA 2 DEL METRO DE BOGOTÁ, INCLUYENDO LOS COMPONENTES LEGAL, DE RIESGOS, TÉCNICO Y FINANCIERO

E2 - DEBIDA DILIGENCIA TÉCNICA – L2MB-0000-000-MOV-DP-GEN-IN-0001_VF

2.2.7.5 BENCHMARK (experiencias internacionales)

En este numeral se enuncian ejemplos del sistema Metro en algunas ciudades a nivel internacional, siendo referentes de movilidad del sistema Metro proyectado.

De acuerdo con la revisión realizada, en términos generales se puede concluir que los proyectos de Metro subterráneo tienen como premisa no afectar la infraestructura vial en superficie y minimizar la afectación predial y de redes.

2.2.7.5.1 Línea 1 metro de Quito, Ecuador

La línea 1 del Metro de Quito será la primera ruta subterránea en funcionar en el Metro de Quito, se inaugurará en el 2022. Se extenderá a lo largo de 22 kilómetros entre Quitumbe (sur) y El Labrador (norte), previa a su inauguración, empezaría transportando 375 mil personas diariamente.

Durante las fases de construcción del metro se tiene contemplado un sistema de pantallas o cover que permita mantener las vías existentes y solo trasladar las redes de servicio público como se aprecia en la Figura 22; sin embargo, frente a este sistema, el sistema de tuneladora tiene la ventaja que permite conservar el perfil vial existente.



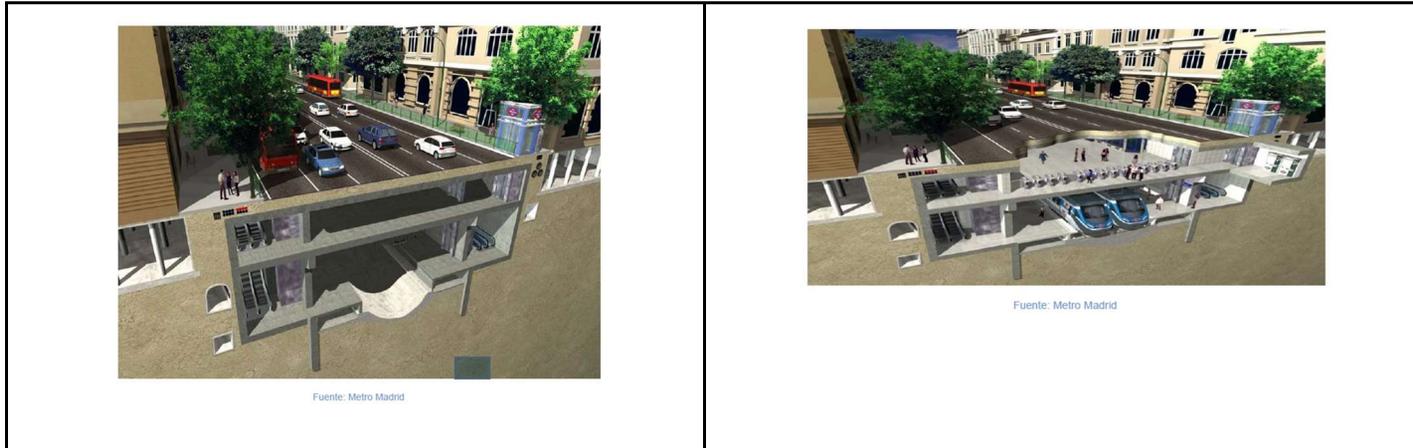


Figura 22. Esquemas Proceso de ejecución construcción Metro Quito
Fuente: Estudio De Impacto Ambiental De La Primera Línea Del Metro De Quito - GESAMBCONSULT

2.2.7.6 CONCLUSIONES

- Desde el POT la Calle 72 se tiene contemplada con perfil de tipología POT V-2 (A3 POT 2022 - 2035); sin embargo, desde el estudio de prefactibilidad de la L2MB y a partir del reconocimiento en campo, se observa que los ajustes de sección a dicha tipología requeriría contar con una sección de 40 m, lo que supondría una importante operación de adquisición predial y reconfiguración total de todo el corredor de la Calle 72. Por lo anterior, se recomienda mantener la sección actual del corredor y garantizar **el ancho de carril** mínimo dispuesto para una sección V-2, evitando generar grandes afectaciones prediales a lo largo de la vía, que únicamente se dará en zonas específicas de la misma según el requerimiento de la L2MB.
- La Av. Cali tiene contemplado un perfil de tipología POT V-2 (A2 POT 2022 - 2035) y de acuerdo con el estudio de prefactibilidad de la L2MB requiere contar con un ancho de sección variable entre 64 m y 75 m. Actualmente se cuenta con una franja entre paramentos que varía de 30 m a 40 m, sin embargo, la franja adicional



requerida ya fue tenida en cuenta en los diseños realizados en el Contrato IDU-1352-2017, por lo tanto la L2MB empalmará en planta y niveles con dicho proyecto entre las calles 72 y 80.



- La Av. Longitudinal de Occidente ALO tiene contemplado un perfil de tipología POT V-0 (A0 POT 2022 - 2035), por el tipo de sección y de acuerdo con el estudio de prefactibilidad de la L2MB requiere contar con un ancho de sección de 100 m. Actualmente se cuenta con esta franja de reserva vial disponible y fue tenida en cuenta en los diseños realizados en el Contrato IDU-1475-2017, por lo tanto la L2MB empalmará en planta y niveles.
- sin embargo, desde el estudio de prefactibilidad de la L2MB se observa que los ajustes de sección a dicha tipología requeriría contar con una sección variable de 64 m a 75 m, lo que supondría una importante operación de adquisición predial y reconfiguración total de todo el corredor de la Av. Cali ya que actualmente se cuenta con una franja entre paramentos que varía de 30 m a 40 m. Por lo anterior, se recomienda mantener la sección actual del corredor
- Los parámetros definidos en el estudio de prefactibilidad (tabla 1) aplican para una velocidad de diseño de 60 km/h, en la etapa de factibilidad los parámetros de diseño deben definirse de acuerdo con el perfil vial de cada tramo que se afecte por la incorporación del proyecto y se deba diseñar.
- En relación con la sección transversal, para la Calle 72 entre Carrera Séptima y Avenida Caracas se recomienda mantener el perfil vía existente y empalmar con el Corredor Verde propuesto en la etapa de prefactibilidad para la Carrera Séptima y con los diseños de la PLMB en la Avenida Caracas.
- El estudio de prefactibilidad propone para la Calle 72 entre Avenida Caracas y Avenida Cali un bicarril de 3,0 m de ancho más una franja de servicio de 0,8 m en cada costado por el separador central; esto implicaría reconfigurar la sección vial de la Calle 72; se recomienda mantener la configuración actual y analizar si se puede implementar la cicloruta en el separador existente sin modificar el ancho o suplir la necesidad de cicloruta por una vía paralela, por ejemplo calles 76 u 80. Lo anterior debido a que el alcance del proyecto Estructuración Integral del Proyecto Línea 2 del Metro de Bogotá a nivel de diseño geométrico se centra en la definición del trazado de factibilidad de la infraestructura vial que se vea afectada por la implantación del proyecto, no en reconfigurar todo el corredor porque sería muy costoso.
- Debido a que el estudio de prefactibilidad propone ajustar la sección vial a lo largo del corredor, si se ejecutan estas modificaciones, se debe tener en cuenta que también se requeriría ajustar los puentes existentes y esto no está planteado en el estudio de prefactibilidad.
- El proyecto L2MB debe ser armonizado con los proyectos que tienen diseños vigentes, como por ejemplo la Avenida Ciudad de Cali y la ALO.
- Salvo en el sector de la Calle 145, los diseños de la Primera Línea del Metro de Bogotá (línea elevada) no pueden tomarse como referencia para la L2MB por tratarse de un diseño elevado que implicó reconfigurar toda la red vial del área de influencia. Lo anterior debido a que el diseño subterráneo busca conservar la infraestructura superficial con el fin de disminuir los costos de inversión y hacer el proyecto viable.
- El planteamiento subterráneo del trazado de la L2MB permite que las secciones viales actuales y proyectadas de los principales corredores como lo son la Calle 72, Av. Ciudad de Cali, ALO, Av. Carrera 7, Av. Caracas, Av. NQS, Av. Carrera 68 y Av. Boyacá mantengan la configuración definida en el perfil vial de cada una, sin generar impactos a la infraestructura a nivel.

En resumen, y con fines de la definición de los diseños viales del proyecto L2MB, se asume lo siguiente:

- A la altura de la Carrera Séptima el proyecto se debe empalmar con el diseño del Corredor Verde en el costado occidental.
- En la intersección de la Calle 72 con la Avenida Caracas se deben tener en cuenta las cotas y niveles de empalme con la PLMB y demás sistemas e infraestructura proyectada.
- Debido a que el alcance del proyecto Estructuración Integral del Proyecto Línea 2 del Metro de Bogotá a nivel de diseño geométrico se centra en la definición del trazado de factibilidad de la infraestructura vial que se vea afectada por la implantación del proyecto, en la Calle 72 entre Avenida Caracas y Avenida Cali solo se realizará intervención vial en zonas de estación.
- En el sector de la Avenida Cali los diseños deben estar a cargo del contrato 1352 de 2017 - Av. Cali, y la L2MB empalmará en planta y niveles con dicho proyecto entre las calles 72 y 80.
- En el sector de la Avenida Longitudinal de Occidente ALO los diseños deben estar a cargo del contrato 1475 de 2017 - ALO, y la L2MB empalmará en planta y niveles con dicho proyecto, adicionalmente se debe tener en cuenta la intersección con el proyecto Ciudadela Educativa y del Cuidado que adelanta la Secretaría Distrital del Hábitat; sin embargo, este proyecto encuentran aún a nivel conceptual y a la fecha no se dispone de planos o documentos que informen con precisión y en detalle lo que allí se pretende realizar.
- Se realizará el diseño geométrico a nivel de factibilidad de la Avenida Transversal de Suba (calle 145) desde el punto donde termina la vía existente que corresponde a la carrera 136A, hasta la zona del Patio Taller.



En la Figura 23 se presentan los tipos de intervención a realizar en el proyecto L2MB.

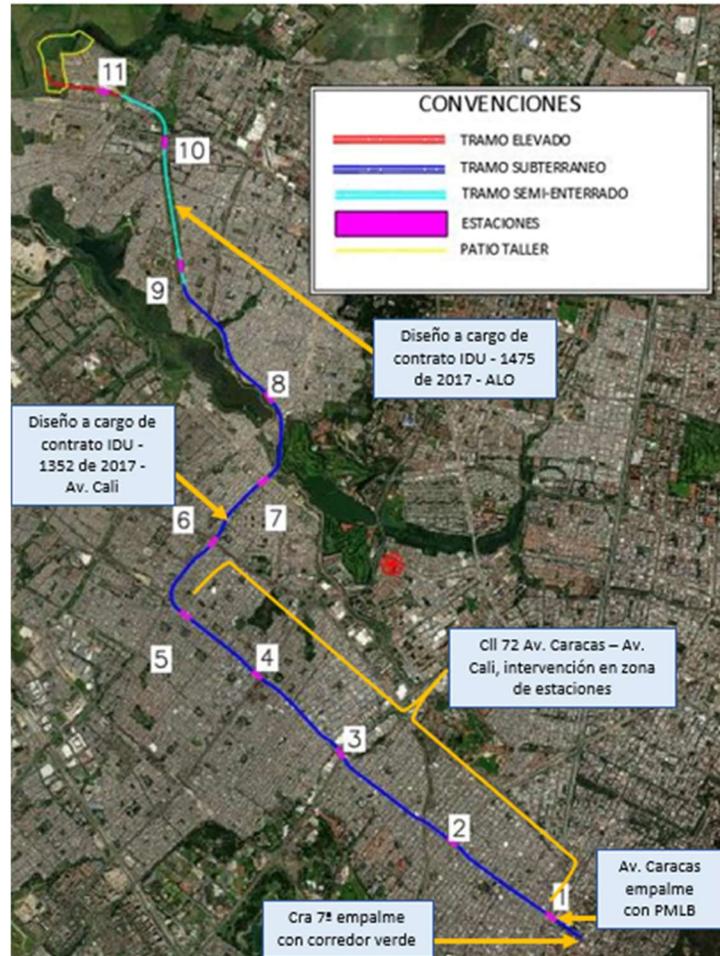


Figura 23. Intervenciones proyecto L2MB
Fuente: Unión Temporal Egis-Steer Metro de Bogotá, 2021