



UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
FACULTAD DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA CIVIL Y AMBIENTAL

TESIS DE GRADO
MAESTRÍA EN INGENIERÍA CIVIL
AREA DE INGENIERÍA DE TRANSPORTES
**EVALUACIÓN DE LA SOSTENIBILIDAD FISCAL DEL SISTEMA DE
TRANSPORTE DE BOGOTÁ**

ADRIANA DEL PILAR ORTEGÓN SÁNCHEZ

ASESOR
ARTURO ARDILA GÓMEZ

Bogotá D.C. Agosto de 2006

TABLA DE CONTENIDO

1	ENTENDIENDO EL PROBLEMA.....	
1.1	Los antecedentes y la nueva estrategia.....	3
1.2	La paradoja de las vías.....	5
1.3	El transporte en el crecimiento urbano y la sostenibilidad de las finanzas públicas.....	6
2	FINANZAS DEL TRANSPORTE DE BOGOTÁ.....	8
3	LA BRECHA FISCAL DEL TRANSPORTE DE BOGOTÁ.....	16
3.1	Ingresos.....	17
3.2	Gastos.....	21
3.3	El Déficit.....	22
4	MODELO DE PROYECCIONES.....	
4.1	Metodología.....	26
4.2	Proyección Ingresos del Sistema de Transporte.....	26
4.3	Proyecciones de Gastos y Requerimientos del Sistema Vial.....	29
4.3.1	Escenario-Política de Mantenimiento Bueno:.....	33
4.3.2	Escenario-Política de Mantenimiento Aceptable:.....	34
4.4	Construcción y Análisis de escenarios.....	36
5	NUEVAS FUENTES PARA CUBRIR EL DÉFICIT.....	38
5.1	Análisis Escenarios Déficit Cero.....	39
6	CONCLUSIONES.....	
6.1	La adición a la Gasolina: pros y contras.....	42
6.2	La senda de la sostenibilidad.....	44
7	REFERENCIAS.....	

1 ENTENDIENDO EL PROBLEMA

1.1 *Los antecedentes y la nueva estrategia*

Para finales de los 90 el sistema de transporte masivo de la ciudad de Bogotá era ineficiente y de mala calidad. Esa ineficiencia se evidenciaba en la sobreoferta, los altos tiempos de viaje y la guerra del centavo. Esas malas condiciones eran el resultado de la debilidad del estado y de los incentivos perversos generados por la estructura de interacciones del sistema¹. Para responder a estas deficiencias el gobierno distrital implantó un sistema de transporte masivo llamado TransMilenio. TransMilenio eliminó la competencia excesiva a partir de la creación de un nuevo marco regulatorio y mejoró el servicio con un novedoso esquema de operación con buses articulados modernos en carriles exclusivos².

Además de Transmilenio que fue una reforma al transporte público, el gobierno distrital reformó otros niveles del sistema de transporte. Dichas reformas incluyeron, la construcción de ciclorutas, la recuperación de andenes y espacios públicos y las restricciones al vehículo privado –Pico y Placa-, entre otras. Estas reformas apuntaban a renovar el modelo de transporte de la ciudad al dar prioridad al transporte público y no motorizado (peatones, ciclistas) y no al transporte en vehículo privado como había sido la tendencia hasta el momento. En general, el nuevo modelo de transporte buscó enmarcar el transporte de Bogotá en el concepto de transporte sostenible.

¹ Ardila (2004, p.320) Relaciones de poder y de flujo de dinero entre el gobierno de la ciudad, las empresas de buses, los dueños de los buses, los conductores y los usuarios.

² Ardila (2004, p.318)

El concepto de transporte sostenible se refiere a “satisfacer las necesidades básicas de acceso de las personas de manera segura y consistente con la salud humana y del ecosistema y equitativamente entre generaciones”³. Este concepto es medible en objetivos específicos, algunos de los cuales son: reducción del uso del auto particular, aumento del uso del transporte público, aumento de kilómetros construidos de ciclorutas y senderos peatonales, aumento de la velocidad del transporte público con respecto a la velocidad de los vehículos privados, aumento de kilómetros destinados a transporte público en proporción con las vías de tráfico mixto y disminución de parqueaderos en las zonas de negocios, entre otros⁴. A la luz de esos objetivos el transporte de Bogotá es sostenible. De hecho Bogotá se encuentra en una posición ejemplar en cuanto a planeación e implementación de sistemas de transporte sostenible. Por ello ciudades del país y del mundo entero han mirado a la ciudad como ejemplo a seguir. Sin embargo los indicadores mencionados anteriormente no consideran la sostenibilidad del transporte en términos de la capacidad que tiene una ciudad, en este caso Bogotá, de seguir pagando por ampliar y mantener el sistema. Esa sostenibilidad financiera depende exclusivamente del recaudo y la consecuente inversión del Distrito y la nación en el sistema de transporte. Dicho de otra manera la sostenibilidad del sistema de transporte depende de una base fiscal que asegure un nivel de inversión para construir su infraestructura. Entonces, a pesar de que el sistema de transporte de Bogotá tiene muchas características del transporte sostenible, no existe certeza en torno a la

³ Newman y Kenworthy (1998, p. 4)

⁴ Newman y Kenworthy (1998, p.7)

sostenibilidad financiera del sistema. Así surge el interés de esta investigación por responder a la pregunta ¿Bajo qué condiciones fiscales es sostenible el sistema de transporte de la ciudad de Bogotá?

1.2 *La paradoja de las vías*

Esta investigación define la sostenibilidad del transporte en términos de la disposición de **recursos para la provisión, recuperación y mantenimiento de la infraestructura vial**. Pero antes de entrar en detalle en el análisis de los recursos del sistema de transporte de Bogotá debemos mencionar la importancia y las dificultades asociadas a la provisión de infraestructura vial.

Proveer infraestructura vial es muy importante debido a que el sistema vial es utilizado por la mayor parte del transporte urbano y a que la competitividad de las ciudades depende de un transporte vial eficiente⁵. Adicionalmente, la provisión de infraestructura vial es un punto de atención porque es una responsabilidad del estado. Sin embargo más vías y mejores condiciones de la malla vial no implican menos congestión o menores problemas asociados al transporte. Por el contrario estudios han comprobado que el tráfico atraído por las mejoras en una vía puede mantener o aumentar los niveles de congestión⁶. Por ello tratar de balancear la oferta y la demanda de transporte solo a través del incremento de la capacidad vial es económica y socialmente inviable⁷. Este contraste de beneficios y perjuicios que genera la infraestructura vial nos introduce en la paradoja de las vías. Sin embargo ese tema es demasiado

⁵ (BM, 2002)

⁶ (Downs, 2004) y (Mogridge, 1997)

⁷ (BM, 2002)

complejo y extenso como para detallarlo en la investigación que presenta este documento. No obstante esta paradoja de las vías representa un trasfondo permanente para el desarrollo de esta investigación. Así, esta investigación pretende definir condiciones para que la ciudad de Bogotá pueda proveer su infraestructura vial. Pero lo anterior no significa que la investigación promueva la construcción de infraestructura vial o que presente a las vías como la solución a los problemas de transporte de Bogotá. De hecho, la investigación parte de que en Bogotá existe un modelo de ciudad y un sistema vial y de transporte que responde a ese modelo. Entonces la investigación busca evaluar hasta qué punto es sostenible el proyecto que ya tiene diseñado la ciudad. Pero la investigación no busca promover o justificar la construcción de vías en la disponibilidad de recursos para ellas.

De otro lado, una última aclaración del alcance de esta investigación es que esta no incluye la infraestructura para el transporte no motorizado ni para el espacio público. Esta limitación se debe a que los recursos para financiar estas obras provienen principalmente de entidades específicas encargadas exclusivamente de esos niveles.

1.3 El transporte en el crecimiento urbano y la sostenibilidad de las finanzas públicas

El crecimiento urbano significa, entre otros, un aumento de la población en las ciudades y una expansión del área que habita. Por tanto, para los gobiernos el crecimiento urbano significa la responsabilidad de extender los servicios públicos al nivel que lo requiera la población. Los sistemas de transporte y la

infraestructura vial son requerimientos del crecimiento urbano. Los gobiernos deben asegurar a los habitantes de las ciudades el transporte para acceder a servicios como educación y salud o para lograr llegar a sus sitios de trabajo. Sin embargo, encontrar formas eficientes de manejar y financiar los requerimientos del crecimiento urbano, como el transporte, es una tarea compleja⁸. Por ello, los gobiernos de países en desarrollo y en vía de desarrollo están en la búsqueda constante de una estrategia eficiente para responder a dichos requerimientos. El concepto sostenibilidad es precisamente el marco cada vez más utilizado para diseñar e implementar ese tipo de estrategias⁹.

En este sentido, Bogotá, una ciudad con 8.5 millones de habitantes¹⁰, ha manejado de manera relativamente aceptable las dificultades del crecimiento urbano. En cuanto al transporte Bogotá afronta dificultades asociadas principalmente con el aumento de las tasas de motorización y el mal estado de la malla vial. Dichas dificultades incluyen congestión, contaminación, aumento en costos de movilización y deterioro de la calidad del transporte público¹¹. Todo lo anterior deteriora las condiciones de accesibilidad especialmente para los más pobres¹². Además los recursos de Bogotá son limitados y existen varios servicios básicos (salud, educación, etc.) igualmente importantes que también deben ser atendidos. En ese escenario de escasez de recursos el problema de la sostenibilidad del transporte de Bogotá se hace más agudo por la competencia con otros sectores. Por tanto, solo en un escenario de sostenibilidad de finanzas

⁸ (BM, 1997)

⁹ (Schwaab & Thielmann 2001)

¹⁰ www.citypopulation.com visitado en Marzo de 2006.

¹¹ (Ardila, 1998)

públicas la ciudad obtendrá certeza financiera para proveer de manera constante todos los servicios básicos. Esa sostenibilidad de las finanzas públicas puede ser mejor entendida en términos de la brecha fiscal. Es decir, como la diferencia entre las necesidades percibidas de servicios y los recursos financieros disponibles para suplir esas necesidades¹³.

En consecuencia un buen comienzo para entender el problema de la sostenibilidad de las finanzas públicas del sector transporte consiste en definirlo en términos de los gastos (requisitos) y de los ingresos (limitantes) de determinado nivel de gobierno asociado al sector.

2 FINANZAS DEL TRANSPORTE DE BOGOTÁ

En Bogotá existen básicamente cuatro entidades¹⁴ asociadas a las finanzas del sistema de transporte (la Figura 1 presenta las cuatro entidades en el contexto del presupuesto de Bogotá): (1) La Secretaria de Hacienda Distrital SHD que está totalmente a cargo del recaudo de impuestos y contribuciones de la administración central de la ciudad. La SHD recauda y posteriormente hace transferencias de presupuesto a las diferentes entidades de acuerdo a los planes de desarrollo de cada alcalde o a lo estipulado por el gobierno local. (2) El Fondo de Educación y Seguridad Vial FONDATT, a cargo de la señalización horizontal y vertical del sistema. (3) Transmilenio S.A, entidad que recibe transferencias del Distrito para el mantenimiento de la infraestructura asociada al

¹² (BM, 2002)

¹³ (BM, 1997)

¹⁴ (C&M-DG, 2006)

sistema de transporte masivo. (4) El Instituto de Desarrollo Urbano (IDU), que recibe las transferencias de la SHD y se encarga de planificar y diseñar los proyectos de infraestructura vial y administrar los presupuestos correspondientes.

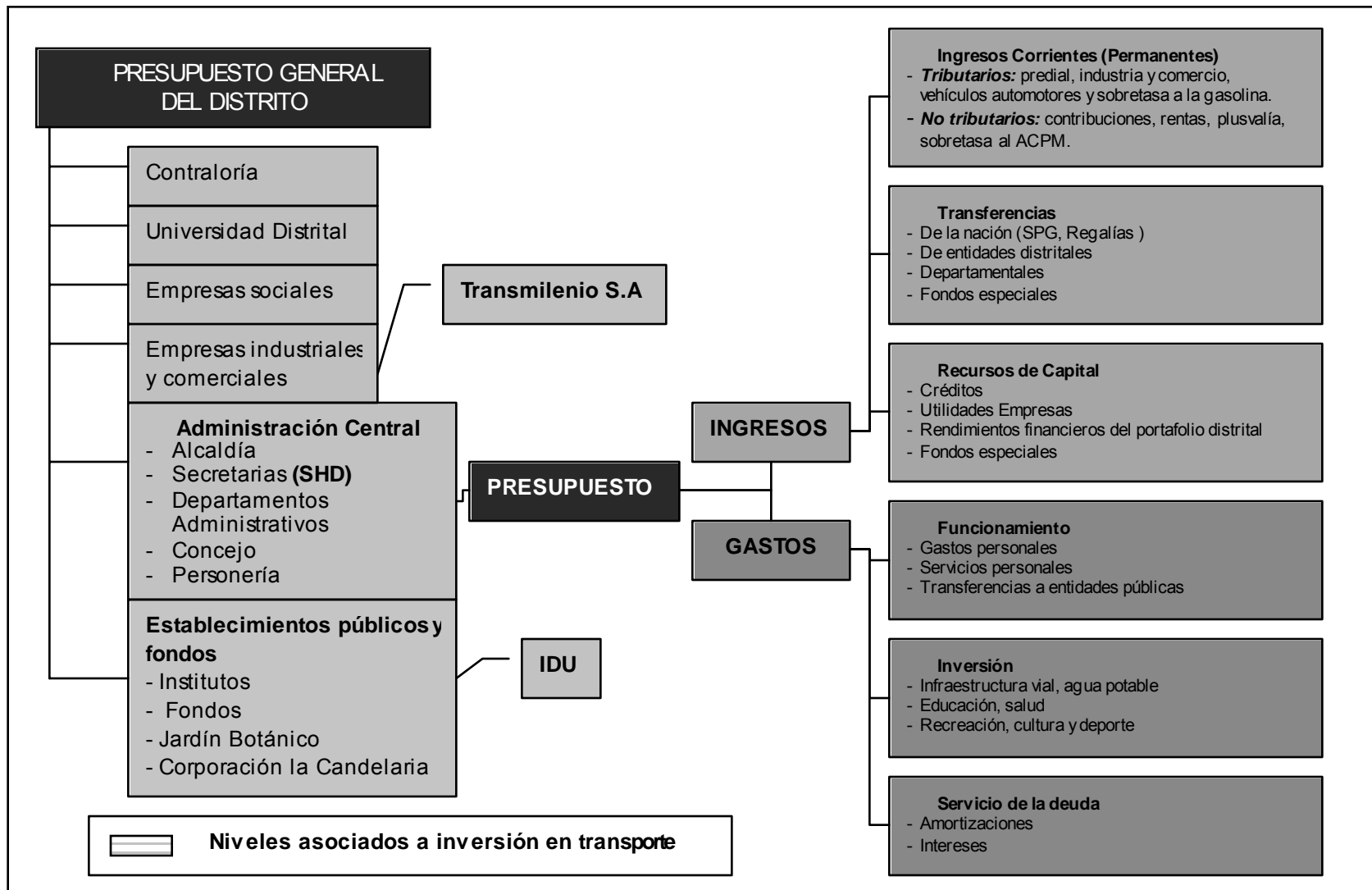


Figura 1. Entidades asociadas al sector transporte
Fuente: Autor, basado en Secretaría de Hacienda Distrital, (IDU, 2004) y (C&M- DG, 2006)

El IDU es un establecimiento público que administra la inversión en infraestructura. El IDU representa un fondo vial establecido por el estado para evitar la insuficiencia o incertidumbre de recursos para el mantenimiento de las vías. Para lograr este objetivo el instrumento fiscal más utilizado por los fondos viales es las contribuciones con destinación específica¹⁵. En efecto el IDU cuenta con fuentes de este tipo. Pero en general las fuentes de recursos del IDU son de dos tipos los recursos administrados y las transferencias. Los recursos administrados se refieren a los recursos recaudados y administrados por el IDU. Dentro de los recursos administrados encontramos cuatro tipos de ingresos¹⁶:

1. **Valorización** que es una contribución destinada a proyectos específicos y que es cobrada a los inmuebles que se benefician por la construcción de dicho proyecto. El cobro se puede hacer a toda la ciudadanía (beneficio general), a un grupo (beneficio local) o a los beneficiados por un tramo de pavimento a través del programa “Obra por tu lugar”.
2. **Ingresos Corrientes** que son recursos propios del Instituto resultantes de su operación regular y son destinados a los gastos generales del instituto.
3. **Recursos de Capital** que corresponden a los movimientos financieros de los recursos y activos del instituto, destinados a proyectos específicos.

¹⁵ (Gwilliam & Shalizi, 1999)

¹⁶ (C&M- Duarte Guterman, 2006) e (IDU, 2004)

4. **Ingresos del Fondo Nacional de Regalías** que son recursos no asignados a otros departamentos y municipios. Estos recursos se destinan a proyectos de carácter regional.

La segunda fuente de recursos corresponde a las Transferencias que provienen de la Nación, el Distrito u otras entidades¹⁷:

1. **Transferencias del Distrito:** las hace la SHD y están destinadas a cubrir el 80% de la inversión y parte de los gastos de funcionamiento del IDU. Los ingresos de estas transferencias vienen principalmente del cobro de la sobretasa a la gasolina y al ACPM. Estas tasas, por ley colombiana, tienen destinación específica. La sobretasa a la gasolina va en 50% al sistema de transporte masivo, 30% a accesos a barrios y pavimentos locales (solo 20% IDU y 10% Alcaldías locales), y 20% a la ampliación y mantenimiento de la malla vial. De otro lado, solo el 100% de la sobretasa al ACPM está destinado al mantenimiento de la malla vial de la ciudad.
2. **Transferencias de la Nación:** se destinan al servicio del 70% de la deuda del SITM Transmilenio y a la adquisición de predios para el desarrollo del sistema. Los recursos de la Nación no pueden ser utilizados para obras de rehabilitación, mantenimiento o mejoramiento de la infraestructura posteriores a la puesta en funcionamiento de los proyectos.

¹⁷ (C&M- Duarte Guterman, 2006) e (IDU, 2004)

3. **Otras transferencias:** provienen de entidades como la Banca Multilateral, la Corporación Andina de Fomento (CAF) o el Banco Mundial (BM) y son en realidad créditos a la ciudad. Estas transferencias se destinan a construcción, recuperación o mantenimiento de proyectos de la malla vial o infraestructura para transporte público. También existen donaciones y otros recursos que provienen de entidades como el banco KWF, destinados a proyectos específicos definidos por la entidad.

La Figura 2 presenta de forma esquemática los ingresos del IDU, antes mencionados.

De manera similar, los ingresos de las otras entidades (FONDATT y TRANSMILENIO S.A.) se componen de Ingresos corrientes y no tributarios, Transferencias y Recursos de Capital. En cuanto a los gastos, para las tres entidades del sector transporte, se componen de Gastos de funcionamiento, Servicio de la Deuda e Inversión.

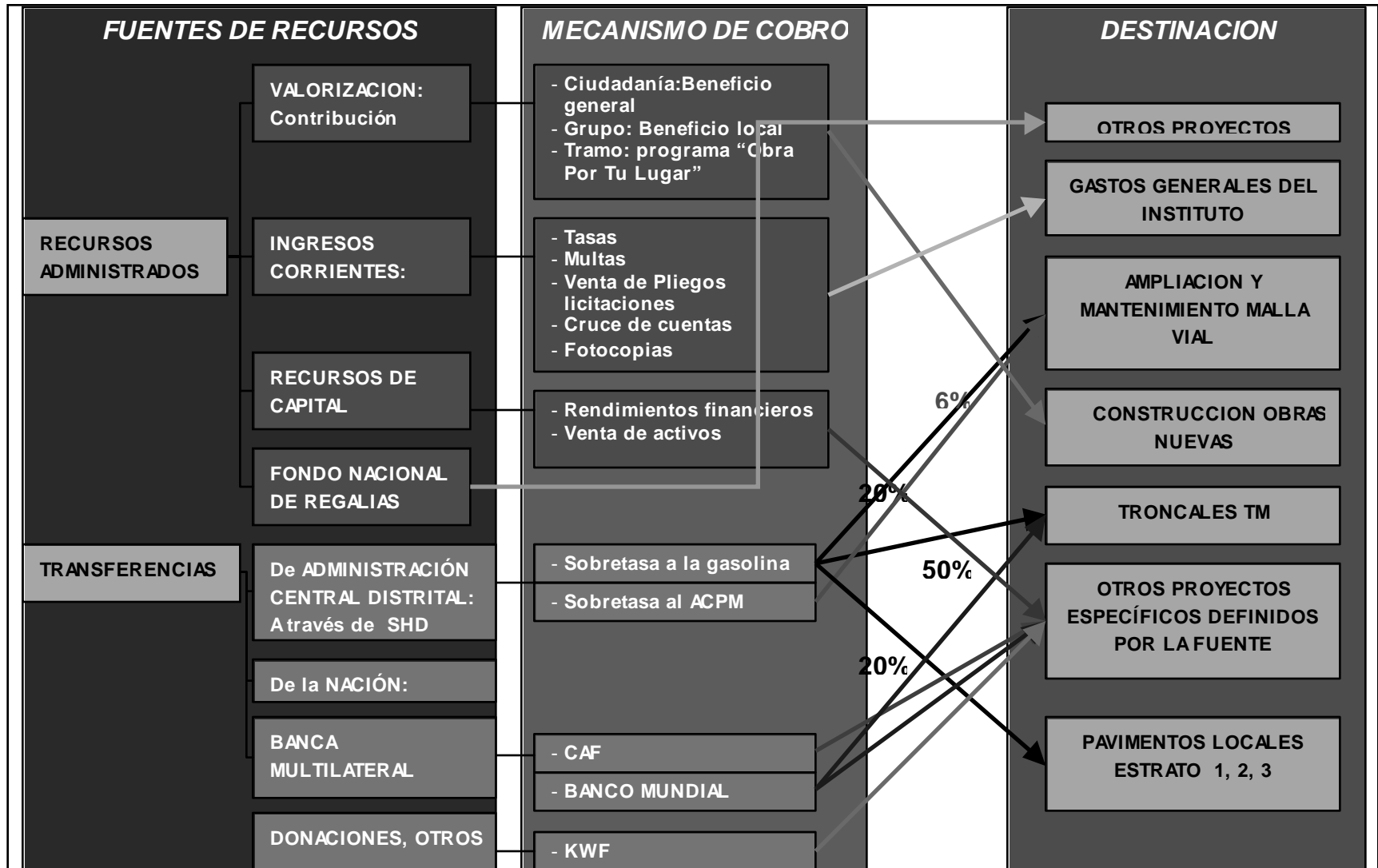


Figura 2. Presupuesto INSTITUTO DE DESARROLLO URBANO (IDU).

Fuente: Elaborado por autor, basado en Secretaria de Hacienda Distrital, (IDU, 2004) y (C&M- DG, 2006)

En síntesis, el análisis de las finanzas del sector transporte muestra que Bogotá cuenta con diversas fuentes, varias de las cuales tienen asignación específica y están ligadas al sistema. En teoría la existencia de fuentes de asignación específica y de un fondo vial como el IDU debería garantizar recursos para evitar el deterioro de la malla vial. Sin embargo, para el caso de Bogotá dichos aspectos no han logrado asegurar el nivel de inversión requerido. Al respecto la teoría menciona que otros aspectos como las organizaciones débiles, la gobernabilidad pobre y la insuficiencia de la base de recaudos son factores que hacen imposible un recaudo adecuado¹⁸. Quizás en estos últimos factores este parte de la justificación al déficit presupuestal del IDU para construcción, reparación y mantenimiento del sistema vial existente.

3 LA BRECHA FISCAL DEL TRANSPORTE DE BOGOTÁ

Presentaremos a continuación el análisis de las finanzas del sector transporte de Bogotá para el periodo 1994-2005 consolidado a partir de los presupuestos ejecutados por las entidades del sector. Este periodo de análisis es muy importante porque captura los momentos de mayor recaudo y consecuente inversión en transporte en la historia de la ciudad¹⁹. Adicionalmente durante el periodo observamos cambios importantes en la estructura de financiación del sector.

¹⁸ (Gwilliam & Shalizi, 1999)

¹⁹ (Ardila, 2004)

El análisis de las finanzas del transporte lo presentamos desagregado en tres partes: los ingresos, los gastos y el equilibrio entre ingresos y gastos (déficit)²⁰. (Todos los valores están en pesos constantes de 2005)

3.1 *Ingresos*

Los ingresos se componen de las siguientes fuentes:

1. De la administración central: Sobretasa a la Gasolina, Derechos de Tránsito y Otros.
2. Del IDU: Recursos de Capital, Contribuciones, Otros Ingresos Corrientes y Transferencias de la Nación.
3. De TRANSMILENIO S.A: Transferencias de la Nación y Otros
4. Del FONDATT: Recursos de Capital y rentas contractuales. Seleccionamos estas fuentes porque tienen asignación específica al sector.

Nótese que los ingresos no incluyen el impuesto de vehículos automotores. Eso se debe a que un impuesto por definición no tiene asignación específica y es difícil asegurar que el recaudo que se obtiene por este sea asignado a un sector específico.

El comportamiento de los ingresos evidencia el dinamismo de las finanzas del sector transporte durante el periodo de análisis. En primer lugar, entre 1994 y 2005 los Ingresos totales aumentaron de 160,000 millones en 1994 a 755,000 millones en 2005. Este aumento significó un crecimiento anual real de 15,2%. En segundo lugar, la estructura de las fuentes cambió drásticamente. Los ejemplos más claros para ilustrar este punto son la disminución notable en el recaudo por cargos al beneficio

²⁰ La metodología para la construcción del presupuesto del sector transporte que utilizaremos en esta sección se basa en la metodología desarrollada por el Estudio de Reformulación del Plan Vial de Steer Davies Gleave (2005) en el

(contribuciones por valorización) y el aumento del recaudo por cargos al consumo (sobretasa). Así las contribuciones pasaron de aportar 61,800 millones en 1994 a aportar 12,800 millones en 2005 (38.7% en 1994 a 1.7% en 2005). En cambio la sobretasa a la gasolina pasó de aportar 2,700 millones en 1994 a aportar 279,400 millones en 2005 (1.7% en 1994 a 37.0% en 2005 con un crecimiento anual real de 52.4%). Igualmente, las fuentes más importantes en 1994 eran los Derechos de Tránsito y las Contribuciones. En el 2005 la participación de esas dos fuentes es muy limitada y otras fuentes como las Transferencias de la Nación y la sobretasa a la gasolina se convierten en las principales (Tabla 1).

Tabla 1. Participación de Fuentes 1994 y 2005

	1994	2005
Impuesto Sobretasa Gasolina	1.70%	36.99%
Derechos de Tránsito	27.04%	1.22%
Otros Ingresos Sector Central	1.56%	2.62%
Contribuciones IDU	38.68%	1.69%
Transferencias Nación IDU-TMSA	0.00%	39.60%
Recursos de Capital IDU	15.24%	6.01%
Otros Ingresos Corrientes IDU	6.68%	1.97%
Otros FONDATT-IDU-TMSA	9.09%	9.89%

Fuente: Elaborado por el autor con base en (SDG, 2005) y SIEC de SHD

La dinámica del sector durante el periodo 1994-2005 también es interesante desde la perspectiva de la evolución en el tiempo de la participación de cada fuente de ingreso en el total de ingresos (Figura 3). Observamos en la Figura 3 que las fuentes en general tienen una tendencia creciente. Sin embargo el crecimiento de la mayoría de fuentes no ha sido estable. Es decir, para varias fuentes vemos periodos de picos marcados seguidos por caídas drásticas. Las fuentes que presentan un

comportamiento variable más evidente son los Recursos de Capital, las Transferencias de la Nación y las Contribuciones.

De otra parte, la única fuente con una tendencia creciente relativamente estable es la Sobretasa a la Gasolina. No obstante, observamos unos cambios leves de pendiente. Estos cambios pueden estar asociados a momentos importantes en la historia de la Sobretasa a la Gasolina. Así en 1996 comienza la tendencia creciente del recaudo. En 1997 la tarifa de la sobretasa pasa del 15 al 20%. En 1999 el congreso unifica el recaudo en 20% para todo el país. Estos ajustes mantuvieron la tendencia de crecimiento hasta 2001, pero en 2002 cae. Posteriormente en 2003 el incremento en la tarifa de la sobretasa la cual pasó de 20% a 25% recupera la tendencia creciente del recaudo²¹.

²¹ (C&M-DG, 2006)

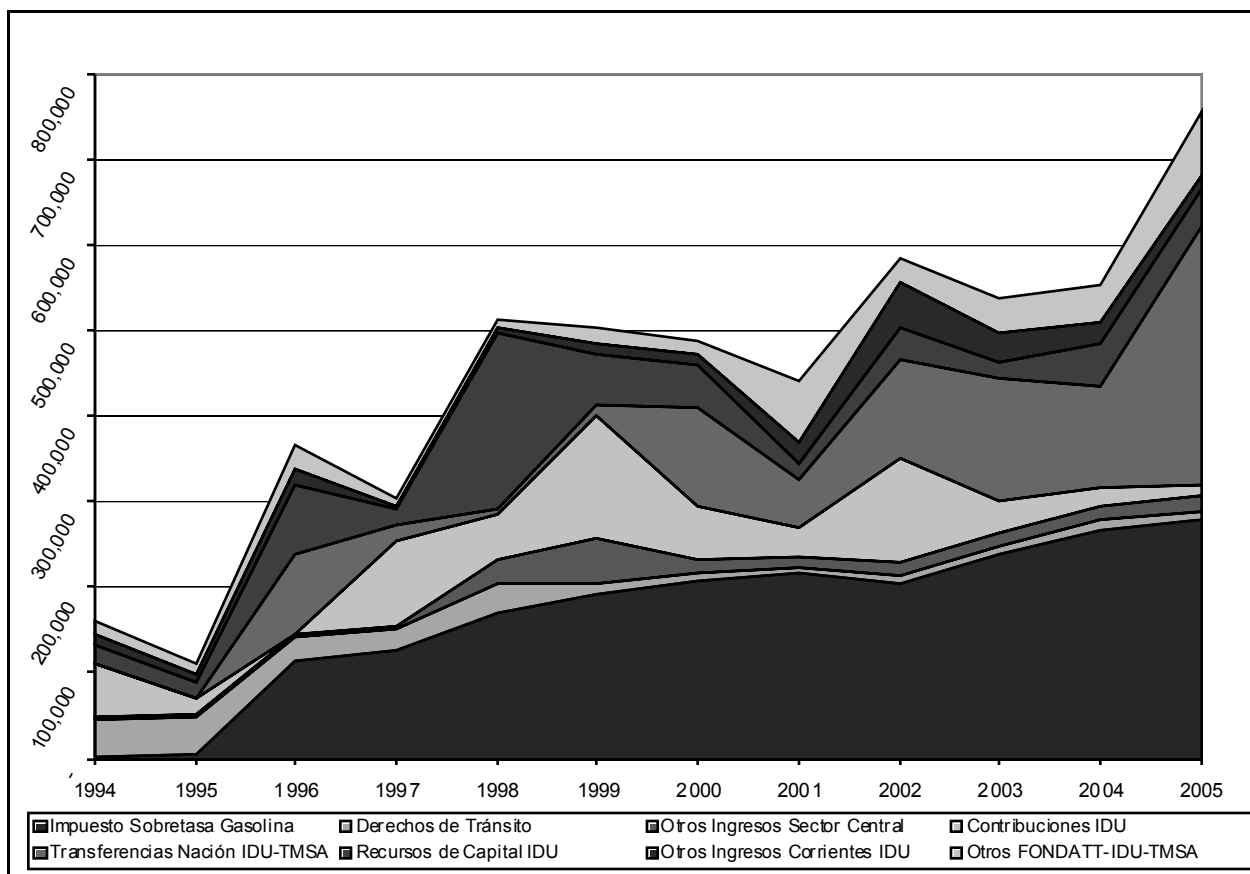


Figura 3. Ingresos 1994-2005.(cifras en millones). Elaborado por el autor con base en (SDG, 2005) y SIEC de SHD.

Las contribuciones del IDU, correspondientes a la valorización, presentan mucha variabilidad, picos muy marcados seguidos de periodos largos de disminución del recaudo. Las transferencias de la nación eran nulas en 1994 y 1995, apareciendo solo en el año 1996. En parte la aparición de esta fuente como parte de los recursos del sector se debe a la gestión de política fiscal de las administraciones²². De otro lado, los recursos de capital del IDU, que corresponden a los movimientos financieros de los recursos y activos, presentan en 1998 un pico importante. Este aumento notable en esta fuente está ligado al ingreso de capitales de la Empresa de Energía de Bogotá al

²² (Ardila, 2004).

IDU²³. Finalmente, el comportamiento de las fuentes restantes que incluyen Otros Ingresos y Derechos de Tránsito no ha sido tan dinámico.

3.2 Gastos

Los gastos se componen por tres rubros, inversión, funcionamiento y servicio de la deuda. El comportamiento de los Gastos Totales evidencia una tendencia creciente pasando de 434,000 millones en 1994 a 974,000 millones en 2005, con un pico muy importante en 1999 de 1,2 billones. Esto significa que los gastos han tenido un crecimiento real anual de 7.6%. La Tabla 2 presenta la distribución de los gastos desagregados en 1994 y 2005.

Tabla 2. Participación Egresos 1994 y 2005.

	1994	2005
Funcionamiento	12.76%	5.46%
Servicio de la Deuda	2.59%	0.31%
Inversión	84.64%	94.23%

Fuente: Autor con base en (SDG, 2005) y SIEC de SHD.

En 1994 el 12.8% de los recursos fue destinado al funcionamiento de las entidades, el 2.6% al servicio de la deuda y el 84.6% a Inversión. En 2005 la participación de los gastos cambia, el porcentaje de la Inversión aumenta y los otros dos rubros disminuyen. La disminución de la participación de los gastos de funcionamiento es un punto interesante. La lógica llevaría a pensar que con el aumento del gasto en inversión el gasto de funcionamiento de las entidades debería aumentar o permanecer igual como fracción del total de gasto. Sin embargo el hecho de que los gastos de funcionamiento hayan disminuido lleva a pensar que las entidades han desarrollado

²³ (Ardila, 2004)

políticas de eficiencia y pueden manejar más recursos con menos costos de transacción.

Finalmente, el comportamiento histórico de los gastos asociados al transporte (Figura 4) presenta, en términos totales, dinamismo leve para los gastos de funcionamiento y servicio de la deuda y mucho dinamismo para los gastos en inversión.

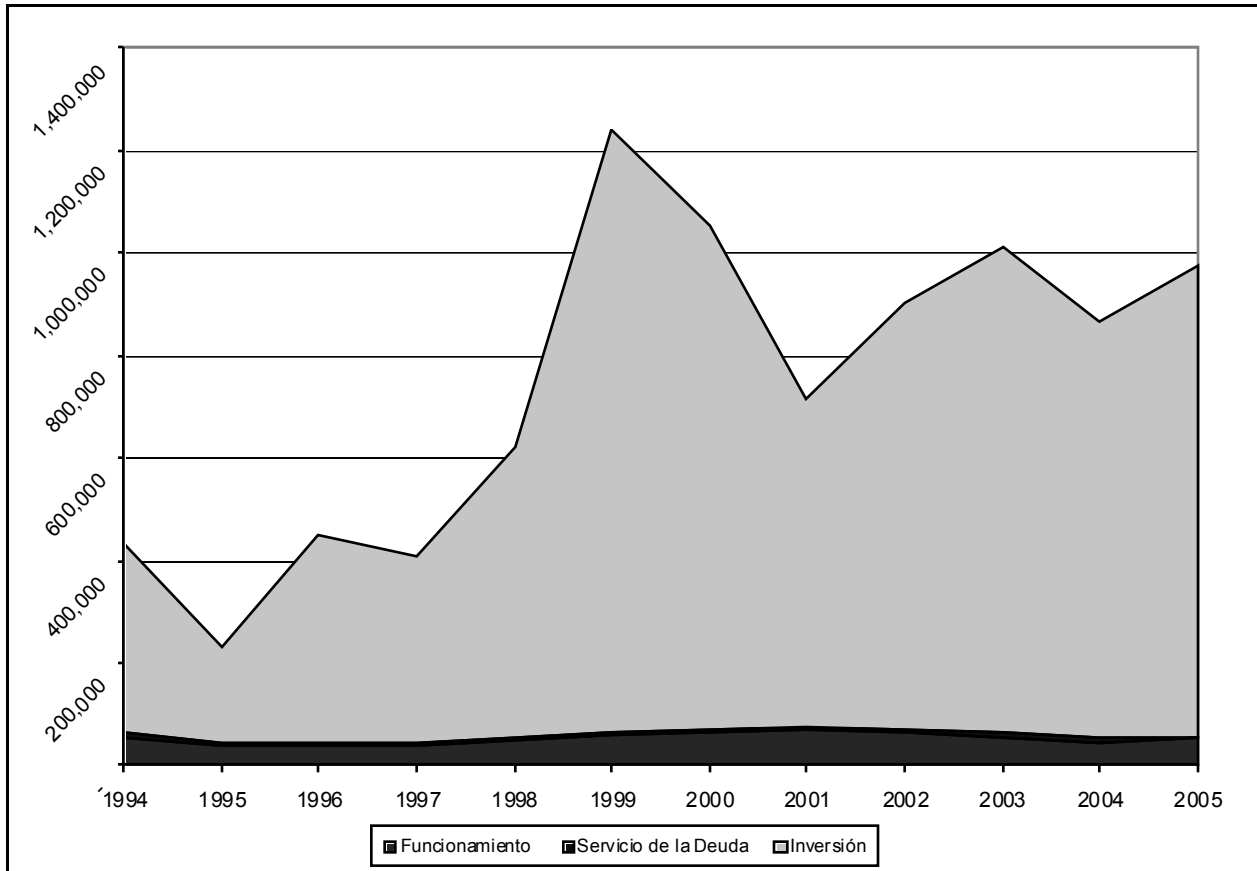


Figura 4. Egresos 1994-2005 (cifras en millones). Elaborado por el autor con base en (SDG, 2005) y SIEC de SHD.

3.3 El Déficit

Los Ingresos y Gastos antes analizados muestran que ha habido un aumento considerable de los ingresos totales del sector. Pero ese aumento ha ido acompañado de un incremento aún mayor en los gastos totales. Ese desequilibrio entre ingresos y gastos ha ocasionado un déficit recurrente. Esto ha obligado al Distrito a financiar el

déficit del sistema año tras año con transferencias provenientes del recaudo general de impuestos que no tienen destinación específica. Al respecto podemos anotar que entre 1994 y 1998 las transferencias de la administración central estuvieron alrededor de los 100,000 millones por año y las de la nación tuvieron mucha variabilidad estando cerca de los 100,000 millones en 1996 y cayendo a los 3,000 millones en 1998. El punto de quiebre de la historia de inversión en Bogotá es el año 1999. Ese año la construcción del Sistema Integrado de Transporte Masivo Transmilenio recibió de parte de la administración central una inyección de capital de alrededor de 740,000 millones y el gasto total aumentó 101%, en términos reales, pasando de 618,765 millones en 1998 a 1,242,647 millones en 1999 . A partir de ese año las transferencias de la administración central y de la nación mantuvieron un nivel más alto. Los altos flujos provenían de la descapitalización de la Empresa de Energía de Bogotá, entre otros²⁴. La Figura 3 presenta los valores totales de Ingresos, Egresos y Déficit.

²⁴ (Ardila, 2004)

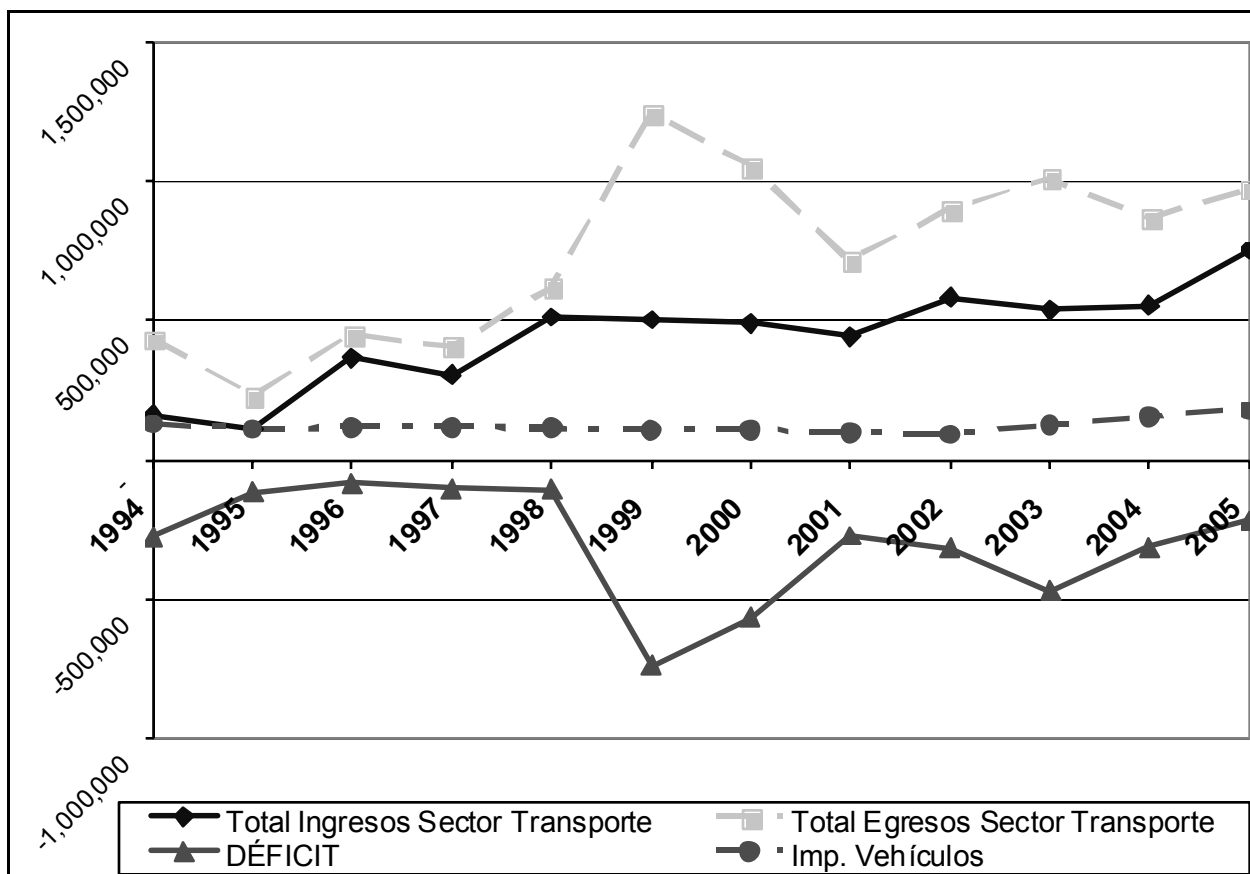


Figura 5. Ingresos-Egresos 1994-2005 (cifras en millones). Elaborado por el autor con base en (SDG, 2005) y SIEC de SHD.

Es probable que una de las fuentes no específicas de la Administración Central que ha contribuido en la financiación del déficit sea el impuesto vehicular. Como mencionamos anteriormente, no consideramos el impuesto vehicular como una fuente de ingreso debido a que por definición un impuesto no puede ser asignado específicamente al sector. Sin embargo es interesante hacer una comparación entre el recaudo por concepto de impuesto a vehículos y las transferencias de la Administración central que cubren el déficit del sector transporte. El efecto redistributivo del impuesto depende de las decisiones de inversión de las administraciones²⁵. Entonces la comparación permite analizar el carácter de las decisiones de gobierno distrital en torno

al presupuesto del sector transporte. La Figura 5 presenta las Transferencias totales de la Administración Central (DEFICIT) y el Recaudo total del impuesto de vehículos. Adicionalmente, la Figura 5 muestra que en los años 1996, 1997 y 1998 la administración central hizo transferencias por valores menores al recaudo del impuesto vehicular. En el resto de años las transferencias del Distrito son considerablemente mayores al recaudo del impuesto.

4 MODELO DE PROYECCIONES

El panorama deficitario de la ciudad de Bogotá no se limita al déficit puntual para los proyectos ejecutados anualmente. Debido al grado de deterioro de la malla vial de la ciudad su recuperación requiere de altos niveles de inversión. Esos requerimientos de inversión para recuperar la malla vial consolidan el déficit estructural de Bogotá. Los requerimientos corresponden principalmente a tres aspectos. Primero está el mantenimiento de la infraestructura construida hasta el momento. Segundo la rehabilitación o reconstrucción de la infraestructura que no está en buen estado. Y tercero la construcción de la nueva infraestructura que está planeada para el desarrollo de la ciudad.

La posibilidad de responder con estos requerimientos es lo que se traduce en la sostenibilidad financiera del sistema. Para definir cómo Bogotá va a responder los requerimientos del sistema vial esta investigación desarrolló un modelo de proyecciones de ingresos y gastos que permitió identificar el déficit o superávit del sector entre 2006 y 2015.

²⁵ (SDG, 2005)

4.1 Metodología

La metodología que utilizamos para construir el modelo consistió en tomar los rubros de ingresos y gastos del presupuesto 1994-2005 y proyectarlos a 10 años. En primer lugar hicimos proyecciones de los ingresos utilizando tasas de crecimiento acordes con el comportamiento histórico de la fuente respectiva. Luego variando dichas tasas construimos escenarios de ingresos altos y bajos. En segundo lugar hicimos, la proyección de los gastos partiendo de las necesidades de inversión del sistema vial. Variando las políticas de mantenimiento construimos un escenario de inversión “buena” y otro de inversión “aceptable”. Finalmente cruzamos los resultados de los escenarios de ingresos y gastos para obtener diferentes niveles de déficit. A continuación presentamos en detalle las proyecciones y los escenarios obtenidos.

4.2 Proyección Ingresos del Sistema de Transporte

Los criterios para construir las proyecciones de las fuentes de ingresos fueron los siguientes²⁶:

1. **Sobretasa a la Gasolina y al ACPM:** Los cargos a los combustibles dependen de dos factores, el consumo y precio de la unidad de consumo. Para construir las proyecciones partimos del consumo y el precio del último año (2005) y supusimos las tasas de crecimiento de precio y consumo. Variando las tasas construimos un escenario de ingresos altos y otro de ingresos bajos. Las Tablas 3, 4 y 5 presentan las proyecciones y las tasas utilizadas. Para el crecimiento alto del consumo de gasolina tomamos una

tasa del 2.0% real, promedio anual. Esta tasa es menor que el promedio de los últimos años²⁷. Para el crecimiento bajo del consumo de gasolina tomamos un tasa de -0.1% que refleja la tendencia de reducción del consumo Para el consumo de ACPM, supusimos un crecimiento entre 5% (alto) y 4% (bajo) anual²⁸. Para el precio asumimos, tanto para la gasolina como para el ACPM, un crecimiento alto del 4.0 % y un crecimiento bajo del 2%²⁹.

Tabla 3. Proyecciones Sobretasa a la Gasolina 2006-2015.

Sobretasa a la Gasolina	Alto			Bajo		
	Consumo	Precio	Ingreso	Consumo	Precio	Ingreso
	<i>Millones de Gal.</i>	<i>\$/Galón</i>	<i>Millones</i>	<i>Millones de Gal.</i>	<i>\$/Galón</i>	<i>Millones</i>
2006	202.11	1,431.46	289,310	196.16	1,431.46	280,801
2007	206.15	1,488.72	306,900	194.2	1,460.09	283,552
2008	210.27	1,548.27	325,559	192.26	1,489.29	286,331
2009	214.48	1,610.20	345,353	190.34	1,519.08	289,137
2010	218.77	1,674.61	366,351	188.43	1,549.46	291,971
2011	223.14	1,741.59	388,625	186.55	1,580.45	294,832
2012	227.61	1,811.26	412,253	184.68	1,612.06	297,722
2013	232.16	1,883.71	437,318	182.84	1,644.30	300,639
2014	236.8	1,959.06	463,907	181.01	1,677.19	303,585
2015	241.54	2,037.42	492,113	179.2	1,710.73	306,561

Tabla 4. Proyecciones Sobretasa ACPM 2006-2015

²⁶ La metodología para las proyecciones de Ingresos se basa en la metodología desarrollada por el Estudio de Reformulación del Plan Vial de Steer Davies Gleave (2005) en el capítulo de Análisis de las fuentes de Financiación del sector transporte.

²⁷ (SDG, 2005)

²⁸ (SDG, 2005)

²⁹ (SDG 2005)

Sobretasa ACPM	Alto			Bajo		
	Consumo	Precio	Ingreso	Consumo	Precio	Ingreso
	<i>Millones de Gal.</i>	<i>\$/Galón</i>	<i>Millones</i>	<i>Millones de Gal.</i>	<i>\$/Galón</i>	<i>Millones</i>
2006	77.94	259.93	20,259	76.45	259.93	19,873
2007	81.84	270.33	22,122	78.75	265.13	20,878
2008	85.93	281.14	24,158	81.11	270.43	21,935
2009	90.22	292.39	26,380	83.54	275.84	23,045
2010	94.74	304.08	28,807	86.05	281.36	24,211
2011	99.47	316.24	31,457	88.63	286.98	25,436
2012	104.45	328.89	34,351	91.29	292.72	26,723
2013	109.67	342.05	37,512	94.03	298.58	28,075
2014	115.15	355.73	40,963	96.85	304.55	29,496
2015	120.91	369.96	44,731	99.76	310.64	30,988

Tabla 5. Tasas proyecciones

	Gasolina	ACPM
Consumo a diciembre 2005 (miles)	198,145	74,227
Tasa de crecimiento alto consumo	2%	5%
Tasa crecimiento alto precio	4%	4%
Impuesto 2006	1431.46	259.93
Ingreso 2005 (millones)	279,450	18,208
Tasa de crecimiento bajo consumo	-1%	3%
Tasa de crecimiento bajo precio	2%	2%
Impuesto 2005	1410.33	245.28

2. **Contribuciones IDU:** Las contribuciones, correspondientes a la valorización, tienen montos de recaudo ligados al desarrollo de proyectos específicos y que

por tanto ya están comprometidas. Los valores presentados en el modelo son tomados del Plan Maestro de Movilidad PMM³⁰.

3. **Transferencias de la Nación:** Estas transferencias han sido fijadas por el Departamento Nacional de Planeación y están definidas en el Documento Conpes 3368 (Política Nacional de Transporte Urbano y Masivo-Seguimiento, Bogotá, Agosto 1 de 2005)³¹. Los valores que presenta el modelo son las proyecciones que elaboró el PMM con base en las vigencias definidas en el documento mencionado.
4. **Otras fuentes del sector:** Debido a la variabilidad histórica de esta fuente definimos que el mejor criterio de proyección era el promedio. Así a partir de los valores de 1994 a 2005 calculamos el promedio y ese valor lo mantuvimos constante durante los diez años proyectados.

Como mencionamos anteriormente, construimos un escenario de recaudo alto y otro de recaudo bajo. Pero en realidad las únicas fuentes que tienen proyecciones alta y baja son las sobretasas. De modo que los valores de las proyecciones de las otras fuentes son iguales en los escenarios de recaudo “alto” y “bajo”.

4.3 *Proyecciones de Gastos y Requerimientos del Sistema Vial*

Los gastos del sector transporte se componen por tres rubros. Los Gastos de funcionamiento, el Servicio de la Deuda y la Inversión. El modelo mantiene los dos primeros constantes. En general para los años estudiados, estos gastos representan un

³⁰ (C&M-DG, 2006)

³¹ (C&M-DG 2006)

porcentaje pequeño del total con una tendencia poco dinámica, siguiendo el patrón hallado de eficiencia creciente en las entidades distritales

De otro lado, el gasto en inversión —intervenciones de la malla vial en vías nuevas, expansión, y mantenimiento— representa más del 90% de los gastos totales. La inversión en el sistema vial es el rubro más representativo en los gastos y además el corazón del problema de financiación de Bogotá. Por tanto las proyecciones las construiremos a partir del Inventario y Diagnóstico del sistema vial.

El sistema vial de Bogotá se compone de 15,338 kilómetros-carril, clasificados de acuerdo a sus especificaciones en Arterial, Intermedio y Local y de acuerdo a su estado en bueno, regular o malo. Adicionalmente el IDU conoce los precios de las diferentes intervenciones en cada tipo de vía. Con esa información es posible identificar el tipo de intervención requerida, la cantidad de kilómetros a intervenir y el valor total de la intervención. La Tabla 6 presenta el Inventario del IDU del estado del sistema vial a 2004. Esta tabla muestra que solo el 30% de la malla vial está en buen estado, el 23% en estado regular y el 47% en mal estado. Además de la malla vial existente, Bogotá tiene 3,489 kilómetros planeados de nuevas vías definidos en el Plan de Ordenamiento Territorial de la ciudad³².

Tabla 6. Inventario y Diagnóstico del Sistema Vial.

³² (SDG, 2005)

SUBSISTEMA DE TRANSPORTE	En construcción		CONDICION DEL PAVIMENTO						TOTAL
	Km-carril	%	BUENO		REGULAR		MALO		
			Km-carril	%	Km-carril	%	Km-carril	%	
TRONCALES	190.4	22	664.66	78	0	0	0	0	855.05

SUBSISTEMA VIAL	CONDICIONES DEL PAVIMENTO						TOTAL		
	BUENO		REGULAR		MALO				
	Km-carril	%	Km-carril	%	Km-carril	%			
Malla vial arterial	1706	63	588	22	420	15	2713		
Malla vial intermedia	336	13	1041	40	1235	47	2612		
Mall vial Local	1696	19	1968	21	5495	60	9158		
TOTAL SUBSISTEMA VIAL	3738	26	3596	25	7149	49	14483		
TOTAL GENERAL	190.4	1.2	4402.4	28.7	3596.5	23.4	7149.2	46.6	15338

Fuente: PMSF (IDU, 2004).

Tabla 7. Requerimientos Totales del Sistema Vial

SISTEMA VIAL	INTERVENCION REQUERIDA	Km. REQUERIDOS	COSTO POR Km. (millones)	TOTAL
Malla vial Arterial	Mantenimiento	2,561.05	\$ 43	\$ 110,352
	Rehabilitación	588	\$ 477	\$ 280,645
	Construcción	420	\$ 678	\$ 284,914
	Construcción-POT	3,489	\$ 2,432	\$ 8,484,317
	TOTAL	7,058.05		\$ 9,160,227
Malla vial Intermedia	Mantenimiento	336	\$ 35	\$ 11,879
	Rehabilitación	1,041	\$ 397	\$ 412,896
	Construcción	1,235	\$ 569	\$ 702,700
	TOTAL	2,612		\$ 1,127,476
Malla vial Local	Mantenimiento	1,696	\$ 31	\$ 52,466
	Rehabilitación	1,968	\$ 337	\$ 663,164
	Construcción	5,495	\$ 499	\$ 2,744,113
	TOTAL	9,159		\$ 3,459,743
TOTAL SISTEMA VIAL		18,829.05		\$ 13,747,446

Fuente: Autor con base en (IDU, 2004) y (SDG, 2005).

El valor total requerido de inversión (Tabla 7) es de 13,7 billones de pesos. Con esa inversión la ciudad conseguiría llevar todo el sistema vial existente a buen estado y podría construir todos los kilómetros planeados.

Ahora, con base en los requerimientos totales de inversión el modelo debe definir los momentos durante el plazo de diez años para realizar las inversiones. En un panorama sin restricción de recursos las inversiones pueden hacerse en cualquier momento, e idealmente deberían hacerse inmediatamente. No obstante, con el fin de que el modelo refleje la realidad definimos dos escenarios de inversión. Cada uno de los escenarios responde a una política de mantenimiento de vías. El primer escenario tiene como política de mantenimiento mantener el sistema vial de la ciudad en buen estado. El segundo escenario tiene como política mantener el sistema vial de la ciudad en estado

aceptable. Con base en las políticas de mantenimiento (bueno o aceptable) y las curvas de deterioro del pavimento³³ el modelo define momentos de inversión, como explicamos en las dos subsecciones siguientes.

Para efectos de claridad presentamos la definición de cada tipo de intervención. (1) Construcción de vía no existente a vía nueva (buen estado). (2) Reconstrucción: vía existente en mal estado a vía en buen estado. (3) Rehabilitación: Vía en estado regular a vía en buen estado (4) Mantenimiento: vía en buen estado para mantenerla en buen estado.

4.3.1 *Escenario-Política de Mantenimiento Bueno:*

En este escenario la malla vial en su totalidad está en buen estado. Desde un punto de vista práctico esta política no es viable por los altos requerimientos de inversión y las dificultades de ejecutar demasiadas obras de forma simultánea. Sin embargo, debido al nivel de deterioro de la malla vial de Bogotá, esta política presenta el nivel máximo de inversión para un caso ideal. Para llevar toda la malla vial a buen estado, en el primer año la ciudad debe reconstruir todos los kilómetros en mal estado y rehabilitar todos los kilómetros en estado regular, para detener el proceso de deterioro. Adicionalmente la ciudad debe construir las vías nuevas en diez años (1/10 del total de Km. planeados cada año) y debe mantener anualmente todos los kilómetros. La ciudad debe rehabilitar las vías antes de que lleguen a estado regular así: Vías nuevas a los 6 años, vías en buen estado a los 2 años. Después de la rehabilitación las vías quedan en buen

³³ (Villamizar, 2005)

estado. La tabla 8 presenta los valores de inversión para esta política así como el valor presente neto de esas inversiones a una tasa del 12%.

Tabla 8. Proyecciones Inversión 2006-2015.

POLÍTICA MANTENIMIENTO BUENA				
Año	Mant.	Rehab.	Const.	Total
2006	174,695	1,356,705	4,580,402	6,111,802
2007	559,541	-	848,675	1,408,215
2008	574,578	1,356,705	848,675	2,779,958
2009	589,616	-	848,675	1,438,291
2010	604,654	1,356,705	848,675	2,810,034
2011	619,692	-	848,675	1,468,367
2012	634,730	5,992,359	848,675	7,475,764
2013	649,768	166,573	848,675	1,665,016
2014	664,806	5,992,359	848,675	7,505,840
2015	679,843	367,034	848,675	1,895,552
VPN	\$ 19,181,901			
VAE	\$ 3,394,893			

4.3.2 Escenario-Política de Mantenimiento Aceptable:

Este escenario busca que haya partes del sistema vial que están en buen estado, otros en regular y otros en mal estado, de modo que en promedio la malla vial de la ciudad esté en estado aceptable. Para lograr la política de mantenimiento aceptable la ciudad debe intervenir las vías en el momento en el que vayan a pasar de estado regular a malo. Esto significa que la ciudad pospone la inversión el mayor tiempo posible. Así, la ciudad no rehabilita vías sino que las deja deteriorar hasta que deban ser reconstruidas.

La reconstrucción deja la vía intervenida en buen estado. Adicionalmente, la ciudad hace mantenimientos anuales a todos los kilómetros de vía exceptuando los que estén

en mal estado, los cuales se dejan deteriorar hasta que sean reconstruidos. La ciudad construye las vías nuevas en 10 años y reconstruye los kilómetros en mal estado durante los primeros 5 años. La ciudad reconstruye las vías antes de que lleguen a mal estado así: Vías nuevas a los 10 años, vías en buen estado a los 6 años, vías en estado regular a los 4 años

Respecto a esta política de mantenimiento es importante anotar que las políticas de disminución en la inversión a partir de permitir un mayor deterioro de las vías son ilusorias. Aparentemente disminuyen el gasto pero en realidad solo imponen mayores costos a los usuarios de las vías. Mayores costos inmediatos de operación de los vehículos y mayores costos futuros de necesidades de inversión. La tabla 9 presenta los valores de inversión para esta política así como el valor presente neto a una tasa del 12%.

Tabla 9. Proyecciones Inversión 2006-2015.

POLÍTICA MANTENIMIENTO ACEPTABLE			
Año	Mantenimiento	Construcción	Total
2006	297,716	1,595,020	1,892,736
2007	420,491	1,595,020	2,015,511
2008	481,879	1,595,020	2,076,899
2009	543,266	1,595,020	2,138,287
2010	481,633	3,569,003	4,050,636
2011	619,692	848,675	1,468,367
2012	460,035	3,624,105	4,084,140
2013	649,768	848,675	1,498,443
2014	664,806	848,675	1,513,480
2015	679,843	848,675	1,528,518
VPN	\$ 12,666,843		
VAE	\$ 2,241,831		

4.4 Construcción y Análisis de escenarios

Se configuran entonces dos escenarios de ingresos (altos y bajos), y dos escenarios de gastos derivados de políticas de mantenimiento (buena y aceptable). La combinación de dichos escenarios nos permite construir los siguientes nuevos escenarios. Escenario 1: Ingresos Altos-Política de mantenimiento “aceptable”. Escenario 2: Ingresos Bajos-Política de mantenimiento “aceptable”. Escenario 3: Ingresos Altos-Política de mantenimiento “buena”. Escenario 4: Ingresos Bajos-Política de mantenimiento “buena”. Los resultados de déficit, definido como diferencia entre ingresos y gastos, para cada escenario los presentamos en la Tabla 10.

Tabla 10. Déficit de las proyecciones

Déficit por Escenario	Escenario 1	Escenario 2	Escenario 3	Escenario 4
	<i>Ingresos Altos- Mantenimiento Aceptable</i>	<i>Ingresos Bajos- Mantenimiento Aceptable</i>	<i>Ingresos Altos- Mantenimiento Bueno</i>	<i>Ingresos Bajos- Mantenimiento Bueno</i>
2006	-960,190	-969,085	-5,179,256	-5,188,151
2007	-926,900	-951,491	-316,562	-344,196
2008	-958,822	-1,000,273	-1,654,854	-1,703,332
2009	-1,055,060	-1,114,612	-350,076	-414,616
2010	-2,992,553	-3,071,529	-1,740,532	-1,830,926
2011	-403,402	-503,216	-403,957	-503,216
2012	-2,880,064	-3,002,224	-6,273,706	-6,393,848
2013	-276,038	-422,153	-441,969	-588,727
2014	-250,912	-422,701	-6,241,988	-6,415,061
2015	-403,327	-602,623	-589,404	-789,986
VPN (12%)	\$ -6,486,266	\$ -6,916,935	\$ -12,926,457	\$ -13,374,143
VAE (12%)	\$ -1,147,966	\$ -1,224,188	\$ -2,287,778	\$ -2,367,012

Uno de los primeros aspectos que sobresale en la comparación de escenarios, es que la diferencia de nivel de ingresos en el escenario alto y bajo es muy limitada. Esto

se debe a que las únicas fuentes que tienen crecimiento alto y bajo son los cargos a los combustibles. Sin embargo lo que refleja la similitud de los dos escenarios es que los cargos a los combustibles no muestran una tendencia a crecer lo suficiente como para elevar sustancialmente los niveles de ingreso. Entonces, en la medida que las posibilidades de elevar los ingresos son limitadas, los niveles de déficit dependen de los niveles de inversión. Por tanto en los escenarios de política de mantenimiento “buena”, los niveles de inversión altos conllevan a un déficit alto que hace poco viable dicha política de mantenimiento.

De otro lado, el escenario con menor déficit es el de Ingresos Altos y Mantenimiento Aceptable. En este caso los gastos recurrentes son minimizados. Esta política aunque eleva los costos de operación para los usuarios del sistema vial y eleva los costos de las intervenciones, permite al gobierno ganar tiempo para conseguir recursos. Es decir que a través de esta política el gobierno traslada a los usuarios los sobrecostos. Este perjuicio a los usuarios debería hacer esta política poco viable pero ante las malas condiciones de la malla vial, la única opción que tienen los usuarios es adaptarse.

El análisis de los escenarios permite concluir que la recuperación de la malla vial y el cumplimiento de las metas planeadas generarían un déficit muy elevado para la ciudad debido a las limitaciones de recaudo de las fuentes actuales. Por ello es de vital importancia que el Distrito busque nuevas fuentes de ingresos que le permitan aumentar la inversión en la malla vial y hacer el sistema autosostenible. La necesidad de nuevas fuentes ya ha sido reconocida y mencionada tanto en el Plan Maestro de Movilidad como en El Plan Maestro de Sostenibilidad Financiera de la ciudad. Dichos planes proponen nuevas contribuciones que complementen las estrategias ya

existentes, como los Peajes, los Pagos por contaminación de fuentes móviles o acústica, los cobros por estacionamiento en vía pública, entre otros³⁴..

5 NUEVAS FUENTES PARA CUBRIR EL DÉFICIT

Para analizar el potencial y las limitantes de posibles nuevas fuentes las introdujimos al modelo y determinamos el precio que debe tener cada nueva fuente para, por sí sola, cubrir totalmente el déficit. Es decir que hicimos un análisis fuente por fuente permitiendo que el precio creciera indefinidamente para cada fuente particular y manteniendo las otras fuentes en el crecimiento tendencial. Para simplificar el análisis definimos el déficit en términos de un valor anual equivalente, el cual representa la inversión anual promedio que debe hacer el distrito. A la luz de ese déficit anual promedio el precio para las fuentes también es un precio promedio para todos los años. El escenario que escogimos para proyectar las nuevas fuentes fue el de la política de mantenimiento aceptable e ingresos altos. El criterio para escoger este escenario es que presenta el menor nivel de déficit y representa de manera muy aproximada las políticas de mantenimiento actuales del Distrito. Las fuentes usadas para el cálculo del escenario con Déficit 0 fueron: La sobretasa a la gasolina, la sobretasa al ACPM, y dos nuevas fuentes los peajes (cargos a los usuarios por entrar a una zona de la ciudad) y una tasa a la propiedad vehicular. Esta última fuente es análoga al impuesto a vehículos automotores pero convertido en tasa, de modo que tenga destinación específica al sector transporte. La Tabla 11 presenta los resultados y los valores actuales de las fuentes. Para el caso del peaje, el valor actual es cero porque esa

³⁴ (C&M-DG, 2006) e (IDU, 2005)

fuente no existe. Sin embargo la investigación que evaluó la posibilidad de implantar dicho cargo menciona que el cobro por viajes debería estar entre \$6,000 y \$10,000³⁵. La columna de Déficit presenta el valor anual equivalente del déficit que cubriría cada fuente si el cargo se ajusta al valor proyectado. El análisis de la Tabla 11 nos muestra que los valores proyectados que se requieren para que alguna de las fuentes por sí sola cubra el déficit total son muy altos comparados con los valores actuales de las fuentes. Este resultado es algo intuitivo porque era de esperarse que ninguna fuente por sí sola pudiera crecer lo suficiente como para cubrir todo el déficit. No obstante este ejercicio teórico es importante porque nos da una idea del orden de magnitud de los ajustes que requeriría cada fuente.

Tabla 11. Proyecciones para déficit 0

	Déficit VAE (millones)	Tasa Actual	Valor actual	Tasa Proy	Valor Proy
Sobretasa Gasolina	\$ -1,500,154	25%	\$ 1,495	144.28%	\$ 6,903
Sobretasa ACPM	\$ -1,166,369	6%	\$ 276	286.96%	\$ 12,447
Peaje	\$ -1,137,728	-	\$ 0	-	\$ 15,634
Impuesto Vehículos	\$ -1,137,728	-	\$ 249,347	-	\$ 1,189,354

5.1 Análisis Escenarios Déficit Cero

Los cálculos anteriores evidencian que el sistema de transporte de Bogotá se encuentra desfinanciado. El déficit es generado principalmente por las grandes necesidades de inversión que requiere la malla vial debido a su nivel de deterioro.

³⁵ (Torres, 2005)

Adicionalmente con el aumento de inversión que ha mantenido la ciudad durante la última década ha conseguido un aumento consecuente en los gastos recurrentes en el sistema principalmente debido al mantenimiento. Ese déficit contrastado con la posibilidad de aumentar el recaudo de las fuentes de ingresos, existentes o nuevas, no presentan un panorama mucho más alentador que el observado hasta el año 2005. En general ninguna fuente existente puede ser incrementada para lograr cubrir el déficit, ni siquiera para una política de mantenimiento aceptable que es la política actual de la ciudad. No obstante las proyecciones en el escenario “déficit cero” sugieren que una combinación de nuevas fuentes y ajustes a las existentes podría ser la salida para lograr cubrir el déficit de la ciudad. Dicho de otra manera, a pesar de las dificultades, las políticas fiscales tienen un potencial importante para solucionar los problemas de la financiación del sistema vial de Bogotá. Por ello construimos un modelo sencillo de optimización en el que combinamos las fuentes existentes para hallar los valores para las fuentes que permitirían elevar el recaudo al nivel suficiente para cubrir el déficit. Debido a que la combinación de fuentes genera mayores posibilidades de recaudo hicimos los cálculos tanto para la política de mantenimiento aceptable como para la política de mantenimiento buena. La tabla 12 presenta los resultados.

Tabla 12. Optimización de fuentes para cubrir déficit

FUENTE	Valor Actual	Valor Optimo	
		Política de Mantenimiento Aceptable	Política de Mantenimiento Buena
Sobretasa a la Gasolina	25% (\$ 1,495)	50% (\$ 2,392)	75% (\$ 3,588)
Sobretasa al ACPM	6% (\$ 276)	46.31% (\$ 2,009)	63.82% (\$ 2,768)
Peaje	0	\$ 8,000	\$ 16,000
Impuesto a vehículos	\$ 249,347	\$ 249,347	\$ 500,000

La Tabla 12 nos presenta combinaciones posibles de tasas y cobros que permitirían a la ciudad de Bogotá elevar el recaudo para cubrir el déficit estructural. Las tasas encontradas para los cargos a los combustibles son altas comparadas con las actuales, pero los valores del peaje y el impuesto a vehículos, al menos para la política aceptable, son valores factibles. Estos resultados reiteran el potencial de las herramientas fiscales para mejorar los niveles de recaudo y lograr un aumento consecuente en la inversión en la malla vial para mejorar su estado. De otro lado, para la política de mantenimiento buena los valores óptimos son muy altos lo cual sugiere que la viabilidad de implementación es reducida.

6 CONCLUSIONES

6.1 *La adicción a la Gasolina: pros y contras.*

El análisis histórico de los ingresos evidenció que los ingresos totales del sistema de transporte dependen del consumo de gasolina. En principio esto es bueno porque la sobretasa a la gasolina es un cargo que cobra indirectamente el uso del sistema vial, es mayor para viajes en vehículos individuales que para viajes en transporte público y se invierte prioritariamente al sistema de transporte masivo³⁶. Adicionalmente la década de adicción a la gasolina ha sido una de las etapas más dinámicas del transporte de Bogotá. Entonces, dado que la sobretasa a la gasolina ha sido la fuente más dinámica y perenne podríamos inferir que ella ha sido el motor de dicho dinamismo. Es decir que en un determinado contexto político el sistema de transporte al consolidar sus fuentes de financiación ha sido capaz de atraer nuevas fuentes y por tanto mayor recaudo.

Sin embargo este círculo virtuoso en el que mayores ingresos atraen nuevos ingresos no es causado exclusivamente por los flujos de dinero. De hecho, tiene más sentido si se considera que para la ciudad de Bogotá más ingresos han significado mejores proyectos y más beneficios. Esos mejores proyectos y sus beneficios urbanos, sociales y económicos son los factores que han atraído aún mayores flujos de capital. Para soportar este punto podemos usar primero el contraejemplo de la antigua Troncal Caracas. En la medida en que las inversiones en ese corredor no generaban mayor beneficio no existían incentivos para invertir más. Porque parecía que invertir allí era un desperdicio de recursos. Por el contrario, Transmilenio ha atraído inversiones de

³⁶ (SDG, 2005)

diferentes niveles de gobierno, así como de entidades de otros lugares del mundo. Prueba de ello es que las transferencias de la Nación, de la Banca Multilateral o de entidades como la KWF se destinan a proyectos definidos por la fuente. Y en general las fuentes han definido que vayan a Transmilenio. Entonces el papel de la sobretasa a la gasolina fue abrir la ventana de oportunidad fiscal para proyectos como Transmilenio. Por supuesto además de la sobretasa existieron recursos extraordinarios como los provenientes de la descapitalización de la Empresa de Energía de Bogotá. Pero la sobretasa logró iniciar el proceso y mantenerse, generando con esto un alto nivel de certidumbre en torno al capital disponible para el sistema de transporte. En resumen buenos proyectos generaron un panorama de recursos dinámico que atrajo más recursos. Lo cual significa que el proyecto por sí mismo logró extender su propia ventana de oportunidad fiscal.

Para desarrollar un poco más esta hipótesis calculamos las correlaciones entre las diferentes fuentes y la sobretasa (Tabla 13). Los coeficientes muestran que la sobretasa a la gasolina está relacionada principalmente con las Transferencias de la Nación (0.69) y con los Ingresos Totales del sector (0.94). Valores que soportan las ideas expuestas en el párrafo anterior.

Tabla 13. Correlación de cada fuente de ingreso con la Sobretasa a la Gasolina.

Fuente	Correlación
Derechos de Tránsito	-0.911
Otros Ingresos Sector Central	0.472
Contribuciones IDU	0.016
Transf. Nación IDU-TMSA	0.690
Recursos de Capital IDU	0.073
Otros Ingresos Corrientes IDU	0.461
Otros FONDATT-IDU-TMSA	0.630
Total Ingresos Sector Transporte	0.938
Inversión	0.796

Fuente: Elaborado por el autor con base en SDG, 2005 y SIEC deSHD

Finalmente, el principal factor en contra de la adicción a la gasolina es que el buen estado de las finanzas depende de más vehículos que recorran más kilómetros y consuman más gasolina. Este es un escenario ideal para la sostenibilidad financiera del sistema pero no tan ideal para otros niveles de sostenibilidad como el ambiental o social.

6.2 *La senda de la sostenibilidad*

Como mencionamos anteriormente el nivel de inversión en transporte de la ciudad de Bogotá depende de la sobretasa a la gasolina pero esto no es sostenible ambiental o socialmente. Adicionalmente tampoco es sostenible económicamente porque la sobretasa a la gasolina, por sí sola, no puede cubrir el nivel de déficit de la ciudad. Entonces para evitar esa dependencia, elevar el recaudo y acabar con el déficit la ciudad debe combinar diferentes fuentes de ingreso. Así, la sostenibilidad fiscal del sistema dependerá no de una sola herramienta fiscal, como la sobretasa, sino de una combinación de herramientas fiscales. Con esto la ciudad podría alcanzar la solidez de

las finanzas del transporte, que es un objetivo económico del transporte sostenible. Sin embargo existen otros objetivos en las áreas económica, social y ambiental que deben ser alcanzados simultáneamente para lograr la sostenibilidad general del transporte (Tabla 14)³⁷.

Tabla 14- Objetivos del Transporte Sostenible por niveles

Objetivos Económicos
Proveer infraestructura para el desarrollo
Permitir transporte de alta capacidad rápido y barato
Reducir la congestión
Crear finanzas sólidas para el transporte público
Permitir diferentes opciones de transporte
Aumentar el recaudo para infraestructura de transporte
Objetivos Ambientales
Mejorar la salud y la seguridad
Reducir la contaminación
Integrar las dimensiones económicas y ambiental
Objetivos Sociales
Garantizar servicios de transporte para todos los grupos sociales
Enfocarse en transporte para los pobres
Proteger a los pobres contra cambios adversos en políticas de transporte
Asegurar participación democrática en las decisiones de políticas de transporte

Es decir que la combinación de herramientas fiscales podría representar también la sostenibilidad en otros niveles. Lo que nos muestra la evidencia de esta investigación es que Bogotá utiliza sus instrumentos fiscales como herramientas de recaudo y no como herramientas reguladoras del transporte. Por eso las tasas no son precios que reflejan costos asociados al transporte sino precios establecidos exclusivamente para aumentar el recaudo. Pero debido a la importante participación de las herramientas

³⁷ (Schwaab & Thielmann, 2001)

fiscales en las finanzas de Bogotá existe un gran potencial en torno a convertir los instrumentos fiscales en verdaderos instrumentos económicos. Los instrumentos económicos permiten aumentar el recaudo pero teóricamente el fin de los instrumentos económicos es regular la demanda. Por ejemplo las tasas buscan desincentivar el uso de ciertos modos o tecnologías de transporte, haciéndolos más costosos. Los subsidios deben tener el efecto contrario, incentivar el uso de ciertos modos de transporte que son más baratos, como el transporte público o transporte multimodal³⁸. Adicionalmente los instrumentos económicos regulan el transporte porque refuerzan el principio de que el que usa paga, e incentivan cambios en los comportamientos de los individuos. Cada instrumento económico que permita aumentar el recaudo altera el comportamiento de las personas. Las personas van a tratar de evitar los nuevos cargos y buscarán cambios de tecnología, cambios de modos de transporte, cambio de horarios y rutinas. En una estrategia de transporte sostenible estas reacciones deben ser consideradas en el momento de diseñar e implementar las medidas. De modo que los instrumentos económicos generen reacciones deseables que apunten a alcanzar los objetivos de la estrategia de transporte sostenible de la ciudad. De la misma manera los instrumentos económicos pueden ser diseñados en grupos de medidas de modo que los efectos de unos mitiguen los efectos negativos de otros instrumentos.

Adicionalmente es muy importante reconocer que los instrumentos económicos solo llevan a buenos resultados en el contexto de una estrategia de transporte que combine instrumentos de regulación, de información y de acuerdos cooperativos³⁹. Al respecto, dado que Bogotá cuenta con instrumentos de todos los tipos es posible que los

³⁸ (Schwaab & Thielmann, 2001)

³⁹ (Schwaab & Thielmann, 2001)

resultados de convertir los instrumentos fiscales en instrumentos económicos y de crear nuevos instrumentos económicos sean muy favorables y pongan al sistema de transporte de Bogotá en la senda definitiva de la sostenibilidad.

7 REFERENCIAS

Ardila, A. 1998. "El problema de transporte de Bogotá: diagnóstico y perspectivas para el metro." Debates de Coyuntura No. 47. Fedesarrollo.

Ardila, A. 2004. Transit Planning in Curitiba and Bogotá. Roles in Interaction, Risk, and Change. Department of Urban Studies and Planning. MIT.

Cal y Mayor & Duarte Guterman. 2006. Formulación del Plan Maestro de Movilidad para Bogotá D.C., que incluye Ordenamiento de Estacionamientos. Alcaldía Mayor de Bogotá. Secretaria de Transito y Transporte.

Downs, A. 2004. Still Stuck in Traffic, Coping with Peak-Hour Traffic Congestion. Brookings Institution Press.

Gwilliam, K. & Shalizi, Z. 1999. Road Funs, User Charges and Taxes. World Bank Research Observer, Vol. 14. the International Bank for Reconstruction and Development/The World Bank.

Instituto de Desarrollo Urbano, Dirección Técnica de Malla Vial. 2004. Plan Maestro de Sostenibilidad Financiera.

Instituto de Desarrollo Urbano. 2005. Exposición de Motivos del Proyecto de Acuerdo "Por el cual se autoriza el cobro de una Contribución de Valorización por Beneficio Local para la construcción de un Plan de Obras".

Mogridge, M. 1997. Transport Policy, Vol. 4

- Newman, P. Kenworthy, J. 1998. Sustainability and Cities Overcoming Automobile Dependence. Island Press..
- Schwaab, J.A. & Thielmann, S. 2001. Economic Instruments for Sustainable Road Transport An Overview for Policy Makers in Developing Countries. Division 44. Environmental Management, Water, Energy, Transport. Transport and Mobility. Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ)
- Secretaria de Hacienda Distrital. Dirección de Estudios Económicos. Estadísticas Fiscales de Bogotá D.C.
- Steer Davies Gleave. 2005. Estudio para la Reformulación del Plan Vial de Transporte y de Espacio Público Peatonal del Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá D.C. Producto 3. Departamento Administrativo de Planeación Distrital.
- Torres. F. 2005. Tecnología para implementar el cobro por el uso de las vías. Universidad de los Andes. Tesis de Grado.
- Villamizar, M. 2004. Estudio y evaluación financiera de las acciones de mantenimiento desarrolladas en los principales corredores viales en pavimento flexible de Bogotá D.C. incluidos en el programa “Distritos de Mantenimiento”. Universidad de los Andes. Tesis de Grado.
- World Bank.1996. Sustainable Transport, Priority for Policy reforms .
- World Bank. 1997. Urban Transport Pricing and Finance.
- World Bank. 2002. Ciudades en Movimiento, Revisión de la Estrategia de Transporte Urbano del Banco Mundial.