

DOCUMENTO DE SOPORTE TÉCNICO MOVILIDAD

Contenido

Metro	1
Propuesta	7
Sistema Integrado de Transporte	7
Transmilenio y SITP	7
Regiotram y sistemas férreos	11
Taxis y aplicaciones de movilidad	15
Bicicletas:	16
Seguridad Vial	17
Proponemos	18
Malla vial	18
Estado de la malla vial	18
Obras con cobro por valorización	18
Unidad de Mantenimiento Vial	19
Proponemos	19
Logística y carga:	21

Metro

Diagnóstico

La primera línea del Metro de Bogotá contará con 16 estaciones, de las cuales 10 estarán integradas con troncales de Transmilenio, y 28 edificios de acceso. Adicionalmente, el sistema contará con estructuras complementarias como viaductos, edificios de acceso y plataformas de embarque a los trenes.

El trazado iniciará en la Zona de Protección Ambiental –ZNPA- del parque Gibraltar en el borde del río Bogotá en la localidad de Kennedy. Iniciará en la Carrera 96 como primera estación, tomará la Av Primera de Mayo hasta la Cra 30 en donde conectará con la Calle 1 y subirá hasta la Avenida Caracas. Luego continuará hasta la Avenida Caracas con Calle 72 (recorrido Borde Oriental).





Figura 1. Configuración del sistema. Fuente: Metro de Bogotá S.A., 2019.

Las estaciones serán construidas bajo un modelo descentralizado y se construirán sobre terrenos de origen privado, sin reducir el espacio público. Los accesos a las estaciones estarán en edificios situados a los costados y conectados por pasarelas al viaducto, 12 estaciones estarán en edificios laterales y cuatro estaciones serán más convencionales, con acceso tipo Mezzanine desde el espacio público.

Por lo demás, 6 estaciones no tendrán integración física con el Sistema Integrado de Transporte, pero sí tendrán integración tarifaria; proceso para el cual la Secretaría Distrital de Movilidad está reordenando el transporte de la ciudad, con el fin de que las rutas zonales tengan proximidad con las estaciones del Metro. De forma conjunta, el Metro construirá 10.000 biciparqueaderos en 12 estaciones, los cuales estarán ubicados en los sótanos de los edificios laterales.

1



El Convenio de Cofinanciación Sistema de Servicio Público Urbano de Transporte Masivo de Pasajeros de Bogotá tiene por objetivo: “(...) Definir los montos, términos y condiciones bajo las cuales la Nación y el Distrito concurrirán a la cofinanciación del sistema de servicio público urbano de transporte masivo de pasajeros de Bogotá para el desarrollo e implementación del proyecto del Tramo 1 de la Primera Línea del Metro de Bogotá...”, dicho convenio fue firmado el 9 de noviembre de 2017.

El Convenio de acuerdo al artículo 2 de la Ley 310 de 1996 tiene en cuenta que:

“La Nación y sus entidades descentralizadas por servicios cofinanciarán o participarán con aportes de capital, en dinero o en especie, en el Sistema de Servicio Público Urbano de Transporte Masivo de Pasajeros, con un mínimo de 40% y un máximo del 70% del servicio de la deuda del proyecto, siempre y cuando se cumplan los siguientes requisitos:

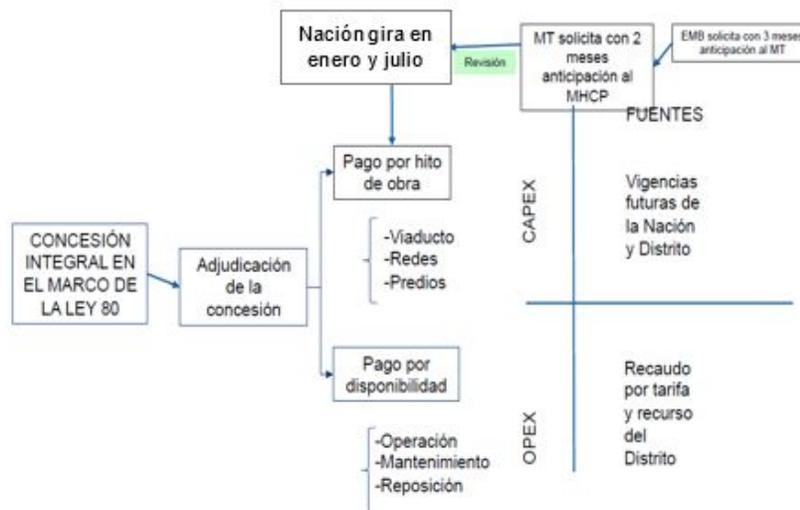
1. Que se constituyan una sociedad por acciones que será la titular de este tipo de sistema de transporte, en caso de hacerse un aporte de capital.
2. Que el proyecto respectivo tenga concepto previo del CONPES mediante un estudio de factibilidad y rentabilidad, técnico-económico, socio-ambiental y físico-espacial, que defina claramente tanto la estrategia como el Sistema Integral de Transporte propuesto, así como el cronograma y los organismos de ejecución.
3. Que el Plan Integral de Transporte Masivo propuesto, sea coherente con el respectivo Plan Integral de Desarrollo Urbano, según lo dispuesto en la Ley 9 de 1989, o normas que lo modifiquen o sustituyan.
4. Que el proyecto propuesto esté debidamente registrado en el Banco de Proyectos de Inversión Nacional y cumpla los requisitos establecidos por el Decreto 841 de 1990 y demás disposiciones vigentes sobre la materia.
5. Que esté formalmente constituida una autoridad Única de Transporte para la administración del Sistema de Servicio Público Urbano de Transporte Masivo de Pasajeros propuesto”.

Teniendo en cuenta lo anterior, la **Nación** se compromete a entregar la suma de QUINCE BILLONES CIENTO CUARENTA Y TRES MIL TRESCIENTOS CUARENTA Y CUATRO MILLONES CUATROCIENTOS TRECE MIL DOSCIENTOS OCHENTA Y CUATRO (\$15.143.344.413.284) pesos constantes de 2017, los cuales el Ministerio de Hacienda y Crédito Público transferirá al Encargo Fiduciario en pagos semestrales iguales. Asimismo, el **Distrito** se compromete a entregar la suma de SIETE BILLONES CIENTO OCHENTA Y SIETE MIL SEISCIENTOS CUARENTA Y TRES MILLONES OCHOCIENTOS SESENTA Y UN MIL QUINIENTOS CINCUENTA Y SIETE (\$7.187.643.861.557) pesos



constantes de 2017, los cuales transferirá la Secretaría Distrital de Hacienda a favor de la EMB.²

Figura 2. Proceso transaccional



Fuente: Metro de Bogotá S.A., 2018.

De acuerdo a lo explicado se dispone del proceso transaccional: en general el costo estimado del proyecto es de 12,9³ Billones de pesos COP constantes de 2017, de los cuales la Nación se ha comprometido de acuerdo con el Documento Conpes 3900 a aportar 9 billones de pesos en tanto el distrito aportará 3,9 Billones. En todo caso y de acuerdo con lo estipulado en convenio de cofinanciación los sobrecostos que se presenten en la realización del proyecto serán responsabilidad del Distrito.

El mecanismo de pago del CAPEX (costos de construcción) se realizará a partir de 4 fuentes: en primer lugar se obtendrán préstamos por 1.680 millones de dólares de la banca multilateral; 600 millones de Banco Mundial, 600 Millones del BID y 480 millones del Banco Europeo de Desarrollo.

Un segundo mecanismo de financiación se obtendrá de la emisión de 1.000 millones de dólares⁴ en Bonos emitidos por la Empresa Metro y que junto con los pagos en efectivo serán parte de los abonos al contratista de acuerdo con los avances de la Obra (hitos). Estos dos mecanismos de pago cubrirán el total de la obra civil de la construcción, que equivale a 2.500 millones de dólares. Los otros costos de etapa temprana necesarios para el inicio de la obra que corresponden a los traslados de

² Metro de Bogotá S.A., 2018.

³ A día de hoy el valor estimado de la Primera Línea del Metro de Bogotá- PMLB es de 13,9 billones de pesos teniendo en cuenta los efectos de la evolución del dólar TRM de 2019. Este valor equivale a 4.400 millones de dólares que es el costo estimado en dólares de la PMLB.

⁴ Los pagos de los bonos serán diferidos a 30 años (Tiempo de la concesión), con lo cual el contratista deberá ir al mercado a transar los mencionados bonos para lograr su monetización.



claudialopezcl



ClaudiaLopezCL



ClaudiaLopez



claudialopez10



302 252

redes, compra de predios y la Project Management Office –PMO- del proyecto que corresponden a 760 Millones de dólares son aportados por la EMB con recursos del Distrito.

El tercer mecanismo corresponde a los aportes en Equity y créditos que debe traer la empresa concesionaria del Proyecto al CAPEX. Esto equivale a 1.150 millones de dólares que conforman el material rodante (trenes), sistemas de control y plataforma tecnológica. Dado que estos costos sólo se podrán reconocer a partir de la finalización de la obra, este aporte le será amortizado al concesionario a partir de la disponibilidad de recursos que otorgará la tarifa del sistema (pagos por disponibilidad a riesgo) la cual constituye el cuarto mecanismo de financiación y que cubrirá no solo los aportes realizados al CAPEX por el concesionario sino que cubrirá los costos de operación y mantenimiento. La tarifa del sistema ha sido calculada a partir de los costos actuales de un pasaje del SITP. (2.200 COP).

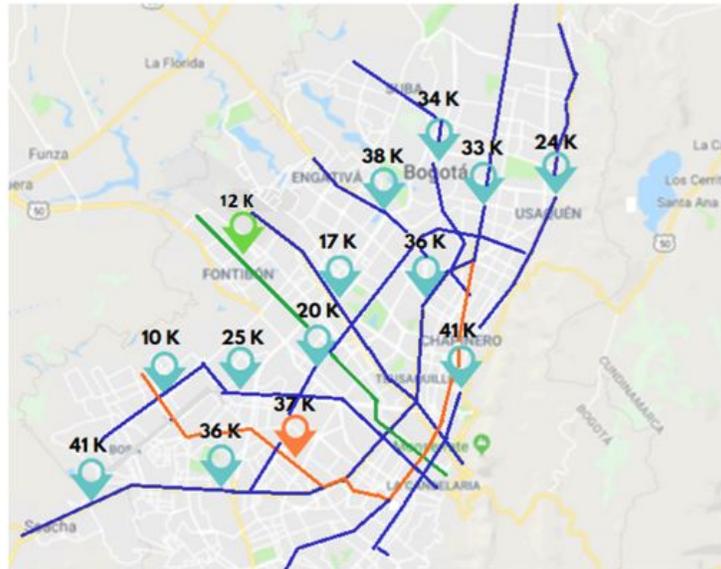
Si bien los costos del proyecto han sido estimados en 13,9 billones, los gastos financieros correspondientes a los préstamos adquiridos que se encuentran respaldados con vigencias futuras y que se desembolsaran en el tiempo de ejecución de la obra, ascienden a 9 billones de pesos, los cuales serán amortizados en un período de 30 años.

La demanda del sistema con la PMLB se estima en un máximo de 52.000 pasajeros-hora-sentido. Sin embargo, el sistema debido a su mecanismos de control y al tamaño de sus trenes podría llegar teóricamente a los 73.600 pasajeros (a razón de 22 trenes por hora cada uno con 1.800 pasajeros).

La carga en miles de pasajeros-hora-sentido para el escenario año 2025 por corredor, de acuerdo con las estimaciones incluyendo las troncales del sistema se presentan en la Figura 6. En donde se observan los valores de: La Av Ciudad de Cali: 10.000 pasajeros, Av 68: 37.000 pasajeros, Cra 30: 41.000 pasajeros saliendo de Soacha y 36.000 en tramo del norte, La Avenida Caracas: 41.000 pasajeros, Autopista Norte 33.000 pasajeros, Avenida Américas: 37.000 pasajeros, Calle 26: 17.000 pasajeros, Calle 80: 38.000 pasajeros, Av Suba 34.000 pasajeros, Carrera 7: Hasta 21.000 pasajeros. Se agregan los valores de demanda del proyecto Regiotram estimados en 20.000 pasajeros.

Figura 3. Cargas máximas estimadas para año 2030 PMLB y Troncales TM





Fuente Cálculos propios basados en datos Conpes, TM y SDM.

Las cargas máximas de las troncales existentes estimadas a partir de los datos Conpes y proyecciones de la SDM se presentan en la Tabla 2.

Figura 4. Troncales Existentes TM

Corredor	Longitud	2022		2030		2050	
		Carga máxima (pax/h-sentido)	Tramo y sentido	Carga máxima (pax/h-sentido)	Tramo y sentido	Carga máxima (pax/h-sentido)	Tramo y sentido
Av. Caracas	24,7 km	36,069	Calle 72 n-s	29,919	Av. 1ro de Mayo s-n	25,739	Av. 1ro de Mayo s-n
Autonorte	12,0 km	30,261	Calle 116 n-s	25,355	Calle 127 n-s	13,072	Calle 176 n-s
NQS	11,5 km	25,746	Calle 1 s-n	27,653	Calle 1 s-n	25,444	Calle 1 s-n
Autopista Sur	13,0 km	37,423	Av. Boyacá s-n	45,090	Av. Boyacá s-n	47,902	Carrera 72d s-n
Av. Suba	11,0 km	18,231	Av. Boyacá s-n	18,563	Av. Boyacá n-s	16,171	Calle 132a n-s
Calle 26	13,0 km	12,425	Carrera 69 w-e	13,833	Carrera 33 e-w	15,101	carrera 33 e-w
Calle 80	10,0 km	42,695	Nqs w-e	26,227	Nqs w-e	12,478	Nqs w-e
Calle 13	4,3 km	19,632	Carrea 50 w-e	33,458	Carrera 43 w-e	34,898	Carrera 36 w-e
Carrera 10	6,5 km	27,886	Calle 19 s-n	29,058	Calle 19 s-n	28,725	Calle 19 s-n

Fuente: Elaboración propia a partir de datos TM.

Los costos, distancias y cargas de demanda de las troncales a ser construidas para la alimentación del proyecto metro y que demandan un total de 6.2 billones de pesos. La Av. 68 y Av. Ciudad de Cali ya cuentan con convenio de cofinanciación con la Nación-Distrito (70-30). Adicionalmente está aprobada en cofinanciación la obra de completar la Troncal Caracas hasta Usme (3,5 km) por un valor de 0,5 Billones.⁵

⁵ Documento Conpes 3900



La troncal Carrera 7 se va a realizar con endeudamiento propio de la ciudad sin aportes de la nación (2,5 Billones).

Corredor	Costos	Fuente de financiación	Longitud	2022		2030	
				Carga máxima (pax/h-sentido)	Tramo y sentido	Carga máxima (pax/h-sentido)	Tramo y sentido
Carrera 7	2,5 billones	Cupo de endeudamiento	20	21,845	Calle 26 s-n	21,092	Calle 64 s-n
Carrera 68	2.7 billones*	CONPES 70-30	16.9	25,694	Calle 26 s-n	26,611	Calle 13 s-n
Calle 100				21,445	Avenida 68 w-e	17,400	Avenida 68 w-e
Av. Ciudad de Cali (Av Américas - Soacha)	1 billón***	CONPES 70-30	7.2	24,268	Av. Américas s-n	26,683	Calle 90 n-s

* Presupuesto no terminado

** Tramo CONPES (Calle 26 - Autosur)

*** Tramo CONPES (Américas - Autosur)

Figura 5. Inversiones de troncales necesaria para PMLB según documento Conpes 3900.

Fuente: Elaboración Propia a partir de datos TM, SDM, 2019.

Es importante anotar que la Troncal de la Av. Boyacá (9,3 km) fue descartada del paquete inicial de troncales por no contar con estudios suficientes, y su costo estimado hasta el momento era de 1,1 billones de pesos.

Propuesta

Extenderemos la Primera Línea de Metro de Bogotá hasta Engativá y Suba, donde viven más de 2 millones de personas. Al respecto estudiaremos la mejor forma de realizar esta obra.

Sistema Integrado de Transporte

Diagnóstico

Transmilenio y SITP

Transmilenio S.A. tiene como objetivo la gestión, organización y planeación del servicio de transporte público masivo urbano de pasajeros en la ciudad de Bogotá y su área de influencia, bajo la modalidad de transporte terrestre automotor, de acuerdo a las normas vigentes, las autoridades competentes y sus propios estatutos.

De acuerdo al informe bimensual noviembre- diciembre de 2018, elaborado por Transmilenio con las estadísticas de oferta y demanda del Sistema Integrado de Transporte Público- SITP y a la información primaria y secundaria aportada por las direcciones técnicas de BRT, buses, modos alternativos y la Subgerencia Económica de la entidad; el sistema cuenta con los siguientes operarios y cobertura:

⁶ Documento Conpes 3900



Figura 6. Cobertura del sistema.

Concesionario	Zona	Portal	Operación Asociada		
			Troncal	Alimentación	Zonal
CONSORCIO EXPRESS	Usaguén		✓	✓	✓
	San Cristóbal	20 de Julio	✓	✓	✓
ESTE ES MI BUS	Calle 80			✓	✓
	Tintal zona franca			✓	✓
ETIB	Bosa			✓	✓
GMOVIL	Engativá		✓	✓	✓
MASIVO CAPITAL	Suba oriental			✓	✓
	Kennedy			✓	✓
SUMA	Ciudad Bolívar			✓	✓
TRANZIT	Usme			✓	✓
SI99 S.A.		Usme	✓		
Ciudad Móvil S.A.		Norte	✓		
Express del Futuro S.A.		Calle 80	✓		
Metrobus S.A.		Tunal	✓		
Transmasivo S.A.		Suba	✓		
Connexión Móvil S.A.		Sur	✓		
SOMOS K S.A. (SI02 S.A.)		Americas	✓		
UT Alcapital Fase 2		Suba		✓	

Fuente: Transmilenio S.A., 2018.

En total a día de hoy sobreviven apenas 7 de los 12 concesionarios iniciales del sistema SITP. Dos ya fueron declarados en quiebra en tanto que otros dos están siendo intervenidos por TM (Coobus y Egobus).

Respecto a la operación del sistema se tienen los siguientes parámetros relacionados a la infraestructura y cobertura en la ciudad.

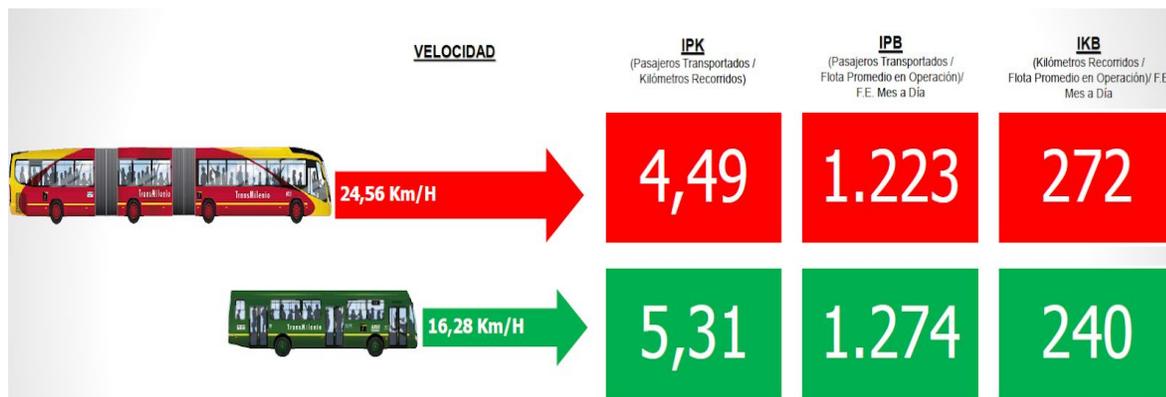
Figura7. Infraestructura del sistema.

Infraestructura	Transmilenio	SITP
Cobertura	114 Kms	1795 Kms zonal- 440 Kms alimentación
Portales y/o patios	9	38
Paraderos	139 estaciones regulares	7.452
Servicio	12 corredores	13 zonas de operación

Fuente: Transmilenio S.A., 2018.

Indicadores del sistema:

Figura 8. Índices del sistema.



Fuente: Transmilenio S.A., 2018.

De acuerdo al estudio de evasión realizado por la Universidad Nacional de Colombia (2019), se tienen los siguientes indicadores respecto al porcentaje de usuarios que eluden el sistema: El 15.36 % equivale al total de las personas que evaden el pago del sistema, de los cuales 10,45% evaden por los torniquetes y 4,91% lo hacen por otras entradas.

EL SITP

Por otro lado, el sistema zonal SITP en el análisis FET estima un costo de 700 mil millones por año, en la actualidad transportar a un usuario tiene un costo de \$4700 promedio, pero la tarifa del servicio se encuentra en \$2200, lo que ha generado un hueco debido al subsidio de \$2500. Adicionalmente, se cuenta con los siguientes problemas dentro del sistema:

1. La matriz de riesgo aceptada por los concesionarios considera menor demanda, implementación, aumento del dólar e incrementos tarifarios (regulados por el Distrito), sin embargo, dichas premisas no han tenido cumplimiento conllevando a que sea un limitante, intentar nuevas dinámicas implica reducir el riesgo de los concesionarios.
2. El SITP provisional sigue en vigencia como respuesta a la falta de capital de inversión de los concesionarios para brindar la flota requerida.
3. La chatarrización en términos de ventas y rentas no dan cierre financiero, a pesar de que se intentó comprar las rentas de Coobus y Egobus, dado que siguen existiendo obligaciones de renovar la flota que no pueden solventar.



4. Los niveles de servicio planteados no corresponden a un servicio zonal, lo que genera incumplimientos constantes de los concesionarios que generan vueltas pérdidas.

Se hace necesario conformar una comisión financiera, legal y técnica que, en conjunto con la Contraloría y la Procuraduría de manera que el Distrito pueda hacer un proceso de migración del sistema actual, que de mantenerse podría llevar a la quiebra las finanzas distritales.

Adjudicación del Sistema Troncal (Fase 1 Y 2)

La adjudicación del sistema troncal en el año 2018 (Fase 1 y Fase 2) fue realizado en dos tipos de proponentes (*provisión de buses* que se pagan por vehículo y *operadores* que se pagan por kilómetro recorrido) para garantizar la bancarización y los cierres financieros (riesgos de no financiación) de los proponentes:

Provisión de Buses

- SI 2018 Patios SUBA-125 Biarticulados
Portal Norte-172 Articulados y 57 Biarticulados
Av Calle 80- 107 Biarticulados
- Estructura Plural MC-Masivo Portal Usme 92 Articulados y 158 Biarticulados.
- Bogotá Móvil Portal Tunal 196 Articulados y 228 Biarticulados.

Operación

- Sistema Integrado de operación de Flota SI 2018 S.A.S.
- Estructura Plural MC-Masivo
- Estructura Plural (Asesorías e inversiones Baquero Torres & CÍAS en C., Arias Reyes Unidos S.A.S y Sistemas Operativos Móviles S.A.)

Aunque el espíritu inicial de la licitación era la no concentración de riesgos de los proponentes de provisión y operación, se observa que no solamente son los mismos grupos económicos los que licitaron la provisión de buses y que con otros consorcios las mismas empresas licitaron la operación, sino que se da una mayor concentración de riesgos de Monopolio (un operador con 3 troncales), comparando lo que se tenía en las primeras etapas del sistema.

App que cursan en Transmilenio:

- Solución integrada de los complejos de integración modal - Calle 80 y Autonorte. Estado: Factibilidad. Año radicación: 2016.
- Complejos de integración modal CIM al Llano, CIM al sur y CIM de occidente. Estado: prefactibilidad. Año radicación: 2016.



- Centro Comercial y Comunitario Ventura 20 de julio (sobre el patio del Portal 20 de julio). Estado: prefactibilidad. Año radicación: 2017.

Tarifas Técnicas y Al Usuario⁷

Entre 2012 y 2015 la tarifa técnica troncal estuvo siempre por encima de la tarifa al usuario, haciendo necesaria una transferencia de recursos públicos para suplir la diferencia. Desde 2016, la tarifa al usuario está levemente por encima de la técnica. En el caso del zonal, la tarifa técnica ha estado siempre por encima de la del usuario, reduciéndose a medida que la operación se consolida y se hace más eficiente. Desde 2016, la tarifa técnica parece haber alcanzado un piso, a falta del desmonte total de los buses del llamado SITP provisional, cuya operación compite y reduce la eficiencia del zonal.

Déficit Del Sistema Integrado De Transporte Público⁸

Entre 2012 y 2015 el déficit del SITP se incrementó en un 645%, alcanzando los \$740 mil millones en 2015. Entre 2015 y 2018 el déficit se redujo en un 21%, llegando a los \$580 mil millones.

El déficit se explica principalmente por la diferencia entre la tarifa técnica zonal y la tarifa al usuario zonal, que obliga al Distrito a subsidiar la operación.

Proponemos

- Promoveremos una integración real del sistema en el que el usuario lo identifique como uno solo, independientemente del corredor donde se mueva (metro, Transmilenio o buses zonales). Este sistema deberá tener un carácter inclusivo reconociendo las condiciones de los grupos poblacionales de la ciudad: Personas mayores, personas en situación de discapacidad, etc.
- Rediseñaremos algunas rutas, labor fundamental para cubrir las deficiencias actuales de cobertura del sistema y mantener niveles de prestación del servicio al usuario.
- Mejoraremos la satisfacción del usuario, generando estrategias de control a evasores, ofreciendo mayor y mejor información al usuario.
- Diseñaremos un esquema de operación del transporte de última milla, alrededor de portales y estaciones del sistema integrado, con alternativas que resuelvan la carencia de accesibilidad actual de los usuarios al sistema.
- Promoveremos y reglamentaremos el uso de bicicletas compartidas, y tricimóviles.

⁷ Fuente: TMSA, Subgerencia Económica.2018.

⁸ Fuente: TMSA, Subgerencia Económica, 2018.



Regiotram y sistemas férreos

El proyecto RegioTram de Occidente está diseñado como un sistema de tren ligero, cuenta con características particulares para ofrecer servicios en áreas urbanas y suburbanas, por lo cual está clasificado en la categoría de sistemas tipo tren-tram. Respecto a la superestructura, se propone en tramos de vía sobre balasto, vía en placa y vía verde con ancho de vía estándar y con parámetros geométricos que permitan llegar a las velocidades máximas admisibles, sin embargo, el proyecto también comprende aspectos de seguridad vial en aproximaciones con la zona interurbana.

Asimismo, y dado a que RegioTram operará con energía eléctrica, dentro de la infraestructura se contempla la construcción de un sistema de electrificación que proporcione 1.500 voltios de corriente directa. La operación de las unidades móviles se hará por medio de un sistema de control y señalización tipo ERTMS (Sistema Europeo de Gestión del Tráfico) nivel 1.

La longitud del proyecto es de 40.9 km en vía doble de ancho estándar (1.435 mm) de los cuales 25.5 km se encuentran en la zona suburbana y 15.4 km en la zona urbana. Su trazado comienza en la intersección de la Avenida Caracas con la calle 19 de la capital, donde se conectará con la estación de la Primera Línea de Metro sobre la calle 26. La velocidad de operación promedio, se ha evaluado en 70 km/h, en el tramo suburbano de la Sabana de occidente, y de 28 km/h en el recorrido por la zona urbana de Bogotá.

Figura 9. Esquema del proyecto RegioTram de Occidente.





Fuente: CONPES 3902, 2017.

De acuerdo al CONPES 3902 "El proyecto RegioTram permitirá la integración de los municipios del primer anillo con el Distrito Capital, a través de un proyecto tipo tren-tram que busca mejorar las condiciones de movilidad de los usuarios de transporte público, y a futuro, la conectividad con el aeropuerto El Dorado". Asimismo, los elementos y esquemas de diseño operacional junto con los requerimientos de la flota, las frecuencias de paso del tren ligero y demás características que garantizan un sistema de transporte eficiente, integrado y sostenible, se muestran en la siguiente tabla.

Figura10. Parámetros operacionales RegioTram.



Parámetro	Descripción
1. Frecuencia	Urbana en hora pico: 10 min Urbana en hora valle: 20 min Suburbana en hora pico: 5 min Suburbana en hora valle: 10 min
2. Velocidad	Velocidad máxima en zona urbana: 60 km/h Velocidad máxima en zona suburbana: 110 km/h Velocidad comercial en zona urbana: 27 km/h Velocidad comercial en zona suburbana: 70 km/h
3. Tiempo de ciclo	Estación Caracas-Estación Facatativá: 96 min Estación Caracas-Estación Catam: 56 min
4. Tipo de vehículos	Tren-Tram modular, compuesto por 4 módulos, cinco bogies de 1.435 mm de ancho (UIC), con un porcentaje de piso bajo superior al 80 %, bidireccional.
5. Capacidad del sistema	Capacidad (18 unidades móviles): 12.600 p/h/s Capacidad (18 unidades móviles): 6.300 p/h/s Capacidad de la infraestructura: 24.000 p/h/s
6. Pasajeros en hora pico	12.600 pasajeros
7. Flota requerida	16 trenes titulares
8. Flota reserva	2 trenes de reserva

Fuente: CONPES 3902, 2017.

Para estimar el CAPEX el proyecto tuvo en cuenta las siguientes consideraciones:

- La estructura del CAPEX tiene las siguientes secciones: obra civil, subsistemas ferroviarios y otros.
- Las cantidades de obra se evaluaron de acuerdo a cada sección según los estudios de factibilidad validados por la ANI.

Figura 11. Costos RegioTram.

Capex	Porcentaje aplicado	Costos a pesos constantes 2017
Estudios y diseños		34.185.727.898
Estudios y diseños Fase III y Costo Directo Obra Civil		1.021.657.600.751
Coste Directo		1.055.843.328.649
Administración	20	211.168.665.730
Imprevistos	5	52.792.166.432
Utilidad	5	52.792.166.432
Valor del proyecto		1.372.596.327.243
19 % IVA de la utilidad	19	10.030.511.622
Gestión Predial		3.310.215.559
Inversión Predial		16.229.541.510
Subtotal		1.402.166.595.934
Interventoría		98.151.661.715
Costo total del proyecto		1.500.318.257.649

Fuente: CONPES 3902, 2017.



El proyecto RegioTram será financiado por medio de vigencias futuras excepcionales, para garantizar el cumplimiento las entidades nacionales, gestionarán y darán prioridad de recursos para la financiación de acuerdo con el Marco de Gasto de Mediano Plazo y el Marco Fiscal de Mediano Plazo del sector. El CONFIS, en sesión del 24 de octubre de 2017, otorgó aval fiscal previo para el proyecto. A continuación, se presentan los efectos de flujo por parte de la Nación y el Departamento de Cundinamarca.

Figura 12. Flujo de recursos aprobados por el CONFIS para el proyecto RegioTram.

Vigencia Fiscal	Pesos constantes dic 2017
2021	24.787.645.872
2022	56.216.214.785
2023	121.646.111.908
2024	224.032.638.678
2025	224.032.638.678
2026	224.032.638.678
2027	224.032.638.678
2028	224.032.638.678

Fuente: CONPES 3902, 2017.

Figura 13. Flujo de recursos aportados por el departamento de Cundinamarca para el proyecto RegioTram.



Vigencia Fiscal	Pesos constantes dic 2017
2017	93.000.000.000
2018	14.492.753.623
2019	3.975.316.596
2020	17.473.973.970
2021	29.132.312.617
2022	64.763.601.197
2023	74.260.649.364
2024	74.260.649.364
2025	74.260.649.364
2026	74.260.649.364
2027	74.260.649.364

Fuente: CONPES 3902, 2017.

Proponemos

En transporte férreo, articulados con el gobierno nacional y el departamental, apoyaremos la construcción del Regiotram de Occidente (desde Facatativá hasta el Centro de Bogotá), y el Regiotram del norte, que viene desde Zipaquirá hasta Soacha.

Llevaremos transporte público limpio y eficiente a las partes altas de San Cristóbal y Usaquén; a Juan Rey y El Codito con la construcción de dos líneas de cables que alimenten el sistema de transporte masivo.

Taxis y aplicaciones de movilidad

Por medio del proyecto "Taxi Inteligente: el nuevo sistema de taxis de Bogotá", la Alcaldía Mayor de Bogotá D.C. tiene por objetivo dar al sector un proceso de transformación digital que disminuya los índices de informalidad y falta de información, generando mayor seguridad, calidad y confianza. Para lograr dicho objetivo de acuerdo a la página oficial Taxi Inteligente, se han planteado los siguientes cambios:

1. "El taxímetro se transforma. El valor de la carrera se conoce desde el inicio del servicio y no se modifica. El sistema lo calcula y se ve en pantalla, de acuerdo con la distancia del recorrido y la información del tráfico de la ciudad.
2. Los pasajeros tendrán la posibilidad de verificar los datos del vehículo, su conductor y el valor de la carrera en tiempo real utilizando la aplicación móvil SIMUR. La tarjeta de control (tarjetón) será electrónica y estará visible en la pantalla disponible en el vehículo.

DE UNA · CLAUDIA ALCAL



claudialopezcl



ClaudiaLopezCL



ClaudiaLopez



claudialopez10



302 252

3. Los pasajeros podrán calificar al conductor de taxi cada vez que utilicen el servicio. Además, podrán conocer el promedio de calificación que todos los usuarios le han dado al mismo conductor durante sus anteriores viajes".

Un término de especial importancia dentro de la nueva plataforma es el "Factor de Calidad" que permite a los vehículos que cumplan con las características de seguridad y comodidad específicas, el cobro de una tarifa diferencial en el servicio.

Dentro de las recomendaciones se incluye eliminar el recargo puerta a puerta dado que no se tiene una razón técnica para mantener dicho cobro, aduciendo que el cobro del banderazo ya reconoce el tiempo vacío de los vehículos independiente si se encuentra reservado o no, y que la tarifa al usuario también incluye los costos asociados a la plataforma tecnológica utilizada para hacer la reservación.

Proponemos

Actualmente la Secretaría de Movilidad implementó el sistema de tabletas en los taxis, es una medida que ha sido criticada por el sector pero que contribuye con el mejoramiento en la prestación del servicio. A esto se suma la creciente oferta de vehículos privados que hacen uso de las aplicaciones de movilidad y que actualmente se encuentran regulados. Ante esto:

- Impulsaremos un sistema de taxis, seguro y competitivo que mejore la experiencia del usuario y las condiciones de trabajo del conductor.⁹

Bicicletas:

En Bogotá más de 835.000 personas en la ciudad se movilizan actualmente en bicicletas. En relación con los trayectos diarios en Bogotá se reportan algo más de 850.000 viajes al día. Kennedy, con 92.570 recorridos; Suba, 73.397; Bosa, 67.077; Engativá, 64.500; Fontibón, 31.269; y Ciudad Bolívar, 25.593, son los principales destinos de los ciclistas en Bogotá. El 89% de estos viajes se demoran menos de 30 minutos y en cuanto a las razones que motivan los viajes se tiene que: el 68% se hacen por motivos de trabajo, el 20 % por estudio, el 12% para encontrarse con otra persona.^{10,11}

Sin embargo, y teniendo en cuenta que el número de usuarios y de viajes diarios ha aumentado sostenidamente en los últimos años, aún sólo entre el 10% y el 13% de los

⁹ Para establecer políticas a nivel distrital dependemos de las definiciones que haga el gobierno nacional.

¹⁰ Universidad Libre, Bogotá 2018.

¹¹ Secretaría Distrital de Movilidad, 2019.



bogotanos utilizan la bici, y de todos ellos sólo el 60% lo hace con elementos de seguridad. Además, los biciusuarios están implicados en el 4% de los incidentes viales, pero más grave es que el número de biciusuarios fallecidos ha aumentado en los últimos tres años, con lo que en 2018 se estima que se presentaron más de 75 casos. Esto se suma que el hurto a bicicletas se encuentra en aumento, sólo entre entre 2017 y 2018 este delito aumentó en un 69%.¹² Además, la bicicleta es usada mayoritariamente por hombres; al respecto se cree que la inseguridad y las situaciones de violencia crean una percepción sustentada de mayor de vulnerabilidad en las mujeres.¹³¹⁴

También tenemos que las condiciones físicas para el tránsito son bastante desfavorables: 49% de las ciclorutas no se encuentran en condiciones suficientemente buenas como para ser transitadas.¹⁵

Proponemos

- Vamos a aumentar y corregir la red de ciclorutas haciendo énfasis en las interconexiones y errores de diseño, implantaremos un sistema de bicicletas públicas digno de la capital, y aumentaremos la cicloinfraestructura como cicloparqueaderos conectados a TransMilenio y otros ejes de transporte.
- En coordinación con la nación crearemos un cicloregistro, y fortaleceremos y aumentaremos la cobertura de los programas de educación vial para todos los actores de la vía, así como programas como "al colegio en bici".
- Volveremos a ser capital nacional de eventos de la bicicleta, retomaremos los equipos de Bogotá femenino y masculino profesionales de ciclismo, protegeremos la ciclo-vía como un patrimonio cultural de nuestra ciudad, todo esto en aras de promover el emprendimiento limpio del pedaleo en la capital.

Bicitaxis

Actualmente 4.646 bicitaxis o triciclos en Bogotá, de los cuales el 40% no son motorizados y el 51% tienen motor de combustión, 6% funcionan con pedaleo asistido y 6% con motores eléctricos. El dato alrededor de la motorización es preocupante en tanto que a 2013 sólo el 0,2% de estos vehículos tenían motor a combustión.¹⁶

¹² Boletines de seguridad, SCJ, 2019.

¹³ Universidad Libre, Bogotá 2018.

¹⁴ Secretaría Distrital de Movilidad, 2019.

¹⁵ Personería de Bogotá, 2019.

¹⁶ Secretaría Distrital de Movilidad, 2019.



Este sector involucra 5.635 personas entre los que se encuentran: 4.170 conductores, 83 coordinadores de ruta, y más de 1300 personas con otros roles.¹⁷

En 2018 se expidió la resolución 3256 de 2018 que reglamenta la prestación del servicio público de transporte de pasajeros en triciclos o tricimóviles NO MOTORIZADOS y tricimóviles con pedaleo asistido. El objetivo de la resolución era prestar el servicio de manera segura eficiente y oportuna y que además alimentara el sistema de transporte público. Frente a esto es necesario incluir en la regulación los triciclos motorizados.

Seguridad Vial

Durante 2018, 521 personas murieron en siniestros viales, y de ellas casi la mitad eran peatones. Aunque ese número ha venido en descenso durante los últimos años, es inaceptable que tantas vidas se pierdan solo por el hecho de movilizarse por las calles bogotanas. También durante 2018, fueron 18.865 las personas lesionadas, registrando el mayor número de los últimos.¹⁸ Por eso nos fijamos como objetivo reducir la morbilidad.

Actualmente se encuentra en desarrollo el proyecto Visión Cero, que es un ambicioso plan de seguridad vial (Decreto 813 de 2017) para disminuir drásticamente las muertes en las vías mediante acciones de prevención que involucren mejor diseño urbano, control policial y pedagogía. Ya 2018 se proyecta como el año con menos fallecidos por siniestros viales en los últimos años.

Proponemos

Frente a Seguridad vial la propuesta es integral, donde se defina la velocidad conveniente para cada vía, una óptima señalización, definir la gestión de los cruces más críticos de la ciudad. Así como la intervención urbanística priorizando al peatón.

Malla vial

Estado de la malla vial¹⁹

- A junio de 2018, el 57% de la malla vial de Bogotá se encuentra en buen estado. Pero, mientras en la malla troncal el 79% está en buen estado, en la local solo el 47%.

¹⁷ Secretaría Distrital de Movilidad, 2019.

¹⁸ Fuente: Sistema de Información de Accidentes de Tránsito (SIGAT II), SDM. 2018.

¹⁹ IDU, 2018.



- Destaca el importante incremento de la malla vial local en buen estado en los últimos años. Mientras que entre 2012 y 2015 hasta el 23% estaba en buen estado, entre 2016 y 2018 el porcentaje llegó al 47%.
- La proporción de malla vial total en buen estado pasó del 37% al 57%.

Obras con cobro por valorización²⁰

- El Concejo aprobó el cobro por valorización para la construcción de 16 obras que mejorarían la movilidad, asociadas a infraestructura vial, aceras y ciclorutas, conexiones peatonales y un corredor ambiental.
- Las 16 obras tienen un costo total de 906 mil millones. El cobro por valorización lo pagarán únicamente personas que viven en estratos 4, 5 y 6.
- Las obras por valorización que se esperan construir al respecto son:
 - o - 8 proyectos de aceras y CicloRutas
 - o - 4 obras de infraestructura vial
 - o - 1 puente peatonal
 - o - 1 corredor ambiental
 - o - Reconstrucción de la zona industrial
 - o - 1 Centro Cultural

Unidad de Mantenimiento Vial²¹

- Del total del presupuesto para gasto del IDU, entre 2012 y 2015 alrededor del 7% se destinaba para funcionamiento y 93% para inversión. Desde 2016, el promedio de la proporción del presupuesto destinado para funcionamiento se duplicó, llegando al 14%.
- La ejecución presupuestal entre 2012 y 2015 fue de 69% en promedio. Entre 2016 y 2018 la ejecución fue del 71% en promedio.

Entre 2012 y 2015 se conservó y/o rehabilitó 1.180 km carril de infraestructura vial local, y se ejecutó un total de \$439 mil millones. Entre 2016 y 2018 (a octubre) se han recuperado 992 km carril y ejecutado un total de 212 mil millones.

Proponemos

Aceleraremos el desarrollo y terminación de los proyectos viales que se encuentran en ejecución y gestionaremos el desarrollo de proyectos nuevos que destraben el trancón de la ciudad, tanto a su interior como en sus entradas y salidas.

²⁰ IDU, 2018.

²¹ Fuente: Unidad de Mantenimiento Vial.



En la malla vial arterial daremos continuidad a los siguientes proyectos:

- Avenida Caracas desde Molinos hasta Yomasa
- Avenida Ciudad de Cali desde la proyección de la PLMB hasta el límite con Soacha
- Avenida Laureano Gómez (AK 9) desde Avenida San José (AC 170) hasta AC 193 (E, D y C en ejecución)
- Avenida San Antonio (AC 183) desde Avenida Boyacá (AK 72) hasta Avenida Paseo de los Libertadores (E, D y C en ejecución)
- Avenida La Sirena (AC 153) desde Avenida Laureano Gómez (AK 9) hasta Avenida Santa Bárbara (AK 19) (C en ejecución)
- Avenida Boyacá (AK 72) desde Avenida San José (AC 170) hasta Avenida San Antonio (AC 183) (E, D y C en ejecución)
- Avenida El Rincón (AK 91 y AC 131A) desde K 91 hasta Avenida la Conejera (TV 97), y Avenida El Tabor desde Avenida La Conejera hasta Avenida Ciudad de Cali (C en ejecución)
- Avenida El Rincón desde Avenida Boyacá hasta K91 e intersección de la Avenida El Rincón x Avenida Boyacá (C en ejecución)
- Avenida José Celestino Mutis (AC 63) desde K 114 hasta K 122 (E, D y C en ejecución).
- Avenida José Celestino Mutis (AC 63) desde Avenida de la Constitución (AK 70) hasta Avenida Boyacá (AK 72) (C en ejecución)
- Avenida del Ferrocarril entre K93 y K100 (C en ejecución)
- Corredor Avenida Tintal - Avenida Alsacia (C en ejecución)

Para el próximo cuatrienio gestionaremos la construcción de los siguientes proyectos:

- Avenida Las Villas (AK 58) entre la Avenida Transversal de Suba (AC 147) y la Avenida La Sirena (AC 153)
- Avenida Transversal de Suba (AC 147) entre Avenida Paseo de los Libertadores (AK 45) hasta Avenida Boyacá (AC 72)
- Avenida Chile (AC 72) entre la Avenida Gonzalo Ariza (AK 110G) y la Avenida El Cortijo (AK 114), y Avenida El Cortijo (AK 114) entre Avenida Chile (AC 72) y la Avenida Autopista a Medellín (AC 80)
- Avenida El Salitre (AC 66A) entre la Avenida Boyacá (AK 72) y Avenida Longitudinal de Occidente (ALO)
- Avenida de la Constitución (AK 70) entre la Avenida José Celestino Mutis (AC 63) y el Canal Salitre
- Avenida Luis Carlos Galán Sarmiento (AC 24) entre la K 103 y la Avenida TAM (AK 129) y la Avenida TAM (AK 129) entre la Avenida Luis Carlos Galán Sarmiento (AC 24) y la Avenida Centenario (AC 17)
- Avenida Castilla (AC 8) entre la Avenida Agoberto Mejía (AK 80) y la Avenida Longitudinal de Occidente (ALO)
- Avenida Darío Echandía entre la Avenida Ciudad de Villavicencio y la Avenida Boyacá
- Avenida Usminia entre la Avenida Autopista al Llano y la Avenida Circunvalación de Sur



claudialopezcl



ClaudiaLopezCL



ClaudiaLopez



claudialopez10



302 252

- Avenida La Victoria entre la Avenida Primero de Mayo (AC 22 Sur) y la Avenida Guacamayas
- Avenida La Conejera (AK 95D) entre la Avenida Tabor (AC 132) y la Avenida Transversal de Suba (AC 139)
- Avenida Centenario (AC 13) desde el Río Bogotá hasta Troncal de la Avenida de las Américas
- Avenida San José (AC 170) desde la Avenida Alberto Lleras Camargo (AK 7) hasta la Carrera 92, a lo largo del corredor de la vía Suba-Cota hasta el límite con el Río Bogotá.
- Adecuación de la Avenida Alberto Lleras Camargo (AK 7) desde Calle 32 hasta Avenida El Polo (AC 200).

Adicionalmente, durante el periodo 2020 - 2024:

- Mejoraremos andenes y espacios públicos para el disfrute de peatones, y personas con movilidad reducida.
- Trabajaremos articuladamente con el gobierno nacional y el departamental para mejorar los accesos viales a la ciudad.
- Expandiremos y mejoraremos la red de ciclorutas.
- Haremos mantenimiento a la malla vial arterial, que hoy no se encuentra en buenas condiciones.
- Renovaremos prioritariamente las estaciones de TransMilenio que permitan mejorar la operación del sistema.

Logística y carga:

Bogotá presentó en 2015 32mil viajes en vehículos de carga. El flujo vehicular de viajes de carga en la ciudad se da en: la calle 13 (24%), calle 80 (22%), autosur (20%), autonorte (17%), diariamente en toda la ciudad.²²

De toda la matrícula registrada a nivel nacional en Funza se concentra el 14,6%, en el Cota con 12,7%, en Bogotá, D. C. el 8,4%, en su mayoría estas matrículas corresponden a vehículos con movimiento permanente en la ciudad.²³

En 2015 se movieron 146 toneladas por empresa, lo que indica una mayor dinámica en el transporte de carga de pequeñas y microempresas, teniendo en cuenta que en años anteriores dicho indicador fue siempre mayor.²⁴

²² Informe de desempeño logístico, Cámara de Comercio de Bogotá.

²³ Informe de vehículos de carga en Colombia, ANDI, 2018.

²⁴ Informe de desempeño logístico, Cámara de Comercio de Bogotá.



El sector de carga es uno de los que más contribuye al deterioro de la calidad del aire. Cerca del 40% de emisiones de CO₂ provienen de vehículos de carga.²⁵

Proponemos

- Promoveremos el transporte de carga interurbano por medio de vehículos más eficientes y con emisiones reducidas en especial para el transporte de la última milla en las zonas comerciales.
- Generaremos centros de desconsolidación de carga en las centrales de abasto y principales zonas logísticas de los municipios cercanos para ordenar la operación sobre los principales corredores de transporte Calle 80, Calle 13, Autopista Sur y Autopista Norte y minimizar el tránsito de vehículos de más de 4 toneladas.
- Integraremos dentro de la estructura de operación del tren de cercanías la alternativa de operación de carga.
- Desarrollaremos una política de integración con los planes operativos de carga y descarga (POCYD) de las empresas y los gremios para pactar las horas y zonas de carga y descarga en las diferentes localidades dependiendo de las vocaciones de actividad comercial.

²⁵ Proyecciones de emisiones, Ministerio de Ambiente, 2014.



