

Documento CONPES

CONSEJO NACIONAL DE POLÍTICA ECONÓMICA Y SOCIAL
REPÚBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN



4104

DECLARACIÓN DE IMPORTANCIA ESTRATÉGICA DEL PROYECTO DE
INVERSIÓN DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN OPERACIÓN DE LA
LÍNEA 2 DEL METRO DE BOGOTÁ, INCLUIDAS SUS OBRAS
COMPLEMENTARIAS (BPIN 202201 1000106), Y DEL PROYECTO DE
INVERSIÓN CONSTRUCCIÓN DE LA TRONCAL DE LA CALLE 13 DESDE LA
TRONCAL AV. LAS AMÉRICAS HASTA EL LÍMITE DE LA CIUDAD, RÍO
BOGOTÁ DEL SISTEMA TRANSMILENIO (BPIN 202201 1000104)

Departamento Nacional de Planeación
Ministerio de Hacienda y Crédito Público
Ministerio de Transporte

Bogotá, D.C., 29 de julio de 2022

CONSEJO NACIONAL DE POLÍTICA ECONÓMICA Y SOCIAL CONPES

Iván Duque Márquez
Presidente de la República

Marta Lucía Ramírez Blanco
Vicepresidenta de la República

Daniel Palacios Martínez
Ministro del Interior

Marta Lucía Ramírez Blanco
Ministra de Relaciones Exteriores

José Manuel Restrepo Abondano
Ministro de Hacienda y Crédito Público

Wilson Ruíz Orejuela
Ministro de Justicia y del Derecho

Diego Andrés Molano Aponte
Ministro de Defensa Nacional

Rodolfo Enrique Zea Navarro
Ministro de Agricultura y Desarrollo Rural

Fernando Ruíz Gómez
Ministro de Salud y Protección Social

Ángel Custodio Cabrera Báez
Ministro del Trabajo

Diego Mesa Puyo
Ministro de Minas y Energía

María Ximena Lombana Villalba
Ministra de Comercio, Industria y Turismo

María Victoria Angulo González
Ministra de Educación Nacional

Carlos Eduardo Correa Escaf
Ministro de Ambiente y Desarrollo Sostenible

Susana Correa Borrero
Ministra de Vivienda, Ciudad y Territorio

Carmen Ligia Valderrama Rojas
Ministra de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones

Ángela María Orozco Gómez
Ministra de Transporte

Angélica María Mayolo Obregón
Ministra de Cultura

Guillermo Antonio Herrera Castaño
Ministro del Deporte

Tito José Crissien Borrero
Ministro de Ciencia, Tecnología e Innovación

Alejandra Carolina Botero Barco
Directora General del Departamento Nacional de Planeación

Laura Milena Pabón Alvarado
Subdirectora General de Prospectiva y
Desarrollo Nacional (E)

Amparo García Montaña
Subdirectora General del Sistema General de
Regalías

Yesid Parra Vera
Subdirector General de Inversiones,
Seguimiento y Evaluación (E)

Lorena Garnica De La Espriella
Subdirectora General de Descentralización y
Desarrollo Territorial

Resumen ejecutivo

Mejorar las condiciones de movilidad de Bogotá, es uno de los retos más importantes del Distrito Capital, basado en la necesidad de garantizar mayor accesibilidad y menores tiempos de viaje para los usuarios, con la construcción de un sistema de transporte que genere beneficios a la sociedad, mejorando la calidad de vida de los habitantes de la ciudad. En respuesta a este reto, el Distrito Capital ha avanzado en la implementación de proyectos destinados a mejorar el sistema de transporte público y las condiciones de movilidad en la ciudad, para los cuales ha contado con el apoyo de la Nación.

Así, con el propósito de fortalecer el sistema de transporte público en la ciudad, el Distrito Capital ha promovido estrategias de movilidad como la Primera Línea del Metro de Bogotá (PLMB) - tramo 1 y las troncales del sistema Transmilenio. La cofinanciación por parte de la Nación de estos proyectos de transporte masivo, ha permitido mejorar las condiciones de movilidad de la ciudad a través de la consolidación de una red de corredores de alta capacidad que privilegian la integración entre todos los modos de transporte público; no obstante, persisten retos relacionados con la mejora en la prestación del servicio de transporte público en las zonas de alta concentración de viajes, en particular asociados a los altos tiempos de desplazamiento, que son en parte producto de la actual cobertura del transporte público masivo de alta capacidad.

En línea con lo expuesto previamente, el Documento del Consejo Nacional de Política Económica y Social (CONPES) 4034 publicado en 2021 *Apoyo del Gobierno nacional a la actualización del Programa Integral de Movilidad de la Región Bogotá-Cundinamarca*¹ planteó una hoja de ruta con los proyectos priorizados a mediano y largo plazo, los cuales son susceptibles a recibir el apoyo del Gobierno nacional para su cofinanciación, siendo parte de estos, los proyectos: (i) *Diseño, construcción y puesta en operación de la línea 2 del metro de Bogotá, incluidas sus obras complementarias* (código del Banco de Programas de Proyectos de Inversión Nacional [BPIN] 2022011000106); y (ii) *Construcción de la troncal de la Calle 13 desde la troncal Av. las Américas hasta el límite de la ciudad, Río Bogotá del Sistema Transmilenio* (BPIN 2022011000104).

En este sentido, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 2² de la Ley 310 de 1996³, el presente documento somete a consideración del CONPES la Declaratoria de Importancia Estratégica (DIE), de estos dos proyectos de inversión: (i) *Diseño, construcción y*

¹ Disponible en: <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/4034.pdf>

² Modificado por el artículo 100 de la Ley 1955 de 2019 Por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022. *Pacto por Colombia, Pacto por la Equidad*.

³ Por medio de la cual se modifica la Ley 86 de 1989, que trata sobre sistemas de servicio público urbano de transporte masivo de pasajeros, y provee recursos para su financiamiento.

puesta en operación de la línea 2 del metro de Bogotá, incluidas sus obras complementarias (BPIN 2022011000106), el cual será desarrollado por el Distrito Capital, a través de la Empresa Metro de Bogotá, gracias a la financiación de 24.452.862 millones de pesos constantes de diciembre de 2021 de la Nación entre 2028 y 2053; y (ii) Construcción de la troncal de la Calle 13 desde la troncal Av. las Américas hasta el límite de la ciudad, Río Bogotá del Sistema Transmilenio (BPIN 2022011000104), el cual será desarrollado por el Distrito Capital, a través de Transmilenio S.A., gracias a la financiación de 3.482.284 millones de pesos constantes de 2021 de la Nación entre 2024 y 2033. Estos recursos son susceptibles a ser financiados mediante vigencias futuras excepcionales de acuerdo con los avales fiscales otorgados por el Consejo Superior de Política Fiscal (Confis) el 22 de julio de 2022, de conformidad con lo previsto en el artículo 11 de la Ley 819 de 2003⁴, 54 de la Ley 2155 de 2021⁵, el artículo 2.8.1.7.1.3 del Decreto 1068 de 2015⁶.

La DIE de estos proyectos, aumentará la capacidad del sistema de transporte público, en las localidades de Suba, Engativá, Barrios Unidos, Fontibón y Puente Aranda, y reducirá los tiempos de viaje mejorando las condiciones de movilidad de sus habitantes, además de complementar la operación de la PLMB – tramo 1. Estos proyectos se enmarcan en las disposiciones del Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2018-2022 *Pacto por Colombia, Pacto por la Equidad*⁷ específicamente en el pacto VI *Pacto por el transporte y la logística para la competitividad y la integración regional*, dentro de la línea 2. *Movilidad urbano-regional sostenible para la equidad, la competitividad y la calidad de vida.*

El Ministerio de Transporte reportará el avance de las acciones asignadas dentro del Plan de Acción y Seguimiento (PAS) del presente documento, con base en la información reportada por las entidades responsables de su ejecución. Este documento cuenta con una vigencia desde 2022 hasta 2053.

Clasificación: R40, R41, R42.

Palabras clave: Transporte, Transporte Urbano, Política de Movilidad, Sistemas Integrados de Transporte Masivo, Línea 2 del Metro de Bogotá, Troncal de la Calle 13.

⁴ Por la cual se dictan normas orgánicas en materia de presupuesto, responsabilidad y transparencia fiscal y se dictan otras disposiciones.

⁵ Por medio de la cual se expide la ley de inversión social y se dictan otras disposiciones

⁶ Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Hacienda y Crédito Público.

⁷ Expedido a través de la Ley 1955 de 2019 mediante la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 *Pacto por Colombia, Pacto por la Equidad.*

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	9
2. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN	11
2.1. Antecedentes.....	11
2.2. Justificación.....	14
3. DIAGNÓSTICO.....	15
3.1. Movilidad en las localidades de Suba, Barrios Unidos y Engativá.....	15
3.2. Movilidad en las localidades de Fontibón y Puente Aranda.....	21
4. DEFINICIÓN DE LA POLÍTICA.....	25
4.1. Objetivo general	25
4.2. Objetivos específicos	25
4.3. Plan de acción	25
4.3.1. Descripción del proyecto de inversión <i>Diseño, construcción y puesta en operación de la línea 2 del metro de Bogotá, incluidas sus obras complementarias</i>	26
4.3.2. Descripción del proyecto de inversión <i>Construcción de la troncal de la Calle 13 desde la troncal Av. las Américas hasta el límite de la ciudad, Río Bogotá del Sistema Transmilenio</i>	43
4.4. Beneficios de los proyectos	56
4.4.1. Beneficios del proyecto <i>Diseño, construcción y puesta en operación de la línea 2 del metro de Bogotá, incluidas sus obras complementarias</i>	56
4.4.2. Beneficios del proyecto <i>Construcción de la troncal de la Calle 13 desde la troncal Av. las Américas hasta el límite de la ciudad, Río Bogotá del Sistema Transmilenio</i>	59
4.5. Seguimiento	61
4.6. Financiamiento.....	63
4.6.1. Financiamiento del proyecto <i>Diseño, construcción y puesta en operación de la línea 2 del Metro de Bogotá, incluidas sus obras complementarias</i>	63
4.6.2. Financiamiento del proyecto <i>Construcción de la troncal de la Calle 13 desde la troncal Av. las Américas hasta el límite de la ciudad, Río Bogotá del Sistema Transmilenio</i>	65
5. RECOMENDACIONES.....	66

ANEXOS	68
Anexo A. Plan de Acción y Seguimiento (PAS).....	68
Anexo B. Aval fiscal otorgado por el Confis para los proyectos de inversión	69
BIBLIOGRAFÍA	72

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Estaciones de la L2MB	28
Tabla 2. Distancias por tipología constructiva.....	28
Tabla 3. Resumen de parámetros operacionales para atender demanda máxima a 2042	30
Tabla 4. Características del material rodante y la línea férrea.....	31
Tabla 5. Costos del proyecto (Capex).....	37
Tabla 6. Resumen del perfil de aportes para el proyecto.....	38
Tabla 7. Requisitos para acceder a la cofinanciación del proyecto de inversión <i>Diseño, construcción y puesta en operación de la línea 2 del metro de Bogotá, incluidas sus obras complementarias</i>	40
Tabla 8. Parámetros operacionales específicos de la Troncal de la Calle 13.....	46
Tabla 9. Costos de proyecto (Capex)	51
Tabla 10. Perfil de aportes Nación – Distrito	52
Tabla 11. Requisitos para acceder a la cofinanciación del proyecto de inversión <i>Construcción de la troncal de la Calle 13 desde la troncal Av. las Américas hasta el límite de la ciudad, Río Bogotá del Sistema Transmilenio</i>	53
Tabla 12. Resultados de los principales flujos en valor presente neto	58
Tabla 13. Resultados ACB.....	59
Tabla 14. Costos y beneficios estimados en el ACB del proyecto Troncal Calle 13.....	60
Tabla 15. Resultados indicadores de bondad económica	61
Tabla 16. Cronograma de seguimiento.....	61
Tabla 17. Flujo de recursos aprobados por el Confis para la L2MB	64
Tabla 18. Flujo de recursos aprobados por el Confis para el proyecto Calle 13	65

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Total de viajes motorizados generados por localidad en la hora pico de la mañana desagregados por modo	16
Gráfico 2. Volumen de pasajeros y capacidad de las troncales Calle 80 y Avenida Suba 2018-2035	17
Gráfico 3. Tiempo promedio de viaje en minutos por localidad.....	20
Gráfico 4. Velocidad promedio en hora pico de la mañana para las rutas del SITP zonal en las localidades de Suba, Barrios Unidos y Engativá	21
Gráfico 5. Viajes atraídos en la Hora de Máxima Demanda.....	22
Gráfico 6. Velocidad promedio en hora pico de la mañana para las rutas del SITP zonal en la localidad de Fontibón y Puente Aranda.....	24

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Índice de Necesidades de Transporte para cada Unidad de Planeación Zonal de Bogotá	19
Figura 2. Rutas del SITP zonal que circulan por el corredor de la Calle 13	23
Figura 3. Trazado y estaciones de la L2MB.....	27
Figura 4. Implantación del corredor troncal de la Calle 13	43
Figura 5. Perfil con estación	44
Figura 6. Perfil sin estación.....	44

SIGLAS Y ABREVIACIONES

ACB	Análisis Costo Beneficio
ALO	Avenida Longitudinal de occidente
BRT	Bus de Tránsito Rápido, por sus siglas en inglés
BPIN	Banco de Programas de Proyectos de Inversión Nacional
Capex	Inversiones en capital
CCO	Centro de Control de Operaciones
CO ₂	Dióxido de carbono
Confis	Consejo Superior de Política Fiscal
CONPES	Consejo Nacional de Política Económica y Social
DIE	Declaratoria de Importancia Estratégica
DANE	Departamento Administrativo Nacional de Estadística
DNP	Departamento Nacional de Planeación
EMB	Empresa Metro de Bogotá
FDN	Financiera de Desarrollo Nacional
FET	Fondo de Estabilización Tarifaria y de Subvención de la Demanda del SITP de Bogotá
IDU	Instituto de Desarrollo Urbano
km	Kilómetro
L2MB	Línea 2 del Metro de Bogotá
m	Metros
OPEX	Gasto operacional
PAS	Plan de Acción y Seguimiento
PIMRC	Programa Integral de la Movilidad de la Región Capital
PLMB	Primera Línea del Metro de Bogotá
PND	Plan Nacional de Desarrollo
SETP	Sistema Estratégico de Transporte Público
SITP	Sistema Integrado de Transporte Público
TIR	Tasa Interna de Retorno
UPZ	Unidad de Planeamiento Zonal
VPN	Valor Presente Neto

1. INTRODUCCIÓN

Por más de dos décadas, a partir de la expedición de la Ley 310 de 1996⁸, el país viene avanzando en la estructuración e implementación de sistemas de transporte público de pasajeros. Asimismo, través de los siguientes documentos del Consejo Nacional de Política Económica y Social (CONPES): (i) CONPES 3167 *Política para Mejorar el Servicio de Transporte Público Urbano de Pasajeros*⁹; (ii) CONPES 3260 *Política Nacional de Transporte Urbano y Masivo*¹⁰; (iii) CONPES 3368 *Política nacional de transporte urbano y masivo - seguimiento*¹¹; (iv) CONPES 3896 *Seguimiento de la Política Nacional de Transporte Urbano y Masivo: lineamientos para la redistribución de componentes cofinanciables de los SETP*¹²; y (v) CONPES 3991 *Política Nacional de Movilidad Urbana y Regional*¹³, se han planteado los lineamientos de política pública que definen la participación de la Nación en el financiamiento de Sistemas Integrados de Transporte Masivo y Sistemas Estratégicos de Transporte Público (SETP), apoyando la planificación y ejecución de proyectos de movilidad en las principales ciudades del país.

De manera particular, en Bogotá D.C., la Nación, enmarcada en los lineamientos de política y facultades legales referidos previamente, ha cofinanciado el Sistema de Transporte Masivo de Pasajeros del Distrito Capital (Transmilenio fases I, II y III); la Primera Línea de Metro de Bogotá (PLMB)-tramo I, y las Troncales Alimentadoras Avenida 68 y Avenida Ciudad de Cali. Cabe destacar que, si bien la implementación de estos proyectos genera mejoras en las condiciones del sistema de transporte de la ciudad, se requiere continuar con acciones que permitan superar desafíos en torno a los altos tiempos de desplazamiento en zonas que concentran volúmenes de viajes considerables.

Como parte de las estrategias para dar solución a esta problemática, fue aprobado el Documento CONPES 4034 publicado en 2021 *Apoyo del Gobierno nacional a la actualización del Programa Integral de Movilidad de la Región Bogotá-Cundinamarca*¹⁴, con una visión a 2027, 2035 y de largo plazo, que establece la priorización de proyectos para satisfacer las necesidades de movilidad de los habitantes de la región. En la visión a 2035

⁸ Por medio de la cual se modifica la Ley 86 de 1989, que trata sobre sistemas de servicio público urbano de transporte masivo de pasajeros, y provee recursos para su financiamiento. (El artículo 2 de la Ley 310 de 1996 fue modificado por el artículo 100 de la Ley 1955 de 2019 "Por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 *Pacto por Colombia, Pacto por la Equidad*).

⁹ Disponible en <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3167.pdf>

¹⁰ Disponible en <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3260.pdf>

¹¹ Disponible en <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3368.pdf>

¹² Disponible en <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3896.pdf>

¹³ Disponible en <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3991.pdf>

¹⁴ Disponible en <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/4034.pdf>

se identifican como parte de los proyectos priorizados (i) *Diseño, construcción y puesta en operación de la línea 2 del metro de Bogotá, incluidas sus obras complementarias* (código del Banco de Programas de Proyectos de Inversión Nacional [BPIN] 2022011000106), y (ii) *Construcción de la troncal de la Calle 13 desde la troncal Av. las Américas hasta el límite de la ciudad, Río Bogotá del Sistema Transmilenio* (BPIN 2022011000104).

Los proyectos Línea 2 del Metro de Bogotá (L2MB) y Troncal de la Calle 13, tienen como objetivo mejorar las condiciones de movilidad de la ciudad, garantizando una mayor cobertura del sistema de transporte público, disminuyendo los tiempos de viaje de sus usuarios y la congestión en la ciudad. En cuanto al proyecto L2MB será un corredor de metro pesado que ampliará la capacidad del transporte masivo de la ciudad. Su trazado, principalmente subterráneo, inicia en la Calle 72 con Carrera 10, pasando por la Avenida Caracas, en donde se integrará a la estación 16 de la PLMB – tramo 1, e impactando positivamente a las localidades de Barrios Unidos, Engativá y Suba, hasta terminar en la zona de Fontanar del Río, donde se emplazará el patio taller. Por su parte, la Troncal de la Calle 13 es una solución de movilidad que aumentará la cobertura del sistema de transporte masivo en la zona centro-occidente de la ciudad e incorporará infraestructura segura para el tránsito de peatones y ciclistas.

Estos proyectos se enmarcan en las disposiciones del Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2018-2022 *Pacto por Colombia, Pacto por la Equidad* expedido mediante la Ley 1955 de 2019¹⁵, específicamente en el pacto VI *Pacto por el transporte y la logística para la competitividad y la integración regional*, dentro de la línea 2. *Movilidad urbano-regional sostenible para la equidad, la competitividad y la calidad de vida*.

El Ministerio de Transporte reportará el avance de las acciones del Plan de Acción y Seguimiento (PAS) del presente documento, el cual cuenta con una vigencia desde 2022 hasta 2053. Los recursos de estos proyectos son susceptibles a ser financiados mediante por medio de vigencias futuras excepcionales de acuerdo con los avales fiscales otorgados por el Consejo Superior de Política Fiscal (Confis) el 22 de julio de 2022, en virtud de lo dispuesto en el artículo 54 de la Ley 2155 de 2021¹⁶, el artículo 2.8.1.7.1.3 del Decreto 1068 de 2015¹⁷ y el artículo 11 de la Ley 819 de 2003¹⁸.

¹⁵ Por el cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 *pacto por Colombia, pacto por la equidad*.

¹⁶ Por medio de la cual se expide la ley de inversión social y se dictan otras disposiciones.

¹⁷ Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Hacienda y Crédito Público.

¹⁸ Por la cual se dictan normas orgánicas en materia de presupuesto, responsabilidad y transparencia fiscal y se dictan otras disposiciones.

Bajo este contexto, el presente documento se desarrolla en cinco secciones, siendo esta introducción, la primera. En la segunda sección, se presentan los antecedentes y la justificación de los proyectos de inversión. En la tercera sección, se presenta un diagnóstico de la movilidad en Bogotá y en las localidades que presentan condiciones de movilidad inadecuadas. En la cuarta sección, se plantean los objetivos de política, el plan de acción junto a la descripción de los proyectos, beneficios, seguimiento y financiamiento. Finalmente, en la quinta sección, se presentan las recomendaciones que se ponen a consideración del CONPES para declarar de importancia estratégica los proyectos de inversión.

2. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN

2.1. Antecedentes

El artículo 2 de la Ley 310 de 1996, modificado por el artículo 100 de la Ley 1955 de 2019, estableció que la Nación y sus entidades descentralizadas podrán realizar inversiones dentro del Marco Fiscal de Mediano Plazo con un mínimo del 40 % y hasta por un 70 % en proyectos de sistemas de transporte público colectivo o masivo, con dinero a través de una fiducia, o en especie de acuerdo con la reglamentación que para el efecto expida el Ministerio de Transporte. Asimismo, el referido artículo dispuso que las inversiones financiables podrán ser: (i) el servicio de deuda; (ii) infraestructura física; (iii) sistemas inteligentes de transporte; y (iv) adquisición total o parcial de vehículos nuevos o material rodante nuevo con estándares de bajas o cero emisiones, que garanticen accesibilidad para población en condición de discapacidad o movilidad reducida, previo cumplimiento de unos requisitos verificados por el Ministerio de Transporte.

En cumplimiento de lo dispuesto por el referido artículo, el Ministerio de Transporte expidió la Resolución 20203040013685 de 2020¹⁹, que tiene por objeto la reglamentación de la cofinanciación de la nación de los sistemas de transporte público colectivo o masivo que pueden ser: (i) Sistemas Integrados de Transporte Masivo; (ii) SETP; (iii) Sistemas Integrados de Transporte Público (SITP); (iv) Sistemas Integrados de Transporte Regional; y (iv) subsistema de transporte complementario, con dinero a través de una fiducia, o en especie.

La Ley 2155 de 2021 dispuso en el artículo 54, para el caso de proyectos de transporte público de pasajeros cofinanciados por la Nación, en el marco de lo previsto en la Ley 310 de 1996, que el Confis podrá autorizar las vigencias futuras en los términos y condiciones

¹⁹ Por la cual se reglamenta el artículo 2° de la Ley 310 de 1996, modificado por el artículo 100 de la Ley 1955 de 2019 en el marco de la cofinanciación de los Sistemas de Transporte Público Colectivo o Masivo y se dictan otras disposiciones.

establecidos en el artículo 26 de la Ley 1508 de 2012²⁰, es decir, hasta por el tiempo de duración del proyecto.

Bajo este marco normativo que posibilita la participación de la Nación en la cofinanciación de los proyectos de transporte público de pasajeros, se expidió el Documento CONPES 3093 publicado en 2000 *Sistema de servicio público urbano de transporte masivo de pasajeros de Bogotá - seguimiento*²¹, en el cual se formuló el proyecto Transmilenio y cuya implementación permitió consolidar una red de transporte en la ciudad de Bogotá a través de la adecuación de infraestructura exclusiva para buses de alta capacidad que atienden las principales necesidades de movilidad de sus usuarios del Distrito Capital. No obstante, el aumento en el número de viajes en la ciudad, el acelerado crecimiento urbano y la expansión urbana registrada hacia los principales ejes viales del norte occidente y sur de la ciudad, hicieron necesario ampliar la capacidad de la red transporte masivo, complementando las troncales existentes y promoviendo una transición al consumo de energías más limpias.

En 2010, con la publicación del Documento CONPES 3677 *Movilidad Integral para la Región Capital Bogotá - Cundinamarca (PIMRC)*²² por primera vez se describió una visión integral de la movilidad para la Región Capital Bogotá - Cundinamarca, a partir del diagnóstico de las condiciones de transporte y de la identificación del grado de avance en la estructuración de algunos de los proyectos dentro del PIMRC susceptibles de ser cofinanciados por la Nación. Sin embargo, la implementación de esta visión no se llevó a cabo en el escenario temporal previsto en el documento, debido en gran parte a que las demandas del servicio de transporte se modificaron por la localización de nuevos proyectos urbanísticos que modificaron las necesidades identificadas inicialmente.

Posteriormente, el Documento CONPES 3882 publicado en 2017 *Apoyo del Gobierno nacional a la política de movilidad de la región capital Bogotá-Cundinamarca y declaratoria de importancia estratégica del proyecto Sistema integrado de transporte masivo - Soacha fases II y III*²³, modificado mediante el Documento CONPES 3899 publicado en 2017 *Actualización del Documento CONPES 3882 Apoyo del Gobierno nacional a la política de movilidad de la Región Capital Bogotá-Cundinamarca y declaratoria de importancia estratégica del proyecto Sistema Integrado de Transporte Masivo – Soacha fases II y III*²⁴ precisó el alcance de los requisitos técnicos para acceder a la cofinanciación por parte de

²⁰ Por la cual se establece el régimen jurídico de las Asociaciones Público Privadas, se dictan normas orgánicas de presupuesto y se dictan otras disposiciones.

²¹ Disponible en <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3093.pdf>

²² Disponible en <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3677.pdf>

²³ Disponible en <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3882.pdf>

²⁴ Disponible en <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3899.pdf>

la Nación y adicionalmente, presentó los proyectos PLMB- tramo 1; Transmilenio Soacha fases II y III; y el Regiotram de Occidente, como los priorizados por las entidades territoriales. Este Documento CONPES únicamente declaró de importancia estratégica el proyecto Transmilenio Soacha fases II y III, quedando pendiente la declaratoria de importancia estratégica de los otros dos proyectos, para mejorar la oferta de transporte público de pasajeros que requería la ciudad Región.

Con posterioridad, mediante los Documentos CONPES 3900 publicado en 2017 *Apoyo del Gobierno nacional al Sistema de transporte público de Bogotá y declaratoria de importancia estratégica del proyecto Primera Línea de Metro-tramo* ²⁵ y 3902 publicado en 2017 *Declaratoria de importancia estratégica del proyecto RegioTram de Occidente*²⁶, el CONPES declaró de importancia estratégica el proyecto PLMB – tramo 1, y el Regiotram de Occidente respectivamente. Luego, mediante el Documento CONPES 3945 *Apoyo Gobierno nacional a Sistema de Transporte Público de Bogotá y Declaración de importancia estratégica "Construcción del tramo 1 PLMB" del cual hacen parte las troncales alimentadoras Avenida 68 y Avenida Ciudad de Cali*²⁷ se declararon de importancia estratégica las troncales de la Avenida 68 y la Avenida Ciudad de Cali como alimentadoras de la PLMB – tramo 1, con el objetivo de concretar el plan de proyectos de la Región Capital, expuesto en el Documento CONPES 3882. Si bien estas inversiones permiten complementar el sistema de transporte público de pasajeros de Bogotá, aún se requiere atender necesidades de viaje de las localidades de Suba, Engativá, Barrios Unidos, Fontibón y Puente Aranda, por lo cual se debe avanzar en la implementación de proyectos que permitan consolidar la red de transporte público de pasajeros para la ciudad.

En procura de avanzar en la estructuración de nuevos proyectos para atender las necesidades de movilidad de la población de la Ciudad Región, a través del Documento CONPES 4034 publicado en 2021 *Apoyo del Gobierno Nacional a la actualización del Programa Integral de Movilidad de la Región Bogotá-Cundinamarca (PIMRC)*²⁸ se actualizó la visión de movilidad de la Ciudad-Región, estableciendo una priorización de proyectos en cortes temporales, para conformar un sistema de movilidad urbano y regional de pasajeros integrado, interoperable e intermodal, que privilegia los medios de transporte sostenible en Bogotá y Cundinamarca. No obstante, los proyectos priorizados en el Documento CONPES 4034 por el Distrito Capital, y que buscan dar solución a los problemas de movilidad de las localidades de Suba, Engativá, Barrios Unidos, Fontibón y Puente Aranda, no cuentan con

²⁵ Disponible en <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3900.pdf>

²⁶ Disponible en <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3902.pdf>

²⁷ Disponible en <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3945.pdf>

²⁸ Disponible en <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/4034.pdf>

recursos asignados, razón por la cual la administración territorial no ha podido avanzar en su implementación.

De acuerdo con lo expuesto, las condiciones de movilidad de la ciudad en cuanto a demanda de pasajeros y velocidad promedio de viaje se han transformado, lo que ha generado la necesidad de ampliar la cobertura y capacidad del sistema de transporte masivo. Frente a esta situación, los esfuerzos del Distrito Capital se han orientado a mejorar estas condiciones en los últimos años, mediante la implementación de nuevas troncales del sistema Bus de Tránsito Rápido (BRT, por sus siglas en inglés) y del componente férreo del Sistema Integrado de Transporte Público (SITP). No obstante, persisten retos frente a la cobertura y capacidad del sistema en zonas de alta concentración de viajes específicamente en las localidades de Fontibón, Suba, Puente Aranda, Engativá y Barrios Unidos, no son atendidos por los corredores en operación e implementación.

2.2. Justificación

El Distrito Capital, con el apoyo de la Nación, con el propósito de fortalecer el sistema de transporte público y disminuir las externalidades negativas relacionadas con su operación, ha avanzado en la implementación de proyectos que apunten al fortalecimiento de la movilidad. No obstante, dichos esfuerzos han sido insuficientes para atender las necesidades de viaje actuales de los habitantes de la ciudad; en tal sentido, el Distrito considera prioritario avanzar en la implementación de nuevos corredores de transporte público masivo, especialmente en las zonas que en la actualidad no están siendo atendidas de manera adecuada, y así conformar un sistema de transporte eficiente y accesible.

El centro-occidente (localidades de Fontibón y Puente Aranda) y noroccidente (localidades de Suba, Engativá y Barrios Unidos) de la ciudad concentran cerca del 37 % de la población total de la ciudad (Departamento Administrativo Nacional de Estadística, 2018), sin embargo, en la zona noroccidente solo existen dos corredores de transporte masivo, la troncal de la calle 80 y la troncal de la avenida Suba, que actualmente operan cerca de su capacidad estimada y en la localidad de Barrios Unidos no existe una solución de transporte masivo en el corredor de la calle 72. Por su parte, en la zona centro-occidente, si bien la Troncal de la calle 26 opera con niveles de servicio adecuados, debido a la extensión de Fontibón, esta troncal no atiende los viajes que se originan y generan en el extremo sur de la localidad. Es así como para estas localidades se presentan altos tiempos de viajes para los usuarios de transporte público, que evidencian la necesidad de desarrollar corredores que ofrezcan alternativas de viaje a estas zonas de la ciudad y que no se encuentran viabilizados financieramente en los documentos de política expuestos en la sección anterior.

El proyecto de inversión *Diseño, construcción y puesta en operación de la línea 2 del metro de Bogotá, incluidas sus obras complementarias* (BPIN 2022011000106), y el proyecto de inversión *Construcción de la troncal de la Calle 13 desde la troncal Av. las Américas hasta el límite de la ciudad, Río Bogotá del Sistema Transmilenio* (BPIN 2022011000104), ampliarán la capacidad y cobertura del SITP del Distrito Capital en las localidades de Suba, Engativá, Barrios Unidos, Fontibón y Puente Aranda.

Por lo tanto, se considera procedente la Declaración de Importancia Estratégica (DIE) de los proyectos de inversión (i) *Diseño, construcción y puesta en operación de la línea 2 del metro de Bogotá, incluidas sus obras complementarias* (BPIN 2022011000106); y (ii) *Construcción de la troncal de la Calle 13 desde la troncal Av. las Américas hasta el límite de la ciudad, Río Bogotá del Sistema Transmilenio* (BPIN 2022011000104). Estos proyectos se enmarcan en las disposiciones del PND 2018-2022 específicamente en el pacto VI *Pacto por el transporte y la logística para la competitividad y la integración regional*, dentro de la línea 2. *Movilidad urbano-regional sostenible para la equidad, la competitividad y la calidad de vida*.

Finalmente, por medio de la DIE que se hace a partir de este Documento CONPES, se permite que los proyectos (i) *Diseño, construcción y puesta en operación de la línea 2 del metro de Bogotá, incluidas sus obras complementarias* (BPIN 2022011000106); y (ii) *Construcción de la troncal de la Calle 13 desde la troncal Av. las Américas hasta el límite de la ciudad, Río Bogotá del Sistema Transmilenio* (BPIN 2022011000104), accedan a la cofinanciación de la Nación, en el marco de las condiciones normativas vigentes y las políticas públicas asociadas con la mejora en los sistemas de transporte en las ciudades que a su vez aumentan la calidad de vida de sus habitantes, facilitando el acceso a medios de transporte eficientes, seguros y sostenibles, especialmente en el occidente y noroccidente de la ciudad.

3. DIAGNÓSTICO

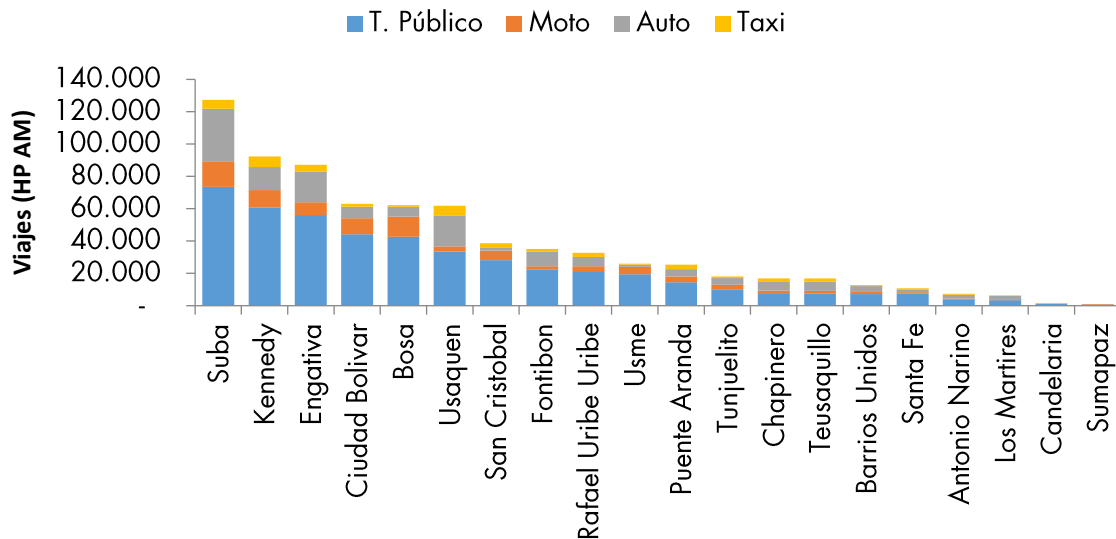
En esta sección se presenta la situación de la movilidad en las localidades de: (i) Suba, Engativá, Barrios Unidos; y (ii) Fontibón, Puente Aranda, las cuales presentan una alta demanda de viajes en transporte público que generan altos tiempos de viaje y saturación del sistema de transporte actual.

3.1. Movilidad en las localidades de Suba, Barrios Unidos y Engativá

Para el año 2032, según las proyecciones del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) (2018) para la ciudad de Bogotá, se estima que la localidad de Suba tendrá aproximadamente 1,44 millones de habitantes, la localidad de Engativá 844 mil y la

Localidad de Barrios Unidos 173 mil, siendo Suba y Engativá 2 de las 3 localidades de mayor población de la ciudad, lo cual incide directamente en la demanda de viajes que allí se generan. Según la Encuesta de Movilidad de Bogotá 2019 (Secretaría Distrital de Movilidad, Steer y Centro Nacional de Consultoría, 2019), en la hora de máxima demanda se generan en el Distrito 743.496 viajes motorizados, que se distribuyen por localidad como se muestra en el Gráfico 1.

Gráfico 1. Total de viajes motorizados generados por localidad en la hora pico de la mañana desagregados por modo



Fuente: Secretaría Distrital de Movilidad, Steer y Centro Nacional de Consultoría (2019), como se citó en Unión Temporal Egis-Steer Metro Bogotá (2021).

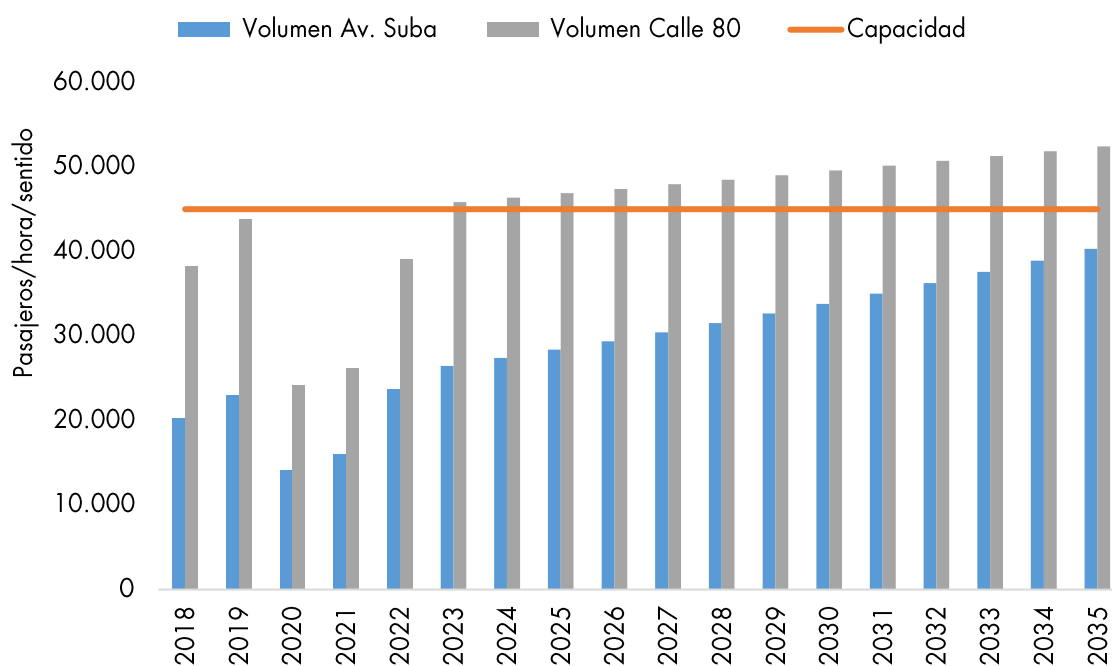
De lo anterior, se identifica que las localidades que generan el mayor número de viajes en modos motorizados en la hora pico de la mañana son en orden: (i) Suba; (ii) Kennedy; y (iii) Engativá, siendo Suba y Engativá la primera y tercera localidad con mayor número de viajes generados respectivamente (Unión Temporal Egis-Steer Metro Bogotá, 2021). Asimismo, del total de viajes que se generan en las localidades de Suba, Engativá y Barrios Unidos, más del 60 % se realizan en transporte público (Unión Temporal Egis-Steer Metro Bogotá, 2021), lo que evidencia que estas localidades generan un alto impacto en el sistema de transporte público de la ciudad.

Esta zona noroccidental de la ciudad (localidades de Suba, Engativá y Barrios Unidos) basa en gran medida su movilidad hacia el resto de las localidades en cuatro vías arteriales, a saber: (i) la Avenida transversal de Suba; (ii) la Avenida Ciudad de Cali; (iii) la Avenida Calle 80; y (iv) la Calle 72. De estos, los únicos corredores de alta capacidad destinados

exclusivamente para transporte público son la Troncal Suba y la Troncal Calle 80, mientras que la Avenida ciudad de Cali y la Calle 72 sólo permiten la circulación del SITP zonal. Las mayores cargas de pasajeros en estas troncales se presentan en el sentido Occidente - Oriente, en la hora de máxima demanda que corresponde a la mañana, generando así mayor congestión en el sistema de transporte masivo y altos tiempos de viaje, para los habitantes de las localidades de Suba y Engativá que realizan sus viajes hacia las localidades de Chapinero y Usaquén principalmente (Unión Temporal Egis-Steer Metro Bogotá, 2021).

Para los corredores de la Calle 80 y Avenida Suba, se presentan en el Gráfico 2 las cargas históricas desde 2018 hasta 2022 y proyecciones hasta 2035²⁹. Los años 2020 y 2021 se consideran atípicos debido a la pandemia del Covid-19. Los valores de volúmenes de pasajeros se comparan con la capacidad teórica para Sistemas de BRT, la cual se ha estimado como referencia internacional en 45 mil pasajeros hora sentido según la guía de planificación de sistemas BRT (Institute for Transportation and Development Policy, 2010).

Gráfico 2. Volumen de pasajeros y capacidad de las troncales Calle 80 y Avenida Suba 2018-2035



Fuente: Secretaría Distrital de Movilidad (2022a).

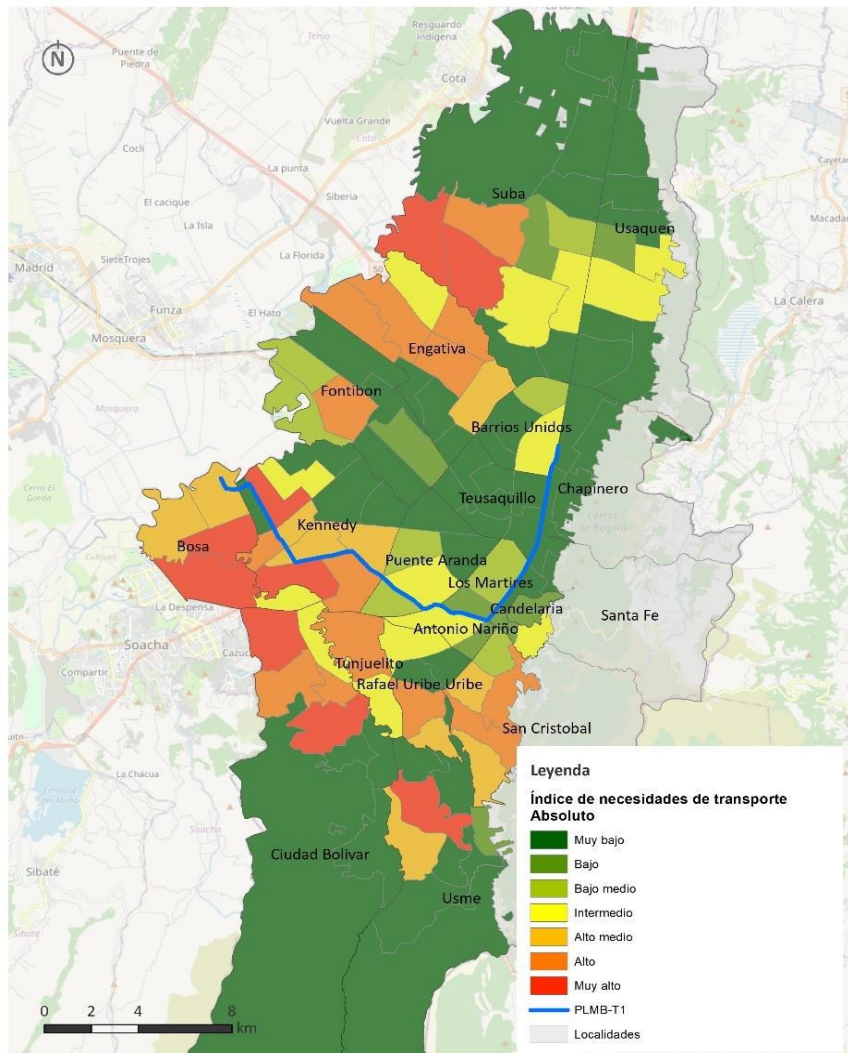
²⁹ Las proyecciones 2023 – 2035 fueron realizadas por la Secretaría Distrital de Movilidad, haciendo uso del modelo de transporte de la ciudad, con base en un escenario tendencial 2035 en el cual siguen creciendo los viajes de la ciudad, pero no la oferta de transporte público.

Según la tendencia de crecimiento de demanda en el corredor de transporte masivo de la localidad de Engativá, se evidencia que a 2019, la troncal calle 80 ya presentaba un nivel de demanda en el límite de la capacidad teórica para este tipo de tecnología; aun cuando las demandas bajaron en los años de pandemia están volviendo a aumentar y la tendencia muestra que seguirán creciendo a corto y mediano plazo. Por su parte la troncal de la Avenida Suba viene en crecimiento y para 2035 se encontrará muy cerca de la capacidad teórica del sistema BRT. Lo anterior muestra que esta oferta de transporte masivo en las localidades es insuficiente para el volumen de viajes que debe atender a futuro.

Esta alta concentración de demanda de viajes se evidencia en la Figura 1., que presenta el índice de necesidades de transporte³⁰ para cada Unidad de Planeamiento Zonal de Bogotá (Unión Temporal Egis-Steer Metro Bogotá, 2021), indicador que se asocia con la dependencia del transporte público en función de las características socioeconómicas de la población, y en el cual las localidades de Suba y Engativá se encuentran dentro de las cinco con mayor índice de necesidades de transporte en la ciudad, y algunas Unidades de Planeación Zonal de la localidad de Barrios Unidos se encuentran en nivel intermedio, lo cual da razón de una alta dependencia del transporte público.

³⁰ El índice de necesidades de transporte se construye combinando diferentes variables socioeconómicas, agrupadas por zonas de análisis, y que han sido identificadas en la literatura, como factores determinantes de la dependencia del transporte público para movilizarse, y han sido referidas como "factores de desventaja de transporte". (Unión Temporal Egis-Steer Metro Bogotá, 2021)

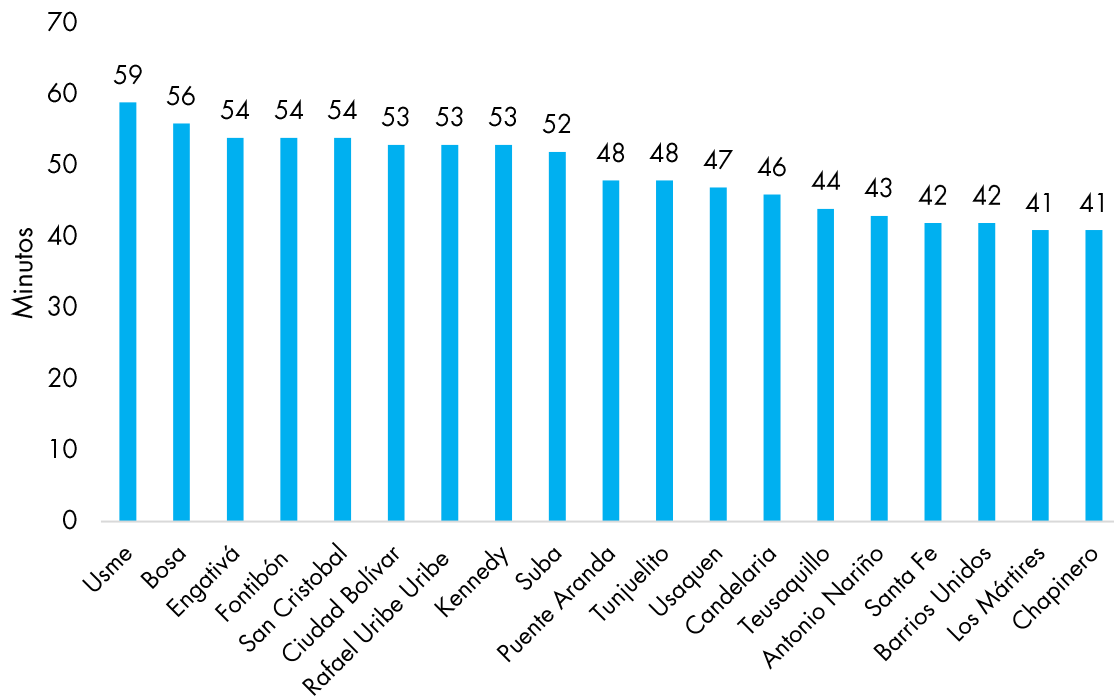
Figura 1. Índice de Necesidades de Transporte para cada Unidad de Planeación Zonal de Bogotá



Fuente: Unión Temporal Egis-Steer Metro Bogotá (2021).

Por otra parte, como puede verse en el Gráfico 3, en las localidades de Suba y Engativá se presentan tiempos promedio de viaje de 52 y 54 minutos respectivamente, los cuales se encuentran por encima de la media de la ciudad, en particular la localidad de Engativá presenta el tercer mayor tiempo promedio de viaje en la ciudad.

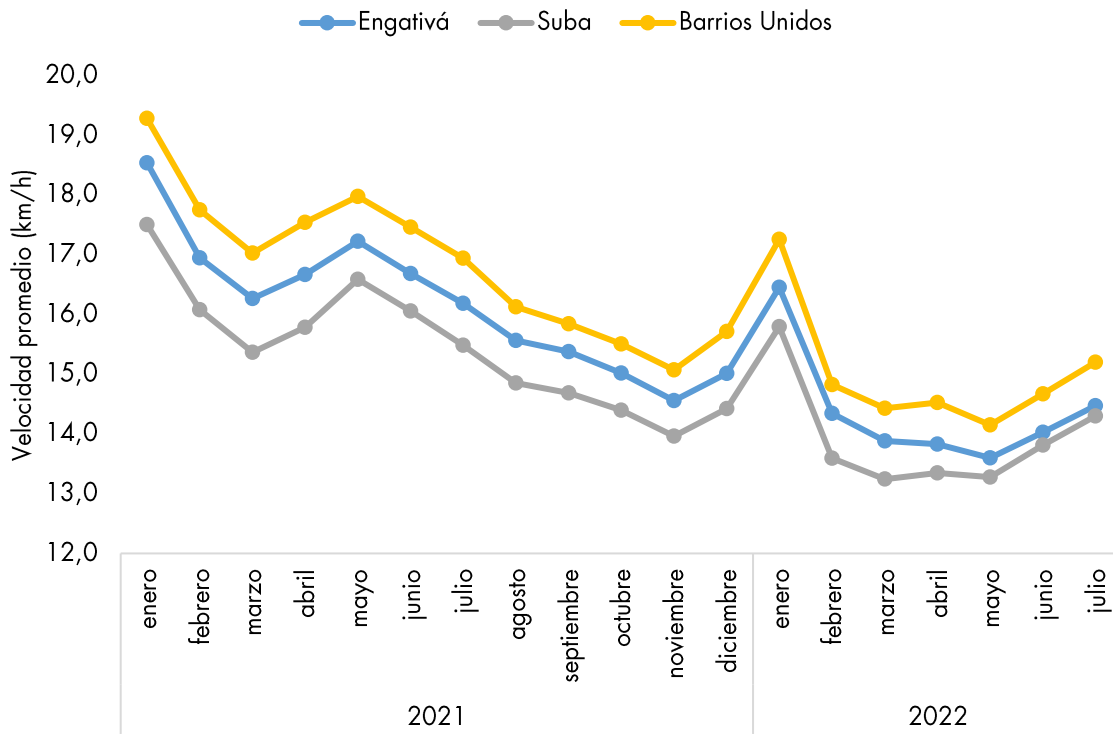
Gráfico 3. Tiempo promedio de viaje en minutos por localidad



Fuente: Secretaría Distrital de Movilidad, Steer y Centro Nacional de Consultoría (2019), como se citó en Unión Temporal Egis-Steer Metro Bogotá (2021).

La concentración de viajes de las localidades de Suba y Engativá y su situación de tiempos de viaje está directamente relacionada con las bajas velocidades de los corredores de transporte de estas zonas. El Gráfico 4 muestra que las velocidades promedio que experimentan los servicios de transporte público que no están troncalizados se vienen deteriorando constantemente y seguirán esta tendencia en la medida que siga aumentando la presión de la demanda creciente sobre la red de transporte.

Gráfico 4. Velocidad promedio en hora pico de la mañana para las rutas del SITP zonal en las localidades de Suba, Barrios Unidos y Engativá



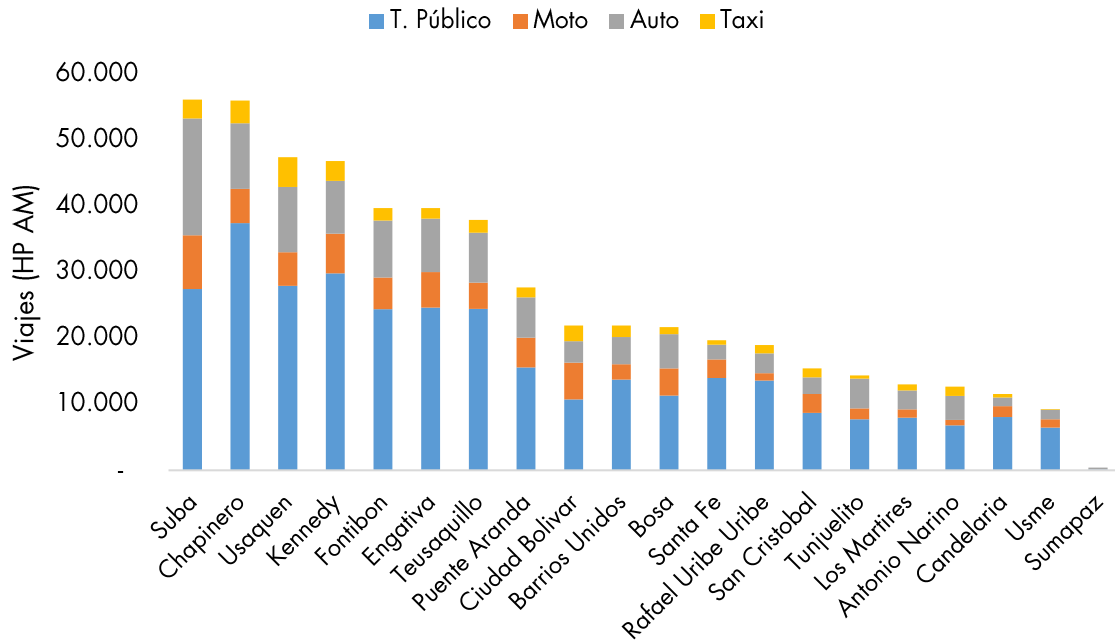
Fuente: Transmilenio S.A. (2022).

De las problemáticas expuestas, puede concluirse que los usuarios de las localidades de Suba, Engativá y Barrios Unidos, que presentan una alta concentración de viajes, afrontan condiciones inadecuadas en sus desplazamientos que les implican altos tiempos de viaje, debido a la deficiente cobertura y capacidad del sistema masivo en estas zonas.

3.2. Movilidad en las localidades de Fontibón y Puente Aranda

El corredor de la Calle 13 es uno de los principales accesos a la Ciudad de Bogotá, que en su recorrido desde la Carrera 50 hasta su punto final en el límite con el río Bogotá, pasa por las localidades de Puente Aranda y Fontibón, siendo el principal corredor con que cuenta la ciudad para su conexión con los municipios de la sabana occidental. De acuerdo con la encuesta de movilidad de 2019, Fontibón, con 39.683 viajes es una de las cinco localidades que más atraen viajes en la hora de máxima demanda (Ver Gráfico 5); de estos viajes el 61,5 % se realizan en transporte público, lo que demuestra la presión sobre el SITP.

Gráfico 5. Viajes atraídos en la Hora de Máxima Demanda

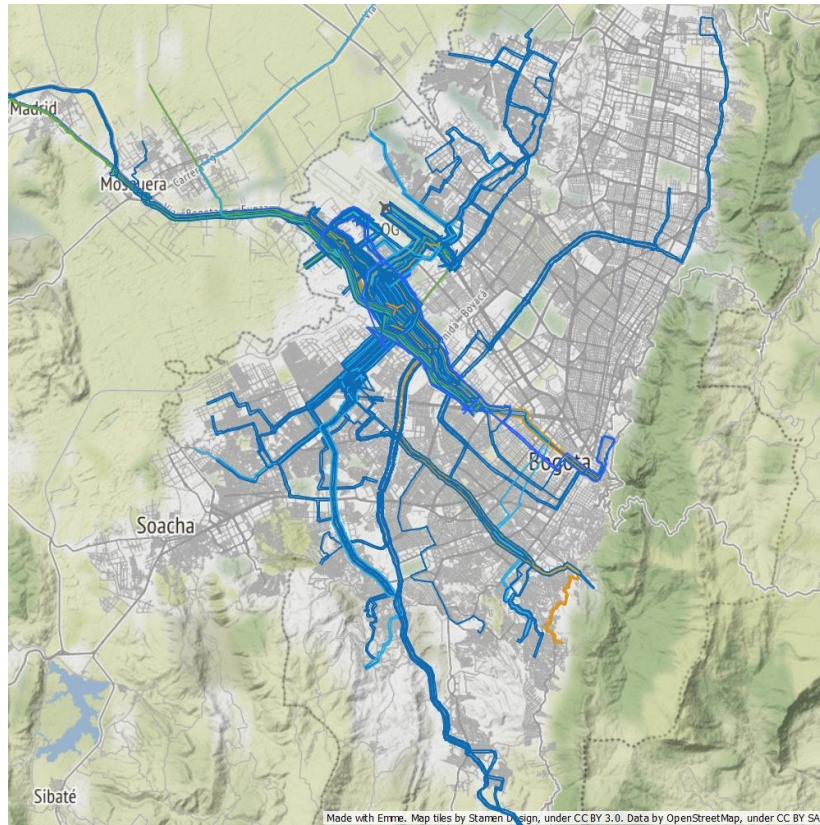


Fuente: Secretaría Distrital de Movilidad, Steer y Centro Nacional de Consultoría (2019), como se citó en Unión Temporal Egis-Steer Metro Bogotá (2021).

Asimismo, Fontibón está dentro de las cinco localidades que presentan mayores tiempos promedio de viaje en la ciudad con 54 minutos, y Puente Aranda con 48 minutos está por encima del promedio de la ciudad, tal como se evidencia en el Gráfico 3.

Si bien, la Troncal de la Calle 26 atiende parcialmente las necesidades de viaje de la localidad de Fontibón, por su extensión y configuración espacial, los viajes en transporte público que se hacen en el extremo sur de la localidad son cubiertos por el componente zonal del SITP que circula por la calle 13, corredor que presenta altos niveles de congestión vehicular. Específicamente de las 35 rutas del SITP zonal que atienden la demanda de Fontibón y que usan el corredor de la Calle 13, el 50 % llega hasta Puente Aranda (ver Figura 2.), dando razón de una alta concentración en esta zona en comparación con el resto de la ciudad.

Figura 2. Rutas del SITP zonal que circulan por el corredor de la Calle 13



Fuente: Secretaría Distrital de Movilidad (2022b).

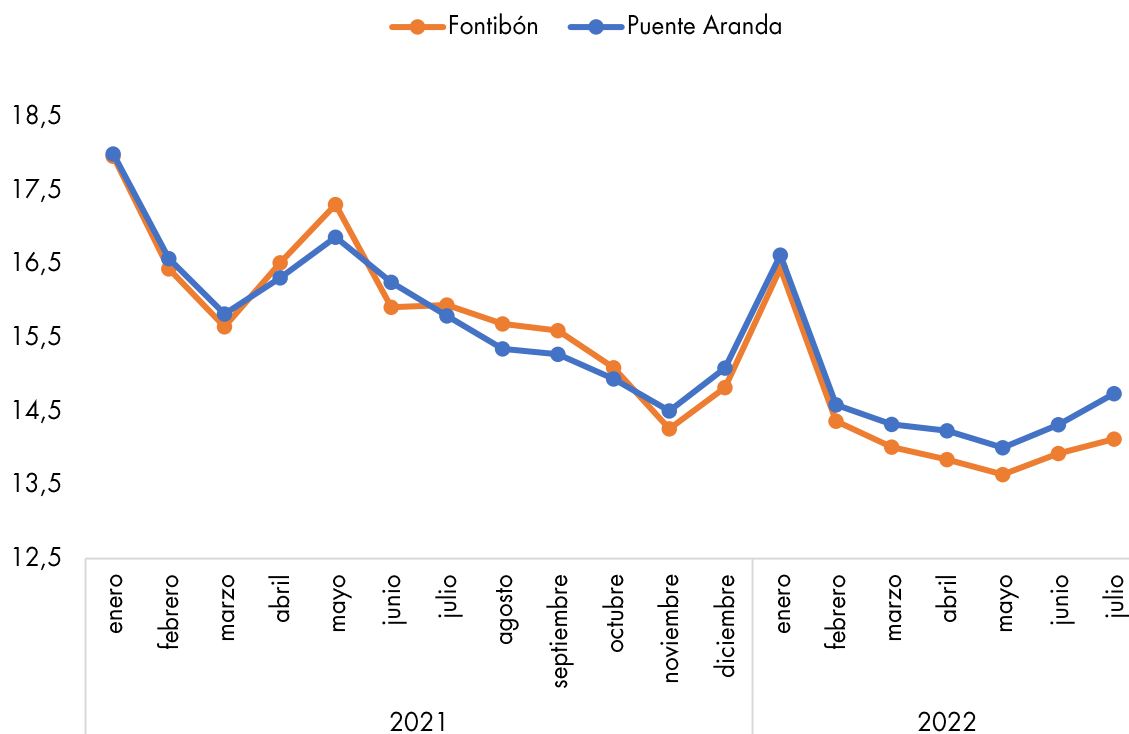
La concentración de volúmenes vehiculares en una infraestructura en malas condiciones y con limitada capacidad³¹, genera bajas velocidades de desplazamiento en el corredor, tal como puede verse en el Gráfico 6, que presenta la velocidad promedio de las rutas del SITP en la localidad de Fontibón. Asimismo, al evaluar la relación volumen/capacidad, se encuentra que la Calle 13, opera a ciertas horas en un nivel de saturación elevado, superior a 0,8³² de acuerdo con Financiera de Desarrollo Nacional (FDN) y Steer Davies Gleave (2016). De otra parte, por este corredor circulan en hora pico en ambos sentidos, 119 buses

³¹ De acuerdo con la Unión Temporal Asociación público privada ALO (2020), algunos de los corredores viales de la ciudad que precisan intervenciones, son aquellos que a pesar de su gran importancia, movilizan actualmente grandes volúmenes vehiculares en condiciones regulares, como es el caso de la Calle 13, cuya condición de funcionamiento actual requiere de mejoras considerables, lo que ha generado la implementación de restricciones horarias a determinados tipos de vehículos como estrategia para mantener niveles de servicio adecuados.

³² En general una relación volumen/capacidad superior a 0,8 indica la necesidad de actuación ya sea mediante ampliación de capacidad en esa vía, generación de una nueva conexión paralela o la gestión de la demanda mediante el uso de transporte público y en algunos casos restricciones (Financiera de Desarrollo Nacional y Steer Davies Gleave, 2016).

zonales, 350 intermunicipales, 977 vehículos de carga y se mueven alrededor de 8.500 pasajeros, sumado a 2.634 motos³³. En cuanto a los ciclistas en el corredor se movilizan 1.544 bicicletas/hora³⁴. Teniendo en cuenta que es un corredor de ingreso y salida de la ciudad, estos usuarios ven afectada su movilidad debido a las bajas velocidades promedio que se desarrollan en el corredor, lo que genera un elevado impacto para la ciudad.

Gráfico 6. Velocidad promedio en hora pico de la mañana para las rutas del SITP zonal en la localidad de Fontibón y Puente Aranda



Fuente: Transmilenio S.A. (2022).

De lo expuesto a lo largo de este numeral puede observarse que al ser el corredor de la calle 13 una de las vías principales de acceso a la ciudad y por la cual circula tráfico de carga que comparte la calzada con el servicio de transporte público y los vehículos privados, los usuarios de la vía enfrentan condiciones desfavorables de movilidad, que les implican altos tiempos de viaje. Así mismo, los usuarios de las localidades de Fontibón y Puente Aranda, que presentan una alta concentración de viajes, afrontan condiciones inadecuadas

³³ Datos del periodo comprendido entre las 06:15 y 07:15 am (Secretaría Distrital de Movilidad, Steer y Centro Nacional de Consultoría, 2019).

³⁴ En el periodo 5:45 y 06:45 (Secretaría Distrital de Movilidad, Steer y Centro Nacional de Consultoría, 2019).

en sus desplazamientos que les implican altos tiempos de viaje, debido a la deficiente cobertura y capacidad del sistema masivo en estas zonas.

4. DEFINICIÓN DE LA POLÍTICA

De acuerdo con los antecedentes, la justificación, y el diagnóstico presentado previamente, a continuación, se formula el objetivo general, los objetivos específicos, el plan de acción, las estrategias de seguimiento y el esquema de financiamiento que conforman el apoyo de la Nación en la cofinanciación de los proyectos: (i) *Diseño, construcción y puesta en operación de la línea 2 del metro de Bogotá, incluidas sus obras complementarias*, con código BPIN 2022011000106, y (ii) *Construcción de la troncal de la Calle 13 desde la troncal Av. las Américas hasta el límite de la ciudad, Río Bogotá del Sistema Transmilenio*, con código BPIN 2022011000104.

4.1. Objetivo general

Mejorar la movilidad en la ciudad de Bogotá, brindando mayor capacidad y cobertura del sistema de Transporte Público, mediante el apoyo de la Nación en la financiación de los proyectos de inversión *Diseño, construcción y puesta en operación de la línea 2 del metro de Bogotá, incluidas sus obras complementarias y Construcción de la troncal de la Calle 13 desde la troncal Av. las Américas hasta el límite de la ciudad, Río Bogotá del Sistema Transmilenio*.

4.2. Objetivos específicos

OE1. Mejorar los tiempos de viaje y reducir la congestión de las localidades Barrios Unidos, Suba y Engativá, en la ciudad de Bogotá, mediante la implementación del proyecto de inversión *Diseño, construcción y puesta en operación de la línea 2 del metro de Bogotá, incluidas sus obras complementarias*.

OE2. Mejorar los tiempos de viaje y reducir la congestión de las localidades Fontibón y Puente Aranda, en la ciudad de Bogotá, mediante la implementación del proyecto de inversión *Construcción de la troncal de la Calle 13 desde la troncal Av. las Américas hasta el límite de la ciudad, Río Bogotá del Sistema Transmilenio*.

4.3. Plan de acción

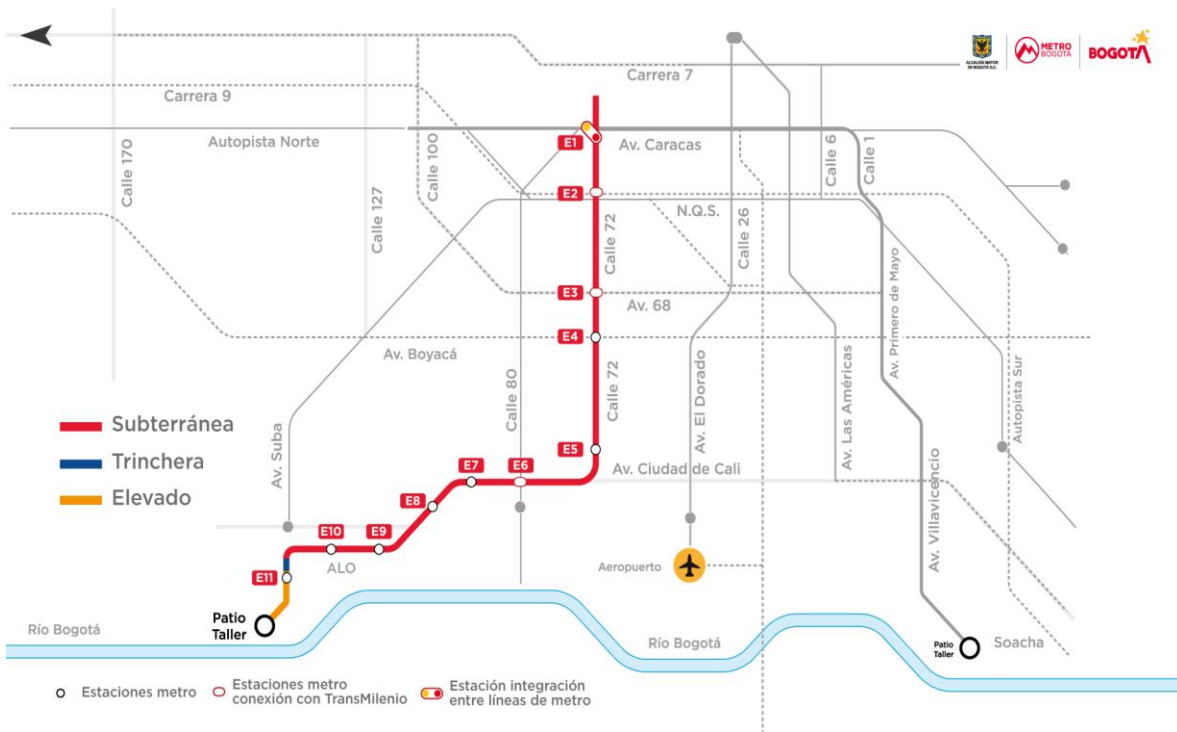
Considerando la situación descrita en el diagnóstico, y con base en los estudios técnicos estructurados y aprobados por el Distrito Capital³⁵ y presentados al Ministerio de Transporte para efectos del cumplimiento de los requisitos establecidos en el artículo 2 de la Ley 310 de 1996 y en la Resolución 20203040013685 de 2020 expedida por el Ministerio de Transporte, a continuación, se exponen las principales características de los proyectos de inversión (i) *Diseño, construcción y puesta en operación de la línea 2 del metro de Bogotá, incluidas sus obras complementarias*, con código BPIN 2022011000106) y (ii) *Construcción de la troncal de la Calle 13 desde la troncal Av. las Américas hasta el límite de la ciudad, Río Bogotá del Sistema Transmilenio*, con código BPIN 2022011000104.

4.3.1. Descripción del proyecto de inversión *Diseño, construcción y puesta en operación de la línea 2 del metro de Bogotá, incluidas sus obras complementarias*

La L2MB se contempla como una línea de metro pesado con trazado principalmente subterráneo, recorriendo desde el nororiente de la ciudad en la Calle 72 con Avenida Caracas, donde se integrará a la estación 16 de la PLMB, beneficiando directamente a las localidades de Chapinero, Barrios Unidos, Engativá, y Suba; hasta terminar en la zona noroccidental en Fontanar del Río, donde se emplazará el patio taller. La Figura 3 muestra el trazado de la L2MB, el cual tiene 15,5 kilómetros (km) de longitud y 11 estaciones, incluido el patio taller.

³⁵ De acuerdo con la comunicación con radicado 2-2022-19674 del 30 de junio de 2022, remitida por la Alcaldía Mayor de Bogotá al Ministerio de Transporte, los estudios de factibilidad técnicos, ambientales, legales y financieros, realizados por la Financiera de Desarrollo Nacional mediante contrato interadministrativo No. 136 de 2021 y el estructurador Unión Temporal *Movius* mediante contrato No. 56 de 2021, se encuentran aprobados por el Distrito Capital. Asimismo, de acuerdo con la comunicación con radicado 2-2022-20442 del 12 de julio de 2022, remitida por la Alcaldía Mayor de Bogotá al Ministerio de Transporte, los estudios de factibilidad técnicos, ambientales, legales y financieros, realizados por el Instituto de Desarrollo Urbano y Transmilenio S.A., en el marco de las obligaciones del convenio No. 020 de 2021 celebrado entre estas dos entidades, se encuentran aprobados por el Distrito Capital.

Figura 3. Trazado y estaciones de la L2MB



Fuente: Empresa Metro de Bogotá (EMB) (2022).

El tiempo total previsto por el Distrito Capital para la puesta en operación del proyecto es de 10 años, incluyendo las etapas previas de licitación, selección del contratista, formalización del contrato y etapa preoperativa (fases de preconstrucción y construcción), a lo cual seguirá la etapa de operación. Así, el Distrito Capital estima que se inicie la etapa de operación en 2032.

Infraestructura para la operación

En cuanto a la infraestructura requerida para la operación, la L2MB contará con 11 estaciones, de las cuales 10 son subterráneas y una elevada, cuya configuración, incluyendo su conexión con otros medios de transporte existentes y futuros, se resumen en la Tabla 1. Desde el punto de vista de la integración del proyecto, este contará con varias conexiones a la red de transporte público actual y proyectada de la ciudad. Principalmente, la línea tendrá una conexión directa con el proyecto PLMB, específicamente con la estación número 16, ubicada en la Calle 72 con Avenida Caracas. En ese punto se creará el nodo principal de la red de líneas de metro de Bogotá y será un punto de integración estratégico del SITP donde, desde y hacia la estación número 1 de la L2MB, se presentarán más de 30 mil

pasajeros, transfiriendo desde y hacia la PLMB y los otros modos del sistema en la hora pico de la mañana³⁶ (Financiera de Desarrollo Nacional y Unión Temporal Movius, 2022b).

Tabla 1. Estaciones de la L2MB

	Estación	Tipo	Conexión
E1	Calle 72	Subterránea	PLMB – tramo 1 y Transmilenio
E2	Avenida NQS	Subterránea	Troncal Transmilenio NQS y futuro proyecto Regiotram del Norte
E3	Avenida 68	Subterránea	Troncal Transmilenio Carrera 68
E4	Avenida Boyacá	Subterránea	Futuro proyecto de transporte masivo
E5	Avenida Ciudad de Cali	Subterránea	
E6	Calle 80	Subterránea	Troncales Transmilenio Calle 80 y futura Troncal Avenida Ciudad de Cali
E7	Carrera 91	Subterránea	
E8	Humedal	Subterránea	
E9	Avenida Longitudinal de Occidente (ALO) Sur	Subterránea	
E10	ALO Norte	Subterránea	
E11	Fontanar	Elevada	

Fuente: FDN y Unión Temporal *Movius* (2022b).

Así, el trazado de la L2MB se compone de tres secciones tipo, siendo el tramo en trinchera aquel donde se hace la transición entre el túnel y el viaducto. Las longitudes correspondientes para cada tramo se presentan en la Tabla 2.

Tabla 2. Distancias por tipología constructiva

Tipología	Ubicación	Extensión ^(a)
En túnel	Entre E1 y E10	14.200
Trinchera	Al norte de E10, zona de transición	300
Elevado	E11 y acceso al patio taller	1.000

Fuente: FDN y Unión Temporal *Movius* (2022b).

Nota: (a) Medido en metros (m).

³⁶ Los datos corresponden a las cifras de demanda estimadas para el año 2032, inicio de operación del proyecto L2MB y corresponden a la suma de las transferencias que se realizan desde y hacia esta estación de la línea, procedentes de otros modos o servicios del sistema, como: la PLMB, la troncal de Transmilenio de la Caracas y los servicios del SITP zonal, principalmente (Financiera de Desarrollo Nacional y Unión Temporal Movius, 2022b).

El trazado geométrico de la L2MB tiene como principio de diseño la materialización de una línea rápida con velocidad comercial de 40 km/h. En tal sentido, se han previsto radios mínimos de curvatura de 400 m, de manera tal que se pueda minimizar cualquier impacto en la velocidad operacional.³⁷

Asimismo, el patio taller estará ubicado en el sector noroccidental de la ciudad de Bogotá sobre el predio denominado Fontanar del Río, y dispondrá de las siguientes instalaciones principales: (i) cochera o estacionamiento de trenes; (ii) máquina de lavado; (iii) limpieza reforzada; (iv) edificio de mantenimiento ligero/menor; (v) torno en foso; (vi) edificio de mantenimiento mayor; (vii) sistema baja *bogies*; (viii) área de descarga; (ix) almacén principal; (x) vía de transferencia; y (xi) otros (vías internas, zonas de vigilancia, subestaciones, tanque de agua, planta de tratamiento, etc.).

Modelo operacional

Bogotá cuenta con un modelo de transporte de cuatro etapas que le permite a la ciudad medir los impactos que tienen los cambios en la demanda o en la puesta en operación de nuevos esquemas de transporte sobre la forma en que viajan las personas en términos de la generación y atracción de viajes, la distribución de dichos viajes en la red, la selección y uso de los modos disponibles y la cuantificación de costos percibidos por los usuarios en sus desplazamientos sobre la red de transporte.

En ese sentido, en los estudios presentados para el proyecto de inversión³⁸ se describen las capacidades del modelo y su desarrollo técnico. Este modelo es el resultado de más de 20 años de trabajo agregado liderado por la administración de Bogotá, y en su construcción y desarrollo se han tomado insumos de diferentes estudios que han permitido actualizar y ajustar el modelo, con el fin de tener una herramienta analítica que represente de la mejor manera los impactos en la movilidad por la implementación de diferentes proyectos de transporte.

Con base en esta herramienta y las revisiones realizadas en los estudios del proyecto, se estima que la L2MB atenderá entre 44.000 y 49.000 pasajeros por hora, en cada sentido, en la hora de máxima demanda de un día hábil, para las proyecciones realizadas al año 2042 (Financiera de Desarrollo Nacional y Unión Temporal Movius, 2022b).

De acuerdo con la estructuración técnica del proyecto y para atender la demanda estimada en 2042, la operación de la L2MB contempla que el intervalo en hora pico sea de 130 segundos, lo que significa una frecuencia de 27,7 despachos de trenes en la hora de

³⁷ Remitirse a nota al pie 35.

³⁸ Remitirse a nota al pie 35.

máxima demanda por lo que, de acuerdo con la velocidad operacional y el tiempo de recorrido estimado, se requerirán 21 trenes en operación en la hora pico. Adicionalmente, con el fin de asegurar la regularidad y confiabilidad del servicio, es necesario prever 3 trenes en mantenimiento y 1 de reserva y, en consecuencia, la flota total del sistema será de 25 trenes. El resumen de los parámetros operacionales de la L2MB, resultado de la estructuración técnica del proyecto, se presenta en la Tabla 3.

Tabla 3. Resumen de parámetros operacionales para atender demanda máxima a 2042

Parámetro	Descripción
Intervalo en hora pico	130 segundos (2 minutos, 10 segundos))
Frecuencia en hora pico	27,7 trenes despachados por hora y sentido
Capacidad en hora pico	49.846 pasajeros por hora y sentido
Flota en circulación en hora pico	21 trenes en operación
Intervalo en el inicio/cierre del servicio	10 minutos ³⁹
Intervalo en la hora valle	5 minutos ⁴⁰

Fuente: FDN y Unión Temporal *Movius* (2022b).

Asimismo, los estudios estimaron que la L2MB operará con trenes con capacidad de 1.800 pasajeros por tren utilizando un parámetro de 6 pasajeros por m², y según los sistemas metro ferroviarios previstos para la línea, esta podrá llegar a operar a intervalos mínimos de entre 85 a 106 segundos, con lo cual la capacidad podrá ser aumentada a niveles entre 61.000 y 76.000 pasajeros por hora en cada sentido en la medida en que se incorporen trenes adicionales a la flota inicial de 25 trenes (Tabla 4).

³⁹ El intervalo de 10 minutos evoluciona en saltos discretos hasta alcanzar el intervalo de la hora pico en la hora pico.

⁴⁰ El intervalo de la hora pico de la mañana se reduce en saltos discretos hasta los 5 minutos y luego evoluciona para alcanzar el intervalo de la hora pico de la tarde.

Tabla 4. Características del material rodante y la línea férrea

Parámetro	Descripción
Descripción del material rodante	Longitud total de cada tren (7 coches): 145 m Ancho: 2,9m
Dimensionamiento de la flota	21 trenes en operación, 3 trenes en mantenimiento, 1 reserva
Capacidad por vehículo	1.800 pasajeros por tren (7 coches), utilizando 6 pasajeros por m ²
Velocidad comercial promedio	Aproximadamente 40 km/h
Intervalo mínimo de operación	En línea: 85 segundos Retorno Fontanar: 97 segundos Retorno Calle 72: 106 segundos
Capacidad máxima en hora pico	61.132 pasajeros por hora y sentido ^(a) hasta 76.235 pasajeros por hora y sentido ^(b)

Fuente: FDN y Unión Temporal *Movius* (2022b).

Notas: (a) A intervalo de 106 segundos. (b) A intervalo de 85 segundos.

Finalmente, desde el punto de vista operacional, la L2MB será una línea independiente operada automáticamente desde el Centro de Control de Operaciones (CCO) ubicado en la estación 5 en la Avenida Ciudad de Cali⁴¹.

Tipología vehicular

Con el fin de evaluar la mejor alternativa tecnológica para atender la demanda del corredor de transporte público hacia las localidades de Suba y Engativá, el Distrito Capital adelantó un análisis multicriterio donde se realizó una comparación entre metro pesado, corredor BRT y metro ligero como posibles tecnologías de transporte.

Como resultado del análisis multicriterio realizado y en concordancia con los requerimientos de demanda identificados para el proyecto, que determinaron un potencial de demanda 49.000 pasajeros por hora por sentido, se definió que este sea diseñado como una línea de metro pesado, siendo esta alternativa de mayor capacidad que satisface la necesidad de movilidad del corredor. Asimismo, esta alternativa también presentó los mejores indicadores en términos de: menor impacto ambiental al ser la que menos dióxido de carbono (CO₂) produce en su operación por pasajero; menor impacto en la inserción urbana al ser una infraestructura principalmente subterránea; y mayor generación de beneficios por ahorro

⁴¹ En la estación 6, en la Calle 80, la L2MB tendrá un CCO redundante para los casos de emergencia.

en tiempo debido a su mayor velocidad comercial respecto a las otras dos tecnologías (Financiera de Desarrollo Nacional y Unión Temporal Movius, 2022b).

Esquema financiero

El proyecto L2MB cuenta con los siguientes componentes principales, los cuales se consideran en su esquema financiero (Financiera de Desarrollo Nacional y Unión Temporal Movius, 2022b):

- (i) Infraestructura: adecuaciones necesarias para el funcionamiento del sistema.
 - a. Obra civil: estaciones, túneles, puentes, etc.
 - b. Señalización de la infraestructura.
- (ii) Provisión de material rodante y sistemas ferroviarios
- (iii) Operación y mantenimiento de infraestructura, material rodante y sistemas ferroviarios.

De los componentes anteriores, la infraestructura y la provisión de material rodante y sistemas ferroviarios podrían ser cofinanciados previo cumplimiento de la Resolución 20203040013685 de 2020 del Ministerio de Transporte. En el caso de operación y mantenimiento, los pagos se componen de la remuneración de los costos fijos como, por ejemplo, costos de personal, operación, energía de no tracción, seguros, entre otros, y variables que se encuentran asociados a la operación misma del sistema y que dependen de los km que se recorran. Estos últimos costos, al no estar cubiertos dentro de los recursos de cofinanciación, deben ser asumidos con los recursos provenientes del pago de pasajes por parte de los usuarios, tanto por abordajes, como por transbordos. En el evento en que este proyecto requiera recursos para la operación adicionales a los señalados en los estudios aprobados por la entidad territorial, estos deberán asumidos por el Distrito Capital.

Esquema institucional

El Distrito Capital cuenta con un esquema institucional liderado por la Alcaldía Mayor como máxima autoridad del Ente Territorial que ejerce su representación, así como la coordinación y control general de sus entidades del nivel central y descentralizado.

En el sector central, la Secretaría Distrital de Hacienda es responsable del trámite de aval fiscal del Distrito. Por su parte, la Secretaría Distrital de Planeación ejerce la Secretaría Técnica del Confis Distrital, en donde se expiden las autorizaciones para la suscripción de contratos, convenios, y operaciones de crédito público, así como la asunción de vigencias futuras del orden distrital. La Secretaría Distrital de Movilidad, en su calidad de autoridad de

transporte del sistema de transporte público, tiene la función de orientar, establecer, y planear, el servicio de transporte público urbano dentro del Distrito Capital y en su área de influencia, en todas sus modalidades. Finalmente, la Secretaría Distrital de Ambiente se encarga de orientar y liderar la formulación de políticas ambientales y de aprovechamiento sostenible de los recursos ambientales y del suelo.

A su vez, en el sector descentralizado del Distrito Capital se cuenta con la EMB S.A., ente gestor del sistema Metro de Bogotá, de acuerdo con el Decreto Distrital 259 de 2019⁴², la cual tiene dentro de su objeto social la planeación, estructuración, construcción, operación, explotación, y mantenimiento, de las líneas férreas y de metro que hacen parte del SITP de Bogotá, así como la adquisición, operación, explotación, mantenimiento, y administración del material rodante, de conformidad con lo previsto en el Acuerdo Distrital 761 de 2020⁴³.

También al nivel descentralizado, de conformidad con lo establecido en el Acuerdo Distrital 4 de 1999⁴⁴ y en los Decretos Distritales 319 de 2006⁴⁵ y 486 de 2006⁴⁶, la Empresa de Transporte del Tercer Milenio – Transmilenio S.A. es el ente gestor del SITP, y su función principal es la de gestionar, organizar y planear la prestación del servicio de transporte urbano masivo de pasajeros en Bogotá en el modo automotor (y otros modos), salvo en lo relacionado con las líneas férreas y de metro tal y como se señaló en el párrafo anterior.

Finalmente, por disposición expresa del Acuerdo Distrital 18 de 1999⁴⁷, el Departamento Administrativo de la Defensoría Del Espacio Público es la entidad encargada de formular y ejecutar las políticas relacionadas con la protección y defensa del espacio público de la ciudad (Financiera de Desarrollo Nacional y Unión Temporal Movius, 2022c).

Medidas para controlar y minimizar la ilegalidad

⁴² Por medio del cual se desarrolla el Acuerdo Distrital Nro. 0642 de 2016, se adoptan disposiciones relacionadas con la Primera Línea del Metro de Bogotá y la Empresa Metro de Bogotá y se dictan otras disposiciones.

⁴³ Por medio del cual se adopta el Plan de desarrollo económico, social, ambiental y de obras públicas del Distrito Capital 2020-2024 *Un nuevo contrato social y ambiental para la Bogotá del siglo XXI*.

⁴⁴ Por el cual se autoriza al Alcalde Mayor en representación del Distrito Capital para participar, conjuntamente con otras entidades del orden Distrital, en la Constitución de la Empresa de Transporte del Tercer Milenio - Transmilenio S.A. y se dictan otras disposiciones.

⁴⁵ Por el cual se adopta el *Plan Maestro de Movilidad* para Bogotá Distrito Capital, que incluye el ordenamiento de estacionamientos, y se dictan otras disposiciones.

⁴⁶ Por el cual se asigna unas funciones a la Empresa de Transporte del Tercer Milenio - Transmilenio S.A.

⁴⁷ Por el cual se crea la Defensoría del Espacio Público.

De acuerdo con los compromisos establecidos por el Distrito Capital, las medidas para controlar y minimizar la ilegalidad en el transporte de la ciudad estarán enfocadas de manera general en reforzar los operativos de control en vía, las sanciones a quienes realicen operaciones de transporte público sin cumplir con los requisitos regulados en la ley, controlar el cargue y descargue de pasajeros en zonas no habilitadas y estimular el uso de los paraderos de buses intermunicipales, entre otras.

En cuanto al proyecto *Diseño, construcción y puesta en operación de la línea 2 del metro de Bogotá, incluidas sus obras complementarias*, sus diseños consideran los objetivos de integración, modernización, y optimización, de los servicios de transporte público masivo siguiendo estrictamente lo exigido para la correcta operación del SITP en cuanto a sus diversos aspectos de control de la ilegalidad, tanto en relación con el componente de infraestructuras (identificación y demarcación de zonas paga y no paga) como de sistemas (sistema de recaudo integrado).

En consecuencia, la L2MB presenta sólidos atributos para controlar la ilegalidad. En primer lugar, cuenta con una zona paga nítidamente definida en la infraestructura (no a bordo de los vehículos), la cual está separada físicamente de la zona no paga mediante paneles fijos separadores y mediante puertas en la línea de control de pasajes. Para mayor control, estas puertas serán del tipo alto para evitar su traspaso por la parte superior. Adicionalmente, la zona de vía no es permeable en ningún punto al ingreso desde el exterior por cuanto las vías están en un túnel (subterráneo) o en un viaducto (elevado), por lo que no son accesibles (Financiera de Desarrollo Nacional y Unión Temporal Movius, 2022d).

Adicionalmente, la empresa encargada de la operación de la L2MB deberá disponer de un departamento de seguridad dotado de la plantilla necesaria para definir, vigilar y aplicar los aspectos de control y de seguridad. Además, el proyecto será dotado de un sistema de circuito cerrado de televisión completo cuyos datos serán gestionados por el CCO. A su vez, los operadores del CCO tendrán un dispositivo de contacto con los distintos servicios públicos (bomberos, policía, etc.).

En cuanto a la interconexión que se realizará entre las estaciones de la Línea 2 del Metro de Bogotá y otros modos de transporte como Regiotram del Norte y troncales de Transmilenio, esta se realizará por el espacio público a través de caminos identificados que facilitarán la integración de pasajeros entre sistemas pero que serán zonas no pagas, por lo que el ingreso a cada uno de los sistemas contará con todas las medidas de seguridad apropiadas para evitar el no pago de la tarifa.

Definición de estrategias de sostenibilidad, mantenimiento y actualización

Teniendo en cuenta que la L2MB será un proyecto concesionado, la operación y el mantenimiento serán realizados por el concesionario y retribuidos por la EMB con cargo al recaudo de ingresos por tarifas al usuario. El recaudo de estos recursos se realizará bajo el esquema actual del SITP de la ciudad, en el cual el recaudo de todas las tarifas al usuario se realiza de forma integrada en una cuenta única recaudadora mediante la cual se cubren las distintas obligaciones contractuales de todos los agentes del sistema. Según los documentos técnicos, legales y financieros aprobados y presentados por el Distrito Capital, en cumplimiento de los requisitos para acceder a la cofinanciación del proyecto⁴⁸, se analizó la sostenibilidad financiera del proyecto durante su etapa de operación y mantenimiento⁴⁹ evidenciando que en todos los periodos los ingresos por recaudo de tarifas al usuario son superiores a los costos de operación y mantenimiento del proyecto, con lo cual no sería necesario plantear algún esquema de recaudo de otras fuentes de financiación (Financiera de Desarrollo Nacional y Unión Temporal Movius, 2022f) .

En cuanto al mantenimiento, en la estructuración de la L2MB se consideraron las siguientes premisas frente a las intervenciones, las cuales están presupuestadas en el Gasto Operacional (OPEX, por sus siglas en inglés) de forma integral con todos los gastos asociados de personal, insumos de mantenimiento y operacionales requeridos (Financiera de Desarrollo Nacional y Unión Temporal Movius, 2022f) así:

- (i) Contribuirán a mantener la continuidad y la calidad diaria del servicio.
- (ii) Mantendrán el desempeño inicial (disponibilidad, confiabilidad y seguridad) de cada uno de los equipos y sistemas que componen el sistema.
- (iii) Contribuirán a la sostenibilidad del sistema durante su vida útil.

Las actividades del mantenimiento previsto en la L2MB se dividirán en dos categorías principales:

- (i) Mantenimiento preventivo, también llamado mantenimiento programado, el cual ofrece una frecuencia de mantenimiento basada, por ejemplo, en la duración, los km recorridos o las condiciones específicas.
- (ii) El mantenimiento correctivo, que depende de las averías.

⁴⁸ Artículo 2 de la Ley 310 de 1996 y la resolución 20203040013685.

⁴⁹ Prevista en los estudios presentados en un plazo de 22 años desde el inicio de operación, en 2032 hasta el 2053.

Finalmente, las labores y costos de mantenimiento proyectados cubren los siguientes componentes requeridos para la operación metroferroviaria de la línea⁵⁰:

- (i) Señalización y control de trenes.
- (ii) Telecomunicaciones.
- (iii) Vía férrea.
- (iv) Viaducto y túnel.
- (v) Estaciones.
- (vi) Centro de control operacional.
- (vii) Patio taller.
- (viii) Suministro eléctrico.

Costos del proyecto

Las Inversiones en Capital (Capex, por su sigla en inglés) corresponden a todos los costos asociados a la construcción de la infraestructura y sus complementos (material rodante, estructuras, señalización, etc.), más otras inversiones iniciales (seguros, asesores, etc.). Los costos por encima del presupuesto global no serán reconocidos por la Nación y los costos adicionales o los sobrecostos que se generen deberán ser asumidos por el Distrito Capital. En la Tabla 5 se presenta el resumen del Capex total del proyecto con base en lo establecido en los estudios técnicos que sustentan los requisitos de cofinanciación, con su actualización a pesos constantes de 2021. La diferencia entre el costo total estimado del proyecto y el Capex total del proyecto corresponde al servicio a la deuda de acuerdo con los perfiles de aportes de la Nación y el Distrito.

De acuerdo con la estructuración financiera del proyecto efectuada por el Distrito, en el marco del cumplimiento de los requisitos de cofinanciación, establecidos en el artículo 2 de la Ley 310 de 1996, modificado por el artículo 100 de Ley 1955 de 2019 y la resolución 20203040013685 de 2020 del Ministerio de Transporte, el Capex total de la L2MB corresponde a 16.144.532 millones en pesos constantes de 2021 (Financiera de Desarrollo Nacional y Unión Temporal Movius, 2022h).

⁵⁰ Capítulo A4. Costos de operación, administración, mantenimiento y mantenimiento pesado de los documentos presentados para cumplir con los requisitos para la cofinanciación del proyecto.

En ese sentido, el Distrito plantea que las inversiones en material rodante y sistemas ferroviarios se efectuarán a partir de 2025, momento en que se tiene previsto obtener el cierre financiero.

Tabla 5. Costos del proyecto (Capex)

Millones de pesos constantes de diciembre de 2021

Ítem	Valor
Infraestructura	9.142.014
Material rodante y sistemas ferroviarios	5.404.038
Traslado de redes	49.770
Gestión social, predial y ambiental	965.042
Otros ^(a) que	583.668
Total	16.144.532

Fuente: Financiera de Desarrollo Nacional y Unión Temporal Movius (2022h).

Nota: (a) Incluye Interventoría, *Project Management Office* y Planes de Manejo de Tráfico.

Fuentes de pago para alimentar el Fondo de Estabilización Tarifaria (FET)

Uno de los retos más importantes que afronta la operación del SITP de Bogotá, se encuentra relacionado con la obtención de recursos diferentes a la tarifa que garanticen la sostenibilidad financiera del sistema de transporte. En este sentido, el Distrito reconociendo esta realidad avanzó en la regulación del FET mediante Decreto Distrital 383 de 2019⁵¹ el cual se encuentra fondeado principalmente por recursos corrientes de la ciudad.

De manera complementaria, la Secretaría Distrital de Movilidad, buscando una optimización de los recursos públicos, estableció una estrategia para la identificación y puesta en marcha de fuentes adicionales⁵² que permitirían ir reduciendo año a año la necesidad de recursos del presupuesto distrital para alimentar el FET (Financiera de Desarrollo Nacional y Unión Temporal Movius, 2022g).

Perfil de aportes del proyecto

La Ley 2155 de 2021 dispuso en el artículo 54, para el caso de proyectos de transporte público de pasajeros cofinanciados por la Nación en el marco de lo previsto en la Ley 310

⁵¹ Por medio del cual se regula el Fondo de Estabilización Tarifaria y de Subvención Subsidio de la demanda del Sistema Integrado de Transporte Público de Bogotá.

⁵² (i) Pico y placa solidario, (ii) excedentes de multas, (iii) estacionamiento en vía, (iv) contribución a parqueaderos, y (v) captura de valor de la EMB.

de 1996, que el Confis podrá autorizar las vigencias futuras, en los términos y condiciones establecidos en el artículo 26 de la Ley 1508 de 2012⁵³, es decir, hasta por el tiempo de duración del proyecto. Así mismo permite que el Distrito Capital autorice vigencias futuras para este tipo de proyectos, hasta por el plazo del compromiso de financiamiento.

Teniendo en cuenta lo anterior, para este proyecto el Distrito Capital cuenta con la capacidad fiscal para realizar los aportes bajo un esquema de cofinanciación 70 % Nación y 30 % Distrito, respaldados en vigencias futuras a 26 años por parte de la Nación, con desembolsos entre los años 2028 y 2053, y a 11 años por parte del Distrito Capital con desembolsos en 2022 y desde el año 2027 hasta el 2037 (Ver Tabla 6).

Tabla 6. Resumen del perfil de aportes para el proyecto

Millones de pesos constantes de 2021

Año	Distrito	Nación	Total
2022	1.571.970	0	1.571.970
2023	0	0	0
2024	0	0	0
2025	0	0	0
2026	0	0	0
2027	317.374	0	317.374
2028	965.888	1.222.643	2.188.531
2029	965.888	1.222.643	2.188.531
2030	965.888	1.222.643	2.188.531
2031	965.888	1.222.643	2.188.531
2032	965.888	1.222.643	2.188.531
2033	965.888	1.222.643	2.188.531
2034	965.888	1.222.643	2.188.531
2035	721.359	1.222.643	1.944.003
2036	564.162	1.222.643	1.786.806
2037	543.716	1.222.643	1.766.359
2038	0	764.152	764.152
2039	0	764.152	764.152
2040	0	764.152	764.152

⁵³ Por la cual se establece el régimen jurídico de las Asociaciones Público Privadas, se dictan normas orgánicas de presupuesto y se dictan otras disposiciones.

Año	Distrito	Nación	Total
2041	0	764.152	764.152
2042	0	764.152	764.152
2043	0	764.152	764.152
2044	0	764.152	764.152
2045	0	764.152	764.152
2046	0	764.152	764.152
2047	0	764.152	764.152
2048	0	764.152	764.152
2049	0	764.152	764.152
2050	0	764.152	764.152
2051	0	764.152	764.152
2052	0	764.152	764.152
2053	0	764.152	764.152
Total	10.479.798	24.452.862	34.932.660

Fuente: FDN y Unión Temporal *Movius* (2022h).

Por lo anterior, según el aval fiscal emitido en la sesión del 22 de julio de 2022 por parte del Confis de la Nación, se garantiza el aporte total de la Nación por 24.452.862 millones de pesos constantes de 2021, y según el Confis de aval fiscal emitido por el Distrito para el proyecto mediante acta número 10 del Confis Distrital del 14 de junio de 2022, se garantiza el aporte del Distrito Capital por 10.479.798 millones de pesos constantes de 2021. Lo anterior acorde con lo establecido en el artículo 2 de la Ley 310 de 1996.

De esta manera, la inversión total estimada del proyecto será de 34,9 billones de pesos, con aportes del Distrito que corresponden al 30 % y de la Nación correspondientes al 70 % de la inversión total.

Requisitos para acceder a cofinanciación

Los requisitos para acceder a la cofinanciación de los proyectos de sistemas de transporte objeto del presente documento CONPES, previstos en el artículo 2 de la Ley 310 de 1996,-modificado por el artículo 100 de la Ley 1955 de 2019- y en la Resolución 20203040013685 de 2020 del Ministerio de Transporte, fueron estructurados, aprobados y presentados por el Distrito Capital al Ministerio de Transporte⁵⁴.

⁵⁴ Mediante comunicación 20223031262802 del 1 de julio de 2022.

A partir de lo anterior, el referido Ministerio verificó el cumplimiento de los requisitos establecidos en el artículo 2 de la Ley 310 de 1996, modificado por el artículo 100 de la Ley 1955 de 2019, como se presenta en la Tabla 7.

Adicionalmente, de acuerdo con lo indicado en la comunicación con radicado 2022100743431 del 5 de julio de 2022, se solicitó al Ministerio de Hacienda y Crédito Público el aval fiscal de los recursos de la Nación para desarrollar el proyecto de inversión: *Diseño, construcción y puesta en operación de la línea 2 del metro de Bogotá, incluidas sus obras complementarias*, con código BPIN 2022011000106.

Tabla 7. Requisitos para acceder a la cofinanciación del proyecto de inversión *Diseño, construcción y puesta en operación de la línea 2 del metro de Bogotá, incluidas sus obras complementarias*

Requisito	Observación
A. Que exista o se constituya una sociedad titular de carácter público que se encargue de la gestión del sistema de transporte. Esta sociedad deberá implementar los lineamientos de Gobierno corporativo emitidos por el Ministerio de Hacienda y Crédito Público para tal fin.	La EMB S.A. es una sociedad por acciones del orden distrital de propiedad 100 % pública constituida y creada mediante el Acuerdo Distrital 642 de 2016 ⁵⁵ , el cual fue modificado mediante el Acuerdo Distrital 761 de 2020. De acuerdo con lo informado por la Alcaldía Mayor de Bogotá, en su comunicación con radicado MT 2022303121702, la Empresa Metro de Bogotá S.A. se encuentra implementado los lineamientos de gobierno corporativo emitidos por el Ministerio de Hacienda y Crédito Público, a través de su Dirección de Participaciones Estatales.
B. Que el proyecto respectivo tenga estudios de factibilidad técnica, ambiental, legales y financieros, aprobados por la entidad territorial que soporten, para las fases de planeación, construcción, operación y seguimiento, lo siguiente: (a) definición del esquema operación y financiero; (b) definición del esquema institucional; (c) aplicación de medidas para controlar y minimizar la ilegalidad; (d) evaluación social y económica; (e) definición de	Mediante radicado 2-2022-19674 del 30 de junio de 2022 el Distrito certificó ante el Ministerio de Transporte que los estudios de factibilidad del proyecto L2MB se encuentran aprobados conforme a la Ley 310 de 1996 y la Resolución 20203040013685 de 2020. El Ministerio de Transporte, a través de la comunicación de solicitud de aval fiscal para el proyecto de inversión <i>Diseño, construcción y puesta en operación de la línea 2 del metro de Bogotá, incluidas sus obras complementarias</i> ,

⁵⁵ Por el cual se autoriza al Alcalde Mayor en representación del Distrito Capital para participar, conjuntamente con otras entidades descentralizadas del orden Distrital, en la constitución de la Empresa Metro de Bogotá S.A., se modifican parcialmente los Acuerdos Distritales 118 de 2003 y 257 de 2006, se autorizan compromisos presupuestales y se dictan otras disposiciones en relación con el Sistema Integrado de Transporte Público de Bogotá.

Requisito	Observación
estrategias para su sostenibilidad, mantenimiento y actualización; (f) identificación de fuentes de pago para alimentar el fondo de estabilización tarifaria, y (g) análisis de viabilidad fiscal ⁵⁶ .	del 5 de julio de 2022, informó que los documentos remitidos responden a los requisitos establecidos en el numeral 2 del artículo 2 de la Ley 310 de 1996 La validación técnica, contenido, veracidad de los documentos y aprobación de estos requisitos le corresponde al Distrito en todos sus aspectos como responsable del proyecto, toda vez que la verificación de estos por parte de la Nación se fundamenta en el cumplimiento de lo establecido en el artículo 2 de la Ley 310 de 1996.
C. Que el proyecto respectivo cuente con un documento CONPES que defina el sistema y su cronograma, a partir del cual se autorizarán los desembolsos progresivos.	Corresponde al presente Documento CONPES, que comprende la declaración de importancia estratégica del proyecto de inversión <i>Diseño, construcción y puesta en operación de la línea 2 del metro de Bogotá, incluidas sus obras complementarias</i> , con código BPIN 2022011000106.
D. Que el sistema de transporte sea coherente con los objetivos del plan de movilidad adoptado en los casos ordenados por la ley, el plan de ordenamiento territorial y el plan de desarrollo territorial.	De acuerdo con los análisis del estructurador, validados y aprobados por el Distrito Capital, el Proyecto L2MB se encuentra previsto y es coherente con los objetivos del Decreto Distrital 190 de 2004 ^{57, 58 y 59} (Plan de Ordenamiento

⁵⁶ Estos requisitos técnicos y los entregables asociados están sujetos a ajustes derivados de las etapas siguientes a la factibilidad del proyecto, la interlocución con el mercado de posibles contratistas, y las condiciones de las propuestas que resulten finalmente adjudicatarias.

⁵⁷ Por medio del cual se compilan las disposiciones contenidas en los Decretos Distritales 619 de 2000 y 469 de 2003.

⁵⁸ De acuerdo con lo señalado en la circular 0016 de 2022 de la Secretaría Distrital de Planeación, se realizó un análisis tras la orden de suspensión provisional del Decreto Distrital 555 de 2021 emitida por el Juzgado Quinto Administrativo Oral del Circuito Judicial de Bogotá, D.C. que indica que: "1. La normativa urbanística aplicable en el Distrito Capital después de la suspensión provisional del Decreto Distrital 555 de 2021, esto es el 16 de junio de 2022, es el Decreto Distrital 190 de 2004 con sus respectivas reglamentaciones e instrumentos..."

⁵⁹ De acuerdo con lo señalado por la Unión Temporal *Movius*, asesores de la FDN para la estructuración de la L2MB, la suspensión del Plan de Ordenamiento Territorial contenido en el Decreto 555 de 2021 ordenada por el Juzgado Quinto Administrativo Oral del Circuito Judicial de Bogotá el catorce (14) de junio de 2022, no impide la ejecución de la L2MB. Lo anterior, de conformidad con el análisis realizado sobre el contenido en el Decreto 190 de 2004, en el cual se corroboró que los estudios de factibilidad realizados no contravienen lo establecido en dicho Plan de Ordenamiento Territorial ni los instrumentos de Planeación Urbana que puedan derivarse del mismo (Financiera de Desarrollo Nacional y Unión Temporal *Movius*, 2022a).

Requisito	Observación
	Territorial), del Decreto Distrital 319 de 2006 ⁶⁰ y el Acuerdo Distrital 761 de 2020 de Bogotá.
E. Que el proyecto propuesto esté debidamente registrado en el Banco de Proyectos de Inversión Nacional, y cumpla los requisitos establecidos en las disposiciones vigentes sobre la materia.	El proyecto de inversión se encuentra registrado en el Banco de Proyecto de Inversión Nacional bajo el código BPIN 2022011000106. Este registro fue realizado por el Ministerio de Transporte una vez verificados las disposiciones vigentes en la materia.
F. Que esté formalmente constituida una autoridad de transporte del sistema de transporte propuesto.	La Secretaría Distrital de Movilidad fue creada mediante el Artículo 105 del Acuerdo Distrital 257 de 2006 ⁶¹ , y tiene a su cargo liderar la formulación de las políticas del sistema de movilidad para atender los requerimientos de desplazamiento de pasajeros y de carga en la zona urbana. De igual forma, mediante Resolución 5579 de 2006 ⁶² , el Ministerio de Transporte modificó la Resolución 2666 de 1999 ⁶³ aprobando que la Secretaría de Tránsito y Transporte de Bogotá o a la entidad que haga sus veces (actualmente la Secretaría Distrital de Movilidad), sea la autoridad de transporte para la administración del sistema de servicio público urbano de transporte masivo de pasajeros para Bogotá, D.C., y su extensión al municipio de Soacha.

Fuente: Ministerio de Transporte (2022).

Los estudios ambientales, técnicos, legales, y financieros, fueron realizados por parte de la entidad territorial en el marco de su autonomía territorial. Relacionado con ello, el Gobierno nacional brindó el acompañamiento técnico necesario, sin que esto implique su validación o aprobación, en los términos del parágrafo 1 del artículo 2 de la Ley 310 de 1996 modificado por el artículo 100 de la Ley 1955 de 2019. La calidad y validez técnica

⁶⁰ Por el cual se adopta el Plan Maestro de Movilidad para Bogotá Distrito Capital, que incluye el ordenamiento de estacionamientos, y se dictan otras disposiciones.

⁶¹ Por el cual se dictan normas básicas sobre la estructura, organización y funcionamiento de los organismos y de las entidades de Bogotá, Distrito Capital, y se expiden otras disposiciones.

⁶² Por la cual se modifica la Resolución 266 del 16 de febrero de 1999 en relación con la Autoridad de Transporte para la administración del Sistema de Servicio Público Urbano el Transporte Masivo de Pasajeros para Bogotá, D. C. y su extensión al municipio de Soacha.

⁶³ Por la cual aprobó la Autoridad de Transporte para la administración del Sistema de Servicio Público de Transporte Masivo de pasajeros para Bogotá, D. C

de esta información corresponde en todos sus aspectos a la entidad territorial como responsable del proyecto.

Cabe resaltar que, posterior a la declaración de importancia estratégica, se debe obtener la aprobación de vigencias futuras por parte del Confis y la suscripción del convenio de cofinanciación por parte del Ministerio de Transporte, el Ministerio de Hacienda y Crédito Público, y las autoridades territoriales, documento que definirá los términos y perfiles de aportes por parte de los gobiernos nacional y distrital.

4.3.2. Descripción del proyecto de inversión *Construcción de la troncal de la Calle 13 desde la troncal Av. las Américas hasta el límite de la ciudad, Río Bogotá del Sistema Transmilenio*

La troncal de la Calle 13 cuenta con 11,4 km de longitud, desde Puente Aranda (Carrera 50) hasta el límite del Distrito (Río Bogotá), cruzando las localidades de Fontibón y Puente Aranda, por el borde occidental de la ciudad. De la longitud total, 10,6 km se encuentran en el corredor principal y 0,7 km sobre la intersección con la Carrera 50.

En su trazado, la troncal de la Calle 13 cuenta con 6 intersecciones con corredores viales de gran importancia que conectan la ciudad de norte a sur, 14 estaciones y una estación de cabecera para el intercambio de transporte intermunicipal y el SITP. En la Figura 4 se presenta la ubicación esquemática del corredor.

Figura 4. Implantación del corredor troncal de la Calle 13



Fuente: Unión Temporal Asociación público privada ALO (2020).

El corredor diseñado por el Instituto de Desarrollo Urbano (IDU) con base en los parámetros definidos por Transmilenio S.A., tiene una sección transversal típica que oscila entre los 60,5 m y 71,5 m, que comprende dos calzadas principales por sentido con un

separador central que varía en 5 m y 7 m de ancho. Las calzadas exclusivas para servicios de rutas tipo troncal, se diseñaron para un carril de 3,5 m de ancho en toda su longitud, salvo en las zonas de estaciones en las que se incorpora un carril adicional de sobrepaso, y las calzadas de mixtos de cuatro carriles por sentido cada uno de 3,5 m de ancho, para un total de 14 m acorde con las necesidades de circulación de diversos modos descritas en este documento (Figura 5).

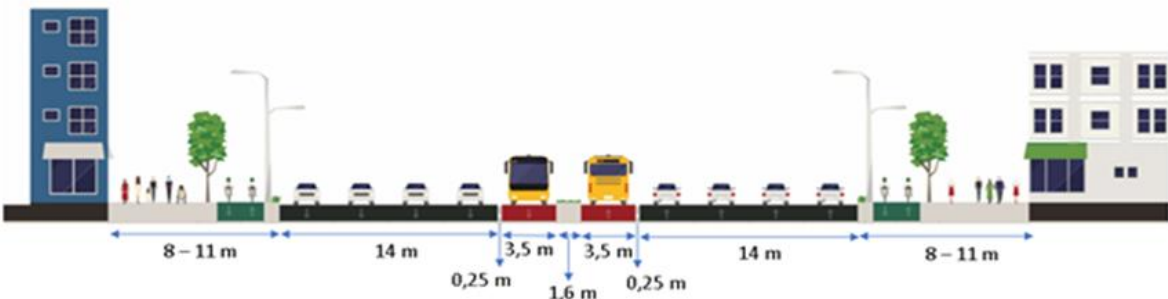
El proyecto considera la totalidad del espacio público en ambos costados del corredor, con un ancho variable según las características físicas y urbanísticas del tramo por donde cruza, donde se contempla una ciclorruta de 3 m de ancho y 8 m de andén. Asimismo, el proyecto contempla realizar la adquisición predial requerida para mantener la sección propuesta a lo largo de su trazado en concordancia con la Figura 5.

Figura 5. Perfil con estación



Fuente: IDU (2021).

Figura 6. Perfil sin estación



Fuente: IDU (2021).

El tiempo total previsto por el Distrito Capital para la puesta en operación del proyecto es de 4 años, incluyendo las etapas previas de licitación, selección del contratista constructor y formalización del contrato. En consecuencia, se estima que la culminación de las obras sea hacia finales de 2026, fecha en la cual se podrá iniciar la etapa de operación regular.

Infraestructura para la operación

Además de la infraestructura vial, se requiere de otros elementos que soporten la operación y garanticen la adecuada prestación del servicio a los usuarios del sistema, tales como intersecciones, estaciones, estación cabecera, patio de mantenimiento o taller, retornos operacionales y espacio público. En el caso de las intersecciones, a lo largo del corredor se proyectan seis intersecciones con corredores viales de gran importancia como la Avenida Carrera 50, Avenida Carrera 68, Avenida Boyacá, Avenida Ciudad de Cali, futura ALO y Avenida del TAM. Igualmente, se han proyectado tres pasos elevados que solucionan principalmente movimientos directos y giros izquierdos, que se ubican en la Avenida Constitución, la Avenida Fontibón y la Calle 17. En el caso de las estaciones se construirán 13 y una estación cabecera ubicada en la Carrera 135 a Carrera 137^a. El patio de mantenimiento o patio taller está ubicado al final del corredor limitando con el río Bogotá.

En cuanto al espacio público, se definió que la sección mínima de andén permitida incluyendo ciclorruta sería de 8 m en cada costado y dependiendo de la disponibilidad de espacio se podría ampliar a 11 m, o en los casos en los que se proyectan puentes peatonales, será mucho más amplia para garantizar continuidad del flujo de los usuarios. De otra parte, debido a que en la Avenida Calle 13 predomina el transporte de carga pesada, se definió ubicar la ciclorruta en el andén, segregada de la zona del peatón mediante una franja verde. En ese sentido, las franjas presentes en esta sección son: (i) franja de paisajismo y mobiliario; (ii) franja de la ciclorruta, contiguo de una franja verde segregadora; y (iii) franja de circulación peatonal.

Modelo operacional

Bogotá cuenta con un modelo de transporte de cuatro etapas que le permite a la ciudad medir los impactos que tienen los cambios en la demanda, o en la puesta en operación de nuevos esquemas de transporte, sobre la forma en que viajan las personas en términos de la generación y atracción de viajes, la distribución de dichos viajes en la red, la selección y uso de los modos disponibles y la cuantificación de costos percibidos por los usuarios en sus desplazamientos sobre la red de transporte.

En los estudios presentados para el proyecto⁶⁴ se describen las capacidades del modelo y su desarrollo técnico. Este modelo es el resultado de más de 20 años de trabajo agregado liderado por la administración de Bogotá, y en su construcción y desarrollo se han tomado insumos de diferentes estudios que han permitido actualizar y ajustar el modelo, con el fin de tener una herramienta analítica que represente de la mejor manera los impactos en la movilidad por la implementación de diferentes proyectos de transporte.

⁶⁴ Remitirse a nota al pie 35.

Tomando como principal insumo la herramienta anteriormente descrita (modelo de transporte), y alimentada de la información más actualizada y disponible, principalmente proveniente de las encuestas de movilidad realizadas por el Distrito, se construyeron diferentes escenarios de oferta de transporte público para distintos horizontes de tiempo, buscando modelar las condiciones operativas del proyecto en su año de operación, así como su sensibilidad a la demanda producto de diferentes variables como la entrada en operación de otros proyectos, el crecimiento poblacional y la tasa de motorización.

El corredor estará principalmente operado de acuerdo con los parámetros del diseño operacional establecido por el ente gestor Transmilenio S.A., que se presentan en la Tabla 8.

Tabla 8. Parámetros operacionales específicos de la Troncal de la Calle 13

Ítem	Descripción
Frecuencia en hora pico	Buses en la hora de máxima demanda, que corresponden a intervalos de 1 a 5 minutos
Carga máxima corredor	15.000 pasajeros por hora en cada sentido en 2035
Dimensionamiento de flota	30 buses articulados y 74 buses biarticulados
Indicadores de eficiencia	Índice de pasajeros por bus: 1.105 Índice de pasajeros por km: 4,26 Índice de km por bus: 259
Tasa de transbordo	7 %
Promedio tiempo de espera	2,53 minutos

Fuente: IDU, Transmilenio S.A. y Secretaría Distrital de Movilidad (2022a).

Para la operación de este corredor se estimó un total de 30 buses articulados y 74 buses biarticulados. Esta flota no es exclusiva para el corredor de la Calle 13, sino que operará sobre los demás corredores troncales debido a la facilidad de contar con conexiones operacionales a otras troncales sobre el corredor, como la Avenida 68 (en implementación), Avenida Américas (en operación) y la Avenida Ciudad de Cali y Avenida Boyacá, (proyectadas).

Es importante mencionar que la operación del proyecto de la troncal Calle 13 es una solución de movilidad para el occidente de la ciudad, donde la población directamente beneficiada es de las localidades de Fontibón y Puente Aranda. Esta opción es complementaria al sistema Regiotram de Occidente, toda vez que la vocación de este último corresponde a la de un tren de cercanías para atender los viajes que se presentan entre la Sabana de Occidente (Municipios Facatativá, Madrid, Mosquera y Funza) y el Distrito

Capital (Instituto de Desarrollo Urbano; Transmilenio S.A. y Secretaría Distrital de Movilidad, 2022a).

Tipología vehicular

Según el diseño operacional y como resultado del análisis multicriterio utilizado para comparar las diferentes alternativas tecnológicas, y del análisis normativo inicial, se determina que el corredor de la Calle 13 se prioriza como una troncal eléctrica que permite reducir en un 100 % las emisiones en ruta tipo BRT.

Esquema financiero

El proyecto cuenta con los siguientes componentes principales, los cuales se consideran en su esquema financiero:

- (i) Infraestructura: adecuaciones necesarias para el funcionamiento del sistema.
- (ii) Obra civil: estaciones, puentes, espacio público, interventoría, etc.
- (iii) Predios.
- (iv) Operación y mantenimiento de infraestructura.

De los componentes anteriores, la infraestructura y los predios podrían ser cofinanciados previo cumplimiento de lo dispuesto en la Resolución Resolución 20203040013685 de 2020 del Ministerio de Transporte. Los costos de operación y mantenimiento de lo construido estarían a cargo del Distrito.

Esquema institucional

El Distrito Capital cuenta con un esquema institucional liderado por la Alcaldía Mayor como máxima autoridad del ente territorial que ejerce su representación y ente gestor político; en el marco del proyecto de inversión, las funciones de la Alcaldía consistirán, entre otras, en coordinar las distintas dependencias distritales que participan en él y ser el coordinador y gestor frente al Concejo distrital.

En el sector central, la Secretaría de Hacienda Distrital es responsable del trámite de aval fiscal del Distrito. Por su parte, la Secretaría Distrital de Planeación ejerce la Secretaría Técnica del Confis distrital, en donde se expiden las autorizaciones para la suscripción de contratos, convenios, y operaciones de crédito público, así como la asunción de vigencias futuras del orden distrital. La Secretaría Distrital de Movilidad, en su calidad de autoridad de transporte del SITP, tiene la función de orientar, establecer, y planear, el servicio de transporte público urbano dentro del Distrito Capital y en su área de influencia, en todas sus modalidades. Así también, la Secretaría Distrital de Ambiente se encarga de orientar y liderar

la formulación de políticas ambientales y de aprovechamiento sostenible de los recursos ambientales y del suelo.

A su vez, la empresa Transmilenio S.A., es el ente gestor para el proyecto, y tiene dentro de su objeto social la gestión, organización y planeación del servicio de transporte público masivo urbano de pasajeros en el Distrito Capital y su área de influencia, bajo la multimodalidad de transporte, en las condiciones que señalen las normas vigentes, las autoridades competentes y sus propios estatutos.

Por su parte, el IDU, se encarga de la elaboración de los estudios de diagnóstico, factibilidad y diseño del proyecto, así como la estructuración de los distintos procesos de contratación para la ejecución del proyecto, y en etapa de construcción se encargará de la construcción, mantenimiento y mejora de la infraestructura específica y exclusiva que se utilizará en la operación del sistema Transmilenio.

Finalmente, por disposición expresa del Acuerdo Distrital 18 de 1999, el Departamento Administrativo de la Defensoría Del Espacio Público es la entidad encargada de formular y ejecutar las políticas relacionadas con la protección y defensa del espacio público de la ciudad.

Medidas para minimizar y controlar la ilegalidad

Entre las principales acciones de compromiso por parte del Distrito Capital, sin limitarse a ellas, para mitigar la informalidad e ilegalidad en el transporte público y el bicitaxismo⁶⁵ se encuentran los operativos de control en vía, sanciones a quienes realicen operaciones de transporte público sin cumplir con los requisitos regulados en la ley, control al cargue y descargue de pasajeros en zonas no habilitadas para tal fin y estímulos del uso de los paraderos de buses intermunicipales, control al cambio de recorrido que realizan algunos conductores de transporte intermunicipal, control al cambio de modalidad por parte de conductores de transporte especial, y control a la prestación de servicio público en vehículos no autorizados.

Por otro lado, la evasión y elusión del pago del pasaje se controlará mediante la prevención y la cultura ciudadana con la ejecución de campañas de sensibilización a la ciudadanía y acciones pedagógicas; el fortalecimiento de la infraestructura con barreras de

⁶⁵ De acuerdo con IDU, Transmilenio D.S y Secretaría Distrital de Movilidad (2022c), el Plan *Acciones de control a la ilegalidad e informalidad a bicitaxis* plantea fortalecer la aplicación de los mecanismos de control para contribuir a la mitigación de la problemática asociada a la prestación del servicio de transporte público de pasajeros en bicitaxis de combustión interna, eléctricos o de cualquier otro tipo de generación de energía.

control de acceso tipo pasillo motorizado; y la fiscalización con personal uniformado que diariamente refuerza el control en las estaciones y portales.

Definición de estrategias de sostenibilidad, mantenimiento y actualización

Teniendo en cuenta que la troncal Calle 13 será un proyecto de obra pública, la operación y mantenimiento será realizada y financiada con recursos del Distrito, a través de la empresa Transmilenio S.A. y el IDU respectivamente, por medio de contratos con terceros de mantenimiento, rehabilitación y mejoramiento de la infraestructura del componente troncal del sistema de transporte masivo en el caso de Transmilenio, y de mantenimiento, rehabilitación y mejoramiento de la infraestructura vial por parte del IDU.

En este sentido y según los documentos técnicos, legales y financieros aprobados y presentados por el Distrito, en cumplimiento de los requisitos para acceder a la cofinanciación del proyecto, se analizó la sostenibilidad financiera del proyecto troncal Calle 13 durante su etapa de operación y mantenimiento, evidenciando que los ingresos por recaudo de tarifas al usuario son superiores a los costos de operación y mantenimiento del proyecto. Adicionalmente, conforme el escenario de modelación desarrollado del proyecto troncal Calle 13, también se tendría un impacto positivo para el diferencial tarifario del SITP que es cubierto mediante el FET. En el evento en que este proyecto requiera recursos para la operación adicionales a los señalados en los estudios aprobados por la entidad territorial, estos deberán asumidos por el Distrito Capital.

El recaudo de estos recursos se realizará bajo el esquema actual del SITP de la ciudad, en el cual el recaudo de todas las tarifas al usuario se realiza de forma integrada en una cuenta única recaudadora mediante la cual se cubren las distintas obligaciones contractuales de todos los agentes del sistema.

Por su parte, el plan de mantenimiento de los elementos cofinanciables del proyecto troncal Calle 13, ejecutado y financiado por el Distrito Capital, consiste en un conjunto de operaciones realizadas para preservar las características técnicas y físicas de la infraestructura de transporte; comprende las actividades de mantenimiento rutinario, periódico y de emergencia en las estructuras, vías, puentes peatonales y vehiculares, y espacio público.

En cuanto al mantenimiento de la troncal Calle 13 se consideró las siguientes premisas frente a las intervenciones, las cuales están presupuestadas en el OPEX de forma integral con todos los gastos asociados de personal, insumos de mantenimiento y operacionales requeridos:

- (i) Contribuirán a mantener la continuidad y la calidad diaria del servicio.

- (ii) Mantendrán el desempeño inicial (disponibilidad, confiabilidad y seguridad) de cada uno de los equipos y sistemas que componen el sistema.
- (iii) Contribuirán a la sostenibilidad del sistema durante su vida útil.

A su vez, las actividades del mantenimiento previsto en la troncal Calle 13 se dividirán en dos categorías principales:

- (i) Infraestructura, a cargo del IDU:
 - a. Mantenimiento rutinario vías.
 - b. Mantenimiento periódico vías.
 - c. Mantenimiento rutinario espacio público.
 - d. Mantenimiento periódico espacio público.
 - e. Mantenimiento puentes peatonales y vehiculares.
- (ii) Mantenimiento de estaciones, patios y portales, a cargo de Transmilenio S.A.:
 - a. Mantenimiento correctivo.
 - b. Mantenimiento de emergencia.
 - c. Mantenimiento de urgencia.
 - d. Mantenimiento normal.
 - e. Mantenimiento periódico.
 - f. Mantenimiento preventivo.
 - g. Mantenimiento rutinario.
 - h. Mantenimiento selectivo.
 - i. Mejoramiento.
 - j. Rehabilitación.

En cuanto a la reposición de la flota, se determinará en función de la tecnología y el modelo de remuneración que se defina en el momento de la contratación de la provisión del material rodante por parte de Transmilenio S.A. como ente gestor del sistema.

Identificación de fuentes de pago para alimentar el FET

Uno de los retos más importantes que afronta la operación del SITP de Bogotá, se encuentra relacionado con la obtención de recursos diferentes a la tarifa que garanticen la

sostenibilidad financiera del sistema de transporte. En este sentido, el Distrito reconociendo esta realidad avanzó en la regulación del FET mediante Decreto Distrital 383 de 2019 el cual se encuentra fondeado principalmente por recursos corrientes de la ciudad.

De manera complementaria, la Secretaría Distrital de Movilidad buscando una optimización de los recursos públicos, estableció una estrategia para la identificación y puesta en marcha de fuentes adicionales⁶⁶ que permitirían ir reduciendo año a año la necesidad de recursos del presupuesto distrital para alimentar el FET.

Costos del proyecto

Con el fin de proyectar un modelo de usos y fuentes que presente la dinámica financiera de los componentes elegibles del proyecto de inversión, en el marco de la Ley 310 de 1996, el Distrito Capital adelantó un trabajo de elaboración del presupuesto cuyas actividades, por su naturaleza, son susceptibles de ser cubiertas con recursos públicos tanto nacionales como distritales de cofinanciación. El detalle de este presupuesto, agrupado en grandes conceptos, se presenta en la Tabla 9.

Tabla 9. Costos de proyecto (Capex)

Millones de pesos constantes de 2021

Ítem	Valor
Predios	1.151.591
Obra civil	2.069.237
Plan de manejo ambiental	66.691
Plan de manejo de tráfico	44.964
Gestión social	7.952
Interventoría	54.305
Total	3.394.740

Fuente: IDU, Transmilenio S.A. y Secretaría Distrital de Movilidad (2022g).

Es importante tener en cuenta que el para el 2022 el Distrito Capital tiene prevista una ejecución del orden de 528.638 millones de pesos, de los cuales 277.238 millones de pesos son aportes en especie, y 251.399 millones de pesos se destinarán a la ejecución de las actividades que hacen parte del componente de la gestión predial y sus compensaciones sociales. Los aportes en especie están sujetos al reconocimiento por parte del Ministerio de

⁶⁶ (i) Pico y placa solidario, (ii) excedentes de multas, (iii) estacionamiento en vía, (iv) contribución a parqueaderos, y (v) captura de valor de la EMB.

Transporte, previa solicitud del ente territorial, de acuerdo con los lineamientos establecidos en la Resolución 20203040013685 de 2020 del Ministerio de Transporte.

El Distrito Capital podrá sustituir total o parcialmente los aportes en especie por aportes en dinero. En este sentido, si una vez efectuado el reconocimiento de aportes en especie por parte del Ministerio de Transporte, se define un valor inferior al solicitado por parte de Transmilenio S.A., el Distrito deberá completar el valor faltante con aportes en dinero, debidamente indexados. Para el proceso de reconocimiento de aportes en especie, se tendrá en cuenta el plazo y las condiciones establecidas en la Resolución 20203040013685 expedida por el Ministerio de Transporte, o la norma que la modifique o sustituya.

Los costos por encima del presupuesto global no serán reconocidos por la Nación y los costos adicionales o los sobrecostos que se generen deberán ser asumidos por el Distrito Capital. La diferencia entre el costo total estimado del proyecto y el Capex total del proyecto corresponde al servicio a la deuda de acuerdo con los perfiles de aportes de la Nación y el Distrito.

Perfil de aportes del proyecto

Con base en la ejecución anual del proyecto presentada por el Distrito Capital como requisito para la cofinanciación de la Nación, se proyectaron los aportes de la Nación y el Distrito, manteniendo la relación 70 % Nación y 30 % Distrito. Los aportes de la Nación se proyectan a 10 años, a partir del 2024. El perfil de aportes de la Nación y del Distrito bajo este escenario de proyecto se presenta en la Tabla 10.

Tabla 10. Perfil de aportes Nación – Distrito

Millones de pesos constantes de 2021

Vigencia	Distrito	Nación
2022	575.739	0
2023	70.630	0
2024	100.667	78.681
2025	100.667	242.778
2026	100.667	437.941
2027	100.667	437.941
2028	100.667	437.941
2029	85.676	352.265
2030	85.676	352.265
2031	85.676	352.265

	2032	85.676	352.265
	2033	0	437.941
Total		1.492.407	3.482.284

Fuente: IDU, Transmilenio S.A. y Secretaría Distrital de Movilidad (2022g).

Por lo anterior, según el aval fiscal otorgado por Confis nacional en su sesión del 22 de julio de 2022, se garantiza el aporte total de la Nación por 3.482.284 millones de pesos constantes de 2021, y según el aval fiscal emitido por el Confis distrital para el proyecto mediante Acta No. 10 del 14 de junio de 2022, se garantiza el aporte del Distrito Capital por 1.492.407 millones de pesos constantes de 2021. Lo anterior acorde con lo establecido en el artículo 2 de la Ley 310 de 1996.

De esta manera, la inversión total estimada del proyecto será de 4,97 billones de pesos, con aportes del Distrito que corresponden al 30 % y de la Nación correspondientes al 70 % de la inversión total.

Requisitos para acceder a la cofinanciación

El cumplimiento de los requisitos para acceder a la cofinanciación de sistemas de transporte en el país, previstos en el artículo 2 de la Ley 310 de 1996 y establecidos en la Resolución 20203040013685 de 2020, fue verificado por el Ministerio de Transporte, conforme se presenta en la Tabla 11, de acuerdo con lo indicado en la comunicación con radicado 20222100780271 del 13 de julio de 2022, en la que solicita al Ministerio de Hacienda y Crédito Público el aval fiscal de los recursos de la Nación para desarrollar el proyecto de inversión *Construcción de la troncal de la Calle 13 desde la troncal Av. las Américas hasta el límite de la ciudad, Río Bogotá del Sistema Transmilenio*, con código BPIN 2022011000104.

Tabla 11. Requisitos para acceder a la cofinanciación del proyecto de inversión *Construcción de la troncal de la Calle 13 desde la troncal Av. las Américas hasta el límite de la ciudad, Río Bogotá del Sistema Transmilenio*

Requisito	Observación
A. Que exista o se constituya una sociedad titular de carácter público que se encargue de la gestión del sistema de transporte. Esta sociedad deberá implementar los lineamientos de Gobierno corporativo emitidos por el Ministerio de Hacienda y Crédito Público para tal fin.	La Empresa Transmilenio S.A. es una sociedad por acciones del orden distrital de propiedad 100 % pública constituida y creada mediante el Acuerdo Distrital 004 de 1999, el cual fue modificado mediante el Acuerdo Distrital 761 de 2020. De acuerdo con lo informado por la Alcaldía Mayor de Bogotá, en su comunicación 2-2022-19741 del 1 de julio de

Requisito	Observación
	2022, Transmilenio S.A. se encuentra implementado los lineamientos de gobierno corporativo emitidos por el Ministerio de Hacienda y Crédito Público, a través de su Dirección de Participaciones Estatales.
<p>B. Que el proyecto respectivo tenga estudios de factibilidad técnica, ambiental, legales y financieros, aprobados por la entidad territorial que soporten, para las fases de planeación, construcción, operación y seguimiento, lo siguiente: (a) definición del esquema operación y financiero; (b) definición del esquema institucional; (c) aplicación de medidas para controlar y minimizar la ilegalidad; (d) evaluación social y económica; (e) definición de estrategias para su sostenibilidad, mantenimiento y actualización; (f) identificación de fuentes de pago para alimentar el fondo de estabilización tarifaria, y (g) análisis de viabilidad fiscal⁶⁷.</p>	<p>Mediante radicado 2-2022-20442 del 12 de julio de 2022 el Distrito certificó ante el Ministerio de Transporte que los estudios de factibilidad del proyecto troncal Calle 13 se encuentran aprobados conforme a la Ley 310 de 1996 y la Resolución 20203040013685 de 2020 del Ministerio de Transporte. El Ministerio de Transporte a través de la comunicación de solicitud de aval fiscal para el proyecto de inversión <i>Construcción de la troncal de la Calle 13 desde la troncal Av. las Américas hasta el límite de la ciudad, Río Bogotá del Sistema Transmilenio</i>, con código BPIN 2022011000104, del 13 de julio de 2022, informó que los documentos remitidos responden a los requisitos establecidos en el numeral 2 del artículo 2 de la Ley 310 de 1996.</p> <p>La validación técnica, contenido, veracidad de los documentos y aprobación de estos requisitos, le corresponde al Distrito en todos sus aspectos como responsable del proyecto, toda vez que la verificación de estos por parte de la Nación se fundamenta en el cumplimiento de los establecido en el artículo 2 de la Ley 310 de 1996.</p>
<p>C. Que el proyecto respectivo cuente con un documento CONPES que defina el sistema y su cronograma, a partir del cual se autorizarán los desembolsos progresivos.</p>	<p>Corresponde al presente Documento CONPES de declaración de importancia estratégica del proyecto de inversión <i>Construcción de la troncal de la Calle 13 desde la troncal Av. las Américas hasta el límite de la ciudad, Río Bogotá del Sistema Transmilenio</i>.</p>
<p>D. Que el sistema de transporte sea coherente con los objetivos del plan de</p>	<p>De acuerdo con los estudios y diseños tanto en el contrato IDU-1475-2017, como en el</p>

⁶⁷ Estos requisitos técnicos y los entregables asociados están sujetos a ajustes derivados de las etapas siguientes a la factibilidad del proyecto, la interlocución con el mercado de posibles contratistas, y las condiciones de las propuestas que resulten finalmente adjudicatarias.

Requisito	Observación
movilidad adoptado en los casos ordenados por la ley, el plan de ordenamiento territorial y el plan de desarrollo territorial.	proceso de ingeniería de valor, el proyecto troncal Calle 13 se encuentra previsto y es coherente con los objetivos del Decreto Distrital 190 de 2004 (Plan de Ordenamiento Territorial), Decreto Distrital 319 de 2006 y el Acuerdo Distrital 761 de 2020 de Bogotá ⁶⁸ .
E. Que el proyecto propuesto esté debidamente registrado en el Banco de Proyectos de Inversión Nacional, y cumpla los requisitos establecidos en las disposiciones vigentes sobre la materia.	El proyecto troncal Calle 13 se encuentra registrado en el Banco de Proyecto de Inversión Nacional bajo el código BPIN 2022011000104. Este registro fue realizado por el Ministerio de Transporte una vez verificados las disposiciones vigentes en la materia.
F. Que esté formalmente constituida una autoridad de transporte del sistema de transporte propuesto.	La Secretaría Distrital de Movilidad, creada mediante el Artículo 105 del Acuerdo Distrital 257 de 2006, tiene a su cargo liderar la formulación de las políticas del sistema de movilidad para atender los requerimientos de desplazamiento de pasajeros y de carga en la zona urbana. De igual forma, mediante Resolución 5579 de 2006, el Ministerio de Transporte modificó la Resolución 2666 de 1999 aprobando que la Secretaría de Tránsito y Transporte de Bogotá o a la entidad que haga sus veces (actualmente Secretaría Distrital de Movilidad), sea la Autoridad de Transporte para la administración del Sistema de Servicio Público Urbano de Transporte Masivo de Pasajeros para Bogotá, D.C., y su extensión al municipio de Soacha.

Fuente: Ministerio de Transporte (2022).

Los estudios ambientales, técnicos, legales, y financieros fueron realizados por parte de la entidad territorial en el marco de su autonomía territorial. Relacionado con ello, el Gobierno nacional brindó el acompañamiento técnico necesario, sin que esto implique su validación o aprobación, en los términos del parágrafo 1 del artículo 2 de la Ley 310 de

⁶⁸ De acuerdo con el análisis realizado por el Distrito Capital, la suspensión del Plan de Ordenamiento Territorial contenido en el Decreto 555 de 2021 ordenada por el Juzgado Quinto Administrativo Oral del Circuito Judicial de Bogotá el catorce (14) de junio de 2022, no impide la ejecución del proyecto de Calle 13.

1996. La calidad y validez técnica de esta información corresponde en todos sus aspectos a la entidad territorial, como responsable del proyecto.

Cabe resaltar que, posterior a la declaración de importancia estratégica, se debe obtener la aprobación de vigencias futuras por parte del Confis y la suscripción del convenio de cofinanciación por parte del Ministerio de Transporte, el Ministerio de Hacienda y Crédito Público, y las autoridades territoriales, documento que definirá los términos y perfiles de aportes por parte de los gobiernos nacional y distrital.

4.4. Beneficios de los proyectos

4.4.1. Beneficios del proyecto *Diseño, construcción y puesta en operación de la línea 2 del metro de Bogotá, incluidas sus obras complementarias*

La L2MB se constituye como un proyecto de importancia estratégica para el Distrito Capital por el impacto que tendrá sobre la movilidad de la ciudad. Esta línea de metro conectará la zona nororiental con la zona noroccidental de la ciudad, y los impactos a nivel socioeconómico que traerá se materializarán brindando nuevas alternativas de movilización al integrarse a la red de transporte de la ciudad existente, por lo cual se espera una mejora de la calidad de vida para los habitantes de Bogotá. En virtud de lo anterior, se estima que el proyecto beneficiará a 1,44 millones de habitantes (Financiera de Desarrollo Nacional y Unión Temporal Movius, 2022b).

El Distrito Capital adelantó un Análisis Costo Beneficio (ACB) con el objetivo de validar que el proyecto genere un costo de oportunidad positivo (beneficios) para Bogotá. Estos fueron cuantificados como los beneficios que representa tanto para los usuarios directos del sistema como para los beneficiarios indirectos y demás habitantes de la ciudad en un horizonte de tiempo de 30 años de operación. La metodología del ACB⁶⁹ del proyecto se basó en tomar el modelo de valoración de externalidades de la operación del proyecto. Dentro de las externalidades positivas se identificaron y cuantificaron:

- (i) Ahorros en los tiempos de desplazamiento en los diferentes modos de transporte: se estima un ahorro en los tiempos anuales promedio de viaje de la población en el transporte público con el proyecto de 46,3 millones de horas, y un ahorro en promedio de 15,6 millones de horas anuales para los tiempos de viaje en vehículos privados. Estos indicadores dan cuenta del aporte del proyecto a la mejora de los tiempos de

⁶⁹ Esta metodología aplicada busca comparar los costos directos e indirectos con los beneficios calculados, usando como guía el método de costos evitados, es decir, los beneficios equivalentes a la reducción de costos potencialmente ocasionados. La metodología de costos evitados o inducidos es un método indirecto muy utilizado para valorar beneficios, que consta de calcular las pérdidas en que podrían incurrir los agentes económicos de la sociedad en caso de que no se realizara la inversión analizada.

desplazamiento en la red de transporte general de la ciudad, al brindar nuevas alternativas de movilización, especialmente por su integración con el SITP. Estos ahorros en tiempo de viaje se valoran en un promedio anual de 820 mil millones de pesos constante de 2021.

- (ii) Reducción de emisiones de gases efecto invernadero en la ciudad de Bogotá D.C., desde el inicio de operación del proyecto en el año 2032: la disminución de emisión de CO₂ se estima en más de 88.400 toneladas promedio por año durante los 30 años de operación, en comparación con las emisiones de fuentes móviles en un escenario sin proyecto. La reducción de las emisiones de Gases Efecto Invernadero se estima en un valor promedio anual de 20,4 mil millones de pesos constantes de 2021.
- (iii) Se espera una disminución de la mortalidad asociada a emisiones de contaminantes locales, debido a la reducción de emisiones de PM_{2.5} que se estima en aproximadamente en 9,7 toneladas promedio por año para el área de Bogotá. Esto generaría un promedio anual de 24 casos evitados en el escenario con proyecto, sobre la totalidad de casos de mortalidad generada por enfermedades respiratorias en un escenario sin proyecto. La reducción de la mortalidad y morbilidad asociada a la mejora en la calidad del aire se valora en promedio anual den 148 mil millones de pesos constantes de 2021.
- (iv) Reducción de siniestralidad vial simple, con disminución en el número promedio anual de siniestros viales con daños, lesiones y fallecidos de aproximadamente 586, 261 y 11 casos respectivamente: la reducción de la siniestralidad promedio anual se monetiza en 64,7 mil millones de pesos constantes de 2021, estimación que incluye el valor estadístico de la vida de las muertes evitadas.
- (v) Reducción del costo de la operación vehicular, en precios constantes de 2021, alrededor de 53.246 millones de pesos anuales promedio para vehículos privados y 318.900 millones de pesos anuales para vehículos públicos con la entrada en operación del proyecto, a partir de costos variables de los vehículos privados y costos operacionales por kilómetro de los vehículos públicos y las razones precio-cuenta para cada uno de los conceptos. Lo anterior, se refleja en la reducción en promedio de 101,4 millones de kilómetros recorridos al año para transporte privado y en promedio de 48,4 millones de kilómetros recorridos al año para transporte público).

- (vi) Beneficios del desarrollo adicional de edificabilidad en el área de influencia del proyecto, a partir de la renovación urbana y consolidación a lo largo del trazado⁷⁰ por más de 682 mil millones promedio al año, correspondientes a cerca de 585 mil m² de edificabilidad adicional estimada.

Con el objetivo de validar si se genera un costo de oportunidad social positivo por el desarrollo y entrada en operación del proyecto, la entidad territorial comparó las externalidades monetizadas respecto al costo de desarrollar y operar el proyecto, descontando estos valores a Valor Presente Neto (VPN) con una tasa de descuento social real definida del 9 % anual según la Resolución 1092 de 2022 del Departamento Nacional de Planeación (DNP)⁷¹. Con estos valores descontados se procede a calcular la razón costo beneficio.

Tomando en cuenta este análisis y los criterios relacionados, en la Tabla 12 y en la Tabla 13 se presentan los resultados para un período evaluado de 30 años de operación. Es importante resaltar que para esta evaluación también se tuvo en cuenta la vida útil de los diferentes componentes del sistema para estimar un valor residual de las inversiones, dado que esta, para la mayoría de los componentes supera el horizonte de evaluación. La infraestructura de la línea fue estimada para tener una vida útil de 80 años, mientras que los sistemas ferroviarios y equipos tienen una vida útil de 30 años. Por tal motivo, la vida útil remanente de 50 años de la infraestructura fue descontada en la evaluación, representando esto una reducción de los costos de inversión equivalente a 2 % de costos del proyecto.

Tabla 12. Resultados de los principales flujos en valor presente neto

Millones de pesos constantes de 2021

Valor presente	Escenario con proyecto – escenario sin proyecto	Porcentaje sobre el total
Capex	-7.783.718	95
OPEX	-592.952	7
Emisiones	-10.224	0
Valor residual	190.378	-2
Total costos	-8.196.517	100
Ahorros en tiempo de viaje	3.349.617	38,1

⁷⁰ El trabajo realizado por el estructurador incluyó el análisis de aplicabilidad de los supuestos de cálculo utilizados en los dos escenarios normativos de ordenamiento territorial posibles: (i) Acuerdo 190 de 2004, o (ii) Decreto 555 de 2021, suspendido por el Juzgado Quinto Administrativo Oral del Circuito Judicial de Bogotá, mediante decisión proferida el 14 de junio de 2022- Radicado FDN 202230011151.

⁷¹ Por la cual se adopta la Tasa Social de Descuento como parámetro en la evaluación de proyectos de inversión del Sector Público.

Ahorros en costos de operación vehicular	1.609.455	18,3
Ahorros en siniestralidad	282.992	3,2
Ahorros en emisiones	727.912	8,3
Edificabilidad adicional	2.830.485	32,2
Total beneficios ^(a)	8.800.461	100
Beneficios - costos	603.944	

Fuente: FDN y Unión Temporal Movius (2022e).

Nota: (a) Ahorro en tiempos, emisiones evitadas de CO₂, incidentes viales evitados, ahorro en costo de operación vehicular y desarrollo adicional del suelo.

Tabla 13. Resultados ACB

Indicadores ACB	Total
Razón beneficio/costo	1,07
Tasa Interna de Retorno (TIR) social (%)	9,6

Fuente: FDN y Unión Temporal Movius (2022e).

Los resultados del ACB permiten establecer que el proyecto tiene una rentabilidad socioeconómica positiva para la sociedad considerando que mejora el bienestar social y la calidad de vida de las personas en la ciudad, teniendo en cuenta que la evaluación socioeconómica realizada cumple con (i) la relación beneficio/costo resulta mayor a 1; (ii) el VPN es positivo; y (iii) la TIR social es mayor a la tasa social de descuento (9 %). En consecuencia, es recomendable realizar el proyecto de la L2MB bajo las condiciones planteadas desde la perspectiva socioeconómica.

4.4.2. Beneficios del proyecto *Construcción de la troncal de la Calle 13 desde la troncal Av. las Américas hasta el límite de la ciudad, Río Bogotá del Sistema Transmilenio*

La troncal de la Calle 13 es un proyecto de importancia estratégica para el Distrito Capital por su impacto en la movilidad de la ciudad. Este corredor mejorará la conectividad de la zona centro occidental de la ciudad, y los impactos a nivel socioeconómico que traerá se materializarán brindando nuevas alternativas de movilización al integrarse a la red de transporte de la ciudad existente, por lo cual se espera una mejora de la calidad de vida para los habitantes de Bogotá. En consecuencia, se estima que el proyecto beneficiará a más de 643 mil habitantes. (Instituto de Desarrollo Urbano; Transmilenio S.A. y Secretaría Distrital de Movilidad, 2022a)

El ACB para el proyecto de la Troncal Calle 13 se realiza bajo la metodología de costos evitados, la cual consiste en estimar los costos o beneficios sociales generados a los individuos con la implementación del proyecto y sin proyecto. Los impactos generados se monetizan para cada una de las variables analizadas y se analizan cómo se comportan sin proyecto y con proyecto a través del tiempo. La valoración aproximada de los beneficios viene dada por la cuantificación de los valores de los daños evitados. En la Tabla 14 se presentan los resultados principales del análisis:

Tabla 14. Costos y beneficios estimados en el ACB del proyecto Troncal Calle 13

Millones de pesos constantes de 2021

Componente	VPN	Porcentaje sobre el total
Capex	2.593.012	74
OPEX	908.709	26
Total costos	3.501.720	100
Ahorros en tiempo de viaje	3.883.394	97,8
Ahorros en siniestralidad	11.064	0,3
Ahorros en contaminación	74.542	1,9
Total beneficios	3.968.999	100
Beneficios - costos	467.279	

Fuente: IDU; Transmilenio S.A. y Secretaría Distrital de Movilidad (2022d).

Respecto a los ahorros generados por la ejecución del proyecto de inversión se tiene:

- (i) Ahorros en los tiempos de desplazamiento en los diferentes modos de transporte: se estima un ahorro en los tiempos anuales promedio de viaje de la población en el transporte público con el proyecto de 18,6 millones de horas, y un ahorro en promedio anual de 21,8 millones de horas para los tiempos de viaje en vehículos privados. Para el caso de los vehículos de carga, el ahorro promedio anual es de 623 mil horas. Estos indicadores dan cuenta del aporte del proyecto a la mejora de los tiempos de desplazamiento en la red de transporte general de la ciudad, al brindar nuevas alternativas de movilización con la nueva troncal de Transmilenio.
- (ii) Reducción de siniestralidad: el número promedio anual de reducción de siniestros viales con daños, lesiones y fallecidos es de aproximadamente 49,15; 11,87 y 1,25 casos respectivamente.
- (iii) Reducción por ahorro en contaminación: en la ciudad de Bogotá D.C., desde el inicio de operación del proyecto en el año 2026, la disminución de emisión de CO₂ se estima en promedio en más de 33.907,73 toneladas por año, en comparación con las

emisiones de fuentes móviles en un escenario sin proyecto. Asimismo, se espera un promedio de emisiones ahorradas por PM_{2,5} de 5,63 toneladas por año y un promedio de emisiones ahorradas por PM₁₀ de 6,12 toneladas por año.

Por lo anterior, los resultados de los indicadores de bondad económica (Tabla 15) indican que el proyecto tiene una rentabilidad socioeconómica positiva para la sociedad ya que mejora el bienestar social y la calidad de vida de las personas, teniendo en cuenta que la evaluación socioeconómica realizada y sus sensibilidades evaluadas cumplen con los siguientes criterios: (i) la relación beneficio/costo resulta mayor a 1; (ii) el VPN es positivo; y (iii) la TIR social es mayor a la tasa social de descuento (9 %).

Tabla 15. Resultados indicadores de bondad económica

Indicadores ACB	Valor
Razón Beneficio/Costo	1,13
TIR social (%)	10,51

Fuente: Instituto de Desarrollo Urbano; Transmilenio S.A. y Secretaría Distrital de Movilidad (2022a).

4.5. Seguimiento

El seguimiento de las acciones propuestas para el cumplimiento del documento CONPES se realizará a través del Plan de Acción y Seguimiento (PAS) y que corresponde al Anexo A. En este, se señalan las entidades responsables de cada acción, periodos de ejecución, recursos necesarios y disponibles, y la importancia relativa de cada acción para el cumplimiento del objetivo general de la política. El reporte periódico del PAS lo realizarán todas las entidades involucradas en este documento CONPES y será consolidado por el DNP, de acuerdo con lo estipulado en la Tabla 16.

Tabla 16. Cronograma de seguimiento

Corte	Fecha
Primer corte	Diciembre de 2022
Segundo corte	Junio de 2023
Tercer corte	Diciembre de 2023
Cuarto corte	Junio de 2024
Quinto corte	Diciembre de 2024
Sexto corte	Junio de 2025
Séptimo corte	Diciembre de 2025
Octavo corte	Junio de 2026
Noveno corte	Diciembre de 2026

Corte	Fecha
Décimo corte	Junio de 2027
Undécimo corte	Diciembre de 2027
Duodécimo corte	Junio de 2028
Décimo tercer corte	Diciembre de 2028
Décimo cuarto corte	Junio de 2029
Décimo quinto corte	Diciembre de 2029
Décimo sexto corte	Junio de 2030
Décimo séptimo corte	Diciembre de 2030
Décimo octavo corte	Junio de 2031
Décimo noveno corte	Diciembre de 2031
Vigésimo corte	Junio de 2032
Vigésimo primer corte	Diciembre de 2032
Vigésimo segundo corte	Junio de 2033
Vigésimo tercer corte	Diciembre de 2033
Vigésimo cuarto corte	Junio de 2034
Vigésimo quinto corte	Diciembre de 2034
Vigésimo sexto corte	Junio de 2035
Vigésimo séptimo corte	Diciembre de 2035
Vigésimo octavo corte	Junio de 2036
Vigésimo noveno corte	Diciembre de 2036
Trigésimo corte	Junio de 2037
Trigésimo primer corte	Diciembre de 2037
Trigésimo segundo corte	Junio de 2038
Trigésimo tercer corte	Diciembre de 2038
Trigésimo cuarto corte	Junio de 2039
Trigésimo quinto corte	Diciembre de 2039
Trigésimo sexto corte	Junio de 2040
Trigésimo séptimo corte	Diciembre de 2040
Trigésimo octavo corte	Junio de 2041
Trigésimo noveno corte	Diciembre de 2041
Cuadragésimo corte	Junio de 2042
Cuadragésimo primer corte	Diciembre de 2042
Cuadragésimo segundo corte	Junio de 2043
Cuadragésimo tercer corte	Diciembre de 2043

Corte	Fecha
Cuadragésimo cuarto corte	Junio de 2044
Cuadragésimo quinto corte	Diciembre de 2044
Cuadragésimo sexto corte	Junio de 2045
Cuadragésimo séptimo corte	Diciembre de 2045
Cuadragésimo octavo corte	Junio de 2046
Cuadragésimo noveno corte	Diciembre de 2046
Quincuagésimo corte	Junio de 2047
Quincuagésimo primer corte	Diciembre de 2046
Quincuagésimo segundo corte	Junio de 2048
Quincuagésimo tercer corte	Diciembre de 2048
Quincuagésimo cuarto corte	Junio de 2049
Quincuagésimo quinto corte	Diciembre de 2049
Quincuagésimo sexto corte	Junio de 2050
Quincuagésimo séptimo corte	Diciembre de 2050
Quincuagésimo octavo corte	Junio de 2051
Quincuagésimo noveno corte	Diciembre de 2051
Sexagésimo corte	Junio de 2052
Sexagésimo primer corte	Diciembre de 2052
Sexagésimo segundo corte	Junio de 2053
Informe final	Diciembre de 2053

Fuente: DNP (2022).

4.6. Financiamiento

Para efectos del cumplimiento de los objetivos de esta política, el Ministerio de Hacienda y Crédito Público, en el marco de sus competencias, priorizará los recursos para la cofinanciación de los proyectos, de acuerdo con el Marco Fiscal de Mediano Plazo del sector y las normas aplicables.

4.6.1. Financiamiento del proyecto *Diseño, construcción y puesta en operación de la línea 2 del Metro de Bogotá, incluidas sus obras complementarias*

El Confis en sesión del 22 de julio de 2022, otorgó aval fiscal del proyecto *Diseño, construcción y puesta en operación de la línea 2 del Metro de Bogotá, incluidas sus obras complementarias*, como requisito previo para la declaratoria de importancia estratégica por parte del CONPES, teniendo en cuenta el flujo de recursos presentado en la Tabla 17,

correspondiente al 70 % de los aportes de la Nación dirigidos a la cofinanciación del proyecto.

Tabla 17. Flujo de recursos aprobados por el Confis para la L2MB

Pesos constantes de 2021

Año	Aportes de la Nación
2028	1.222.643.097.643
2029	1.222.643.097.643
2030	1.222.643.097.643
2033	1.222.643.097.643
2032	1.222.643.097.643
2033	1.222.643.097.643
2034	1.222.643.097.643
2035	1.222.643.097.643
2036	1.222.643.097.643
2037	1.222.643.097.643
2038	764.151.936.027
2039	764.151.936.027
2040	764.151.936.027
2043	764.151.936.027
2042	764.151.936.027
2043	764.151.936.027
2044	764.151.936.027
2045	764.151.936.027
2046	764.151.936.027
2047	764.151.936.027
2048	764.151.936.027
2049	764.151.936.027
2050	764.151.936.027
2053	764.151.936.027
2052	764.151.936.027
2053	764.151.936.027
Total	24.452.861.952.862

Fuente: Ministerio de Hacienda y Crédito Público (2022).

4.6.2. Financiamiento del proyecto *Construcción de la troncal de la Calle 13 desde la troncal Av. las Américas hasta el límite de la ciudad, Río Bogotá del Sistema Transmilenio*

El Confis mediante sesión del 22 de julio de 2022, otorgó aval fiscal al proyecto *Construcción de la Troncal de la Calle 13 desde la Troncal Av. De las Américas hasta el límite de la ciudad, río Bogotá del Sistema Transmilenio*, como requisito previo para la declaración de importancia estratégica por parte del CONPES teniendo en cuenta el flujo de recursos presentado en la Tabla 18, correspondiente al 70 % de los aportes de la Nación dirigidos a la cofinanciación del proyecto

Tabla 18. Flujo de recursos aprobados por el Confis para el proyecto Calle 13

Pesos constantes de 2021

Vigencia	Aportes de la Nación
2024	78.680.979.090
2025	242.777.781.242
2026	437.941.352.314
2027	437.941.352.314
2028	437.941.352.314
2029	352.264.917.977
2030	352.264.917.977
2033	352.264.917.977
2032	352.264.917.977
2033	437.941.352.314
Total	3.482.283.841.496

Fuente: Ministerio de Hacienda y Crédito Público (2022).

5. RECOMENDACIONES

El Ministerio de Transporte, el Ministerio de Hacienda y Crédito Público y el Departamento Nacional de Planeación (DNP), recomiendan al Consejo Nacional de Política Económica y Social (CONPES):

1. Declarar de importancia estratégica los proyectos de inversión (i) *Diseño, construcción y puesta en operación de la línea 2 del metro de Bogotá, incluidas sus obras complementarias*, (con código del Banco de Programas de Proyectos de Inversión Nacional [BPIN] 2022011000106), y (ii) *Construcción de la troncal de la Calle 13 desde la troncal Av. las Américas hasta el límite de la ciudad, Río Bogotá del Sistema Transmilenio*, (con código BPIN 2022011000104), descritos en el presente documento, de acuerdo con lo establecido en la Ley 2155 de 2021⁷², la Ley 819 de 2003⁷³, el Decreto 1068 de 2015⁷⁴, la Ley 310 de 1996⁷⁵ y el aval fiscal otorgado por el Consejo Superior de Política Fiscal (Confis) en su sesión del 22 de julio de 2022, presentado en el Anexo B.
2. Solicitar al DNP consolidar y divulgar la información del avance de las acciones según lo planteado en el Plan de Acción y Seguimiento (Anexo A). La información deberá ser proporcionada por las entidades involucradas en este documento de manera oportuna.
3. Solicitar al Ministerio de Transporte y al Ministerio de Hacienda y Crédito Público, en el marco de sus competencias:
 - a. Realizar las acciones necesarias para adelantar el trámite correspondiente para la aprobación de vigencias futuras para la financiación y ejecución de los proyectos de inversión: (i) *Diseño, construcción y puesta en operación de la línea 2 del metro de Bogotá, incluidas sus obras complementarias* (BPIN 2022011000106); y (ii) *Construcción de la troncal de la Calle 13 desde la troncal Av. las Américas hasta el límite de la ciudad, Río Bogotá del Sistema Transmilenio* (BPIN 2022011000104), descritos en el presente documento, de acuerdo con lo establecido en la Ley 2155 de 2021, la Ley 819 de 2003, el Decreto 1068 de 2015, la Ley 310 de 1996, y el Marco de Gasto de Mediano Plazo del sector Hacienda y el Marco Fiscal de Mediano Plazo de acuerdo con las normas legales vigentes.

⁷² Por medio de la cual se expide la ley de inversión social y se dictan otras disposiciones.

⁷³ Por la cual se dictan normas orgánicas en materia de presupuesto, responsabilidad y transparencia fiscal y se dictan otras disposiciones.

⁷⁴ Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Hacienda y Crédito Público.

⁷⁵ Por medio del cual se modifica la Ley 86 de 1989.

- b. Suscribir los nuevos convenios de cofinanciación para los proyectos de transporte (i) *Diseño, construcción y puesta en operación de la línea 2 del metro de Bogotá, incluidas sus obras complementarias*, con código BPIN 2022011000106, y (ii) *Construcción de la troncal de la Calle 13 desde la troncal Av. las Américas hasta el límite de la ciudad, Río Bogotá del Sistema Transmilenio*, con código BPIN 2022011000104, con las entidades correspondientes, de acuerdo con lo establecido en este documento.

ANEXOS

Anexo A. Plan de Acción y Seguimiento (PAS)

Anexo B. Aval fiscal otorgado por el Confis para los proyectos de inversión

XJ96 1fNC k BK o+NI 7yo ONtz LR L
Validar documento firmado digitalmente en: <http://andialeccionica.minhacienda.gov.co>
Firma electrónica válida por Ley 527 de 1999 y Decreto 2854 de 2012.



5.3.0.1. Grupo de Hacienda, Gobierno y Estadística

Doctora
ÁNGELA PATRICIA PARRA CARRASCAL
Secretaría General
Ministerio de Hacienda y Crédito Público
Bogotá, D.C.



Radicado: 2-2022-031804
Bogotá D.C., 25 de julio de 2022 17:35

Radicado entrada 1-2022-057427
No. Expediente 808/2022/SITPRES

Asunto: Aprobación Aval Fiscal.

Respetada doctora:

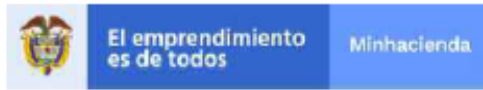
En atención a la solicitud No. 1-2022-058089, de manera atenta me permito comunicarle que el Consejo Superior de Política Fiscal – CONFIS en sesión virtual del día 22 de julio de 2022, de conformidad con lo establecido en el artículo 2.8.1.7.1.3. del Decreto 1068 de 2015, otorgó el Aval Fiscal para el proyecto "diseño construcción y puesta en operación de la línea 2 del Metro de Bogotá, incluidas sus obras complementarias" en pesos constantes de 2021 de acuerdo con los términos de la solicitud, así:

VIGENCIA	CONSTANTES 2021	VIGENCIA	CONSTANTES 2021
2028	1.222.643.097.643	2041	764.151.936.027
2029	1.222.643.097.643	2042	764.151.936.027
2030	1.222.643.097.643	2043	764.151.936.027
2031	1.222.643.097.643	2044	764.151.936.027
2032	1.222.643.097.643	2045	764.151.936.027
2033	1.222.643.097.643	2046	764.151.936.027
2034	1.222.643.097.643	2047	764.151.936.027
2035	1.222.643.097.643	2048	764.151.936.027
2036	1.222.643.097.643	2049	764.151.936.027

Ministerio de Hacienda y Crédito Público
Código Postal 111711
PBX: (57) 601 3511700
Atención al ciudadano (57) 601 6021270 – Línea Nacional: 018000 910071
relacionciudadano@minhacienda.gov.co
Carrera 8 No. 6C – 38 Bogotá D.C.
www.minhacienda.gov.co



XJ36 TRNC k BK o+NE 7j9O OViz UA+
Validar documento firmado digitalmente en: <http://radialelectronica.minhacienda.gov.co>



Continuación oficio

Página 2 de 2

2037	1.222.643.097.643	2050	764.151.936.027
2038	764.151.936.027	2051	764.151.936.027
2039	764.151.936.027	2052	764.151.936.027
2040	764.151.936.027	2053	764.151.936.027

Cordialmente

CLAUDIA MARCELA NUMA PÁEZ
Secretaria Ejecutiva del CONFIS.

REVISÓ: Omar Morloja Hernández/Carlos Arturo Zambrano
ELABORÓ: Carmen Rosa Ortiz

Firmado digitalmente por: CLAUDIA MARCELA NUMA PAEZ

DIRECTOR TECNICO

Ministerio de Hacienda y Crédito Público
Código Postal 111711
PBX: (57) 601 5811700
Atención al ciudadano (57) 601 6021270 – Línea Nacional: 018000 910071
relacionciudadano@minhacienda.gov.co
Carrera 8 No. 6C – 38 Bogotá D.C.
www.minhacienda.gov.co



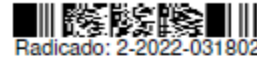
Y/FF BvGQ 9A.0 vA DK.5Ad2 TZ 9 s TL

Validar documento firmado digitalmente en: <http://hacienda.lectronica.minhacienda.gov.co>
Firma electrónica válida por Ley 527 de 1999 y Decreto 2664 de 2012.



5.3.0.1. Grupo de Hacienda, Gobierno y Estadística

Doctora
ÁNGELA PATRICIA PARRA CARRASCAL
Secretaría General
Ministerio de Hacienda y Crédito Público
Bogotá, D.C.



Radicado: 2-2022-031802
Bogotá D.C., 25 de julio de 2022 17:33

Radicado entrada 1-2022-058089
No. Expediente 818/2022/SITPRES

Asunto: Aprobación Aval Fiscal.

Respetada doctora:

En atención a la solicitud No. 1-2022-058089, de manera atenta me permito comunicarle que el Consejo Superior de Política Fiscal – CONFIS en sesión virtual del día 22 de julio de 2022, de conformidad con lo establecido en el artículo 2.8.1.7.1.3. del Decreto 1068 de 2015, otorgó el Aval Fiscal para el proyecto “CONSTRUCCIÓN DE LA TRONCAL DE LA CALLE 13 DESDE LA TRONCAL AV. LAS AMÉRICAS HASTA EL LÍMITE DE LA CIUDAD, RÍO BOGOTÁ DEL SISTEMA TRANSMILENIO. BOGOTÁ”, en precios constantes 2021, de acuerdo con los términos de la solicitud, así:

VIGENCIA	CONSTANTES 2021
2024	78.680.979.090
2025	242.777.781.242
2026	437.941.352.314
2027	437.941.352.314
2028	437.941.352.314
2029	352.264.917.977
2030	352.264.917.977
2031	352.264.917.977
2032	352.264.917.977
2033	437.941.352.314

Cordialmente,

CLAUDIA MARCELA NUMA PÁEZ
Secretaria Ejecutiva del CONFIS.

REVISÓ: Omar Montoya Hernández/Carlos Arturo Zambrano
ELABORÓ: Carmen Rosa Ortiz

Firmado digitalmente por: CLAUDIA MARCELA NUMA PAEZ

DIRECTOR TECNICO
Ministerio de Hacienda y Crédito Público
Código Postal 111711
PBX: (57) 601 3811700
Atención al ciudadano (57) 601 6021270 – Línea Nacional: 018000 910071
relacionciudadano@minhacienda.gov.co
Carrera 8 No. 6C – 38 Bogotá D.C.
www.minhacienda.gov.co

BIBLIOGRAFÍA

- Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2018). Obtenido de Proyecciones y retroproyecciones desagregadas de población Bogotá para el periodo 2018-2035 por localidades y UPZ 2018-2024 por UPZ, con base en el CNPV 2018: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/proyecciones-de-poblacion/proyecciones-de-poblacion-bogota>
- Empresa Metro de Bogotá S.A. (2022). *Trazado y estaciones de la Línea 2 del Metro de Bogotá*.
- Financiera de Desarrollo Nacional y Steer Davies Gleave. (2016). *Intervenciones para mejorar los accesos urbanos. Producto final - Priorización*. Bogotá D.C.
- Financiera de Desarrollo Nacional y Unión Temporal Movius. (2022a). *Realizar la estructuración integral del proyecto Línea 2 del Metro de Bogotá, incluyendo los componentes legal, de riesgos, técnico y financiero*. Bogotá.
- Financiera de Desarrollo Nacional y Unión Temporal Movius. (2022b). *Realizar la estructuración integral del proyecto Línea 2 del Metro de Bogotá, incluyendo los componentes legal, de riesgos, técnico y financiero. Requisito A. Definición del esquema operacional y financiero*.
- Financiera de Desarrollo Nacional y Unión Temporal Movius. (2022c). *Realizar la estructuración integral del proyecto Línea 2 del Metro de Bogotá, incluyendo los componentes legal, de riesgos, técnico y financiero. Requisito B Definición del Esquema Institucional*.
- Financiera de Desarrollo Nacional y Unión Temporal Movius. (2022d). *Realizar la estructuración integral del proyecto Línea 2 del Metro de Bogotá, incluyendo los componentes legal, de riesgos, técnico y financiero. Requisito C Aplicación de medidas para controlar y minimizar la ilegalidad*.
- Financiera de Desarrollo Nacional y Unión Temporal Movius. (2022e). *Realizar la estructuración integral del proyecto Línea 2 del Metro de Bogotá, incluyendo los componentes legal, de riesgos, técnico y financiero. Requisito D Evaluación social y económica*.
- Financiera de Desarrollo Nacional y Unión Temporal Movius. (2022f). *Realizar la estructuración integral del proyecto Línea 2 del Metro de Bogotá, incluyendo los componentes legal, de riesgos, técnico y financiero. Requisito E Definición de estrategias para su sostenibilidad, mantenimiento y actualización*.

- Financiera de Desarrollo Nacional y Unión Temporal Movius. (2022g). *Realizar la estructuración integral del proyecto Línea 2 del Metro de Bogotá, incluyendo los componentes legal, de riesgos, técnico y financiero. Requisito F Identificación de fuentes de pago para alimentar el fondo de estabilización tarifaria.*
- Financiera de Desarrollo Nacional y Unión Temporal Movius. (2022h). *Realizar la estructuración integral del proyecto Línea 2 del Metro de Bogotá, incluyendo los componentes legal, de riesgos, técnico y financiero. Requisito G Análisis de Viabilidad Fiscal.*
- Institute for Transportation and Development Policy. (2010). *Guía de planificación de sistemas BRT.*
- Instituto de Desarrollo Urbano - Dirección Técnica de Proyectos. (2021). *Informe ejecutivo Propuesta optimización Calle 13, componente de pavimentos.*
- Instituto de Desarrollo Urbano; Transmilenio S.A. y Secretaría Distrital de Movilidad. (2022a). *Documento Técnico de Soporte para el cumplimiento de la Resolución No. 20203040013685 de 2020, para el proyecto de la Calle 13. Requisito A Definición del esquema operacional y Financiero.*
- Instituto de Desarrollo Urbano; Transmilenio S.A. y Secretaría Distrital de Movilidad. (2022b). *Documento Técnico de Soporte para el cumplimiento de la Resolución No. 20203040013685 de 2020, para el proyecto de la Calle 13 Requisito B Definición del esquema institucional.*
- Instituto de Desarrollo Urbano; Transmilenio S.A. y Secretaría Distrital de Movilidad. (2022c). *Documento Técnico de Soporte para el cumplimiento de la Resolución No. 20203040013685 de 2020, para el proyecto de la Calle 13. Requisito C Aplicación de medidas para controlar y minimizar la ilegalidad.*
- Instituto de Desarrollo Urbano; Transmilenio S.A. y Secretaría Distrital de Movilidad. (2022d). *Realizar la estructuración integral del proyecto Línea 2 del Metro de Bogotá, incluyendo los componentes legal, de riesgos, técnico y financiero. Requisito D Evaluación social y económica.*
- Instituto de Desarrollo Urbano; Transmilenio S.A. y Secretaría Distrital de Movilidad. (2022e). *Documento Técnico de Soporte para el cumplimiento de la Resolución No. 20203040013685 de 2020, para el proyecto de la Calle 13. Requisito E Definición de estrategias para su sostenibilidad, mantenimiento y actualización.*
- Instituto de Desarrollo Urbano; Transmilenio S.A. y Secretaría Distrital de Movilidad. (2022f). *Documento Técnico de Soporte para el cumplimiento de la Resolución No.*

20203040013685 de 2020, para el proyecto de la Calle 13. Requisito F Identificación de fuentes de pago para alimentar el fondo de estabilización tarifaria.

Instituto de Desarrollo Urbano; Transmilenio S.A. y Secretaría Distrital de Movilidad. (2022g). *Documento Técnico de Soporte para el cumplimiento de la Resolución No. 20203040013685 de 2020, para el proyecto de la Calle 13. Requisito G Análisis de viabilidad fiscal.*

Ministerio de Transporte. (2022). *Resumen de verificación de requisitos para acceder a la cofinanciación de los proyectos de inversión .*

Secretaría Distrital de Movilidad. (2022a). *Reporte de volumen de pasajeros y capacidad de las troncales Calle 80 y Avenida Suba (2018 - 2035).*

Secretaría Distrital de Movilidad. (2022b). *Reporte gráfico rutas del SITP zonal que circulan por el corredor de la Calle 13.*

Secretaría Distrital de Movilidad, Steer y Centro Nacional de Consultoría. (2019). *Encuesta de Movilidad.* Bogotá D.C: Secretaría Distrital de Movilidad.

Transmilenio S.A. (2022). *Reporte: Análisis de velocidades SITP zonal Localidades Fontibón-Engativá-Suba-Barrios Unidos-Puente Aranda.*

Unión Temporal Asociación público privada ALO. (2020). *Estudios y diseños de la Troncal Centenario desde el límite occidente del Distrito hasta la Troncal Américas con Carrera 50 en Bogotá D.C.* Bogotá D.C.

Unión Temporal Egis-Steer Metro Bogotá. (2021). *Formulación, análisis y priorización de alternativas para la expansión PLMB-T1 y elaborar los estudios y diseños a nivel de prefactibilidad de la alternativa seleccionada para la expansión de la PLMB-T1 y su articulación con otros proyectos de transporte.* Bogotá D.C: Convenio Interadministrativo 068 de 2020 Empresa Metro de Bogotá - Financiera de Desarrollo Nacional.