



SISTEMA DE TRANSPORTE URBANO MASIVO DE PASAJEROS DE BOGOTA TRANSMILENIO

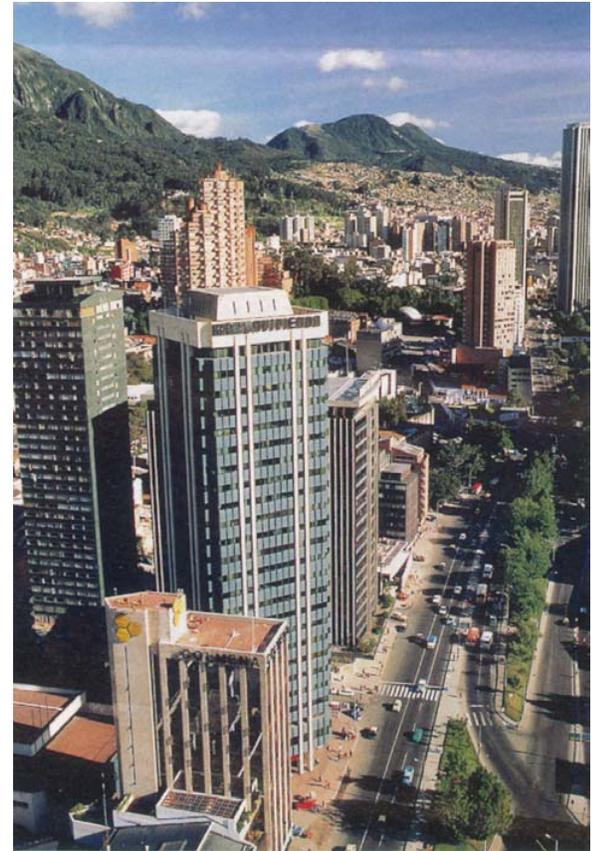
Antonio Martínez Olmedo¹

“Los bogotanos que llegaron a los 70 años de edad, perdieron, en promedio, 10 años de su vida sentados en un bus. Allí vieron recortada su recreación, dejaron de compartir ese tiempo con su familia, e indefectiblemente, fueron ahogados por el estrés.”²

Antecedentes. Bogotá y su problemática del transporte

La capital de Colombia es una ciudad que presenta en su área metropolitana un total de 7,5 millones de habitantes en el año 2000. En la actualidad tiene en promedio 209 habitantes por Km², estimándose para el año 2010 un total de 229 habitantes por Km², lo que es extremadamente opuesto a la densidad de ciudades como Miami o Los Angeles, las que presentan una densidad promedio de 15 a 20 habitantes por Km². Lo anteriormente expuesto, ha dejado claro que Bogotá, aparte de ser una ciudad densa, requiere de soluciones de transporte masivo, al no disponer de espacio para construir autopistas urbanas, ni sitios en donde parquear los automóviles.

Existen diversos factores económicos, sociales, de mantenimiento y del medio ambiente que hacen que la ciudad tenga que buscar una solución diferente de la del automóvil particular. El sistema colectivo de buses, busetas y microbuses tenía 639 rutas diferentes y 21.500 buses, busetas o microbuses, los cuales transportaban el 72% de la población. El transporte urbano por buses utilizaba vehículos con una edad promedio de 14 años, que han recorrido ya 1'300.000 Kms. y cuyo chasis en la mayoría de los casos han sido fabricados para el transporte de carga. La capital colombiana tiene hoy 12.400 Kms. de carriles de vía principal. Entre el 2001 y el 2002, la ciudad debería construir 5.000 Kms / carril de nuevas vías para poner la malla vial al día, lo cual es muy poco factible, ya que se tendrían que abrir en tan sólo dos años cerca de la mitad de las vías que se tienen hoy para poder soportar todos los vehículos que circularán en ese lapso. Por otro lado, el sistema de transporte público de la ciudad aparte de desplazarse a una velocidad promedio de 10 Km/h, el 72% de los viajes diarios que se realizan por medio del transporte público tiene que compartir las vías con automóviles particulares, taxis y vehículos de carga generando grandes congestiones e inseguridad



Bogotá, una ciudad moderna y pujante.

para el peatón. De igual manera afectando el bienestar y productividad de la población.

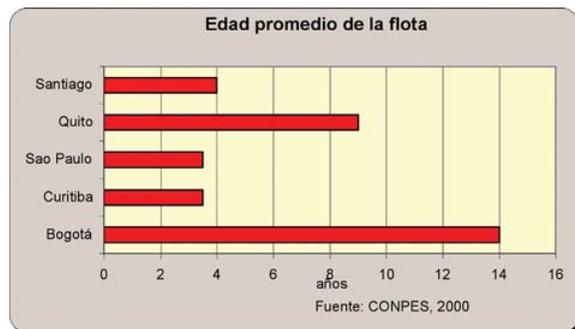
A diferencia de otros sectores no se sabía sobre quien recaía la responsabilidad de este problema, pero lo que si estaba claro era que el metro no constituía una solución financieramente factible. De acuerdo al famoso estudio de factibilidad de metro para Bogotá en 1981 con un costo excesivamente alto, éste habría solucionado solamente el 15% del problema del transporte urbano en su primera línea. Desde ese entonces el sistema de transporte público era lento por las siguientes razones: i) los buses se estorbaban unos a otros, disputándose los pasajeros, debido a la superposición de rutas sobre una misma vía. ii) Hay una cantidad excesiva de intersecciones en los ejes

¹ Arquitecto, Universidad Piloto de Colombia. Profesor Escuela de Arquitectura Universidad de Santiago. E-Mail: ajmarti1@puc.cl

² Agencia Japonesa de Cooperación JICA



Busetas que aún operan en la ciudad de Bogotá



Edad promedio de la flota de buses en América Latina

viales principales. iii) Los autos dificultan el flujo normal de los buses.

Ya habían existido varios intentos fallidos por crear ciertas soluciones al transporte. Tal es el caso del sistema de trolebuses, buses y busetas de distintos tamaños y especificaciones y colectivos. Posteriormente, y a nivel vial se creó la idea de las vías segregadas (1989); la cual se convirtió en la primera iniciativa en este sentido. Dicha intervención consideró la separación de los carriles de automóviles y de buses, pero con un gran deterioro del espacio público, y en ningún momento fue una solución pensada para el peatón.

“No es conveniente la estatización del transporte. Todos los estudios comparativos a nivel mundial han demostrado claramente la eficiencia del manejo privado de las empresas de transporte.”

Con este enunciado, ya desde 1985 en un artículo visionario publicado en el diario El Espectador del 2 de Julio de 1985 por Enrique Peñalosa Londoño³, quien fuera alcalde de Bogotá 13 años después, se pone de manifiesto la clara necesidad de mejorar radicalmente la calidad del transporte urbano en Colombia. Para este año aproximadamente unos 10 millones de colombianos abordaban a diario un transporte lento e incómodo, incrementándose este

problema en las noches y días festivos, ya que en los barrios alejados no llegaban nunca los buses. El alcalde Peñalosa recordó en su momento otra coyuntura histórica: “Tenemos ciudades hace 5 mil años, pero el carro apareció hace solamente 80 años. Sin embargo, en dicho lapso de tiempo no hemos hecho sino hacer ciudades para los carros y no para la gente”.

En este sentido, se proponía en una primera instancia, reorganizar el transporte de ese entonces, en donde más que inversiones masivas, se requería una *reorganización administrativa y sobre todo una decisión política* que involucrara un cambio en el sistema de transporte urbano ineficiente. Para esto proponía una serie de medidas que de alguna manera sirvieron como idea inicial para el actual sistema de transporte masivo para Bogotá denominado: TransMilenio. Este nuevo sistema de transporte sería más económico, presentando como principales ventajas: reducción de combustible, gastos de equipo, duplicar la velocidad de operación eliminándose de esta forma la Guerra del Centavo⁴. En esencia este esquema básico descrito era una reorganización radical del sistema de transporte urbano manteniendo el bus y el trolebús como base del sistema y al empresario privado como su principal organizador.

Dicha alternativa se comienza a cristalizar cuando el Señor Enrique Peñalosa Londoño, asumiendo la Alcaldía de la de ciudad de Santa Fe de Bogotá D.C, en 1998, propone y lleva a cabo importantes gestiones de **Participación Ciudadana**, dentro de distintos sectores de la sociedad en general. Es en este momento, cuando aparece una élite, respaldada por un lado por los datos cuantitativos que refleja la sociedad por un cambio radical del transporte y de sus espacios públicos y por otro lado, otra élite conformada por orden del alcalde, como una institución específica, con un énfasis netamente gerencial, capaz de establecer correctivos definitivos con unos procesos de contratación de servicios que cambiaran la cultura ciudadana y agregaran valores al bogotano para mejorar su calidad de vida. De esta manera da por sentado el nacimiento y desarrollo de **TransMilenio S.A.** Dicha empresa dentro de su diseño conceptual plantea que el Estado construye la infraestructura, controla y planea el servicio de transporte masivo. Los particulares como ente privado, aportan los buses, prestan el servicio de transporte, recaudan el dinero, son patronos de los conductores y operan el servicio de transporte.

El sector privado a través de una fiducia comercial, recibe el dinero recaudado y lo distribuye entre los agentes del sistema conforme a las reglas contractuales establecidas en los procesos licitatorios. Los agentes del sistema son:

³ Alcalde Mayor de la ciudad de Bogotá. Periodo 1998-2000

⁴ “La Guerra del Centavo, se traduce en que el conductor de buses recibe un salario proporcional al número de pasajeros recogidos”.

1. - TransMilenio S.A. Planeación, control y gestión.
2. - Operadores Troncales.
3. - Operadores de los servicios alimentadores.
4. - Operador del recaudo.
5. - Administrador de los recursos del sistema.

Así se inicia el diseño operacional del sistema para pasar de una simple idea a algo que funcionara. Dentro de esta forma técnica, se pusieron a trabajar las mejores empresas consultoras del mundo. Por un lado se contrató una asesoría legal, así como el diseño urbanístico, este último a través de un concurso público con la Sociedad Colombiana de Arquitectos. Paralelamente, se vinculó una banca de inversión para realizar los estudios y recomendaciones y así hacer sostenible el proyecto.

Objetivos principales de transmilenio y presentación del sistema

- 1.- Mejorar la calidad de vida del ciudadano y la competitividad de la ciudad.
- 2.- Buscar una solución seria y responsable a las congestiones de vehículos, la accidentalidad por la competencia que generó la Guerra del Centavo. La disputa permanente por rutas, horarios y acumulación del parque automotor.

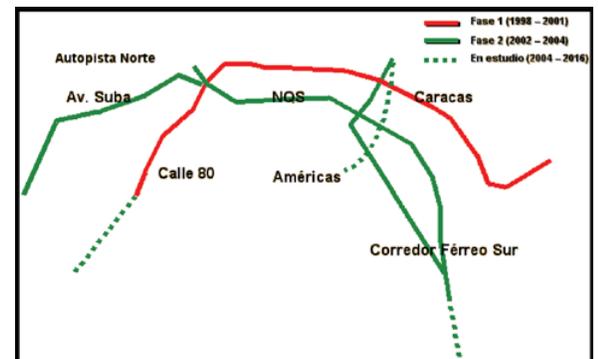


Modelo de bus del Sistema de Servicio Público Transmilenio.

3. - El respeto a la vida, respeto al tiempo, respeto a la diversidad humana, calidad del servicio, constancia en el servicio, costeabilidad del servicio.

TransMilenio, es un sistema de transporte masivo de pasajeros basado en buses inspirados en experiencias exitosas aplicadas en otras ciudades del mundo, como Curitiba y Porto Alegre en Brasil. El sistema TransMilenio se estructura en corredores troncales, con carriles destinados en forma exclusiva para la operación de buses articulados de alta capacidad 160 pasajeros. Esta red de corredores troncales se integra con rutas alimentadoras, operadas con buses de menor capacidad (la capacidad de un bus corriente es de 64 pasajeros y la de un bus ejecutivo es de 72 pasajeros), para incrementar la cobertura del sistema. La operación y control se realiza con el apoyo de un centro de control en el cual se procesa la información suministrada por los buses y las estaciones del sistema permitiendo ajustes en la operación de los buses.

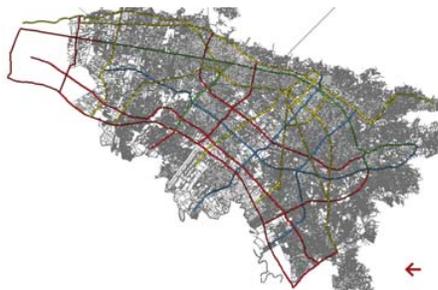
Fases de operación del Sistema de Transporte Urbano TransMilenio (1998-2016):



Fuente: TransMilenio S.A. 2000

La primera troncal correspondiente a la fase 1, es la Avenida Caracas, la cual se estructura a través de la ciudad de Bogotá, de norte a sur y la Calle 80. Las condiciones espaciales del eje vial de la Caracas permitieron una fácil implantación del sistema. Para la calle 80 se realizó un proceso de gestión de expropiaciones a ambos lados de la vía para lograr el ancho solicitado por las especificaciones de carriles mixtos del sistema. Esta expropiación de terrenos la llevó a cabo el Estado pagando a los propietarios el precio correspondiente de sus propiedades. Dicha fase entró en operación en Diciembre de 2000. Actualmente el sistema cuenta con 38 Kilómetros de operación troncal con 470 ómnibus que ruedan a una velocidad promedio de 25.7 Km/h. Entre Diciembre de 2000 y Marzo del 2002, el sistema transportó 146

millones de pasajeros. Esta troncal ya se encuentra en operación con total éxito y se convierte así en el modelo inicial para las próximas fases hasta el año 2016. Estas futuras etapas contarán con el financiamiento del Banco Interamericano de Desarrollo-BID, y actualmente está en proceso de implantación. Según Peñalosa (2000) “La única solución es una ciudad donde todos nos movilizemos en transporte público”.

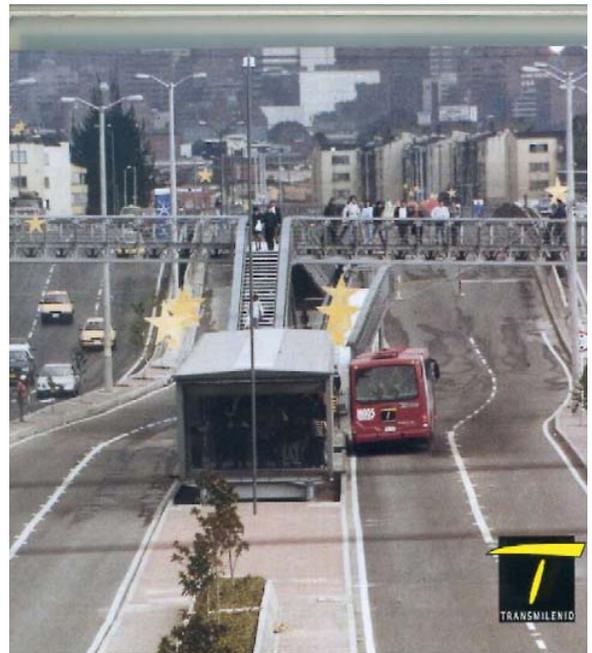


TransMilenio y su extensión de rutas al 2016

La **infraestructura del sistema TransMilenio** utiliza los carriles centrales de las principales vías de la ciudad. Estos están dotados de plataformas de embarque centrales y con dos carriles por sentido. Estos, se acondicionan para la circulación de los buses articulados y se separan físicamente de los carriles de uso mixto, disponibles para circulación de vehículos particulares, camiones y taxis. Adicionalmente la infraestructura incluye la adecuación de vías y paraderos para las rutas alimentadoras; -las cuales se encuentran en puntos periféricos de la ciudad-, estaciones en los corredores troncales con facilidades de acceso peatonal; patios para el mantenimiento y estacionamiento de buses y el centro de control. Esto permite la operación conjunta de líneas normales y expresas lo que permite colocar hasta 4 ómnibus articulados en cada estación.

El sistema TransMilenio permite cuantificar diariamente la demanda debido al sistema smart card. Cada pasajero pasa su tarjeta magnética en la boletera electrónica lo que permite saber al control operacional, a través del GPS, cual es la cantidad de vehículos necesaria para el sistema en cualquier momento. Los conductores se advierten por el radio y se ajusta el desempeño del corredor.

En lo que refiere a la viabilidad financiera, el esquema de financiación propuesto para la infraestructura del Sistema TransMilenio considera el aporte de US \$ 1.296 millones constantes del 2000 de la Nación y US \$ 674 millones del Distrito⁵ para un total de US \$ 1.970 millones. Lo anterior equivale a una



Carriles exclusivos para Transmilenio.



Estaciones de pasajeros en separadores centrales.

participación estimada de la Nación en el financiamiento del 66%. Mientras para la Primera Línea del Metro la suma ascendería a US \$ 2.447 millones, en el caso de TransMilenio la suma es de US \$ 1.296 millones. Es decir, el comparativo nos muestra mayor factibilidad hacia el sistema de TransMilenio.

Por un lado hemos visto la gran ventaja que se presenta en el tema financiero frente a la idea inicial del Metro (PLM), y por otro, dentro del Impacto Socio-Ambiental. En primer lugar se señala algo muy interesante que quiero poner de manifiesto y consiste en la equidad social del proyecto. Esta, se reflejará en el cubrimiento del 80% de los viajes de transporte

⁵ Provenientes de la sobretasa a la gasolina en el orden de un 20%.



Carriles mixtos laterales para automóviles

público en el año 2016, mientras que la PLM, cubriría a lo sumo el 10%. De igual forma, la reducción del pago por transbordos al tener una tarifa integrada⁶ y el aumento en la seguridad de los usuarios del sistema al disminuir la tasa de accidentalidad por vehículo-kilómetro constituyen variables donde TransMilenio generará mayor beneficio dada su mayor cobertura frente al metro.

Otro factor que creo es de primer orden, es el impacto ambiental del sistema. Este impacto a través de TransMilenio se reflejará en la reducción de las emisiones de los motores de los vehículos de transporte público y privado. Se calcula que el desarrollo del sistema reducirá en aproximadamente un 80%⁷ la concentración de gases, mientras que con la PLM, se alcanzarían niveles de reducción cercanos al 12%. Adicionalmente con TransMilenio, se espera la disminución de los niveles de ruido, esto será por la sustitución de buses existentes con buses modernos de mejores especificaciones técnicas y ambientales.

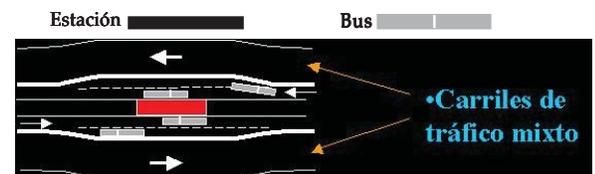
En cuanto a la sostenibilidad, la implantación de TransMilenio es gradual y depende del flujo de recursos previsto para su financiamiento. Esto hace que se requiera una coordinación entre los diversos agentes del sistema y que se conserven las características del mismo. Es muy importante en mi opinión, el hecho de que se concrete un mecanismo de seguimiento que establecerá el cumplimiento de las condiciones descritas, en donde se creará un comité técnico de seguimiento al proyecto compuesto por un delegado del Ministerio de Transporte, uno del Ministerio de Hacienda y otro del Departamento Nacional de Planeación. El comité definirá la metodología e indicadores necesarios para desarrollar su trabajo. Para esto podrán con-



Sistema de pago con tarjeta smart card

tratar asesores externos especializados que apoyarán al comité en la estimación e interpretación de los respectivos indicadores. Los recursos necesarios para contratar dichos asesores provendrán de los aportes de la Nación al sistema TransMilenio.

Gracias a la infraestructura planeada dentro del sistema, las rutas y demás aspectos, son fácilmente controlados para contribuir así al mejoramiento de la calidad de vida de todos los ciudadanos. Este es un aspecto muy importante, ya que el sistema contempla como eje principal, el respeto a la vida, pues lo más importante son las personas y su tiempo. Anteriormente una persona se gastaba un promedio de 80 minutos en ir de un extremo al otro de la ciudad. Ahora lo hace en 35 minutos. Dentro de la misma viabilidad social, las rutas de TransMilenio han sido escogidas de manera estratégica, ya que esta política de transporte ha escogido un plan de desmarginalización de la ciudad, teniendo en cuenta la ubicación de los principales conglomerados de estratos 1, 2 y 3 (los estratos de gente más pobre en Bogotá), es decir, aquellos que requieren con mayor urgencia la prestación del servicio de transporte masivo. En las vías sobre las cuales no va a existir intervención de TransMilenio, continuará funcionando el sistema de transporte colectivo actual, lo cual para mí es un factor negativo, ya que es muy probable que estas vías colapsen, por la cantidad de buses y busetas tradicionales que buscarán pasajero por estas vías, sin



⁶ El 31% de los viajes de la ciudad realizan mínimo un transbordo.

⁷ Cálculos de TRANMILENIO S.A. Documento Aspectos Ambientales del Equipo Rodante (Septiembre 6 de 1999), con base en la Evaluación preliminar de combustibles Diesel, utilizados para vehículos en el área urbana del Distrito.

embargo, como estamos frente a un proyecto de largo plazo, este será un problema que se puede ir solucionando con la instauración de nuevas rutas del sistema por la ciudad.

Comparando esta política pública resultante con la demanda social de origen, se aprobó lo esencial en su fundamento, con algunas variaciones no coyunturales, manteniendo básicamente el concepto preliminar de crear un sistema de transporte eficiente, talvez diría yo con el gran plus de crear calidad de vida representada en la revaloración y nueva formulación del espacio público. Dicha formulación forma parte de una visión integral de la ciudad, que para mí es lo más importante de todo, ya que esta visión holística, va de la mano de la nueva normativa de la ciudad, con la puesta en marcha del nuevo **Plan de Ordenamiento Territorial**⁸, la cual comprende no solo una solución al transporte, como también de otros sistemas alternativos de movilidad, tales como, ciclorutas especiales formando circuitos dentro de la ciudad, ciclovías los días domingo, cerrando las vías para las autos y dejándolas exclusivamente para las ciclas. También existe el “día del sin carro”, un día en el año nadie puede usar el auto, disminuyendo considerablemente los niveles de contaminación e invitando a la gente a usar otros medios de locomoción. Y algo también muy importante como es, que la ciudad se haga caminable para el peatón con la reconstrucción y reformulación de la mayoría de los espacios públicos de la ciudad, como plazas, plazoletas y veredas.

Conclusiones

Todas estas políticas públicas de transporte y movilidad harán de Bogotá un modelo de eficiencia en el manejo de recursos, buscando alternativas diversas al uso del auto. Dentro de su respectiva evaluación es muy importante también decir que la guerra del centavo, que tantas vidas ha cobrado, es la razón de ser de TransMilenio. “El principal aporte del proyecto es la humanización de las relaciones sociales que hacen posible la producción de transporte urbano colectivo de personas hoy día basadas en el dispositivo atroz de la Guerra del Centavo”. Este aspecto es de gran importancia. TransMilenio acabará con esta guerra porque el ingreso del conductor y del propietario no depende del número de pasajeros que recoja el bus. Se trabaja en sentido de empresa para lograr el bien colectivo. Por otra parte, este nuevo sistema de transporte

demandará la mitad de los recursos públicos requeridos por el Metro, pero movilizará diez veces más pasajeros que los previstos en las proyecciones más optimistas del mismo.

Este sistema de transporte se inscribe dentro de una política nacional de transporte urbano que está generando las condiciones necesarias para incentivar a los municipios a implantar sistemas de transporte que atiendan las necesidades de movilidad de la población bajo criterios de eficiencia operativa, económica y ambiental. Ya ciudades como Cali, Bucaramanga, Pereira e Ibagué están desarrollando de la mano del Gobierno Nacional, los primeros pasos para la organización de sistemas de Transporte similares a TransMilenio.

En resumen lo que se pretende es romper la inercia que motiva la preferencia por la costosa expansión de las vías que desborda el crecimiento de la ciudad sin ninguna planificación frente a la adopción de soluciones operativas de bajo costo y mayor impacto, como TransMilenio, atendiendo las estructuras urbanas existentes, potenciándolas y propiciando la inversión para la regeneración de la ciudad, consolidando los usos del suelo, fortaleciendo la calidad del espacio público, propiciando la renovación urbana y aumentando los precios de suelo en el área de influencia directa del proyecto.

Todo este esfuerzo de la Nación y de Bogotá, que hoy se concreta transformará no solo la estructura física de la ciudad, sino que impactará muy positivamente la industria y el trabajo colombianos, convirtiéndonos en muy pocos años en un ejemplo mundial en la creación y administración de tecnología asociada a los sistemas de transporte masivo de buses.

Cabe resaltar que si bien este sistema de transporte se inspira en otros modelos ya mencionados, se resalta el hecho que para su implementación se tienen en cuenta las condiciones de “lo local”. Esto quiere decir, que no se trata de una “implantación” de un modelo foráneo. Si bien, se tuvieron en aspectos modelísticos de gran desarrollo como los de los referentes de Brasil y de ciudad de Quito, dicho sistema en nuestra ciudad de Bogotá, se adaptó de acuerdo a condiciones muy propias de nuestro contexto urbano, geográfico, social y político que permitieron una solución única y original parecido si, en su concepto básico a los referentes expuestos pero ejemplar en la concepción de su desarrollo, modelo de gestión y de participación ciudadana y de una visión de ciudad integrada que siempre acompañó su formulación.

⁸ POT. Presentado por el Alcalde al Consejo de Gobierno el 27 de Agosto de 1999, en cumplimiento de lo dispuesto en la Ley 388 de 1997, a través del Departamento Administrativo de Planeación Distrital.



Sector de Bogotá que revela la intensidad del uso del suelo urbano y sus soluciones viales y de transporte.

“La única solución es una ciudad donde todos nos movilizemos en transporte público”. Estoy de acuerdo y creo en esta visión ya que el hecho de movilizarse por medio de un óptimo sistema de transporte, nos invita a vivir la ciudad, a ver y a disfrutar una sucesión de paisajes urbanos en donde podemos combinar recorridos en bus y a pie. A disfrutar de nuestro espacio público. A encontrarnos unos con otros en permanente contacto con nuestros espacios urbanos, con nuestra arquitectura, con nuestro aire de ciudad, con nuestra cultura e historia.

Tarea muy sugerente que difícilmente se logra transportándose en automóvil de un lado para otro con la ventanilla cerrada, como si nuestro auto fuera una defensa o guarida contra el mundo exterior.

Para los colombianos es motivo de orgullo la forma que adopta esta política de transporte, ya que integra a todos los actores relevantes en el proceso, las diferentes visiones de hacer ciudad y a los distintos entes de gestión bajo una sola directriz como algo nunca antes visto en algún proyecto de este tipo en Bogotá y en el País.

BIBLIOGRAFÍA

Alcaldía Mayor de Bogotá D.C. Departamento Administrativo de Planeación Distrital. Documento Técnico de Soporte, Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá (POT).

Plan de Desarrollo Económico, Social y de Obras Públicas 1998-2001. *“Por la Bogotá que Queremos”.*

Alcaldía Mayor de Bogotá D.C. *TransMilenio. Un Sistema de Vida.* Bogotá. Diciembre de 2000.

Peñalosa, L. E. Agosto de 1997. Programa de Gobierno para la elección del Alcalde Mayor de Bogotá D.C. 1998-2000, por el Movimiento *“Por la Bogotá que Queremos”.*

Rojas, E. y Daughters, R. “La ciudad en el siglo XXI”. Experiencias exitosas en gestión del desarrollo urbano en América Latina. *Banco Interamericano de Desarrollo.* 1997.

Departamento Nacional de Planeación (CONPES): Sistema de Servicio Público.