

La implementación del Sistema Integrado de Transporte Público (SITP) de Bogotá y sus retos en el futuro

The Implementation of Integrated Public Transport System (SITP) of Bogotá and its Challenges in the Future

Yefer Aspillá Lara*

yeasla@hotmail.com

Eladio Rey Gutiérrez**

megas50@yahoo.com

Fecha de recepción: 17 de octubre de 2012

Fecha de aprobación: 26 de octubre de 2013

Resumen

El artículo intenta acopiar las principales realidades de la implementación y puesta en marcha del Sistema Integrado de Transporte Público (SITP), para Bogotá y sus retos en el futuro. Un sistema que cambiará la manera de movilizarse de los más de 7 700 000 habitantes que hoy tiene la ciudad y que según la encuesta de movilidad (2011), de los 17 612 000 viajes que se realizan en un día hábil, el 30 % utilizan el servicio público de transporte de pasajeros.

El SITP es la mayor apuesta que las autoridades del orden distrital han realizado en los últimos años, con la firme convicción de las bondades y beneficios que el sistema traerá en cuanto a la disminución de la contaminación ambiental, la accidentalidad, los tiempos de viaje, el mejoramiento de la accesibilidad y cobertura, la organización de rutas y paraderos, oportunidades de empleo digno, entre otras.

Palabras clave: sistema integrado, transporte público, tarifa integrada, cobertura y tiempos de viaje.

Abstract

This article attempts to capture the main realities of implementation and commissioning of the Integrated Public Transport System (SITP) to Bogotá city and its challenges in the future. A system that will change the way to mobilize to more than 7,700,000 inhabitants that today has the city and according to the mobility survey (2011), on a business day are made travel around 17.612 million, of which 30% use public transportation of passengers.

The SITP is the biggest gamble that county law enforcement authorities have made in recent years, with the firm conviction of the advantages and benefits that system, will bring about the reduction of environmental pollution, accidents, travel times, improving accessibility and coverage, organization of routes and stops, decent employment opportunities, among other.

Keywords: integrated system, public transportation, integrated rate, coverage and journey times.

* Ingeniero Civil. Especialista en Infraestructura Vial y Transporte, M. Sc. en Ingeniería Civil con énfasis en Transporte de la Universidad de los Andes, docente de tiempo completo del Proyecto Curricular de Tecnología en Gestión Ambiental y Servicios Públicos. Universidad Distrital Francisco José de Caldas, integrante del Grupo de Investigación Servipúblicos. Correo electrónico: yeasla@hotmail.com

** Economista, M. Sc., magister Fundateu Universitaird Luxemburgoih Ciencias Ambientales, docente de tiempo completo del Proyecto Curricular de Tecnología en Gestión Ambiental y Servicios Públicos. Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Correo electrónico: megas50@yahoo.com

Introducción

El servicio público del transporte influye de manera indispensable en la vida diaria de las personas, especialmente, en la de aquellas que habitan en las grandes urbes. Hoy muchas ciudades del mundo buscan soluciones de sistemas de transporte público para mejorar la movilidad de sus habitantes, de manera que sea cada vez más segura, rápida (tiempos de viaje), confortable y fiable, pero sobre todo que sea ambientalmente sostenible y socialmente incluyente (accesible). El documento pretende mostrar las realidades y retos en el futuro del nuevo Sistema Integrado de Transporte Público (SITP) de Bogotá, haciendo énfasis en algunos aspectos que se tuvieron en cuenta en el proceso de planeación y puesta en marcha del proyecto; el cual busca resolver de manera integral una de las problemáticas más sentidas que históricamente ha tenido la población bogotana en materia de transporte público y que, de alguna manera, ha contribuido a la congestión, accidentalidad, pérdida de productividad, contaminación ambiental e inequidad en la ciudad.

Dentro de este contexto se analizarán los antecedentes históricos en la prestación del servicio público de transporte en la ciudad y los elementos que componen el nuevo sistema integrado, como: la infraestructura, los operadores zonales, la flota de buses, los servicios y rutas, el Sistema Integrado de Recaudo, Control e Información y Servicio al Usuario, (Sirci), las tarifas, entre otros aspectos. Finalmente, se presentarán algunas reflexiones, recomendaciones y conclusiones sobre los retos que debe afrontar en el futuro el nuevo SITP.

Antecedentes históricos

Desde finales del siglo XIX, el transporte público de pasajeros de Bogotá ha pasado por distintos modos, iniciados en 1884 cuando se inaugura el primer tranvía jalado por mulas, el cual fue manejado por la empresa Bogotá City Railway Company, operación que duró hasta 1910, cuando llegaron los tranvías eléctricos; sistema que permitió reducir considerablemente tiempos de viaje, recorrer mayores distancias y ampliar cobertura del servicio a otras localidades apartadas del centro de la ciudad. El tranvía, sin duda, mejoró las condiciones de vida y el bienestar de los habitantes de la época por su facilidad y sencillez en la operación e identificación de las rutas por colores, lo que permitía acceder al servicio sin mayores complicaciones y facilitaba el uso de las personas que tenían bajo nivel de escolaridad (analfabetas). Adicionalmente, se les otorgaban descuentos a los estudiantes.



Figuras 1 y 2. Algunas estaciones del tranvía. 1938.

Fuente: Historia del transporte público de Bogotá. Recuperado de:
<http://www.museovintage.com/transporte/1938.htm> y
<http://www.museovintage.com/transporte/1947.htm>

Los disturbios y vandalismo del famoso Bogotazo, ocurrido el 9 de abril de 1948, la quema y destrucción de los vagones del tranvía desencadenaron la posterior liquidación (1951) de la empresa pública que administraba el sistema de transporte de pasajeros de la ciudad (figuras 3 y 4).



Figuras 3 y 4. Destrucción e incendio del tranvía. 1948.

Fuente: Historia del transporte público de Bogotá. Recuperado de <http://www.museovintage.com/transporte/1948.htm>

En los años siguientes y hasta finales de los años noventa, el servicio de transporte público de pasajeros fue prestado, principalmente, por empresas de carácter privado que cubrían cerca del 80 % de las rutas de transporte, mediante diversas tipologías de buses y busetas, mientras que la recién creada Empresa Distrital de Transportes Urbanos (Edtu) prestaba el servicio con autobuses y trolebuses *trolleys* (ver figuras 5 y 6), que tan solo alcanzaban a cubrir el 20 % de las rutas y su principal eje vial era la avenida Caracas.

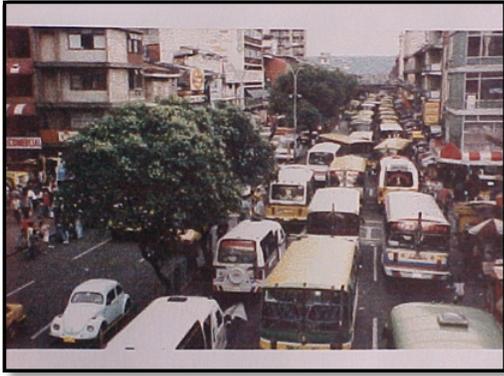


Figuras 5 y 6. Trolebuses y autobuses de la Edtu. 1952-1970.

Fuente: Historia del transporte público de Bogotá. Recuperado de <http://www.museovintage.com/transporte/1980.htm> y <http://www.museovintage.com/transporte/1959.htm>

Las dificultades económicas y la competencia con las empresas privadas, el progresivo deterioro de la flota, los malos manejos administrativos y el desbordado crecimiento poblacional de la ciudad llevaron a la empresa a su liquidación a comienzo de los noventa. Esta decisión convirtió a las empresas privadas en las únicas prestadoras del servicio, las cuales se caracterizaban por ser afiliadoras de buses y administradoras de rutas, que eran asignadas por la Secretaria de Transito de Bogotá; esto evidenció un notable deterioro de la calidad y prestación del servicio, mayor congestión (trancones), sobreoferta, “guerra del centavo”, accidentalidad, contaminación ambiental, caos en la prestación del

servicio de transporte público (figuras 7 y 8) y una débil institucionalidad sometida a las decisiones e intereses del gremio empresarial del transporte urbano, que paralizaban la ciudad cada vez que reclamaban aumentos tarifarios, sin que esto generara exigencia alguna o mejoras en la calidad del servicio para el usuario.



Figuras 7 y 8. Buses y busetas corredor. Carrera 10 con Av. Jiménez. Año 1993 y 2000. Existían 67 compañías de buses, 600 rutas y 26619 vehículos de servicio público aproximadamente.

Fuente. Bocarejo (2011).

Bases del proceso de planeación del SITP

Bogotá ha esperado muchas décadas para tener un sistema de transporte que atienda las necesidades de movilidad de sus habitantes y que garantice, en el largo plazo, un transporte público de pasajeros sostenible e integral y acorde con las proyecciones de crecimiento y desarrollos urbanísticos de la capital. Los problemas evidenciados en la prestación del servicio de transporte, inciden considerablemente en la pérdida de productividad y competitividad de la ciudad, aunado al deterioro de la calidad de vida de los bogotanos. Lo anterior, llevó a buscar una solución conjunta entre el Gobierno Nacional y distrital, lo que permitió incluir dentro del Plan Nacional de Desarrollo “El Salto Social” 1994-1998, del presidente Ernesto

Samper, la implementación de un sistema Integrado de Transporte Masivo (Sitm), para Bogotá y ratificado en el Decreto 295 de 1995 por el cual se expedía el Plan de Desarrollo para Bogotá “Formar Ciudad” 1995-1998, del entonces alcalde Antanas Mockus; y que en el artículo 27, de transporte, tránsito y obras viales, contempló: “Establecer en el marco del Sistema Integral de Transporte las bases, etapas e instrumentos para atender la demanda de pasajeros en el transporte público”.

En 1996, se realizó un estudio sobre el sistema de transporte para Bogotá, financiado por la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (Jica) y que tuvo como resultado la elaboración del Plan Maestro de Transporte Urbano. Este y otros estudios realizados posteriormente sirvieron de soporte para todas las políticas públicas encaminadas a mejorar la movilidad de la ciudad; donde algunas de ellas quedaron contempladas en el Conpes 2999 de 1998 bajo el nombre “Sistema de Servicio Público Urbano de Transporte Masivo de Pasajeros para la ciudad de Santa Fe de Bogotá”, lo que permitió dar inicio a la construcción del Sistema de Transporte Masivo Transmilenio (TM). Después de haber evaluado diferentes alternativas y analizado otros sistemas de transporte público en ciudades latinoamericanas y países desarrollados, se decide adaptar el modelo exitoso de transporte de la ciudad de Curitiba (Brasil).

Con la inauguración de la primera fase de Transmilenio (Caracas, AutoNorte, Jiménez y calle 80, ver figura 8) en diciembre de 2000, siendo alcalde Enrique Peñalosa, la ciudad empieza su transformación definitiva en la prestación del servicio público de transporte de pasajeros.

Este proceso ha sido validado y ratificado en diferentes documentos Conpes: 3093 de 2000, 3167 de 2002, 3260 de 2003, 3368 de 2005.



Figura 9. Primeros buses Transmilenio. Fase I

Fuente: Recuperado de <http://www.transmilenio.gov.co/es/articulos/infraestructura>.

Los compromisos contemplados en los documentos anteriores sirvieron de soporte para la expedición del Decreto distrital 319 del 15 agosto de 2006 “Por el cual se adopta el Plan Maestro de Movilidad (PMM) para Bogotá D.C, que incluye el ordenamiento de estacionamientos, y se dictan otras disposiciones”. En dicho plan se logra plasmar el proyecto de integración definitiva del transporte público colectivo (TPC) con el de transporte masivo (TM) y los otros modos que se implementen a futuro, siendo la Secretaria Distrital de Movilidad (SDM) y Transmilenio las responsables de realizar todos los estudios correspondientes, planear, estructurar, gestionar y definir el nuevo Sistema Integrado de Transporte Público para ciudad.

A partir de las prioridades plasmadas en el PMM, el entonces alcalde de Bogotá Samuel Moreno, expide el Decreto distrital 309 del 2009 “Por el cual se adopta el Sistema Integrado de Transporte Público para Bogotá D.C.”, lo que hoy conocemos como SITP, y que en el futuro integrará todos los modos de transporte, incluido la primera línea del metro pesado, los metro-cables, los trenes ligeros, otras troncales de TM, proyectos contemplados en el acuerdo 489 de 2012 por el cual se adopta el Plan de Desarrollo Distrital “Bogotá Humana” 2012-2016, entre otros modos. Según el decreto distrital 309 de 2009:

El SITP será una red de transporte público articulada, organizada, con tarifa integrada a través de un único medio de pago y de fácil acceso con cobertura en toda la ciudad, que permite movilizar a los ciudadanos con unas mejores condiciones de viaje

De esta manera se garantiza una ciudad más productiva, equitativa, incluyente, moderna, con mejores estándares de calidad de vida y reconocida a nivel mundial como una de las mejores en transporte público urbano de pasajeros, amigables con el medio ambiente. Los anhelos antes mencionados quedaron respaldados por el Gobierno Nacional con la aprobación del Conpes 3677 de 2010.

Aspectos técnicos y operacionales del SITP

Para realizar la estructuración del diseño técnico-operacional y demás componentes del nuevo SITP de Bogotá se contempló su implementación de manera gradual, para evitar traumatismos y malestar de los usuarios a la hora de poner en operación

el sistema y así evitar que este fracase en su proceso de implementación; esta decisión, en gran medida, es sana ya que se partió de las experiencias internacionales como la ocurrida en Transantiago (Chile), donde el sistema no se implementó de manera gradual, generando muchas protestas de la gente, lo que puso en aprietos las autoridades responsables del transporte público en la ciudad de Santiago de Chile.

Estas razones, y muchas otras, llevaron a que el proceso se dividiera en cuatro fases¹, de las cuales a la fecha se está terminando de implementar la fase 2, que se espera termine con la adecuación y construcción de la infraestructura prevista para el sistema y la integración del único medio de pago (tarjeta tu llave), en todos los servicios que brinda el SITP, incluyendo las fases I, II y III de Transmilenio.

Los aspectos técnicos-operacionales del sistema se definieron a partir de los estudios de estructuración técnica, legal y financiera contratados por TM y la SDM. En ellos se partió de la jerarquización vial, contemplada en el PMM, y de la priorización de los corredores por donde circulaban las rutas con mayores demandas de pasajeros. Por ello, se establecieron cinco tipos de rutas así:

- *Rutas troncales:* será el eje estructurante del sistema, recorre largas distancias, atiende demandas altas y serán satisfechas por buses articulados (160 pasajeros) y biarticulados (250 pasajeros), el tipo de cobro se hace en las estaciones y portales de TM. Estos buses operaran en carril exclusivo izquierdo con o sin sobrepaso (figuras 10 y 11).



1 Decreto Distrital 309 del 2009. Cap. V. Gradualidad del sistema integrado de transporte público, art. 19. Fase 1. Preparación para la implementación del SITP, terminando con los procesos de selección de los operadores zonales y del Sistema Integrado de Recaudo, Control e Información y Servicio al usuario (Sirci). Fase 2. Implantación gradual de la operación haciendo la integración operacional, física, virtual, tarifaria y de medios de pago. Fase 3. Operación integrada del SITP y operación del 100 % de las rutas y servicios del transporte público masivo de la ciudad. Fase 4. Integración con los otros modos de transporte futuro de la ciudad como el férreo, cables aéreos y nuevas troncales de TM.



Figuras 10 y 11. Ruta troncal, buses articulado y biarticulado

Fuente: elaboración propia.

- *Rutas urbanas:* estas apoyan a las rutas troncales, funcionan en corredores de demandas medias, transportan y distribuyen la demanda. El servicio se presta en buses padrón (80 pasajeros), bus (50 pasajeros), buseta (40 pasajeros) y microbuses (19) (figuras 12 y 13).

El cobro se realiza en el bus mediante tarjeta tu llave y la operación se realiza en tráfico mixto.



Figuras 12 y 13. Ruta Urbana, buseta y bus padrón.

Fuente: Elaboración propia.

- *Rutas alimentadoras:* sirven de alimentación de las troncales, permiten acercar a los usuarios desde los barrios a los portales, estaciones intermedias y estaciones sencillas. El servicio es prestado generalmente en buses padrones (80 pasajeros) y la operación se realiza en tráfico mixto y no tiene ningún costo para el usuario.
- *Rutas complementarias:* permite movilizarse desde y hacia las zonas aledañas, sirven de complementarias a las rutas troncales en estaciones intermedias. El servicio es prestado generalmente en buses padrones (80 pasajeros), el cobro se realiza en el bus a través de tarjeta tu llave y la operación se realiza en tráfico mixto.
- *Rutas especiales:* estas atienden áreas de difícil acceso (cerros) o de muy baja demanda, el servicio se presta mediante buses especiales o microbuses. El cobro se realiza en el bus a través de tarjeta tu llave y la operación se realiza en tráfico mixto, generalmente en vías locales.



Figura 14. Tipos de servicios que presta actualmente el nuevo SITP

Fuente: Sistema Integrado de Transporte Público (SITP). (2013). Mapa de los servicios que integran el sistema. Recuperado de: http://www.sitp.gov.co/publicaciones/mapas_del_sitp_pub

Zonificación del SITP en la prestación del servicio de transporte

Para atender la demanda de los más de 6 172 000 viajes (SDM, 2011) que se realizan normalmente en un día hábil en Bogotá, el 73 % se realiza en TPC y 27 % en TM. Se decidió que la mejor manera de controlar y vigilar la prestación del servicio por parte de los concesionarios privados era dividiendo la ciudad en 14 zonas, dejando un área común “zona neutra (0)” conocida como el centro expandido donde los diferentes operadores de cada zona pueden ingresar a dejar y recoger pasajeros. Esta zona es la que más viajes atrae en la ciudad, debido a que en ella se encuentran las principales fuentes de empleo, con una participación promedio de 21 % del total, mientras que las otras 13 zonas restantes tienen una participación promedio de 5,7% del total de los viajes diarios que se realizan en transporte público.

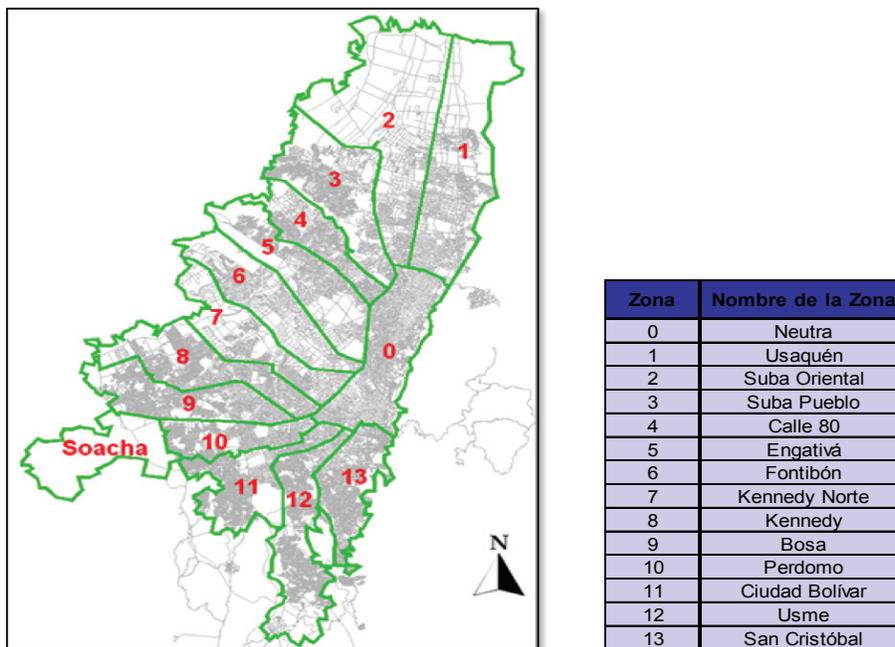


Figura 15. Zonificación del SITP

Fuente: GGT, Systra y Escallón Morales y Asociados. (2009). Diseño técnico-operacional del SITP (resumen ejecutivo). Recuperado de <http://es.scribd.com/doc/131511243/Informe-SITP-Componente-Tecnico-Operacional-Consolidado-Final-V200410-Version-Publica5-2-pdf>

En la prestación del servicio en el Sistema Integrado de Transporte Público están involucrados varios concesionarios privados, quienes son los responsables de la operación del SITP. Actualmente, existen 9 operadores zonales, 4 operadores troncales y 1 empresa de recaudo, al finalizar el proceso de implementación

se contará con 9 operadores zonales, 11 operadores troncales y 9 operadores del servicio de alimentación. En la tabla 1 se muestra los operadores zonales, los cuales prestarán el servicio durante los próximos 24 años o sea hasta el 2037.

Tabla1. Operadores zonales SITP

No. zona	Nombre de la zona	Operador zonal	Localidades atendidas
0	Neutra	Todos	
1	Usaquén	Consorcio Express	Usaquén, Chapinero
2	Suba Oriental	Masivo Capital	Suba Oriental
3	Suba Pueblo	Egobus	Suba
4	Calle 80	Este es mi Bus S.A.S.	Barrios Unidos
5	Engativá	Gmóvil S.A.S.	Engativá
6	Fontibón	Coobus S.A.S.	Fontibón, Teusaquillo
7	Kennedy Norte	Este es mi Bus S.A.S.	Fontibón, Kennedy
8	Kennedy	Masivo Capital	Kennedy, Puente Aranda, Mártires
9	Bosa	Integrado de Bogotá S.A.S.	Bosa
10	Perdomo	Egobus	Bosa Perdomo
11	Ciudad Bolívar	Organización Summa S.A.S.	Ciudad Bolívar, Tunjuelito
12	Usme	Tranzit S.A.S.	Usme
13	San Cristóbal	Consorcio Express S.A.S.	San Cristóbal, Candelaria, Santa Fe, Antonio Nariño y Rafael Uribe

Fuente: elaboración propia, a partir de información recuperada en: <http://www.transmilenio.gov.co/es/articulos/operadores-del-sitp>

- *Oferta para la prestación del servicio:* en aras de garantizar la prestación del servicio y atender la demanda actual y futura del SITP, se analizaron a través modelos de transporte las proyecciones de crecimiento de la demanda, teniendo en cuenta algunas variables socioeconómicas que influyen en la generación y atracción de viajes en transporte público de las diferentes zonas en la ciudad, tales como: crecimiento de la población, usos del suelo, comportamiento del empleo, crecimiento del producto interno bruto (PIB) de la ciudad y PIB per cápita. Lo anterior permitió proyectar la oferta de rutas

y flota requerida, al igual que la tipología de los buses para diferentes escenarios de tiempo. Ver tabla 2 y 3.

Según Escallón Morales y Asociados (2009) “El sistema debe contar con mecanismos lo suficientemente dinámicos que le permitan incorporar modificaciones en los comportamientos de la demanda propios de ciudades como Bogotá”. Este criterio pone de manifiesto que el SITP debe ser flexible en todos los aspectos que lo componen, de manera que permita hacerle ajustes con el transcurrir de los años y el comportamiento de la demanda.

Tabla 2. Oferta de rutas y flota vehicular a 2013

Tipo de Ruta	Tipo de Vehículo	Color Vehículo	No. Rutas SITP	Flota Vehicular
			Proyecciones a 2013	
Especial	Microbus		8	30
Complementario	Bus y Padrón		17	84
Urbano	Microbus, Busetas, Bus y Padrón		341	9.715
Alimentador	Padrón		148	909
TRONCAL	Articulados y Biarticulados		116	1.595
		TOTAL	630	12.333

Fuente: elaboración propia a partir de información del documento Diseñotécnico-operacional del SITP. (2009). Recuperado de <http://es.scribd.com/doc/131511243/Informe-SITP-Componente-Tecnico-Operacional-Consolidado-Final-V200410-Version-Publica5-2-pdf>

Tabla 3. Proyección de la oferta de vehículos, para la prestación del servicio

Tipo de Vehículo	Capacidad del Veh. (Pasajeros)	PROYECCIÓN FLOTA DE VEHÍCULOS			
		año 2011*	año 2013	año 2015	año 2018
Microbús	19	2006	1831	1694	1710
Busetas	40	1488	1631	1724	1753
Bus	50	4500	4670	4735	4929
Padrón	80 - 90	2764	2840	2877	2989
Articulado	160	1305	1370	1387	1432
Biarticulado	260	270	272	275	278
TOTAL DE FLOTA		12333	12614	12692	13091

Fuente: elaboración propia a partir de información del documento Diseño técnico-operacional del SITP. (2009). Recuperado de <http://es.scribd.com/doc/131511243/Informe-SITP-Componente-Tecnico-Operacional-Consolidado-Final-V200410-Version-Publica5-2-pdf>

Las proyecciones estimadas de la flota para el 2011 se terminarán de implementar hasta finales del 2013. Lo anterior debido a los retrasos que se presentaron en la construcción y puesta en operación de la fase III de TM, la cual era parte integral del SITP y también dependía del contrato de Sistema Integrado de Recaudo, Control e Información y Servicio al usuario (Sirci).

- *Infraestructura:* la infraestructura del SITP está constituida por la que soporta el servicio troncal de las fases I, II y III de Transmilenio; compuesta por 9 portales, 130 estaciones sencillas e intermedias, patios de mantenimiento y estacionamiento de los buses y 105 km aproximadamente de vías exclusivas o carriles segregados.

Por otro lado, está la infraestructura no troncal que soporta los demás servicios del sistema, la operación de estos vehículos se realiza en tráfico mixto y la componen los diferentes corredores de la malla vial arterial, intermedia y local, los paraderos en vías, las señaléticas y los terminales o patios zonales (parqueo y mantenimiento de buses).

Las rutas que circularán por la infraestructura no troncal solo utilizarán alrededor de 1595 km de vías, de los más de 8395 km que tiene Bogotá, lo que corresponde al 19% del total de las vías de la ciudad. De los 1595 km el 28% corresponde a la malla vial arterial, el 59% a la malla vial intermedia, el 12% malla vial local y el 1% a las vías rurales.

Los paraderos en vías, de acuerdo con los estudios realizados por la SDM, deberán estar ubicados cada 300 metros.

Estos deben brindar facilidad de acceso, cruce seguro para el usuario, espacio público, entre otros aspectos. El SITP ha contemplado la ubicación de 6554 paraderos, de los cuales 3526 tendrán módulos M-10 (figuras 16 y 17), los cuales en su mayoría estarán en corredores viales de alta demanda.

Los 3028 restantes, serán puntos de parada sin módulo con la señalética tipo bandera, las rutas o servicio correspondiente tendrá, adicionalmente, la demarcación con línea amarilla en el borde del andén (figura 18).

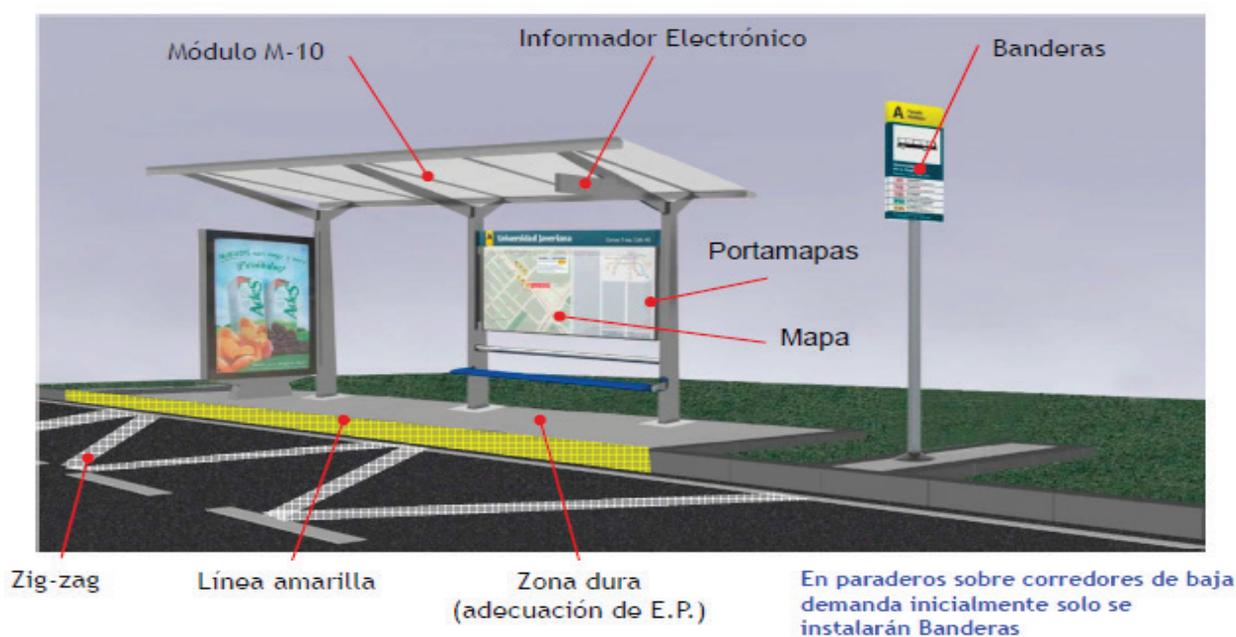


Figura 16. Tipología de paradero Modulo M-10

Fuente: Presentación 5ta reunión de empalme. Transmilenio S.A - Secretaria Distrital de Movilidad. Recuperado de <http://www.slideshare.net/ClaraLopezObregon1/presentacin-de-5ta-reunin-de-empalme-sitp-0-122011>. Cartilla de mobiliario Urbano IDU. Recuperado de http://www.idu.gov.co/web/guest/tramites_doc_manuales

Algunos de estos paraderos ya se encuentran instalados en la ciudad; sin embargo, faltan especificaciones de diseño que

todavía no se han implementado, como el informador electrónico, los mapas, portamapas y demarcación zig-zag.



Paradero con Modulo tipo M-10



Paradero sin modulo con señalética.

Figuras 17 y 18. Tipologías de paraderos

Fuente: elaboración propia.

Los terminales o patios zonales también desempeñan un papel importante dentro de la infraestructura del sistema, ya que en ellos se realiza el mantenimiento y revisión técnico-mecánica de la flota de buses de servicios urbanos, complementarios y especiales. Adicionalmente, sirven de parqueaderos o estacionamiento de los buses cuando estos no están en operación.

En aras de garantizar estos espacios que requería el sistema para iniciar su operación se contempló un periodo de transición de cinco (5) años a los concesionarios responsables de la operación de la flota en cada zona, para que ellos gestionen y operen la consecución de los espacios o áreas destinadas para las terminales zonales, a cambio recibirán una remuneración que consiste en el pago de arrendamiento por tipo de bus (Colombia, 2011). Es de resaltar que a la fecha TM ha realizado la vista y verificación de las condiciones requeridas en 10 patios provisionales que corresponden a 30,02 ha, garantizando así el inicio de la operación del SITP.

Tarifa y Sistema Integrado de Recaudo e Información

El Sistema Integrado de Recaudo, Control e Información y Servicio al Usuario (Sirci) es uno de los componentes más importantes y funciona como el corazón de todo el sistema ya que permite la integración tarifaria de todo el SITP a través del sistema inteligente de recaudo, utilizando tarjeta inteligente sin contacto (tarjeta tu llave) y brindando la información para el correcto funcionamiento de la operación y prestación del servicio a los usuarios con la calidad requerida. Según GGT, Systra y Escallón Morales y Asociados “un Sistema Inteligente de Recaudo permite el manejo y el control centralizado del dinero, reduce los tiempos de acceso, permite trasbordos atendiendo la estructura tarifaria, y brinda la posibilidad de efectuar integraciones virtuales, sin necesidad de grandes estaciones de transferencia” (2009, p. 5).

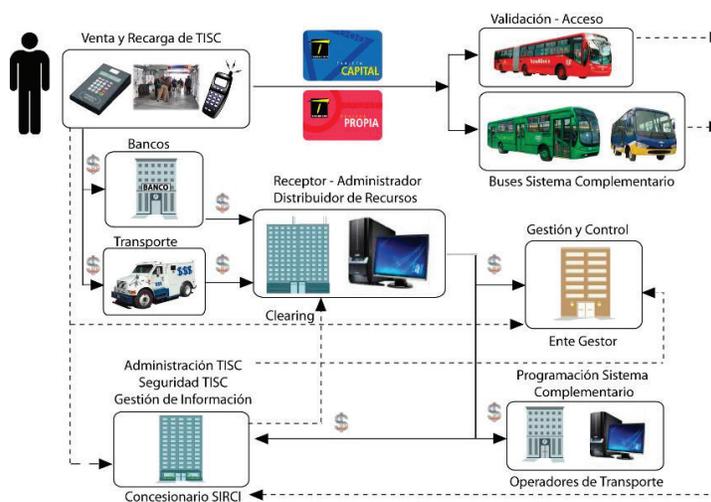


Figura 19. Esquema funcional del sistema de recaudo

Fuente: GGT, Systra y Escallón Morales y Asociados (2009). Diseño conceptual del sistema integrado de recaudo, control e información y servicio al usuario (Sirci) del SITP. p. 14

El anterior esquema muestra toda la arquitectura con la cual está diseñado el funcionamiento del sistema de recaudo del SITP operado por Recaudo Bogotá, en un contrato de concesión a 15 años. Este concesionario deberá garantizar la integración, conexión y funcionamiento entre todos los subsistemas que componen el Sirci, empezando con el de recaudo, control de flota, integración y consolidación de información y servicio al usuario. De esta manera, se permite que el usuario acceda al sistema en condiciones de seguridad, agilidad y sin mayores traumatismos mediante un único medio de pago que es la tarjeta tu llave, la cual puede ser adquirida en los diferentes puntos de venta y recarga, entre los que se destacan los portales y estaciones de TM, droguerías, locales comerciales, entre otros, establecidos por el concesionario.

- *Tipos de tarjetas:* existen tres tipos de tarjetas tu llave: básica, plus personalizada y plus especial. La primera es una tarjeta anónima, que no tiene los datos personales del usuario, no le permite tener descuentos por transbordos y tampoco tiene la posibilidad de contar con viajes a créditos. La tarjeta plus personalizada contiene los datos personales del usuario como nombre y número de identificación, tiene la posibilidad de tener viaje a créditos y gozar de descuentos en transbordos. La tarjeta plus especial es personalizada para adultos mayores, quienes gozan de otros beneficios adicionales, como descuentos en las tarifas, esta tarjeta debe llevar la foto del usuario.



Tarjeta Básica



Tarjeta Plus especial.

Figura 20. Tipos de tarjetas tu llave

Fuente: recuperado de <http://www.transmilenio.gov.co/es/articulos/tarjeta-tullave>

- *Tarifa:* la tarifa a los usuarios (TU) del SITP es el cobro efectivo que se le hace a este por la utilización del servicio de transporte. Dicha tarifa está sujeta a la tarifa técnica del SITP (TT) que, según TM, indica el costo medio de operación y control por pasajero pago del Sistema, teniendo en cuenta la remuneración de los diferentes actores o agentes involucrados en la prestación del servicio, una adecuada estructura de costos y una rentabilidad razonable conforme a las condiciones definidas en los contratos de concesión. Mediante el Decreto distrital 356 del 23 de julio de 2012, expedido por el alcalde mayor de la ciudad, se fijan las tarifas para el SITP, las cuales están vigentes desde el 1 de agosto de 2012 o hasta la expedición de un nuevo decreto que las modifique. El anterior decreto contempló cuatro componentes tarifarios: troncales, zonales, trasbordos y adultos mayores, cuyas tarifas son:
 - A. Servicio troncal: el decreto estableció tarifas diferenciales en las horas pico o de mayor demanda (1700 pesos) y en las horas valles o de menor demanda (81 400 pesos) de lunes a sábado. Los domingos y festivos, durante todo el horario de prestación del servicio, la tarifa es de 1400 pesos.
 - B. Zonal: este servicio es prestado por rutas (urbanas, complementarias y especiales) y su tarifa es de 1400 pesos tanto en horas picos como en horas valles.
 - C. Trasbordos: para realizar cualquier trasbordo, los usuarios del SITP cuentan con una ventana de tiempo de 75 minutos (tiempo estimado para cambiar de un tipo de servicio a otro). El Decreto 356 contempló una tarifa de 300 pesos en hora pico y de 0 pesos en hora valle.
 - D. Adultos mayores: esta tarifa está dirigida a las personas mayores de 62 años. La tarifa en rutas troncales es de

1500 pesos en horas picos y 1400 pesos en horas valles. En las rutas zonales la tarifa es de 1250 pesos, para los trasbordos la tarifa es la misma de todos los usuarios, es decir, 300 pesos en horas picos y 0 pesos en horas valle.

Retos en el futuro del SITP

Los retos hacia el futuro del SITP en el corto, mediano y largo plazo son enormes, de su rápida atención y ejecución dependerá en gran parte el éxito o fracaso del nuevo Sistema Integrado de Transporte. La anterior consideración se evidencia por el crecimiento que viene experimentado la ciudad en el parque automotor de carros y motos, según las proyecciones realizadas

por Acevedo y Bocarejo (2009) en el libro *El transporte como soporte al desarrollo de Colombia una visión al 2040*. Para ese año en Bogotá se realizarían alrededor de 2 millones de viajes en moto y 8,35 millones se harán en automóvil particular, lo que correspondería al 48 % del total de los viajes (ver figura 21).

Este panorama, con todas las externalidades negativas en materia de movilidad, congestión, contaminación y accidentalidad que podría generar en el futuro, prende las alarmas y pone a las autoridades del orden distrital y nacional como responsables del SITP. Estas deberán emprender todas las acciones necesarias encaminadas a contrarrestar el uso del vehículo particular y fomentar la utilización del transporte público, garantizando que este brinde, en condiciones de cobertura, comodidad, equidad y seguridad.

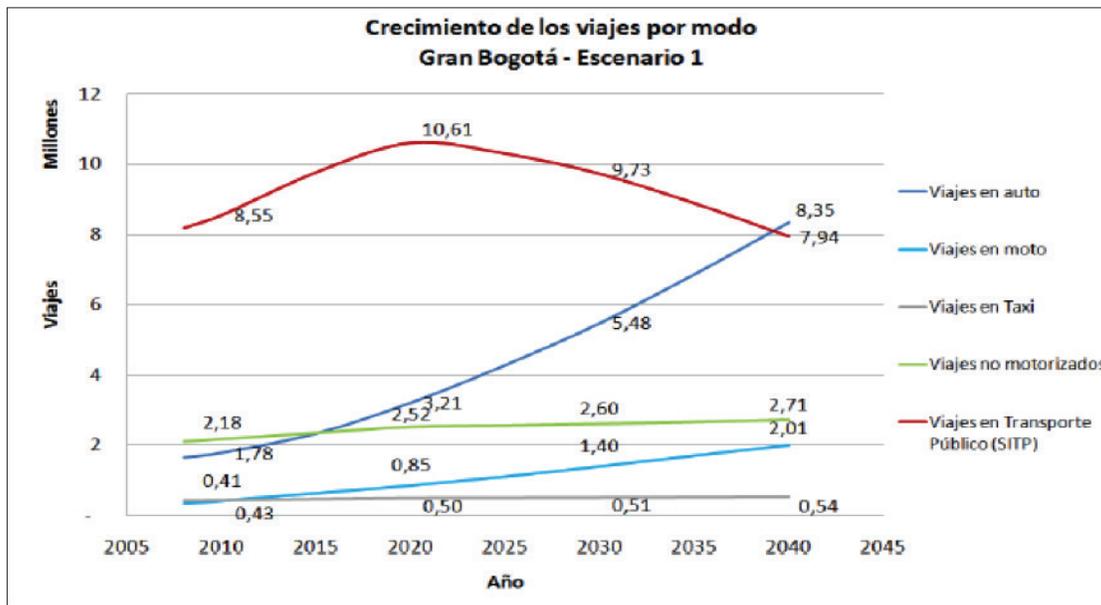


Figura 21. Evolución del Número de Viajes en Bogotá, proyección a 2040

Fuente: (Acevedo y Bocarejo, 2009, p.110).

- *Acciones de corto plazo:* estas van en caminadas a resolver problemas puntuales que se han evidenciado en la implementación del sistema en sus primeros meses de operación, dentro de las cuales se enuncian las siguientes:
 - Lograr integrar las tarjetas de las fases I y II con la fase III, de manera que el usuario tenga una sola tarjeta como único medio de pago para el acceso al sistema troncal y zonal; la anterior situación ha generado muchos traumatismos a los usuarios a la hora de acceder al sistema.
 - Realizar la instalación total de los paraderos y brindar suficiente señalización a los usuarios del SITP. A septiembre de 2013 solo se han instalado por parte de la SDM 3092 paraderos, de los 6554 previstos en todo el sistema.
 - Incrementar la incorporación de la flota de buses, rutas y servicios proyectados en el proceso de implantación. De las 630 rutas y servicios previstos en el SITP solo se han implementado 117 según TM, es decir, el 18%, después de que ha transcurrido un año de haber iniciado su operación.
 - Mejorar el proceso de socialización, divulgación e información del nuevo sistema integrado, realizando campañas más agresivas y permanentes con todos los

usuarios de TM y TPC, de manera que estos se apropien, aprendan a usarlo y defiendan al nuevo SITP.

- Avanzar con la chatarrización prevista de los buses que cumplieron su vida útil y que todavía circulan por las vías de la ciudad. Según TM, a septiembre solo se habían chatarrizado 1904 buses, de los más de 7650 que están previstos deben ser chatarrizados, lo que representa un avance de tan solo el 24,8%
- Colocar en funcionamiento todas las estaciones de la Fase III, lo que permite atraer más usuarios al sistema.
- Mejorar la accesibilidad al SITP de las personas con movilidad reducida. Se requiere que los buses zonales tengan plataformas que permitan el acceso de las personas que tienen algún grado de dificultad para su movilidad.
- Implementar los patios zonales para el parqueadero de los buses que brindan el servicio no troncal. Hoy existe dificultad para la ubicación de estos patios; sin embargo, es una gestión que deberán realizar los operadores privados de cada zona.
- Mejorar la seguridad operacional y física del SITP.
- *Acciones de mediano plazo:* buscan mejorar la prestación del servicio, brindándole una mejor comodidad, confiabilidad, agilidad y ahorros en tiempos de viaje a los usuarios del SITP. Para lograr estos propósitos se requiere:
 - Realizar el mejoramiento de la infraestructura de TM en lo concerniente a la ampliación de estaciones estratégicas e intermedias, retornos operacionales y la reparación de las losas troncales Caracas y AutoNorte.
 - Terminar la construcción de las conectantes entre troncal Caracas y la NQS por la calle 6 (en construcción), iniciar la extensión de la troncal de las Américas (entre Puente Aranda y la NQS) y la construcción de carriles segregados de la troncal Caracas (entre Molinos y Portal de Usme), entre otras.
 - Realizar el mantenimiento de la malla vial, por donde circulan las rutas del servicio urbano, complementario, alimentador y especial.
 - Eliminar algunas intersecciones semaforizadas en la troncal Caracas, especialmente, en el tramo comprendido entre la calle 13 y la calle 72, dándole prioridad a TM.
 - Poner en circulación los buses padrones híbridos y eléctricos por la carrera 7 hasta la calle 127, permitiendo de esta manera la continuidad de la prestación del servicio en la troncal carrera 10 y garantizándole a los

usuarios la terminación de su viaje sin necesidad de hacer trasbordo.

- Modernizar la flota de buses articulados y biarticulados del servicio troncal, migrando hacia tecnologías limpias (buses eléctricos o híbridos); mejorando así la contaminación y garantizando un ambiente más sano en el futuro.
- Se hace necesario extender los beneficios de tarifas especiales a otros grupos poblacionales como: discapacitados, estudiantes de escuelas, colegios y universidades públicas y personas en extrema pobreza.
- Mejorar la seguridad vial en las troncales de TM. En los últimos años se ha incrementado la accidentalidad en el sistema, principalmente por la imprudencia de los usuarios al cruzar las troncales por zonas prohibidas o por “colarse” para ingresar a las estaciones.
- Iniciar los estudios y diseños de la nueva troncal de TM, por la avenida Boyacá.
- *Acciones de largo plazo:* están encaminadas a consolidar el SITP mediante la integración de todos los modos de transporte (TM, metro, buses zonales, tren de cercanía, cables aéreos, bicicletas, redes peatonales, taxis, entre otros), logrando una movilidad sostenible, la cual mejorará las condiciones de vida de todos los bogotanos.

Los proyectos requeridos están plasmados en el Plan de Desarrollo “Bogotá Humana 2012-2015”, avalados por documentos Conpes, y gran parte de los recursos económicos previstos, fueron aprobados en el cupo de endeudamiento contemplado en el acuerdo 117 de 2013 del concejo Bogotá. Dentro de estos proyectos se destacan:

- Construcción de las troncales previstas de TM. A 2016 la proyección de vías troncales y de alimentación es de 388 km. Hoy TM circula sobre 305 km. Es por ello que se deben construir las troncales que inicialmente están proyectadas como av. Boyacá y av. cra. 68, entre otras.
- Construcción de la primera línea del metro pesado (PLM). Este será el proyecto que soportará e integrará todo el sistema de movilidad en la ciudad. La PLM tendrá una longitud total de 24,5 km de recorrido y sus estudios de ingeniería básica ya fueron contratados; se espera sean entregados a finales del 2014. Para su construcción se han unido esfuerzos del Gobierno Nacional con una participación del 70% de los recursos y el distrito con el 30% restante.
- Construcción de los cables aéreos en las localidades de Ciudad Bolívar y San Cristóbal. Este proyecto servirá para integrar las zonas alejadas y de difícil acceso por su topografía, logrando así acercar a los habitantes de estos barrios al SITP y, a su vez, mejorar sus condiciones de vida.

- Realizar la integración de la ciudad con los municipios aledaños del norte y occidente a través del sistema férreo, proyecto conocido como Tren de Cercanía. Este será un proyecto que requiere de la participación del Gobierno Nacional, departamental y distrital.

Conclusiones

- El Sistema Integrado de Transporte Público de Bogotá (SITP), al finalizar su etapa de implementación, y de llegar a consolidarse, sin duda traerá enormes beneficios económicos sociales y ambientales para los habitantes de la capital, con el fin de mejorar la calidad de vida de las personas, reducir la accidentalidad, mejorar los tiempos de viaje, reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y mitigar el calentamiento global.
- Es importante que se garantice a largo plazo la estabilidad y equilibrio financiero de todos los actores involucrados en el SITP, especialmente, el de los operadores zonales, los cuales han experimentado pérdidas en los primeros meses por la baja ocupación de los buses zonales (urbanos, complementarios y especiales) y que en la actualidad tienen al borde de la quiebra a dos operadores del sistema.
- La versatilidad y capacidad de adaptación del SITP a los cambios tecnológicos y modelo de ciudad que se establezca en el futuro de acuerdo con las modificaciones establecidas en el nuevo POT (Decreto distrital 364 de 2013) serán fundamentales en la consolidación de esta nueva manera de movilizarse en el transporte público de la ciudad.
- Las reflexiones y análisis de este artículo recogen a manera preliminar lo evidenciado desde el momento de la concepción e inicio de la implementación del SITP; sin embargo, pueden servir de base para futuras evaluaciones y análisis más detallados del sistema de transporte público de Bogotá.

Referencias

- Acevedo, J. *et al.* (2009). El transporte como soporte al desarrollo de Colombia: una visión al 2040. Bogotá, Colombia: Ediciones Uniandes.
- Alcaldía Mayor de Bogotá. (2000). *Plan de Ordenamiento Territorial (POT). Documento de soporte técnico*. Bogotá, Colombia: Departamento Administrativo de Planeación Distrital.
- Alcaldía Mayor de Bogotá. Decreto Distrital 295 de 1995. Plan Desarrollo Formar Ciudad. 1995-1998. (1 junio 1995).
- Alcaldía Mayor de Bogotá. Decreto Distrital 319 de 2006. Plan Maestro de Movilidad (PMM) para Bogotá, D. C. (15 agosto 2006).
- Alcaldía Mayor de Bogotá. Decreto Distrital 309 de 2009. Sistema Integrado de Transporte Público para Bogotá, D.C. (23 julio 2009).
- Alcaldía Mayor de Bogotá. Decreto Distrital 356 de 2012. Sistema Integrado de Transporte Público para Bogotá, D.C. (23 julio 2012).
- Bocarejo, J. P. (2009). La movilidad bogotana en el largo plazo y las políticas que garanticen su sostenibilidad. *Revista de Ingeniería*, 29.
- Chaves, A. (2001). Las instituciones del transporte colectivo y la generación del conflicto en Bogotá. *Revista de Estudios Sociales*, 10.
- Conpes 3093. (2000). *Sistema de servicio público urbano de transporte masivo de pasajeros para la ciudad de Santa Fe de Bogotá*. Recuperado de www.carlosvicentederoux.org/apc-aa-files/.../Conpes%203093.pdf
- Conpes 3677. (2010). *Movilidad integral para la región capital Bogotá-Cundinamarca*. <https://www.dnp.gov.co/LinkClick.aspx?fileticket=VHPsmMeAtDU%3D&tabid=1063>
- Diseño técnico-operacional del SITP. (2009). *Alcaldía Mayor de Bogotá-Secretaría Distrital de Movilidad*. Recuperado de <http://es.scribd.com/doc/131511243/Informe-SITP-Componente-Tecnico-Operacional-Consolidado-Final-V200410-Version-Publica5-2-pdf>
- GGT, Systra y Escallón Morales y Asociados (2009). *Documento diseño conceptual del Sistema Integrado de Recaudo, Control e Información y Servicio al Usuario (Sirci) del SITP*. Bogotá, Colombia: Alcaldía Mayor de Bogotá – Secretaría Distrital de Movilidad.
- Japan International Cooperation Agency (Jica). (1996). *The Study on the Master Plan for Urban Transport of Santa Fe de Bogotá in Republic of Colombia*. Bogotá, Colombia: Japan International Cooperation Agency (Jica).
- Ospina, A. y Mosquera, V. (2010). *Historia del transporte público en Bogotá (1884-2006)*. Recuperado de <http://www.museovintage.com/transporte/1949.htm>

- Presentación 5to. *Informe de avance SITP (2011) Bogotá-Colombia*. Recuperado de <http://www.slideshare.net/ClaraLopezObregon1/presentacin-de-5ta-reunin-de-empalme-sitp-0-122011>
- Secretaría Distrital de Planeación. (2009). *Estudio prospectivo del Sistema Integrado de Transporte de Bogotá y la Región (Contrato 391 de 2008)*. Recuperado de http://www.sdp.gov.co/portal/page/portal/PortalSDP/Informaci%F3nTomaDecisiones/Documental/consultaDocumentos/Estudio_prospectivo_movilidad.pdf
- Secretaría Distrital de Movilidad – Alcaldía Mayor. Bogotá Positiva. (2009). Presentación audiencias de riesgos SITP. Bogotá, Colombia: Alcaldía Mayor. Bogotá Positiva.
- Secretaría Distrital de Movilidad. (2011). *Encuesta de movilidad*. Recuperado de http://www.movilidadbogota.gov.co/hiwebx_archivos/audio_y_video/Encuesta%20de%20Movilidad.pdf
- Secretaría Distrital de Movilidad. (2011). *Movilidad en cifras 2011*. Recuperado de http://www.movilidadbogota.gov.co/hiwebx_archivos/audio_y_video/boletin%20de%20cifras%2011-07-2012.pdf
- Transmilenio. S.A. (2012). *Informe de gestión 2012*. Recuperado de http://www.transmilenio.gov.co/sites/default/files/informe_de_gestion_2012.pdf