

**Prefacio, Siglas, Resumen Ejecutivo,  
Introducción**

**Parte I Preparación del Proyecto**

**Parte II Diseño Operacional**

**Parte III Diseño Físico**

**Parte IV Integración**

**► Parte V Plan de Negocios**

**Parte VI Evaluación e Implementación**

**Recursos, Glosario, Anexos,  
Referencias**



**Guía de Planificación  
de Sistemas BRT**

**Autobuses de Tránsito Rápido**  
Enero de 2010

## Parte V – Plan de Negocios

### CAPÍTULO 15



Estructura de negocios e institucional

### CAPÍTULO 16



Costos operacionales y tarifas

### CAPÍTULO 17



Financiación

### CAPÍTULO 18



Mercadeo

## 15. Estructura de negocios e institucional

«Cuando veas un negocio exitoso, es que alguien hizo una decisión valiente.»

—Peter Drucker, educador y escritor, 1909–2005

La sostenibilidad última del sistema BRT propuesto probablemente dependerá tanto del software del sistema (la estructura regulatoria y de negocios) como del hardware (buses, estaciones, vías de autobús y otra infraestructura).

Idealmente, la estructura institucional de un sistema de BRT debe (casi en orden de prioridad):

- Maximizar la calidad del servicio en el largo plazo;
- Minimizar el costo del servicio en el largo plazo;
- Maximizar el nivel de inversión del sector privado en el largo plazo;
- Maximizar el beneficio público a partir de la inversión pública.

En ejemplos alrededor del mundo, la aplicación inteligente de incentivos estratégicos ha persuadido a los operadores de concentrarse más en el servicio al cliente y menos en batallas entre vehículos en competencia. Con base en los proyectos de BRT llevados a cabo hasta la fecha, hay un consenso creciente sobre los principios nucleares que conducen a un modelo de negocios eficiente. Los componentes principales de este modelo de negocios son:

1. Ambiente institucional de regulación en el cual firmas privadas de concesión operan el sistema con amplia veeduría pública.
2. Logro de compartimiento de costos en un marco de sociedades públicas-privadas (*p. ej.*, el sector privado financia los vehículos)
3. Proceso de licitación de operadores que fomente la competencia para el mercado pero limite la competencia al interior del mercado

4. Compensación de operadores basada en los kilómetros-vehículo recorridos en vez del número de pasajeros
5. Sistema de recolección de tarifas con concesión independiente que distribuya las ganancias de forma totalmente transparente

Los monopolios de operadores de buses públicos y los operadores privados no regulados producen como resultado problemas que terminan por comprometer la calidad del servicio de transporte público. Si bien las circunstancias cambian según el caso, hay un consenso emergente de que algunas estructuras institucionales y de negocios funcionan mejor que otras.

Las estructuras bien diseñadas para los sistemas BRT han tendido a buscar *competencia considerable por el mercado, pero competencia limitada en el mercado*. Este uso estratégico de motivaciones competitivas quiere decir que las firmas tienen que competir agresivamente para que se les permita operar. Sin embargo, una vez se han seleccionado las firmas ganadoras, no habrá competencia en las calles para «arrancarles» los pasajeros a otras empresas. Así, las firmas tendrán un incentivo para proporcionar un alto nivel de servicio sin generar atributos negativos de conducción arriesgada, exceso de velocidad, bajos márgenes de ganancia y cierre de otros vehículos de transporte público para ganar una ventaja conocida como «la guerra del centavo».

Este sistema mixto de regulación pública y operación privada se ve como la aproximación óptima para lograr un sistema competitivo y transparente, que responda a las necesidades del usuario. Esta aproximación generalmente hace posible atraer inversión privada para vehículos modernos, que es un factor crítico en países en desarrollo donde el dinero público es escaso.

Los temas discutidos en este capítulo incluyen:

- 15.1 Transformación de los sistemas existentes
- 15.2 Estructura de negocios
- 15.3 Estructura institucional
- 15.4 Licitación de los operadores

### 15.1 Transformación de los sistemas existentes

«Abrir una tienda es fácil, mantenerla abierta es un arte.»

—Proverbio Chino

Establecer una buena estructura institucional para un sistema de BRT es un proceso intensamente político. En últimas, el éxito o el fracaso dependen en gran medida de la capacidad política del patrocinador del proyecto. Los consultores en administración y los expertos en BRT pueden aconsejar a los tomadores de decisión sobre sus opciones institucionales, pero en últimas la decisión debe ser confirmada por el proceso político.

El primer paso para desarrollar una estructura institucional y un plan de negocios viables para un proyecto de BRT es revisar la estructura existente de regulación del tránsito y el proceso de toma de decisiones. Esto puede cambiar considerablemente de ciudad en ciudad. También es altamente política la decisión sobre qué instituciones nacionales, estatales y municipales se deben involucrar en el establecimiento de la estructura institucional de BRT, y qué organizaciones de la sociedad civil incluir o no incluir.

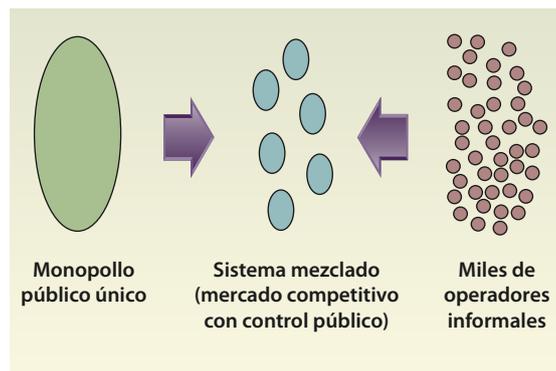
Aun así, hay algunos asuntos bastante comunes que todos los sistemas de BRT enfrentan. La forma como se maneja este proceso varía, pero hay aproximaciones comunes para tratar con estructuras institucionales similares.

El desafío es saber cómo transformar una estructura de mercado existente en una que entregue un servicio rentable y de alta calidad. La Figura 15.1 muestra una visión en imagen del desafío dentro del proceso de transformación.

La mayoría de las ciudades en desarrollo comienzan con una de las tres condiciones básicas:

1. Regulados – sistemas públicos
2. No regulados – sistemas del sector privado
3. Parcialmente regulados – sistemas mixtos (papeles públicos y privados)

El número de estructuras de negocios en sí es, en realidad, mucho

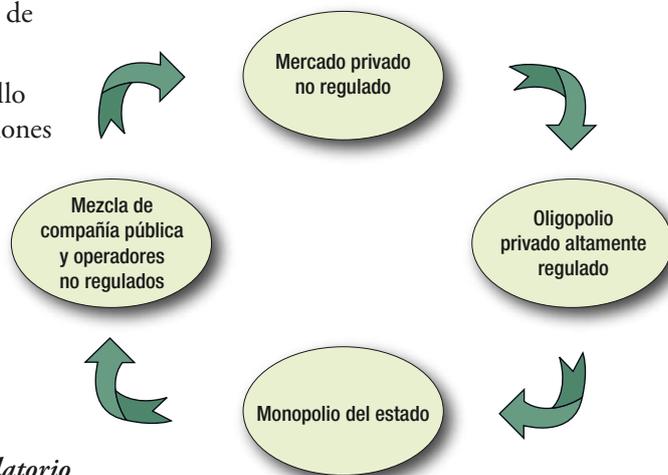


**Figura 15.1**  
*El proceso de transformación del mercado*

Fuente: Adaptado de Meakin (2003)

mayor que la sencilla categorización de sistemas públicos, privados y mixtos. Diferentes tipos de arreglos contractuales son posibles dentro del marco de los sistemas mixtos. La Tabla 15.1 señala algunas de las opciones. Ésta también distingue entre situaciones donde hay competencia *por* el mercado y situaciones donde hay competencia *en* el mercado. La competencia *por* el mercado implica que los operadores deberán competir para ganarse el derecho de operar en un corredor o un área. En contraste, la competencia *en* el mercado implica que una firma operará de forma simultánea con otros operadores en el mismo corredor o área y competirá directamente por una proporción de mercado.

Algunas ciudades quedan atrapadas en un círculo vicioso moviéndose entre sistemas públicos y privados, junto con pasos intermedios de un oligopolio privado altamente regulado y una mezcla de una entidad operada públicamente en competencia con decenas de operadores



**Figura 15.2**  
*El ciclo regulatorio*

Fuente: Meakin (2003)

**Tabla 15.1: Opciones contractuales para diferentes estructuras de mercado**

Tipo	Descripción	Competencia por el mercado	Competencia en el mercado
Monopolio público	Todos los activos y operaciones del sistema están bajo el control de una agencia pública		
Contrato de administración	Los activos del sistema permanecen bajo el control del sector público, pero ciertas funciones operacionales y de administración se contratan con firmas privadas.	X	
Contrato de servicio de costo bruto	Las firmas privadas compiten para operar rutas pero se les paga con base en su desempeño y no sobre la base de las ganancias por tarifas de pasajeros.	X	
Contrato de servicio de costo neto	Las firmas privadas compiten para operar rutas y se les paga con base en las ganancias por tarifas de pasajeros.	X	
Franquicia (exclusiva)	El operador gana un contrato para operación exclusiva de la ruta y tiene la posibilidad de innovar; la agencia pública todavía establece las tarifas y los parámetros del servicio.	X	
Concesiones (exclusivas)	El operador gana un contrato para operación exclusiva de la ruta y la total responsabilidad financiera, de planeación operacional dentro de parámetros fijados por la agencia pública.	X	
Franquicia (no exclusiva)	Franquicia con múltiples operadores en el mismo mercado	Posible	X
Concesiones (no exclusivas)	Concesiones con múltiples operadores en el mismo mercado	Posible	X
Mercado abierto	Los operadores ofrecen servicios sin ninguna limitación o control; las rutas, horarios, tarifas, número de operadores y vehículos, y niveles de calidad se le dejan al sector privado.	X	X

Fuente: Adaptado de Meakin (2002a)

**Tabla 15.2: El ciclo regulatorio**

Composición de la industria	Características	«Solución»
1. Operadores privados no regulados	Competencia caótica y agresiva, conducción peligrosa, servicios inestables, sin integración, tarifas variables.	Amplia regulación gubernamental.
2. Oligopolio privado altamente regulado	La industria se consolida en empresas grandes que producen bajos niveles de competencia, seguidas de aumentos en las tarifas; las presiones políticas de las tarifas aumentadas dan como resultado servicios de baja calidad o bancarrotas de empresas.	Nacionalización gubernamental de las firmas (porque 'solo el estado puede asegurar servicios adecuados').
3. Monopolio estatal	Efectividad de bajo costo debido a objetivos corporativos confundidos (¿servicio o ganancia?); inversión baja, esporádica o inapropiada; pobres servicios.	El gobierno tolera operadores privados 'ilegales' para cumplir con las demandas insatisfechas del mercado.
4. Mezcla de empresa pública y operadores no regulados	Los déficit de la empresa pública se vuelven políticamente inaceptables y como resultado se reducen los servicios y aumenta el paratrásito en el mercado.	El gobierno se sale del negocio por privatización o por retiro.

Fuente: Meakin (2003)

no regulados (Figura 15.2). Ciudades como Colombo (Sri Lanka) y Santiago (Chile) se han movido por todo el espectro de posibilidades, sin encontrar una solución funcional.

Las características del ciclo, junto con las razones para el colapso inevitable de cada etapa se dan en la Tabla 15.2. A medida que la proliferación de operadores informales no regulados crea caos en la calle y servicios de poca calidad para la población, los funcionarios entran para regular la industria. Sin embargo, las tendencias de oligopolio en las firmas privadas significan que se pueden esperar aumentos en las tarifas. La presión pública para reducir las tarifas fuerza a las firmas a reducir costos o a enfrentarse a la bancarrota. En este punto, el gobierno decide interceder para restaurar servicios aceptables. Una empresa de transporte público se forma con control de monopolio sobre todo el mercado. Desafortunadamente, sin los incentivos de ganancia o pérdida del mercado, la compañía pública se vuelve bastante ineficiente. A medida que se acumula déficit público, los servicios y la calidad tienden a disminuir. Viendo una oportunidad, operadores ilegales de paratransito comienzan a llenar los vacíos en el servicio de la empresa pública. A medida que la compañía empieza a acumular pérdidas cada vez mayores, los funcionarios deciden entregarle el sistema completamente al sector privado. Así, el círculo regulatorio deviene completamente con un regreso al caos de los operadores privados no controlados.

Una de las principales razones para el éxito reciente del BRT ha sido su capacidad para terminar con este círculo vicioso.

### 15.1.1 Crear un sistema BRT a partir de un monopolio estatal

*«En la salud, la educación y el transporte, los monopolios del gobierno han probado ser un desastre.»*

—William Weld, ex gobernador de EE.UU., 1945—

Los sistemas de transporte operados públicamente son bastante comunes en las naciones desarrolladas. En muchas ciudades de Norteamérica y Europa, la agencia de transporte público actúa como regulador y como operador. Usualmente, estos sistemas públicos comenzaron con el colapso de sistemas privados que enfrentaron una dura competencia con los vehículos motorizados privados. En años recientes, la tendencia ha sido hacia la contratación del servicio a través de contratos de servicio público, y las utilidades de tarifas son retenidas por la autoridad pública. Aun con contratación pública, la inherente falta de rentabilidad de las operaciones de buses en muchas ciudades desarrolladas limita el número de opciones viables para la privatización. La mayoría de estos servicios no cubren ni siquiera sus costos operacionales con los ingresos por tarifas, así que los servicios permanecen subsidiados.

En el mundo en desarrollo, los sistemas de autobús operados públicamente eran populares en los años 70. Los sistemas públicos todavía persisten en Asia del sur y del este, pero son cada vez más raros en África y América latina. El desarrollo histórico de sistemas públicos en países en desarrollo proviene de un conjunto diverso de razones. Puesto que la demanda de pasajeros ha sido tradicionalmente bastante alta en países en



Figura 15.3

*En muchos sistemas de buses de Norteamérica y Europa, el sector público todavía actúa como regulador y operador.*

Foto de Lloyd Wright

desarrollo, las operaciones del sistema se han considerado siempre como un negocio potencialmente lucrativo. Así, en contraste con las operaciones subvencionadas en el mundo desarrollado, las operaciones públicas en países de bajos ingresos se desarrollaron por razones diferentes.

En algunos casos, el sector público asumió las rutas y las áreas que no eran suficientemente rentables para el sector privado. Esto ocurrió ya que el sector público puede proporcionar un papel de equidad social en áreas con servicio insuficiente. Las operaciones públicas también crecieron con frecuencia por el descontento con la mala calidad del servicio proporcionado por el sector privado. En África, por ejemplo, era típico que los fabricantes de buses del poder colonial fueran dueños de las compañías municipales de buses y proporcionaran a menudo un servicio de calidad bastante pobre. De forma alternativa, la posesión pública era parte del proceso de descolonización. Así mismo, en países de bajos ingresos, los negocios nativos no tenían a veces el capital para adquirir buses, así que sólo el estado podía montar los niveles de inversión requeridos para la consecución de vehículos (Figura 15.4).

En la mayoría de los casos, los sistemas operados públicamente no son muy eficientes. Estos sistemas suelen ser fuertemente subvencionados, tener una excesiva cantidad de personal y ofrecer un servicio que no responde bien a las demandas del usuario. También generan servicios privados

**Figura 15.5**  
*Servicios de transporte público no BRT en Ciudad de México.*

Foto de Lloyd Wright



**Figura 15.4**  
*Las operaciones de un servicio de transporte de propiedad pública en Dar es Salaam.*

Foto de Lloyd Wright

ilegales como respuesta al crecimiento rápido de las áreas urbanas.

Sin embargo, algunas importantes compañías públicas de autobús continúan existiendo en algunos países, así como en muchos países siguen existiendo algunos vestigios del viejo sistema público. En China e India, por ejemplo, algunas de las autoridades públicas de buses son administradas razonablemente bien y no requieren muchos subsidios, mientras que otras son muy mal gestionadas. Por ejemplo, en la ciudad de Bangalore (la India) funciona un servicio de transporte público razonable sin requerir subsidios de funcionamiento. Sin embargo, incluso en estos países es evidente un proceso de transición a la contratación del sector privado. El índice del progreso hacia la privatización varía enormemente entre las diferentes ciudades.

Introducir un sistema BRT en una ciudad con un operador público poderoso hace mucho

**Figura 15.6**  
*Operaciones existentes de autobús en Delhi.*

Foto de Lloyd Wright



más fácil un BRT, pero de alguna forma puede socavar la posibilidad de una reforma más sustantiva. En la práctica ha tomado varias formas. En Ciudad de México, donde se abrió un sistema BRT en 2005, casi un 80 por ciento de las rutas se le dieron al único operador privado del monopolio que dominaba el corredor y el 20 por ciento restante al operador público que también tenía rutas en el corredor. La continuación tanto de un consorcio privado como de una autoridad pública crea un cierto nivel de competencia, pero no es ideal (Figura 15.5).

En Delhi también existe un gran operador público (Corporación de Transporte de Delhi, DTC) y, por otra parte, un regulador estatal (STA) para muchos operadores privados independientes (Figura 15.6). El sistema todavía no ha entrado en operación, pero es probable que las nuevas instalaciones estén abiertas tanto para los operadores privados como para DTC, con la condición de que actualicen sus buses.

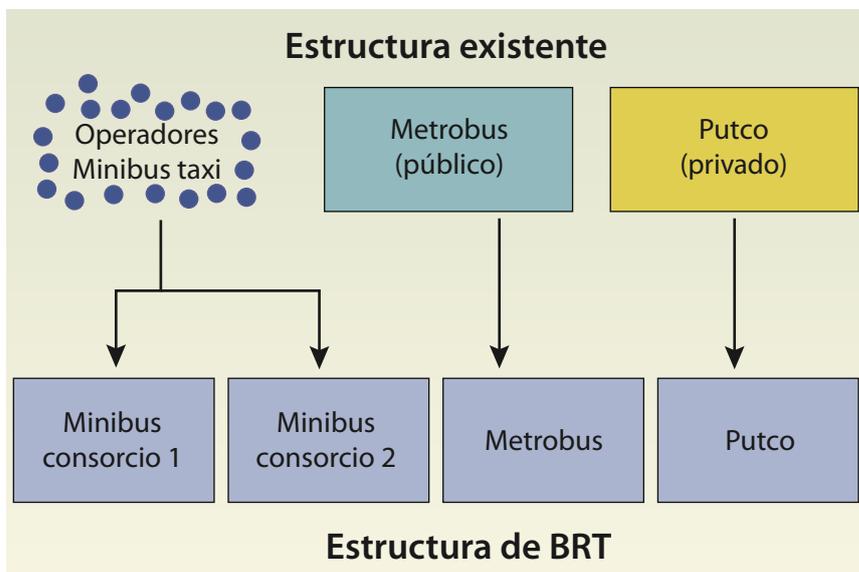
En el caso del sistema BRT de Kunming y del nuevo sistema BRT de Beijing, el operador público de buses está simplemente operando las nuevas líneas BRT. Esta situación es similar a la práctica de sistemas BRT en los EE.UU. y en la mayoría de Europa, donde la autoridad pública también implementa y opera el sistema BRT. Este arreglo tampoco es ideal, pues el sector público tiene que pagar por la consecución de vehículos y todos los problemas típicos de la consecución pública están presentes (pago excesivo, riesgo de uniones, pobre mantenimiento, etc.).

En Johannesburgo, la transformación de la compañía pública de buses en el sistema BRT propuesto se está considerando como una oportunidad de corregir ciertas injusticias existentes en el mercado. Actualmente, la compañía Metrobus (de propiedad pública) opera junto a una compañía de buses privada y a millares de minibuses privados (furgonetas con capacidad para 15 personas). Tanto Metrobus como el operador privado (una empresa llamada Putco) reciben subsidios del estado por ofrecer sus servicios. En contraste, los taxis minibús no reciben ningún subsidio. Este tratamiento desigual es particularmente decepcionante para la industria del minibús, puesto que estas compañías e individuos proporcionaron servicios totalmente necesarios durante el antiguo sistema de apartheid. Además, la industria del minibús representa una fuente potente del empoderamiento económico negro (BEE, por sus siglas en inglés) en el país. Así, la transformación en un sistema BRT es vista como un mecanismo para poner a los tres grupos de operadores (Metrobus, Putco, y los taxis minibús) sobre un campo de juego uniforme. La Figura 15.7 muestra una representación gráfica del posible proceso de transformación.

En otros países se están considerando muchas otras posibilidades en este momento, pero no se han implementado todavía. Otras buenas opciones son:

- Se le da a la compañía existente de transporte público el derecho de subcontratar servicios privados en las rutas con nuevas líneas de BRT y, en estas líneas, se convierte en la autoridad reguladora de los operadores privados. Este arreglo podría implementarse en un proceso por fases donde el sistema eventualmente se transformará hacia entidades totalmente privadas.
- A la compañía de transporte público se le permite competir con otros operadores privados por las operaciones de BRT, bajo un cuerpo regulador diferente. Este arreglo no es exactamente lo que ocurrió en Ciudad de México debido a que no había oferta competitiva para operar el corredor. En vez de eso, las operaciones se le concedieron a dos operadores existentes, uno de los cuales era una empresa pública.

**Figura 15.7**  
*Ilustración de la posible transformación de la industria para el proyecto de BRT de Johannesburgo.*



- La compañía de transporte público es privatizada a través de un proceso transparente de venta y la nueva firma compite a continuación por acceso al mercado en igualdad de condiciones con las demás firmas privadas.
- La autoridad pública renuncia a las operaciones en las áreas con el nuevo sistema BRT y se concentra en otras partes de la ciudad.
- Los activos de la compañía pública son liquidados y usados para capitalizar una nueva autoridad de BRT, para ayudar a financiar algunos de los costos del nuevo sistema, como los costos de la tierra. Esta opción fue considerada en Dar es Salaam en gran parte debido a que el anterior operador de buses tenía alguna tierra que podría haberse usado para depósitos y terminales, pero probablemente no se realizó porque el operador anterior estaba lleno de deudas.

Claramente, emprender cualquiera de estas opciones requiere un cierto grado de voluntad política por parte de líderes políticos. Los empleados públicos y los líderes sindicales se opondrán probablemente a tales cambios drásticos. Debido a que las compañías públicas funcionan con frecuencia con niveles ineficientes de empleados, la organización transformada probablemente necesitará reducir las cifras de personal. Hasta cierto punto, las reducciones de personal se pueden atenuar a través de transferencias a otras agencias y por medio de programas de re-entrenamiento, pero el proceso del cambio puede ser difícil para los implicados.

### 15.1.2 Transformación de una industria de autobús privada, débilmente regulada e informal

*«Si tu no creas cambio, el cambio te creará a ti.»*  
—Anónimo

Históricamente, los sistemas BRT más conocidos, incluyendo los de Bogotá, Quito, y Curitiba, fueron desarrollados a partir de industrias de buses débilmente reguladas, informales y dominadas por el sector privado. Así, la transición desde este tipo de sistema es la mejor conocida y documentada.

En muchas ciudades en desarrollo, una carencia de recursos financieros y una débil capacidad técnica dentro de las instituciones del gobierno ha significado que el transporte público de la

ciudad en desarrollo se deje, en gran parte, a los operadores privados débilmente regulados. El nivel de regulación por parte del gobierno varía ampliamente. Algunos no tienen ninguna regulación. La mayoría requieren por lo menos una licencia de operación comercial y una licencia para vehículos comerciales. Algunos de estos sistemas requieren una licencia para operar dentro de una ruta particular y otros como el de Dar es Salaam operan en rutas codificadas por colores. Inevitablemente, cuando hay poca regulación formal hay alguna forma de regulación informal que asigna las mejores rutas, los mejores espacios en las terminales de bus, etc. A veces estos reguladores informales se llaman «empresas de buses» y en ocasiones son sindicatos de colectivos o «cooperativas»; a menudo son básicamente una mafia. Descubrir exactamente cómo se regulan estos sistemas no suele ser fácil, puesto que muchas veces personal militar o políticos bien ubicados son dueños de varios de estos vehículos y esta posesión es una forma frecuente de plan de retiro para muchas familias de clase media. Así, perturbar el valor de estos activos puede tener consecuencias sociales profundas.

Con la feroz competencia entre muchas firmas pequeñas luchadoras y poco control gubernamental, el resultado frecuente ha sido el de servicios de mala calidad que hacen poco para resolver las necesidades más importantes del usuario. Los operadores privados no tienden a proporcionar servicio a vecindarios pequeños y funcionan solamente en horas particulares. Los operadores pequeños también tienden a operar de forma relativamente ineficiente. En lugares donde podrían operarse vehículos de gran capacidad, en un nivel más eficiente, se utilizan vehículos pequeños. Esta ineficiencia puede conducir a niveles de tarifas más altos de lo que se necesitaría de otra forma (Figura 15.8).

Un ambiente no controlado de transporte público también puede conducir a un grave exceso en el suministro de vehículos pequeños. En Lagos (Nigeria), se estima que actualmente hay 70.000 mini-buses recorriendo las calles. Hasta hace poco tiempo, más de 50.000 microbuses operaban en las calles de Lima (Perú) y, antes de TransMilenio, aproximadamente 35.000 buses de varias formas y tamaños recorrían las calles de Bogotá (Figura 15.9). El gran número de



**Figura 15.8**  
*La gran cantidad de vehículos pequeños que dan servicio de transporte público en ciudades como Manila se traduce en ineficiencias significativas del sistema.*

Foto de Lloyd Wright

pobre calidad del aire. El número poco manejable de operadores también representa un desafío para la regulación, por parte de agencias municipales que carecen de recursos suficientes.

El exceso en el suministro de servicios de transporte público en los corredores troncales socava su rentabilidad, lo cual hace difícil que los operadores individuales inviertan en vehículos más modernos. La mayoría de estos buses funcionan sobre márgenes de utilidad muy estrechos.

Además, el hecho de que estos negocios funcionen en el sector informal hace muy difícil que consigan crédito de las instituciones financieras para la modernización de la flota.

En algunos casos cada vehículo tiene su propio dueño, que es a menudo la persona que conduce. En otros casos, el vehículo del transporte público es operado por un conductor que arrienda el vehículo de su dueño. Puesto que el conductor paga una suma fija por el acceso al vehículo, él o ella tiene un incentivo para conducir el vehículo tanto como sea posible durante el día, para maximizar los créditos por tarifas. Usualmente, estos conductores tienen que pagarle a una cierta mafia por el derecho de operar en una ruta particular y a veces tienen que pagarle a uno o a más sistemas de policía de tránsito. Por ello, los conductores pueden llegar a trabajar días de hasta 16 horas. Estos vehículos



**Figura 15.9**

*Antes del desarrollo del sistema de BRT TransMilenio, los servicios de transporte público de Bogotá eran de naturaleza caótica y de baja calidad.*

Foto de Lloyd Wright

a menudo no están asegurados y si los pasajeros sufren lesiones tienen pocos recursos para hacer procesos judiciales al respecto.

Cuando el ingreso de los conductores de autobús se relaciona directamente con el número de pasajeros que recogen, emergen varios comportamientos problemáticos como resultado de la «guerra del centavo.» Los conductores tienen un incentivo para conducir tan rápido como sea posible para hacer tantos viajes de ida y vuelta como puedan. Además, los conductores cierran a otros operadores de buses para prevenir que los competidores capturen clientes. Los conductores de autobús también se detienen a veces en lugares aleatorios a lo largo del camino para recoger más pasajeros, en vez de hacerlo en las paradas de autobús. A menudo, esperan al comienzo de una ruta hasta que el vehículo se llena totalmente, con lo cual la programación de los viajes se hace muy imprevisible. En Suráfrica, algunas veces bandas rivales de operadores han utilizado armas de fuego entre sí para establecer su control sobre ciertas rutas, causando lesiones e incluso la muerte a los pasajeros (Figura 15.10).

No sorprende que las largas horas, las altas velocidades y la conducción agresiva lleven a condiciones de seguridad de la vía extremadamente

peligrosas. Al mismo tiempo, los pasajeros cautivos tienen pocas opciones diferentes a esperar al día en el que puedan comprar su propio vehículo privado.

El proceso de consolidar a millares de operadores pequeños registrados y sin registrar en un sistema BRT moderno es un proceso que tomó varias décadas en Curitiba y el resultado no fue enteramente satisfactorio. En Bogotá, la transición fue hecha de una sola vez con la construcción del sistema BRT. Para una historia de los procesos de transformación en Bogotá y en Curitiba, vea *Transit Planning in Curitiba and Bogotá: Roles in Interaction, Risk, and Change* («Planeación de transporte en Curitiba y Bogotá: papeles en la interacción, el riesgo y el cambio») de Arturo Ardila-Gomez (Ardila-Gomez, 2004).

Normalmente, para propósitos políticos, es recomendable involucrar por lo menos a algunos de los operadores de autobús y del paratransito existentes, con rutas en el corredor del nuevo sistema. Sin embargo, la forma de inclusión es de importancia crítica. Por un lado, si no son incluidos en absoluto se resistirán políticamente al sistema. Por el otro, no se les debe dar poder para votar sobre decisiones acerca del diseño o la contratación.

En Bogotá, antes del sistema BRT, había aproximadamente 22.000 operadores privados de buses que proporcionaban servicios licenciados. Había quizás otros 13.000 buses que funcionaban sin una licencia de operación comercial. Algunos de estos operadores eran dueños de sus propios buses y otros tenían pocos buses que arrendaban a otras personas para su operación. Varias «empresas de buses» les dieron a estos operadores privados el derecho de operar en una ruta particular. Estas empresas de buses no poseían los vehículos. Su única función económica era asignar las rutas de bus. Había solamente un número pequeño de estas empresas de buses y una de estas empresas era mucho más poderosa que las otras. El papel regulador de estas empresas privadas de buses era reconocido oficialmente por el Departamento de Transporte, que era la agencia reguladora oficial. En otras palabras, los conductores arrendaban el autobús del dueño, el dueño pagaba el derecho de operar el autobús a la empresa



**Figura 15.10**  
*El control de las rutas en la industria de taxis minibus en Suráfrica a veces ha significado violencia armada entre los diferentes operadores.*

Foto de Lloyd Wright

de buses, y la empresa de buses le pagaba al Departamento de Transporte por el derecho de asignar las rutas de buses. Todos estos pagos eran reconocidos legalmente. Sin embargo, la existencia de este esquema escalonado de pagos hacía que el sistema fuera ineficiente desde el punto de vista financiero.

Cuando Bogotá estaba planeando TransMilenio primero creó TransMilenio S.A. como corporación pública (Figura 15.11). La junta directiva incluyó a todas las ramas importantes del gobierno municipal con responsabilidades sobre tránsito público urbano, *excepto al Departamento de Transporte*. Al comienzo, el Departamento de Transporte fue excluido intencionalmente del proceso porque obtenía ganancias significativas por la asignación de las rutas de buses y tenía



**Figura 15.11**  
*La ciudad de Bogotá creó una nueva entidad, TransMilenio S.A., para supervisar el desarrollo del BRT para evitar conflictos de interés asociados con el departamento de transporte existente.*

Foto de Lloyd Wright

por ello un conflicto de interés institucional con el nuevo sistema. Sólo después de que el sistema hubiera sido diseñado y establecido, se trajo al Departamento de Transporte a la junta de TransMilenio.

En contraste, en Yakarta, cuando TransJakarta se creó fue puesto bajo control del Departamento de Transporte, cuya función es igual que la del Departamento de Transporte en Bogotá. Consecuentemente, hubo gran rechazo de parte del Departamento de Transporte para cortar rutas paralelas de buses en el corredor de TransJakarta, pues el Departamento perdió ingresos por cada nueva línea asignada. Por ende, es importante que el alcalde tome una decisión sobre cómo es mejor quitarle a la autoridad reguladora existente el control sobre la regulación de rutas en el corredor de BRT. El mejor acercamiento depende de realidades políticas.

TransMilenio S.A. y sus consultores se enteraron, en un primer momento, de todo lo relacionado con la estructura del negocio de buses existente. Este conocimiento fue vital para asumir negociaciones suaves, al tiempo que se obtenía el mejor trato posible para el público.

El Alcalde se reunió primero con los jefes de las empresas de buses y les dijo que el sistema BRT comenzaría a andar con o sin ellos; que ellos podrían o bien participar de forma productiva o bien perder sus derechos de operación en rutas de TransMilenio. Después de esto, nadie de la oficina del Alcalde se reunió con los operadores privados hasta que los planes para la estructura institucional y los diseños físicos habían sido terminados.

Al comienzo del proyecto, el equipo de planeación debe saber si tiene o no el poder para revocar o cambiar licencias de ruta existentes. Si los operadores privados de buses ya tienen una concesión de 15 años para operar servicios exclusivos de buses a lo largo de un corredor particular, el operador privado de buses podría frenar el proyecto BRT en las cortes, durante años. En esta situación, el gobierno deberá «comprar» al operador. Sin embargo, normalmente los operadores de buses son culpables de centenares de pequeñas violaciones regulatorias y estas violaciones se pueden utilizar para forzar a los operadores a sentarse en la mesa de negociación.

Cuando los diseños fueron terminados, TransMilenio sabía exactamente qué tan rentable sería cada ruta, porque conocía los costos de operaciones de buses y había hecho una modelación de tráfico detallado para el diseño operacional específico que planeaban. Tener esta información era vital para negociar un precio razonable por los servicios de buses.

En ese punto se realizó una oferta pública competitiva, cuyos detalles se discuten más adelante en el capítulo. Las reglas de la oferta le dieron puntos adicionales a las firmas que tenían experiencia en la operación de servicios de buses en el corredor. Esto dio una ventaja adicional a las compañías de buses que ya funcionaban en el corredor. Sin embargo, también requerían que las compañías fueran negocios del sector formal y que fueran dueñas de una gran cantidad de buses (por ejemplo 50 como mínimo.) Esta cifra fue derivada en la negociación directa, con base en qué tanto capital se pensaba que las



**Figura 15.12**  
*Conflictos institucionales de intereses en Yakarta hicieron difícil la asignación de rutas de BRT.*

Foto cortesía de ITDP

diferentes empresas de buses podrían reunir de forma realista.

Las reglas de la oferta también requerían que el ganador de la licitación destruyera seis buses viejos por cada autobús nuevo que necesitaran adquirir. El requisito de destruir los buses viejos era en parte para sacarlos de circulación, pero también para forzar a las empresas de buses a pagarle un poco de dinero a los dueños de los buses, muchos de los cuales eran gente de clase media baja, de modo que no perdieran un activo importante. Este requisito obligó a las grandes empresas a dar una cierta propiedad a los pequeños dueños de buses, antes que a las nuevas compañías (Figura 15.13). Así, se realizó un proceso de transición del sector informal a operadores de autobús modernos del sector formal.

En última instancia, algunas empresas originales de buses se convirtieron en compañías que operan en los corredores troncales de TransMilenio. Algunas de ellas lo hicieron con socios internacionales, otras sin ellos. Lo más importante es que la empresa de buses más grande y más poderosa también se convirtió en el operador de buses más grande.

El miembro mayor de la familia que controlaba este negocio era un hombre de mayor edad que no entendía lo que se proponía, estaba totalmente en contra del proyecto BRT y quería pelear en su contra. Sin embargo, el Alcalde envió a Curitiba a los hombres más jóvenes, de cerca de 40 años, que buscaban convertirse en hombres de negocios más profesionales, para que entendieran el sistema. De los operadores privados de buses en Curitiba aprendieron que el BRT podía ser un negocio mucho más rentable que las operaciones normales de buses y fueron persuadidos para participar en el proyecto. Una vez que la empresa de buses más poderosa decidiera hacer una oferta para convertirse en uno de los operadores de líneas troncales, las otras fueron virtualmente forzadas a participar en las negociaciones en vez de luchar contra el sistema.

Cerciorarse de que algunas compañías realmente puedan hacer una oferta para los contratos de funcionamiento es un trabajo importante del consultor en administración. En algunos países es bastante fácil encontrar operadores privados modernos de buses, listos para hacer una oferta sobre los contratos de funcionamiento. En otros



países puede ser muy difícil hallar operadores locales de buses que tengan la sofisticación para convertirse en entidades corporativas modernas. En este caso, puede ser recomendable intervenir más en el proceso.

Al igual que en el caso de TransMilenio, puede ser recomendable animar a las compañías locales de buses para que se asocien con operadores internacionales de buses con experiencia en la operación de compañías modernas de buses. El municipio también puede desear dar ayuda técnica adicional, para asegurarse de que todos los operadores existentes puedan participar con justicia en la competencia por la concesión.

Al formar las capacidades de negociación de los operadores, el municipio ayudará a alentar la competitividad individual, así como también a mejorar la calidad del proceso de oferta. En muchos casos, los operadores pueden no entender completamente su propia estructura de costos. Como el sistema de BRT representará una profesionalización importante de su negocio los operadores necesitarán nuevas capacidades en contabilidad, negociaciones, conocimiento tecnológico y servicio al cliente (Figura 15.14).

La asistencia también se puede prestar en términos de ayudar a que los operadores individuales formen agrupaciones de consorcios. No es probable que un operador individual tenga los recursos y las capacidades necesarias para hacer una oferta como una sola entidad. En lugar de eso, varios operadores pequeños probablemente

**Figura 15.13**  
*En una pared en el exterior de las oficinas principales de administración, los nombres de todos los operadores que se unieron para formar la compañía «Si 99» en Bogotá. Este consorcio está constituido por varias firmas locales y por un operador internacional.*

Foto de Lloyd Wright

formarán un arreglo de consorcio y ofertarán en común. Alternativamente, una compañía grande o un individuo con los suficientes recursos financieros buscará compañías más pequeñas para que se unan como socios. En cualquier caso, a los operadores más pequeños se les puede dar posición de accionistas en la nueva empresa. La participación del operador en la nueva empresa dependerá de los recursos con los que está contribuyendo al grupo. Los operadores pequeños probablemente podrán contribuir con los siguientes tipos de activos:

- Puntos para el equipo de oferta como operador existente;
- Vehículos para usar en el sistema;
- Vehículos para chatarrizar (si se requiere en las condiciones de la oferta);
- Conductores y otro personal;
- Conocimiento de negocios.

El valor de los activos del operador pequeño determinará su estado como accionista. Los operadores podrán buscar sus activos a muchos consorcios distintos para concretar el mejor trato. A pesar del ambiente de negocio intrínsecamente diverso entre las operaciones de BRT y las informales, los operadores existentes pueden poseer muchas cualidades valiosas. Si bien sus vehículos más viejos probablemente no serán de uso en los corredores troncales, es muy posible que los vehículos estándar en buenas condiciones sí puedan usarse en líneas de alimentadores. Los vehículos más viejos también ofrecen valor en términos de satisfacer los requisitos de chatarra de vehículos. Los conductores probablemente necesitarán algo de re-entrenamiento para

alcanzar nuevos niveles de seguridad y de servicio al cliente, pero sus niveles básicos de capacidad y conocimiento de las calles de la ciudad asistirán el proceso de transformación.

Al final del proceso de oferta es posible que algunos operadores existentes queden por fuera del nuevo sistema. Los equipos e individuos perdedores que no se unieron a un equipo de oferta pueden tomar acciones para frustrar el nuevo sistema BRT, pero se les debe instar a hacer una oferta sobre los siguientes corredores o en contratos de servicio de buses alimentadores. Es inevitable, y bastante típico, que haya desafíos legales y protesta, ya que el cambio involucra que haya algunos perdedores, algunos ganadores y presión política. Así, el municipio también puede querer conducir un esfuerzo de difusión después de la oferta con las entidades que no tuvieron éxito. La promesa de oportunidades futuras de oferta y de entrenamiento adicional de las capacidades puede ayudar a atenuar un contragolpe negativo.

### 15.1.3 Re-regulación parcial o total del sistema

En muchas ciudades de naciones en desarrollo donde se está considerando un BRT existe un enorme vacío en el tema de regulación; mejorar la regulación del sistema existente de transporte público es una prioridad tan importante como la construcción y operación del nuevo sistema BRT. Por lo tanto, a menudo hay un deseo de parte del alcalde de hacer ambas cosas al mismo tiempo.

Sin embargo, la mayor parte de la evidencia histórica indica que esto es demasiado como para abordarlo simultáneamente. En Curitiba, en los primeros años de la década de 1960, primero se cambió toda la estructura reguladora a lo largo y ancho de la ciudad, con lo que se obligó a los pequeños operadores privados a unirse en consorcios que tenían control sobre diversas partes de la ciudad. Sólo después se construyó el sistema BRT y se instituyó el sistema de troncales y alimentadores.

En Bogotá, el alcalde tomó la decisión crítica de no reformar toda la estructura reguladora del transporte público al mismo tiempo; en lugar de eso, decidió regularla gradualmente, con un corredor de BRT cada vez. Es decir que los

**Figura 15.14**  
*Un taller de capacitación industrial durante el desarrollo del proyecto de BRT de Johannesburgo.*

Foto de Lloyd Wright



corredores que todavía no habían sido previstos para el BRT se dejaron bajo control regulador del Departamento de Transporte, mientras que los corredores nuevos fueron puestos enteramente bajo el control regulador de TransMilenio. TransMilenio prohibió que los buses viejos operaran directamente en los corredores de BRT y se hizo cumplir esta regla con poderes de policía.

Ambas transiciones requieren un aumento dramático en la capacidad de los cuerpos gubernamentales, negociaciones duras, personal experto y capital político. Generalmente, esto es demasiado como para que un sólo alcalde y su personal hagan ambas transiciones simultáneamente. De hecho, uno de los propósitos clave del BRT es desmontar gradualmente un problema regulatorio.

Sin embargo, una transformación completa en toda la ciudad sí tiene ventajas. El doloroso proceso de la conversión del sistema ocurre de una vez, en lugar de que atravesase varias transiciones difíciles. Si un alcalde progresista está en el cargo, hacer dicha transición puede ser una oportunidad única. Puede ser una política que no sea apoyada por alcaldes siguientes.

Sin embargo, en el caso de una transición del sistema completo existe la necesidad de desarrollar la infraestructura en una serie de fases. Así, algunas partes del sistema funcionarán inicialmente como antes, mientras que otros corredores estarán dentro de un marco físico de BRT. Sin embargo, ambos tipos de operación se pueden poner exitosamente bajo el control de un sólo plan de negocios. Ambos tipos de operación



pueden compartir una sola identidad de marca y un sistema común de cobro de tarifas. El sistema Transantiago de Santiago (Chile) ha emprendido una transformación entera del sistema, en la cual algunas piezas funcionan sobre vías de autobús y otras operan como servicios convencionales. En una mega-ciudad de 6 millones de habitantes, transformar todo el sistema de transporte público en un sólo momento no es una tarea insignificante. El resultado ha sido de gran confusión y problemas operacionales, con opiniones totalmente negativas en la prensa nacional e internacional (Economist, 2007). Por ende, si bien una transformación del sistema completo puede representar en última instancia una estrategia sensata, los asuntos de la puesta en práctica son muy desafiantes (Figura 15.15).

**Figura 15.15**  
*La completa transformación del sistema de transporte público de Santiago ha creado una gran cantidad de caos y de confusión para los usuarios durante sus períodos iniciales.*

Foto de Lloyd Wright

Figura 15.16

*La estructura de negocios de TransMilenio está caracterizada por una empresa pública que supervisa el control de calidad y la administración de los contratos con una matriz de firmas en concesión privada.*

Imagen cortesía de TransMilenio S.A.

## 15.2 Estructura de negocios

«La perfección se alcanza no cuando no hay nada más para agregar, sino cuando no hay nada para quitar.»

—Antoine de Saint Exupery, escritor y aviador, 1900–1944

### 15.2.1 Una estructura modelo

Con el éxito de varios sistemas latinoamericanos como los de Bogotá, Curitiba, Guayaquil y Pereira hay un consenso cada vez mayor sobre la forma de la mejor estructura del negocio. Si bien cada ciudad probablemente tendrá sus propias condiciones que determinarán la forma real de la estructura del negocio, hay muchas características comunes que pueden conducir a una estructura eficaz con base en las experiencias hasta la fecha.

En cada uno de estos casos exitosos ha habido una fórmula básica de competencia del sector privado en un sistema controlado públicamente (Figura 15.16), siguiendo un modelo parcialmente regulado. En el caso de Bogotá, la empresa pública TransMilenio S.A. tiene la responsabilidad total por la gerencia del sistema y por el control de calidad. Sin embargo, TransMilenio S.A. en sí misma solamente es una organización de menos de 100 personas,

que supervisa un sistema en una ciudad de siete millones de habitantes.

Se usan concesiones del sector privado para entregar todos los demás aspectos del sistema, incluyendo operaciones de la recolección de tarifas y operaciones de buses. Los vehículos, e incluso el equipo de recolección de tarifas, son comprados por las firmas del sector privado. TransMilenio y el gobierno municipal pueden apalancar inversión del sector privado y diferir una porción grande de los riesgos financieros, al tiempo que conserva control total sobre la forma del sistema.

La *concesión independiente para el recaudo de las tarifas* asegura que los ingresos del sistema se controlan y administran correctamente. Si cualquier persona con un interés personal manejara los ingresos, siempre habría sospechas entre los diversos involucrados. Un proceso independiente de recaudo significa que ninguno de los operadores de vehículos tiene relación alguna con el manejo de las tarifas. Además, con la posibilidad de compartir la información sobre tarifas en tiempo real, todas las partes tienen una vista abierta y transparente sobre los ingresos. En TransMilenio, los datos de tarifas se envían simultáneamente a todas las partes



relevantes, con lo que se crea un ambiente de confianza en el sistema.

Generalmente, cada corredor troncal alojará entre 2 y 4 operadores diferentes. Para el cliente todos los servicios se ven iguales. Las cerradas especificaciones para la entrega de los productos aseguran que la apariencia y percepción de cada vehículo sean muy similares, sin importar cual compañía de operaciones está administrando el vehículo. Aunque hay varios operadores, ninguno tiene un incentivo para operar en la calle de una manera excesivamente competitiva. Cada operador está obteniendo sus ingresos por los kilómetros que viajó el vehículo, más que por el número de pasajeros que recoge.

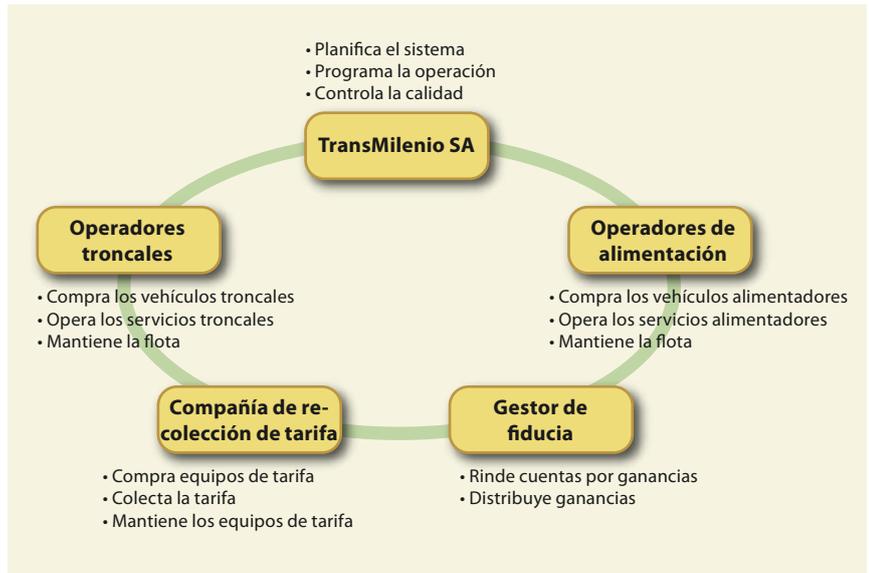
Los servicios de alimentadores pueden ser particularmente importantes, en términos de encontrar un lugar para muchos operadores del nuevo sistema. Estos contratos se tratan separadamente de las operaciones troncales.

La Figura 15.17 proporciona más detalles sobre los papeles y responsabilidades de los diferentes actores en el sistema TransMilenio en Bogotá.

La diferenciación y claridad de los papeles, y la verificación y los balances apropiados permiten que las diversas piezas del sistema funcionen juntas de manera adecuada. Solamente los papeles que requieren un rol público, tales como la administración de contratos y el control de calidad, se dejan al sector público. El modelo de negocios maximiza el apalancamiento financiero y la naturaleza emprendedora del sector privado, para proporcionar un producto orientado al cliente.

**15.2.2 Responsabilidades financieras**

Dentro de la estructura de negocio propuesta está implicada una combinación de responsabilidades de inversión entre los sectores privado y público. En general, la infraestructura para estos sistemas se financia públicamente de manera semejante a como se desarrolla el resto de la infraestructura municipal de vías. Una agencia pública redactó los documentos de licitación para la oferta competitiva para los componentes de la infraestructura (vías de buses, estaciones, terminales, depósitos, etc.). El trabajo de construcción es conducido completamente por el sector privado. Así, casi todos los aspectos posibles de sistemas tales como el TransMilenio en



Bogotá se contratan o se dan en concesión a las entidades del sector privado, con supervisión de la agencia pública.

En la mayoría de las aplicaciones en naciones en desarrollo hasta la fecha, un sistema de BRT debe poder cubrir sus gastos de operación en curso y el costo del mantenimiento de los vehículos a partir de los ingresos de tarifa. La tendencia de los sistemas de BRT de cubrir los costos operacionales con ingresos de tarifas es una de las ventajas fundamentales de los sistemas BRT sobre sistemas de transporte público alternativos. En muchos casos, los ingresos por tarifas también cubrirán la consecución de vehículos completa o parcialmente. Así, estos sistemas representan una forma de estructura de sociedad pública-privada (PPP, por sus siglas en inglés), basada sobre la inversión del sector privado en los vehículos. Sin embargo, ningún sistema BRT ha podido cubrir también el costo de la construcción y manutención de la nueva infraestructura hasta la fecha. El Capítulo 17 (Financiación) proporciona mayores detalles sobre la financiación del desarrollo de la infraestructura.

Como resultado, los tomadores de decisión deben decidir desde el principio diseñar el sistema de BRT, para que sea financieramente auto-sostenible dentro de un marco regulador eficaz. Esta decisión debe guiar el proceso técnico del diseño y no lo contrario. La estructura administrativa y organizacional del sistema tendrá implicaciones profundas para la eficacia

**Figura 15.17**  
*Los roles y responsabilidades de las organizaciones en el modelo de negocios de TransMilenio.*

Imagen cortesía de Jarko Vlasak

del sistema, la calidad del servicio y el costo del sistema a largo plazo.

Invertir dinero público en mejorar el sistema de buses creando carriles dedicados, estaciones especiales y otras comodidades que definen un sistema BRT crean la oportunidad única de lograr operaciones rentables a largo plazo. Como consecuencia, se crea una oportunidad única de renegociar la relación entre los operadores privados y el público. Al sacar a los vehículos de transporte público de la congestión y mejorar su capacidad y velocidad, los sistemas de BRT pueden aumentar dramáticamente la rentabilidad del sistema de transporte público y acabar con la espiral hacia abajo de declive del uso del transporte público y de su calidad de servicio.

Si bien la mayoría de los expertos están de acuerdo con que esta estructura reguladora generalmente es óptima incluso para los servicios de buses que no son de BRT, históricamente un proyecto de BRT crea una oportunidad política única de implementar una agenda de reforma regulatoria que haya tendido a ser difícil de poner en ejecución. Las eficaces estructuras reguladoras y de negocio a menudo son muy difíciles de lograr. Los operadores públicos pueden estar poco dispuestos a entregar su mercado y su «campo» administrativo. Los operadores privados pueden ser resistentes a cualquier cambio, especialmente cuando no están acostumbrados a la supervisión o a los impuestos gubernamentales. La capacidad y el poder político de las instituciones públicas pueden ser muy limitados como para regularlos con eficacia.

### 15.3 Estructura institucional

*«En la infancia de las sociedades, los jefes de estado moldean sus instituciones; luego las instituciones moldean a los jefes de estado.»*

—Charles de Montesquieu, político y filósofo, 1689–1755

Un nuevo sistema de transporte público representa una oportunidad fresca de establecer una estructura institucional efectiva para todo el sector del transporte. El nuevo sistema de BRT no debe dejarse a los mismos agentes institucionales que han estado proporcionando servicios de transporte público inferiores al estándar, durante décadas. Por esta razón muchas ciudades, tales como Bogotá, han optado por crear una estructura institucional completamente nueva con nuevo personal.

Sin embargo, existe una amplia gama de opciones: desde agencias especializadas relativamente enfocadas, hasta grandes departamentos de transporte que supervisan todas las formas de transporte público y privado (Tabla 15.3). Además, estas instituciones pueden ser muy autónomas con respecto al gobierno local, o ser controladas de cerca por funcionarios elegidos y servidores civiles. El nivel de responsabilidad del gobierno sobre un sistema de tránsito a menudo es de naturaleza local, pero el sistema también puede ser controlado en algunos casos por gobiernos estatales o incluso por ministerios nacionales. Finalmente, la supervisión institucional de un sistema BRT se puede poner en ejecución a través de una agencia existente o mediante una organización nueva.

En general, las instituciones de transporte pueden tener un rango de posibilidades, que incluyen:

- Hacer políticas y establecer estándares;
- Regulación;
- Planeación y diseño;
- Implementación del proyecto;
- Administración operativa;
- Administración financiera;
- Contratos y concesión;
- Administración;
- Mercadeo.

Cada una de estas actividades tiene que ser abordada por la organización que tenga responsabilidades sobre el sistema. Sin embargo, el hecho de que la entidad esté organizada como una sola

**Tabla 15.3: Opciones institucionales**

Tipo de institución	Descripción
Departamento de transporte	Gran entidad con un amplio rango de responsabilidades de regulación y administración; típicamente le reporta directamente a los funcionarios políticos de la ciudad
Autoridad de transporte	Organización con amplia supervisión sobre todas las actividades de transporte público; con frecuencia se le da autonomía a través de una junta de directivos
Empresa pública	Una empresa especialmente creada que es propiedad y que es administrada por el gobierno local
Agencia especializada de transporte	Organización más pequeña con un mandato enfocado; típicamente le reporta directamente a los funcionarios políticos de la ciudad
Organización no gubernamental	Organización independiente del exterior a la que se le da la responsabilidad de manejar el sistema de transporte público



Figuras 15.18, 15.19, 15.20, and 15.21

*En Londres, Transport for London (TfL) tiene un rango completo de responsabilidades en múltiples modos, lo que permite planificar e integrar todo el sistema.*

Foto superior derecha cortesía de iStockphoto;  
Demás fotos de Lloyd Wright



institución o como varias instituciones diversas, depende en gran medida de circunstancias políticas locales.

Una sola institución de transporte evita muchos de los conflictos entre organizaciones que pueden presentarse en otras circunstancias. En vez de arriesgar la aparición de batallas sobre el «campo» de cada organización, una sola institución reduce gran parte de este conflicto. Una organización tal como Transporte Para Londres (TfL por sus siglas en inglés) tiene una amplia gama de actividades de coordinación a lo largo y ancho del área metropolitana de Londres. Antes de la creación de TfL en 2002, el transporte era responsabilidad de los muchos distritos locales de Londres. Desafortunadamente, ese arreglo hizo poco para fomentar planes coherentes que cruzaran las fronteras de los distritos municipales. Aunque TfL contrata a firmas privadas para desarrollar y operar la infraestructura, la organización pública mantiene una amplia gama de responsabilidades, incluyendo las siguientes áreas:

- Sistema de buses de Londres (Figura 15.18);
- Sistema subterráneo (Figura 15.19);

- Líneas de tren ligero;
- Ir caminando y en bicicleta (Figura 15.20);
- Cargos por congestión;
- Regulación de taxis;
- Manejo del tráfico;
- Mantenimiento de las vías principales;
- Servicios acuáticos (Figura 15.21).

Internamente, TfL está organizada en diferentes divisiones tales como «Administración de la calle» y «Buses de Londres», pero globalmente es una sola entidad. De manera similar, la autoridad de transporte terrestre de Singapur tiene una amplia gama de responsabilidades, todas dentro de una sola organización (Meakin, 2002b). Londres y Singapur también proporcionan ejemplos de las ventajas de la planeación del transporte en un área metropolitana entera. En otros conglomerados urbanos que constan de múltiples distritos municipales suele ser difícil alcanzar un plan coordinado de transporte público, si cada gobierno municipal tiene sus propios procesos de planeación. El enfoque de una sola entidad también permite a Londres y a Singapur abordar medidas de restricción para automóviles, transporte público y actividades

de administración del tráfico, en un proceso de planeación integrado y en una burocracia unificada. Sin embargo, una sola institución de transporte conlleva sus propios desafíos. Las organizaciones grandes pueden ser más complejas y difíciles de manejar. Con una gama de prioridades, una institución grande puede no tener el mismo foco sobre el BRT que una agencia especializada. En algunos casos, las organizaciones grandes también responden en menor medida a las demandas del mercado.

En contraste, en ciudades tales como Bogotá y Curitiba, los sistemas de BRT son supervisados por organizaciones más pequeñas y bastante especializadas. En tales casos, diversos aspectos del desarrollo y de la operación del BRT pueden residir en diferentes organizaciones. En Curitiba, la planeación y el desarrollo del plan maestro de transporte reside en el Instituto de Investigación y Planeación Urbana de Curitiba (IPPUC). Otra organización, Urbanización de Curitiba (URBS), es responsable de la puesta en práctica y de la administración del sistema BRT.

Bogotá creó una entidad nueva, TransMilenio S.A., para supervisar el desarrollo y la operación de su sistema de BRT. TransMilenio S.A. fue formada como «empresa pública» que se reporta con el alcalde de la ciudad a través de una junta directiva. Otros departamentos gubernamentales más tradicionales también desempeñan un papel significativo en el sistema BRT de Bogotá, pero la nueva compañía pública ha tomado el liderazgo en términos de asegurar eficiencia y un acercamiento emprendedor. La junta de TransMilenio consta de diez directores que se derivan de una representación transversal de partes interesadas. El alcalde de la ciudad o uno de sus

representantes actúa como el presidente de la junta. Se incluyen en la junta organizaciones no gubernamentales y grupos de ciudadanos que pueden proporcionar una perspectiva del usuario. La junta actual de TransMilenio incluso tiene a una cantante de ópera (quien es jefe de una oficina de la ciudad de Bogotá). Muchas de las agencias relacionadas, tales como el regulador del transporte la agencia de obras públicas, también están representadas en la junta para asegurar la coordinación entre todas las organizaciones gubernamentales. En resumen, los grupos y los individuos incluidos en la junta directiva de TransMilenio son:

- Alcalde de Bogotá;
- Secretaría de Tránsito y Transporte (regulador del transporte);
- Instituto de Desarrollo Urbano (IDU);
- Representante de la sociedad civil (de la academia o de otra parte);
- Representante de la sociedad civil (de ONG de transporte o ambiental);
- Departamento Municipal de Planeación;
- Departamento Nacional de Planeación;
- Secretario Municipal de Hacienda.

A las reuniones de la junta también asiste el Gerente General y el Asistente de Gerencia General de TransMilenio S.A.. Este personal no tiene voto pero está ahí para responder preguntas que puedan surgir. La junta directiva también tiene a su disposición especialistas en finanzas y contabilidad, que pueden evaluar las auditorías financieras del sistema.

TransMilenio S.A. se centra sobre todo en los aspectos operacionales y de contratación en la gerencia del sistema BRT. La organización también está implicada en la planeación y los aspectos financieros del sistema, pero en coordinación con otras agencias. Específicamente, el Instituto de Desarrollo Urbano (IDU) de la ciudad tiene la responsabilidad de entregar la infraestructura del sistema. En muchas ciudades esta responsabilidad se le da a un Departamento de obras públicas. Bogotá también tiene una Secretaría de Tránsito y Transporte (STT) que desempeña un papel regulador en el sistema entero de transporte mediante buses. La STT continúa regulando y licenciando los servicios convencionales de buses que todavía funcionan en muchas partes de la ciudad. La Figura 15.22 ofrece un

**Figura 15.22**  
*Instituciones de transporte en Bogotá.*

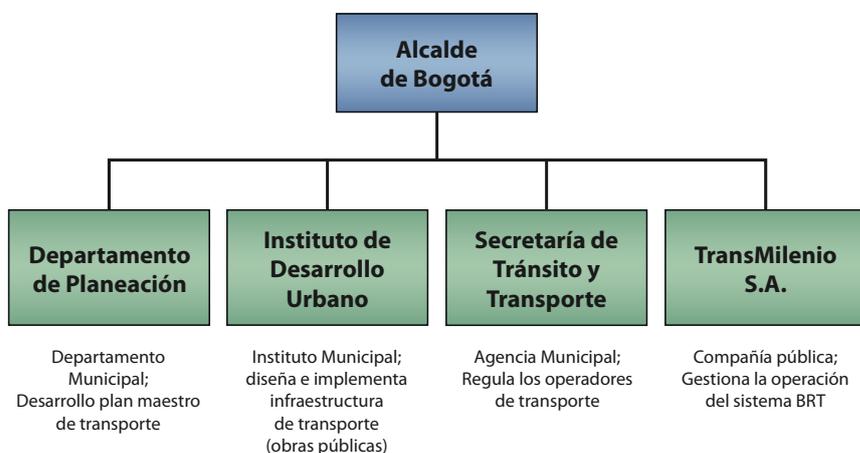


diagrama esquemático de las diversas entidades institucionales que tienen un papel en el sector de transporte de Bogotá.

Las agencias más pequeñas y especializadas pueden ser más eficientes y responder más a las demandas de los clientes, que las organizaciones grandes. TransMilenio S.A. puede administrar un sistema de BRT que actualmente presta servicio a casi un millón de viajes de pasajeros por día con un personal de menos de 100 personas.

A pesar de la relativa eficiencia de una empresa pública pequeña como TransMilenio, tales entidades especializadas traen consigo otros desafíos. TransMilenio S.A. se ha interconectado bien con el regulador de transporte de la ciudad y con el departamento de obras públicas, pero en otras ciudades los conflictos entre estas organizaciones pueden sofocar el progreso de las iniciativas de tránsito. Los desacuerdos y los conflictos de «campos» pueden ser más fuertes que otros valores compartidos entre las agencias. Además, cuando se presentan los problemas, cada organización puede culpar a la otra y ninguna asume la responsabilidad. Un problema con fallas de materiales en las vías de autobús de concreto en Bogotá demostró la facilidad con la cual la responsabilidad se puede evitar en un grupo complejo de agentes (Figura 15.23).

Sin embargo, la introducción en Bogotá de una nueva organización, TransMilenio S.A., resultó ser un catalizador crucial para la innovación. Intentar poner en ejecución un producto de transporte radicalmente diferente a través de una entidad existente puede ser difícil. Los puntos de vista cerrados y los intereses personales puede sofocar la creatividad necesaria para desarrollar una nueva y audaz aproximación como el BRT. Además, la culpa de que los servicios actuales de transporte público sean caóticos en muchas ciudades no es sólo de los operadores privados existentes. Las instituciones y las agencias comparten algo de la responsabilidad por la mala calidad de los servicios.

Así, al reunir un equipo enteramente nuevo con una perspectiva fresca, Bogotá creó algo muy especial. Bogotá buscó específicamente a personal que no tuviera ningún contacto previo con agencias de transporte público. La edad promedio del personal del equipo inicial de TransMilenio estaba por debajo de los 30 años,



y más del 95 por ciento del personal nunca había trabajado para una autoridad urbana de transporte público o para un operador privado de transporte. Para la mayor parte del equipo, TransMilenio representó el primer cargo profesional después de graduarse de la universidad. Y aún así, este equipo «inexperto» desarrolló el mejor sistema BRT del mundo. Es quizás debido a que el equipo no tenía un arraigo por las prácticas establecidas, que TransMilenio demostró esa refrescante innovación. A TransMilenio se le proporcionó experiencia, pero a través de la relación con los consultores externos.

Guayaquil también creó una entidad nueva para supervisar su nuevo sistema Metrovía. Sin embargo, debido al sistema legislativo local, se decidió que una estructura sin ánimo de lucro serviría mejor que una empresa pública. En términos prácticos, los modelos de Guayaquil y de Bogotá no son diferentes. La organización no gubernamental de Guayaquil comprende una gama de representantes en su junta directiva, incluyendo al alcalde de la ciudad. Igual que Bogotá, la constitución de la organización le da responsabilidades de control de calidad y supervisión del sistema. Al mismo tiempo, la condición de ONG le da a la organización cierta independencia que la mantiene un poco alejada de consideraciones políticas absolutas.

En otras ciudades, el desarrollo de una entidad institucional nueva también puede ser necesario para evitar a las agencias establecidas que tienen una reputación de ineficiencia y corrupción. Es poco probable poder crear una nueva iniciativa

**Figura15.23**  
*Cuando una falla de diseño dio como resultado fallos en el material de las vías de autobús de Bogotá, varias de las agencias e individuos involucrados recurrieron a culpar a los demás.*

Foto de Diego Velazquez

importante en un ambiente así. Además, dadas las dificultades legales y políticas de la reforma de las agencias existentes y la sustitución del personal del servicio público, cambiar la estructura y el punto de vista existentes en la agencia puede no ser factible dentro de los límites de un período político relativamente corto.

Londres, Bogotá y Guayaquil poseen arreglos institucionales sumamente diferentes para supervisar sus servicios de transporte público. Si bien TfL es una organización de amplio alcance con roles múltiples y TransMilenio es una compañía pública más pequeña, ambas organizaciones han alcanzado un éxito considerable. Las lecciones de Londres, Bogotá y Guayaquil muestran que si bien la forma de la estructura institucional es altamente dependiente de las circunstancias locales, las medidas de prioridad para los buses pueden tener éxito en una variedad de formas institucionales cuando se introduce innovación y competitividad.



Figura 15.24

*El sistema Metrovía de Guayaquil es supervisado por una organización no gubernamental (ONG).*

Foto de Lloyd Wright

## 15.4 Licitación de los operadores

*«La esencia de la competitividad se libera cuando hacemos que la gente crea que lo que ellos piensan y hacen es importante — y luego salimos del camino cuando lo hacen.»*

—Jack Welch, anterior presidente de General Electric, 1935–

Habiendo tomado las decisiones básicas con respecto a qué agencia estatal será responsable de regular y manejar el sistema BRT, y qué elementos de las operaciones deben ser manejados por firmas privadas, los planificadores pueden comenzar a preparar la estructura de los contratos de funcionamiento.

La estructura de negocio del nuevo sistema de BRT será definida en última instancia por los contratos de operación. Éstos pueden crear un ambiente de eficiencia y transparencia, o llevar a incentivos mal puestos e incluso a corrupción. El lado «público» de una sociedad pública-privada efectiva desempeñará un papel vital en el desarrollo y el mantenimiento de un ambiente competitivo de transporte. Sin embargo, no hay una sola respuesta al tema de una estructura eficaz de negocio puesto que las agencias existentes, los precedentes históricos, la cobertura geográfica del sistema y la dinámica de la política local le darán forma al resultado probable.

La naturaleza de los contratos de operación tendrá una poderosa influencia sobre muchos factores que son críticos para el impacto del sistema sobre el bienestar público. Cuatro elementos de las mejores prácticas en contratos operacionales se discutirán en esta sección:

- Desarrollar un proceso justo y transparente;
- Asegurar suficiente competencia por el mercado;
- Contratación con incentivos de calidad;
- Contratación limitada en el tiempo.

### 15.4.1 Elementos de un contrato exitoso

*«Un contrato verbal no vale lo que vale el papel en el cual está escrito.»*

—Samuel Goldwyn, productor de cine, 1882–1974

El sistema correcto de incentivos financieros puede animar a los contratistas y a las firmas en concesión a operar un sistema de BRT en los niveles más altos de calidad y desempeño. El sistema incorrecto de incentivos hará que los operadores compitan entre ellos de una forma que

arriesga la sostenibilidad financiera y la seguridad del usuario. El éxito de sistemas de BRT como los de Bogotá, Curitiba y Guayaquil se debe en gran medida al logro de una estructura de incentivos que es un triunfo para los operadores, para el municipio y, lo más importante, un triunfo para el usuario.

Bogotá obtuvo mucho de la experiencia de Curitiba y extrajo muchos de los incentivos positivos. Estos sistemas de estructuras de negocio bien diseñadas han tendido a buscar una considerable *competencia por el mercado, pero competencia limitada en el mercado*. Este uso estratégico de motivaciones competitivas significa que las firmas tienen que competir agresivamente para que se les permita operar. Sin embargo, una vez se han seleccionado las firmas ganadoras, no habrá competencia en las calles para luchar con otras compañías por los pasajeros.

El mecanismo principal para controlar la competencia en el mercado es pagarles a los operadores por los kilómetros por vehículo de servicio y no por el número de pasajeros recogidos. Así, las firmas tendrán un incentivo para proporcionar un alto nivel de servicio, al tiempo que evitan generar atributos negativos tales como la conducción imprudente, el exceso de velocidad, bajos márgenes de utilidad, y cerrar a otros vehículos de transporte para ganar una ventaja.

También se puede lograr algo de competencia en el mercado al permitir múltiples contratos de concesión a lo largo del mismo corredor, como se discutirá más adelante. Tener varios operadores en cada corredor es importante no sólo porque permite la competencia, sino también porque hace posible que el regulador del sistema cambie las operaciones como respuesta a cambios en la demanda, sin cambiar los contratos de funcionamiento.

Una de las innovaciones más importantes de TransMilenio fue la transición desde concesiones de rutas a contratos de funcionamiento basados en un número mínimo de kilómetros por vehículo en la duración del contrato. En Curitiba, cada operador controla una cierta parte de la ciudad, como una rebanada de pastel. En TransMilenio los operadores tienen contratos que no están atados a ningún corredor particular. A los operadores se les garantiza cierto número mínimo de kilómetros por vehículo

en la duración de sus contratos de funcionamiento, pero los contratos no especifican en qué corredor serán asignados estos kilómetros. Esta flexibilidad da a TransMilenio la posibilidad de reasignar los buses a otros corredores, sin cambiar los contratos de funcionamiento. Como es tan difícil saber por anticipado cuántos pasajeros va a tener un nuevo corredor de BRT, y como esta demanda puede cambiar en el tiempo con la adición de corredores nuevos, esta flexibilidad del sistema llega a ser cada vez más importante para la eficacia operacional total, a medida que los sistemas se amplían. El anexo 5 proporciona el esbozo de un contrato de la Fase II para los operadores troncales de TransMilenio.

La importancia de optimizar la eficiencia de las operaciones está haciendo que algunos planificadores de sistemas consideren subcontratar el control de la operación con firmas privadas, con un incentivo para maximizar la eficiencia global de las operaciones del sistema. Se dice que aun TransMilenio podría mejorar la rentabilidad de sus operaciones en casi 8 por ciento, si optimiza la programación operacional.

Permitir varios operadores en un corredor de BRT generalmente requiere un proceso transparente de distribución de los ingresos, junto con un sistema de incentivos basado en los kilómetros viajados en lugar del número de pasajeros.

Bogotá también hizo otros ajustes al modelo de Curitiba, tales como limitar los kilómetros pagados a los ingresos económicos recibidos. Los nuevos sistemas tendrán que repasar ambas experiencias para adoptar el sistema de incentivos que se ajuste mejor a las necesidades y desafíos específicos. Como en cualquier negocio, las fuerzas del mercado siempre intentarán encontrar formas de aprovechar potenciales agujeros en el esquema del negocio.

En un sistema BRT de tipo «cerrado», los mecanismos de incentivos pueden erigirse por lo menos en dos áreas distintas. Primero, se puede establecer un esquema de incentivos para la oferta, para determinar a qué operadores se les debe permitir el acceso al sistema. Segundo, una vez que los operadores estén en su lugar, se puede utilizar la «contratación con incentivos de calidad» para asegurarse de que las firmas estén apropiadamente motivadas para alcanzar altos niveles de servicio.

Un proceso exitoso de incentivos probablemente evocará las siguientes cualidades:

- Transparencia
- Claridad
- Simplicidad
- Eficiencia
- Integridad
- Riesgo

*Transparencia y claridad* se refieren al desarrollo de un proceso de contratos y concesiones, abierto y justo para todos. Los procesos de oferta deben anunciarse adecuadamente para atraer a tantos participantes como sea posible. No debe existir la percepción de que algún participante tiene alguna ventaja inherente sobre otro. Las reglas y el proceso deben ser claros y suficientemente específicos como para que los malentendidos estén reducidos al mínimo. Las fechas para la sumisión de los documentos de propuesta deben elegirse para darles a todos una oportunidad justa.

Los incentivos funcionan de la mejor forma cuando las oportunidades para «jugar» con el sistema se reducen al mínimo. Idealmente, los incentivos correctos conducirán directamente al comportamiento competitivo en un ambiente positivo. La simplicidad en la estructura del esquema de incentivos puede contribuir así a un ambiente de claridad contractual. Sin embargo, la simplicidad no quiere decir que los contratos y los documentos de las concesiones carecerán del rigor legal necesario. En vez de eso, los documentos no deben ser tan complejos como para que ocurran malentendidos o que se presenten oportunidades para el juego.

Los contratos deben dar incentivos a los operadores privados y a los reguladores del sistema, para que reduzcan el costo de sus operaciones y maximicen la *eficiencia* operacional. Algunas estructuras del contrato, como las concesiones

de las rutas, comprometerán significativamente la capacidad del regulador del sistema o de la autoridad del transporte, para optimizar la eficiencia de los servicios de transporte público.

La *integridad* del proceso competitivo implica que los contratos serán honrados y respetados. Por ejemplo, un cambio de sentido política no debe significar que los contratos queden negados o sean renegociados por la fuerza. Mantener la integridad del proceso no significa que los contratos sean totalmente inflexibles. Se pueden incluir explícitamente oportunidades de renegociación en el lenguaje contractual. Sin embargo, cualquier renegociación, que provenga quizás de circunstancias extraordinarias, debe implicar procedimientos abiertos y justos.

El *riesgo* es una parte importante del aseguramiento de que los operadores y los contratistas estén apropiadamente enfocados en el ofrecimiento de un servicio de calidad. El elemento del riesgo implica que si los operadores no se desempeñan bien habrá castigos financieros e incluso el retiro del sistema. Sin riesgo, la capacidad de apalancamiento del municipio para controlar el desempeño del sistema se compromete en gran medida.

#### 15.4.2 Espectro de la competitividad

«La capacidad para aprender más rápido que sus competidores puede ser la única ventaja competitiva sostenible.»

—Arie de Geus, hombre de negocios y educador, 1930–

Las opciones reales de licitación generalmente van desde la «paternalización» de firmas existentes hasta la licitación completamente competitiva con cualquier empresa interesada (Figura 15.25). La mayoría de los sistemas actuales están entre estos dos extremos:

Figura 15.25  
*Espectro de competitividad para la contratación de operadores.*



De los sistemas a la fecha, Bogotá ha introducido quizás el mayor grado de fuerzas competitivas en su proceso de licitación de operadores. A pesar de eso, todavía hay ventajas significativas para las firmas existentes, como se discutirá más adelante.

Si bien la licitación completamente competitiva es casi siempre una opción deseable, las realidades políticas pueden implicar que un cierto compromiso sea necesario. Las compañías existentes pueden no estar preparadas para las nuevas realidades de un mercado completamente competitivo. La consecuente pérdida de empleo y de activos de negocio puede crear dificultades sociales, así como también traducirse en dificultades políticas.

Por ejemplo, la industria existente del mini-bus en Suráfrica ha hecho mucho para promover el empoderamiento económico negro (BEE) en el país y ha tenido un papel histórico clave en la prestación de servicios de transporte a las comunidades marginadas. Exponer esta industria de inmediato a la fiereza de nuevas realidades competitivas crearía muchas dificultades para los que han trabajado durante años en la industria.

Por ello, incluso los sistemas de concesión diseñados de la forma más competitiva posible, tales como el de Bogotá, introducen un cierto grado de ayuda para los operadores existentes. Guayaquil ha encontrado un lugar en el medio proporcionando tanto un grado de certeza para los operadores existentes, como elementos de competencia. El sistema Metrovía de Guayaquil se ha desarrollado alrededor de una aproximación escalonada a los contratos de operación. La organización de supervisión de Metrovía estableció ciertos estándares que todo acuerdo de concesión debe alcanzar. A los operadores existentes

en la ciudad se les dio el derecho de participar primero en la concesión. Si los operadores no aceptaban esta oportunidad, el segundo escalón de oportunidad se le extendía a las firmas que funcionaban dentro de la provincia. Si el sistema todavía no estaba completamente suscrito después del segundo escalón, los contratos de funcionamiento se abrían a todas las firmas nacionales e internacionales en el escalón final. Debido al ingreso inminente de otras firmas en su mercado, los operadores existentes convinieron en los términos con la ciudad y llenaron así la cuota de funcionamiento para la primera fase del proyecto.

Sin embargo, en otros casos, cuando la resolución política detrás de un sistema es relativamente débil, el proceso puede ser diseñado para ser muy generoso con los operadores existentes. A su vez, esta situación erosiona la eficiencia económica y la calidad del servicio. Ciudades tales como Yakarta, Quito, y León concedieron arbitrariamente contratos a ciertas firmas seleccionadas o simplemente le dieron derechos completos de paternalización a las compañías existentes.

En el corredor Ecovía de Quito, los operadores existentes formaron un consorcio conjunto (llamado TRANASOC), al cual se le dieron derechos exclusivos para proporcionar servicios durante un período de diez años. A los operadores también se les dio financiación libre sobre los nuevos vehículos articulados, ya que el municipio compró los vehículos con fondos públicos.

En Quito, los operadores debían reembolsar al municipio los vehículos usando los ingresos recogidos en el sistema. Desafortunadamente, el recaudo de la tarifa era hecho directamente por los operadores, de modo que el municipio tenía



**Figuras 15.26 y 15.27**  
*En los casos de la línea Ecovía de Quito (foto izquierda) y del sistema León (foto derecha), la cesión del control del sistema a los operadores significó sacrificar un cierto estándar de calidad.*

Foto izquierda de Lloyd Wright  
 Foto derecha de Eric Ferreira

realmente poco conocimiento sobre el número real de pasajeros y los ingresos por los mismos. De forma muy preocupante, el reembolso de los vehículos articulados por parte de los operadores estaba atado a las garantías de utilidad relacionadas con el número de pasajeros. Claramente, los operadores tenían un aliciente fuerte para subestimar los números de pasajeros y las cifras de ingresos para reducir al mínimo cualquier reembolso de los vehículos. Al final, la ciudad simplemente vendió los vehículos al operador a un precio sumamente reducido.

La estructura de BRT de León está igualmente sesgada para premiar a los operadores existentes, en vez de premiar la eficacia global. En Quito, los operadores formaron un consorcio de monopolio, en este caso llamado «Coordinadora de Transporte.» El municipio aceptó las demandas del consorcio de derechos completos de monopolio de la operación. Los derechos de funcionamiento del consorcio con respecto al sistema tampoco tienen una fecha de terminación, lo que implica un monopolio a perpetuidad. Sin embargo, en el lado positivo, el consorcio sí invirtió directamente en vehículos nuevos.

En León, el consorcio opera los corredores troncales y los servicios de alimentadores. Sin embargo, la distribución de ingresos se maneja de forma distinta para cada tipo de ruta. Los pasajes no se recogen independientemente sino que son manejados directamente por el consorcio. Aunque el sistema tiene un esquema integrado de tiquetes y una sola tarifa, los ingresos recogidos por los buses alimentadores son guardados por los operadores de dichos buses. Los ingresos recogidos de los operadores de alimentadores se basan entonces en el número de pasajeros. Los ingresos recogidos en los corredores troncales se depositan en un fondo establecido por el consorcio. Los fondos se distribuyen aparentemente a los operadores de la troncal, sobre la base del número de kilómetros viajados. Sin embargo, como el sistema de pago no es transparente, la naturaleza exacta del esquema de distribución de la ganancia es confusa para el municipio y para el público.

Además de la falta de transparencia y de la carencia de competitividad dentro del sistema, el diseño del mercado también tiene consecuencias negativas para la calidad del servicio. Como

los operadores de alimentadores sólo conservan los ingresos que recogen, solamente tienen un incentivo para dar servicio a los viajeros de la mañana. En el viaje de regreso por la tarde son los operadores de la línea troncal quienes están recogiendo los ingresos. No sorprende entonces que las compañías de alimentadores den muy poco servicio, haciendo del viaje a casa una experiencia desagradable y difícil para el cliente. La ciudad está intentando arreglar el problema, creando un fondo compensatorio. Sin embargo, la única influencia que la ciudad y el estado tienen sobre la regulación del sistema es a través de un comité técnico de la «Coordinadora de Transporte.»

Con los previsible resultados de la manipulación y de la ineficiencia, ¿por qué los municipios eligen estructuras no competitivas como las de Quito, León y Yakarta? Principalmente, la razón es una carencia de voluntad política. Los funcionarios municipales no están dispuestos a contemplar la posibilidad de que algunos operadores existentes puedan perder sus derechos para operar en un corredor particular. La agitación resultante de tener operadores contrariados puede tener consecuencias políticas.

Sin embargo, la elección entre apaciguar a los operadores existentes y crear un ambiente competitivo es falsa. Es posible diseñar un sistema que de una oportunidad adecuada a los operadores existentes sin comprometer la estructura competitiva global.

#### **15.4.3 Elementos de un proceso competitivo de licitación**

Un proceso competitivo de licitación asegura que las firmas que ofrecen la mejor calidad y los servicios más rentables sean invitadas a participar en el nuevo sistema de BRT. Un proceso de licitación puede hacer mucho para darle forma a la sostenibilidad del sistema a largo plazo. La competencia no sólo se reserva para los operadores de las líneas troncales, pues otros aspectos del sistema BRT pueden beneficiarse también, incluyendo los servicios de alimentadores, los sistemas de recaudo de tarifas, la administración del centro de control y el mantenimiento de la infraestructura.

Un proceso de licitación pone las expectativas para las entidades privadas interesadas en ser

parte del sistema, y establece los términos y las condiciones que definirán la relación entre los diferentes actores. Esta sección esboza los procesos de licitación competitiva llevados a cabo en Bogotá, tanto en la Fase I del sistema como en las lecciones aprendidas y adaptadas para la licitación de la Fase II. Esta sección se enfoca en cuatro áreas de licitación competitiva:

1. Licitación de corredores troncales
2. Licitación de servicios alimentadores
3. Contrato con incentivos de calidad
4. Duración de la concesión.

**15.4.3.1 Licitación de corredores troncales**

El proceso de licitación desarrollado por TransMilenio en Bogotá sobresale como uno de los

mejores ejemplos en la provisión de una estructura competitiva, dirigida tanto a la calidad como al bajo costo. En realidad, Bogotá usó su estructura de incentivos para lograr una variedad de objetivos:

- Rentabilidad;
- Sensatez de la inversión;
- Asignación del riesgo;
- Calidad ambiental;
- Oportunidades para los operadores existentes;
- Fabricación local de los vehículos;
- Experiencia y sociedades internacionales;

El proceso competitivo de licitación de Bogotá proporcionó los incentivos para modernizar totalmente su sistema de transporte público fomentando vehículos modernos, mayor

**Tabla 15.4:**  
Sistema de puntos para la licitación de las operaciones de líneas troncales de TransMilenio S.A.

Factor†	Descripción	Elegibilidad	Puntos	
			Mínimo*	Máximo**
Capacidad legal	La firma oferente tiene las credenciales apropiadas para someter una propuesta	X	-	-
Capacidad económica	La firma oferente tiene la cantidad mínima de capital neto de propietario para someter una propuesta	X	-	-
Experiencia en la operación	Flota de transporte público de pasajeros en operación		30	140
	Experiencia específica en la provisión de servicios de pasajeros en Colombia		50	250
	Experiencia internacional en proyectos de transporte masivo		0	50
Propuesta económica	Ofrecer precio por kilómetro para operar el servicio		0	350
Propuesta para la ciudad	Derecho de explotación de la concesión			
	Valoración de la acción dada a TransMilenio S.A. por el ingreso del concesionario <sup>1)</sup>		21	50
	Valoración del número de buses que serán chatarrizados por el concesionario <sup>2)</sup>		14	50
Composición de la estructura de capital	Parte de las acciones de la empresa en poder de anteriores operadores pequeños de buses		32	200
Desempeño ambiental	Nivel de emisiones aéreas y ruido; plan de tratamiento de desechos líquidos y sólidos <sup>1)</sup>		0	200
Flota ofrecida	Tamaño de la flota	X	-	-
	Origen de manufactura de la flota		0	50

**Total (1.350 puntos posibles)**

† Si la propuesta cumple con todos los requisitos es categorizada como ELEGIBLE.  
 \* Si la propuesta está por debajo de cualquier valor mínimo es categorizada como NO ELEGIBLE.  
 \*\* Si la propuesta no cumple con el rango establecido es categorizada como NO ELEGIBLE.

(1) No presente en la primera fase  
 (2) Número fijo en la primera fase

apropiación por parte de la compañía y reformas del sector. El mecanismo principal en Bogotá fue el uso de un sistema de puntos para cuantificar la fuerza de las firmas oferentes. Al seleccionar cuidadosamente las categorías y los pesos dentro del sistema de puntos, TransMilenio le dio forma a la naturaleza del producto final. La Tabla 15.4 proporciona un resumen de las categorías y de los pesos en la licitación.

El sistema de puntos fue utilizado de forma que recompensó la inclusión de los operadores existentes, pero el diseño también proporcionó un ímpetu para consolidar a los operadores pequeños en agrupaciones más manejables. TransMilenio estableció criterios de elegibilidad que ordenaban un capital mínimo de operación y que garantizaban que las firmas estuvieran legalmente establecidas como negocios formales. Estos requisitos incitaron a que los operadores pequeños buscaran socios que profesionalizaran su negocio. Las categorías de la oferta tales como la contribución de equidad de operadores anteriores y el nivel de experiencia en un corredor particular dieron valor a la inclusión de los operadores. Sin embargo, la participación de los operadores existentes no estaba asegurada, al igual que en los casos de Quito y León. Esta incertidumbre proporcionó el riesgo necesario para conducir una oferta más competitiva.

En la licitación para la Fase I de TransMilenio, el 96 por ciento de todas las empresas locales de transporte (62 de 66 empresas) adquirieron acciones en los cuatro consorcios a los que se les

dieron concesiones de líneas troncales (Hidalgo, 2003). Así, incluso dentro de un proceso de licitación competitiva, los operadores existentes pudieron competir muy bien. El proceso de licitación favoreció a las firmas con experiencia en ofrecimiento de transporte público, pero no excluyó a ninguna parte interesada.

La categoría de «capacidad económica» se refiere a la capacidad de la empresa de proporcionar un nivel mínimo de equidad como inversión inicial. El nivel mínimo de equidad es igual al 14 por ciento del valor total de los buses que se ofrecen al sistema. La equidad mínima del propietario se define en la Ecuación 15.1.

**Ecuación 15.1:** Cálculo de la equidad mínima del propietario

$$\text{Equidad mínima del propietario} = \text{NMV} \times \text{US\$ } 200.000 \times 14\%$$

Donde,

NMV = Número máximo de buses ofrecidos al sistema

El valor de US\$ 200.000 era el costo aproximado de un autobús articulado de la Fase I de TransMilenio, con base en las especificaciones requeridas por TransMilenio S.A.

La «experiencia en la operación» se refiere a la experiencia directa de la firma oferente en la provisión de servicios de transporte público. La experiencia puede ser en Bogotá, el área metropolitana más grande, o en otra ciudad Colombiana donde se emplearan vehículos de más de diez pasajeros. A las empresas también se les recompensaba por asociarse con proveedores internacionales de transporte. Por ejemplo, el operador principal de transporte en París, RATP (Régie Autonome des Transports Parisiens), está asociado con una de las firmas operadoras de TransMilenio. La idea es fomentar un compartir del conocimiento que mejore el desempeño de los operadores locales.

La «propuesta económica» es quizás la categoría más importante de oferta en términos de la creación de incentivos para un sistema que sea rentable en la operación y asequible para la mayoría de la población. El proceso de licitación asegura que las firmas analicen con detalle sus estructuras de costos para que sean tan competitivas como sea posible.

**Figura 15.28**  
*Como parte del proceso competitivo de licitación, las empresas compiten para chatarrizar el mayor número de vehículos viejos.*

Foto cortesía de TransMilenio S.A.



Los sueldos, el espacio de oficinas y otros costos de la empresa pública, TransMilenio S.A., no se financian con desembolsos municipales. En su lugar, la empresa pública recibe una porción de los ingresos del sistema. Así, en el proceso de licitación, las firmas privadas interesadas deben indicar qué porcentaje de los ingresos de funcionamiento le serán dados a TransMilenio S.A. En la fase inicial, esta cantidad fue inicialmente fija y aumentada más adelante, después de varias negociaciones con los operadores.

Para ayudar a eliminar los vehículos más contaminantes de la ciudad, las firmas privadas también hacen una oferta sobre el número de vehículos viejos que están dispuestas a destruir. Los vehículos más viejos deben ser desechados físicamente, de modo que estos vehículos no se muden a otro municipio. En algunos casos, los operadores privados podrán desechar sus propios vehículos. En otros casos, será más económico «comprar» vehículos más viejos de otros. La idea es encontrar los vehículos de más bajo costo para destruir. Puesto que los vehículos de bajo costo también tienden a ser los más viejos y contaminantes, el incentivo funciona bien en su meta de reducir el exceso de oferta de vehículos anticuados. El proceso de desecho de vehículos es bastante formal. Los vehículos viejos se deben llevar a una instalación de destrucción designada que expide una certificación legal, una vez el vehículo es destruido. El proceso está diseñado para evitar cualquier corrupción o «filtración» de vehículos a otras ciudades.

La «proporción de capital» mantenida por los pequeños operadores de la firma oferente es un incentivo clave para animar la participación de los operadores existentes. Esta categoría de la licitación da valor a estos operadores pequeños y a sus recursos existentes. La firma oferente recibe más puntos por el número más alto de acciones mantenidas por los pequeños operadores de buses. Durante las negociaciones entre las firmas oferentes y los pequeños operadores, los activos existentes de buses, conductores y capital mantenido por las compañías pequeñas probablemente determinarán su participación.

El «desempeño ambiental» de la licitación se refiere a la clasificación de emisiones aéreas y a los niveles esperados de ruido de las tecnologías vehiculares proporcionadas, así como al manejo



previsto de residuos sólidos y líquidos. En el caso de Bogotá, el estándar mínimo inicial para las emisiones del tubo de escape es el Euro 2. Con el tiempo, este requisito aumentará a Euro 4. Sin embargo, las firmas que ofrecen tecnología Euro 3 o más pueden ganar puntos adicionales de la oferta. El proceso de licitación ofrece así un incentivo incorporado para cumplir no solamente con los estándares mínimos, sino para animar a las firmas a ir más allá. A su vez, este incentivo crea un ambiente dinámico para empujar a los fabricantes de vehículos a proporcionar productos mejorados. Antes de TransMilenio, la tecnología Euro 2 era difícil de obtener en América Latina, puesto que los fabricantes producían tales vehículos de forma predominante para los mercados europeos, norteamericanos y japoneses. Ahora, con los incentivos de TransMilenio, algunos fabricantes en América Latina están produciendo incluso vehículos Euro 3.

El proceso de licitación también anima a los fabricantes de vehículos a desarrollar plantas de fabricación en Colombia. La fabricación local de vehículos concede puntos adicionales. En su lugar, el refuerzo positivo de puntos en la licitación ayuda a inculcar un resultado basado en el mercado. Hasta la fecha, en gran parte debido a la existencia de TransMilenio, dos fabricantes internacionales importantes de buses han establecido sitios de producción en Colombia. Marco Polo, en unión con dos firmas locales ha construido una planta de fabricación en Bogotá

**Figura 15.29**  
*Debido a la estructura de incentivos del proceso de licitación de TransMilenio, los fabricantes de buses han sido animados a desarrollar sitios locales de manufactura.*

Foto de Lloyd Wright

**Tabla 15.5: Ofertas exitosas para líneas troncales en la Fase II de TransMilenio**

Nombre de la empresa	Tamaño de la flota	Emisiones	Precio/km (pesos colombianos)	Ingresos* para TransMilenio (%)	Vehículos para desechar	Participación de operadores existente	
						Dueños	% of igualdad
TransMasivo S.A.	130	Euro 3	3.774	3,53%	7,0	452	20,22
Sí – 02 SA	105	Euro 2	3.774	3,53%	7,5	658	21,62
Connexión Mobil	100	Euro 2	3.774	3,53%	8,9	740	29,39

Fuente: TransMilenio S.A.

\* La columna de «Ingresos para TransMilenio» representa la cantidad de ingresos que las firmas oferentes están dispuestas a darle a la empresa pública (TransMilenio S.A.) para que maneje el sistema.

(Figura 15.29) y Mercedes ha construido una planta en la ciudad colombiana de Pereira.

El proceso competitivo de licitación de Bogotá ha sido exitoso en la selección de los operadores más capaces de entregar un producto de alta calidad. La Tabla 15.5 resume algunas de las características de las ofertas exitosas para las líneas troncales de la Fase II de TransMilenio.

Las ofertas exitosas de la Tabla 15.5 indican las diferentes estrategias de cada empresa. Es interesante que todas las firmas incorporaran el mismo nivel de precios y la misma compartición de ingresos con TransMilenio. La selección de estos valores no se debe a la complicidad o a la coincidencia. Más bien, estos valores son el punto medio de la gama permitida. La columna «vehículos a desechar» indica el número de vehículos más viejos que cada compañía está dispuesta a destruir por cada vehículo articulado nuevo introducido. Así, por ejemplo, la compañía «Connexion Mobil» destruirá 8.9 vehículos viejos por cada vehículo articulado nuevo que la firma adquiera. Con un total de 100 vehículos nuevos introducidos, Connexion Mobil destruirá entonces 890 buses viejos. Las columnas finales precisaron la cantidad de participación que cada empresa les ha dado a los pequeños operadores.

La segunda fase incorporó muchos requisitos adicionales para los operadores, pero estas

adiciones no ahuyentaron el interés ni redujeron el valor de las ofertas. El proceso inicial (Fase I) de licitación tenía muchas incertidumbres y riesgos que no se mantuvieron en la segunda fase.

#### 15.4.3.2 Licitación para los servicios alimentadores

Bogotá maneja un proceso similar de licitación para los servicios de alimentadores. La Tabla 15.6 es un resumen de resultados de las ofertas de la Fase II de TransMilenio para las rutas de alimentadores. Por razones de sentido práctico, una sola compañía de alimentadores funciona en una zona dada de la ciudad. Un total de ocho zonas se demarcan para los servicios de alimentadores en Bogotá (Figura 15.30). Seis de estas zonas estaban abiertas para oferta durante el proceso de licitación presentado en la Tabla 15.6.

Los resultados de la licitación para la Fase II de los servicios de alimentador en Bogotá indican la gran capacidad de las licitaciones competitivas de alcanzar resultados particulares. Específicamente, el número de operadores que forman sociedades es absolutamente impresionante. Hasta 1.333 pequeños propietarios están participando en una sola firma, dentro de las ofertas para la Fase II de servicios de alimentador. Es improbable que cualquier clase de agrupación obligatoria hubiera podido derivar en un consorcio tan grande. El poder del mercado, junto

**Tabla 15.6: Ofertas exitosas para alimentadores de la Fase II de TransMilenio**

Zona	Empresa	Precio/km (pesos col.)	Precio/pasajero	Tecnología de emisiones	Vehículos a desechar	Número de propietarios
Norte	Alnorte Fase 2	0,0	263,0	Euro 3	3	240
Suba	Alcapital Fase 2	0,0	260,0	Euro 3	3	457
Calle 80	TAO	0,0	295,3	Euro 3	3	1.141
Américas	ETMA	279,6	292,0	Euro 3	3	807
Sur	Si – 03	0,0	332,2	Euro 3	3	1.333
Usme	Citimovil	0,0	347,1	Euro 3 (35%)	3	997

Fuente: TransMilenio S.A.

con un proceso bien diseñado licitación, puede proporcionar una motivación significativa para alcanzar los resultados deseados.

La duración del contrato de concesión también influyó sobre los resultados del proceso de licitación en Bogotá. Un período largo de concesión aumenta el valor del contrato y la cantidad de las ofertas. Sin embargo, si el período de concesión es demasiado largo, la flexibilidad del municipio respecto a los cambios futuros llega a ser limitada. Además, un período largo de la concesión puede tener un efecto negativo sobre la competencia, puesto que crea un oligopolio a largo plazo para las firmas exitosas. En el caso de Bogotá, la duración de las concesiones se ajusta a la vida útil estimada de los vehículos nuevos. Cada firma exitosa recibe entonces una concesión por diez años.

El período de diez años de la concesión (con base en los kilómetros) también se aplica a los servicios de alimentadores. Durante la Fase I de TransMilenio, los operadores de alimentadores solamente recibieron una concesión por un período de cuatro años. Los operadores troncales todavía tenían una concesión de diez años durante la Fase I. La concesión más larga en la Fase II, para las compañías de alimentadores, refleja las crecientes expectativas de estas firmas en términos de tecnología de los vehículos y de la calidad del servicio. Al otorgarles un período más largo de concesión, los operadores pueden comprar los vehículos nuevos y amortizar los vehículos sobre el curso del contrato.

**15.4.3.3 Contratos con incentivos de calidad (QIC)**

*«El deber entero del gobierno es prevenir el crimen y preservar los contratos.»*

—Lord Melbourne, ex primero ministro del Reino Unido, 1779–1848

El proceso competitivo de licitación asegura que las compañías más capaces y rentables participen en el sistema BRT. Sin embargo, también es importante desarrollar los incentivos correctos para asegurar un servicio continuo de alta calidad en la operación del sistema. Un «contrato con incentivos de calidad» es un mecanismo eficaz para animar a los operadores a entregar excelencia en el servicio. Esencialmente, un contrato con incentivos de calidad estipula cómo



**Figura 15.30**  
*Distribución de zonas de alimentadores en Bogotá.*

Fuente: TransMilenio S.A.

se vincula el desempeño de un operador con su remuneración financiera. Si un operador no se desempeña correctamente en ciertos aspectos de su servicio, la firma tendrá castigos o incurrirá en deducciones en los pagos. Asimismo, una firma que excede las expectativas del servicio se ve recompensada con pagos adicionales.

Una vez más, Bogotá ofrece un ejemplo excelente de cómo la contratación con incentivos de calidad puede usarse para motivar el desempeño de los operadores. Sin embargo, muchas otras ciudades como Londres y Hong-Kong también hacen uso de los contratos de incentivos de calidad en sus operaciones de buses. En el caso del sistema TransMilenio en Bogotá, los operadores con un desempeño pobre pueden experimentar reducciones del ingreso de hasta 10 por ciento de su renta mensual. Además, en casos extremos, un operador puede incluso perder la concesión debido a servicios constantemente inaceptables.

Debido a que a los operadores de TransMilenio se les paga con base en el número de kilómetros recorridos, las penas por el mal desempeño se imponen reduciendo el número de kilómetros asignados al operador. Las bases para las multas y las penas se precisan explícitamente en el contrato inicial. Las áreas cubiertas en el contrato de incentivos de calidad incluyen prácticas de mantenimiento, servicio al cliente, seguridad del conductor, prácticas administrativas y desempeño ambiental. La Tabla 15.7 resume los tipos de infracciones y sus penas asociadas.

En algunos casos en los cuales se ve comprometida la seguridad pública, TransMilenio S.A. también impondrá castigos directos a los

**Tabla 15.7 Sistema de penalizaciones en la contratación con incentivos de calidad de TransMilenio**

Área	Tipo de infracción	Penalizaciones
Mantenimiento/ deficiencias del vehículo	Alteración de/daño al interior o exterior del vehículo: publicidad no autorizada, luces de sentido no funcionales, autobús sucio o sillas dañadas.	50 km
	No seguir la programación predeterminada de mantenimiento, reparación o inspección.	50 km
	Puertas no funcionales o llantas desgastadas.	100 km
	Alteración de o daño al sistema GPS o al sistema de comunicación por radio.	250 km
Servicio al cliente/ operaciones	Detenerse en una estación diferente a la asignada o no detenerse en la estación asignada	25 km
	Detenerse durante un período más largo de lo solicitado	25 km
	Bloquear una intersección	25 km
	Uso de estéreos, celular del conductor o dispositivos de audio personal (walkman)	50 km
	Estacionar el autobús en un sitio no autorizado	60 km
	Cambiar la ruta sin autorización	60 km
	Demorar la operación del sistema sin razón válida	60 km
	Sobrepasar otro autobús en la misma ruta sin autorización	60 km
	Operar durante horas no autorizadas	175 km
	Permitir el ascenso y descenso de pasajeros en lugares diferentes a las estaciones	250 km
	Operar el autobús en calles diferentes a las líneas troncales sin autorización	250 km
	Abandonar el autobús sin razón válida	250 km
Consistencia del desempeño del conductor	Diferencia de desempeño entre el mejor operador y otros operadores, < 20%	0 km
	Diferencia de desempeño entre el mejor operador y otros operadores, 20% – 25%	30 km
	Diferencia de desempeño entre el mejor operador y otros operadores, 25% – 30%	75 km
	Diferencia de desempeño entre el mejor operador y otros operadores, > 30%	120 km
Administrativo/ institucional	No enviar reportes solicitados por TransMilenio	50 km
	Impedir el trabajo de los inspectores de TransMilenio S.A.	50 km
	Esconder información o proporcionar información incorrecta	50 km
	Procedimientos administrativos o contables no adecuados	100 km
	Abuso de poder en las relaciones con el personal	100 km
Ambiental	Fugas y vertimientos de combustible o aceite	25 km
	Niveles de ruido y de contaminantes aéreos más allá de los niveles estipulados en el contrato de licitación	50 km
	Tratamiento inadecuado de materiales peligrosos	50 km
Seguridad	Cualquier violación de seguridad en desacuerdo con las obligaciones contractuales	100 km por cada día en la violación

Fuente: TransMilenio S.A.

conductores, además de multar a la compañía operadora. Así, violaciones como conducir con exceso de velocidad o desobedecer las señales de tránsito pueden traer como consecuencia suspensiones o terminación del empleo (Tabla 15.8).

La empresa pública, TransMilenio S.A., es responsable de la supervisión y la evaluación de la conformidad con las normas contractuales. Las inspecciones ocurren aleatoriamente y en horarios periódicos. Algunas violaciones se pueden detectar a través del sistema GPS. El personal del centro de control puede registrar las velocidades promedio y los movimientos de los vehículos; así el personal puede determinar cuándo se presenta exceso de velocidad u otras violaciones del vehículo.

Noventa por ciento de las multas y de las penas se recogen en el «Fondo de multas y beneficios», mientras que el resto es conservado por TransMilenio S.A. El «Fondo de multas y beneficios» se distribuye periódicamente al operador de más alto desempeño. Así, el esquema proporciona un incentivo doble para evitar la degradación del desempeño penalizando calidad de servicio

pobre y premiando la excelencia. Además, puesto que los operadores penalizados también pierden cierto número de kilómetros en los que pueden dar servicio, los operadores de buen desempeño también ganan al recibir un aumento en la asignación del servicio.

Los operadores penalizados tienen un recurso para apelar las multas injustificadas. Si los operadores sienten que las penas se han impuesto injustamente, se puede presentar una apelación durante las reuniones semanales que ocurren entre los operadores y TransMilenio S.A. Si los otros operadores y TransMilenio S.A. están de acuerdo en que las multas eran injustificadas, la cantidad de la multa se devuelve.

Cuando se aplica con justicia, un sistema de contratos con incentivos de calidad es una herramienta poderosa para motivar a los operadores a prestar un servicio de alta calidad. Seleccionar las medidas apropiadas y hacer un seguimiento con un régimen riguroso de inspección les dará a los operadores el nivel apropiado de incentivos, para que continúen centrados en la entrega de un producto de calidad.

**Tabla 15.8 Castigos por infracciones de los conductores**

Acción	Penalizaciones para el conductor	Penalizaciones para la empresa operadora
Falta de licencia de conducción del conductor o registro del bus	Suspensión (siguiente día)	100 km
No ofrecer primeros auxilios	Suspensión de un día	100 km
Negarse a darle información al usuario	Suspensión de un día	100 km
Accidente entre dos buses de TransMilenio	Castigo depende de la investigación	100 km
Pasar luz en rojo	Suspensión inmediata	100 km
Retrasarse en una troncal	Suspensión de un día	50 km
Posesión de un arma de fuego	Suspensión inmediata	100 km
Desobedecer instrucciones de un policía	Suspensión de un día	200 km
Conducir bajo influencia del alcohol o de otras sustancias prohibidas	Suspensión inmediata	200 km
Accidente como resultado de una acción irresponsable	Suspensión de un día	200 km
Aproximación incorrecta a la plataforma de la estación	Tres veces en un día da una suspensión de un día	50 km
Exceso de velocidad	Suspensión de un día	100 km
Invasión en cruce peatonal		100 km
Problemas mecánicos no resueltos en una hora		50 km
Agresión física o verbal a los pasajeros	Suspensión inmediata	100 km
Recaudo de tarifas al interior del vehículo	Suspensión inmediata	200 km
Desobedecer instrucciones del Centro de Control o de autoridades de tránsito	Suspensión inmediata	100 km

Fuente: TransMilenio S.A.

#### 15.4.3.4 Duración de los contratos de concesión

La duración del contrato de concesión afecta la rentabilidad potencial del servicio para la compañía operadora y también la exposición del gobierno al riesgo financiero con respecto al operador. Normalmente, la vida del contrato debe ser suficiente para permitir que los inversionistas privados recuperen su inversión. Si los vehículos que se adquieren sólo pueden usarse en los corredores de BRT y se espera que los operadores privados paguen el costo total de los vehículos, es probable que la longitud del contrato tenga que ser tan larga como la vida productiva del vehículo. Si el gobierno está comprando o subvencionando los vehículos, o si los vehículos pueden ser reutilizados fácilmente en otros corredores, probablemente el gobierno podrá atraer la inversión necesaria con contratos más cortos.

El gobierno está interesado en mantener los contratos tan cortos como sea posible, y el interés del inversionista está en obtener un contrato tan largo como se pueda. Los períodos largos de concesión tenderán entonces a aumentar los niveles de rentabilidad e inversión. Sin embargo, las concesiones de largo plazo tienen el efecto negativo de reducir la flexibilidad y el control del sector público sobre la sentida futura del sistema. Las concesiones de muy largo plazo pueden dar como resultado un comportamiento monopolístico que reduce la calidad del sistema. Por ello, la duración óptima de un contrato de concesión será la que proporcione tiempo suficiente para una operación rentable, pero que no lesione la flexibilidad y la competitividad futuras.

En Bogotá, en la Fase I, el período de concesión era el primero en cumplirse entre diez años o 850.000 kilómetros del vehículo. En la Fase II no había período fijo de concesión. En su lugar, los términos fueron establecidos como 850.000 kilómetros de los vehículos dentro de un período máximo de 15 años. La vida del contrato se fija aproximadamente con base en la vida prevista de los vehículos nuevos. Permitirles a los operadores amortizar completamente los vehículos a lo largo de la vida del contrato de concesión hace que se logre una estructura de menores costos. Un período más corto pondría un riesgo adicional sobre los operadores que podrían no encontrarle uso a los vehículos infra-utilizados, si no fueran exitosos en una

concesión futura. Un período más largo querría decir que necesitarían comprarse nuevos vehículos dentro de la concesión o que se pondría presión sobre la ciudad para permitir la operación de vehículos más viejos.

Como a los operadores se les paga por el kilómetro por vehículo, también habrá una disputa sobre quién regula el número total de kilómetros por vehículo que los operadores servirán en un día.

Los contratos en operación generalmente ofrecen algún tipo de número mínimo garantizado de kilómetros por vehículo. Si la autoridad de BRT (TransMilenio) puede reducir los kilómetros por vehículo del operador a cero, los operadores están completamente expuestos al riesgo de la demanda. Es improbable que los inversionistas estén dispuestos a invertir, si están completamente expuestos al riesgo de la demanda. Si se les garantiza un número alto de kilómetros por vehículo por día que asegure que tendrán una ganancia, no están expuestos a ningún riesgo de la demanda. Los contratos de TransMilenio garantizan un número mínimo de kilómetros por vehículo durante la vida del contrato o si no permiten que el contrato se extienda en el tiempo. De esta forma, los operadores de vehículos están expuestos a un riesgo por demanda a corto plazo, pero se les garantiza que eventualmente podrán recuperar el costo de su inversión.

En contraste, en las nuevas operaciones contratadas para Ahmedabad (India), a los operadores privados se les garantiza un número diario mínimo de kilómetros por vehículo. Este número mínimo de kilómetros por vehículo termina siendo más de lo que se necesita en realidad y, por ende, la autoridad de transporte público está cargando con la mayor parte del riesgo de la demanda y perdiendo dinero. En cada caso, es decisión de la autoridad de transporte público negociar el mejor trato posible para el público, al tiempo que se atrae la inversión privada necesaria.

La longitud óptima de la concesión cambiará según las circunstancias locales y el análisis de costos específico del proyecto. Las edades y tasas de amortización aceptables para los vehículos variarán. Sin embargo, el asunto principal y más importante es elegir una duración del contrato que maximice la competitividad y la rentabilidad.

## 16. Costos operacionales y tarifas

*«Todo debería hacerse tan sencillo como sea posible, pero no más sencillo.»*

—Robert Olson, escritor, 1920—

La estructura de negocios del sistema BRT debe hacer lo que pueda para asegurar un servicio de alta calidad para sus pasajeros. Los sistemas BRT son vulnerables a ser utilizados para propósitos políticos distintos de proporcionar un servicio de alta calidad a sus pasajeros. Un sistema rentable puede ver reasignados sus recursos a otros propósitos. Las decisiones sobre consecución pueden tomarse por razones políticas más que técnicas. Aun el uso exclusivo del derecho de vía puede ser revocado por las nuevas administraciones políticas. Una buena estructura de negocio respaldada por contratos que pueden hacerse cumplir podría desempeñar un papel crítico en la protección de un servicio BRT de buena calidad en el largo plazo.

Ya que el BRT apunta generalmente a crear un «mercado», el modelo del negocio para el sistema BRT en su totalidad debe ser desarrollado y este caso de negocio tiene que construirse a partir del caso de negocio de los componentes separados del sistema: las operaciones troncales, las operaciones de alimentadores, los sistemas tarifas y posiblemente servicios de seguridad. El desarrollo del modelo del negocio del sistema requerirá un cierto análisis inicial de los gastos de operación y de los ingresos proyectados. Este análisis ayudará a identificar las condiciones en las cuales las compañías en operación pueden alcanzar niveles provechosos de ingresos (y por ende sostenibles). El cálculo de los gastos de operación y de los ingresos proyectados también permitirá estimaciones iniciales de los niveles de tarifas que harán posible que el sistema cubra sus gastos de operación.

Entre más rentable sea el nuevo sistema BRT, más independiente puede ser financieramente de la influencia política y más fácil será asegurar un servicio de alta calidad a largo plazo para los pasajeros. Entre más elementos del sistema se puedan pagar con los ingresos por tarifas, menos será el sistema una carga financiera sobre

los contribuyentes generales y menos encontrarán los pasajeros que su servicio de transporte público se vea comprometido por objetivos políticos más allá de un servicio público de buena calidad.

Uno de los propósitos clave del plan de negocios para el sistema como totalidad será estimar la rentabilidad global del sistema. Saber de antemano qué tan rentable será el sistema de BRT es un primer paso crítico para definir qué elementos del sistema pueden financiarse de forma sostenible a partir de los ingresos por tarifas y qué elementos del sistema necesitan ser financiados a través de inversiones del gobierno.

Este análisis debe hacerse antes de la determinación final de la estructura de negocios y antes de finalizar la selección de la tecnología de bus. Para ponerlo de forma simple, un sistema más rentable puede adquirir mejores vehículos. La primera sección de este capítulo ofrece guías para estimar los costos operacionales del sistema. Los costos operacionales incluyen tanto los costos de operación como las inversiones relacionadas con la misma y la adquisición de vehículos. La segunda sección proporciona una guía para estimar los ingresos proyectados del sistema.

Con esta información es buena idea reevaluar el modelo propuesto de operación y la adquisición de vehículos, para ver si el sistema no puede hacerse más rentable. Cuando se haya hecho esto, será posible tomar una decisión sobre cuáles elementos del sistema pueden ser financiados por los ingresos de tarifas y cuáles deberá pagar el gobierno para que el sistema sea sostenible.

Una vez esta estructura básica ha sido trazada, el capítulo revisa cómo se puede recaudar y distribuir mejor el ingreso por tarifas.

Cuando se ha optimizado la estructura básica de negocios, la forma en la cual se negocian y escriben los contratos de operación con el sector privado tendrá implicaciones de largo plazo para la calidad del servicio. Por ello, la segunda parte de este capítulo proporciona una guía para negociar los contratos operacionales y los contenidos de estos contratos.

Este capítulo se estructura entonces así:

- 16.1 Costos de operación
- 16.2 Niveles de tarifas
- 16.3 Distribución del ingreso
- 16.4 Política de tarifas
- 16.5 Opciones para el sistema de tarifas
- 16.6 Revaluación de los costos de operación

### 16.1 Costos de operación

*«El soberano tiene el deber de erigir y mantener ciertas obras públicas y ciertas instituciones públicas, que nunca pueden ser erigidas y mantenidas por el interés de ningún individuo o número pequeño de individuos, porque la utilidad nunca podría repagar el gasto a ningún individuo o pequeño número de individuos, aunque podría a menudo hacer mucho más que repagarlo a una gran sociedad.» (La riqueza de las naciones)*

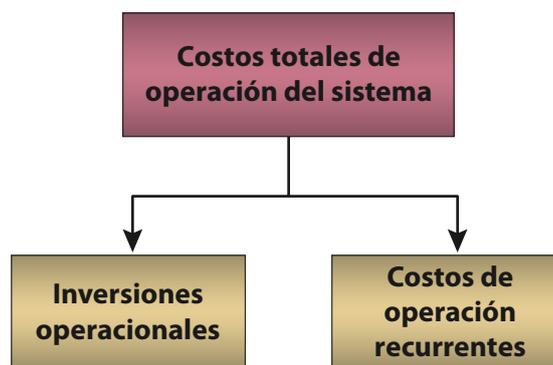
—Adam Smith, economista, 1723–1790

Esta Guía de Planificación recomienda que la infraestructura permanezca siendo la responsabilidad financiera del gobierno, y que los inversionistas privados tomen responsabilidad por la inversión en vehículos y otras inversiones operacionales.

Sin embargo, aun cuando generalmente se acepta esta amplia definición de los papeles respectivos de los sectores público y privado en la estructura del sistema de negocios del BRT, hay muchas tareas involucradas en el manejo y la operación de un sistema BRT. No siempre es inherentemente claro cuáles de estos papeles deben ser pagados con fondos públicos y cuales deben pagarse a través de los ingresos por tarifas. Más aún, no siempre es claro cuáles elementos del sistema deben tratarse como parte de la inversión inicial de capital que pagan los contribuyente, y cuáles deben ser depreciados y tratados como costos operacionales recurrentes y pagados por los ingresos por tarifas. Finalmente, no es claro qué parte de los costos administrativos en ejecución de la autoridad regulatoria pública debe ser pagada por los ingresos gubernamentales y qué parte por los ingresos por tarifas.

Esta determinación dependerá en gran medida de qué tan rentable sea el sistema. Como algunos sistemas serán más rentables que otros, la responsabilidad financiera por algunos elementos del sistema BRT tendrán que moverse estratégicamente entre los inversionistas privados y el gobierno, hasta que el sistema pueda hacerse financieramente sostenible.

Las operaciones de BRT involucran dos tipos de costos: inversiones operacionales y costos operacionales recurrentes (Figura 16.1).



**Figura 16.1**  
*Esquema de los tipos de costos operacionales.*

#### 16.1.1 Inversiones operacionales

Las inversiones operacionales incluyen el costo de la inversión en los vehículos troncales, los vehículos alimentadores, y el equipo de recaudo y verificación de tarifas. El equipo de tarifas puede incluir máquinas expendedoras de tiquetes, lectoras de tiquetes, verificadoras de tiquetes, torniquetes, software y el medio de pago (*p. ej.*, tarjetas inteligentes). Las inversiones operacionales también pueden incluir algunos o todos los costos relacionados con el depósito y en algunos casos los costos del centro de control mismo también. Puede haber otros costos de

suministros de oficina, entrenamiento y personal, tales como uniformes para el personal (seguridad, servicio al cliente, etc.). Entre más rentable sea el sistema, más se pueden cubrir estos costos mediante los ingresos por tarifas.

Sin embargo, el objetivo principal siempre debe ser diseñar un sistema sin subsidios operacionales. Si los costos necesitan ser cambiados de puesto al libro maestro de costos de capital, hay una mejor solución que incurrir en un subsidio operacional. Una infusión única de un subsidio para la infraestructura y demás equipos generalmente es preferible que un subsidio continuo durante la vida del sistema. Los subsidios operacionales requieren costos administrativos a largo plazo y una supervisión más cercana. Son más difíciles de controlar y por ello también son más propensos a usarse de forma errónea y corrupta. Los subsidios operacionales también pueden ser perjudiciales para la imagen del transporte público, puesto que le da a los detractores un punto focal para opinar que el sistema no paga por sí mismo y que es una carga para las finanzas públicas.

Los costos de vehículos generalmente son una porción importante de los costos operacionales y por ello pueden tener un impacto significativo sobre los niveles de las tarifas. La tentación puede ser simplemente pagar la totalidad de los vehículos con fondos públicos. Sin embargo, es crítico que por lo menos una porción de los costos de vehículos sea financiada por el ingreso por tarifas. Si la rentabilidad del sistema permite

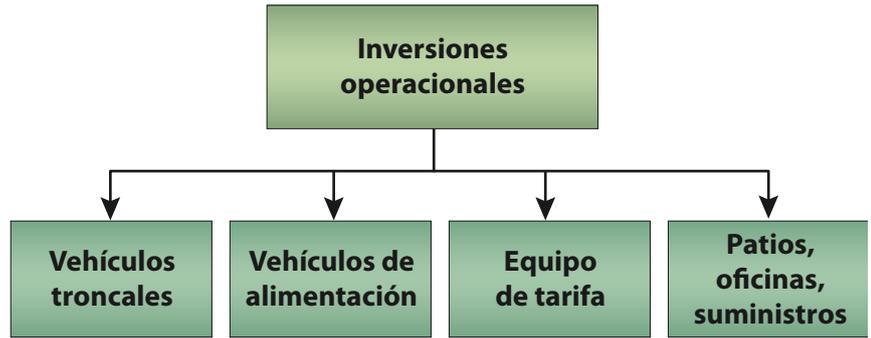


Figura 16.2  
Tipos de inversiones operacionales.

que todos los costos de los vehículos sean pagados con los ingresos de tarifas, se recomienda que los vehículos sean comprados por los operadores privados. Estos operadores pueden entonces incorporar los costos de amortización de los vehículos en sus ofertas a la compañía de administración del sistema.

En algunos casos, mantener las tarifas bajas para los usuarios puede ser un objetivo político para fomentar equidad social. Por ello, puede requerirse una contribución parcial por parte del sector público para alcanzar un nivel de tarifas presupuestado. En un caso como ese, el sector privado debe ser dueño de los vehículos por completo y éstos no deben ser mantenidos de ninguna forma en nombre del sector público. Si el sector público es dueño del vehículo y éste es operador por el sector privado, probablemente tendrá un mantenimiento pobre. Los operadores privados no tendrían incentivos para cuidar un vehículo del cual no son dueños. Además, la adquisición pública de los vehículos



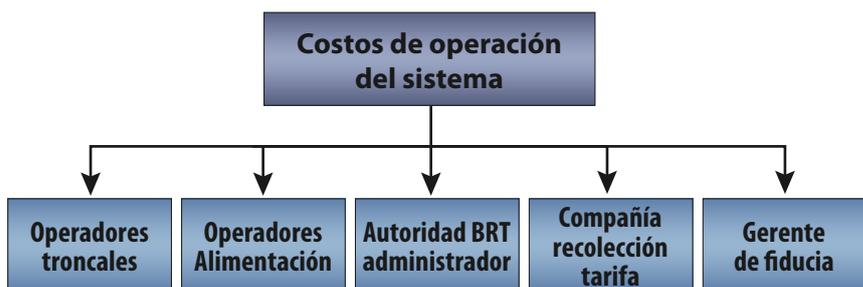
Figura 16.3  
Los costos relativos de las inversiones operacionales para TransMilenio (en millones de dólares de EE.UU.).

también eleva el potencial de corrupción a través de pagos ilegales de los fabricantes a los funcionarios.

El sistema de recaudo y verificación de tarifas incluye tanto hardware como software. El sistema de tarifas es considerablemente menos costoso que los vehículos y probablemente tendrá una vida más larga (Figura 16.3). En muchas circunstancias será menos costoso que simplemente el gobierno adquiera el sistema directamente. Más aún, un equipo de tarifas cuyo dueño sea el sector público dará más flexibilidad con respecto a la concesión de las operaciones de tarifas. Si la compañía de concesión de tarifas también fuera dueña del equipo, se elevaría la pregunta de qué pasaría al final del período de concesión. Sería muy perturbador hacer que todo el equipo fuera removido debido a un cambio en los tenedores de la concesión. De forma alternativa se podría arreglar una concesión de muy largo plazo, pero esta aproximación limitaría el control del gobierno sobre el sistema y disminuiría los incentivos para el desempeño de los operadores.

El depósito es otra área donde hay alguna flexibilidad. Por ejemplo, se podría esperar que los operadores de vehículos paguen por los edificios que alojan sus oficinas administrativas. También podrían procurarse el equipo utilizado para limpiar, reaprovisionar y mantener los vehículos. Pero nuevamente, si cualquiera de estos activos es propiedad del sector privado limitará la flexibilidad en fecha posterior. Si otra compañía tomara la concesión posteriormente, podría ser bastante perturbador que toda el área del depósito, o parte de ella, fuera propiedad de alguien más. Una situación como esa podría incluso forzar la reubicación entera del depósito. Ciertamente, con algo de equipo móvil no habría problema en permitir la propiedad privada. Sin embargo, en general los arreglos del depósito probablemente deben permanecer en manos públicas.

**Figura 16.4**  
*La distribución de los costos operativos entre los principales centros de costo.*



Si el sistema resulta ser sumamente rentable, la tecnología del centro de control y los costos de mantenimiento de las estaciones serían los siguientes ítems para cubrir con los ingresos por tarifas. Después de esto, también sería posible que el mantenimiento de las vías fuera cubierto por dichos ingresos por tarifas.

**16.1.2 Costos de operación recurrentes**

Desde el punto de vista del sistema como totalidad, el costo de las operaciones de vehículos en las líneas troncales dependen de la tasa determinada por contrato que la autoridad de BRT haya acordado pagar al operador de los vehículos por kilómetro, multiplicada por los kilómetros anuales totales proyectados de operación programada. Esta relación está trazada en la Ecuación 16.1.

**Ecuación 16.1:** Cálculo de los pagos a las operaciones troncales

$$\text{Pagos totales para los operadores troncales} = \text{kilómetros necesarios diarios de autobús proyectados} * \text{buses totales proyectados} * (\text{costo estimado de operación por kilómetro} + \text{retorno de la inversión}).$$

Los costos operacionales del sistema BRT como un todo están compuestos potencialmente por los siguientes componentes:

- Pagos a los operadores troncales;
- Pagos a los operadores de alimentadores;
- Pagos a la administración de la autoridad pública del BRT;
- Pagos al operador de recaudo de tarifas;
- Pagos al administrador del fondo fiduciario.

Estos componentes están ilustrados en la Figura 16.4.

De forma similar, desde el punto de vista de los operadores de alimentadores, el costo operacional simplemente será la cantidad que la autoridad de BRT ha acordado contractualmente pagar a los operadores de alimentadores por kilómetro (o por pasajero, lo que sea que el contrato estipule), multiplicada por el total proyectado de pasajeros o kilómetros proporcionado por los consultores de planeación.

Los gastos administrativos de la autoridad de BRT son principalmente el costo de los salarios para el personal. Que los costos de operación de la autoridad de BRT sean pagados por los

ingresos por tarifas depende de cómo se organice inicialmente el plan de negocios. En algunos casos, la administración del sistema puede simplemente ser parte del presupuesto general de la autoridad de transporte. Igual que con los vehículos y otros componentes, la viabilidad de incluir los costos administrativos como parte de la distribución del ingreso depende de la rentabilidad esperada del sistema y del nivel de tarifas deseado para el usuario.

El pago a la compañía de recaudo de tarifas también será determinado por cualquier pago que se haya negociado al comienzo.

El administrador del fondo fiduciario es una entidad independiente que recibe los ingresos recolectados por la compañía de recaudo de tarifas. El gerente del fondo fiduciario entonces es responsable por la distribución de los ingresos a cada parte con base en los acuerdos contractuales anteriores. En muchos casos el administrador del fondo fiduciario es un banco u otra

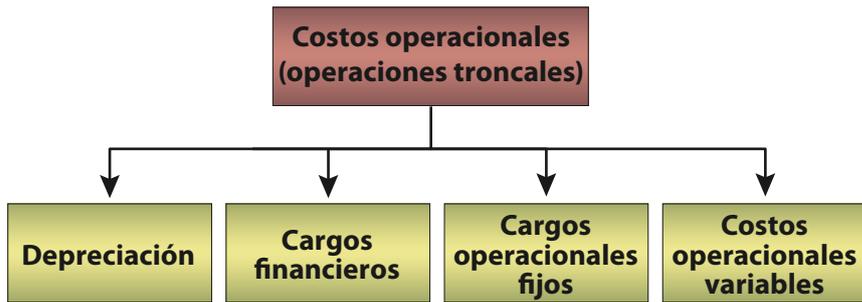
institución financiera de confianza. El gerente del fondo fiduciario recibe una comisión por proporcionar estos servicios.

Todas las partes involucradas en el sistema querrán conducir un análisis completo de los costos antes de entrar en cualquier negociación. El análisis de costos operacionales es vital para estar seguro con términos de concesión que probablemente serán la base de los pagos por un período de diez años. La autoridad de BRT responsable de negociar los contratos de operación con los operadores privados querrá conocer de antemano cuánto debe costar proporcionar esta operación para fortalecer su posición en las negociaciones. De forma similar, desde el punto de vista del operador privado, debe haber seguridad de que el pago indicado por kilómetro recorrido es suficiente para cubrir sus costos operacionales totales, además de una tasa razonable de retorno de la inversión.

**Tabla 16.1 Componentes de costos operacionales de BRT**

Ítem	Unidades de medida	Valor por vehículo	
<b>Depreciación</b>			
Depreciación de vehículos	% del valor del vehículo/año	10%	
<b>Cargos financieros</b>			
Costo de capital	Tasa efectiva de interés anual sobre el capital invertido	14%	
<b>Costos fijos de operación</b>			
Salarios de los conductores	Empleados/vehículo	1,62	
Salarios de los mecánicos	Empleados/vehículo	0,38	
Salarios del personal administrativo y de los supervisores	Empleados/vehículo	0,32	
Otros gastos administrativos	% de costos variables + mantenimiento + personal	4,0%	
Aseguramiento de la flota	% del valor del vehículo/año	1,8%	
<b>Costos variables de operación</b>			
Combustible	Galones de diesel/100 km	18,6	
	m <sup>3</sup> de gas natural/100 km	74	
Llantas	Llantas nuevas	Unidades/100.000 km	10,0
	Reencauche	Unidades/100.000 km	27,6
Lubricantes	Motor	Cuartos de galón/10.000 km	78,9
	Transmisión	Cuartos de galón/10.000 km	4,5
	Diferencial	Cuartos de galón/10.000 km	5,8
	Grasa	Kilogramos/10.000 km	3,0
Mantenimiento	% del valor del vehículo/año	6,0%	

Fuente: TransMilenio S.A., Bogotá, Colombia, Junio 2002



**Figura 16.5**  
*Categorías de costos operacionales.*

Las categorías de costos operacionales principales son: 1. Depreciación de los activos; 2. Cargos de financiación; 3. Costos operativos fijos; y 4. Costos variables de operación. La Figura 16.5 muestra estos costos.

La Tabla 16.1 proporciona un resumen de las categorías de costos operacionales junto con valores de ejemplo del sistema TransMilenio en Bogotá. Los valores mostrados en la Tabla 16.1 tendrán grandes variaciones, dependiendo de las circunstancias locales. Por ejemplo, los costos de la mano de obra en las ciudades en desarrollo suelen estar en el rango de entre 10% y 25% de los costos totales. En comparación, los costos de mano de obra en las ciudades desarrolladas pueden estar entre 35% y 75% de los costos totales.

Los valores presentados en la Tabla 16.1 se usan para calcular un costo de operación global por kilómetro para los operadores del sistema. Este valor es la base para negociar la remuneración dada a las firmas a las cuales se les dan contratos de operación para los servicios de transporte público.

Las anteriores cifras de costos de operación asumen tamaños de flota de las compañías de entre 90 y 160 vehículos. Cuando el tamaño de la

**Tabla 16.2: Comparaciones de costos operacionales para TransMilenio**

Ítem de costos	Servicios troncales	Servicios alimentadores
Combustible	24,6%	17,3%
Llantas	4,7%	5,2%
Lubricantes	1,5%	1,7%
Mantenimiento	9,0%	10,8%
Salarios	14,7%	29,2%
Servicios de la estación	0,0%	2,6%
Otros costos fijos	45,5%	33,2%
<b>Total</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>

Fuente: TransMilenio S.A.

flota cae por debajo de un cierto nivel, los costos administrativos por vehículo tenderán a aumentar.

Si se decide que las inversiones operacionales anteriores deben ser pagadas usando los ingresos de tarifas, el modelo de costos operacionales tendrá que tener en cuenta la depreciación de los activos de capital, los cargos financieros relacionados con la adquisición del activo de capital, los costos fijos relacionados con las operaciones y los costos variables relacionados con las operaciones.

La Tabla 16.2 compara el tamaño relativo de los costos fijos individuales y los costos variables del sistema TransMilenio. Esta tabla compara estos costos para los servicios troncales y alimentadores.

## 16.2 Niveles de tarifas

*«El precio es lo que se paga; el valor es lo que se recibe.»*

—Anónimo

Los ingresos totales distribuidos a las diversas partes contratadas están basados en las cantidades recogidas de la tarifa técnica del sistema. La tarifa técnica es equivalente a la tarifa plena que debe cobrarse para que el sistema no pierda dinero. En contraste, la tarifa para el usuario se refiere a la tarifa pagada por los usuarios del sistema. Como se discutirá en esta sección, la tarifa técnica y la tarifa para el usuario probablemente serán valores ligeramente diferentes.

### 16.2.1 Cálculo de la tarifa técnica

La tarifa técnica representa el costo real por usuario de proporcionar el servicio. Es la base para la subsecuente distribución de los ingresos a los operadores. Se calcula simplemente añadiendo todos los costos operacionales estimados calculados para los operadores troncales, los operadores de buses alimentadores, la empresa de recaudo de las tarifas, el administrador del fondo fiduciario y los costos de administración de la autoridad del BRT (si se van a incluir los costos de la autoridad de BRT). Estos costos operacionales incluyen tanto los costos operacionales recurrentes como cualquier inversión operacional que sea la responsabilidad financiera de los inversionistas privados, incluyendo la depreciación del valor de los vehículos y los cargos de financiación. La Ecuación 16.2 resume esta relación básica.

**Ecuación 16.2:** Forma básica del cálculo de la tarifa técnica

$$\text{Tarifa técnica} = \frac{\text{Total de costos operacionales diarios del sistema BRT}}{\text{total proyectado de pasajeros por día}}$$

La Ecuación 16.3 proporciona un cálculo más detallado y expandido de la tarifa técnica.

**Ecuación 16.3:** Cálculo de la tarifa técnica

$$F_T = \frac{\sum \frac{C_{MLi} \times Km_i}{Q_{ST}} + \frac{C_F \times Pas_F}{Q_{ST}} + C_C}{(1 - \%Tr - \%M)} \times \%F$$

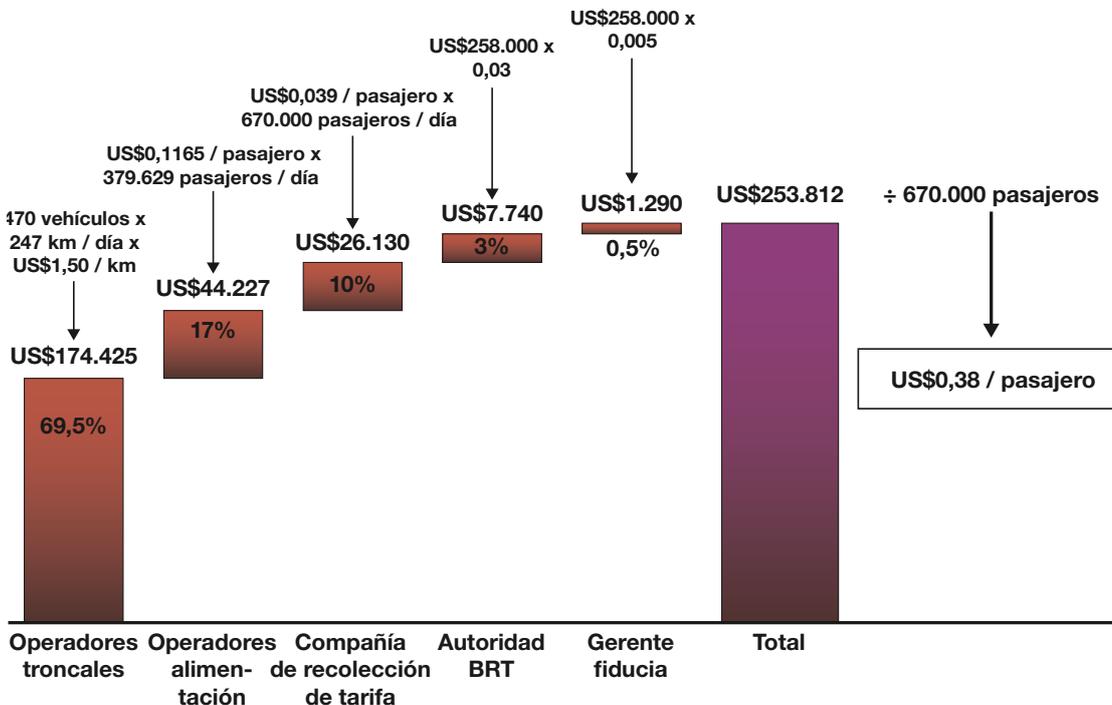
1/PKI %F

- $F_T$  = Tarifa técnica
- $C_{MLi}$  = Carril principal por kilómetro de operador I (Costo Troncal)
- $Km_i$  = Kilómetros cubiertos por operador I
- $Q_{ST}$  = Cantidad de tiquetes vendidos
- $C_F$  = Costo de alimentación (por pasajero alimentado)
- $Pas_F$  = Cantidad de pasajeros alimentados
- $C_C$  = Costo de recolección por tiquete vendido
- $\%Tr$  = Remuneración de Compañía de Fiducia
- $\%M$  = Remuneración de Ente Gestor
- 1/PKI = Índice de Pasajeros por Kilómetro (en español, IPK)
- $\%F$  = Porcentaje de pasajeros alimentados

Fuente: TransMilenio S.A.

Es probable que los contratos de las compañías privadas de operación no sean uniformes. Algunas compañías invertirán solamente en 90 vehículos, mientras que otras invertirán en más. En el caso de TransMilenio se decidió que habría cuatro compañías operadoras troncales en la primera fase. El número de vehículos adquiridos por las cuatro diferentes empresas fue: (1) 160 vehículos; (2) 120 vehículos; (3) 100 vehículos y (4) 90 vehículos. Los planificadores del sistema estimaron, con base en la demanda proyectada, que cada vehículo funcionaría aproximadamente 247 kilómetros por día y usaron este estimado como base del cálculo de la tarifa técnica. Sin embargo, contractualmente a los operadores no se les garantizó ningún número mínimo de kilómetros por vehículo por día o no habrían estado expuestos a ningún riesgo por la demanda. En vez de eso se les garantizaron 850.000 kilómetros por vehículo en un período de 15 años.

Debido a que al operador se le paga por kilómetro por vehículo, esto quiere decir que el costo de las operaciones troncales para TransMilenio era el número total de vehículos multiplicado por el número total de kilómetros por vehículo. La fórmula específica para calcular la tarifa técnica se muestra en la Figura 16.6.



**Figura 16.6**  
Cálculo de la tarifa técnica para la Fase I de TransMilenio

Fuente: TransMilenio S.A.

Cálculos originales en pesos colombianos. Tasa de cambio utilizada para esta gráfica es US\$1 = 2.000 pesos.

El ejemplo ofrecido en la Figura 16.6 es particular para la primera fase del sistema TransMilenio en Bogotá. Cada sistema tendrá su propia estructura de costos basada en la cantidad de servicio otorgado por los vehículos de la línea troncal con respecto a los vehículos alimentadores, los costos de recaudo de tarifas, las tasas de servicio negociadas para cada componente y el costo de administración. En el caso de la Fase I de TransMilenio, el 69% del costo de operación del sistema resultó de pagos a los operadores de líneas troncales, pero esto es diferente para cada sistema. Este valor también cambió con la adición de los corredores de Fase II en Bogotá.

La tarifa técnica calculada sobre la base de un costo adicional a partir de los costos operacionales totales del sistema es la base para la distribución de los ingresos por tarifas. En otras palabras, a cada componente del sistema TransMilenio se le prometió un porcentaje fijo de los ingresos totales por tarifas con base en el cálculo de la tarifa técnica. De esta forma, estas compañías se convirtieron en accionistas con un interés colectivo para mantener el número de pasajeros.

### 16.2.2 Ajustes a la tarifa técnica

Un acuerdo de concesión para los operadores generalmente durará unos 10 años (la vida estimada de un vehículo) aunque podría ser más corto si los vehículos se revenden con facilidad. Durante este periodo muchos de los costos de entrada (input costs) pueden cambiar (p. ej., costos de combustible, costos de mano de obra). Como los acuerdos de concesión estipulan que los ingresos se pagan con base en los kilómetros-vehículo recorridos, tanto la autoridad de BRT como los operadores deben ser protegidos contra cambios dramáticos en los niveles de los costos de entrada.

La tarifa técnica atraviesa un proceso de modificación dependiendo de los vaivenes del costo, tanto en las entradas del sistema como en los factores operacionales (Figura 16.3). La volatilidad en el precio del combustible es uno de los riesgos más significativos. Las partes de

repuesto que deban ser adquiridas estarán sujetas al *riesgo de moneda* (currency risk), un factor muy importante en algunos países. Los costos base de la mano de obra varían en función de la economía local. Predecir con precisión estos niveles de costos en un período largo es una tarea casi imposible, debido al gran número de influencias externas. Así, a medida que las condiciones de costo base cambian para los operadores, la tarifa técnica sufre ajustes.

**Tabla 16.3: Factores que afectan los cambios en la tarifa técnica**

Categoría	Ítem de costo
Entradas para el sistema	Precio del diesel
	Índice de precios al consumidor
	Estándar de salario mínimo
Factores operacionales	Índices de precios de los productores (lubricantes, llantas, mantenimiento)
	Índice de pasajeros por kilómetro (PKI)
	Porcentaje de pasajeros que utilizan servicios alimentadores

Periódicamente, por ejemplo cada dos semanas, la tarifa técnica se actualiza con base en los cambios en los factores base descritos en la Tabla 16.2. El cálculo para los cambios en la tarifa técnica se da en la Ecuación 16.4.

**Ecuación 16.4:** Cálculo de los cambios en la tarifa técnica

$$\Delta F_T = \%C_{ML} \frac{\Delta C_{ML}}{\Delta PKI} + \%C_F(\Delta C_F + \Delta \%F) + \%C_C \Delta C_C - 1$$

Donde:

- $\Delta F_T$ = Cambio en tarifa técnica
- $\%C_{ML}$ = Proporción de costo de carril principal (%)
- $\Delta C_{ML}$ = Cambio en costo por kilómetro (carril principal)
- $\Delta PKI$ = Cambio en Índice de Pasajeros por Kilómetro (carril principal)
- $\%C_F$ = Proporción de costo de alimentador
- $\Delta C_F$ = Cambio en remuneración de alimentador, según pasajeros que usan el servicio de alimentación
- $\Delta \%F$ = Cambio en el porcentaje de pasajeros que usan los servicios de alimentación
- $\%C_C$ = Proporción en el costo de recolección
- $\Delta C_C$ = Cambio en el costo de recolección

### 16.2.3 Tarifa para el usuario y fondo de contingencia

Como se anotó anteriormente, la tarifa para el usuario es el pago requerido por parte del

usuario para un sólo viaje en el sistema. Desafortunadamente, los costos tienden a aumentar con el tiempo, lo que implica que las tarifas también deben aumentar. Por razones de claridad para el usuario y por consideraciones políticas, la tarifa que el usuario paga no debe cambiar con frecuencia; preferiblemente no más de una o dos veces por año. Los usuarios estarían bastante confundidos y disgustados si la tarifa cambiara cada vez que los precios del combustible en el mundo cambian. Además, elevar las tarifas del usuario puede tener una amplia gama de impactos sobre la equidad social que deben considerarse. Si una compañía de transporte público necesita obtener aprobación política para cada aumento de tarifas, los ajustes pueden nunca presentarse. Como consecuencia, eventualmente todo el sistema puede volverse insostenible desde el punto de vista financiero.

Para superar dicho estancamiento, el sistema de ajuste de tarifas debe ser de naturaleza relativamente automática con base en obligaciones contractuales ligadas a puntos desencadenantes (trigger points) clave. TransMilenio ha diseñado un mecanismo para ajustar la tarifa automáticamente a dichos cambios. En el caso de Bogotá, todos los costos de operación se calculan cada dos semanas. Si se llega a un desencadenante particular (como que la tarifa técnica exceda la tarifa para el usuario), el municipio autoriza un ajuste a la tarifa. El alcalde y otros funcionarios políticos todavía están involucrados en la autorización a través de la junta directiva de la compañía pública, pero la estipulación de un ajuste de tarifas se logra a través del cálculo del costo de operación.

Sin embargo, simultáneamente se requiere alguna discreción política. Como se ha dicho, los cambios del nivel de las tarifas no deben ser eventos frecuentes. Además, es sensato establecer niveles de tarifas que sean números redondos para coincidir con las denominaciones de la moneda local. Por ejemplo, una tarifa de US\$ 0,375 no es una posibilidad. Más aún, un nivel de tarifas que requiera manejar mucho dinero en monedas pequeñas quiere decir que tanto el recaudo de la tarifa como el manejo fiduciario de los ingresos será demorado. Esta ineficiencia aumentará los costos aún más. Por ello, los niveles de las tarifas sólo deben aumentar en puntos

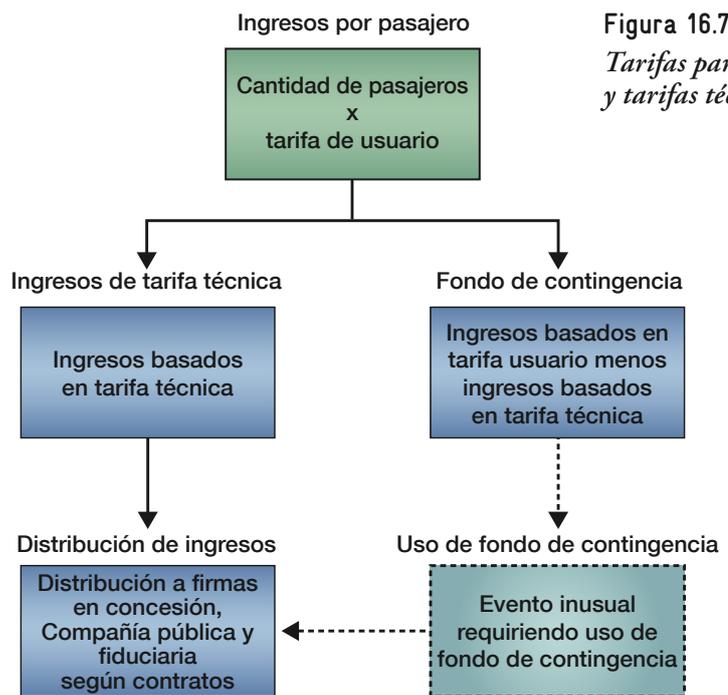
desencadenantes prescritos, y el aumento debe ser suficientemente significativo como para que la probabilidad de aumentos en el futuro a corto plazo sea baja. Un sistema de ajuste de tarifas idealmente debe ser diseñado de modo que los aumentos no ocurran más de una o dos veces por año.

Si ocurren eventos inusuales (*p. ej.*, hiperinflación) que requieran ajustes frecuentes, debe haber un *fondo de contingencia* para solventar los déficit en los ingresos. Así, el fondo de contingencia proporciona un colchón que permite que la compañía administradora del sistema estabilice los niveles de tarifas, incluso en tiempos turbulentos. Es esta necesidad de alguna protección contra contingencias inesperadas, la que condujo al desarrollo de un fondo de contingencia en el caso de TransMilenio. La diferencia entre la tarifa técnica y la tarifa para el usuario en Bogotá es simplemente que se ha creado un cargo adicional para sostener un fondo de contingencia (Ecuación 16.5).

**Ecuación 16.5:** Relación entre la tarifa para el usuario, la tarifa técnica y el fondo de contingencia

$$\text{Tarifa para el usuario} = \text{Tarifa técnica} + \text{Pago para el fondo de contingencia}$$

La Figura 16.7 muestra gráficamente la relación entre la tarifa para el usuario y la tarifa técnica.



**Figura 16.7**  
*Tarifas para el usuario y tarifas técnicas.*

En general, la tarifa para el usuario debe ser un poco mayor que la tarifa técnica y esta diferencia se deposita en el fondo de contingencia.

El fondo de contingencia está diseñado para manejar eventos inesperados como niveles inusualmente bajos de demanda del servicio, horas extendidas de operación, terrorismo y vandalismo, y problemas asociados con la hiperinflación. En general, la tarifa para el usuario será mayor que la tarifa técnica y por ello el fondo de contingencia establecerá un balance positivo. Cuando ocurran circunstancias imprevistas y la tarifa técnica exceda la tarifa para el usuario, se extraerán dineros del fondo de contingencia durante un período temporal. El fondo de contingencia actúa efectivamente como una red de seguridad en tiempos de fluctuaciones inusuales de los costos. A medida que el fondo de contingencia se acaba, la junta directiva del sistema tendrá que actuar para evitar una crisis financiera.

El remedio estándar sería elevar la tarifa para el usuario a un punto seguro por encima de la tarifa técnica. La operación del fondo de contingencia proporciona un nivel de seguridad y confianza a los operadores, y a cualquier entidad financiadora externa del sistema.

La Figura 16.8 muestra la evolución de las tarifas técnica y del usuario en el sistema TransMilenio. Como es de esperarse, la tarifa para el usuario generalmente es mayor que la tarifa técnica. A medida que la tarifa técnica aumenta con el tiempo, la tarifa para el usuario también aumenta para mantener un margen cómodo.

La gráfica también demuestra la diferencia en fluctuaciones entre cada tipo de tarifa. La tarifa para el usuario sólo aumenta en cantidades discretas, puesto que éstas representan puntos de aumentos reales de tarifas para el usuario. En contraste, la tarifa técnica probablemente cambiará en algún grado cada mes, puesto que sus categorías constituyentes cambian con las condiciones económicas y los precios de entrada.

### 16.3 Distribución del ingreso

*«Al fin de cuentas es una corriente de ingresos. Y todas las corrientes de ingresos eventualmente llegan al mar.»*

—Paul Schrader, guionista y director de cine, 1946—

La distribución de los ingresos es otro proceso que influye en gran medida sobre el comportamiento de los operadores del sistema. Distribuir los ingresos sobre la base del número de pasajeros o sobre la base del número de kilómetros recorridos afectará el comportamiento de formas diferentes.

Tradicionalmente, el manejo de los ingresos por tarifas en un sistema de transporte público en una ciudad en desarrollo ha sido proceso más bien opaco. Los conductores pueden quedarse con porciones de las tarifas y entregarle a los dueños las cantidades acordadas. También puede haber pagos a la policía u otras entidades oficiales. Como tal, el proceso no se presta para un modelo transparente de negocios en el que el interés público sea tenido en cuenta cuidadosamente. Además, a este proceso son inherentes las recompensas a los conductores para maximizar el número de pasajeros que recogen durante el día. Con el incentivo de maximizar los pasajeros, los conductores suelen trabajar de un modo que puede dar pie a conflictos con la seguridad pública y la comodidad de los pasajeros.

La distribución transparente y justa de los ingresos es fundamental para operar una red de proveedores de transporte integrados. Si los operadores no tienen confianza en la distribución

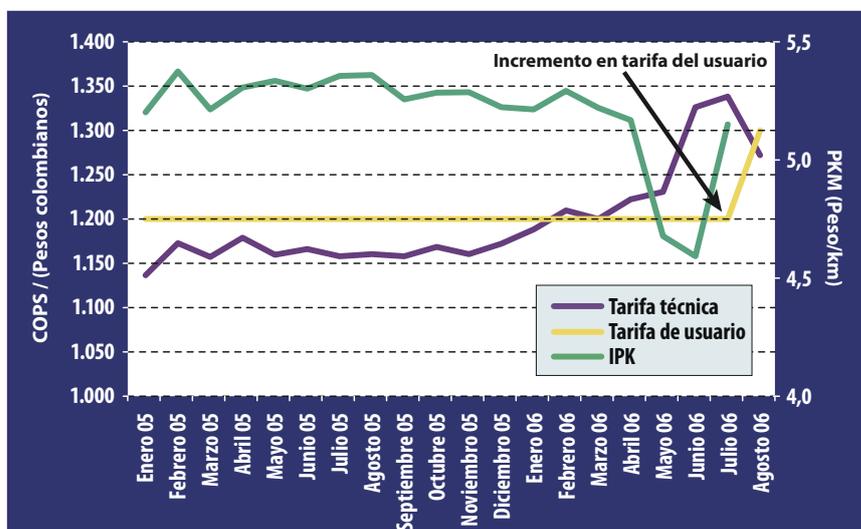


Figura 16.8

*Cambios en las tarifas técnica y del usuario para el sistema TransMilenio. Cuando la tarifa técnica excede la tarifa para el usuario en algún período sustancial de tiempo, probablemente se requiere un aumento en la tarifa del usuario.*

Gráfica cortesía de TransMilenio S.A.

de los ingresos, el comportamiento se devolverá a acciones guiadas por el interés personal que socavan la satisfacción del usuario. Los elementos más importantes en un sistema transparente de distribución de los ingresos son:

1. Una estructura institucional y de negocios que proporcione un sistema independiente de recaudo de tarifas;
2. Verificaciones y balances para verificar los ingresos en etapas diferentes del proceso;
3. Ingresos distribuidos con base en un conjunto claro de reglas y procedimientos;
4. Un sistema de auditoría independiente.

**16.3.1 Flujos de ingresos**

Determinar cómo se maneja el ingreso por tarifas y de acuerdo con qué guías se dividen los ingresos puede determinar el éxito o el fracaso de un sistema de BRT. Hay muchas opciones, pero generalmente es mejor hacer que una entidad independiente de las compañías operadoras de buses lleve a cabo el proceso de recaudo y distribución de tarifas.

La entidad independiente que recauda el ingreso por tarifas podría ser la autoridad de BRT misma, o una firma privada contratada por fuera de la agencia regulatoria. Es preferible una entidad independiente, que actúe como custodia de los ingresos, a hacer que las mismas empresas de buses hagan el recaudo de los ingresos directamente.

Las razones para quitar el recaudo de las tarifas a las compañías de buses son facilitar la integración libre de las rutas y líneas de buses en diferentes corredores de BRT sin conducir a conflictos entre las compañías de buses, y que el sector público retenga control sobre la información acerca de la rentabilidad del sistema. Aliviar a los operadores de buses de la responsabilidad de recaudar las tarifas también reduce las demoras en el sistema debidas al recaudo de tarifas abordo del autobús y reduce la posibilidad de que los ingresos sean utilizados de manera indebida. La distribución de los ingresos debe seguir un conjunto claro de reglas con base en contratos.

La Figura 16.9 bosqueja el proceso general de flujos de ingresos en Bogotá. El recaudo de las tarifas y el sistema de verificación de las mismas es administrado por una compañía privada separada, que ofertó exitosamente para la concesión del recaudo de tarifas. La compañía de recaudo de tarifas no está involucrada con ninguna de las empresas operadoras de buses en el sistema BRT. En el caso de Bogotá, esta compañía estuvo de acuerdo en procurar el equipo del sistema de tarifas y operarlo por un porcentaje fijo del ingreso por tarifas, aproximadamente 9%. Esta cantidad se basó sobre el cálculo del costo de esta operación, más una tasa de retorno razonable. La mayor parte de los expertos cree que este cálculo fue equivocado y que la parte

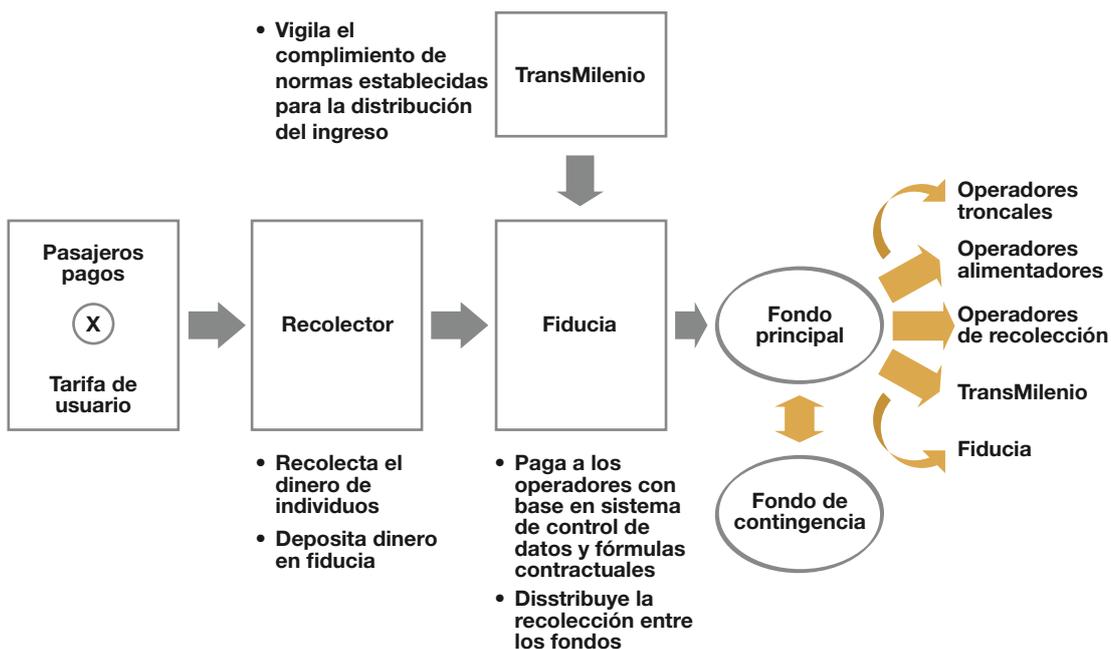


Figura 16.9  
Flujo de ingresos por tarifas a través del proceso de distribución.

correspondiente del recaudo de tarifas debió ser menor, cerca del 5%. Además, muchos sistemas encuentran ventajoso capitalizar el equipo de tarifas en vez de recuperar estos costos a través de los ingresos por tarifas. Al capitalizar el equipo de tarifas hay menos presión sobre el nivel de tarifas requerido.

En Bogotá, el operador del sistema de tarifas en realidad no distribuye los ingresos a las empresas de operadores. Debido a que a la compañía de recaudo de tarifas misma se le debe parte de los ingresos, sería fuente de sospechas el que la compañía de recaudo de tarifas cumpliera esta función. En vez de ello, una empresa fiduciaria independiente (normalmente un banco) que maneja la fiducia es el depositario de los ingresos. Así, el operador del sistema de tarifas recoge el ingreso por tarifas y lo deposita en la cuenta del administrador del fondo fiduciario. El administrador del fondo fiduciario se queda con un 0,4% de los ingresos totales, según lo estipulado contractualmente. En este punto, la autoridad del BRT (TransMilenio) le pide al administrador del fondo fiduciario pagar a los diferentes operadores con base en los arreglos contractuales.

**16.3.2 Verificación de los ingresos**

En sistemas como el de Bogotá, donde se usan tarjetas inteligentes, los datos del sistema electrónico pueden actuar como verificación de los ingresos recogidos. Los ingresos de una estación o terminal particular deben ser iguales a los de

los registros de pasajeros que ingresan al sistema. En el caso de TransMilenio, los registros electrónicos en realidad se verifican de forma independiente en dos sitios. Los datos electrónicos se descargan en computadores centrales tanto en la compañía de recaudo de tarifas como en la compañía pública de administración (Figura 16.10). Este tipo de verificación electrónica es un mecanismo efectivo para lograr un nivel de confianza de todas las partes en el sistema de recaudo de tarifas.

El proceso de verificación electrónica requiere un diseño arquitectónico tecnológico robusto y niveles de seguridad que ofrezcan la confianza requerida por los operadores. La Figura 16.11 describe el diseño de la arquitectura tecnológica de TransMilenio. Bajo esta arquitectura, el ingreso de un usuario al sistema y su pago son registrados por el lector de tarifas en la estación. Esta información se descarga tanto al computador principal de la agencia de supervisión de la compañía de transporte público, como a la compañía de recaudo de tarifas. Esta información también se hace disponible de manera transparente a las empresas de operadores. Hay líneas de transmisión segura que ayudan a asegurar la integridad del sistema. Adicionalmente, un computador de soporte supervisa los flujos de datos para proteger contra cualquier problema.

Este tipo de registro de información de las transacciones de tarifas se captura de forma más fácil cuando los sistemas usan medios de pago con tarjeta inteligente o banda magnética. Sin embargo, la verificación del ingreso también puede hacerse cuando se utilizan medios de pago no electrónicos (*p. ej.*, papel, monedas o fichas).

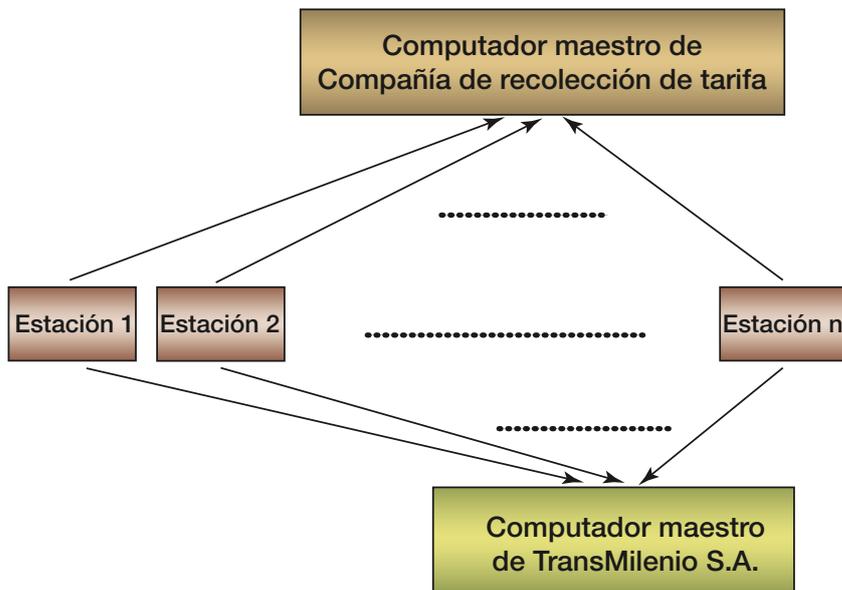
**16.3.3 Proceso de distribución de los ingresos**

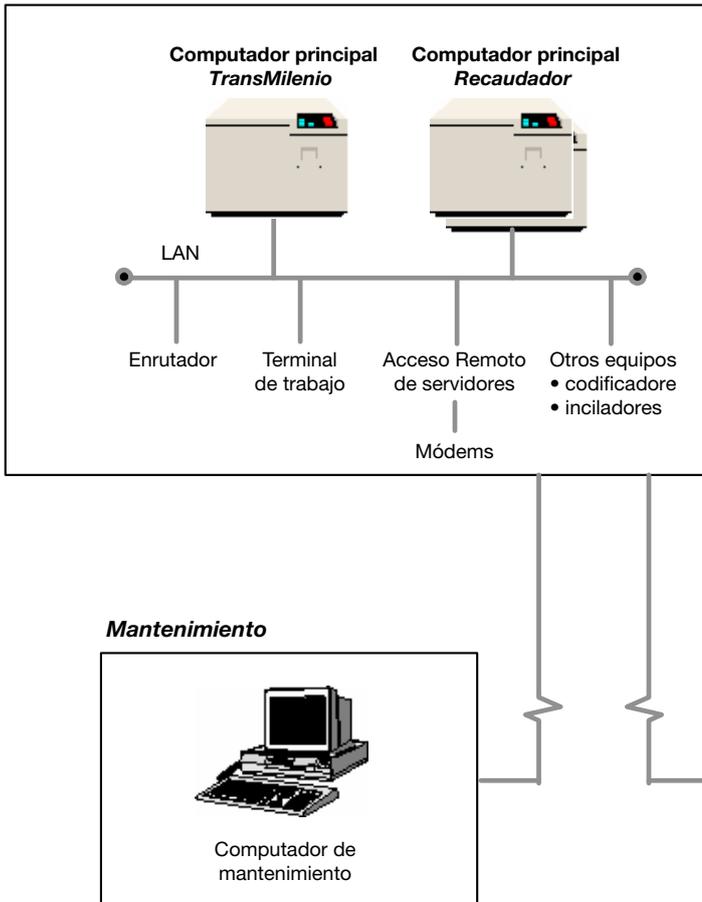
A medida que se recaudan los ingresos en el sistema, un conjunto definido de procedimientos los distribuye con base en los contratos acordados previamente. La distribución de los ingresos se basa sobre la tarifa técnica y no sobre la tarifa para el usuario. Como se anotó anteriormente, cualquier excedente de la tarifa para el usuario se asigna al fondo de contingencia.

Actualmente, en TransMilenio la mayoría de los ingresos son distribuidos a los operadores

**Figura 16.10**  
*Verificación electrónica de la información de tarifas*

Fuente: TransMilenio S.A.





**Figura 16.11**  
*Arquitectura tecnológica.*

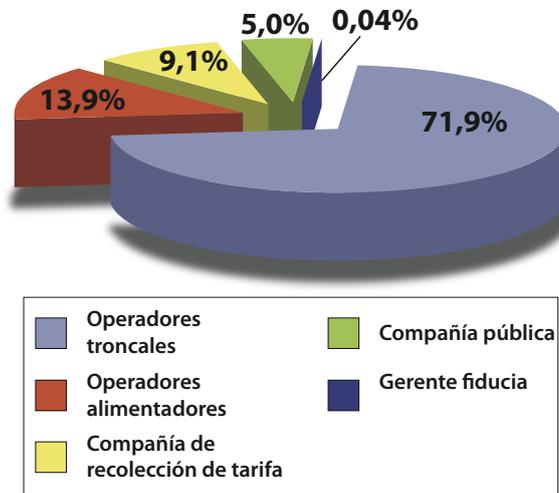
Fuente: TransMilenio S.A.

privados de buses que proporcionan servicios de líneas troncales (71,9% de los ingresos) o servicios alimentadores (13,9% de los ingresos). El porcentaje que va a TransMilenio, a la compañía de recaudo de tarifas y al administrador del fondo fiduciario, es un porcentaje fijo del ingreso total por tarifas. La compañía con la concesión para el recaudo de tarifas recibe actualmente 9,1% de los ingresos por tarifa técnica (technical fare). TransMilenio S.A., la empresa pública que tiene la responsabilidad de la administración global del sistema, recibía inicialmente un porcentaje exacto del 3%, pero con la alta rentabilidad esta cifra aumentó al 5%. Finalmente, la empresa fiduciaria, llamada administrador del fideicomiso, retiene el 0,04% de los ingresos por tarifas técnicas. La Figura 16.12 ilustra esta distribución.

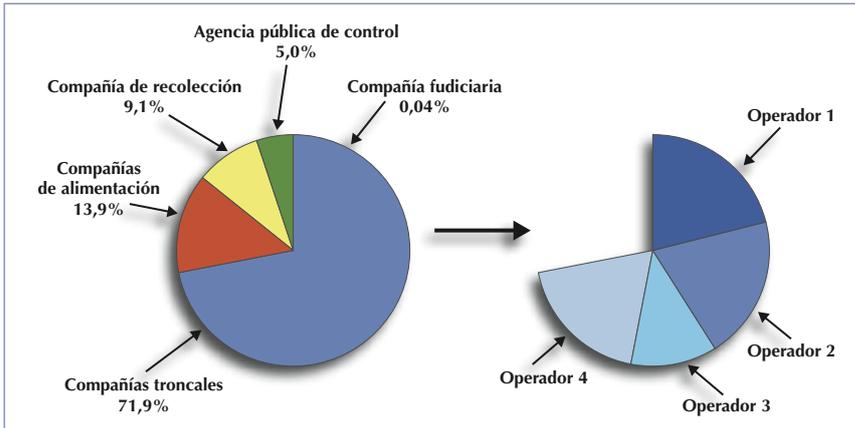
Los operadores de buses troncales y alimentadores sólo reciben un porcentaje fijo del total del ingreso colectivamente. Como empresas individuales su porcentaje del ingreso se ajusta con base en cuántos kilómetros de servicio proporcionaron en realidad, y esto se ajusta

como forma de recompensa y de castigo por un servicio bueno o malo, como se ha discutido anteriormente.

Las categorías de «operadores de línea troncal» y «operadores de alimentadores» realmente se componen de muchas firmas privadas diferentes. Por ello, hay un proceso ulterior de distribución para dividir estas partes entre cada una de las empresas operadores participantes.



**Figura 16.12**  
*Distribución de ingresos del sistema TransMilenio S.A.*



**Figura 16.13**  
*Distribución de ingresos a los operadores de líneas troncales.*

Como se anotó anteriormente, los operadores de líneas troncales son compensados estrictamente con base en el número de kilómetros recorridos y cualquier ajuste se hace con base en el desempeño. El número de kilómetros que se le asigna a cada empresa operadora se negocia previamente con todas las partes interesadas. El proceso de distribución de ingresos a los operadores de líneas troncales se parece al proceso mostrado en la Figura 16.13.

La base para la distribución de ingresos a los servicios alimentadores es ligeramente diferente de la de los operadores de líneas troncales. En los corredores de líneas troncales las actividades de los operadores están relativamente controladas, debido a la naturaleza fija de las vías de buses y a la supervisión del centro de control. Las infracciones cometidas por los conductores, tales como no detenerse en una estación, son fácilmente observables porque están en las líneas troncales. Sin embargo, los servicios alimentadores se monitorean y controlan con menor facilidad. Por ello, el sistema de distribución de ingresos debe tener en cuenta cualquier incentivo mal puesto.

Por ejemplo, si a los servicios alimentadores se les compensa exclusivamente con base en los kilómetros recorridos, los operadores de los alimentadores tendrían un incentivo para viajar tan rápido como sea posible sin recoger pasajeros. Si por el contrario se les compensa exclusivamente sobre el número de pasajeros, los operadores no harán su trabajo durante los períodos no pico. Además, cuando la compensación está basada exclusivamente sobre los números de pasajeros, los operadores de alimentadores están expuestos a un riesgo de demanda considerable. Por ello, en algunos casos, el paquete

de incentivos correcto para los operadores de alimentadores puede ser la compensación con base en el número de kilómetros recorridos y el número de pasajeros transportados. En este escenario, los operadores tienen un incentivo para proporcionar servicios durante todo el día y para satisfacer las necesidades de los pasajeros. Tanto en Bogotá como en Quito, a los servicios alimentadores se les compensaba inicialmente sólo por el número de pasajeros atendidos. Sin embargo, ambas ciudades han cambiado ahora a un esquema de incentivos combinados (distancia recorrida y pasajeros atendidos) para mejorar el desempeño de los alimentadores.

En realidad no hay razón por la cual los movimientos de los alimentadores no puedan ser controlados al mismo nivel que las operaciones troncales usando tecnología de ubicación automática de vehículos (AVL por sus siglas en inglés) para rastrear los movimientos. La auditoría periódica de las operaciones de los alimentadores puede ser utilizada para asegurarse de que se están respetando las paradas en las estaciones. El monitoreo de los vehículos alimentadores por GPS también es muy útil en términos de asegurar que exista suficiente espacio entre los vehículos. En últimas, el objetivo debe ser crear los mismos niveles de servicio al cliente de las operaciones troncales en las operaciones de alimentadores. Poner todos los esfuerzos en las líneas troncales y dejar las operaciones de alimentadores a la deriva disminuirá la imagen global del sistema.

**16.3.4 Auditoría del proceso**

El proceso completo de recaudo y distribución debe ser auditado de manera independiente por una empresa de auditoría profesional. La empresa elegida no debe tener relación alguna con ninguna de las demás empresas del sistema (*p. ej.*, empresas operadoras troncales, operadoras de alimentadores, empresa de recaudo de tarifas, administrador del fondo fiduciario). Este proceso de auditoría esencialmente verificará el manejo de los ingresos por parte de la compañía de recaudo de tarifas y del administrador del fondo fiduciario.

El proceso de auditoría, junto con la verificación electrónica de las tarifas recogidas y la presencia del administrador del fondo fiduciario,

contribuye a crear un ambiente de confianza en el sistema. Sin un proceso tan riguroso y transparente, los operadores tendrían menos confianza en el sistema y estarían menos dispuestos a actuar en función del bien común.

## 16.4 Política de tarifas

*«La simple formulación de un problema es con mucha frecuencia más importante que su solución, la cual puede ser un asunto de habilidad matemática o experimental. Hacer nuevas preguntas, nuevas posibilidades, considerar problemas viejos desde un nuevo ángulo, requieren imaginación creativa y marcan avances reales.»*

—Albert Einstein, físico, 1879–1955

La política de tarifas será tan importante para la sostenibilidad a largo plazo del sistema como los contratos de funcionamiento y la estructura del negocio. Si el sistema BRT se instala con una gran estructura de negocio, pero el gobierno fija una tarifa respecto a la cual el sistema no genera bastantes ingresos para mantener sus gastos de operación, el sistema probablemente colapsará con el tiempo. Si no se permite que la tarifa se eleve con un aumento súbito en los precios del combustible, la rentabilidad total del sistema puede verse comprometida.

Por otro lado, la tarifa es altamente política y si el precio de la tarifa aumenta de manera súbita y fuerte, podría tener severas consecuencias para los usuarios de bajos ingresos y para su empleo. Debido a estas ramificaciones potenciales, las tarifas son un tema políticamente muy sensible. Una mala política puede socavar la viabilidad a largo plazo del sistema o conducir a un desorden social. Por fortuna, la eficiencia de un buen sistema de BRT generalmente hace posible mantener tarifas bajas, al tiempo que se mantiene la rentabilidad del sistema.

Ahora que se han estimado los costos del sistema, los planificadores de éste tendrán una idea gruesa sobre la tarifa técnica. La tarifa técnica, como se explicó anteriormente, dirá a los planificadores del sistema cuánto necesitan cobrar para que el sistema quede en equilibrio. Sin embargo, esta medición inicial de la tarifa técnica se basa sobre la suposición de una tarifa plana por pasajero.

Si bien la tarifa técnica será el punto de partida para decidir la estructura última de las tarifas, el nivel y la estructura óptimas de tarifas para el usuario necesita evaluarse. Una tarifa técnica basada enteramente sobre los costos podría ser más alta de lo que los pasajeros están dispuestos a pagar. Los ingresos reales del sistema podrían aumentar en vez de disminuir, si se pone la tarifa para el usuario por debajo de la tarifa técnica y si los pasajeros son altamente sensibles a los cambios de precios.

Por ende, la estructura óptima de tarifas dependerá de qué tan sensibles sean los pasajeros del transporte público a los cambios en los precios de las tarifas, o la **elasticidad de la demanda**. Hacer que un sistema BRT sea auto-financiado requiere no sólo que la tarifa para el usuario sea suficientemente alta como para cubrir los costos de operación, sino que también necesita que la tarifa para el usuario sea suficientemente baja como para atraer cantidades grandes de pasajeros para maximizar los ingresos.

El siguiente paso es, por lo tanto, determinar el nivel óptimo de la tarifa para el usuario y la estructura óptima de tarifas desde el punto de vista de las ganancias, la conveniencia para el usuario y las cantidades de pasajeros.

Una vez se han determinado el nivel y la estructura óptima para las tarifas deben compararse con la tarifa técnica. Si la tarifa óptima para el usuario es mucho menor que la tarifa técnica, el diseño del sistema tendrá que ser modificado hasta que la tarifa técnica y la tarifa óptima sean la misma. Sólo hasta ese entonces debe elegirse la tecnología del sistema de tarifas y finalizarse el plan de negocios.

Como se ha sugerido, ajustar el nivel de la tarifa requiere analizar dos valores diferentes:

- La tarifa técnica, o la tarifa que se necesita para recuperar completamente los costos;
- La tarifa óptima para el usuario, o la tarifa que maximiza las utilidades del sistema.

Idealmente, el modelo operacional y de negocios del sistema BRT debe traer la tarifa técnica tan cerca como fuera posible de la tarifa óptima para el usuario.

### 16.4.1 Recuperación de costos

La primera decisión que debe tomarse con respecto al nivel básico de las tarifas es cómo deben

relacionarse los ingresos por tarifas con los costos de operación del sistema. Mientras que los sistemas normales de buses operan en la congestión del tráfico mixto, y por ello enfrentan costos de operación cada vez mayores y lejos de su control, los sistemas de BRT están específicamente diseñados para prevenir que la congestión se lleve parte de la rentabilidad del sistema. De hecho, un nuevo sistema de BRT puede aumentar la eficiencia de costos del sistema a través de diversos factores (Tabla 16.4).

Por esta razón, los sistemas de BRT generalmente pueden evitar la necesidad de servicios subsidiados por el gobierno y todos los problemas de administración resultantes de los sistemas subsidiados. Generalmente se recomienda que la tarifa del BRT en los países en desarrollo sea ajustada a un nivel suficientemente alto para cubrir los costos de operación del sistema, incluyendo el costo de la depreciación de los vehículos.

Por ello, el punto de partida para considerar los niveles de tarifa para el usuario es un análisis de los costos operacionales (ver la sección anterior). En otras palabras, **la tarifa para el usuario debe ajustarse por encima de la tarifa técnica.**

Con tantas necesidades en competencia para la financiación pública en ciudades de países en desarrollo, desde la educación hasta el cuidado de la salud y los servicios sanitarios, rara vez hay justificación para dar subsidio a un sistema de transporte al cual ya se le ha dado acceso

privilegiado a la infraestructura vial. Al evitar los subsidios, la ciudad también evita la complejidad y los costos añadidos de administrar un esquema de subsidios. La apariencia de los subsidios también tiende a socavar el apoyo político para el sistema y el resentimiento por parte de quienes no son usuarios, lo cual hace que la rentabilidad del sistema sea altamente vulnerable.

La asequibilidad también es, por supuesto, una consideración principal. No todos los sistemas de BRT están tan bien diseñados como TransMilenio y no todos ellos pueden alcanzar la recuperación de los costos sin importar lo alta que sea la tarifa para el usuario. Si una tarifa para el usuario basada en la tarifa técnica es demasiado alta, los pasajeros se distanciarán del sistema y esta situación no ayudará a aumentar los ingresos del sistema. La elasticidad de la demanda para los usuarios de transporte público de bajos ingresos puede ser bastante alta.

Además, una tarifa muy alta para el usuario consumiría un gran porcentaje del ingreso diario de los ciudadanos de bajos ingresos, lo cual socava los objetivos de desarrollo social del sistema de BRT, que fueron sus impulsos iniciales. Si la tarifa es demasiado alta puede haber desempleo como consecuencia.

Por ello es imperativo que el sistema sea rediseñado hasta que sea inherentemente rentable desde el comienzo.

Debe señalarse que en la mayoría de las sociedades los gobiernos se reservan el derecho de proporcionar descuentos a ciertas categorías de usuarios, como los niños de colegio, los ancianos y a la población de muy bajos recursos. Estos descuentos no deben constituir una amenaza a la sostenibilidad del sistema de BRT, en tanto la autoridad de BRT sea protegida de estas decisiones políticas por obligación contractual. Si el gobierno decide decretar una tarifa más baja o descuentos categóricos debe compensar a la autoridad de BRT por las pérdidas incurridas.

Incluso en el caso de TransMilenio, que es uno de los sistemas más rentables del mundo, el municipio se reservó la opción de dar subsidios a la tarifa. El gobierno tiene el derecho de requerir una tarifa más baja que la tarifa técnica, en tanto compense a TransMilenio por las pérdidas

Tabla 16.4: Ganancias de eficiencia a través del BRT

Categoría	Componente de ahorro de costos
Operaciones	Operación en vía de autobús exclusiva en vez de carriles de tráfico mixto
	Control centralizado para optimizar el desempeño
	Medidas de prioridad en las intersecciones
	Ubicaciones de estaciones definidas que suelen tener más espacio entre sí que las paradas informales
	Sistema coordinado e integrado que permite transferencias libres entre rutas y corredores (efecto de red)
Economías de escala en la adquisición	Compra de vehículos
	Compra de equipos de tarifas
	Compra de combustible
	Mantenimiento
Cantidad adicional de pasajeros	Servicio de mayor calidad que atrae a los usuarios de automóviles

en las que incurre. Hasta la fecha nunca se ha tomado esta opción.

Por ende, la base inicial de la tarifa debe ser el costo de proporcionar el servicio o la tarifa técnica. Si aún no se pueden evitar los subsidios del gobierno éstos deben ser tratados como un cargo por los contratos de servicio con otras agencias gubernamentales que no tiene impacto sobre la tarifa general, ni impacto adverso sobre la estabilidad financiera del sistema de BRT como un todo.

Sin embargo, antes de determinar si el sistema requiere un subsidio operacional, deben considerarse primero opciones adicionales.

### 16.4.2 Tarifa óptima para el usuario

Como primer paso para determinar una estructura óptima de tarifas, debe analizarse el impacto proyectado de diferentes tarifas planas sobre la rentabilidad total del sistema. Aun si el sistema eventualmente pudiera utilizar una tarifa basada en la distancia, un análisis de tarifas planas debe ser la base inicial de los cálculos. Esta elección simplifica enormemente el análisis.

Si se usó un modelo de demanda para generar la estimación original de la demanda, debe ser posible derivar la elasticidad de la demanda a partir del modelo. Si no, el impacto de la tarifa técnica proyectada sobre la demanda podría estimarse, asumiendo simplemente que la elasticidad es 1 o que un aumento de 10% en la tarifa conducirá a una disminución del 10% en la cantidad de pasajeros. La experiencia local con el impacto que los aumentos de las tarifas han tenido sobre la cantidad de pasajeros en el pasado sería una mejor guía para darle base a

una estimación de la elasticidad. En el caso del modelo hecho para TransMilenio se asumió inicialmente que la elasticidad era 1.

Por medio del ejemplo, cuando se le aconsejó al gobierno de DKI de Yakarta sobre una tarifa apropiada para TransJakarta se determinó que la tarifa óptima para el usuario desde el punto de vista de maximizar la rentabilidad de la operación era de 2.100 Rp (US\$ 0,25), que es la cifra subrayada en amarillo en la Tabla 16.5. La tarifa óptima para el usuario desde el punto de vista de maximizar los ingresos operacionales estaba cerca de las 1.500 Rp (US\$ 0,20), que es el área resaltada en verde en la Tabla 16.5.

Sin embargo, cuando se añadieron (es decir, cuando se calculó la tarifa técnica) los demás costos de operación (depreciación de vehículos, operación y equipos del sistema de tarifas), el sistema requería una tarifa de 2.700 para llegar al punto de equilibrio. Con esa tarifa, el sistema no puede lograr utilidades porque perdería gran cantidad de pasajeros. En otras palabras, no había forma de que el sistema fuera financieramente auto-suficiente en la Fase I sin cambiar el plan de operación. En este caso, la falta de servicios alimentadores y la negativa a cortar rutas paralelas de buses estaba deprimiendo la demanda sin necesidad, y los contratos de operación pobremente negociados con los operadores privados estaban inflando artificialmente los costos de operación de los buses. En últimas, el sistema abrió con una tarifa de 2.500 Rp y las operaciones de la Fase I tuvieron que ser subsidiadas. En vez de decidir inmediatamente que el sistema necesita subsidio, los diseñadores del

Tabla 16.5: Análisis de demanda y utilidad de tarifas planas para TransJakarta

Nivel de tarifa (Rp)	Demanda (pasajeros que pagan)	Ingreso recaudado (US\$)	Km-vehículo recorridos	Costo de operación (US\$)	Utilidad (US\$)	Frecuencia pico (buses/h)
Rp 2.000	11.523	3.201	2.732 km	1.973	1.228	40
Rp 2.200	14.634	3.577	3.248 km	2.346	1.231	52
Rp 2.100	16.511	3.853	3.618 km	2.613	<b>1.239</b>	56
Rp 2.000	18.191	4.042	3.955 km	2.857	1.186	63
Rp 1.800	21.640	4.328	4.516 km	3.262	1.066	69
Rp 1.600	25.172	<b>4.475</b>	5.153 km	3.722	753	77
Rp 1.400	28.759	<b>4.474</b>	5.671 km	4.096	378	86
Rp 1.300	30.445	4.398	5.842 km	4.219	178	89

Fuente: ITDP

sistema deben intentar primero corregir estos problemas operacionales.

En el caso de Bogotá, la tarifa técnica para el sistema de BRT era de aproximadamente US\$ 0,40, y la tarifa para los servicios de buses antiguos estaba en el rango de US\$ 0,30 a US\$ 0,35. Sin embargo, el análisis de la demanda mostró que la tarifa técnica estaba cerca de la tarifa óptima para el usuario desde el punto de vista de las utilidades. Esto se debió en gran medida a que el gobierno había regulado la tarifa a un nivel muy bajo previamente. Este nivel bajo era la causa y el efecto de una baja calidad del servicio, y los bajísimos márgenes de ganancia para los operadores de buses no los dejaban invertir en vehículos nuevos.

Por ende, un año antes de abrir TransMilenio la ciudad permitió que los operadores existentes aumentaran sus tarifas por encima de la tarifa técnica del sistema de BRT. Si bien la población no estaba enteramente complacida con los aumentos, en general la molestia se dirigía a los operadores privados y no al municipio. Por ello, cuando finalmente TransMilenio entró en operación el costo era aproximadamente el mismo que el de los servicios existentes.

En otros casos, como el de Quito, el servicio de BRT fue introducido con un costo un poco más alto que el de los servicios existentes. Sin embargo, la vasta diferencia en calidad entre el sistema nuevo y los antiguos buses más viejos significó que el público apoyara al nuevo sistema.

## 16.5 Opciones para el sistema de tarifas

*«La tecnología asume que hay sólo una forma correcta de hacer las cosas y eso nunca es así.»*

—Robert M. Pirsig, filósofo, 1928

Hay muchas opciones estructurales que deben considerarse para desarrollar un sistema de tarifas efectivo. Estas opciones diferentes afectarán la rentabilidad total del sistema y la equidad social de las tarifas. Los temas cubiertos en esta sección incluyen:

- Estructura de tarifas (tarifas gratis, tarifas planas, tarifas zonales, tarifas basadas en la distancia, tarifas basadas en el tiempo).
- Descuentos de tarifas (descuentos por varios viajes, transferencias entre sistemas, descuentos categóricos).
- Opciones de tarifas para los servicios alimentadores.

Una vez se han tomado las decisiones estructurales debe hacerse un nuevo cálculo de la rentabilidad del sistema. Puede seguir un proceso iterativo en el que se examinen varias opciones estructurales para ver sus impactos sobre la rentabilidad total del sistema. Como con muchos aspectos de la planeación de un BRT, hay sacrificios inherentes que se deben considerar cuando se sopesa la rentabilidad del sistema y el diseño. Estos sacrificios probablemente afectarán temas como la conveniencia para el usuario y la equidad social.

### 16.5.1 Estructura de las tarifas

Como se señaló en el Capítulo 12 (*Tecnología*), los planificadores del sistema tienen un amplio rango de opciones para la estructura de las tarifas. Hay por lo menos cinco opciones diferentes para estructurar el sistema de tarifas.

1. Tarifas gratuitas
2. Tarifas planas
3. Tarifas zonales
4. Tarifas basadas en la distancia
5. Tarifas basadas en el tiempo

Estas estructuras de tarifas no siempre son mutuamente excluyentes. Por ejemplo, una tarifa basada en el tiempo usualmente se combina con una de las demás estructuras de tarifas. Asimismo, una estructura diferente de tarifas puede usarse para los servicios troncales y para los servicios alimentadores. Por ejemplo, algunos



**Figura 16.14**  
*El sistema Lymmo de Orlando no cobra tarifa, y por ello los diseñadores de la estación tienen una libertad considerablemente mayor para crear un diseño intrigante y abierto.*

Foto por Lloyd Wright

sistemas usan una tarifa gratuita para los vehículos alimentadores y una tarifa plana o una tarifa basada en la distancia para los servicios troncales.

### 16.5.1.1 Tarifas gratuitas

Una aproximación relativamente nueva a las tarifas del transporte público es eliminar totalmente las tarifas. Como lo implica el nombre, los sistemas de tarifas gratuitas involucran no cobrar nada por el uso del transporte público. Algunos sistemas de transporte público en Bélgica se han dado cuenta de que su proceso de recaudo de tarifas en realidad es tan costoso que tiene sentido ofrecer simplemente un servicio gratuito. Al eliminar los cargos por tarifas para el transporte público, no hay necesidad de recaudo de tarifas y de equipo para verificación de tarifas; no se requiere personal para las operaciones de las tarifas; no se necesitan tarjetas inteligentes u otros medios de pago; no hay tiempos de espera para los usuarios al comprar los pasajes.

Además, el diseño de los interiores de los vehículos y de las estaciones no tiene los requisitos del sistema de tarifas. En los interiores de los vehículos hay mucho más espacio para las sillas. Las implicaciones del diseño de las estaciones se traducen en que se puede usar un diseño abierto y no cerrado. Un diseño abierto significa que

hay menos impactos visuales y físicos en la estación (Figura 16.14). La construcción de este tipo de estaciones también es menos costosa.

Por supuesto, el principal beneficio de los sistemas libres de pago es el impacto sobre los números de pasajeros. En Hasselt (Bélgica), el número de usuarios de autobús saltó de 23.000 pasajeros por mes a 300.000 pasajeros por mes con la introducción de un servicio sin tarifas. Cerca del 25% de los usuarios de vehículos privados se han cambiado al transporte público desde la implementación de este esquema. De forma similar, las tarifas de rieles urbanos también se han eliminado en ciertas áreas de Bélgica.

La base de esta decisión en Bélgica fue el hecho de que aproximadamente 60% de los ingresos del sistema estaban siendo usados para

**Figura 16.15**  
*El Miami People Mover hace recorridos gratuitos por el centro de la ciudad.*

Foto de Lloyd Wright



imprimir, distribuir e inspeccionar los pasajes. Si se consideran otros costos de externalidades, tales como los impactos sobre el diseño de las estaciones y a los tiempos de espera por parte de los usuarios, la causa de los viajes gratuitos es aún más grande.

Los sistemas con tarifa gratuita se han vuelto cada vez más comunes, tanto en Europa como en Norteamérica. En los EE.UU., ciudades como Denver, Miami y Orlando tienen algunos servicios que operan con tarifa gratuita (Figuras 16.15).

El desarrollo de un sistema con tarifa gratuita no quiere decir que la estructura global de negocios deba cambiar radicalmente. Los operadores privados todavía pueden ofertar de manera competitiva por proporcionar los servicios. El pago a los operadores todavía puede estar basado sobre el número de kilómetros recorridos. El único cambio es el origen de la fuente de ingresos, que en vez de ser de los usuarios es de otras fuentes, tales como la tarificación de carreteras, los impuestos al combustible y las tarifas de estacionamiento. Por ejemplo, Orlando paga enteramente por su servicio Lymmo a través de un cargo de estacionamiento.

En el caso de ciudades de países en desarrollo, probablemente el argumento a favor de un sistema con tarifa gratuita no será tan tenido en cuenta, principalmente porque el costo del recaudo de las tarifas probablemente será menor. Con costos más bajos de mano de obra

habrá pocos casos en los países en desarrollo en los cuales los costos del recaudo de las tarifas comiencen a aproximarse a los ingresos obtenidos y por ello se justifique la eliminación de las tarifas.

Sin embargo, hay ejemplos de ciudades como Bogotá que utilizan estructuras de tarifas gratuitas para los servicios alimentadores. Como los servicios alimentadores generalmente operan con ambientes de estación abiertos y no cerrados, cualquier recaudo de tarifas probablemente deba ocurrir abordo de los vehículos. Este arreglo implica que se requieran lectores de tarifas en las puertas. Un lector de salida también puede necesitarse si la transición entre el servicio alimentador y el servicio troncal pasa por un área abierta. Todo este equipo de recaudo de tarifas abordo significa que los costos de los vehículos son considerablemente más altos. Adicionalmente, el recaudo y verificación de tarifas a bordo también puede implicar una intervención requerida por parte del conductor (como dar cambio, por ejemplo) que disminuirá los tiempos de espera y los tiempos totales de viaje. Por todas estas razones, los sistemas con tarifas gratuitas tienen una posibilidad de aplicación bastante amplia a los servicios de alimentadores, tanto en naciones desarrolladas como en desarrollo.

Los argumentos principales en contra de los sistemas de tarifas gratuitas se relacionan con la viabilidad financiera, la seguridad y el principio económico. Primero, para la mayoría de ciudades en países en desarrollo el espectro de intentos para asegurar la financiación del sistema con otras fuentes diferentes a las tarifas puede ser limitado. No obstante, en la mayoría de los casos el crecimiento de los vehículos motorizados privados sí ofrece un alcance significativo para utilizar alguna forma de recargos a los vehículos como fuente de ingresos.

En segundo lugar, algunas ciudades temen que los sistemas de transporte público se vean desbordados por personas sin hogar y otros que buscan cometer crímenes. Es verdad que, en general, los diseños abiertos de las estaciones pueden tender a fomentar el vagabundo (Figura 16.16). Sin embargo, esta situación puede ser cierta para cualquier espacio público como las aceras y los parques públicos, y nadie

**Figura 16.16**

*Un hombre utiliza la plataforma de la terminal del centro de la ciudad del sistema de Porto Alegre como lugar para dormir.*

Foto de Toni Lindau



sugeriría eliminar estos aspectos del ambiente de la ciudad. Además, hay una cantidad de técnicas de cumplimiento de las normas que pueden usarse para desanimar a quienes quieren dormir u holgazanear en el sistema.

En tercer lugar, algunos esgrimen argumentos en contra de las tarifas gratuitas bajo el principio económico de que los bienes gratuitos siempre conducen a ineficiencias en el mercado. Si un producto no tiene precio, el público simplemente no lo valorará y por ende el sistema de transporte público se verá como un bien inferior. Sin embargo, nuevamente se puede extender este argumento a muchos otros aspectos del espacio público como las aceras, los parques públicos, e incluso las calles de la ciudad. Pocas personas harían la sugerencia de que se les cobre a los peatones por usar una acera o a las familias por usar un parque. Del mismo modo, el transporte público podría verse también como un bien público esencial al cual no se le debe poner la carga de una tarifa.

No obstante, en algunos países tales como Suráfrica, el gobierno ha trabajado duro para superar una cultura de no pagar por los servicios. Durante los años del Apartheid, el no pago de los servicios públicos como el agua y la electricidad se equiparaba con una protesta en contra de los cuerpos gobernantes. Sin embargo, desde el final del Apartheid, esta costumbre desafortunadamente ha continuado, lo cual crea dificultades para los municipios que intentan alcanzar sostenibilidad financiera. En tales casos puede haber resistencia a la introducción de otro bien público gratuito que podría solamente aumentar la cultura del no pago.

### 16.5.1.2 Tarifas planas contra tarifas basadas en la distancia

Muchas ciudades suelen debatir sobre si aplicar una tarifa plana o una tarifa basada en la distancia. Una tarifa plana quiere decir que se cobra un sólo precio para cualquier viaje dentro del sistema. En contraste, una tarifa basada en la distancia significa que el nivel de la tarifa varía según el número de kilómetros recorridos.

Cada una de estas opciones involucra un conjunto diferente de sacrificios. Las tarifas planas pueden ser equitativas, si los grupos de bajos ingresos tienden a hacer viajes largos y residen



en los bordes de la ciudad. Estas áreas periurbanas ofrecen propiedades a costos sustancialmente menores que las áreas centrales. Las largas distancias entre las comunidades periurbanas y las oportunidades de empleo en la ciudad pueden inhibir el acceso a los trabajos, al cuidado de la salud y a la educación. Si se implementara una tarifa basada en la distancia en una situación como esa, los pobres en las márgenes urbanas terminarían pagando los costos más altos de transporte. Para lograr mayor igualdad social, una tarifa plana ayuda a darle a dichos grupos de bajos ingresos acceso a los servicios y las oportunidades del centro de la ciudad. En dichos casos, una tarifa plana actúa como un subsidio cruzado (cross-subsidy) de los residentes de altos ingresos en las partes centrales de la ciudad, para los residentes de bajos ingresos en las áreas periurbanas. Una de las razones principales por las que Bogotá instituyó una tarifa plana fue la de promover un mayor sentido de equidad social en su sistema de transporte público (Figura 16.17).

Sin embargo, a medida que el sistema TransMilenio se ha expandido, la distancia promedio de viaje en el sistema ha aumentando junto con el costo de proporcionar cada viaje. Esta tendencia está poniendo una presión hacia arriba en la tarifa base.

**Figura 16.17**  
*Bogotá eligió una estructura de tarifa plana en parte para lograr mayor equidad social para las comunidades de bajos ingresos ubicadas en la periferia de la ciudad.*

Foto cortesía de Oscar Díaz y Por el País que Queremos (PPQ)



**Figura 16.18**  
*Una máquina de ajuste de tarifas en la salida del sistema de ferrocarril urbano de Tokio.*

Foto de Lloyd Wright

Una tarifa plana también permite el uso de tecnologías más sencillas de recaudo de tarifas. Opciones sin pasaje tales como máquinas basadas en monedas son posibles con una tarifa plana. Además, una tarifa plana implica que no se requiera un paso de verificación de distancia al salir del sistema. La falta de este paso de verificación reduce las colas y por ende mejora la eficiencia global del sistema. En general, un esquema de tarifas planas reduce el nivel de complejidad en el recaudo de tarifas en gran medida.

Los sistemas de tarifas basadas en la distancia suelen utilizarse con frecuencia en naciones desarrolladas y en sistemas de ferrocarril en ciudades en desarrollo como el SkyTrain de Bangkok (Tailandia) y el Metro de Delhi (India). Las estructuras de tarifas basadas en la distancia reflejan con mayor cercanía los costos de operación y por eso proporcionan una medida más cierta de los gastos de los operadores del sistema. Un viaje más largo implica más combustible y más mano de obra. Por ello, los sistemas basados en la distancia no involucran el subsidio cruzado que existe en los sistemas de tarifa plana.

Si bien la tarifa debe ser suficientemente alta para cubrir el costo de proporcionar el servicio, puede ser que una tarifa basada en la distancia haga que el sistema planificado se acerque más a la recuperación total de los costos que una tarifa plana. En tanto el ingreso por tarifas sea más alto que el costo de operación del sistema,

la tarifa también puede variar con base en la distancia del viaje. Las estructuras de tarifas más complejas ofrecen la posibilidad de optimizar la rentabilidad y la equidad del sistema, y por ello deben investigarse antes de finalizar el plan de negocios.

La desventaja principal de sistemas complejos de tarifas, como las tarifas basadas en la distancia, es el costo añadido de recaudar y verificar las tarifas. A no ser que se emplee un sistema de honores, se requieren lectores y medios de pago más sofisticados, lo cual será más costoso. Además, dichos sistemas de tarifas involucran naturalmente más colas de usuarios, especialmente porque el medio de pago también debe ser presentado/introducido al salir del sistema. Puede que el usuario se confunda con respecto al costo real de un recorrido determinado. Para indicar la estructura de tarifas del sistema, generalmente debe ponerse en las estaciones una compleja matriz de tarifas. Los usuarios pueden ingresar al sistema sin saber exactamente cuánto va a costar su viaje. A su vez, el resultado puede ser que un usuario llegue a un destino sin fondos suficientes en su tarjeta de pago. Esta situación implica por lo menos la necesidad de un ajuste de tarifa en el área de salida (Figura 16.18). Puede implicar también que a los usuarios se les pueden imponer castigos y multas, haciéndolos irritar o avergonzar. Estos incidentes podrían ser muy efectivos para desestimular el uso futuro del sistema.

La complejidad también se traduce en que más cosas pueden salir mal en el sistema, lo cual aumenta los costos de mantenimiento y las clausuras potenciales del sistema. En el caso de ciudades como Yakarta, la complejidad del sistema de tarifas representó que no funcionara apropiadamente durante el primer año de operación.

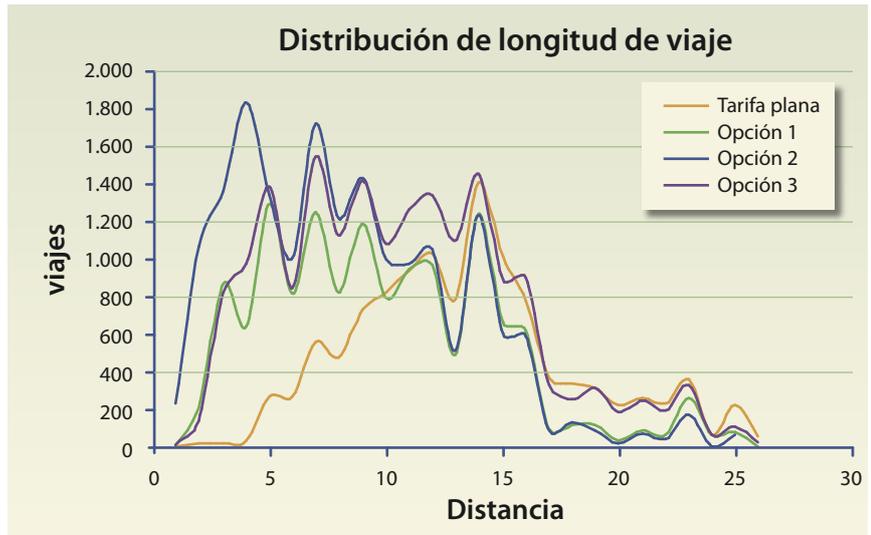
También es posible tener una mezcla de tarifas planas y basadas en la distancia. La tarifa base puede ponerse bastante alta y la tarifa adicional basada en la distancia puede ponerse bastante baja con relación al total de la tarifa. De forma alternativa se puede utilizar una tarifa plana dentro de un área urbana bien definida y los recorridos que se extienden hacia lugares regionales, tales como otros municipios, pueden requerir un cargo extra. Un sistema de tarifas mixto puede ser apropiado cuando un

área metropolitana incluye ciudades satélite. Si dichas ciudades son predominantemente de medianos o de altos ingresos hay menos justificaciones para subsidios cruzados. Por ejemplo, las vías de buses en São Paulo (Brasil) cobran una tarifa plana en áreas centrales, pero regresan a un esquema basado en las distancias para continuar hacia destinos satélite. El sistema de recaudo de tarifas en tales casos puede requerir mayor sofisticación, como por ejemplo tarjetas inteligentes. De forma alternativa, el punto entre las tarifas planas y las tarifas basadas en distancia puede tener lugar en los sitios de terminales donde es necesario hacer transferencias entre vehículos. En este punto, la transferencia entre vehículos puede requerir un pago adicional.

Antes de decidir una tarifa plana, es valioso examinar el impacto de diferentes estructuras de pago sobre las utilidades totales del sistema. Diferentes estructuras de pago pueden tener impactos ampliamente diferentes sobre las cantidades de pasajeros bajo distintas condiciones.

Por ejemplo, en el primer corredor del sistema TransJakarta hay muchos pasajeros que recorren distancias muy cortas, pues es un área de comercio principal y la gente va de tienda en tienda. TransJakarta, que adoptó un sistema de tarifa plana, pierde numerosos pasajeros porque hay minibuses que ofrecen un servicio competitivo con un precio menor que el de la tarifa de TransJakarta. Para los viajes de corta distancia los usuarios tienden a usar los minibuses, pero para viajes más largos en los cuales los ahorros de tiempo se convierten en un tema muy relevante, y para éstos los pasajeros tienden a usar TransJakarta. Sin embargo, dar servicio a este tipo de recorridos cortos en el corredor es generalmente muy rentable.

Por otro lado, en los corredores 2 y 3, la mayor parte de los pasajeros hacía un viaje muy largo



**Figura 16.19**  
*Análisis del impacto de diferentes estructuras de tarifas sobre la cantidad de pasajeros en la Fase II de TransJakarta.*  
Gráfico cortesía de ITDP

desde la periferia hasta el centro de la ciudad. En estos corredores la estructura de tarifa plana le da a TransJakarta una ventaja competitiva sobre otros operadores comerciales que cobraban una tarifa según la zona. Esta tarifa plana también atrajo grandes cantidades de pasajeros residentes en zonas de bajos ingresos que viven en la periferia de la ciudad y para quienes el precio es un tema delicado.

Por lo tanto, TransJakarta deseaba examinar el impacto de una tarifa basada en la distancia sobre la utilidad. La Tabla 16.6 muestra los resultados de este análisis. Estos resultados muestran claramente que cambiar a una estructura de tarifas con una tarifa mínima razonablemente alta combinada con una tarifa basada en la distancia produciría una utilidad sustancialmente mayor que un sistema de tarifa plana. La Figura 16.19 subraya la cantidad de pasajeros que cada una de estas estrategias de tarifas generaría.

Hacer este análisis requiere un modelo de transporte público con una matriz OD de viajes en transporte público. Si se pueden estimar con cierta precisión las distancias de los recorridos

**Tabla 16.6: Comparación de las diferentes estructuras de tarifas en TransJakarta**

Opción	Tarifa base (Rp)	Porción variable de la tarifa (Rp/km)	Demanda (pasajeros que pagan)	Tarifa recaudada (US\$)	Distancia promedio (km)	Costo de operación (US\$)	Utilidad (US\$)	Pico máximo de frecuencia (buses/h)
Tarifa plana	Rp 2.500	0 Rp/km	11.523	3.201	13,47 km	1.973	1.228	40
Tarifa variable 1	Rp 1.500	70 Rp/km	13.653	3.283	9,87 km	1.927	1.356	46
Tarifa variable 2	Rp 1.000	110 Rp/km	16.374	3.719	7,94 km	2.054	<b>1.666</b>	53
Tarifa variable 3	Rp 1.500	50 Rp/km	18.270	4.129	10,68 km	2.521	1.607	62

**Figura 16.20**  
 En este ejemplo de Santiago, el viaje corto para los pasajeros (Viaje A) costará el doble que el viaje más largo (Viaje B). Los sistemas de tarifa zonal pueden proporcionar entonces flexibilidad a expensas de la equidad en las tarifas.



de transporte público a lo largo del corredor de BRT planeado, la tarifa técnica puede ser recalculada usando una tarifa de basada en la distancia. Este análisis también debe tener en cuenta los costos, más altos, del recaudo de tarifas asociados con las estructuras basadas en la distancia, incluyendo el valor del tiempo de las colas de usuarios que serían más largas.

**16.5.1.3 Tarifas zonales**

Las tarifas zonales se ofrecen a veces como una versión simplificada de una tarifa basada en la distancia. En el caso de una tarifa zonal, a los usuarios se les cobra por el número de zonas que cruzan. Por ende, si un usuario viaja de un distrito de la ciudad a otro, se le cobra más que a uno que solo viaja dentro de un distrito.

La ventaja principal de un sistema zonal es su simplicidad, tanto en términos de reducir la

confusión del usuario sobre las tarifas como en términos de la tecnología de tarifas requerida. Es más fácil entender las implicaciones en materia de costos de viajar en una ciudad con pocas zonas, en oposición a un número significativo de permutaciones relacionadas con las combinaciones basadas en la distancia.

La desventaja principal del sistema zonal está relacionada con las particularidades de la estructura de tarifas, donde recorridos muy cortos entre zonas pueden duplicar un viaje largo dentro de una misma zona. Este tipo de situación lleva a una aplicación bastante poco equitativa de la política de tarifas y puede conducir al inconformismo de los usuarios. Este escenario particular ocurrió en Santiago y dio como resultado algo de insatisfacción con el sistema (Figura 16.20).

Por ende, para funcionar apropiadamente, un sistema zonal requiere una ciudad con separación clara tanto física como lógica entre los distritos. Ciudades con ríos, colinas y otras barreras físicas pueden ser susceptibles de tener un sistema zonal. Sin embargo, los sistemas zonales también pueden crear barreras artificiales en una ciudad. Dichas barreras están claramente en contra del objetivo de la mayoría de sistemas de transporte, que es actuar como catalizador para el desarrollo y la continuidad de los corredores.

**Figura 16.21**  
 La tarjeta inteligente Oyster de Londres mejora el balance costo-efectividad del sistema de tarifas y además crea nuevas oportunidades para opciones para el usuario.



En muchos aspectos, un sistema zonal se basa en que el patrón demográfico y de desarrollo de una ciudad esté en desacuerdo con la naturaleza y las expectativas sobre un buen transporte público.

Hasta cierto punto la llegada de la tarjeta inteligente ha hecho que el sistema zonal sea innecesario. Anteriormente, las limitaciones tecnológicas hacían que los sistemas zonales fueran una necesidad en muchas situaciones. Para las tarjetas inteligentes es igualmente fácil manejar un sistema basado en distancias puro y un sistema zonal. La evolución desde las tarjetas con banda magnética a las Oystercard (tarjetas inteligentes) en el sistema de metro de Londres puede permitirle a éste cambiar de un sistema zonal a un sistema solamente basado en la distancia (Figura 16.21).

**16.5.1.4 Tarifas basadas en el tiempo**

Si bien las tarifas pueden variar según la distancia, también pueden variar según el tiempo. La forma más típica de cobro basado en el tiempo es tener una tarifa durante las horas pico y una tarifa en horas no pico. Cobrar más durante las horas pico tiende a ser más rentable porque las vías están más congestionadas durante las horas pico, lo cual crea el mayor incentivo para usar

un sistema BRT en esos momentos. Los pasajeros en horas pico además son en su mayoría viajeros, quienes tienen la menor flexibilidad en sus horarios de viaje. Al ser menos flexibles tienen menos sensibilidad sobre el precio y pagarán más para poder realizar el viaje.

Los servicios de transporte público con altos volúmenes en horas pico también tienen costos de operación más altos que los de la demanda distribuida de forma más suave durante el día. Los costos más altos se presentan principalmente porque se necesitan más vehículos para dar servicio durante las horas pico y también por el impacto sobre la mano de obra. Los conductores de buses y otros operadores del sistema tienden a querer trabajar días de 8 horas, pero los picos de la mañana y de la tarde requieren mano de obra extra. Entre menos aguda sea la curva de demanda, menor será el número de trabajadores adicionales que deberán cubrir las horas pico. Un sistema de tarifas que anime a la gente a viajar durante los periodos no pico ayudará a distribuir mejor la demanda, de forma que sea más eficiente desde el punto de vista operativo.

Santiago (Chile) ha definido un descuento de 20% durante las horas no pico, de modo que los usuarios prefieren viajar durante las horas

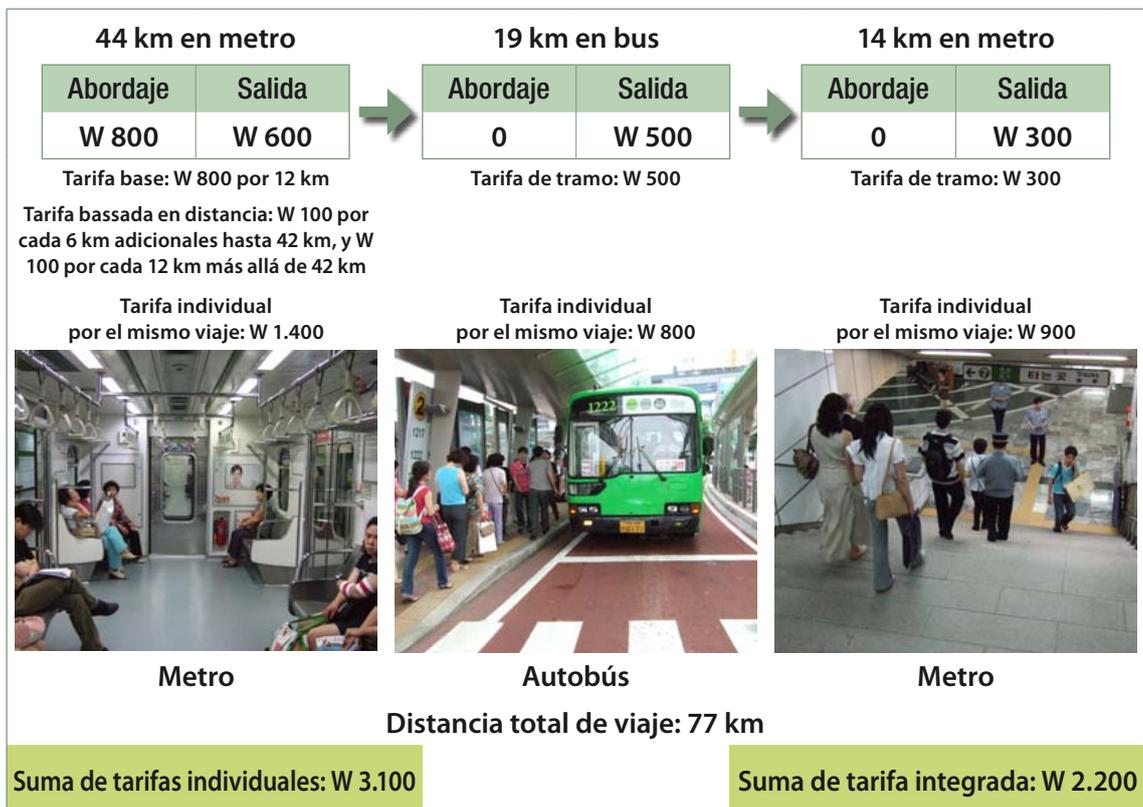


Figura 16.22 Ejemplo de una estructura integrada de tarifas para un viaje multimodal en Seúl.

Fotos por Lloyd Wright

**Figura 16.23**  
*Olvidar deslizar la tarjeta al salir del sistema de buses de Seúl tendrá como resultado un castigo en el pago al ingresar nuevamente al sistema.*

Foto cortesía de la ciudad de Seúl



no pico, lo cual reduce la congestión del sistema y mejora la eficiencia de la flota. TransJakarta también ofreció un descuento para los pasajeros de más temprano en la mañana; antes de las 07:30am en la mañana la tarifa se reduce de Rp 2.500 a Rp 1.500. Este tipo de ajuste de precios actúa para ayudar a distribuir el pico. Adicionalmente, el precio más bajo sirve los propósitos de igualdad social, pues los pasajeros de más



**Figura 16.24**  
*La complejidad de un sistema multimodal de tarifas basado en tiempo y basado en distancia requiere una inversión significativa en tecnología de control.*

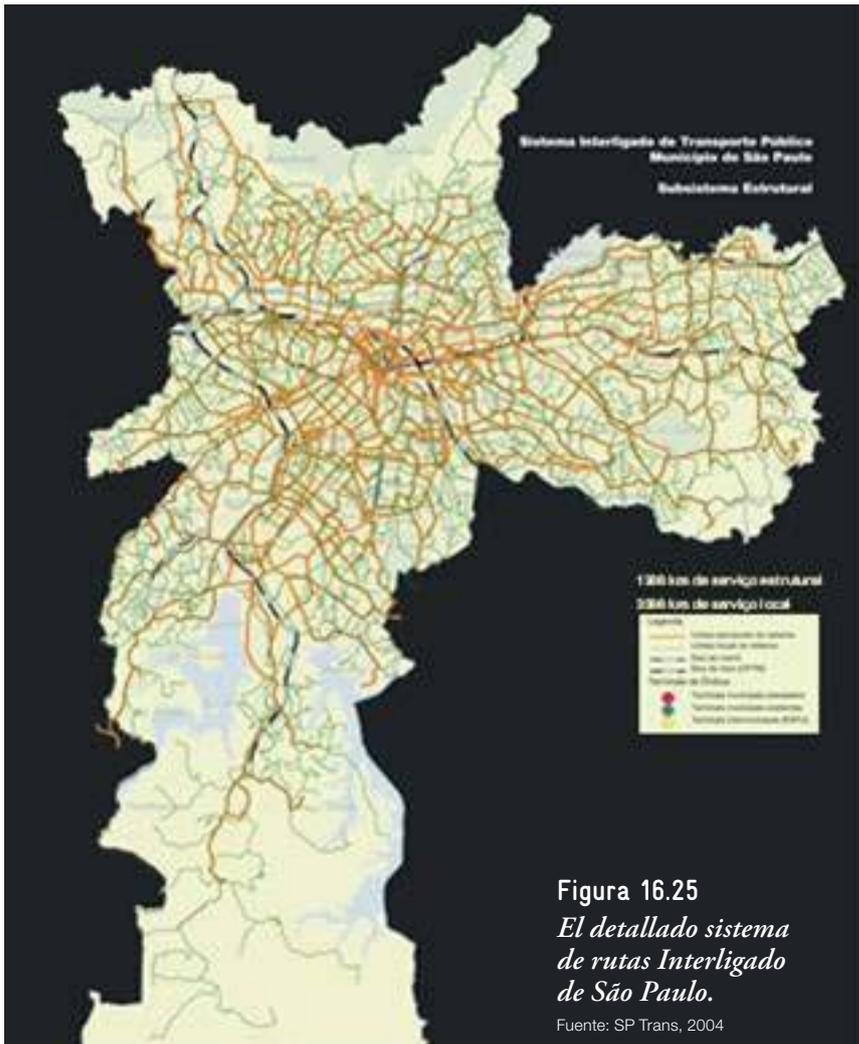
Foto de Lloyd Wright

temprano en la mañana tienden a provenir a los grupos de más bajos ingresos.

Otros sistemas usan una tarifa basada en el tiempo, en la cual la tarjeta de tarifa adquiere el derecho de usar el sistema durante una máxima cantidad de tiempo. Este tipo de tarifa tiene mucha aplicación cuando es deseable proporcionar transferencias gratuitas en sistemas sin integración física entre las estaciones. Por ende, las transferencias entre servicios de ferrocarril, servicios troncales de BRT y servicios alimentadores de BRT pueden tener lugar sin la necesidad de ambientes de transferencia físicamente cerrados.

La ciudad de Seúl opera un sistema combinado de tarifas basadas tanto en el tiempo como en la distancia. Los usuarios pueden hacer transferencias libremente entre los sistemas de transporte público de vías y de rieles dentro de un cierto período de tiempo. Cada transferencia debe hacerse dentro de una ventana de 30 minutos. La Figura 16.22 proporciona un ejemplo de la estructura integrada de tarifas para un viaje multimodal (subterráneo y por bus) en Seúl. Si el usuario fuera a pagar cada segmento de viaje de forma individual, la tarifa total sería de W 3.100 (US\$ 3,25). A través de la estructura integrada de tarifas, el total es de solo W 2.200 (US\$ 2,30), un ahorro de casi 30%.

No obstante, para hacer que el sistema de Seúl funcione, un usuario debe recordar deslizar su tarjeta de tarifas al salir. De otro modo, el pasajero tendrá un castigo la próxima vez que entre al sistema. Este requisito de verificación a



**Figura 16.25**  
*El detallado sistema de rutas Interligado de São Paulo.*

Fuente: SP Trans, 2004

la salida puede conducir a tiempos más largos de permanencia en las estaciones e inconformismo de los usuarios si la tarjeta deslizada no se registra apropiadamente o si la persona simplemente olvida pasar la tarjeta (Figura 16.23). Además, la complejidad de combinar elementos basados en tiempo y en distancia en el sistema quiere decir que debe establecerse un centro de control y administración bastante sofisticado, junto con equipos de comunicaciones y software de sistema de alta calidad (Figura 16.24).

SPTrans, que da servicio a la ciudad de São Paulo, introdujo un sistema de rutas llamado Interligado que comprende 1.200 kms de corredores de alta capacidad y 3.300 kms de servicios locales (similares a los servicios alimentadores), como se muestra en la Figura 16.25. Las rutas pueden usarse con un sólo pago de cerca de US\$ 0,70 durante dos horas (chequeo de abordaje), lo que le permite a los usuarios hacer tantas transferencias como necesiten para llegar al destino deseado. La mayoría (95%) de los recorridos pueden completarse dentro de este marco de tiempo, y casi 100% de los recorridos pueden lograrse abordando el último segmento de viaje dentro de las dos horas.

El sistema Interligado de São Paulo se hace posible a través del uso de tarjetas electrónicas sin contacto conocidas como Bilhete Único (Figura 16.26). Con esta implementación hay problemas de distribución y de control de evasión, pero es un buen ejemplo de prácticas innovadoras en el mundo en desarrollo.

Las ventajas de un sistema basado en el tiempo son los ahorros proporcionados a ciertos usuarios, especialmente a aquellos que viajan durante horas no pico o aquellos que hacen viajes complejos usando varios modos. Una restricción basada en el tiempo también suele ser útil para prevenir que algunos usuarios holgazaneen en el sistema.

Sin embargo, también hay algunas desventajas de los sistemas de tarifas basadas en el tiempo. Estos

**Figura 16.27**

*En ciudades tales como Seúl, con tarifas basadas en el tiempo, los usuarios pueden cruzar la calle de forma apresurada para cumplir con los requisitos de tiempo. Esta situación puede conducir a un número mayor de accidentes peatonales.*

Foto de Lloyd Wright

sistemas requieren equipos de tarifas, medios de pago, sistemas de control y software más sofisticados y costosos. El sistema también requerirá probablemente equipos de ajuste de tarifas en las salidas, de modo que los usuarios que permanezcan demasiado tiempo en el sistema puedan pagar una penalidad. La tecnología también tiene que poder hacer ajustes por incidentes, cuando no es culpa del usuario que el tiempo se haya agotado. Por ejemplo, si ocurre una serie demora en el sistema debido a un problema de operación (varado), los usuarios se molestarán si tienen que pagar más gracias al inconveniente.

Los sistemas basados en el tiempo también pueden llevar a desigualdades en las tarifas. Por ejemplo, una persona que puede hacer tres diligencias, cada una en 30 minutos, sólo pagará tres viajes. Un usuario al que le tome 32 minutos hacer tres diligencias pagará el triple de la tarifa de la otra persona, que sólo es un poco más rápida. En un sistema sin subsidios, el ingreso total debe igualar a los gastos. Por ello, la persona que realiza diligencias rápidamente recibe, de forma bastante arbitraria, un subsidio cruzado de la persona que hace diligencias un poco más lento.

Además, la naturaleza de la tarifa basada en el tiempo puede proporcionarle un malestar considerable al usuario, quien debe correr rápidamente de un lugar a otro para ajustarse al requisito de tiempo. Este tipo de actividad apresurada y estresante puede llevar a consecuencias serias. Los individuos pueden correr por las intersecciones para cumplir con el límite de tiempo y



**Figura 16.26**

*La tarjeta inteligente sin contacto utilizada en São Paulo hace posible la operación del un sistema de tarifas basado en el tiempo.*

al hacerlo pueden ponerse en riesgo de un accidente (Figura 16.27).

También hay casos en los que los usuarios quieren hacer un viaje que necesita mucho tiempo. Por ejemplo, los turistas usarán a veces el sistema de transporte público como forma de ver la ciudad. Una familia puede pasar mucho tiempo en el sistema solamente disfrutando las vistas de la ciudad. Acosar a los turistas con multas y castigos por viajar durante demasiado tiempo es una forma muy efectiva de desestimular el turismo.

### 16.5.2 Descuentos en las tarifas

#### 16.5.2.1 Descuentos por múltiples viajes

Una de las principales ventajas de costos que los viajes en vehículos motorizados privados tienen sobre el transporte público es que una vez el pasajero ha invertido en la compra el vehículo, el costo marginal de usar el vehículo disminuye a medida que se sigue utilizando. Esta situación crea un incentivo para conducir más. Las tarifas de transporte público que fuerzan a las personas a pagar por cada viaje crean el incentivo opuesto, usar el sistema tan poco como sea posible.

Tener pasajes diarios, semanales y mensuales, y descuentos por múltiples viajes es una buena forma para crear incentivos para que los pasajeros del transporte público utilicen más el sistema. Los estudios muestran que incentivos como estos tendrán un impacto particularmente alto sobre los viajes adicionales durante las horas no pico. Los pases para viajes múltiples también pueden tener beneficios significativos en términos de reducir las colas en las taquillas de tiquetes y de reducir la cantidad de mano de obra requerida en las ventas de tiquetes.

#### 16.5.2.2 Transferencias desde otros sistemas de transporte con descuento

En muchas ciudades de hoy no están bien integradas las estructuras de tarifas entre diferentes modos, como entre servicios de ferrocarriles y de buses. Sin embargo, la sofisticación cada vez mayor de las tarjetas de pago y de los sistemas modernos de tarifas está creando muchas posibilidades para dar descuentos especiales a los pasajeros que hacen transferencias desde otros sistemas de transporte público. Tales formas de integración pueden ocurrir incluso sin necesidad de tener que integrar estos sistemas de

transporte público desde la perspectiva administrativa. Este tema es de especial importancia en el creciente número de ciudades que están construyendo sistemas de metro en algunos corredores de alta demanda, pero que están considerando BRT en los demás corredores.

En el pasado, ofrecer un descuento a los usuarios de sistemas de metro o de trenes urbanos en el sistema BRT requería un alto nivel de coordinación entre agencias y con frecuencia estallaban discusiones por este tema. Por ejemplo, en São Paulo había servicios de buses operados por el Estado de São Paulo, el servicio de trenes urbanos operado por el Estado de São Paulo y el sistema de metro operado por el Municipio de São Paulo. La integración del sistema de tarifas entre estos sistemas sigue siendo elusiva incluso hasta hoy, a pesar de que todos estos sistemas están siendo gobernados por el mismo partido político.

La «integración» verdadera de las tarifas entre diferentes modos se confunde algunas veces con la «compatibilidad» de las tarifas. La integración de las tarifas implica que un usuario paga por una tarifa multimodal que no incurre en ningún castigo por cambiar de un modo a otro. El sistema de tarifas de Seúl se acerca mucho a lograr este nivel de integración. En lugar de eso, la compatibilidad de tarifas sólo significa que los diversos modos comparten el mismo medio de pago. Con la compatibilidad de tarifas el usuario pagará distintas tarifas, de acuerdo con el número de sistemas empleados en el viaje. Por ende, con la compatibilidad de tarifas el usuario gana cierta conveniencia con una sola tarjeta de tarifas, pero incurre en un costo total adicional de tarifa cuando hace transferencias entre los sistemas.

En Tokio hay muchos sistemas de transporte público distintos, cada uno con su propia estructura de tarifas. Por ejemplo, está el Metro de Tokio y el subterráneo Toei. Hay muchos sistemas de tarjeta inteligente que le permiten a un usuario utilizar la misma tarjeta en los diversos modos. La tarjeta de introducción más reciente se llama PASMO (Figura 16.28). Sin embargo, estas tarjetas simplemente descuentan una nueva porción de tarifa para cada modo utilizado, y por ello no reconocen los viajes complejos dado que se busca proporcionar un recorrido único con descuento.

Quizás el reto más grande para la integración de tarifas entre diferentes modos de transporte público no es la tecnología de pago, sino las diferencias significativas en los costos operacionales. Intentar combinar sistemas con costos operacionales por kilómetro dramáticamente diferentes presenta muchos problemas de equidad. Esta incompatibilidad es especialmente verdadera cuando un sistema requiere un subsidio operativo significativo y otro no. Por ejemplo, en Seúl el sistema de ferrocarril subterráneo requiere un gran subsidio operacional, mientras que el sistema de autobús opera sin subsidio (Figuras 16.29 y 16.30). Para equilibrar una tarifa y una estructura de negocios integradas, el operador de metro subterráneo recibe un pago por pasajero-kilómetro mucho mayor que el de los operadores de bus. Aunque dichas desigualdades pueden ser aceptables en algunos casos, sí provocan



**Figuras 16.29 y 16.30**  
*Integrar las tarifas puede representar desafíos cuando un servicio, como el metro subterráneo requiere subsidios operacionales significativos y otro servicio, como el de buses, no requiere un subsidio.*

Fotos de Lloyd Wright



**Figura 16.28**  
*Las tarjetas unificadas en Tokio ofrecen compatibilidad pero no necesariamente integración.*

Foto cortesía de PASMO

preguntas sobre la justicia, especialmente si dos servicios tienen una calidad comparable pero estructuras de costos radicalmente diferentes.

**16.5.2.3 Descuentos categóricos y vouchers**

Proporcionarle descuentos en las tarifas a grupos especiales es una práctica relativamente común en los sistemas de transporte masivo alrededor del mundo. En algunos lugares las regulaciones legales obligan a los sistemas de transporte a ofrecer tarifas especiales con descuentos a un conjunto de grupos especiales (Figura 16.31), incluyendo:

- Niños
- Estudiantes
- Ancianos
- Discapacitados físicos
- Hogares de bajos ingresos
- Personal militar y de policía
- Personal de la autoridad de transporte público
- Otros trabajadores del gobierno

Estas obligaciones legales tienen que ser tenidas en cuenta cuando se diseña el sistema de tarifas.

Si bien algunas veces es socialmente deseable el requisito de que la autoridad de BRT acepte tarifas especiales con descuento, éste crea un desafío difícil para cualquier agencia de transporte



**Figura 16.31**  
*Proporcionar descuentos en las tarifas a grupos especiales puede ser requerido por la ley.*

público. El control del fraude en el uso de los pases de descuento impone un desafío técnico complicado.

La determinación de la posibilidad de ser elegido en el descuento para niños y para ancianos generalmente se hace según límites de edad. Por ejemplo, los administradores y los operadores del sistema pueden decidir que los niños por debajo de los cinco años de edad y los adultos por encima de los 60 años de edad pueden acceder a descuentos especiales. La determinación de la posibilidad de ser elegido para estudiantes suele hacer con base en límites de edad y/o en la posesión de una identificación estudiantil válida. Los descuentos estudiantiles pueden estar limitados sólo a ciertos segmentos de estudiantes, como los niveles de educación primaria, media, secundaria y universitaria.

Los descuentos para niños, estudiantes y ancianos generalmente se dan por razones de equidad social (Figura 16.32). Desde el punto de vista económico, una estrategia de descuento puede tener sentido si la tarifa descontada cubre por lo menos el costo marginal de cada pasajero. Si los niveles de tarifas pueden ser reducidos más allá de niveles marginales de costos, será necesario proporcionar algún tipo de sistema de subsidio. Los subsidios pueden asumir la forma de subsidios cruzados entre los grupos de usuarios o de subsidios directos del gobierno a los operadores. En cualquier caso, la introducción de subsidios aumenta significativamente la complejidad financiera en la operación del sistema y crean complicaciones con respecto a los incentivos para los operadores. Por ende, si se va a utilizar una estructura de tarifas con descuentos, usualmente es mejor que éstas por lo menos cubran los costos marginales. De otro modo, el subsidio

cruzado resultante puede hacer que el descuento pierda efectivamente su sentido, al tiempo que los costos de administración del sistema aumentan. Por ejemplo, darle un subsidio por debajo del costo marginal a un niño puede significar simplemente que el padre debe pagar más para cubrir el subsidio. En efecto no se logra ninguna equidad social.

Chile y Brasil, por ejemplo, imponen la obligación legal a los operadores de transporte público de aceptar descuentos especiales para los estudiantes y para los ancianos. En Brasil, los operadores privados de buses no son compensados por la prestación de este servicio, y la carga del costo relacionada con este servicio y su abuso fraudulento es una causa continua de reclamos por parte de los operadores, en el sentido de que necesitan aumentos en las tarifas. En muchos casos, los operadores simplemente no se detendrán si ven muchos estudiantes en una parada.

Si el sistema BRT no tiene un mecanismo confiable para rastrear el número de viajes que se hacen con dichos pases con descuento, no puede interponer un reclamo válido de compensación ante el gobierno. Esta situación ha creado una justificación continua para necesitar subsidios del gobierno, pero sin una base clara sobre la cual determinar un nivel apropiado. Los subsidios son, por ende, una fuente de tensión continua entre el gobierno y los operadores.

Por otro lado, Brasil tiene otra tarifa subsidiada que va dirigida a los trabajadores empleados, llamada Valetransport. Valetransport es un voucher de transporte público que vale como dinero para cualquier operador de buses. Recientemente, el sistema de vouchers Valetransport ha sido extendido y puede usarse incluso en algunos servicios anteriormente informales del sector de las minivanas. Como esto aumenta la demanda de servicios de transporte público y no tiene efectos adversos sobre las utilidades del sistema de buses, generalmente es tolerado en la comunidad de transporte público. Los críticos del programa no están contentos con el hecho de que el blanco sean los empleados de medianos ingresos en vez de los más pobres y que al gobierno le cueste mucho dinero administrarlo, pero estos no son problemas desde el punto de vista de las operaciones de transporte público. Por consiguiente, los sistemas de voucher son

TARIFAS	
TARIFA INTEGRAL	\$ 0.25 cts.
TARIFA REDUCIDA	\$ 0.12 cts.
Tercera edad, estudiantes, menores de edad	

Figura 16.32

Como se nota en esta señal de tarifas en Quito, los ancianos, estudiantes y niños sólo deben pagar US\$ 0,12 por viaje, mientras que los demás deben pagar la tarifa completa de US\$ 0,25 por viaje.

Foto de Lloyd Wright

la ruta preferida para subsidiar los descuentos categóricos.

Los sistemas con tarifa con descuento también son muy susceptibles al fraude. Como se anotó anteriormente, el que un niño, estudiante o anciano califique tiene su base sobre la edad o sobre una identificación especial da pie para todo tipo de trampas. Sin embargo, una vez que se emiten los pases de descuento puede ser extremadamente difícil determinar quién está usando realmente el tiquete. Los pases de descuento pueden ser prestados a familiares o amigos que realmente no califican para dicho descuento. Es aún más preocupante el desarrollo de un mercado gris de pases de descuento, en el cual hay personas que obtienen pases y los venden a otros. Del mismo modo, puede haber abuso de algunos tipos de pases mensuales para usuarios frecuentes. Si el pase mensual permite viajes ilimitados en el sistema, este pase puede terminar siendo usado por varias personas.

Hay mecanismos para combatir el fraude tarifario hasta cierto punto. Primero, una opción es la evitación de pases de descuento que permitan viajes ilimitados. En vez de ello, pases con tarifa con descuento que descuenten créditos por cada viaje emprendido pueden ayudar en algo a evitar los pases compartidos. O un pase de descuento podría limitar su uso a no más de dos viajes por día (es decir el número de viajes en un recorrido típico).

Segundo, tener un registro formal y una identificación con foto en la tarjeta de descuento puede ser la base de un proceso de verificación. La verificación podría llevarse a cabo aleatoriamente cuando los usuarios estén en el sistema. Asimismo, cuando se lea una tarjeta de descuento en el área del torniquete un indicador luminoso podría alertar al personal de la plataforma. Una verificación aleatoria de estas personas podría ayudar para cortar el fraude.

En tercer lugar, los avances en las tecnologías biométricas pueden eliminar en efecto los usos no autorizados. Los sistemas biométricos usan información biológica inherente, tal como las huellas digitales o los patrones del iris, para dar la seguridad de que la persona que está usando el pase de tránsito es la misma persona a la cual le fue emitido dicho pase. En la entrada un rastreo verifica la identidad del usuario. El



costo actual de la tecnología biométrica, su complejidad y su impacto sobre la velocidad de la verificación de tarifas quiere decir que no se espera que se use ampliamente en el corto y en el mediano plazo. Sin embargo, la ciudad de Goiânia (Brasil) ya está probando estos sistemas. Así, a medida que la tecnología mejore y los costos bajen, los sistemas biométricos pueden tener un papel futuro en los procesos de verificación de tarifas.

Una excepción a estas recomendaciones es la de los viajes de los niños muy pequeños, según lo designado por una cierta edad. Requerir un pase de viaje para un niño muy pequeño es problemático, porque puede crear una carga para los padres (Figura 16.33). Además, los niños pequeños que se sientan en el regazo de uno de sus padres no necesariamente añaden algo significativo al costo operacional del sistema, aunque es cierto que el espacio requerido para coches de bebé puede más que compensarlo. Igualmente, dado que la apariencia de los niños pequeños cambia considerablemente durante los primeros años, los pases con fotos no son de particular utilidad. Sin duda algunos padres insistirán en que sus niños de seis o siete años de edad tienen cinco, pero el alcance de este tipo de engaño usualmente no es suficientemente significativo como para garantizar una aproximación estricta.

Un sistema de tarifas con descuento efectivo también implica la necesidad de tecnologías de recaudo y verificación de tarifas más costosas,

**Figura 16.33**

*Los descuentos para los niños pequeños pueden beneficiar a los padres, siempre y cuando no haya efectos de subsidios cruzados.*

Foto de Lloyd Wright

tales como tecnologías de banda magnética o de tarjeta inteligente. El software para incorporar un sistema de descuentos en las tarifas con estas tecnologías aumentará los costos de recaudo y verificación de tarifas hasta cierto punto. Además la complejidad añadida es otro factor que puede conducir a fallos en el sistema.

En resumen, los descuentos en las tarifas son tentativas bien intencionadas para aumentar la asequibilidad y la equidad social en un sistema de transporte público. Sin embargo, en algunos casos los costos añadidos y la complejidad de implementar una estrategia de descuentos en las tarifas puede negar estos beneficios previstos. Antes de comprometerse con un sistema de descuentos en las tarifas, las ciudades deben considerar con cuidado todas las ramificaciones.

### 16.5.3 Opciones de tarifas para los servicios alimentadores

El sistema de manejo de tarifas para los servicios alimentadores con frecuencia seguirá un proceso operacional diferente al del sistema de tarifas para las líneas troncales. Como se anotó anteriormente, ciudades como Bogotá y Quito ahora compensan a los operadores de alimentadores con una combinación de kilómetros-vehículo recorridos y el número de pasajeros transportados. Este paquete de compensación

intenta equilibrar los incentivos, para motivar a los operadores a proporcionar un servicio de alta calidad.

Con este modelo, las operaciones de alimentadores tienen un rango de opciones de recaudo y verificación de tarifas. En Bogotá, los operadores de alimentadores no recogen las tarifas en las estaciones de alimentadores. En vez de ello, los pasajeros sólo pagan una vez que llegan a las estaciones terminales o a las estaciones intermedias de transferencia. Para el viaje de regreso a casa los pasajeros pagan al ingresar al correo de línea troncal y luego hacen la transferencia sin costo a los servicios alimentadores. Sin embargo, para el viaje de regreso la entrada al servicio de alimentadores está restringida a aquellas personas que reciben un pequeño papel de transferencia al salir del servicio troncal (Figura 16.34). Este sistema tiene la ventaja de no hacer que los operadores de alimentadores manejen ingresos de los pasajeros. Evitar el recaudo y la verificación de tarifas en el nivel de los alimentadores produce ahorros considerables de tiempo y evita la corrupción.

Sin embargo, el sistema tiene la desventaja de permitir que los pasajeros viajen de una parada de alimentador a otra sin pagar nada. Esta situación ocurre debido a que el pago sólo se hace cuando los pasajeros llegan a una terminal. De algún modo el viaje gratis entre paradas de alimentador puede verse como un punto de mercadeo positivo para TransMilenio, porque la gente disfruta de un servicio gratuito en el vecindario. Sin embargo, el número de personas que toman ventaja de este servicio gratuito está alcanzando el 15% de todos los pasajeros de los alimentadores. TransMilenio ha cambiado los contratos de operadores de alimentadores de modo que ya no están basados exclusivamente sobre los kilómetros viajados, sino en una combinación de kilómetros recorridos y pasajeros transportados. Es posible que la adición al contrato de pasajeros transportados proporcione un incentivo para que los operadores pongan freno al uso gratuito de los servicios alimentadores.

Hay otras opciones para el control de tarifas de los alimentadores que pueden evitar algunos de los problemas enfrentados por TransMilenio. Otra opción es que los servicios alimentadores recauden las tarifas cuando los pasajeros



Figura 16.34

*En Bogotá, una usuaria toma un pase de transferencia al salir de la estación troncal.*

Foto de Lloyd Wright

abordan el vehículo alimentador. Si bien probablemente no sería práctico hacer que el conductor maneje el recaudo y/o la verificación de las tarifas, la adición de personal para el recaudo de tarifas al vehículo podría ser una solución. El abordaje del vehículo podría ocurrir en una sola puerta (*p. ej.*, la puerta trasera). Del mismo modo, el descenso del vehículo sólo se permitiría en la otra puerta (*p. ej.*, la puerta frontal).

El personal de recaudo de las tarifas (esto es, recolector) podría ser de la compañía de recaudo de tarifas y no de la compañía de operación de alimentadores. Esta separación de intereses podría ayudar a evitar cualquier mal manejo de los ingresos por tarifas. Los pasajeros que abordarían el vehículo entrarían en un área de reserva cerrada en el autobús y luego procederían a través de un torniquete cuando se hiciera el pago al personal de recaudo de tarifas. El concepto de reserva permite que el autobús continúe hacia la siguiente parada, a medida que los pasajeros atraviesan el proceso de recaudo de tarifas. Este concepto ya está siendo ampliamente utilizado en países como Brasil, para los servicios convencionales. La desventaja de esta opción es el costo de añadir otro miembro del personal al vehículo y el costo de la infraestructura de recaudo de tarifas al interior del vehículo. Sin embargo, en muchas ciudades en desarrollo los costos más bajos de la mano de obra junto con las necesidades políticas de maximizar el empleo hacen de esta opción una posibilidad viable. Además, si el problema de los viajes gratuitos que se experimenta en Bogotá fuera de tal magnitud, el personal adicional de recaudo de tarifas estaría completamente justificado desde el punto de vista del costo.

Si los volúmenes de pasajeros de los alimentadores son suficientemente altos, otras opciones que utilizan tecnologías de tarificación más sofisticadas pueden ser posibles. Estas opciones incluyen:

- Máquinas expendedoras de recaudo de tarifas en los paraderos de alimentadores (paraderos abiertos o cerrados).
- Lectores de tarjetas inteligentes al ingresar en una estación de alimentadores cerrada.
- Lectores de tarjetas inteligentes al ingresar al vehículo alimentador.

Ciudades tales como Londres están usando máquinas de recaudo alimentadas con monedas

en estaciones abiertas convencionales de autobús (Figura 16.35). Este tipo de tecnología podría ser adaptable a los servicios alimentadores en algunas ciudades en desarrollo. Si el paradero estuviera cerrado (es decir que no hubiera ingreso sin pago de la tarifa), un sistema basado en monedas o incluso en tarjetas inteligentes podría permitir el ingreso al paradero. De forma alternativa, una tarjeta de tarifas adquirida en una máquina expendedora en un paradero «abierto» podría verificarse al interior del vehículo. Esta verificación podría hacerse en un ambiente de reserva cerrado en el autobús o por medio de un sistema de honores en el cual los mismos pasajeros validan sus tiquetes de tarifa. Si se utilizan tarjetas inteligentes, la verificación podría tener lugar a través de una máquina de auto-validación dentro del vehículo.

Sin embargo, todas estas soluciones tecnológicas tienen limitaciones en el contexto de las ciudades en desarrollo. Primero, el costo de las tecnologías para los servicios alimentadores puede ser prohibitivo desde un punto de vista de capital y de costos operacionales. En segundo lugar, crear estaciones «cerradas» en las paradas de alimentadores puede no ser prácticas desde la perspectiva espacial o de costos. En tercer lugar, la efectividad de los sistemas de pago y verificación de honores en las ciudades en desarrollo todavía no está probada. En cuarto lugar, las máquinas de recaudo de tarifas, costosas y sin protección en los paraderos de alimentadores podrían

**Figura 16.35**  
*Máquina expendedora de tiquetes antes del abordaje en Londres.*

Foto de Lloyd Wright



ser sujetos de problemas de mantenimiento e incluso de robo.

#### 16.5.4 Estimar los ingresos del sistema

Una vez que el análisis concluya que una estructura particular de tarifas optimizará la rentabilidad del sistema, se pueden estimar los ingresos básicos del mismo. Los ingresos del sistema pueden calcularse con base en la Ecuación 16.6.

**Ecuación 16.6:** Cálculo de los ingresos totales del sistema

$$\text{Ingresos totales del sistema} = (\text{Pasajeros diarios por categoría de precio} * \text{Tarifa por dicha categoría}) + \text{Otros ingresos}$$

En este punto se ha hecho todo lo que se podía hacer para mejorar la rentabilidad del sistema mediante cambios en las tarifas. Si el costo total de operar el sistema como se refleja en la tarifa técnica todavía es más alto que la tarifa óptima, los diseñadores del sistema deben considerar hacer algunos cambios al plan de operación antes de recurrir a los subsidios. Las áreas que deben considerarse primero se discutirán en la siguiente sección.

## 16.6 Re-evaluación de los costos de operación

*«Logramos todo sólo por medio de nuestros esfuerzos. Decidimos nuestro propio destino con nuestras acciones. Debes lograr dominio de ti mismo... no es un problema de recostarse y aceptar.»*

—Aung San Suu Kyi, activista pro-democracia, 1945–

El cálculo de la rentabilidad del sistema juega un papel fundamental en el proceso de planeación. Si el sistema no va a ser rentable con la estructura operacional inicial propuesta, es responsabilidad del equipo que hace el plan de negocios solicitar modificaciones en el sistema operacional propuesto para tratar de hacer que el sistema se acerque a la rentabilidad sin subsidios, antes de sugerir que el gobierno los aumente o haya cambios en la tecnología de los vehículos.

Hay por lo menos cuatro áreas de operación y costos para revisar primero antes de cualquier consideración de subsidios:

- Restricciones sobre los servicios de tránsito y paratránsito en competencia;
- Reestructuración de las operaciones;
- Niveles de compensación para los operadores;
- Desplazar costos de las operaciones.

### 16.6.1 Restricciones sobre los servicios de transporte público y paratránsito en competencia

Cuando se desarrolló el plan operacional, tuvo que tomarse alguna decisión sobre qué hacer con los operadores de transporte público y paratránsito existentes que ya daban servicio en el corredor de BRT, y cómo se relacionarían estos con el nuevo servicio. Si el modelo de negocios inicial no es rentable, una de las primeras cosas para investigar es si deberían cortarse o no más servicios de transporte público en competencia en el corredor de BRT.

Normalmente, el plan operacional original cortará algunas rutas existentes de buses y de paratránsito que correlacionan de cerca con la ruta del nuevo sistema BRT, al tiempo que se le permite continuar su operación a aquellas rutas que sólo usan el corredor de BRT durante cortas extensiones.

Si muy pocas rutas de buses viejos y de paratránsito se ven cortadas, las rutas de buses viejos quitarán pasajeros al nuevo sistema de BRT,

lo cual mina la rentabilidad. La continuación de buses viejos en los carriles de tráfico mixto también contribuirá a la congestión del tráfico mixto, con lo cual se socava el apoyo político.

Por otro lado, puede que muchos de estos buses viejos usen sólo una porción del corredor de la vía de buses para sus rutas. En diferentes puntos a lo largo del corredor los operadores ingresarán y saldrán a través de otras rutas y vecindarios diversos. Recortar estas operaciones implicará que algunas áreas se vean excluidas de los servicios de transporte público. Adicionalmente, los residentes que estén acostumbrados a un cierto tipo de servicio de rutas pueden verse insatisfechos por la remoción de estos servicios.

Por ello, para evitar dificultades tanto para los operadores del transporte público como para las comunidades a las que se les da servicio, la agencia de tránsito deberá, como parte de su plan operacional, haber realizado un estudio completo de las rutas y licencias de tránsito a lo largo de los corredores de BRT. Después del análisis de rentabilidad del sistema, esta decisión de reestructuración debe ser evaluada nuevamente. Si el sistema no es rentable debe considerarse lo siguiente:

- Prohibir a más operadores existentes que den servicio a las mismas áreas que el sistema de BRT;
- Re-organizar más rutas de los operadores existentes para que den servicio lejos del corredor de BRT;
- Hacer más fuertes las restricciones sobre los modos informales de transporte público, tales como los minibuses, los taxis compartidos, las combis, etc.

TransJakarta y TransMilenio hicieron aproximaciones prácticamente opuestas a este problema. TransJakarta permitió que todas las rutas menores de buses, excepto 10, continuaran en el nuevo



corredor de BRT en los carriles de tráfico mixto. Esta decisión llevó a un buen servicio para los pasajeros del transporte público, una congestión muy grave en el tráfico mixto y una baja demanda para el sistema de BRT. En contraste, TransMilenio quitó todas las rutas de buses del corredor de BRT forzándolos a usar vías paralelas. Como resultado, TransMilenio es rentable y TransJakarta no (Figuras 16.37 y 16.38).

Si bien sacar a los operadores de ciertas áreas de la ciudad puede parecer difícil de lograr en términos políticos, pueden usarse incentivos para fomentar la aceptación. La retirada de los servicios existentes puede ser un prerrequisito para la participación en el proceso de oferta. Los operadores intransigentes pueden perder la oportunidad de participar en el nuevo sistema. Adicionalmente, la asistencia técnica y la identificación de mercados alternativos puede ayudar a facilitar el proceso de consolidar los servicios existentes.

**Figura 16.36**  
*En Quito, el gran número de buses convencionales que van a lo largo del corredor BRT Central Norte inicialmente socavó la rentabilidad del nuevo sistema y causó gran congestión de tráfico.*

Foto de Lloyd Wright



**Figuras 16.37 y 16.38**  
*Yakarta (foto izquierda) inicialmente no cortó las líneas de autobús en competencia en el corredor de BRT. En contraste, Bogotá (foto derecha) sí restringió los servicios en competencia. En parte por esta razón, el sistema de Yakarta no era rentable y el de Bogotá era rentable.*

Foto izquierda cortesía de ITDP, Foto derecha cortesía de TransMilenio S.A.

Otra estrategia que se emplea algunas veces es simplemente permitir que los operadores existentes continúen operando en los corredores de BRT. Si el servicio de BRT es de más alta calidad y tiene un precio similar, es probable que el servicio de BRT domine el mercado. Los tiempos reducidos de viaje en las vías de bus, junto con un viaje más seguro y cómodo, probablemente atraerán a la mayor parte de los pasajeros. En este escenario, los operadores existentes probablemente se retirarán voluntariamente debido a las condiciones no rentables del mercado. Esta estrategia potencialmente evita los conflictos que puedan surgir por la eliminación de operadores por mandato.

Sin embargo, permitir que los operadores existentes continúen operando también puede ser un riesgo para el sistema BRT. Aun pequeñas diferencias en los niveles de tarifas pueden permitir a los operadores existentes retener una participación significativa en el mercado, debido a que muchos residentes de las ciudades tienen bastante sensibilidad al precio. En casos en los que los operadores existentes proporcionan servicios directos y el sistema BRT requiere una transferencia, los operadores existentes pueden mantener una ventaja. Por ende, una estrategia de permitirles a los operadores continuar a lo largo de un corredor de BRT sólo debe llevarse a cabo en situaciones en las cuales el sistema BRT probablemente dominará el mercado debido a sus ventajas inherentes. De otro modo, la viabilidad financiera del sistema se verá socavada.

La disposición de los operadores existentes es un punto sensible en el desarrollo de cualquier servicio de transporte nuevo. Ya que los conductores,

recolectores y otro personal de los servicios existentes tienden a venir de grupos de bajos ingresos, las preocupaciones sobre la justicia social y la justicia deben estar al frente a la hora de abordar este asunto. Si el proceso se maneja de forma apropiada, las oportunidades de mercado dentro del nuevo sistema BRT pueden ser una ganancia para todos, incluyendo a los operadores existentes. Hay soluciones disponibles que pueden abordar las necesidades de los operadores. Sin embargo, al mismo tiempo se requiere un fuerte sentido de voluntad política para asegurar que tener un sistema de transporte público de alta calidad es el objetivo principal.

### 16.6.2 Reestructuración de las operaciones en el sistema BRT

Hay muchos elementos del plan operacional que tendrán impactos significativos sobre el costo del sistema. Los diseñadores del sistema pueden desear proporcionar una buena frecuencia del servicio y autobuses menos hacinados. Sin embargo, si es necesario hacer que el negocio funcione, los planificadores del negocio pueden considerar recortar la frecuencia del servicio y aumentar los factores de carga, de modo que cada vehículo esté llevando más pasajeros por viaje.

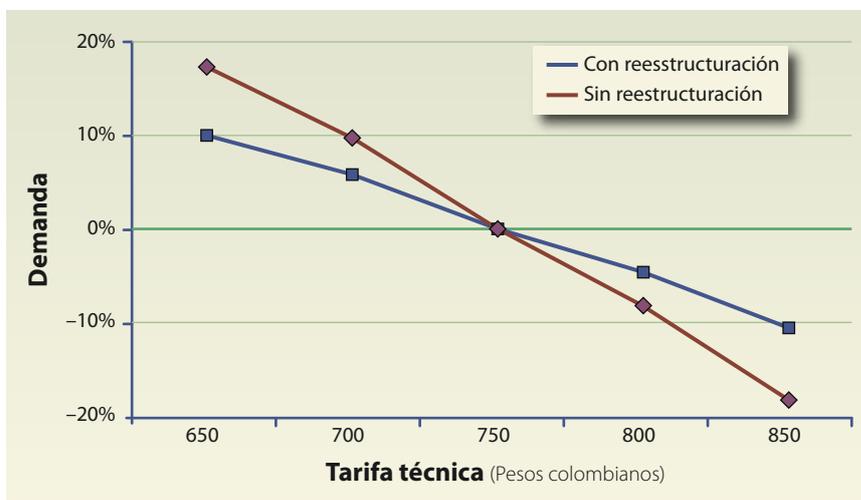
El factor de carga (pasajeros por vehículo) también puede aumentarse al hacer que algunas rutas no hagan el viaje entero de un extremo al otro del corredor de BRT, sino que den la vuelta y sólo cubran las partes más congestionadas de la ruta. Introducir dichos servicios, como se discute en la sección de operaciones, aumentará la rentabilidad del sistema.

Cualquier cambio de servicios directos a servicios troncales y alimentadores también debe ser evaluado de nuevo. Los planificadores iniciales del sistema pudieron haber intentado mantener tantos servicios directos como fuera posible, o pudieron haber decidido conservar los servicios directos al tener buses que funcionaran dentro y fuera del corredor BRT. Esto aumentaría la necesidad de consecución de vehículos y por lo tanto el costo operacional. En este punto, puede ser hora de hacer que más pasajeros utilicen los buses alimentadores, incluso si esta decisión implica que más usuarios tengan que realizar una transferencia.

Cuando se diseñó TransMilenio el equipo de consultoría condujo un análisis del impacto

**Figura 16.39**  
Análisis del impacto de la reestructuración de rutas sobre la tarifa técnica.

Fuente: Steer Davies Gleave.



global de cortar rutas paralelas de autobús y reestructurar las rutas de buses en rutas troncales y alimentadoras, y encontró que *la tarifa técnica sería 15% más alta sin reestructuración.*

**16.6.3 Compensación para los propietarios existentes de buses y chatarrización de vehículos**

Otro asunto para reevaluar es la cantidad de compensación pagada a los dueños existentes de buses, y/o el número de vehículos que los operadores de buses tendrán que convertir en chatarra para ganar la concesión para operar el sistema. Estos dos asuntos están relacionados en muchos casos, porque una forma de asegurar que los antiguos dueños de buses no pierdan completamente el valor de su activo vehicular es forzar a los inversionistas principales en las nuevas operaciones de BRT a convertir en chatarra un número mínimo de buses viejos. Este requisito de chatarrización de vehículos fuerza a los nuevos inversionistas a comprarles los buses viejos a los dueños anteriores, bien sea ofreciéndoles acciones en la nueva compañía o por lo menos permitiéndoles sacar efectivo de su antigua inversión. Sin este requisito, el valor del principal activo mantenido por los antiguos dueños de buses probablemente bajaría significativamente, con lo cual se crearía un grupo grande de gente inconforme.

Sin embargo, este requisito de convertir buses en chatarra incrementará los costos de las operaciones de BRT y estos costos pueden ser muy significativos.

Si el sistema no es muy rentable, una opción es abandonar el requisito de convertir buses en chatarra y sufrir las consecuencias políticas, o hacer que este elemento del proyecto lo financie un grupo gubernamental aparte. Muchos proyectos de BRT en Latinoamérica desarrollados por el Banco Mundial han considerado usar préstamos del Banco Mundial, para financiar el componente de chatarrización de buses del proyecto de BRT y hacer que el gobierno se haga cargo de estos costos.

**16.6.4 Desplazar costos de la operación**

Cuando se han realizado todas las modificaciones operacionales sugeridas anteriormente y el sistema se ha hecho tan rentable como ha sido posible desde el punto de vista de operaciones, se puede tomar una decisión última sobre qué partes del nuevo sistema BRT serán financiadas con los ingresos por tarifas y cuáles tendrán que ser financiadas por el gobierno. Algunos costos operacionales pueden ser llevados a los costos de infraestructura/capital y algunos posiblemente pueden cambiarse a otros presupuestos (*p. ej.*, departamento de policía para la seguridad).



**Figura 16.40**  
*El modelo de negocios de Transantiago intenta hacer que los operadores privados cubran todos los costos operacionales y parte de los costos de infraestructura.*

Foto de Lloyd Wright

Si la tarifa técnica es mucho más baja que la tarifa óptima, el sistema es altamente rentable y se pueden quitar más costos de capital, operación e infraestructura de la responsabilidad del gobierno y ponerlos como responsabilidad de los operadores privados. Idealmente, como esté diseñado el sistema será altamente rentable y muchos elementos del mismo pueden pagarse a través de los ingresos por tarifas. Si el sistema está siendo diseñado en un corredor de alta demanda en un país de altos ingresos, el sistema podría ser altamente rentable.

Es concebible que para un sistema muy rentable no sólo los ingresos por tarifas paguen las operaciones, la administración del sistema y la adquisición de vehículos, sino también algunos de los elementos de la infraestructura, tales como el mantenimiento de las vías y de las estaciones. Transantiago (Santiago, Chile) está siendo diseñado de modo que los operadores contribuyan con porciones de la infraestructura de las vías.

En circunstancias de alta rentabilidad puede tener sentido poner algunos elementos del equipo en la categoría de costos operacionales. Por ejemplo, Bogotá requirió que la firma privada con la concesión de recaudo de tarifas incluyera los torniquetes electrónicos y las tarjetas inteligentes como parte de la licitación operacional. La firma privada de recaudo de tarifas amortiza así el costo de esta infraestructura, a través de su parte del ingreso por tarifas. En efecto, la firma con la concesión está actuando como agente financiador para esa pieza particular de infraestructura.

Por otro lado, es muy probable que la tarifa técnica todavía sea mucho mayor que la tarifa óptima. En este caso, el modelo de negocio necesita ser modificado hasta que la tarifa óptima sea por lo menos tan alta como la tarifa técnica. En últimas, esto puede hacerse solamente dándole más cantidad de la carga financiera al gobierno.

En lugares donde el sistema BRT ha sido diseñado en un corredor sin mucha demanda y/o donde los pasajeros son de bajos ingresos, los diseñadores del sistema se verán altamente presionados para encontrar inversionistas que deseen pagar por los vehículos y más aún por otros elementos del sistema. Generalmente esta situación emerge cuando el corredor de BRT ha sido

elegido por razones políticas y no de demanda. También puede presentarse en países de bajos ingresos. Por ejemplo, muchas naciones africanas tienen ambientes urbanos de baja a mediana densidad, e ingresos per cápita bajos. Como el costo de los vehículos y del equipo de recaudo de tarifas será probablemente más alto en los países de bajos ingresos (pues es probable que haya manufactura doméstica limitada), puede ser desafiante diseñar el sistema para que sea financieramente sostenible sin subsidios operacionales.

En el caso de que el sistema no sea muy rentable, los planificadores del sistema tendrán que considerar las siguientes modificaciones al plan de negocios:

- Explorar exenciones de impuesto al valor agregado y de aranceles a la consecución de vehículos;
- Explorar financiación con menores intereses para la consecución de vehículos;
- Cambiar las especificaciones técnicas de los vehículos y otros equipos para hacerlos más asequibles;
- Pagar por los costos de administración pública del sistema con ingresos del gobierno y no de tarifas;
- Tratar ciertos elementos de las operaciones, tales como la seguridad y la limpieza de las estaciones, como parte de costos continuos de administración pública;
- Cambiar algunos costos operacionales (*p. ej.*, depreciación de los vehículos) a la categoría de costo de capital (el gobierno paga una parte de la consecución del vehículo o del sistema de tarifas).

#### 16.6.4.1 Reducción de IVA y de arancel de importación

Los impuestos y aranceles de importación sobre los vehículos serán uno de los costos más significativos en los que incurran los operadores privados. Debido a que estos vehículos proporcionarán un bien público, es válido intentar obtener una exención de modo que los aranceles de importación o los impuestos al valor agregado (IVA) no tengan que pagarse en la adquisición de vehículos. Estos impuestos y cargos probablemente sean particularmente onerosos en el caso de vehículos importados. En el caso de Dar es Salaam, el IVA y los aranceles de importación están subiendo significativamente el costo de los vehículos,

haciendo que las exenciones al IVA y a los aranceles sean fundamentales para el éxito del proyecto.

#### 16.6.4.2 Financiación alternativa de los vehículos

La financiación probablemente será un punto significativo de costo en la consecución de los vehículos. Debido a las ventajas sociales del BRT, muchas instituciones de préstamos como la Corporación de Finanzas Internacionales (International Finance Corporation, el brazo de préstamos para el sector privado del Banco Mundial) y las agencias de crédito bilaterales de países desarrollados podrían estar dispuestos a financiar la consecución de vehículos con una tasa de interés concesionaria.

El mismo gobierno local también puede desempeñar un papel en la financiación de los vehículos a través de un arreglo de renta-propiedad (lease-own) con los operadores privados. Para el corredor Ecovía de Quito, el gobierno local compró los vehículos y después intentó obtener parte de los ingresos por tarifas como forma de pagar los vehículos gradualmente. En Quito, este arreglo falló en gran parte debido a la carencia de transparencia en el sistema de tarifas. Sin embargo, en otras circunstancias una opción de renta-propiedad podía ayudar a reducir los costos totales de vehículos para las operaciones. Dichas opciones de financiación se discuten en el Capítulo 17 (*Financiación*)

#### 16.6.4.3 Modificar las especificaciones técnicas del equipo

La modificación de las especificaciones técnicas de los vehículos y de otros artículos de tecnología puede ser considerada. Por ejemplo, la reducción del tamaño del motor puede ser una opción a considerar, aunque esta reducción de tamaño limitará la capacidad máxima de pasajeros del vehículo. El tamaño del vehículo también es un factor a considerar. Debido a las particularidades de los mercados locales de suministro de vehículos, diversas opciones de autobuses son más baratas o más costosas de lo que uno pensaría. Por ejemplo, en Dar es Salaam, la diferencia del precio entre un autobús de tamaño estándar (vehículo de 12 metros) y un autobús articulado (vehículo de 18 metros) es mucho más alta de lo que es en América Latina. Con sólo cambios

mínimos de diseño del sistema, a menudo es posible utilizar autobuses normales sin comprometer la calidad o la comodidad del servicio. También se pueden considerar diversos tipos de interiores y de facilidades para el usuario. Si estas modificaciones todavía no son suficientes, se pueden considerar cambios en las especificaciones técnicas que comprometen los niveles de emisiones, o la comodidad y la calidad del servicio. Sin embargo, en cierto punto, si la especificación técnica se fija demasiado baja, comenzará a comprometer la calidad y el estado del sistema, y la pérdida de calidad de éste acabará con la intención del proyecto entero. El público debe ver el nuevo sistema como un salto significativo en términos de un servicio de transporte público mejorado y el vehículo en sí mismo desempeñará un papel importante para dar esa impresión.

#### 16.6.4.4 Mover costos de administración del sistema fuera del presupuesto

En Bogotá, la agencia administrativa de supervisión para el nuevo sistema de transporte público requiere 5% de los ingresos de funcionamiento para cubrir sus costos. Si esta agencia en vez de eso fuera financiada a través de presupuestos de la agencia general, representaría ahorros para el sistema.

La idea de que los usuarios del transporte público paguen por su propia supervisión administrativa puede ser polémica. Los usuarios de otros modos de transporte pueden no tener que cubrir sus propios costos administrativos y forzar a los pasajeros del transporte público a hacer eso puede verse como una política regresiva. Es probable que una ciudad tenga un departamento existente de Obras Públicas, un Departamento de Transporte, y/o una Autoridad de Transporte. Estas agencias pueden supervisar la regulación vehicular, las licencias, la planeación, las pruebas de emisiones y el desarrollo de la infraestructura. En la mayoría de los casos, los costos de licencia de los vehículos privados no cubren los costos de estas actividades. Así, en un caso como ese, los dueños de automóviles privados están recibiendo su administración de la base general de impuestos, que incluye tanto a usuarios de automóviles como a usuarios de transporte público. Por lo tanto, puede ser absolutamente desigual requerir que los usuarios

de transporte público paguen completamente sus costos administrativos cuando no lo hacen los usuarios de automóviles. Esta injusticia puede ser particularmente cierta cuando los usuarios de transporte público son sobre todo ciudadanos de bajos ingresos.

Por todas estas razones, poner costos administrativos de la autoridad del transporte público en el presupuesto municipal general puede ser muy apropiado. Sin embargo también puede también sujetar a la autoridad de BRT a niveles crecientes de interferencia política y de reglas incómodas de la función pública.

#### 16.6.4.5 Mover costos de seguridad y mantenimiento a otros presupuestos

De forma similar, otros costos del sistema pueden moverse mejor a otros presupuestos, en vez de cargar el presupuesto operativo del nuevo sistema de transporte público. Ejemplos de dichas áreas presupuestales son la seguridad, la limpieza y el mantenimiento de la infraestructura del sistema.

La seguridad del sistema la pueden proporcionar las fuerzas de seguridad pública, como los departamentos de policía municipal o nacional, o personal de seguridad privada. Hay múltiples razones por las cuales puede ser adecuado dejar estar responsabilidad a las fuerzas de policía pública. Primero, igual que en el caso de la administración del sistema, hay un asunto de

equidad presupuestal. En la mayoría de ciudades los usuarios de automóviles reciben mucha protección, apoyo, regulación y mecanismos de cumplimiento de las normas por parte del departamento de policía local. Típicamente el servicio de vigilancia para los vehículos privados es el ítem más grande en el presupuesto de un departamento de policía local (Figura 16.41). El ingreso de multas y tarifas usualmente no cubre todos estos costos. Por ende, el servicio de vigilancia de los vehículos privados esencialmente recibe un subsidio público de los ingresos generales de impuestos. Hacer que los pasajeros de transporte público paguen totalmente su seguridad nuevamente es una política altamente regresiva, especialmente si la seguridad de los usuarios de automóviles más adinerados proviene de la base general de impuestos.

Segundo, la vigilancia pública puede ser más efectiva en términos de su alcance y su responsabilidad. En Bogotá, la policía nacional se despliega para mantener una presencia tanto en las estaciones como dentro de los vehículos (Figura 16.42). Esta policía puede responder a incidentes y emergencias en cualquier lugar dentro y alrededor del sistema. Si una persona está siendo robada en la vecindad de la estación, la policía puede tomar acción inmediata. La policía pública también puede hacer un arresto directo de cualquier perpetrador.

En contraste, la línea Ecovía de Quito emplea una fuerza privada de seguridad (Figura 16.43). Esta fuerza también patrulla las estaciones y los vehículos. Sin embargo, su jurisdicción termina en la salida de la estación. El personal de seguridad privada no intervendrá si se está cometiendo un crimen a lo largo de las aceras que conducen a la estación. En vez de eso, el personal de la estación podría (o no) pedir ayuda a la policía metropolitana o nacional si ven que un crimen se está cometiendo en esa área. Por supuesto, si las actividades criminales por fuera de la estación no son su responsabilidad, el personal puede no hacer ni siquiera un esfuerzo consciente para estar atento a ellas. Además, durante el tiempo que toma reportar un incidente, un robo o una golpiza pueden consumarse completamente. Asimismo, el equipo de seguridad privada no tiene la autoridad para realizar un

Figura 16.41

*Los departamentos de policía gastan recursos significativos para manejar, proteger, asistir y hacer cumplir las leyes de tráfico para automóviles y motocicletas, como lo muestra esta imagen de Port Louis (Mauricio).*

Foto de Lloyd Wright



arresto, aunque en muchas circunstancias sí tienen la autoridad para detener sospechosos.

A la inversa, en algunas ciudades se ve con más confianza el personal de seguridad privada que las fuerzas públicas. Con la seguridad privada, la autoridad de transporte público tendrá control directo sobre su horario y su desempeño. Si la policía pública se reporta con los departamentos de policía a nivel nacional o local puede haber problemas de coordinación con la autoridad de transporte. No obstante, muchos de estos obstáculos pueden superarse, si a la autoridad de transporte se le da algún control operacional sobre los horarios, despliegues y prioridades del personal de policía.

Las actividades de limpieza y mantenimiento de los vehículos y/o infraestructura son otra área en la cual emergen cuestiones filosóficas sobre la responsabilidad de la financiación. De nuevo, la infraestructura para los automóviles privados suele estar pagada desde la base general de impuestos. Podría interpretarse como desigual el hecho de requerir que los pasajeros del transporte público paguen completamente por el mantenimiento de su infraestructura, si los usuarios de automóviles no lo hacen.

**16.6.4.6 Capitalizar algunos costos operacionales**

Cambiar una porción de los costos de equipos al capital, en vez de a la categoría de costos operacionales, puede aliviar significativamente la presión sobre los niveles de las tarifas. Sin embargo, mover las compras de equipos a la categoría de costos de capitales puede tener algunas consecuencias no deseadas. En general es mejor hacer que las empresas que utilizan el equipo lo paguen y lo mantengan. Las empresas que operan buses que no compran y de los cuales no son propietarias tenderán a no mantener apropiadamente los vehículos. Estas empresas podrían no seguir los modelos más costo-efectivos a la hora de la adquisición. Por ende, la consecución pública de los equipos puede dar como resultado muchos incentivos fuera de lugar.

Un compromiso para tales circunstancias es que el sector público comparta costos con el sector privado. Por ejemplo, el sector público puede proporcionar 50% del costo de los vehículos y la firma privada deberá pagar el otro 50% a



**Figura 16.42**  
*En Bogotá, funcionarios de la policía pública proporcionan seguridad al sistema de transporte público y al área circundante.*

Foto de Lloyd Wright

través de los ingresos por tarifas. El vehículo sería propiedad del operador privado pero con un subsidio inicial del gobierno. De esta forma, la compañía privada todavía tiene un incentivo para mantener apropiadamente el vehículo, pero el costo reducido se traduce en que la presión sobre la recuperación del costo es aminorada.

Como se anotó anteriormente, convertir un subsidio operacional en un subsidio de capital puede ser benéfico por muchas razones. Manejar administrativamente los subsidios operacionales es muy complejo y costoso, y dichos subsidios son propensos a sufrir de malos usos. La circunstancia preferida, obviamente, es no tener ningún subsidio en absoluto. Sin embargo, en tanto se requiera algún subsidio, una infusión única de capital al comienzo del proyecto suele ser preferible que los compromisos gubernamentales de largo plazo con subsidios operacionales continuados.

**Figura 16.43**  
*En la línea Ecovía de Quito, una compañía de seguridad privada es usada para vigilar las estaciones.*

Foto de Lloyd Wright



## 17. Financiación

*«El dinero nunca es el comienzo de una idea, es la idea el inicio del dinero.»*

—W. J. Cameron, autor

Rara vez la financiación es un obstáculo para implementar un proyecto de BRT exitoso. En comparación con otras opciones de transporte masivo, los costos relativamente bajos de inversión de capital y de operación de un sistema de BRT lo hacen asequible a la mayoría de ciudades, incluso de naciones en vía de desarrollo con ingresos relativamente bajos. De hecho, muchas municipalidades han encontrado que no es necesario tomar préstamos ni buscar financiación externa. Los recursos internos de la municipalidad o de la nación pueden ser suficientes para financiar los costos de construcción del sistema en su totalidad. Además, dado que los sistemas de BRT deben ser diseñados para no requerir de subsidios de operación, al menos en el mediano plazo, se requiere de muy poca financiación pública fuera de aquella requerida para construir la infraestructura.

El primer paso para diseñar la financiación de un nuevo sistema de BRT es producir un esquema que desde su creación sea financieramente autosuficiente. Incluso con el diseño de un sistema financieramente viable, el desarrollo de un paquete de financiación completo debe comenzar en las etapas más tempranas del proceso de planificación. El plan de financiación debe ser desarrollado simultáneamente con el proceso de diseño de operación y de la infraestructura, dado que la financiación disponible será un factor determinante en el diseño definitivo del sistema. Por ejemplo, en Dar es Salaam, los arquitectos y los diseñadores urbanos inicialmente diseñaron unas estaciones muy lindas que requerían una gran cantidad de materiales importados. Esto hacía que el costo total del sistema estuviese muy por encima de la capacidad de financiación del gobierno y, por tanto, se requería una reducción

importante de costos. Otro ejemplo típico, es que el costo de los vehículos perfectamente limpios y de alta calidad, inicialmente especificados, puede exceder las ganancias de los operadores privados. En este caso, las especificaciones técnicas para los vehículos deben ser modificadas para poder garantizar una sostenibilidad financiera a mediano plazo.

La forma como los diferentes elementos del sistema de BRT se financian puede tener un profundo impacto en la calidad, en las operaciones, en el nivel de la tarifa y en la sostenibilidad a largo plazo del sistema diseñado. Por lo tanto, el plan de financiación primero debe definir los principios básicos de las decisiones en torno a cómo se financiará el sistema. Algunos objetivos razonables se enumeran más abajo:

- Maximizar la calidad del servicio a largo plazo;
- Minimizar los costos del servicio a largo plazo;
- Maximizar la inversión privada a largo plazo;
- Minimizar el costo público de la financiación.

La inversión en un nuevo sistema de transporte público debe ser comparada con otros posibles usos de un capital limitado. Invertir en transporte puede significar menos disponibilidad de capital para otras áreas prioritarias tales como la educación, la salud, la nutrición, el agua o los servicios sanitarios. Algunas municipalidades de ingresos limitados tienen restricciones financieras legítimas y muchas ciudades pueden estar cerca de su límite de endeudamiento con bancos de desarrollo internacional. No obstante, en algunos casos, los reclamos acerca de limitaciones de financiación simplemente enmascaran la falta de voluntad política existente para desarrollar un nuevo sistema.

Este capítulo examina los elementos principales de un sistema de BRT que requieren de un plan de financiación. Los temas que se cubren en este capítulo incluyen:

**17.1 Vista general de financiación****17.2 Financiación de la planificación y las operaciones del BRT****17.3 Financiación de la infraestructura del BRT****17.4 Financiación de equipos (vehículos, sistemas tarifarios, etc.)****17.5 Financiación para el mantenimiento del sistema****17.1 Vista general de financiación**

*«Usualmente con las cosas, uno va donde puede encontrar financiación para hacerlas.»*

—Don Bluth, animador, 1937—

**17.1.1 Lista de opciones de financiación**

La financiación de un BRT puede dividirse en cinco grupos de actividades: planificación, operaciones, infraestructura, equipos (tales como vehículos y equipos tarifarios) y mantenimiento del sistema. Por lo general, cada una de estas áreas de actividad involucra distintos tipos de financiación o de opciones de recursos financieros. La Tabla 17.1 resume las fuentes potenciales de recursos financieros y financiación para estas áreas de actividad.

**17.1.2 Estrategia de financiación**

Al comienzo, el equipo de planificación debe desarrollar una estrategia general y una aproximación para la financiación del sistema. Algunas características comunes para una estrategia de financiación exitosa son:

- Diversidad;
- Competencia;
- Sostenibilidad;
- Claridad y transparencia;
- Realismo;
- Rentabilidad;
- Puntualidad/momento oportuno.

Un portafolio de opciones financieras diverso puede ser una estrategia saludable para afrontar las dificultades de tener una sola organización financiera. Todas las fuentes de financiación local, regional e internacional relevantes deben ser consideradas como opciones. Idealmente, el equipo de planificación debe crear un caso financiero fuerte para cada nuevo sistema, donde exista un grado de competencia entre los potenciales grupos de financiación. Cuando diversos prestamistas están compitiendo para

participar en un proyecto, es más probable que la ciudad pueda negociar en términos más favorables.

La sostenibilidad se relaciona con la presión que un paquete de financiación propuesto pone sobre las futuras administraciones. Si el flujo de financiación se basa en suposiciones poco claras acerca de su futura rentabilidad, entonces la viabilidad a largo plazo del sistema será puesta en duda. En estos casos, la calidad de todos los servicios públicos puede verse comprometida, si las administraciones siguientes y las futuras generaciones tienen que cargar con un nivel de deuda impredecible. Por esta razón, y tanto como sea posible, el proceso de financiación y las obligaciones financieras deben ser discutidas de una forma completamente transparente para permitir que todas las partes (incluso la sociedad civil) aporten al proceso. El paquete financiero total también debe ser rentable. Dicho paquete debe lograr una tasa de interés óptima y un nivel de deuda razonable. Finalmente, las necesidades de financiación deben ser oportunas. Generalmente, el liderazgo político de un proyecto de BRT requerirá que se implemente en un marco temporal definido y, algunas veces, las tasas de interés elevadas pueden requerir que el proyecto se ajuste a un cronograma político bien definido.

La visión a largo plazo de la estrategia de financiación probablemente será diferente de aquella aplicada a los corredores iniciales del sistema. Bogotá se basó en fuentes de financiación locales en su primera fase, dado que al comienzo el concepto era relativamente nuevo en el país. No obstante, con el gran éxito de la primera fase de TransMilenio, los bancos comerciales y las entidades internacionales ahora compiten para participar en la financiación de las siguientes fases. Si la fase inicial del proyecto es exitosa, los costos subsiguientes de financiación

probablemente disminuirán. Esta tendencia se debe en gran parte a que las organizaciones financieras confían más en el proyecto una vez que la ciudad ha desarrollado exitosamente las fases iniciales.

### 17.1.3 Recomendaciones estratégicas

Aunque existen algunas excepciones, la estrategia general para financiar un sistema de BRT se enfocará en los siguientes principios:

- La planificación del BRT debe ser financiada por el gobierno y por agencias donantes y, cuando sea posible, mediante una combinación de recursos financieros municipales e internacionales;
- La construcción de la infraestructura del BRT y su mantenimiento debe ser asumida por el gobierno;
- Los ingresos obtenidos de la tarifa por lo general son suficientes para cubrir los costos

**Tabla 17.1 Fuentes potenciales de financiación y recursos financieros para un BRT**

Área de Actividad	Fuente de Financiación
Planificación del sistema	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Gobierno Local</li> <li>■ Gobierno Estatal</li> <li>■ Gobierno Nacional</li> <li>■ Agencias de asistencia bilateral (p. ej., GTZ, USAID, JICA, Sida)</li> <li>■ Agencias de Naciones Unidas (p. ej., UNDP, UNEP, UNCRD)</li> <li>■ Fondo Mundial del Medio Ambiente – Global Environment Facility (GEF)</li> <li>■ Préstamos o subvenciones del Banco Mundial</li> <li>■ Préstamos o subvenciones de bancos de desarrollo regional (p. ej., IADB, ADB)</li> <li>■ Préstamos o subvenciones de bancos bilaterales de exportaciones</li> <li>■ Sector privado (p. ej., operadores de bus, desarrolladores de propiedad, fabricantes de vehículos, proveedores de combustible)</li> <li>■ Fundaciones Privadas</li> </ul>
Operaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ingresos de la tarifa</li> <li>■ Arriendo de espacios comerciales cerca de la estación</li> <li>■ Publicidad</li> <li>■ Mercadeo</li> <li>■ Comercio de Emisiones</li> </ul>
Infraestructura	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ingresos de impuestos generales locales, estatales y nacionales</li> <li>■ Impuestos al combustible</li> <li>■ Peajes/cobros por congestión</li> <li>■ Cuotas de estacionamiento</li> <li>■ Aplicación mejorada de regulaciones de tráfico</li> <li>■ Impuesto de valorización del suelo</li> <li>■ Venta o arriendo de espacio comercial cerca de la estación</li> <li>■ Publicidad</li> <li>■ Mercadeo</li> <li>■ Bancos comerciales</li> <li>■ Bonos municipales</li> <li>■ Préstamos del Banco Mundial</li> <li>■ Préstamos de los bancos de desarrollo regional</li> <li>■ Bancos nacionales y sub-nacionales de desarrollo</li> <li>■ Comercio de emisiones</li> <li>■ Opciones emergentes de inversión privada (p. ej., PPPs)</li> </ul>
Equipos (p. ej., vehículos)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Operadores del sector privado/ingresos de la tarifa</li> <li>■ Fabricantes de buses</li> <li>■ Bancos bilaterales de exportación</li> <li>■ Corporación Internacional de Financiación</li> <li>■ Bancos comerciales</li> </ul>
Mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ingresos de impuestos generales locales, estatales y nacionales</li> <li>■ Impuestos al combustible</li> <li>■ Peajes/cobros por congestión</li> <li>■ Cuotas de estacionamiento</li> <li>■ Operadores del sector privado/ingresos de la tarifa</li> </ul>

de las operaciones del sistema, la obtención de los vehículos, y su permanente mantenimiento y reemplazo;

- En los casos donde el sistema sólo pueda alcanzar una rentabilidad marginal, el sector público puede cubrir los costos de los servicios complementarios tales como los de seguridad y aseo de las estaciones. En algunos casos, también se pueden requerir contribuciones del sector público para obtener los vehículos.

La mayoría de los sistemas de BRT en las ciudades de países en vía de desarrollo han sido diseñados para que sean auto-sostenibles desde el punto de vista de operación (p.ej. los ingresos obtenidos por la tarifa cubren todos los costos operativos). La alta densidad de muchas de las ciudades de países en vía de desarrollo, junto con los costos laborales más bajos, hace que la rentabilidad operativa sea un objetivo viable. La ventaja de diseñar un sistema sin subsidios de operación no puede ser subestimada. Los subsidios de operación pueden causar complicaciones significativas en términos de requerir un apoyo presupuestal permanente por parte del gobierno, y de difundir una imagen negativa del transporte público como un organismo incapaz de financiarse a sí mismo. De igual forma, este tipo de subsidios crea oportunidades para la apropiación indebida de fondos públicos.

No obstante, también se reconoce que existen ventajas y desventajas inherentes al diseñar un sistema que sea rentable y uno que sea asequible a todos. En algunos casos, el objetivo social de proveer una tarifa ampliamente asequible puede resultar más importante que conseguir los objetivos de rentabilidad. Esta situación puede ser particularmente cierta en el caso de las ciudades más pequeñas y de menor densidad del mundo en vía de desarrollo.

Sin embargo, un análisis financiero inicial debe al menos explorar la posibilidad de desarrollar un sistema con operaciones rentables. Aunque este punto parezca evidente, en la práctica muchos sistemas de BRT se construyen de una forma que los hace inherentemente poco rentables. Dado que la mayoría de los sistemas de BRT están diseñados por los gobiernos y no por inversionistas privados, las preocupaciones centrales de los funcionarios públicos son políticas

en vez de económicas. No obstante, los sistemas no rentables limitan significativamente las condiciones bajo las cuales puede participar la inversión privada.

Finalmente, los desarrolladores del proyecto deben tener mucho cuidado de no ser excesivamente pesimistas en las posibilidades financieras y así diseñar por debajo de estándares adecuados el sistema. El éxito del BRT en ciudades tales como Bogotá y Curitiba ha mejorado el perfil de esta opción de transporte masivo frente a muchas organizaciones públicas, privadas e internacionales de financiación. La aceptación política del BRT no debe ser el resultado predeterminado de unos funcionarios haciendo un sistema de BRT de baja calidad, frente a la alternativa de un sistema de metro exorbitantemente costoso. La financiación no debe ser el obstáculo para desarrollar un sistema de gran calidad que no sólo cumple con los requerimientos de movilidad de la ciudad, sino que también recupera el orgullo de los habitantes de la ciudad en cuestión.

## 17.2 Financiación de la planificación y las operaciones del BRT

*«El pensamiento, no el dinero, es el capital real de los negocios.»*

—Harvey Firestone, industrial, 1868–1938

La financiación de la planificación y las operaciones del BRT ya han sido discutidas en capítulos anteriores de esta Guía. En general, ni la financiación de la planificación ni la de las operaciones representan obstáculos importantes para el desarrollo del BRT.

Tal como se ha anotado con anterioridad, un plan de BRT para la Fase I del proyecto por lo general costará entre US\$ 1 millón y US\$ 3 millones por kilómetro. No obstante, las municipalidades que principalmente utilizan personal local pueden desarrollar un plan a un costo menor. En comparación con otras formas de transporte público, los requerimientos de planificación de un BRT son relativamente poco costosos. Por esta razón, puede no haber necesidad de financiación externa para la planificación de un BRT en la gran mayoría de ciudades.

No obstante, existen abundantes fuentes internacionales que proveen asistencia para la consecución de recursos financieros para las actividades

de planificación. El BRT es favorecido en muchas entidades internacionales de recursos financieros, incluyendo el Global Environment Facility (GEF), el Programa de Desarrollo de las Naciones Unidas (UNDP) y algunas agencias bilaterales. El apoyo basado en subvenciones de este tipo de organizaciones internacionales frecuentemente se enfoca en las actividades de planificación. Obviamente se prefieren las subvenciones que los préstamos que requieren de algún tipo de pago. El Capítulo 3 (*Organización inicial del proyecto*) de esta Guía provee más detalles sobre las opciones para obtener recursos financieros para la planificación de un BRT.

A la fecha, los sistemas de BRT más exitosos funcionan sin subsidios de operación. Si el costo de la depreciación de la flota de vehículos se excluye del costo operativo, en el mundo en desarrollo ningún sistema de BRT debería ser diseñado para que desde el principio no cubra sus costos operativos recurrentes con el cobro de las tarifas. La falta de este tipo de subsidios elimina la necesidad de financiación operativa. Los ingresos de la recolección de tarifas deben cubrir todos los aspectos de las actividades operativas, incluyendo los conductores, el personal de recolección de tarifas, el combustible y el mantenimiento de los vehículos. En la mayoría de los casos, el ingreso proveniente de las tarifas también se utiliza para financiar los vehículos, tal como será discutido más adelante en este capítulo. Los Capítulos 15 y 16 de esta Guía proveen más detalles respecto a la creación de una estructura de negocios que evita la necesidad de subsidios de operación.

### 17.3 Financiación de la infraestructura del BRT

*«Con frecuencia el dinero cuesta demasiado.»*

—Ralph Waldo Emerson; autor, poeta, y filósofo, 1803–1882

Construir un sistema de BRT constituye una inversión importante. Tal como se anotó en el Capítulo 11 (*Infraestructura*), los sistemas de BRT generalmente cuestan entre US\$ 1 millón y US\$ 7 millones por kilómetro. El costo actual dependerá de una serie de factores que incluyen la complejidad de la infraestructura, la capacidad del nivel requerido, la calidad deseada de las estaciones y las terminales, la necesidad

de adquirir propiedades adyacentes y de hacer puentes o túneles en los ríos, cruces de trenes o intersecciones problemáticas. De igual manera, el costo dependerá de la cantidad de mejoras generales que se le deban hacer a la infraestructura, incluyendo la reconstrucción del corredor (alcantarillado, drenaje y mejoras eléctricas), y del nivel y calidad de las mejoras del espacio público en el corredor (paisajismo, instalaciones peatonales y para bicicletas, inmobiliario urbano, etc.). Dado que la Fase I del proyecto involucra la construcción de 20 a 80 kilómetros de infraestructura, se pueden requerir entre US\$ 20 y US\$ 560 millones para la fase inicial de un proyecto. Este total constituye una importante inversión en infraestructura y financiar estos costos requerirá de la utilización de mecanismos financieros similares a los utilizados para obras públicas de dimensiones similares en cualquier otro país.

A la fecha, la mayoría de los proyectos de BRT internacionales han financiado la infraestructura completamente a partir de fuentes públicas. Sólo Santiago de Chile se encuentra en el proceso de apalancar grandes sumas de capital del sector privado para la infraestructura del sistema, aunque existen algunas discusiones iniciales en otras ciudades también. En general, se recomienda recurrir a la financiación pública para la infraestructura del BRT. Así, el grueso de este capítulo está dedicado a revisar toda la serie de opciones de financiación del sector público. Teóricamente es posible utilizar financiación privada para el desarrollo de la infraestructura del BRT utilizando métodos de Construir-Operar-Transferir (BOT) y otras formas de asociación público-privada (PPP por sus siglas en inglés). Dichas estrategias se utilizan cada vez con más frecuencia en las autopistas y metros de los países en vía de desarrollo. Aunque esta aproximación generalmente no es recomendable, bajo algunas circunstancias particulares puede valer la pena explorarla.

#### 17.3.1 Financiación del gobierno local

En últimas, por lo general serán quienes pagan los impuestos a la municipalidad los que asumirán el grueso de la infraestructura del BRT. Dado que los residentes locales serán los principales beneficiarios del nuevo sistema de transporte público, es apropiado que estos

ciudadanos contribuyan con la mayor parte de los recursos financieros. Las ciudades también pueden tener mayor control sobre sus recursos propios y, por tanto, en muchos casos pueden garantizar una fiabilidad de flujo de ingresos a largo plazo. Los funcionarios públicos también pueden tener mayor incentivo que las agencias nacionales para hacer que un proyecto funcione. Muchos alcaldes querrán tener control total del proyecto, dado que éste puede tener un impacto significativo en su carrera política. Además, muchas fuentes locales potenciales para el BRT también tienen la ventaja de desestimular el uso de vehículos particulares, lo que además fortalecerá el proyecto de BRT.

Aunque los ingresos de los impuestos locales son una fuente de recursos financieros, los gobiernos locales tienen acceso a un amplio rango de opciones financieras. Los flujos exclusivos de recursos financieros de los impuestos al combustible, al estacionamiento y los peajes de las carreteras tienen mucho potencial para contribuir en la financiación del BRT. Obviamente, financiar el transporte público a través de cobros a los vehículos privados requiere de una gran voluntad política. También existen nuevas fuentes de recursos financieros locales en la forma de desarrollo comercial de las áreas circundantes de la estación y en descuentos de beneficio de tierras (LBL por sus siglas en inglés).

### 17.3.1.1 Presupuestos existentes de transporte

El punto de partida lógico de cualquier plan de financiación es examinar los presupuestos existentes para el transporte público y el desarrollo de la malla vial. Con frecuencia, el precio de un sólo proyecto de construcción de una estructura elevada es equivalente al lanzamiento de gran parte del sistema de BRT. Redirigir los proyectos viales locales y nacionales a proyectos prioritarios de transporte público puede ser justificable tanto en términos de costo como de equidad. En muchos casos, la inversión en el BRT servirá al doble propósito de mejorar tanto el transporte público como la infraestructura de vehículos privados. La construcción de los corredores de TransMilenio en Bogotá también incluyó la mejora de los carriles cercanos de tráfico mixto.

### 17.3.1.2 Cobro por congestión/peajes

#### Cobro por congestión

Tal como se discutió en el Capítulo 14 (*Integración de gestión de la demanda y usos del suelo*), el cobro por congestión y la tarificación vial electrónica han servido como mecanismos efectivos para reducir la congestión del tráfico en ciudades tales como Londres, Singapur y Estocolmo (Figura 17.1). En el mediano y largo plazo, el cobro por congestión también puede proveer ingresos para la infraestructura del sistema, para su mantenimiento y sus operaciones. En el corto plazo, los costos requeridos para implementar dicho esquema probablemente reducirán los retornos financieros inmediatos. La tecnología de cámaras utilizada en Londres y las entradas electrónicas ahora usados en Singapur requieren tanto de una buena cantidad de inversión inicial, como de sofisticación tecnológica. No obstante, la aproximación inicial de Singapur de zonas especiales de licencia vigiladas por la policía a través de entradas físicas puede ser implementada más rápidamente y a menores costos. Fuera de los costos del equipo, también es probable que se requieran inversiones sustanciales en servicios de consultoría para poder tener un esquema exitoso. Por esta razón, el cobro por congestión por lo general se muestra como un



**Figura 17.1**  
*El cobro por congestión de Londres genera alrededor de UK£ 122 millones de ingreso netos cada año.*

Foto de Lloyd Wright

mecanismo altamente efectivo para reducir este problema, pero su efectividad para aumentar los ingresos variará en cada caso:

«Londres ha demostrado que el cobro por congestión es una buena forma de reducir el tráfico y de proveer todos los beneficios tales como la reducción de contaminación, reducción de la congestión, servicios de buses más confiables, menos accidentes viales y más entregas eficientes. Pero dado que gastamos más de la mitad de los ingresos en la recolección (personal, cámaras, señalización, anuncios, computadores, centro de llamadas, enlaces al DVLA, persecución de evasores, pagos a los vendedores del cobro por congestión en las tiendas y gasolineras, etc.) no se trata de hacer dinero.» (Wetzel, 2005a).

La tasa del cobro por congestión, y por tanto la cantidad de ingresos que se esperan de éste, se basa en la sensibilidad al precio de la demanda de viajes de los vehículos privados motorizados. En los países en desarrollo, los motoristas tienden a ser menos y la sensibilidad al precio de la demanda es mucho más alta. Así, el impacto deseado en el tráfico puede ser obtenido por un costo menor que en los países desarrollados. Las circunstancias en las naciones desarrolladas también significan, desafortunadamente, que el ingreso potencial del cobro por congestión también será considerablemente menor.

Los costos de los equipos del sistema dependen del área donde se decide hacer el cobro, la densidad de la red vial y el tipo de sistema elegido. Los países en vía de desarrollo por lo general tienen un número limitado de arterias que proveen acceso al distrito central de negocios (CBD por sus siglas en inglés) y, por tanto, los costos probables de los equipos pueden reducirse.

Antes de que Singapur modernizara su sistema de cobro por congestión, el Electronic Road Pricing (ERP – Tarificación Vial Electrónica) simplemente tenía un área con un esquema de licencias (ALS por sus siglas en inglés). Entrar a los cinco kilómetros cuadrados del distrito de negocios central requería de una licencia especial de color que costaba entre US\$ 1,25 y US\$ 25 por mes. El acceso a este distrito era controlado por policía en entradas en todas las vías principales que entraban al sector. Los infractores debían pagar una multa de US\$ 22, así que

ocurrían muy pocas infracciones. El costo de las entradas (portales) era de aproximadamente US\$ 2,8 millones y la vigilancia de la policía costaba alrededor de US\$ 4.000 por año. En 1975, el primer año de operación del esquema, se generó un ingreso de operación de US\$ 2,57 millones, así que se recuperó totalmente el costo de inversión en casi un año. Este ingreso, no obstante, hubiese sido suficiente para construir aproximadamente 3 o 4 kilómetros de un BRT con cálculos de precios de 1970 (Hau, 1992).

En Londres, la instalación del sistema costó alrededor de UK£ 180 millones (US\$ 324 millones) y aproximadamente 88 millones (US\$ 158 millones) para operar cada año. Estos costos sólo aplican para la zona relativamente pequeña del centro de Londres, donde fue implementada la primera fase del proyecto. Una ciudad que incluya un área metropolitana entera puede costar mucho más. Así, el sistema de cobro de Londres puede costar más que toda la Fase I de un sistema de BRT en una ciudad de un país en vía de desarrollo.

No obstante, el sistema de Londres devuelve ingresos brutos cuantiosos de UK£ 210 millones (US\$ 378 millones) y netos de alrededor de UK£ 122 millones (US\$ 220 millones) (TfL, 2006). De acuerdo con estos resultados, el sistema de Londres devuelve su inversión inicial después del primer año de operación, y en este punto el esquema de cobro por congestión actualmente genera suficientes ingresos como para financiar un sistema inicial de BRT. Además, a medida que madura el cobro por congestión y que se alcanzan economías de escala con la ayuda de la tecnología, los costos de implementación se reducirán.

En el caso de una ciudad de un país en vía de desarrollo, los ingresos alcanzados por Londres no son fáciles de equiparar. El cobro de UK£ 8 (US\$ 14,40) diarios utilizado en Londres no será posible en una ciudad en vía de desarrollo, y dicho cobro no tendría en ningún otro lado cifras de ingresos cercanos a los obtenidos allá. Si un sistema tal como el utilizado en Londres fuese adoptado en una ciudad en vía de desarrollo, los costos de los equipos no serían notoriamente menores. Así, las tecnologías de más bajo costo, tales como las áreas con esquemas de licencia, deben ser exploradas primero.

### Peaje de área

Un peaje de área (cordón) es otra buena opción para considerar, especialmente en circunstancias donde se requiere de una inversión inicial baja. En vez de tener tecnología electrónica o visual para grabar los movimientos de los vehículos en una zona delimitada, los esquemas de peaje de área exigen peajes en la entrada a una zona o en la entrada de un área (cordón), por lo general de un río. Una caseta de peaje relativamente económica y que requiere de tecnología muy sencilla puede aportar mayores ingresos netos a la ciudad. Los problemas principales con estos sistemas es la congestión de tráfico que generan en el momento en que los vehículos están pagando el peaje y la cantidad de espacio que ocupan las casetas. Además, las casetas de peaje por lo general no tienen la flexibilidad necesaria para adecuar un sistema electrónico que pueda diferenciar más fácilmente los distintos grupos de usuarios y, por ende, permitir un cobro basado en el tiempo en esa zona. La forma física de la ciudad y la estructura de las vías deben poderse adecuar a la utilización de peajes para que pueda ser viable. Las ciudades con puntos de entrada naturalmente restringidos (p.e. puentes) tendrán una mejor posibilidad de implementar un sistema de peajes viales. Las ciudades con puntos de entrada muy difíciles de controlar pueden estar mejor adecuadas para un sistema de vigilancia electrónico, tal como los usados en los esquemas de cobros por congestión, para poder monitorear y cobrar la tarifa.

### Apoyo político

Implementar un esquema de cobro por congestión o de peajes necesita de un fuerte liderazgo y de gran voluntad política. Las objeciones de los grupos de cabildo, tales como los motoristas, pueden hacer dudar a los funcionarios públicos respecto a la necesidad de implementar estas medidas. Por esta razón, a la fecha no existen proyectos de cobros por congestión en el mundo en vía de desarrollo. Algunas ciudades tales como São Paulo y Yakarta han considerado esta opción, pero las dificultades políticas han disuadido los proyectos.

Dedicar los flujos de ingreso de los cobros por congestión o los peajes a proyectos tales como el BRT puede ayudar a mejorar su aceptación pública. Si se ve que los fondos benefician el

transporte público, a las opciones de transporte no motorizado o al espacio público, muchas de las objeciones que los grupos de cabildo hacen pueden ser superadas sin problema. Londres fue particularmente exitoso en el mercadeo de cómo utilizar los ingresos del cobro por congestión, para beneficiar a los usuarios del transporte público y para mejorar las ciclorrutas. No obstante, en la práctica, establecer una relación directa entre los ingresos de una fuente y una destinación particular, no siempre es fácil de coordinar. En muchas ciudades, todos los ingresos públicos se depositan en una misma cuenta y se desembolsan de acuerdo con las negociaciones sobre el presupuesto. En otros casos, existe la opción de hipotecar los fondos para propósitos específicos. Incluso en algunas otras instancias, los gobiernos han creado un Fondo Vial con un comité medianamente independiente. No obstante, dependiendo de una serie de factores locales, será aconsejable o no darle al comité del Fondo Vial el control sobre los ingresos del cobro por congestión para realizar las mejoras de transporte necesarias.

#### 17.3.1.2 Tarifas de estacionamiento

Las tarifas de los estacionamientos también pueden ser otro mecanismo para aumentar los ingresos para un sistema de BRT. Además, también sirven para des-incentivar el uso de vehículos particulares, a un costo de implementación bajo. Así como sucede con el cobro por congestión, el costo del estacionamiento variará enormemente y dependerá de la tecnología utilizada. De igual forma, en las ciudades de países de escasos recursos, los motoristas tienden a ser más sensibles a las tarifas de estacionamiento utilizadas. Dicha sensibilidad frente al precio incrementará la efectividad de las medidas desde la perspectiva del tráfico, pero limitará de alguna manera la capacidad de recolección de ingresos.

Desde el punto de vista político, aumentar y vigilar las tarifas de los estacionamientos ha demostrado ser un ejercicio tan exigente como la implementación del cobro por congestión. Por lo general, los votantes se resistirán tanto al incremento de las tarifas de estacionamiento como a los peajes viales. Los ingresos provenientes del estacionamiento con frecuencia también

son controlados por los gobiernos de nivel sub-municipal que no tienen responsabilidad alguna sobre los sistemas de transporte público y quienes frecuentemente son reacios a entregar sus ingresos. La supervisión de este tipo de procesos generalmente es realizada por policía que no está bajo el control del gobierno municipal, sino bajo el mando de los gobiernos estatales o nacionales. Mas importante aún, en los países en desarrollo los ingresos provenientes del estacionamiento por lo general no están totalmente controlados por el gobierno y son manejados por un sector informal de mafias con conexiones políticas fuertes dentro de los grupos tomadores de decisión.

Sin embargo, reclamar el control público de los estacionamientos constituye una parte esencial del proceso de control público sobre el espacio urbano. Una vez que se ha ganado esta batalla política, las tarifas de los estacionamientos son fáciles de implementar y pueden generar

ingresos significativos para el sistema de BRT, a la vez que contribuyen a disminuir la congestión. Dado que el espacio de estacionamiento es una parte altamente visible del uso de la tierra, constituye un tipo de tarifa difícil de evadir o esconder. Las tarifas de los estacionamientos se discuten en el Capítulo 14 como parte de las medidas de TDM. Esta sección discute los aspectos relacionados con el aumento de los ingresos provenientes del estacionamiento.

Las tarifas de los estacionamientos pueden tener diferentes formas, incluyendo impuestos de estacionamientos comerciales y cuotas por espacio de estacionamiento (Litman, 2006). Las áreas de estacionamiento pueden ser tanto privadas como públicas. El acceso a un área de estacionamiento particular puede estar abierto al público general o reservado para ciertos individuos o grupos. La Tabla 17.2 resume toda la serie de tipologías para las áreas de estacionamiento. Para maximizar la efectividad de la estrategia de estacionamiento, ésta debe tener en cuenta la mayoría de las tipologías descritas en la Tabla 17.2. Una tarifa de estacionamiento aplicada a los espacios de estacionamiento no residenciales tiene el potencial tanto de aumentar considerablemente los ingresos, como de des-estimular el uso de vehículos particulares. Además, se requiere de una acomodación física relativamente sencilla y la estructura administrativa ya puede existir gracias a las regulaciones de estacionamiento existentes. Así, un programa de tarifas de estacionamiento puede comenzar a proveer ingresos para el BRT relativamente rápido, aunque en la práctica la cantidad de dinero recolectado en un país en vía de desarrollo puede no ser tan grande.

**Estudios de caso de estacionamientos**

En las ciudades de los países en vía de desarrollo un primer paso es tomar el control del estacionamiento que se ofrece en las calles, reemplazando a las mafias privadas sin regulación, para legitimar a las entidades corporativas. Los

**Figura 17.2**

*Al trasladar los estacionamientos a instalaciones fuera de la calle, Bogotá retomó el control del espacio público y logró concentrar los ingresos provenientes del estacionamiento.*

Foto de Lloyd Wright

**Tabla 17.2: Tipología de espacios de estacionamiento**

Propiedad del espacio de estacionamiento	Usuarios del espacio	En vía/fuera de vía
Controlado por la autoridad local	Público general	En vía
	Público general	Fuera de vía
	Público general	Fuera de vía
Propiedad privada	Estacionamiento privado no residencial	Fuera de vía
	Residencial	Fuera de vía

Fuente: Enoch and Ison, 2006, p. 6



casos de Bogotá, Dar es Salaam y Yogyakarta (Indonesia) son bastante instructivos.

Durante el periodo de desarrollo del sistema TransMilenio, Bogotá eliminó el estacionamiento de las calles en muchas partes de la ciudad. Al mismo tiempo, Bogotá fomentó el desarrollo de instalaciones de estacionamiento fuera de las calles, que podían estar sujetas a tarifas especiales para usuarios (Figura 17.2). En muchas ciudades de países en vía de desarrollo, el estacionamiento en las calles significa un importante subsidio escondido para los motoristas relativamente adinerados. Así, cobrar por el uso de este valioso bien raíz puede generar ingreso y crear condiciones más equitativas de la forma como se utiliza el espacio público.

La ciudad de Cuenca ha utilizado iniciativas de control de estacionamiento para retomar el control del espacio urbano, y para generar ingresos y tomar medidas que prioricen a los autobuses (Figura 17.3). A través de la privatización de los servicios de estacionamiento, Cuenca han formalizado un sector que previamente estaba fuera de control. Además, al destinar contractualmente la porción de los ingresos provenientes del estacionamiento del sector público a las iniciativas de mejoramiento del transporte, la ciudad ha establecido una base de ingresos continua y confiable para la infraestructura del BRT y sus servicios de bus. De igual forma, Orlando utiliza tarifas de estacionamiento para apoyar su sistema de BRT Lynk LYMMO. De hecho, debido a los ingresos provenientes de las tarifas de los estacionamientos, el sistema de Orlando puede ofrecer su servicio sin cobrar tarifa alguna



**Figura 17.3**  
*Las ciudades tales como Cuenca (Ecuador) han formalizado su estacionamiento en el centro de la ciudad para poder generar ingresos que se destinen al desarrollo del transporte público.*

Foto cortesía de la municipalidad de Cuenca

al consumidor. El estacionamiento de los vehículos privados permite que la ciudad ofrezca un servicio de transporte público gratuito.

En Dar es Salaam, hasta la década de 1990, todo el estacionamiento en las calles era controlado por revendedores callejeros (Figura 17.4). En 1998 se firmó un contrato con una compañía privada que permitía que ésta recolectara las tarifas de los estacionamientos establecidas por el Consejo Municipal y a nombre de dicho Consejo. Un porcentaje previamente definido de cada tarifa recolectada era transferido de vuelta a la ciudad y el resto era retenido por la compañía con el fin de cubrir los costos de su



**Figura 17.4**  
*En Dar es Salaam, lentamente se está comenzando a controlar el estacionamiento de una forma más formalizada.*

Foto de Adam Millard-Ball

operación. En 2002 se completó un estudio que indicó que la compañía sólo estaba reportando alrededor de un tercio de los vehículos que realmente se parqueaban. Como resultado de este estudio, se cambió de compañía y se contrató a una nueva.

Hoy en día, la nueva compañía genera alrededor de US\$ 475.000 por año para el Consejo Municipal. Esta figura representa sólo el 25% del total de ingresos recolectados. Dado que este ingreso representa un incremento de más del triple del dinero que se destina al Consejo Municipal, el proyecto se ha visto universalmente como un éxito. No obstante, el contrato estipula que el Consejo Municipal debe recolectar el 75% del total de los ingresos (US\$ 1,43 millones), pero sólo hasta que los costos de capital de las nuevas máquinas de tiquetes hayan sido completamente pagados. Se supone que dichas máquinas de tiquetes permiten que el proceso de recolección de ingresos sea transparente, pero realmente no se utilizan de una forma que pueda garantizar este resultado. Así, son funcionalmente inútiles.

Como alternativa, sería mucho mejor que un experto en tráfico estimara el total de los ingresos esperados provenientes del estacionamiento en el centro de la ciudad y luego negociara con el Consejo Municipal un contrato de suma global para el operador. Así, las máquinas de tiquetes no serían necesarias y la compañía tendría un mayor incentivo para recolectar la tarifa. El Consejo Municipal tendría aún que regular la cantidad total oficial de espacios para estacionamiento, o si no los operadores privados tendrían el incentivo de dejar estacionar tantos motoristas

en la calle como sea posible. La vigilancia aún sigue siendo un problema importante, dado que la policía permanece bajo el control del gobierno nacional y hace poco por vigilar el buen funcionamiento del estacionamiento. El ingreso potencial que se obtiene del estacionamiento es en teoría lo suficientemente grande como para pagar por los elementos del sistema de BRT, pero en la actualidad se dedica a la construcción de espacios de estacionamiento y al mantenimiento de la red vial (Millard-Ball, 2005).

En Yogyakarta (Indonesia), actualmente la ciudad no recolecta ingresos provenientes del estacionamiento en las vías en el distrito central de negocios. Como parte del esfuerzo por peatonalizar el área del mercado de la calle Malioboro, se realizó un análisis del estacionamiento a cargo de Istran, una ONG de Indonesia. Dicho estudio concluyó que sólo en el área de Malioboro el sector informal recolecta al menos US\$ 860.000 por año y probablemente cerca de US\$ 2 millones.

Al final de la jerarquía, existen 118 revendedores de estacionamiento en las calles que ganan alrededor de US\$ 2 diarios. A su vez, ellos les responden a 14 jefes callejeros que tienen 8 recolectores cada uno bajo su control (Figura 17.5). El jefe callejero usualmente vinculado con un partido político utiliza sus conexiones políticas para mantener el control del mercado. Por encima de este jefe se encuentran los dueños de las tierras o los «recolectores de cuello blanco». Estas personas generalmente controlan gran parte de los hombres que pueden proteger los intereses de los dueños de la tierra a nivel callejero, si resultara necesario. Cada terrateniente tiene 3 o cuatro jefes de la calle bajo su control y éstos ganan alrededor de US\$ 8 diarios. Por encima de ellos se encuentran los líderes, quienes por lo general son miembros activos de la policía o del servicio militar. Ellos reciben alrededor de US\$ 2 por día por ubicación controlada por ellos.

Existen alrededor de 2.650 unidades de estacionamiento en el área de Malioboro. Cuando todo esto es sumado, el resultado indica que las mafias se apropian de aproximadamente US\$ 2 millones al año, derivados sólo del estacionamiento en dicha área. Por más de una década se han hecho innumerables esfuerzos para relocalizar este tipo de estacionamiento en garajes

**Figura 17.5**  
*Una compleja red de dueños de las calles y de recolectores informales han dificultado la reforma del estacionamiento en Yogyakarta.*

Foto de Michael King



fuera de la calle, teniendo como principal punto de discusión quién será el encargado de pagar por este tipo de infraestructura (Aunurrohman, 2005).

Una vez que la municipalidad ha logrado controlar el tema del estacionamiento, los ingresos provenientes de este sector pueden ser recolectados directamente, bien sea por la municipalidad o indirectamente a través de arreglos de repartición de los ingresos, concesiones o impuestos para estacionamientos comerciales.

#### Gravámenes por espacio de estacionamiento

Tal como se discutió en el Capítulo 14, las tarifas de los estacionamientos pueden ser efectivas tanto para des-incentivar el uso de los vehículos particulares como para alcanzar otros objetivos municipales tales como la mejora del espacio público. Aunque por lo general la aplicación más común del cobro del estacionamiento es el impuesto al estacionamiento comercial, la utilización de gravámenes por espacio de estacionamiento constituye una nueva técnica que tiene muchas ventajas para la ciudad. Este mecanismo estipula una tarifa para todos los estacionamientos no residenciales, sin importar si se utiliza o no el espacio.

En comparación con el impuesto al estacionamiento comercial, el gravamen por espacio de estacionamiento provee esta serie de beneficios:

- Provee un flujo de ingreso constante y conocido para la municipalidad;
- Fomenta la reducción general de provisión de espacios de estacionamiento;
- Des-estimula el uso del vehículo particular y fomenta el uso del transporte público;
- Reduce la incidencia de problemas relacionados con el mantenimiento de las cuentas, la vigilancia y el no cumplimiento;

Las experiencias hasta la fecha con este tipo de mecanismo indican que se reduce el número total de puestos de estacionamiento disponibles y, por tanto, el transporte público se hace más competitivo frente a los vehículos particulares. Desde el punto de vista de los ingresos, los gravámenes por espacio de estacionamiento han demostrado ser un mecanismo efectivo para financiar la infraestructura de transporte público. Los ingresos generados por este mecanismo pueden ser directamente dirigidos a la financiación del BRT.

En 1992 Sydney (Australia) inició un gravamen por espacio de estacionamiento para los espacios de estacionamiento no residenciales en las zonas central y norte de la ciudad. Se aplicó una cuota anual de AU\$ 200 (US\$ 150) para cada espacio de estacionamiento (Enoch and Ison, 2006). Hoy en día, la cuota en Sydney ha aumentado a AU\$ 800 (US\$ 615) en el distrito central de negocios y a AU\$ 400 (US\$ 308) en otros distritos de negocios. Actualmente, el gravamen por espacio de estacionamiento proporciona cerca de AU\$ 40 millones (US\$ 31 millones) por año a la ciudad (Litman, 2006a).

Los dueños de la tierra deben pagar una cuota por todos los espacios de estacionamiento así estos se ocupen o no. Si un lote no demarcado se utiliza como estacionamiento, la municipalidad de Sydney determina la cantidad de espacios disponibles al «dividir el área total por 25,2 metros cuadrados, teniendo en cuenta los espacios de estacionamiento y los carriles de acceso» (Litman, 2006a, p. 6).

En Sydney se hacen algunas excepciones, particularmente en los espacios de estacionamiento para los discapacitados y en las áreas de carga de productos. Los ingresos provenientes del programa de Sydney se aplican exclusivamente a la infraestructura de transporte público y a su mantenimiento. En el caso de Sydney, los ingresos no pueden destinarse al subsidio de las operaciones del transporte público. Cualquier subsidio de esta clase dará la impresión de que el gravamen

**Figura 17.6**  
*Las tarifas de los estacionamientos en todos los espacios de estacionamiento no residencial constituyen un flujo constante y potencialmente lucrativo que puede ayudar a financiar la infraestructura del BRT.*

Foto de Lloyd Wright



por espacio de estacionamiento simplemente reemplaza los ingresos generales al sistema de transporte público. Además, este tipo de arreglos de hecho puede obligar a la ciudad a fomentar el estacionamiento para financiar adecuadamente sus operaciones de transporte público.

En Perth (Australia) se implementó la tarifa por licencia de estacionamiento en 1999. Este fue aplicado a todos los espacios de estacionamiento dentro y fuera de la vía, y a todos los de uso no residencial. La modesta cuota recolectó AU\$ 3,35 millones (US\$ 2,5 millones) durante su primer año y más recientemente ha producido cerca de AU\$ 8,2 millones (US\$ 6,3 millones) de ingresos (Litman, 2006a). La evasión del pago ha significado menos del 2% del total recolectado. Esta cuota también ayudó a persuadir a los dueños de las tierras a convertir más de 6.000 estacionamientos en lotes destinados a otros usos. Todos los ingresos del programa de Perth se destinan al sistema de autobús local (Enoch e Ison, 2006).

A comienzos de 1975, Singapur impuso una cuota mensual de S\$ 60 (US\$ 35) para todos los espacios de estacionamiento no residenciales. Esta cuota proporcionó aproximadamente S\$ 40 millones (US\$ 25 millones) en ingresos anuales. El costo de la administración del programa era relativamente bajo, siendo de aproximadamente S\$ 30.000 (US\$ 18.000) por mes (Enoch e Ison, 2006). Cuando se introdujo el sistema de peajes electrónicos (ERP por sus siglas en inglés) en 1998, las autoridades decidieron eliminar la cuota de estacionamiento. En este sentido, la cuota de estacionamiento puede ser vista como una etapa

de transición hacia el cobro por congestión o la utilización de peajes. Esta aproximación ascendente puede ser particularmente apropiada para las ciudades en países en vía de desarrollo, donde imponer un cobro por congestión puede ser tanto técnicamente difícil como costoso.

### 17.3.1.3 Cumplimiento de las regulaciones de tráfico

La vigilancia del cumplimiento de las leyes relacionadas con el exceso de velocidad, el detenerse y el obedecer las demarcaciones de los carriles contribuirá a asegurar patrones de tráfico más suaves a medida que se introducen las nuevas configuraciones de la vía. La vigilancia sobre el cumplimiento de las normas tráfico también genera ingresos provenientes de multas y penalidades. Dado que para hacer que las leyes de tráfico previamente establecidas se cumplan se requiere un cambio de «cultura de la calle» muy significativo, la promesa de un nuevo sistema de transporte público puede ayudar a mitigar algunas de las críticas. Si el dinero recolectado en las multas se destina al nuevo sistema de transporte, habrá una mayor aceptación pública de la vigilancia más estricta de las leyes de tránsito. No obstante, la coordinación con las agencias

Figura 17.8

*La falta de cumplimiento de las regulaciones de estacionamiento es notoria particularmente en los andenes al frente de las estaciones de policía en Quito. Esto muestra un ejemplo negativo para el cumplimiento de las normas de estacionamiento en otras partes de la ciudad.*

Foto de Lloyd Wright

Figura 17.7

*El simple hecho de controlar el cumplimiento de las regulaciones de tráfico puede significar una oportunidad de ingreso moderado. No obstante, en los casos tales como el de Quito donde incluso la policía no cumple las regulaciones, la supervisión y el control pueden ser bastante difíciles.*

Foto de Lloyd Wright



de policía nacionales y locales será imperativa para implementar una nueva ética de vigilancia (Figuras 17.7 y 17.8). Además, hacer que las multas de infracciones de tráfico se destinen al desarrollo del sistema de transporte público puede requerir de alguna acción legislativa.

#### 17.3.1.4 Bonos municipales

Los bonos municipales, un mecanismo popular para financiar la infraestructura de transporte en Estados Unidos y Europa, aún no ha sido utilizado extensamente en la mayoría de los países en vía de desarrollo. Emitir bonos municipales requiere de unas finanzas municipales auditadas por una forma de contabilización reconocida a nivel internacional. Las condiciones financieras de la ciudad deben ser lo suficientemente transparentes y legalmente sensatas a juicio de una entidad internacional de calificación de bonos, para que pueda proveer la seguridad necesaria a quienes tienen un bono. Este proceso no es tan costoso (generalmente cuesta alrededor de US\$ 1 millón o US\$ 2 millones), pero las finanzas municipales en muchos países en vía de desarrollo no son lo suficientemente transparentes como para tener el beneplácito necesario por parte de la compañía auditora. No obstante, este es un proceso que las ciudades deben adelantar a medida que se desarrollan. Muchas ciudades de Europa central y oriental han atravesado recientemente por este proceso y sus acciones se han vendido bien, lo que ha ofrecido una financiación económicamente viable para los proyectos municipales de infraestructura.

#### 17.3.1.6 Impuestos sobre la tierra<sup>1)</sup> y de derechos de desarrollo

*«El problema con la tierra, es que ya no están haciendo más de ella.»*

—Will Rogers, humorista y comentarista social,  
1879–1935

##### Introducción a los impuestos de tierra y propiedad

A diferencia de la gran mayoría de cosas que se compran y se venden, el valor de una porción de tierra se relaciona más con las inversiones cerca al terreno que afectan su accesibilidad y la calidad de los barrios circundantes, que con las

mejoras específicas que se le hagan al terreno en sí. La tierra por sí misma es un recurso finito. Ésta es un bien intercambiable creado por instrumentos legales que definen el significado de su derecho de propiedad en un contexto particular. Dado que cualquier inversión urbana de gran magnitud que directa o indirectamente afecte el atractivo de la tierra tendrá un impacto significativo sobre el valor del lugar, la mayoría de los economistas consideran que los impuestos sobre la tierra son una forma buena y equitativa para que las municipalidades capturen de nuevo el valor de sus inversiones en la infraestructura.

Un impuesto sobre la propiedad por lo general se basa en el valor total de la tierra, incluyendo el valor adicional que fue construido en ella. Un impuesto sobre la tierra generalmente se basa en su valor, sin considerar el valor de aquello construido en ella. Los seguidores del difunto Henry Georges consideran fuertemente que la tierra debe tener un impuesto, independientemente del valor de aquello que se construye en ella. Esta forma de impuestos, de acuerdo con los gregoristas, constituye una de las formas de impuesto más equitativa, dado que sólo cobra las rentas sobre la tierra en sí que provienen de las actividades de la comunidad y no de las actividades de los dueños particulares de la tierra. Los impuestos sobre la tierra también tienden a fomentar que los dueños construyan es vez de que especulen con el terreno, lo dejen desocupado y se vayan del lugar. Desafortunadamente, los impuestos sobre la tierra aún son relativamente raros, mientras que los impuestos sobre la propiedad son ampliamente utilizados en los países desarrollados y cada vez se aplican más en los países en vía de desarrollo. Uno de los problemas con el impuesto a la propiedad es que si se mejora el edificio, y por ende se hace más valioso, se debe pagar más impuesto de propiedad. Pero si el edificio es mal mantenido y no se cuida bien, el propietario es recompensado con un impuesto sobre la propiedad significativamente menor.

Algunas ciudades han desarrollado impuestos de mejora mejor dirigidos, que se imponen específicamente en lugares que se benefician de una inversión pública particular. En algunos países, particularmente en China, las autoridades municipales tienen el poder de imponer gravámenes específicos para el proyecto, a dueños de

<sup>1)</sup> N. del T.: Los términos "tierra" y "suelo" se utilizan en la misma forma en este documento.

tierra particulares. Este gravamen fue implementado como una forma para financiar varios proyectos de sistemas de metro. La naturaleza de alguna manera arbitraria de esta forma de impuesto lo hace muy susceptible al abuso.

Dado que los proyectos de BRT pueden incrementar significativamente los valores de la tierra y de la propiedad a lo largo de un corredor de BRT, la utilización de los impuestos sobre la tierra para financiar la infraestructura constituye una decisión de finanzas municipales muy lógica. Particularmente las estaciones y las terminales pueden incrementar los valores comerciales de la tierra adyacente, debido a los altos volúmenes de personas que pasan por el sistema. La proximidad a la red de transporte público de alta velocidad puede significar una mayor comodidad para los residentes y mayores flujos de pasajeros para las empresas comerciales. No obstante, mucho depende del impacto del sistema en la calidad local del aire y el ruido, y esto variará en cada caso. Los corredores de buses exclusivos han tenido tanto impactos tanto negativos como positivos en la tierra adyacente al sistema, cuando éste ha sido mal diseñado, especialmente en áreas que se encuentran a una distancia considerable de un acceso de intercambio o transbordo.

También es importante considerar si resultan cambios simultáneos en el sistema de zonas. La mayoría de los expertos consideran que la zonificación debe ser modificada a lo largo del corredor de BRT para permitir la acomodación de la creciente densidad poblacional a lo largo del corredor. No obstante, esta medida es rara vez implementada. Subir de zona las propiedades a lo largo del corredor tenderá a incrementar los valores de la tierra en esos corredores, sin importar las mejoras del sistema de transporte público.

Curitiba subió las zonas de las propiedades a lo largo de sus corredores de BRT mientras que construía su propio sistema de BRT. Se evidenció un dramático incremento en los valores del suelo y la propiedad a lo largo del corredor. Curitiba tenía un impuesto sobre la propiedad estándar que cobraba sobre el valor total de la propiedad, no sólo sobre la tierra. Mientras que Curitiba se beneficiaba del incremento general de los impuestos sobre la propiedad que resultaban del incremento de los valores de la propiedad a lo largo del corredor, no se impuso ningún

impuesto de mejoramiento particular sobre estas zonas. El incremento en los valores de la propiedad llevó a la construcción de muchos edificios en altura, pero también derivó en la de lotes vacantes propiedad de especuladores de tierra que debían haber sido evitados con el uso de un Gravamen por Beneficio de Localización (LBL). Esto también llevó a que de desplazaran los pobres a la periferia. Este ejemplo subestima la importancia de planear simultáneamente una vivienda económica en los corredores del nuevo sistema de BRT, para prevenir que la población de bajos recursos se tenga que desplazar.

Las investigaciones recientes de Bogotá indican que los sitios ubicados a 10 minutos a pie del nuevo corredor de TransMilenio en promedio se valorizaron en alrededor de 1,8% por año en relación con el incremento promedio de valorización de las propiedades, y en más de 5% anual en las áreas atendidas por servicios de alimentación (Muñoz-Raskin, 2006). Bogotá no alteró su zonificación a lo largo de los corredores. No obstante, si situó a su programa de viviendas de interés social Metrovivienda, en los lugares que reciben servicios de alimentación del sistema TransMilenio. Metrovivienda funciona como una suerte de banco de tierras donde la municipalidad compró la tierra, haciendo que inversionistas privados desarrollaran las casas en una base comercial que excluyera el costo del terreno. De esta manera, Metrovivienda evitó que los beneficiarios fuesen afectados por los incrementos de los precios de la tierra en los corredores de TransMilenio.

En cambio, los valores de la tierra y de la propiedad a lo largo del corredor Novo de Julio/Santa Amaru de São Paulo y del corredor de la Avenida Caracas en Bogotá (predecesor del sistema TransMilenio) sufrieron impactos adversos, dado que concentraron buses ruidosos y contaminantes a lo largo de un sólo corredor. Así, el impacto de valorización positivo está directamente ligado a la calidad del nuevo sistema.

La capacidad del gobierno de capturar los impactos positivos sobre la tierra como respuesta al nuevo sistema de BRT requiere que la municipalidad tenga los mecanismos apropiados para recolectar apropiadamente los impuestos sobre la propiedad y la tierra. En muchos países en vía de desarrollo los derechos de propiedad,

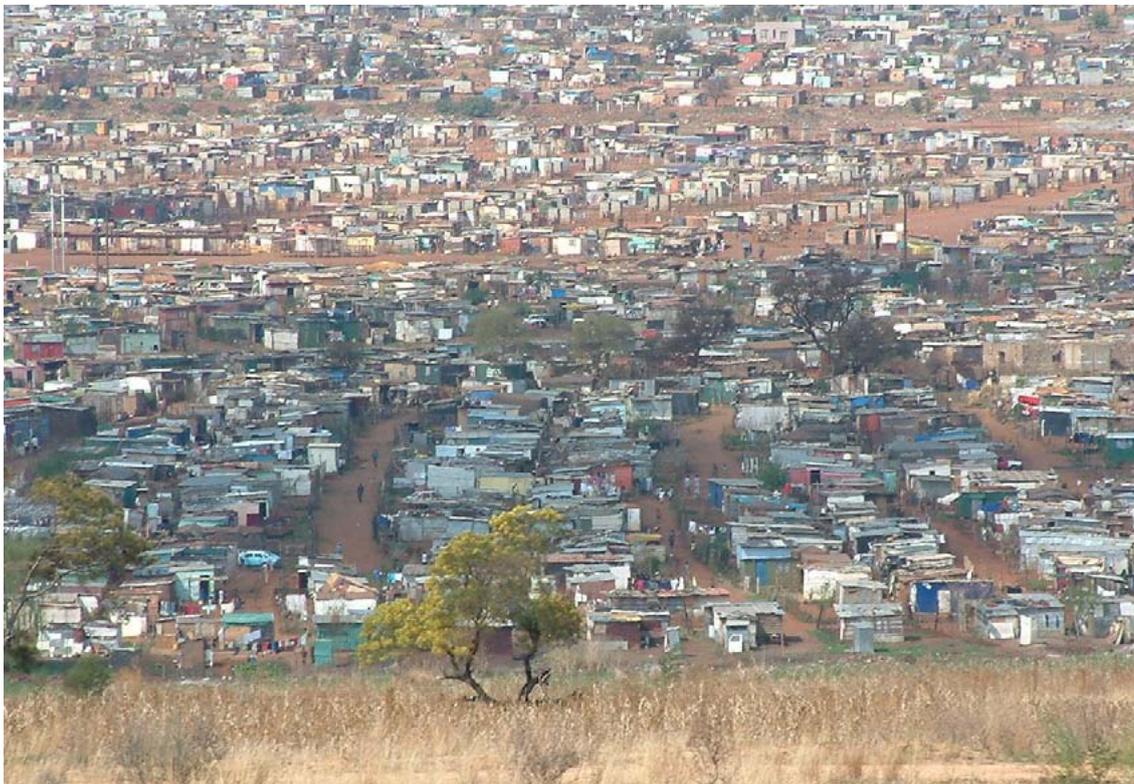
particularmente en los barrios más pobres, no están claramente definidos (Figura 17.9). Con frecuencia, los derechos sobre las tierras existen a lo largo de un continuo de ocupaciones ilegales y propiedad completa. Los títulos sobre las escrituras de las tierras frecuentemente son ambiguos, incluso en los barrios de ingresos altos. En los países en vía de desarrollo las encuestas catastrales exactas generalmente son un prerrequisito para utilizar los impuestos municipales sobre la propiedad y, por razones políticas, dichas encuestas generalmente han sido difíciles de implementar. No obstante, la mayoría de los gobiernos municipales están buscando la forma de implementar impuestos sobre la tierra o sobre la propiedad.

**Gravamen por Beneficio de Localización (LBL)**

Un Gravamen por Beneficio de Localización (Location Benefit Levy – LBL) es una nueva oportunidad de financiación que promete revolucionar la manera como se financian los proyectos de transporte público masivo. El concepto también se conoce como Impuesto sobre el valor del suelo (LVT por sus siglas en inglés). El LBL es esencialmente un impuesto sobre la tierra aplicado anualmente a un «uso óptimo permitido» de un lugar (Wetzels, 2006). Se aplica una tasa de impuestos al valor estimado de la tierra

y, por tanto, se produce un ingreso público. Si el valor de la tierra incrementa debido a un nuevo proyecto de transporte, entonces la cantidad recolectada también aumenta. El LBL es bastante distinto al impuesto de propiedad estándar, que generalmente incluye el valor de la infraestructura adicional tal como los edificios. El LBL sólo se basa en el valor mismo de la tierra y, por tanto, una propiedad localizada en un sitio similar probablemente pagará el mismo LBL así sea un lote vacío o tenga un rascacielos.

A la fecha, en la mayoría de los casos, los sistemas de transporte público no se han beneficiado ampliamente de los cambios de valorización del suelo inducidos por los nuevos sistemas. En cambio los particulares, así como las compañías, han aprovechado las ventajas que han surgido de la inversión pública en el nuevo sistema de transporte. La valorización de los sitios localizados a menos de un kilómetro de las estaciones de la línea Jubilee (Metro subterráneo de Londres) incrementó en aproximadamente UK£ 13 millares (US\$ 23,4 millares) a medida que se desarrolló el proyecto (Riley, 2001). El desarrollo extensivo alrededor de las estaciones tales como la Canary Wharf, cambiaron la forma del paisaje urbano de Londres (Figura 17.10). La agencia de administración del transporte, Transport for



**Figura 17.9**  
*Con frecuencia, los gobiernos de las naciones en vía de desarrollo no tienen un sistema formal de impuestos sobre la tierra o las propiedades para aplicarle a los asentamientos informales.*

Foto de Lloyd Wright



**Figura 17.10**

*La extensión de la línea Jubilee a través de la estación Canary Wharf en Londres llevó a la explosión del desarrollo de torres de varios pisos.*

Foto de Lloyd Wright

haber pagado por la extensión de la línea Jubilee. Así, muchos grupos están analizando los mecanismos de valorización del suelo para contribuir a capturar los ingresos necesarios para pagar la infraestructura de transporte público. El LBL es cada vez más reconocido como el mecanismo apropiado para hacer esto.

El LBL ya ha sido utilizado en algunos sitios y ha obtenido resultados muy positivos. Cada año en Dinamarca el valor de toda la tierra es estimado y se le cobra un porcentaje de impuesto (Wetzel, 2005b). Por ejemplo, en Harrisburg, Pennsylvania (EE.UU.) se utilizó exitosamente el LBL para ayudar a revitalizar la economía local y el ambiente urbano. Algunas formas de LBL también son practicadas en Estonia, Hong Kong, Singapur y Taiwán así como en las ciudades de Sydney y Canberra en Australia.

El LBL no sólo ha sido citado como uno de los mecanismos más efectivos para recuperar las inversiones para las mejoras del sistema de transporte público, sino también que se ha reconocido que provee otra serie de beneficios:

**1. Fomenta la revitalización urbana de zonas industriales abandonadas y propiedades descuidadas**

London (TfL), estima que el valor de la tierra se valorizó en UK£ 2 millares (US\$ 3,6 millares) en Canary Wharf y en UK£ 800 millones (US\$ 1.440 millones) en la estación de Southwark (TfL, 2003). La valorización del suelo en conjunto con otra serie de beneficios, incluyendo el empleo y el ahorro de tiempo, producirá un beneficio grueso de UK£ 21,2 millares por un periodo de valoración de 60 años (TfL, 2003). El costo de toda la extensión fue de tan sólo UK£ 3,5 millares (US\$ 6,3 millares).

Desafortunadamente, ninguna de las valorizaciones fue capturada por el gobierno. Un impuesto por valorización de la tierra podría

**Figuras 17.11 y 17.12**  
*Un Gravamen por beneficio de localización provee un incentivo inherente para que las tierras abandonadas se desarrollen y rehabiliten.*

Foto izquierda de Carlos Pardo (Bogotá)  
Foto derecha de Lloyd Wright (Montevideo)



Dado que estos sitios subutilizados recibirán los mismos impuestos que otras tierras en la misma área, existe un incentivo significativo para el dueño de hacer el mejor uso posible del suelo o de venderla a alguien que le interese desarrollarla (Figuras 17.11 y 17.12).

**2. Des-estimula el crecimiento desordenado de la ciudad y fomenta el crecimiento inteligente.**

El LBL provee un fuerte incentivo para los dueños de las tierras de maximizar el uso de sus terrenos dentro de las porciones centrales de la ciudad. A medida que las unidades residenciales y comerciales de la ciudad aumentan, el precio general del mercado de tierras debe bajar y, por tanto, deben existir opciones de vivienda para individuos y familias que desean vivir más cerca de sus trabajos y servicios. A su vez, la demanda por la tierra de la periferia de la ciudad se debe reducir.

**3. Equitativo y progresivo**

El LBL devuelve ingresos a la comunidad por el valor que la misma comunidad ha creado. Los fondos públicos utilizados para construir un nuevo sistema de transporte público darán una gran cantidad de ingresos a los dueños de las propiedades a lo largo del corredor. Además, dado que los dueños de las propiedades del centro de la ciudad tienden a ser individuos de mayores ingresos económicos, el LBL es un impuesto altamente progresivo.

**4. Justo**

El costo del impuesto por LBL variará dependiendo del valor de la tierra en el mercado. Si por alguna razón la tierra pierde valor, entonces el valor del impuesto se reducirá también. Así, si la proximidad de la tierra a la nueva infraestructura de transporte público de alguna manera reduce el valor del terreno, el dueño es compensado al recibir un impuesto menor. De esta manera se puede evitar el uso de otra serie de mecanismos de compensación. De igual manera, dado que un nuevo sistema de transporte probablemente afectará el valor de la tierra en relación con la distancia desde la estación, el LBL automáticamente considera todos los gradientes relacionados con la distancia. En cambio, un impuesto de desarrollo que simplemente se enfoca en las nuevas propiedades construidas

dentro de un perímetro específico alrededor de la nueva infraestructura, inevitablemente será de alguna manera arbitrario e injusto.

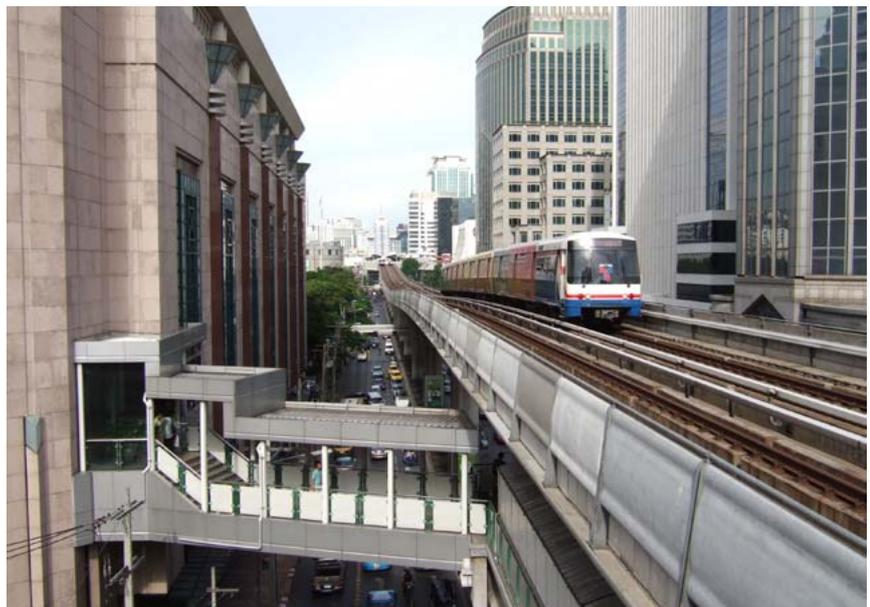
**5. Eficiencia administrativa**

Generalmente el LBL es un impuesto poco costoso y fácil de implementar. Dado que la propiedad de la tierra es fácilmente identificable, el LBL es bastante difícil de evadir. Es imposible mover la tierra a otra ciudad o a otra jurisdicción.

Otra opción de impuesto para capturar los beneficios privados de un nuevo sistema de transporte público es conocido como el Impuesto de Desarrollo del Suelo (DLT por sus siglas en inglés). El DLT aplica como un impuesto dirigido sólo para las nuevas propiedades que se construyen alrededor de un proyecto de desarrollo público. Desafortunadamente el DLT esencialmente provee un desincentivo para el desarrollo y crea problemas significativos relacionados con la administración y la equidad. En general, los desarrolladores probablemente tratarán de evitar el DLT al evitar la manera de desarrollar el suelo. Además, dado que el impacto positivo en un nuevo sistema de transporte público puede extenderse mucho más allá del área inmediata del corredor y de las estaciones, puede existir mucha inequidad en términos de cuáles propiedades deben ser cargadas con el impuesto. Por estas razones, el DLT no se percibe como un mecanismo efectivo de financiación y generalmente no se recomienda para ninguna ciudad o estado.

**Figura 17.13**  
*El BTS Skytrain de Bangkok cobra una cuota a los dueños de los edificios que desean tener un puente con conexión directa al sistema. No obstante, esta práctica puede cuestionarse debido a los asuntos de equidad que supone.*

Foto de Lloyd Wright



El Skytrain de Bangkok ha utilizado una forma de DLT, al cobrar una cuota a los dueños de los edificios que deseen tener una conexión directa con la estación del Skytrain. Los dueños de los edificios deben pagar por la infraestructura del puente del Skytrain, así como una cuota adicional para poder obtener la conexión. Obviamente un centro comercial tiene un gran interés en permitir que los clientes entren directa y fácilmente desde el sistema de transporte público (Figura 17.13). No obstante, esta aproximación presenta algunos asuntos problemáticos respecto a la venta del acceso a las estaciones. Si el dueño de un sitio no puede pagar la cuota de conexión, los clientes pueden estar obligados a hacer un transbordo difícil entre la estación de transporte público y su destino final. Por ejemplo, algunos destinos clave como los colegios pueden no tener el dinero para adquirir una conexión directa, a pesar de que existe un gran interés público en permitir que los niños del colegio accedan fácilmente al transporte público.

En cambio, se reconoce ampliamente que el LBL tiene la capacidad de crear un paquete sinérgico de beneficios que llevan a un círculo virtuoso de desarrollo económico e infraestructura pública mejorada. No obstante, a pesar de estos elogios, el LBL no se ha adoptado universalmente de forma rápida por varias razones. Primero, cambiar los mecanismos de recolección de impuestos constituye un proceso cargado de emociones públicas y retos políticos. Nadie quiere un nuevo impuesto, incluso si provee múltiples beneficios y reemplaza esquemas menos equitativos de recolección de ingresos. Segundo, el LBL requiere de evaluaciones constantes de todas las propiedades. En algunas ciudades y países ya existe un sistema de evaluación de propiedades y éste puede ser exitosamente transformado a un sistema de LBL. No obstante, para muchos países en vía de desarrollo, la capacidad técnica y administrativa para establecer un régimen de evaluación puede simplemente no existir. Establecer un esquema de esta índole puede ser un reto importante que requeriría de muchos años de esfuerzo e inversión. No obstante, para aquellas ciudades que sí realizan el esfuerzo de establecer un sistema de LBL, la recompensa no es sólo un sistema de transporte público mejorado, sino un sistema de impuestos más justo y más efectivo en general. Existen una

serie de agencias que se dedican a ayudarle a las ciudades que están interesadas en desarrollar un sistema de LBL ([www.labourland.org](http://www.labourland.org)).

### 17.3.1.7 Desarrollo de propiedad en los puntos de transferencia

Un nuevo y atractivo sistema de transporte público puede traer nuevas oportunidades comerciales a través del desarrollo de propiedades en o cerca de las estaciones, o a lo largo de los corredores. Por lo general, los valores de la tierra incrementan sustancialmente con el simple anuncio de la construcción de un nuevo proyecto de transporte público. Usualmente, las ubicaciones más atractivas la constituyen las estaciones con altos volúmenes de pasajeros. Por ejemplo, una nueva estación de transbordo entre un corredor de autobús exclusivo y las líneas de buses alimentadores en Belo Horizonte, se está financiando por completo por un desarrollador privado, a cambio de tener el derecho de construir un centro comercial junto a la estación. También se están haciendo arreglos similares en Porto Alegre. En otros casos, las propiedades en las estaciones populares y a lo largo de los corredores son manejadas directamente por la autoridad de transporte público o por los concesionarios bajo contrato con dicha autoridad. Los sistemas de transporte masivo en ciudades tales como Bangkok y Hong Kong han utilizado el préstamo de espacios comerciales para contribuir a la financiación de los costos de la infraestructura (Figuras 17.14 y 17.15).

#### Banco de tierras

Las municipalidades que planean desarrollar un nuevo sistema de transporte público pueden encontrar rentable comprar propiedades claves antes de anunciar la construcción del sistema. Dado que los valores de los suelos tienden a incrementar después del anuncio del inicio del proyecto, anticiparse a este repentino aumento especulativo con la compra de tierras estratégicas puede proporcionar dividendos significativos para la municipalidad. Dichas compras fueron una práctica común en Singapur y en Hong Kong aunque no se relacionaron con proyectos de BRT. Una vez que se anuncia la construcción del sistema, la municipalidad puede elegir vender esas propiedades a desarrolladores privados, o desarrollar el terreno por su propia cuenta. No obstante,



**Figura 17.14**  
*El sistema de metro subterráneo de Hong Kong presenta una serie de corredores comerciales que albergan una serie de almacenes para los clientes.*

Foto cortesía de la MTR Corporation

una de las limitaciones de esta aproximación es que provee asistencia financiera una sola vez para la construcción del proyecto y no puede utilizar incrementos en los valores del suelo que luego resultarán de la operación del sistema. En cambio, el LBL provee un ingreso anual que ayuda a la obtención de recursos financieros hacia el futuro y el incremento a medida que los valores del suelo continúan en aumento.

La internalización de la valorización de las propiedades puede ser imposible en algunas circunstancias locales. El uso de los fondos locales para transacciones con propiedades por parte de un gobierno local frecuentemente está restringido por ley a esas propiedades que se necesitan específicamente para un propósito público – y algunas cortes han definido dicho «propósito público» de forma muy restringida. Además, evitar que los medios de comunicación y el público en general tengan noticias acerca del nuevo sistema de transporte puede simplemente no ser realista en todas las circunstancias. De igual forma, la especulación de la tierra por parte de la municipalidad puede poner en tela de juicio la actuación de los funcionarios públicos en términos de corrupción y malversación de información y recursos. Así, aunque el desarrollo de propiedad municipal puede ser financieramente beneficioso para el proyecto de transporte público, el manejo de este proceso debe estar cuidadosamente planeado y administrado. De



**Figura 17.15**  
*Las plataformas elevadas del Skytrain de Bangkok crean un espacio para oportunidades comerciales lucrativas.*

Foto de Lloyd Wright

otra forma, sus transacciones y acuerdos son mejor manejados por el sector privado. Luego, puede implementarse un impuesto tipo LBL para capturar la ganancia particular a beneficio del uso público.

**Derechos aéreos y subterráneos**

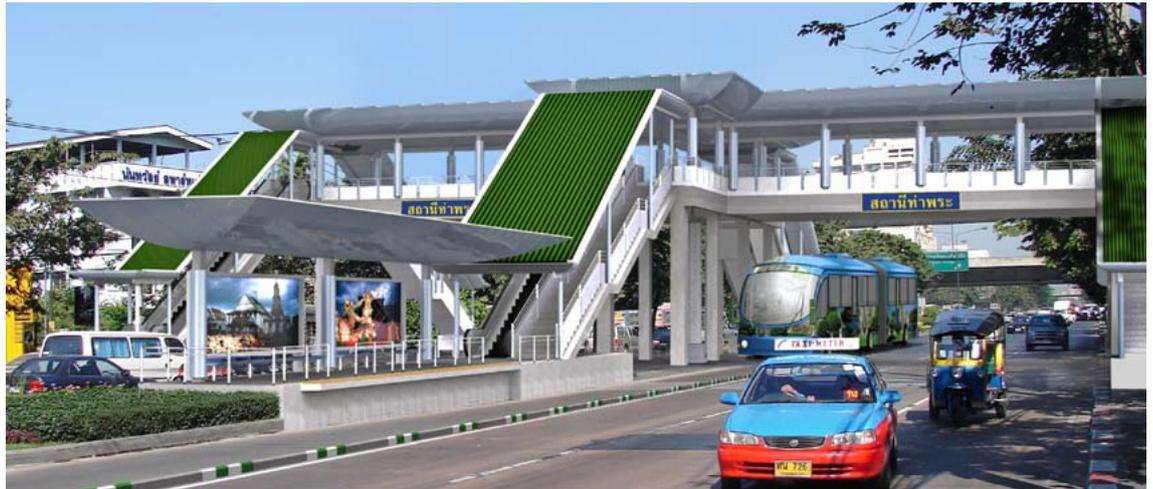
En general, no se pueden crear nuevos terrenos. Las municipalidades, las áreas metropolitanas e incluso nuestro planeta tienen un tamaño finito donde no se pueden añadir mágicamente nuevos terrenos. No obstante, los sistemas de transporte público pueden desarrollar nuevas oportunidades de propiedad a partir de formas urbanas previamente inutilizadas. Las estaciones de BRT se pueden diseñar para que incluyan nuevas áreas para desarrollo comercial, por encima o por debajo del derecho de vía de las calles. La construcción de una serie de áreas para desarrollo comercial dentro de la zona de la estación puede devolver dividendos financieros significativos. En algunos casos, estos espacios comerciales incluso pueden pagar toda la estación.

Algunas de las estaciones de transbordo de Curitiba han prestado una cantidad moderada de espacio comercial a los tenderos privados. El sistema actual de BRT de Bangkok y el sistema de casetas de BRT de Hyderabad planearon hacer uso extensivo del espacio aéreo con fines comerciales. Dado que los clientes se dirigen a las estaciones a través de una infraestructura elevada y una gran plataforma aérea, existe mucha oportunidad para desarrollar este tipo de propiedad comercial (Figura 17.16).

Tal vez el ejemplo mejor conocido de desarrollo de propiedad aérea está en la estación de Brisbane’s Mater Hill. Se han construido

**Figura 17.16**  
*La plataforma aérea planeada para el sistema de BRT de Bangkok provee un espacio comercial para arriendo.*

Imagen cortesía de Pacific Consultants International (PCI)



tiendas e incluso un hospital encima de los carriles exclusivos del sistema de Brisbane (Figura 17.17). Las ganancias de este desarrollo de propiedad se han utilizado para construir la infraestructura del BRT.

De igual forma, los túneles peatonales que conectan las estaciones cercanas del TransMilenio en Bogotá, también tienen el potencial de incluir tiendas comerciales dentro de la misma infraestructura. No obstante, el alcalde Peñalosa se opuso vehementemente a esta iniciativa, dado que temía que la imagen del sistema se degradara con toda la publicidad y la basura generada. El sistema de metro subterráneo de Hong Kong ha convertido sus túneles subterráneos en callejones comerciales altamente rentables (Figura 17.18). Las tiendas de las estaciones también pueden resultar muy cómodas para los clientes. Poder hacer compras en la misma estación de transbordo puede ayudarle al pasajero a

ahorrar mucho tiempo. Además, dichas comodidades pueden hacer que el mismo transbordo sea menos agobiante desde el punto de vista del consumidor.

Estos espacios comerciales dentro de la estación ofrecen una gran oportunidad para generar ingresos significativos. Dado que el sitio a veces es propiedad del sistema de transporte público, aunque usualmente administrado por una compañía administradores, existen pocas opciones distintas para capturar el capital de los dueños de las tiendas. El sitio puede ser arrendado o vendido a desarrolladores privados. Usualmente se prefiere la opción de arriendo, dado que le da al sistema una flexibilidad a futuro. Si cambia la alineación del sistema o si el más adelante se requiere de más espacio en la plataforma para otras funciones, los administradores del sistema retienen el derecho para hacer estos cambios. Además, a medida que se expande el sistema, se incrementarán el número de viajes y, por tanto, también lo harán los espacios comerciales. Así, un contrato de arrendamiento le permite a los administradores del sistema incrementar los ingresos provenientes del sitio a medida que cambian las condiciones económicas del lugar. Si el sitio se vende permanentemente a un desarrollador comercial, el ingreso inicial generado será mayor pero se perderá la futura flexibilidad espacial.

Los sistemas existentes tales como el del subterráneo de Hong Kong y el BTS Skytrain de Bangkok tienen divisiones enteras dedicadas al manejo de la propiedad. Las compañías japonesas privadas de ferrocarriles obtienen la mayoría de sus ganancias del desarrollo de su finca raíz y del arriendo tanto en las estaciones como en las

**Figura 17.17**  
*El desarrollo de un complejo hospitalario encima de la estación de Mater Hill en Brisbane generó ingresos importantes para la infraestructura del sistema de BRT.*

Foto cortesía de Queensland Transport



áreas donde se prestan servicios. De igual forma, la Autoridad Aeroportuaria de Inglaterra (BAA por sus siglas en inglés), dueña del aeropuerto de Heathrow, obtiene casi tantas ganancias del arriendo de tiendas y locales como de las tarifas cobradas por los aterrizajes. Estas compañías son más que proveedoras de transporte ya que también se especializan en el manejo y administración de propiedades. Estas actividades aún no constituyen prácticas comunes en los sistemas de BRT, pero es probable que sean una tendencia emergente.

**Derechos de desarrollo**

En muchas ciudades, especialmente en las naciones desarrolladas, el derecho a desarrollar un lugar de una forma particular debe ser aprobado formalmente por el gobierno local. Las regulaciones de las diferentes zonas también pueden restringir un tipo de desarrollo particular de un lugar. La subasta del derecho a desarrollar un lugar puede significar una importante fuente de ingresos para un sistema de transporte público.

Para poder acceder a los derechos de desarrollo de una propiedad particular, un desarrollador debe elaborar un plan de desarrollo con antelación. El gobierno local luego determinará si este plan es de interés público. Los impactos en el empleo, los ingresos por impuestos y en el medio ambiente son algunas de las consideraciones que por lo general determinarán si se aprueba o no una propuesta. Usualmente, hay planes de desarrollo que compiten en un mismo sitio. En algunos casos, los desarrolladores privados concursarán en licitaciones para obtener los derechos de desarrollo. La contribución de los desarrolladores privados puede incluir ayudar a la financiación de la infraestructura del sistema de BRT que queda cerca al lugar.

Las oportunidades comerciales alrededor de las nuevas estaciones de transporte público pueden hacer que el concurso por los derechos de desarrollo sea una opción financiera que bien valga la pena considerar. La venta de derechos de desarrollo no es mutuamente exclusiva con otra serie de fuentes de valorización de la propiedad tales como el Gravamen por Beneficio de Localización. Una ciudad puede obtener beneficios tanto del LBL como del concurso por los derechos de desarrollo.

**17.3.2 Recursos financieros estatales y nacionales**

**17.3.2.1 Roles de las distintas entidades gubernamentales**

Aunque el grueso de los recursos financieros de BRT deben ser una contribución de los residentes locales que se beneficiarán directamente del nuevo sistema, los recursos financieros estatales y nacionales son un complemento natural a las inversiones del gobierno local. El rol exacto de las entidades gubernamentales, estatales o nacionales en el transporte municipal depende en gran medida de las prácticas locales.

En algunos casos, las agencias estatales o nacionales pueden controlar explícitamente todas las decisiones e inversiones relacionadas con el transporte de la ciudad. En otros casos, dichas agencias pueden jugar un rol particular en las inversiones de transporte que involucran las ciudades más grandes o sólo la ciudad capital. Por ejemplo, en Ciudad de Panamá, es el gobierno nacional quien en gran medida determina si un proyecto de transporte público se llevará a cabo o no. En Bangkok la toma de decisiones es, en gran medida, una responsabilidad conjunta entre los gobiernos estatales y nacionales. En Yakarta, el gobierno estatal jugó un rol central en el desarrollo del sistema de TransJakarta.

En África, por lo general, las municipalidades no tienen la capacidad financiera ni institucional para implementar proyectos grandes de infraestructura por su propia cuenta sin la ayuda financiera del gobierno nacional, o al menos del gobierno estatal (en algunos países). Incluso los modestos proyectos de infraestructura de la Fase I del BRT constituyen proyectos de

**Figura 17.18**  
*Los túneles comerciales subterráneos manejados por el MTR de Hong Kong.*

Foto cortesía de MTR Corporation



infraestructura mayor, y las municipalidades sin la capacidad financiera para manejar proyectos de esta índole probablemente dependerán de los ministerios del gobierno nacional o de las agencias estatales, para obtener asistencia tanto en la financiación como en la implementación. En Sur África, el Departamento de Transporte Nacional ha establecido un Fondo de Inversiones de Transporte Público (PTIF) que sirve como un recurso que le garantiza las ciudades la adecuada preparación para la Copa Mundial de 2010. El BRT en la actualidad se proyecta como un mecanismo fundamental en muchas ciudades surafricanas para atender la demanda de visitantes que llegará con motivo de la Copa Mundial.

Habiendo dicho esto, la mayoría de los países en África y alrededor del mundo están incrementando gradualmente el poder y la independencia financiera de los gobiernos municipales, con impactos positivos en la calidad de la administración urbana y los servicios locales. Los proyectos de BRT de tamaño moderado representan una oportunidad única de desarrollar más a fondo la capacidad de los gobiernos municipales.

Un sólo proyecto en una ciudad también puede inspirar al gobierno nacional a tomar un rol más importante en la promoción y financiación del BRT. El éxito del sistema TransMilenio en Bogotá motivó al gobierno nacional a lanzar un ambicioso programa de BRT a escala nacional, que involucra a las ciudades de Barranquilla, Bucaramanga, Cali, Cartagena y Medellín. Igualmente, el apoyo del gobierno nacional aumentó significativamente en las Fases II y III de TransMilenio.

El asunto acerca de quién financia el proyecto es en gran parte un tema de control sobre el proyecto. Dado que diferentes niveles del gobierno están frecuentemente bajo el control de partidos políticos distintos, forzarlos a todos a estar de acuerdo respecto a la financiación es una barrera difícil de superar. En Bangkok, mientras que la Administración Metropolitana de Bangkok (BMA por sus siglas en inglés) quería realizar el proyecto de BRT, el gobierno nacional liderado por el partido político de oposición no le otorgó la autoridad al BMA para utilizar las vías. Así, el gobierno nacional efectivamente logró bloquear el proyecto para prevenir que otro partido político obtuviera el crédito de mejorar la situación

de transporte público en la ciudad. En algunas ciudades, incluso distintas partes de una misma calle pueden estar controladas por diferentes agencias gubernamentales. En Delhi, por ejemplo, incluso dos partes de una sola vía principal pueden estar controladas bien sea por la Corporación Municipal de Delhi o por la Autoridad de Desarrollo de la misma ciudad.

### 17.3.2.2 Impuestos especializados

Las fuentes de ingreso exclusivo de los impuestos al combustible y los impuestos de venta pueden ayudar a establecer un base sustentable a largo plazo para financiar el desarrollo, así como la expansión del sistema de BRT. Los impuestos sobre el combustible son un ingreso lucrativo y un mecanismo efectivo para des-incentivar el uso de los vehículos particulares. No obstante, relativamente pocas municipalidades tienen la jurisdicción necesaria para controlar o imponer sus propios impuestos sobre el combustible. Usualmente se requiere de legislación y coordinación nacional para imponer nuevos impuestos al combustible, y para destinar los impuestos a los proyectos de transporte público.

Para aquellas municipalidades que pueden tener acceso a los ingresos provenientes de los impuestos al combustible, la posibilidad de obtener recursos financieros para el sistema de BRT a través de dicho impuesto es realmente fuerte. El sistema TransMilenio en Bogotá se ha beneficiado enormemente de los ingresos provenientes del impuesto a la gasolina, que se dedican parcialmente al transporte público. El 28% del impuesto sobre el combustible en Colombia se destina a ciertos proyectos elegibles de transporte público. Aproximadamente un cuarto de la primera fase de TransMilenio se financió con la utilización de estos recursos.

Los impuestos generales de venta también representan una fuente de ingresos importante si los líderes estatales y/o nacionales aprueban su uso parcial para los proyectos de transporte público. El estado de Carolina del Norte en Estados Unidos ha desarrollado un esquema innovador para asegurar que los proyectos de transporte público reciban los recursos financieros necesarios. La mitad del 1% de los impuestos de venta del estado se destina a los proyectos de transporte público municipal. Esta fuente de ingresos

genera aproximadamente US\$ 50 millones cada año. Así, el estado utiliza estos fondos para proveer un 50% de la financiación de los proyectos de transporte público municipal. El estado de Nueva York tiene toda una serie de impuestos especiales que financian las inversiones de capital del transporte público. Dichos impuestos incluyen un impuesto indirecto para las compañías de petróleo llamado el Impuesto de Negocios de Petróleo: una porción (0,25%) de los impuestos de venta, un impuesto en las hipotecas y un porcentaje fijo del total recolectado en peajes de ciertos puentes importantes.

**17.3.2.3 Propiedad y tarifa de licencia**

Aunque muchos de estos mecanismos utilizados para recolectar ingresos se basan en el cobro a los motoristas por la utilización de sus vehículos, la propiedad y la licencia de los mismos también representa una fuente potencial de financiación. La propiedad de los vehículos puede no aparecer directamente relacionada con su uso, pero existe evidencia que sugiere una relación entre las dos. Una vez que se compra un vehículo motorizado, la comodidad de su uso por lo general induce a realizar viajes adicionales (Gilbert, 2000). Además, una vez que el individuo hace un compromiso financiero con un vehículo, existe una preferencia psicológica a maximizar su uso. Así, des-incentivar la compra de vehículos puede contribuir a aumentar los viajes en el sistema de transporte público. Los des-incentivos financieros a la compra de nuevos vehículos también pueden producir ingresos para el desarrollo del transporte público.

Singapur a ganado mucha fama no sólo por su esquema de Electronic Road Pricing (ERP) sino por las cuotas que cobra a los vehículos para des-estimular su compra. Singapur utiliza una serie de cobros y cuotas para incrementar el valor de compra total del vehículo. Estos cobros adicionales pueden servir para aumentar el costo total de compra, hasta cerca del triple de su costo normal (Tabla 17.3).

Un vehículo que llega a Singapur primero debe pagar una cuota en la aduana que equivale al 20% del valor abierto en el mercado del vehículo (OMV por sus siglas en inglés). El OMV consiste en todos los costos requeridos para entregar el vehículo a Singapur, incluyendo el

**Tabla 17.3:**  
**Cuota de propiedad de vehículos y cargos adicionales en Singapur**

Tipo de cuota	Costo (S\$)	Costo (US\$)
Valor Abierto del Mercado (OMV)	64.543	40.339
Impuesto de Aduana (CD), 20% de OMV	12.909	8.068
Impuesto de bienes y servicios (GST), 5% de OMV	3.227	2.017
Cuota de registro (RF)	140	88
Cuota de registro adicional (ARF), 130% de OMV	83.906	52.441
Certificado de Propiedad (COE)	26.000	16.250
<b>Total</b>	<b>190.725</b>	<b>119.203</b>

1. El ejemplo dado es para un BMW 325i; el nivel actual del cobro dependerá del modelo del vehículo.  
2. Las siglas están dadas por el nombre en inglés

Fuente: Ching Hoon Choor, 2004

precio de compra, de transporte, los cobros de entrega y cualquier otro costo asociado con la llegada del vehículo al país. El nuevo vehículo también está sujeto a dos cobros de registro. Primero se cobra un cobro de registro básico (RF por sus siglas en inglés). Luego, existe un cobro de registro adicional (ARF por sus siglas en inglés) que tiene un costo equivalente al 130% del OMV. Otro costo importante es el certificado de propiedad (COE por sus siglas en inglés). El número de COEs está limitado con el fin de mantener un número manejable de vehículos dentro de la ciudad-estado. Los dueños futuros de vehículos deben participar en la oferta del mercado abierto para poder obtener un COE. Finalmente, existe un 5% de impuesto de bienes y servicios (GST por sus siglas en inglés) que se le aplica al OMV. Así, por ejemplo, tomando las cifras de la Tabla 17.3, un vehículo que normalmente cuesta US\$ 40.000 terminará costando cerca de tres veces más en Singapur (Figura 17.19).

**Figura 17.19**  
*En Singapur la adición de varios cobros y cargos a los precios de los vehículos particulares ayudan tanto a des-incentivar su compra, así como a aumentar los ingresos locales.*

Foto cortesía de iStockphoto



Las ciudades que buscan financiar un sistema de BRT deben considerar la utilización de una serie de cobros similares para contribuir con el pago de la infraestructura del BRT y el mantenimiento

del sistema. No obstante, tal como sucede con todos los cobros y los impuestos, su implementación requiere de una fuerte decisión política. Además, es probable que las ciudades no apliquen esta medida de forma aislada. Por lo general se requerirá de la utilización de la legislación nacional. Sin una perspectiva de implementación a nivel nacional, los compradores de vehículos evitarán hacer los pagos al comprar y registrar su vehículo por fuera de la ciudad.

### 17.3.2.3 Bancos Nacionales de Desarrollo

Los bancos nacionales suelen ser un vehículo apropiado mediante el cual las ciudades pueden apalancar capital para sus proyectos grandes de infraestructura. Estos bancos prestan fondos a las ciudades a tasas que se encuentran por debajo de las tasas comerciales. Los proyectos que promueven objetivos de desarrollo nacional son elegibles para este tipo de préstamos. Los bancos nacionales de desarrollo pueden tener varias ventajas en comparación con los bancos internacionales de desarrollo. En primera medida estos bancos pueden ser más receptivos a las prioridades nacionales, especialmente si un gobernador importante está particularmente comprometido con la promoción del proyecto. Segundo, estos bancos por lo general tienen procesos de solicitud y reglas contractuales mucho menos complicadas que las de los bancos internacionales de desarrollo y, por tanto, pueden hacer los préstamos más rápido.

Tanto en Asia como en América Latina, la financiación por parte del gobierno nacional frecuentemente se hace indirectamente a través de los bancos de desarrollo estatal. India tiene una serie de bancos estatales de desarrollo que han manifestado su interés en proveer financiación para la infraestructura del BRT. No obstante, los préstamos efectivos aún están por ocurrir, principalmente porque el BRT es un fenómeno relativamente nuevo en las ciudades de este país. China tiene bancos propiedad tanto de las municipalidades como de los gobiernos estatales y estatales. Estos bancos son controlados por el alcalde o por el gobernador, y frecuentemente están involucrados en proyectos mayores de infraestructura, particularmente si existe algún flujo de ingresos asociado con el proyecto. El banco de desarrollo brasileño (BNDES) ha dado

un monto de financiación importante para los proyectos de infraestructura de BRT en muchas ciudades brasileras. Por ejemplo, BNDES ha jugado un rol importante en la modernización de muchos de los corredores de BRT de São Paulo. Adicionalmente, el BNDES ha sido clave en el apoyo que ha brindado a varios proyectos no brasileros de BRT, en los cuales se han utilizado vehículos manufacturados en Brasil. El BanObras de México, un banco nacional de desarrollo, actualmente está revisando la viabilidad de extender sus préstamos a los proyectos de BRT.

### 17.3.3 Fuentes internacionales de recursos financieros

La financiación internacional puede ser un adicional apropiado al plan de financiación basado en fuentes locales y nacionales. Si la financiación externa es necesaria, las instituciones bilaterales y multilaterales cada vez apoyan más los proyectos de BRT. La rentabilidad relativa del BRT ha hecho que las fuentes de financiación internacional encuentren, con más frecuencia, que esta es una opción favorable.

Cuando la financiación internacional se utiliza como una opción, generalmente se usa como adicional a la financiación basada en fuentes locales o nacionales. Las subvenciones internacionales, por ejemplo, pueden ayudar a catalizar una iniciativa, pero este tipo de recursos financieros por lo general sólo aumenta las fuentes locales. Las organizaciones de recursos financieros querrán ver algún tipo de riesgo y de inversión por parte de las entidades nacionales. Sólo con un componente local sustancial será claro que las ciudades se están adueñando de su propio proyecto.

La desventaja principal de la financiación de los bancos internacionales de desarrollo ha sido que los procedimientos de aprobación de los préstamos tienden a ser muy dispendiosos. Dado que uno de los beneficios clave del BRT es su posibilidad de ser implementado durante la administración de un mismo alcalde, la financiación de los bancos internacionales de desarrollo puede ocurrir en las fases tardías del sistema de BRT. La mayoría de los bancos internacionales de desarrollo también requieren de la aprobación de los ministerios financieros nacionales, y a

veces este requerimiento puede crear obstáculos burocráticos y políticos adicionales.

En este momento no existen agencias donantes que hayan manifestado su interés por proveer subvenciones para la el desarrollo de infraestructura de BRT. Los recursos financieros provenientes de subvenciones por lo general se aplican en las etapas de planificación. Aunque con frecuencia se cuenta con financiación con descuentos por parte de bancos de desarrollo internacional, nacional, bilateral o regionales, en últimas, estos recursos se verán en la forma de préstamos que deben ser pagados por lo general por los contribuyentes municipales.

**17.3.3.1 Banco Mundial**

El Banco Mundial es uno de los prestamistas más importantes para iniciativas mayores de infraestructura en el mundo en vía de desarrollo. El Banco Mundial también está cada vez más interesado en proveer préstamos para los proyectos de BRT. Dicho banco tiene una serie de préstamos relacionados en Lima, Santiago, seis ciudades en Colombia, Dar es Salaam y Accra, e innumerables otros proyectos se encuentran actualmente en desarrollo. Es probable que el BRT se convierta en una creciente sección del portafolio de transporte urbano del Banco Mundial en los siguientes años.

El grupo del Banco Mundial actualmente consiste en 5 organizaciones diferentes, cada una con un mandato distinto para apoyar el desarrollo. La mayoría de los préstamos para el BRT probablemente serán manejados a través del Banco Internacional para la Reconstrucción y el Desarrollo (IBRD por sus siglas en inglés). No obstante, para los países con menores ingresos económicos (Tanzania y Ghana por ejemplo) la Asociación Internacional para el Desarrollo (IDA por sus siglas en inglés) puede ser la organización prestamista más adecuada.

**17.3.3.2 Bancos regionales de desarrollo**

Los bancos regionales de desarrollo operan de una forma similar a como lo hace el Banco Mundial, pero con un mandato mucho más enfocado en la región. En América Latina el Banco Interamericano de Desarrollo fue uno de los primeros fundadores del BRT y le proporcionó financiación a la Fase II del sistema de BRT de Curitiba



**Figura 17.20**  
*El ADB junto con la GTZ y UNCRD han apoyado la capacitación en BRT en Manila.*

Foto de Lloyd Wright

en la década de 1970. Dicho banco ha estado activamente involucrado con la financiación de muchos proyectos de BRT particularmente en Brasil, y está en discusiones con Managua (Nicaragua) y otra serie de ciudades más.

En Asia, el Banco Asiático de Desarrollo aún está por jugar un rol directo en el préstamo de dinero a las iniciativas de BRT. No obstante, esta ausencia pronto cambiará, dado que el banco está mostrando cada vez más interés en la financiación del BRT particularmente en India, China y las Filipinas (Figura 17.20).

Otros bancos de desarrollo que financian infraestructura pero que a la fecha aún no han prestado dinero para el BRT, incluyen (algunas de las siglas que se muestran a continuación están por su denominación en inglés):

- Banco de Desarrollo Africano (AfDB);
- Corporación Andina de Fomento (CAF);
- Banco Centroamericano para la Integración Económica (CABEI);
- Banco de Desarrollo del Consejo Europeo (CEDB);
- Banco de Desarrollo del sur de África (DBSA);
- Banco de Comercio y Desarrollo de este y el sur de África (PTA);
- Banco Europeo para la Reconstrucción y el Desarrollo (EBRD);
- Banco Europeo de Inversión (EIB);
- Banco de Desarrollo Islámico (ISDB);
- Banco de Desarrollo Nórdico (NDB).

En los países con acceso al Banco Mundial, al banco de desarrollo regional, o la financiación del banco de desarrollo nacional y subnacional, frecuentemente existe una fuerte competencia por la financiación entre estas instituciones. Por lo general esta competencia no influye significativamente en el costo del capital, pero con frecuencia sí le da al cliente mucha mayor independencia de la influencia de la agenda de políticas de un sólo banco. No obstante, en la mayoría de los casos, los requerimientos de política de estos bancos representan procedimientos de buenas prácticas. El requerimiento de un proceso de licitación competitiva y abierta es particularmente beneficioso para cualquier proyecto.

### 17.3.3.3 Bancos bilaterales de importación-exportación

Para algunas naciones desarrolladas, los bancos de importación-exportación constituyen un mecanismo para promover las tecnologías y firmas nacionales. Se extienden préstamos en una base bilateral a las naciones desarrolladas, si existe un beneficio en términos de los intereses de ésta. Así, si existe mercado para las compañías de construcción, la manufactura de vehículos y los vendedores de equipos de pasajes de países desarrollados, entonces los préstamos de los bancos de importación-exportación son una posibilidad para las ciudades en vía de desarrollo. Aunque a la fecha las instituciones bilaterales de préstamo no han estado directamente involucradas en la financiación de los proyectos de infraestructura de BRT, muchas de ellas están interesadas en prestar dinero para este tipo de iniciativas si se involucran sus propias compañías. Dichos bancos de importación-exportación activamente involucrados en el préstamo de dinero para proyectos de infraestructura incluyen pero no se limitan a (algunas de las siglas están por el nombre de la entidad en inglés):

- Kreditanstalt für Wiederaufbau – Banco Alemán al Desarrollo (KfW);
- Banco Japonés para la Cooperación Internacional (JBIC);
- Banco de los Estados Unidos para las Importaciones y las Exportaciones (EX-IM Bank);
- Corporación de los Estados Unidos de Inversión Privada en el Exterior (OPIC);
- Programa de Préstamos para Vivienda Garantizada US AID.

El KfW alemán ha sido la principal fuente de financiación de los proyectos de transporte masivo de rieles en Bangkok debido al uso de tecnología de Siemens. El KfW está trabajando con una subvención y un préstamo al proyecto de BRT de Johannesburgo. De igual forma, el JBIC ha contribuido a financiar el sistema de metro de Delhi y su uso de tecnología de Hitachi.

Esta forma de ayuda «amarrada» termina comprometiendo la sentido original y la calidad del proyecto, así como incrementando el costo total del capital. Adicionalmente, promover las compañías de países desarrollados a expensas de los proveedores locales probablemente irá en contra de los objetivos de desarrollo locales. No obstante, la financiación de parte de los bancos de importación-exportación puede ser una parte importante del paquete de financiación para la obtención de vehículos en algunas circunstancias.

### 17.3.3.4 Comercialización de emisiones

A la fecha, el mercado global emergente para la comercialización de emisiones aún está por utilizarse para los proyectos de BRT. Los recursos fácilmente disponibles de otras fuentes de financiación probablemente harán que el comercio de emisiones sea menos útil que otras fuentes en el mediano y corto plazo. No obstante, existe un futuro potencial para financiar las iniciativas de transporte masivo a través de la reducción de créditos de las emisiones. Las oportunidades más prominentes se relacionan con las reducciones en las emisiones de gases invernadero. En 1997, bajo el auspicio de las Naciones Unidas, las naciones miembro elaboraron el Protocolo de Kyoto. Dicho Protocolo hace un llamado a las naciones desarrolladas para reducir las emisiones en un promedio de 5,2% de la línea base de 1990. El Protocolo entró en vigencia el 15 de febrero de 2005.

Numerosos mecanismos que se encuentran bajo el Protocolo de Kyoto tienen el potencial de generar ingresos para los proyectos en las naciones en vía de desarrollo que reducen los gases de invernadero tal como el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) (Figura 17.21). Las iniciativas inspiradas por los mecanismos de Kyoto están siendo desarrolladas bajo el marco del Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL o CDM por sus siglas en

inglés) y la Implementación Conjunta (JI). Estos mecanismos permiten que los inversionistas tengan Certificaciones de Reducción de Emisiones (CERs), al invertir en proyectos de reducción de emisiones en naciones en vía de desarrollo y de economías de transición. También existe un mercado de comercio de emisiones activas dentro de la Unión Europea. Las compañías que tienen requerimientos de reducción de emisiones dentro de la Unión Europea pueden cumplir con sus obligaciones al comprar reducciones de emisiones verificadas de otras naciones, incluyendo aquellas que se encuentran en el mundo en vía de desarrollo.

Varias organizaciones bilaterales e internacionales trabajan para apoyar el creciente mercado de créditos de emisiones de carbono. Algunos de estos programas incluyen:

- Programa ERUPT (Holanda);
- Programa Finlandés CDM/JI (Finlandia);
- Programa Austriaco CDM/JI (Austria);
- Programa Belga CDM/JI (Bélgica);
- Programa Japonés CDM (Japón);
- Programa de Carbono Latino Americano, Corporación Andina de Fomento (CAF);
- Fondo de Prototipos de Carbono (Banco Mundial).

Fuera de estos programas gubernamentales existen numerosas firmas de comercio que buscan hacer negocios con los créditos de carbono entre los vendedores y los compradores.

TransMilenio S.A. de Bogotá y la Corporación Andina de Fomento (CAF) tienen una metodología de cálculo para el BRT aprobada por el marco de la Convención de las Naciones Unidas sobre el cambio Climático (UNFCCC por sus siglas en inglés). Con la aprobación de esta metodología, Bogotá espera tener créditos de Reducción Certificada de Emisiones para ayudar en la financiación de futuras extensiones del sistema. Los retos metodológicos que implica tener la aprobación pueden ser abrumadores, especialmente para los proyectos tales como los de BRT que dependen de la reducción de emisiones de cambios de modos. Además, los costos administrativos y de transacción pueden reducir enormemente las ganancias netas recibidas por la venta de créditos de carbono. No obstante, los créditos de emisión deben ser explorados por ciudades que están desarrollando nuevos sistemas de transporte público.

### 17.3.4 Préstamos e inversión del sector privado

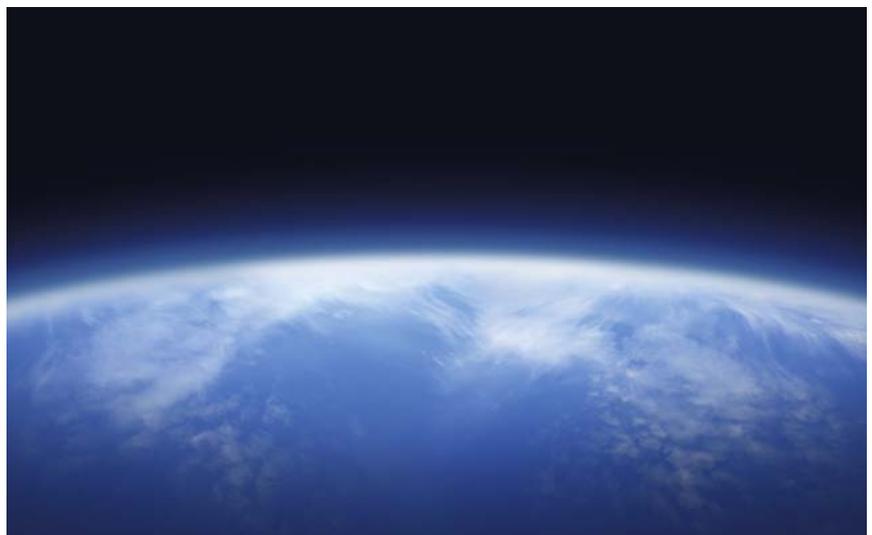
#### 17.3.4.1 Bancos comerciales

Mientras que los bancos de desarrollo por lo general ofrecen tazan de interés por debajo de aquellas de las instituciones prestamistas, este tipo de financiación concesionaria no siempre está disponible. Un país puede no calificar en los términos de una concesión o una ciudad puede haber alcanzado su tope de endeudamiento con un prestamista particular. Además, los bancos de desarrollo pueden estar cansados de prestarle dinero a un proyecto si el préstamo es un desincentivo para los otros bancos comerciales. Adicionalmente, en algunas circunstancias, la tasa de préstamo comercial también puede ser bastante competitiva con la de un banco de desarrollo, si los costos de implementación del proyecto están incluidos. Las ciudades también pueden querer incluir a un prestamista comercial en el proyecto por varias razones adicionales: 1. diversificación de las fuentes de financiación; y 2. desarrollar un récord con un prestamista comercial puede ser útil para las fases posteriores del proyecto.

Los gobiernos municipales, estatales y nacionales frecuentemente llaman a los bancos comerciales a participar en la financiación de los grandes proyectos de infraestructura como los metros o los BROS. En los proyectos de metro ha sido bastante común que los bancos privados participen como parte de un consorcio de instituciones públicas y privadas. A medida que ha crecido la experiencia con el BRT, los prestamistas comerciales cada vez han visto

**Figura 17.21**  
*Los esfuerzos para luchar contra el cambio de clima global han resultado en los mercados existentes donde las Reducciones Certificadas de Emisiones (CERs por sus siglas en inglés) pueden ser comercializadas en el mercado.*

Foto cortesía de iStockphoto



a la infraestructura de BRT más como una oportunidad de préstamos viable. Aunque los bancos privados no han participado en la parte de la infraestructura de la primera fase del TransMilenio en Bogotá, el éxito del sistema ha creado un ambiente competitivo para los bancos que desean participar en las fases posteriores. No obstante, como la mayoría de este tipo de préstamos dependen de entidades soberanas o subsoberanas, un préstamo de un banco privado a una municipalidad para la infraestructura del BRT generalmente se basa en la fé y en el crédito en las finanzas generales de la municipalidad. En estos casos, la viabilidad del mismo sistema de BRT sólo será una preocupación secundaria para un banco privado.

#### 17.3.4.2 Alianzas público-privadas (PPPs) para la infraestructura del BRT

Hasta la fecha, la inclusión del sector privado en la inversión de la infraestructura del BRT ha sido extremadamente limitada. Es previsible que bajo circunstancias determinadas puede resultar beneficioso para el público. En algunos casos las inversiones de capital privado en la infraestructura pueden contribuir a reducir los costos financieros totales del sector público y a diversificar el paquete de financiación de la dependencia exclusiva de las fuentes públicas. No obstante, en otros casos, las inversiones privadas en la infraestructura simplemente representan una forma extremadamente cara de financiación del sector público, utilizada sólo para sobrepasar los límites legales de los préstamos. Las destrezas de mercadeo y administración de los actores del sector privado a veces pueden ayudar a ofrecer un servicio público de alta calidad más profesional, o puede ser usado para aprovecharse de los funcionarios públicos corruptos o confiados y comprometer el interés público por favorecer las ganancias privadas.

La inversión privada en la infraestructura de transporte público puede adquirir una serie de formas distintas que incluyen las alianzas público-privadas (PPPs por sus siglas en inglés) y esquemas de Construir–Operar–Transferir (BOT). En general, la idea es que el sector privado provea capital de inversión a cambio de un acuerdo de concesión que le de al inversionista el derecho de recibir un flujo de ingreso como podría ser la tarifa, y/o de desarrollar los bienes

raíces a lo largo del corredor en tierras pertenecientes al Estado. La inversión del sector privado en la infraestructura de transporte público tiene una historia mixta con éxitos y fracasos. Esta sección intentará resaltar las condiciones que harán que un acuerdo de tipo PPP funcione tanto para los inversionistas privados como para el sistema de transporte público.

Una alianza público–privada generalmente hace referencia al apalancamiento de la inversión del sector privado para proveer un bien público, tal como un nuevo sistema de transporte masivo. La mayoría de los proyectos de BRT que se han realizado a la fecha han utilizado al menos algo de la inversión privada, pero en la mayoría de los casos este tipo de inversión se ha restringido a la obtención de los vehículos y, en algunos casos, del sistema tarifario. Este tipo de acuerdos son de la forma de un PPP. Esta sección examina hasta dónde se pueden utilizar los PPPs para ayudar a financiar la infraestructura del BRT. En la Sección 17.4 se analiza la inversión privada para los vehículos y para otra serie de equipos del sistema.

Hasta la fecha, la inversión privada no se ha utilizado extensivamente para financiar la infraestructura del BRT. Sólo el proyecto de Santiago está intentando este tipo de financiación actualmente. No obstante, este modo de financiación es un método cada vez más popular para los proyectos de metro y los peajes viales. Aunque generalmente no se recomienda, es probable que los PPPs sean estrategias utilizadas por un creciente número de gobiernos que encuentra limitaciones en las estrategias de financiación tradicionales. Esta sección revisa la estructura más recomendable para un PPP exitoso y presenta tanto las ventajas como las desventajas de una aproximación de esta índole.

#### Condiciones para un PPP exitoso

Un PPP exitoso debe proveer un proyecto de gran calidad, que sea sostenible y que sirva el interés público a largo plazo, a un precio que resulte competitivo con otros mecanismos de financiación para obtener el mismo bien público. En algunos casos extraños, el proyecto en sí generará las suficientes ganancias como para que la inversión total en infraestructura de la firma privada sea completamente amortizada durante el término del contrato de concesión.

En otros casos, un PPP puede requerir de grandes subsidios estatales pero porque, debido a los límites legales de los préstamos, la falta de capacidad técnica del gobierno y de otra serie de circunstancias pueden ser la única forma de implementar un proyecto de BRT razonablemente bien diseñado.

Es excepcionalmente extraño que el sistema de transporte masivo pueda generar los suficientes ingresos a partir de la recolección de la tarifa y el desarrollo de los bienes raíces para cubrir no sólo las operaciones, sino la totalidad o una parte de la infraestructura financiada por la inversión privada. Aunque los sistemas de BRT ciertamente pueden estar más cerca de una recuperación total de los costos, en comparación son los sistemas de metro aún sigue siendo una circunstancia bastante rara. Tener un entendimiento del rendimiento inherente del sistema que está siendo diseñado es el primer paso para que el administrador público negocie un acuerdo razonable para el público por parte de los inversionistas privados. Con seguridad, un sistema que cumpla con las siguientes condiciones incrementará sus oportunidades de tener inversión privada para la infraestructura:

- El corredor de transporte público es capaz de atraer niveles muy altos de demanda de pasajeros;
- Se incluyen otras posibilidades de ingresos lucrativos en el acuerdo, tales como derechos de desarrollo de propiedades, arrendamiento de espacios para cables de telecomunicaciones, venta de derechos de pauta; etc.
- El contrato de concesión es relativamente largo.

Los límites de la viabilidad de este tipo de PPP, donde se espera una recuperación total de la inversión privada en infraestructura, se deben a la economía básica de la mayoría de los corredores de transporte público y especialmente a los corredores en las naciones en vía de desarrollo. Para poder proveer una tarifa real y equitativa, la mayoría de los corredores simplemente no generan las suficientes ganancias para cubrir los costos de la infraestructura, los vehículos y los costos operativos.

Existen pocas ciudades y corredores donde es posible obtener una recuperación total de la inversión privada en infraestructura. El sistema

de metro subterráneo de Hong Kong es tal vez el PPP más exitoso del mundo. En 2004 la corporación MTR de Hong Kong obtuvo ganancias netas de cerca de US\$ 500 millones. Cada día se realizan en promedio 2,4 millones de viajes en el metro de Hong Kong. Las densidades de población extremadamente grandes que existen en gran parte de esta ciudad significan que el sistema puede depender de la alta demanda de pasajeros. La demanda pico es de cerca de 80.000 pasajeros por hora por sentido y ésta no disminuye dramáticamente en periodos valle. La demanda promedio en horas de la tarde en Hong Kong es de aproximadamente 70.000 pasajeros por hora por sentido (Frommer, 2006). Así, un PPP exitoso puede no sólo requerir de una demanda extremadamente alta en los periodos pico sino de una base muy alta en periodos valle también.

Sin embargo, incluso en Hong Kong, la estructura del PPP ha implicado que existan limitaciones para el desarrollo del sistema. Mientras que los sistemas de metro de Nueva York, Londres y París, financiados por el sector público tienen redes que ocupan cientos de kilómetros de vías, el sistema de Hong Kong se ha limitado a sólo 88 kilómetros (Figura 17.22). Dado que sólo los corredores de mayor demanda proveen los suficientes ingresos para un PPP, el sistema de Hong Kong efectivamente no puede expandirse más allá de su pequeña base (Frommer, 2005). Por esta razón, el modelo de PPP de Hong Kong por lo general no se ha extendido a los nuevos sistemas de metro de China. En cambio, la financiación de la infraestructura por parte del sector público se está combinando con las operaciones manejadas por sectores privados. En muchos casos, la corporación de MTR de Hong Kong se involucra en el manejo del desarrollo y las operaciones de estos nuevos sistemas. No obstante, el MTR de Hong Kong no está supliendo en gran medida el capital para la infraestructura, debido al limitado número de casos donde esta aproximación cumple con los requerimientos del inversionista.

Fuera del ejemplo de Hong Kong, muy pocos arreglos más de PPP han brindado el mismo grado de éxito financiero. Tanto los sistemas de riel STAR como el PUTRA en Kuala Lumpur atravesaron por dolorosas bancarrotas antes de

Figura 17.22

La dependencia exclusiva de Hong Kong en la financiación del PPP para el desarrollo del subterráneo limita el tamaño de la red en comparación con aquellos sistemas financiados por el sector público. Comparación de las redes de los sistemas (en sentido horario de la esquina superior izquierda): 1. Hong Kong; 2. New York; 3. Londres; y 4. Paris.

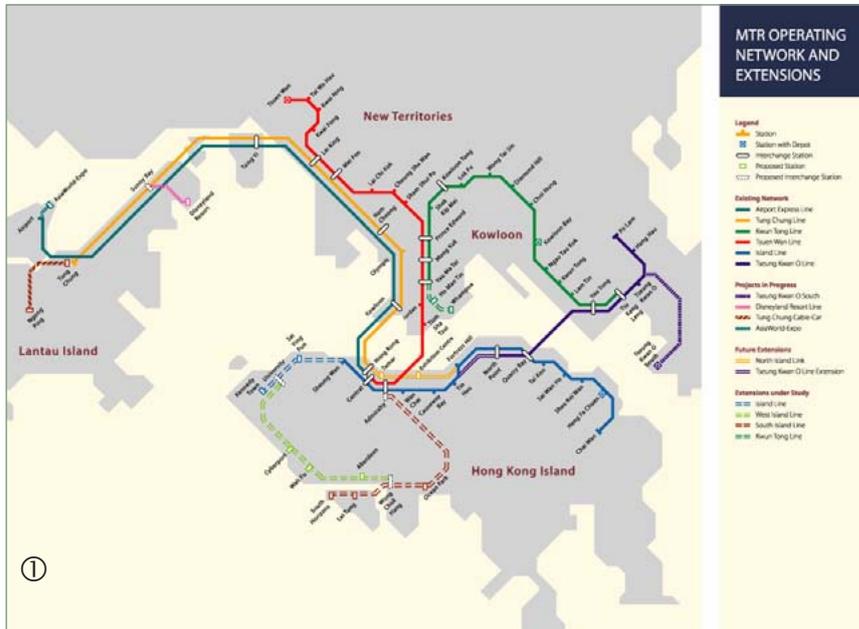
ser nacionalizadas por el gobierno. El sistema de Skytrain de Bangkok también ha tenido que afrontar dificultades financieras al intentar cubrir tanto las operaciones del sistema como el pago de la inversión de capital.

**Ventajas de la financiación del PPP**

Desde la perspectiva gubernamental, y particularmente para un gobierno de una nación en desarrollo, el encanto de la financiación PPP es bastante claro. Resulta bastante atractiva la promesa de que un nuevo sistema de transporte masivo pueda ser financiado por una compañía privada sin contribución alguna del gobierno. Un PPP también puede brindarle una experticia técnica y administrativa a las ciudades, que

normalmente no le es accesible. En términos generales, las razones principales por las cuales una ciudad puede buscar un PPP son:

- El gobierno puede tener un límite de préstamo u otra serie de limitaciones para acceder a una financiación de largo plazo para el pago de una deuda de proyectos de infraestructura;
- El gobierno puede no tener la capacidad técnica para desarrollar un buen sistema de BRT en sí mismo, y puede querer darle el desarrollo entero del proyecto a una sola entidad privada;
- El gobierno puede querer compartir el riesgo del fracaso del proyecto con los empresarios del sector privado para asegurar un éxito más seguro del mismo.



Aunque obtener un préstamo de bajo interés del Banco Mundial o de un banco regional de desarrollo puede asegurar unos costos de capital más bajos y procedimientos de contratación mejores, puede ocurrir que la municipalidad no pueda asegurar la aprobación política necesaria de parte del gobierno nacional para obtener un crédito internacional. La municipalidad también puede tener que enfrentarse a limitaciones legales para recibir directamente préstamos de bancos privados o participar en los mercados de capitales. Incluso puede que la municipalidad ya haya excedido su capacidad legal de préstamo. En tal caso, la municipalidad puede querer entregar de facto el flujo de ingresos como el de los peajes, la venta de tierras o los derechos de desarrollo a lo largo del corredor de BRT, o puede querer trasladar la futura obligación de la deuda a una compañía privada. Si existen dichas circunstancias, la financiación privada debe ser considerada como una alternativa al abandono del proyecto.

Diseñar un sistema de BRT, preparar los contratos, negociar con los operadores de buses existentes y administrar todo el proyecto no es fácil, particularmente en el corto plazo de una sola administración municipal. Existe una gran cantidad de casos donde el control público sobre los proyectos de BRT ha derivado en sistemas mal administrados o mal diseñados. Cualquier problema con la financiación privada de la infraestructura del BRT debe ser sopesado contra los posibles resultados de la financiación de la infraestructura por parte del sector público en un contexto específico.

Los proyectos de BRT más exitosos se han beneficiado de la labor de alcaldes muy inteligentes y de administradores públicos muy talentosos. No obstante, esta condición rara vez existe. Muchas municipalidades de los países en vía de desarrollo encuentran extremadamente desalentador el manejo de un proyecto de esta magnitud, y su extrema complejidad política y técnica. En realidad, construir la capacidad técnica dentro de la municipalidad puede resultar menos costoso que las concesiones que se le dan a un inversionista de PPP, y este tipo de control interno puede interesarle más al público. No obstante, si la capacidad simplemente no existe o no puede ser obtenida de inmediato, una estructura de PPP puede ser una alternativa razonable.

El manejo adecuado de cualquier iniciativa del sector público requiere de un balance equilibrado de los riesgos y las ganancias privadas, y los riesgos y las ganancias públicas. Dado que los incentivos gubernamentales a veces difieren de aquellos de los usuarios de transporte público, una asesoría de caso específica debe realizarse para saber si un marco comercial para desarrollo de proyecto resultará en un mejor proyecto que si los motivos políticos gobiernan en gran medida el diseño del proyecto. Si los contratos son negociados de tal manera que se protege el interés colectivo con penalidades fiscalizables por violación de contrato, es concebible que una concesión privada para infraestructura de BRT puede ser estructurada de tal manera que proteja el interés público tanto como un proyecto solamente con inversión pública, si la financiación privada crea un incentivo para que la operación del BRT sea rentable y proporcione un buen servicio.

#### **Desventajas de la financiación del PPP**

Aplicar la financiación PPP de infraestructura a los proyectos de BRT requiere prestarle atención a algunos asuntos específicos del BRT y a otros generales que enfrentan a la mayoría de los proyectos PPP de infraestructura. El asunto principal con la aplicación del PPP específicamente a la infraestructura del BRT es que los sistemas de BRT generalmente reconstruyen un corredor completo, de tal forma que afecta no sólo los servicios de autobús sino también al tráfico mixto, a los ciclistas, a los peatones y a las demás personas que no utilizan el sistema de BRT. Además, por lo general también involucran el mejoramiento de la red de infraestructura de los servicios de agua y alcantarillado entre otras redes. Para los sistemas de metro, la infraestructura que se construye generalmente no sólo se utiliza por este sistema. Los costos totales de construcción para el BRT tienden a incluir inversiones muy importantes que no son absolutamente necesarias para la rentabilidad del sistema de BRT, pero que sí resultan críticas para maximizar el beneficio social del proyecto. La manera como se estructure dicho contrato para un proyecto de BRT aún está por resolverse. Existen algunas discusiones iniciales acerca de proyectos BOT para la construcción de «calles completas», pero hasta la fecha no se han involucrado con el tema del BRT.

Los asuntos restantes son genéricos para los proyectos PPP de infraestructura. Los propósitos legítimamente cívicos que teóricamente podrían ser alcanzados a través de la utilización del PPP deben ser balanceados frente a la historia de precaución presentada por los récords históricos actuales del PPP en proyectos de peajes y sistemas de transporte masivo, donde se han presentado algunos problemas. Dichos problemas también se podrían encontrar en proyectos de BRT que han utilizado la financiación PPP. Algunas de las dificultades con los PPPs incluyen:

- Incapacidad del gobierno de proteger el interés público a través de la contratación;
- Sólo permite que los corredores de transporte público más lucrativos se desarrollen;
- Potencialmente puede resultar en una equidad reducida en términos del cubrimiento del sistema y los niveles de la tarifa;
- Potencialmente puede resultar en costos del proyecto más elevados para los contribuyentes de impuestos;
- Potencialmente puede resultar en menos enfoque en la calidad del servicio;
- Existen riesgos políticos y regulatorios para los inversionistas.

El problema principal con los PPP en la infraestructura, y el BRT no es una excepción, es que para hacerlo adecuadamente se requiere de un alto nivel de sofisticación en el diseño y la negociación de los contratos, de un proceso de toma de decisiones altamente transparente que reduzca el riesgo de corrupción significativa, y de un sistema legal que sea capaz de vigilar y penalizar las violaciones de los contratos. Obviamente, si se cuenta con estos elementos, la inversión privada para la infraestructura del BRT probablemente no sea necesaria. No obstante, si un gobierno municipal es sofisticado, transparente y razonablemente libre de corrupción, muchos de los potenciales problemas con el PPP pueden ser manejados con una contratación cuidadosa, una adecuada supervisión pública y unos procedimientos de licitación transparentes y competitivos.

Por lo general, la financiación PPP para la infraestructura incrementa los costos totales de financiación. Es bastante común que los funcionarios públicos le comenten al público que los inversionistas privados van a pagar por el sistema de

transporte público sin repercusión alguna para quienes pagan impuestos. Sin embargo, la realidad puede ser una serie de costos escondidos que generan una tasa de interés más alta que si el sistema fuese financiado a través de otros medios. Usualmente la municipalidad le da a los inversionistas privados un periodo de concesión largo para poder recuperar su inversión. Un periodo de concesión largo reduce el control de la municipalidad sobre el sistema y crea una pérdida de competitividad sobre la concesión operativa. Los sistemas como TransMilenio obtienen un

### Cuadro 17.1: El Gautrain de Johannesburgo

En los últimos meses de 2005, el gobierno de Sur África aprobó el desarrollo de un sistema urbano de rieles para el área de Johannesburgo y la capital de Tshwane (también llamada Pretoria). Los desarrolladores del sistema recomendaron ampliamente una estructura PPP como un mecanismo para reducir la inversión y el riesgo público. Sin embargo, en el caso del Gautrain, la realidad terminó siendo un proyecto con el inmenso volumen de los costos de inversión y el riesgo de la demanda trasferido a lo aportantes de impuestos.

Desde la concepción del proyecto el presupuesto ha incrementado en más del triple, cerca 25 billones Rand (US\$ 3,3 millares) para un sistema que provee un sólo corredor a lo largo de la Johannesburgo. Aunque el éxito del proyecto depende de los altos niveles de cambio de modo de los carros a los trenes, el riesgo de estas proyecciones recae casi en su totalidad en los contribuyentes de impuestos de Sur África. El consorcio privado tiene los beneficios del respaldo del gobierno en el caso que las estimaciones ambiciosas de pasajeros no se cumplan. El Gautrain también es un ejemplo del uso del término PPP para vender el proyecto al público. Las contribuciones del sector público del consorcio Bombela deben sumar tan solo un total de Rand 2,2 billones (US\$ 367 millones), o menos de un 10% del total. A cambio de esta inversión del 10%, el consorcio recibe una concesión operativa por 15 años junto con las garantías de demanda de parte del gobierno.

beneficio significativo a partir de una estructura que permite que múltiples operarios compitan dentro de un mismo sistema. El sistema Gautrain propuesto para el área de Johannesburgo de Sur África provee un ejemplo importante acerca de cómo el nombre PPP ha sido utilizado como una herramienta de mercadeo para obtener aprobación del proyecto, pero dentro del marco que ubica al grueso de los costos y a los riesgos en el sector público (Tabla 17.1).

En un PPP es probable que un sólo operador tenga el control total. Los contratos de una sola fuente probablemente tengan consecuencias a largo plazo más serias, en términos de mantener niveles de la tarifa razonables y equitativos. Los costos de construcción inflados son tal vez los menos peligrosos, porque aunque que éstos incrementan los costos de construcción, sólo se asumen una vez y no necesariamente se transfieren a los pasajeros en la forma de tarifas más elevadas.

Con frecuencia las partes que desean invertir en una estructura de PPP o de BOT son compañías de construcción, constructores de vehículos, compañías operadoras de transporte público, desarrolladores de finca raíz y bancos privados. Con frecuencia, el motivo principal por el cual estos inversionistas privados se involucran en el negocio no son las ganancias que se obtienen por el mismo consorcio, sino por la lucrativa financiación por fuera de la licitación, la obtención de los vehículos, los contratos de construcción o los desarrollos de finca raíz que se hacen adyacentes al corredor. La pérdida de la competencia para la financiación, la construcción y la obtención de los vehículos tenderá a incrementar los costos del proyecto y, por tanto, los costos reales totales a financiar si un fabricante de buses dirigiera un PPP, podrían haber un impacto considerable en los precios a largo plazo de la tarifa debido a un proceso de obtención no competitivo de vehículos.

Estar amarrado a un contrato de concesión de largo plazo con un sólo operador presenta el riesgo de que sea imposible reemplazar a un operador en el caso de que haya un servicio de mala calidad. Dado que la satisfacción de consumidor puede ser un objetivo secundario frente al ingreso neto, la calidad del servicio y el cuidado al consumidor pueden verse afectados.



Una firma inversionista que está obteniendo la mayoría de su ingreso del desarrollo de la propiedad puede buscar minimizar sus gastos en las operaciones de transporte público. No obstante, hasta cierto punto estas preocupaciones pueden ser mitigadas si se tienen multas y penalidades explícitas en los contratos de operación. Además, en la mayoría de los casos, los volúmenes de pasajeros y la satisfacción de los clientes tendrá un impacto en los retornos financieros, incluso para los ingresos que no se derivan del sistema de transporte, tales como del desarrollo de la propiedad.

Los costos escondidos también pueden aparecer en la forma de garantías contenidas dentro del contrato del PPP. En algunos países no existen leyes que exijan que los contratos de concesión sean documentos públicos, y los detalles de las garantías pueden no aparecer en superficie hasta varios años más tarde cuando los contribuyentes de impuesto deben asumir los ingresos faltantes de pasajeros. Algunos acuerdos de tipo PPP contienen garantías que le aseguran al inversionista un volumen mínimo de viajes, las garantías gubernamentales o préstamos, los subsidios de operación o un subsidio plano de capital. El inversionista privado tiene entonces el incentivo de presentar estimados de demanda inflados basados en modelaciones cuestionables, que no se certifican por parte de una autoridad técnica competente. El nivel de riesgo financiero al cual

**Figura 17.23**  
*El PPP Gautrain se realiza en Johannesburgo.*

Foto de Lloyd Wright

estarían expuestos los contribuyentes de impuestos en el caso de las demandas de las garantías de un proyecto de BRT probablemente serían menores que para un proyecto de metro, pero de igual forma sigue existiendo el riesgo.

Tal como se ha visto con el exitoso ejemplo de Hong Kong, los PPPs pueden implicar un límite inherente al límite de cobertura de la red que se provee por el sistema de transporte público, si una municipalidad insiste sólo en financiar proyectos donde es viable una recuperación total de la inversión a través de un esquema de PPP. Dado que en este caso sólo los corredores más lucrativos proveerían una tasa de retorno adecuada al inversionista privado, estos corredores serán los únicos que se construyen. Los orígenes y destinos claves desde la perspectiva del consumidor puede que no sean atendidos en las áreas que se ubican por fuera de los sectores con mayor densidad de las ciudades. A su vez, dichos orígenes y destinos pueden ser sólo atendidos por un servicio de buses de menor calidad y, por tanto, se necesitará de un transbordo donde sea que el pasajero quiera acceder a destinos atendidos por los corredores principales. La elección deliberada de la mayoría de los corredores lucrativos de la infraestructura PPP también significa que las otras opciones de transporte público están en una desventaja particular para

crear una red completa con una base estable de consumidores. No obstante, si los servicios que se financian con el sistema de recuperación total de costos del PPP se integran con otros sistemas financiados, utilizando métodos de financiación distintos, este problema puede ser evitado.

Los niveles requeridos de la tarifa para un retorno apropiado para el sector privado pueden ser contrarios a los objetivos públicos de maximizar el uso del transporte público y garantizar una equidad social general. El nivel de tarifa que maximiza los ingresos rara vez coincide con el nivel de la tarifa que maximiza el uso del sistema por parte de los pasajeros. Dado que el transporte público tiene externalidades positivas (menos congestión, menos contaminación, etc.) es socialmente óptimo que se maximice la cantidad de viajes, pero financieramente óptimo garantizar los ingresos. El monorriel de Las Vegas fue inaugurado en julio de 2004 a través de un acuerdo de tipo PPP con un consorcio privado. Inmediatamente, el sistema se vio en dificultades tanto por las bajas cantidades de viajes como por problemas mecánicos. El yugo del reembolso de capital y las pérdidas operativas han puesto en serias dificultades a la compañía de Monorriel de Las Vegas (la compañía del sector privado). En diciembre de 2005 la compañía de monorriel incrementó la tarifa del



**Figura 17.24**  
*La estructura de PPP del sistema monorriel de Las Vegas ha afrontado una serie de problemas operativos debido al bajo número de pasajeros.*

Foto cortesía de iStockphoto

tiquete de una sola vía de US\$ 3 a US\$ 5. Esta acción sí incrementó los ingresos totales, pero a la vez redujo el número total de pasajeros que utilizaron el sistema.

En cambio, un sistema desarrollado por el sector público puede ponerle más énfasis a ciertos aspectos tales como: 1.) Economía de la tarifa, 2.) Beneficio para los grupos de bajos ingresos económicos; y 3.) Cobertura de la red para todos los sectores de la ciudad, especialmente para las

áreas de bajos ingresos. Es posible que los acuerdos contractuales dentro de un esquema de PPP puedan alcanzar algunos de estos objetivos, pero los propósitos mixtos de la maximización del ingreso privado y de la política pública pueden ser difíciles de conciliar con las limitaciones de un sistema que solamente utiliza la inversión privada para la infraestructura.

Finalmente, debido a que tales consorcios frecuentemente obtienen su dinero no de las

**Cuadro 17.2:**  
**Bancarotas de PPP en Kuala Lumpur**

El sistema sobre rieles separado de nivel PUTRA comenzó operaciones en septiembre de 1998 con un alto nivel de expectativas para ayudar a disminuir la creciente dependencia de la ciudad en los vehículos particulares. Con la compañía PUTRA LRT (Projek Usahasama Transit Ringan Automatik Sdn Bhd) proveyendo parte de la inversión a cambio de derechos de concesión, el gobierno de Malasia sintió que el proyecto representaba una opción rentable para la ciudad.

Sin embargo, sólo después de tres años de operación, el sistema tenía dudas de más de US\$ 1,4 millones. Todos los contratistas y los proveedores de vehículos relacionados con el PUTRA recibieron excelentes ingresos, a pesar de los problemas operativos del sistema. Adicionalmente, dado que la compañía PUTRA LRT sólo contribuyó con una inversión de 5%, la pérdida de la banca rota fue mínima.

Desafortunadamente, los problemas de transporte público de Kuala Lumpur no eran exclusivos del sistema PUTRA. Otro sistema de riel elevado, conocido como la línea STAR también estuvo bajo serias presiones financieras. Tal como sucedió con el sistema PUTRA, el STAR estaba basado en una financiación de tipo PPP a través de una firma llamada Syarikat Transit Aliran Ringan Sdn Bhd. El sistema STAR fue el primer LRT en operar en Kuala Lumpur cuando fue inaugurado en diciembre de 1996. Después de sus primeros cinco años de operación ya se tenía una deuda de más de US\$ 200 millones.

Con estas pérdidas insostenibles, en diciembre de 2002 el ministerio de finanzas de Malasia completó la nacionalización tanto del sistema PUTRA como del STAR. Así, los desarrolladores privados se escaparon con sus ganancias intactas y el aportante de impuestos malayo terminó asumiendo las deudas que quedaron.



**Figuras 17.25 y 17.26**  
*Las quiebras de los sistemas de riel PUTRA y STAR en Kuala Lumpur*

*significa que los aportantes de impuestos y no las firmas operadoras privadas asumen los onerosos niveles de deuda.*

Fotos de Lloyd Wright

operaciones sino de la financiación, la construcción, los contratos de obtención de los vehículos y del desarrollo de la finca raíz, el consorcio puede permitirle a la compañía concesionaria que quede en bancarota si hay problemas. Esencialmente, la firma estaría desechando un sistema de transporte no operativo. En este escenario, las deudas del consorcio en bancarota se transfieren al gobierno y, en últimas, a los contribuyentes de impuestos. No obstante, los activos de las compañías que ganaron los lucrativos contratos de construcción y obtención de vehículos no pueden ser tocados. La quiebra de los sistemas STAR y PUTRA en Kuala Lumpur representan un ejemplo clásico de este tipo de manipulación de capitales (Tabla 17.2).

En algunos casos, los costos de capital pueden ser reducidos a través de financiación concesionaria o de subsidios de gobiernos de naciones desarrolladas de firmas privadas. Los fondos concesionarios se proveen como medios para promocionar la exportación de productos de naciones desarrolladas tales como vehículos, tecnología de información y consultores. Los términos concesionarios también pueden ser una técnica efectiva para amarrar una ciudad a una tecnología particular. Las concesiones financieras incluso pueden ser recuperadas más tarde a medida que la ciudad extiende su sistema. El sistema de metro de la Ciudad de México, el sistema de riel urbano de Medellín (Colombia) y el sistema de metro de Delhi también se han beneficiado de la financiación provista por Francia, Alemania y Japón respectivamente, a las tasas de interés concesionarias. Desafortunadamente en los casos de Ciudad de México y de Medellín los costos de extender los sistemas de riel actuales son demasiado altos, dado que los términos concesionarios ya no están disponibles. Así, algunas ciudades han sido víctimas de una serie de «estrategia de caballo troyano» en donde el corredor inicial se provee a un costo reducido. Sin embargo, una vez que la ciudad está amarrada a una tecnología particular, el precio de los futuros corredores suele estar a tazas estándar mucho más altas.

También ha ocurrido que los inversionistas privados han sido heridos por los gobiernos que no desean cumplir con las obligaciones contractuales. En São Paulo, el alcalde convenció

exitosamente a un operador privado de autobús a invertir en la infraestructura de los buses, a cambio de una concesión monopolizada de un sólo corredor. El operador privado accedió a construir unos nuevos paraderos para buses y a proveer un inmobiliario urbano agradable y de buena calidad, y otra serie de comodidades. Este acuerdo no incluyó la construcción ni el mantenimiento de las vías ni fue en sí un sistema completo de BRT, pero pudo haber sido el trabajo preliminar para dichas inversiones en el futuro. Al final, la municipalidad no controló el monopolio de la compañía y no ganaron ninguna compensación por parte de la ciudad por la violación del contrato. Esta disputa derivó en peleas entre los empleados de la compañía de bus. Esta experiencia ha estropeado la idea de un PPP en la provisión de infraestructura de BRT en Brasil, donde se percibe que las cortes brasileras tienen serias dificultades para vigilar y hacer cumplir los contratos con las entidades públicas.

Teniendo en cuenta los aspectos identificados en esta sección, los PPPs con frecuencia suelen ser una opción de financiación más costosa que la financiación con bancos públicos. Un PPP crea el riesgo de incrementar los costos operativos, inflar los niveles de la tarifa y proveer un servicio poco óptimo. No obstante, a pesar de estos problemas, la inversión del sector privado en la infraestructura ciertamente es una opción que amerita ser considerada durante el desarrollo de un plan financiero. Los contratos inteligentemente diseñados tienen el potencial de al menos mitigar algunos de los peores problemas asociados con los PPPs.

#### 17.3.4.2 Publicidad

Las estaciones, terminales y vehículos de transporte público probablemente tendrán contacto con miles de clientes diariamente. Dado que estos clientes están esencialmente cautivos durante gran parte de su tiempo de espera y de viaje, los publicistas han identificado el potencial comercial dentro de los sistemas de transporte público. La venta de espacio publicitario a las firmas privadas puede ser un ingreso lucrativo para los sistemas de transporte público (Figuras 17.27 y 17.28). Aunque es poco probable que la publicidad financie la mayoría de un nuevo sistema de transporte, puede proveer un



flujo de ingresos que puede llegar a cubrir hasta un 10% de los costos de infraestructura del sistema.

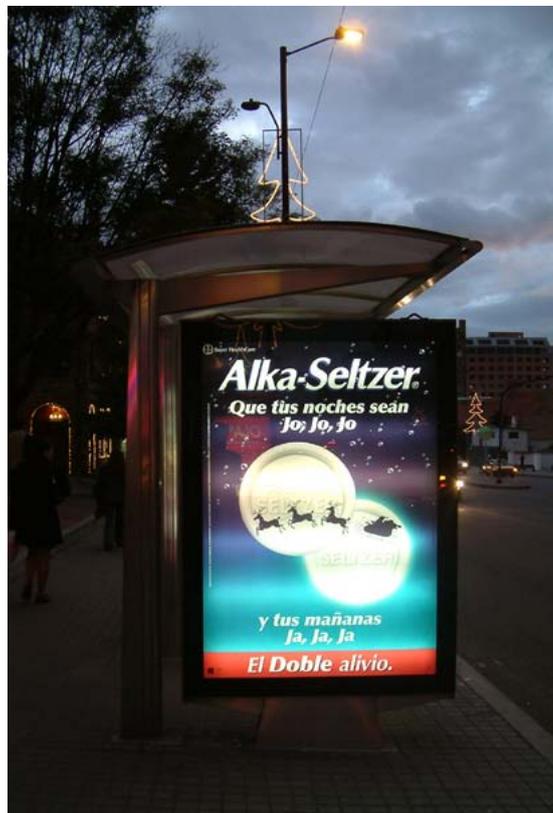
La contratación de los derechos de publicidad puede ser realizada a través de diferentes tipos de mecanismos. El sistema de transporte público puede ofertar una concesión a una firma privada para manejar la publicidad del sistema para un periodo determinado de tiempo. Esta firma privada tendrá que cumplir con los límites de publicidad que se estipulen en el contrato. El pago de la firma privada a la municipalidad bien puede ser en un monto fijo predeterminado o un porcentaje de los ingresos provenientes de la publicidad. Alternativamente, la firma privada puede cumplir con sus requisitos a través de la directa provisión de infraestructura. En este caso, la firma tiene la responsabilidad de construir y mantener una porción de la infraestructura del sistema a cambio de obtener los derechos publicitarios. En muchos sistemas de autobús los publicistas pagan por los paraderos de buses en donde obtienen accesos de publicidad exclusivos (Figura 17.29). Dado que la calidad del ambiente refleja cómo se percibe el mensaje publicitario, la compañía tiene el incentivo de mantener el paradero (o al menos la parte donde se encuentra el mensaje publicitario). No obstante, para que este tipo de acuerdo sea exitoso, resulta esencial hacer un contrato bien diseñado. De otra forma, el resultado puede ser un sistema que es bastante efectivo en difundir un mensaje de mercadeo pero menos efectivo para proveer un servicio de transporte público.

En todos los casos, la comercialización del sistema debe ser realizada con mucho cuidado. La señalización comercial puede hacerse de forma discreta, si se realiza, o corre el riesgo de degradar la calidad visual y estética del sistema. Cuando la señalización comercial abruma a los pasajeros en las estaciones y los vehículos, los usuarios pueden distinguir con menos facilidad la señalización propia del sistema. El saqueo general de la calidad estética del sistema puede perjudicar su imagen, que se relaciona

**Figuras 17.27 y 17.28**

*La publicidad tal como la utilizada en el sistema PUTRA de Kuala Lumpur (foto izquierda) y el Skytrain de Bangkok (foto derecha) pueden ser fuentes de financiación efectivas, pero también pueden disminuir la naturaleza estética y la legibilidad del sistema de transporte.*

Fotos de Lloyd Wright



**Figura 17.29**  
*La firma de publicidad tiene un incentivo para mantener la iluminación en los paraderos de autobús en Bogotá dado que ésta influye directamente en la visibilidad del mensaje.*

Foto de Lloyd Wright

directamente con la satisfacción del usuario y con su uso. La degradación visual también puede derivar en una mayor incidencia de grafitis, vandalismo y otra serie de actividades criminales. Los mensajes publicitarios que se envían por medios de audio o de video pueden proveer entretenimiento para algunos, pero éstos también pueden ser una distracción significativa para los pasajeros que quieren leer o estudiar.

### 17.3.4.3 Mercadeo

El mercadeo de la marca del sistema puede ser una fuente de ingreso pequeña pero constante que también trae consigo otra serie de ventajas promocionales. La venta de camisetas del sistema, modelos de estaciones o de vehículos y otra serie de suvenires pueden proveer una fuente de ingresos confiable. La mercabilidad del sistema se relaciona con la calidad inicial de la imagen (nombre, logo, etc.) así como con el grado de orgullo social que se haya generado por

la prestación de un excelente servicio. Tanto el sistema de Bogotá como el de Curitiba utilizan el mercadeo de productos tanto por razones de obtención de ingresos como por promoción del sistema (Figuras 17.30 hasta 17.33).

Mientras que la cantidad de ingresos generados por las actividades de mercadeo probablemente sólo significarán un pequeño porcentaje del total de ganancias, el mercadeo puede ayudar a generar otras formas de ingreso. Por ejemplo, el mercadeo con el nombre y la imagen del sistema pueden contribuir a dirigir la atención hacia el sistema. A su vez, esta imagen mejorada y la atención hacia el sistema puede contribuir a aumentar el número de viajes que se hacen en el sistema.

Las agencias de transporte público deben moverse rápidamente para anticipar la demanda de los productos que tienen su marca y su imagen. De otra forma, los productos piratas pueden llenar el mercado rápidamente. La popularidad del sistema TransMilenio en



Figuras 17.30, 17.31, 17.32 y 17.33  
Ropa, sombrillas, elementos de oficina, juguetes y juegos son algunos de los pocos productos que TransMilenio ofrece.

Fotos cortesía de TransMilenio S.A.

Bogotá no se perdió cuando los vendedores ambulantes vendieron vehículos articulados de juguete en el mercado. Aunque esta forma de mercadeo puede ser una señal positiva, también crea nuevos asuntos frente a la calidad del producto y los derechos de propiedad intelectual. Si el mercadeo del sector privado se deja sin control alguno, los productos de mala calidad que llevan el nombre del sistema pueden afectar el valor de la imagen. En respuesta, TransMilenio sancionó legalmente la venta de productos en las calles y sacó su propia línea de productos de buena calidad.

#### 17.3.4.4 Derechos de telecomunicaciones

Un nuevo sistema de transporte público probablemente pasará por muchas de las propiedades más valiosas de la ciudad. La reconstrucción del derecho de vía del BRT generalmente es una oportunidad única para mejorar toda la serie de infraestructuras de agua, electricidad y telecomunicaciones. Darle a las compañías de telecomunicaciones el derecho de poner líneas y servicios en el corredor puede ayudar a disminuir los costos de la infraestructura.

A medida que la era de la información emerge con el surgimiento de los teléfonos celulares y comunicaciones por Internet, las compañías que proveen dichos servicios a veces no cuentan con la capacidad de entregar sus productos de forma rentable debido a la infraestructura vial existente. La infraestructura de servicios de agua, alcantarillado, electricidad y telecomunicaciones existente que consume el limitado espacio por encima y por debajo de las calles, hace que añadir nuevas líneas sea costoso y difícil. Las municipalidades pueden ser particularmente reacias a permitir que las firmas de telecomunicaciones rompan las calles. Las molestias causadas en el tráfico pueden perjudicar la funcionalidad económica de la ciudad, al igual que la buena voluntad del público en general.

La construcción de carriles exclusivos en el separador presenta una oportunidad única para las firmas de telecomunicaciones para tener infraestructura importante a lo largo de corredores ubicados en lugares centrales. Por ejemplo, la construcción de un nuevo corredor puede ser la oportunidad ideal para la ubicación de una línea de comunicaciones de fibra óptica. A medida



**Figura 17.34**  
*La venta de derechos para líneas de telecomunicaciones, tales como sistemas de fibra óptica, puede ser una oportunidad de negocios para algunos sistemas de BRT.*

que los carriles o el separador está listo, este periodo de construcción puede ser un momento de bajo costo para hacer otras adiciones a los servicios de telecomunicaciones y servicios públicos.

En muchos sistemas de metro, los derechos aéreos se están vendiendo a las compañías de teléfonos celulares que desean hacer su servicio accesible mientras que los consumidores se encuentran en el sistema subterráneo. Sin la ubicación de receptores y transmisores especiales localizados en los túneles del subterráneo, los servicios de telefonía móvil no se pueden utilizar dentro del sistema. Dado que la mayoría de los sistemas de BRT sólo operan a nivel de la calle, no existen restricciones para acceder a los servicios de celulares. Sin embargo, en los casos donde los sistemas de BRT atraviesan temporalmente áreas cubiertas o subterráneas, puede existir una posibilidad de llegar a acuerdos con los proveedores de servicios de telefonía celular.

Cualquier acción en la infraestructura de telecomunicaciones debe ser planeada cuidadosamente en conjunto con la de transporte público. La facilidad de acceso para los trabajos de separación debe ser una consideración primordial. Un problema con las líneas de telecomunicaciones

no debe interrumpir los servicios de transporte. Así, la línea de telecomunicaciones probablemente no debe ubicarse debajo del carril de los buses. En cambio, algunas ubicaciones más accesibles pueden ser el carril exclusivo en separador o incluso el separador de carriles.

### 17.3.5 Ejemplos de financiación de infraestructura

A pesar de la corta historia de su implementación, el BRT ha sido desarrollado a través de una amplia serie de mecanismos de financiación. Las fuentes de recursos nacionales, internacionales y del sector privado han jugado un rol muy importante en la financiación del sistema. Esta sección muestra brevemente las experiencias con que se cuenta a la fecha.

#### 17.3.5.1 Bogotá

Como uno de los proyectos de BRT más sofisticados del mundo, el TransMilenio en Bogotá también es uno de los más costosos. Con la primera fase del proyecto costando alrededor de US\$ 5,3 millones por kilómetro y la segunda fase requiriendo cerca de US\$ 13,5 millones por kilómetro, el sistema de Bogotá probó la viabilidad de financiar un sistema de excelente calidad en una nación de ingresos moderados.

Dado que el alcalde que apoyaba el proyecto, Enrique Peñalosa, sólo tenía tres años de administración para implementar la primera fase, no se tuvo mucho tiempo para buscar una financiación internacional extensiva. Así, la primera fase de TransMilenio se basó principalmente en la capacidad del equipo del proyecto para encontrar recursos financieros locales y nacionales. Afortunadamente, los requerimientos financieros no representaron un obstáculo imposible de superar.

Los detalles de la financiación local de la Fase I de Bogotá son los siguientes:

- Impuesto local al combustible (46%): la ley colombiana le permite a los alcaldes locales imponer sobre-tazas al combustible. En 1997, lo máximo que una municipalidad podía cobrar era un 25%. No obstante, en Bogotá, el alcalde tenía una sobre-taza de tan sólo un 10%. Cuando Enrique Peñalosa fue elegido como alcalde, convenció al concejo de subir la sobre-taza a su máximo para que el

extra 15% fuese destinado a la construcción del nuevo sistema de transporte masivo. En 2003, el presidente Uribe aumentó el límite máximo de la sobre-taza a un 30% y Bogotá la aumentó a este nuevo nivel para asegurar recursos para las siguientes fases de TransMilenio. Otras ciudades colombianas también están haciendo lo mismo, especialmente aquellas con fases de planificación e implementación de BRT en curso.

- Los ingresos generales locales y de des-capitalización de la compañía eléctrica municipal (28%): En 1997, la Compañía Eléctrica Municipal pertenecía en un 51% a la municipalidad y el resto a inversionistas privados. En ese momento, la compañía tenía un exceso de efectivo y decidió des-capitalizarse. Algunos de estos recursos financiaron la infraestructura de TransMilenio.
- Crédito del Banco Mundial (6%): este fue el crédito inicial que se le otorgó a la ciudad de Bogotá (con la autorización del gobierno nacional) para construir corredores a nivel en la Calle 80. El Banco Mundial permitió un cambio en los términos del préstamo para poder utilizar el crédito para la infraestructura de TransMilenio.
- El gobierno nacional (20%): El alcalde Peñalosa firmó un acuerdo con el gobierno nacional para que éste ayudara a financiar el sistema. Para la Fase I la contribución del gobierno nacional sólo fue del 20% del costo total de la infraestructura, pero para las fases siguientes se espera que el gobierno nacional financie cerca del 60% de los costos.
- Con la exitosa implementación de la Fase I del proyecto, una mayor diversidad de fuentes ha estado disponible para financiar las fases siguientes. De hecho, ha sido un éxito de TransMilenio el que haya logrado atraer interés adicional de fuentes tales como los bancos de desarrollo internacional. El Banco Mundial se ha convertido en un inversionista importante en la Fase II y ha financiado otros proyectos de BRT en otras partes del mundo en vía de desarrollo, incluyendo otras ciudades de Colombia.

#### 17.3.5.2 Santiago

Santiago es la primera ciudad que intenta utilizar la financiación PPP para la infraestructura

del BRT. La mayoría de los otros sectores privados que financian sistemas de BRT a la fecha han sido aplicados sólo para los equipos relacionados con la tarifa o con los vehículos. Se espera que el sistema de BRT de Santiago, llamado Transantiago, supere la mala calidad atmosférica de la ciudad y los numerosos problemas de congestión. Desafortunadamente, la inauguración de Transantiago ha estado llena de problemas operativos que derivaron en el despido de cuatro ministros.

En el caso de Transantiago, los operadores del sector privado están financiando el 69% de los costos de infraestructura de la Fase I y el 100% de los vehículos y de los equipos de recolección de tiquetes. La construcción de la Fase I empezó en 2005. El sistema se abrió con parte de la Fase I completada en febrero de 2007. El sector público está contribuyendo con US\$ 103 millones para la infraestructura de la Fase I mientras que el sector privado contribuye con US\$ 229 millones. La infraestructura de la Fase I está siendo aplicada a un total de 81 kilómetros de los cuales sólo 22 kilómetros serán carriles segregados.

Transantiago es un poco diferente de un sistema completo de BRT. El sistema se extenderá a la mayoría de las áreas de la ciudad durante la Fase I utilizando los servicios de alimentación, que serán de alguna forma similares a los servicios de autobús existentes. Los vehículos troncales operarán tanto dentro como fuera de los corredores. Toda la recolección de tiquetes será realizada a bordo de los vehículos. Así, Transantiago puede crear una red relativamente amplia que cubre gran parte de la ciudad con un mínimo de inversión en infraestructura. El resultado es un servicio de menor velocidad que el de un sistema de BRT y un rendimiento general menos parecido al de un metro.

Si resulta exitoso, Transantiago puede contribuir enormemente a probar la viabilidad de la financiación de PPP para las aplicaciones de BRT. El reto de los operadores privados de Transantiago es obtener los suficientes ingresos provenientes de las tarifas para cubrir los costos operativos del sistema, mientras que simultáneamente se paga la inversión inicial. El nivel actual de la tarifa para los servicios de autobús en Santiago es una tasa plana de 320 pesos (aproximadamente US\$



0,53). Este nivel de la tarifa es algo más alto que el de muchas ciudades de naciones en vía de desarrollo, y por tanto puede ayudar a los operadores de Transantiago a tener un PPP exitoso.

### 17.3.5.3 Sistemas brasileiros

A pesar de la fama de Brasil por tener uno de los primeros sistemas de BRT, no ha habido ningún tipo de subsidio nacional para apoyar el desarrollo del BRT. En cambio, los extensivos recursos financieros subsidiados nacionales se han destinado para los sistemas de metro de Brasilia, Río de Janeiro y São Paulo. Esta discrepancia ha sido la fuente de controversia política continua y hay posibilidades de que la ley cambie. No obstante, con la descentralización de las finanzas en Brasil, el gobierno ha jugado un rol mucho menos protagónico en la financiación urbana desde 1988.

Cuando se desarrolló por primera vez el BRT en Curitiba en 1970, el alcalde Jaime Lerner estaba desarrollando un sistema con pocos precedentes, así que la financiación fue muy difícil de asegurar y la municipalidad tuvo que depender de sus propios recursos. Con el éxito del proyecto, el Banco de Desarrollo Interamericano acordó proveer financiación para la Fase II.

El Banco de Desarrollo Nacional de Brasil es una opción cada vez más importante para las ciudades que están desarrollando un BRT. De hecho, este banco también estaba financiando

**Figura 17.35**  
*Transantiago intenta convertirse en el primer sistema del tipo de BRT que utiliza financiación PPP para la infraestructura. El comienzo estuvo plagado de numerosos problemas operativos.*

Foto de Lloyd Wright



**Figura 17.36**  
*El sistema Interligado de São Paulo está recibiendo apoyo financiero del Banco de Desarrollo Nacional de Brasil (BNDES).*

Foto de Gerhard Menckhoff

proyectos por fuera de Brasil cuando los vehículos utilizados eran manufacturados en Brasil. Actualmente este banco está apoyando varios de los nuevos corredores dentro del sistema Interligado de São Paulo. Históricamente, São Paulo ha tenido los corredores de BRT bajo el control tanto de la municipalidad como del Estado

(provincia), dependiendo de cuál institución gubernamental financia el proyecto. A la fecha, no ha habido financiación conjunta entre las agencias locales y estatales y, por tanto, los problemas de coordinación son un asunto serio.

**17.3.5.4 Ciudad de México**

El sistema de BRT en Ciudad de México se inauguró en 2005 y actualmente transporta aproximadamente 250.000 pasajeros diariamente (Figura 17.37). Debido a la crisis financiera de hace algunos años, los costos de obtener préstamos internacionales en México pueden ser bastante altos. Por esta razón, cuando el Distrito Federal de México (la ciudad) pagó por la infraestructura del sistema de BRT tuvo que obtener los préstamos comerciales de los bancos privados. Dichos préstamos comerciales actualmente son menos costosos que aquellos del Banco Mundial, especialmente después de que el banco nacional BanObras añadiera todos sus cobros nacionales.

El Estado de México (nivel estatal) también ha querido desarrollar corredores de BRT. No obstante, el Estado está actualmente tan endeudado, que los préstamos comerciales son imposibles de obtener. Se propuso desarrollar una estructura financiera alrededor de tres componentes, para evitar las limitaciones existentes debido a las deudas del Estado. Primero, las municipalidades en el Estado de México por donde pasaría el corredor todavía tienen crédito

**Figura 17.37**  
*La financiación para el Metrobus de Ciudad de México en gran parte se obtuvo a través de préstamos con bancos comerciales.*

Foto cortesía de Volvo autobús Corporation



viable. Estas municipalidades pueden contribuir en aproximadamente el 30% de los costos de infraestructura a través de préstamos de los bancos comerciales o de préstamos del Banco Mundial canalizados a través de BanObras. Segundo, otro 30% de los costos de infraestructura pueden ser financiados a través de un préstamo de una institución especial de BanObras. Tercero, se está explorando la posibilidad de utilizar los ingresos proyectados de tarifa y BanObras sería el responsable de garantizar la emisión de bonos. Así, debido al estatus de deuda del Estado y de la negativa para emplear peaje en las nuevas autopistas del área, las partes interesadas están utilizando una gran cantidad de creatividad para encontrar una estructura financiera adecuada.

### 17.3.5.5 Ciudades africanas

Desde abril de 2006 el nuevo sistema de BRT de Dar es Salaam, el sistema de buses rápidos DART, está en el proceso de desarrollar su paquete financiero. El escenario más probable para financiar la infraestructura del BRT es una combinación de préstamos del Banco Mundial, otros bancos de desarrollo y préstamos bilaterales que serán pagados de los ingresos futuros del Fondo Vial (el ingreso proveniente del impuesto nacional al combustible), junto con fondos viales actuales y algunos modestos fondos municipales y sub-municipales (distritales) de cobros de estacionamientos, y otra serie de ganancias generales. Actualmente, el costo estimado de la Fase I gira alrededor de US\$ 60 millones para un sistema de 23 kilómetros. Por su parte, el Banco Mundial, utilizando su bajo interés IDA, prometió financiar alrededor de US\$ 40 millones, dejando un monto de US\$ 20 millones sin financiación.

Las opciones para financiar esta cantidad están siendo exploradas mientras se completan los cálculos finales de costos totales. Una opción es la Agencia de Desarrollo Internacional Danesa (DANIDA por sus siglas en inglés) que ya está financiando una importante parte de los proyectos viales en Tanzania junto con la Unión Europea. Adicionalmente, el Banco Japonés para la Cooperación Internacional (JICA) y el Banco Alemán para la Reconstrucción (KfW) también son posibles fuentes de apoyo.

Para los proyectos de BRT propuestos en Dakar (Senegal) y Accra (Ghana), las fuentes de financiación más plausibles son los nuevos préstamos del Banco Mundial junto con recursos financieros de subvención para la preparación de proyectos del Global Environmental Facility (GEF). En Dakar, la Agencia de Desarrollo Francesa (AdF) ha mostrado interés potencial en financiar el proyecto.

### 17.3.5.6 Yakarta

El sistema BRT de Yakarta, llamado TransJakarta, ha dependido exclusivamente de los recursos financieros del gobierno local. Para las fases iniciales del sistema, toda la infraestructura, vehículos y equipos de recolección de tiquetes fueron financiados por el gobierno DKI de Yakarta. El DKI Yakarta es un distrito administrativo especial con el estatus de una provincia, aunque existe una estructura gubernamental sub-municipal mínima dentro de Yakarta. El parlamento regional votó y aprobó la financiación para la primera fase de TransJakarta. Costó tan sólo US\$ 10 millones aproximadamente y se utilizó para la infraestructura del sistema. El bajo nivel de inversión inicial reflejó la falta de confianza en el proyecto y la postergación de las mejoras de otros carriles como caminos peatonales readecuados hasta que el sistema básico del BRT estuvo en funcionamiento. A medida que el apoyo político ha crecido, la inversión anual en el sistema ha incrementado.

**Figura 17.38**  
*Los limitados recursos financieros gastados en la infraestructura de la Fase I de TransJakarta fueron proveídos por el gobierno estatal, DKI Yakarta.*

Foto de Karl Otta, cortesía del CD-ROM de fotos de la GTZ SUTP



La Fase II que fue completada en 2006, costó aproximadamente US\$ 70 millones y también incluyó algunas mejoras al primer corredor. La dependencia de Yakarta en sus mismos fondos en parte reflejó su deseo de no adherirse a las reglas de licitación internacional, y en parte se basó en las tensas relaciones entre el gobernador y el Banco Mundial en ciertos asuntos no relacionados con este tema.

### 17.3.5.7 India

Las ciudades de la India y el gobierno nacional han mostrado gran interés hacia el tipo de inversiones PPP con respecto a los sistemas de transporte masivo. Por ejemplo, el sistema de metro de Delhi fue financiado con un 40% de contribuciones del gobierno nacional, 40% del gobierno local de Delhi y 20% de inversiones privadas. Gran parte de la financiación gubernamental del metro de Delhi fue provista por el Banco Japonés para el Desarrollo Internacional (JBIC) dado que Hitachi aportó los vehículos y que los contratos de consultoría fueron dados a firmas japonesas.

La política actual del Ministerio de Finanzas de la India es restringir las contribuciones subsidiadas del gobierno al 20% para cualquier transporte masivo BOT o concesión para autopistas. La financiación restante debe provenir de los gobiernos estatales o municipales, o del sector privado.

La nueva política nacional frente a la financiación PPP ha tratado de darle más control al «gratis para todos», característico de algunos promotores de tecnología de transporte público. Varios planes en competencia por el BRT, el MRT, el monorriel y el Skybus desarrollados localmente están siendo fuertemente promovidos por los intereses privados a lo largo y ancho de todo el país. Sólo hasta hace poco la falta de guías de planificación coherentes y de criterios de financiación ha resultado en confusión. En Hyderabad, el gobierno expidió un concurso competitivo para un proyecto BOT que provea servicios de transporte masivo en tres corredores críticos. Se recibieron manifestaciones de interés por parte de compañías de monorriel, la Corporación de Metro de Delhi y otros inversionistas privados, pero aún no se ha tomado ninguna decisión acerca de las propuestas. A pesar de que

los funcionarios de Hyderabad mostraron un temprano interés en el BRT, la falta de un consorcio de compañías relacionadas con el BRT que promuevan el proyecto, ha significado que la opción puede no tener ninguna posibilidad real.

Actualmente existen varios sistemas de BTR que se están adelantando en India: Ahmedabad, Bangalore, Delhi, Indore, Jaipur y Pune. En Delhi, el gobierno ha aprobado la financiación del corredor para el primer Sistema de Buses de Alta Capacidad a lo largo de un recorrido de 18 kilómetros. Dicho gobierno ha aportado cerca de US\$ 30 millones de ingresos generales del presupuesto para financiar la construcción. También ha aprobado la realización de muchos otros corredores. Actualmente, las disputas entre la policía de tránsito (que están bajo el control del gobierno nacional) y el Gobierno de Delhi han demorado la implementación del sistema.

Ahmadabad le prestó atención a la opción del BRT, dado que es poco probable que el gobierno nacional apoye la realización de un metro.

Como una ciudad de relativos bajos ingresos, Ahmadabad está investigando el potencial de un acuerdo de tipo PPP con las firmas del sector privado interesadas en el BRT, pero el escenario más probable es que para los 10 kilómetros del proyecto en su Fase I la financiación inicial de la infraestructura sea pagada por la Corporación Municipal de Ahmadabad, utilizando fondos transferidos del gobierno estatal de Gujarat. La rentabilidad del sistema propuesto es insuficiente para financiar cualquier infraestructura de los ingresos de tarifa. Adicionalmente a las fuentes de sector privado, Ahmadabad también está explorando apoyo financiero del Banco Mundial, del Banco de Desarrollo Asiático y el JBIC.

### 17.3.5.7 Ciudades chinas

A la fecha, cuatro sistemas de autobús en China pueden definirse como sistemas de BRT: Kunming, Shejiazhuang, Beijing y Hangzhou. Muchas otras, incluyendo Jinan, Chengdu, y Guangzhou están en la etapa de planificación detallada.

#### Kunming

Fue la falta de financiación la que hizo que Kunming cambiara sus planes originales de construir un sistema de trenes livianos. Cuando la Comisión de Planificación de Desarrollo

Estatal no aprobó la financiación para el sistema de riel en 1998, Kunming tuvo que considerar al BRT como una opción más realista. Los planes para el sistema de trenes livianos ya estaban bien avanzados gracias a la asistencia de la municipalidad de Zurich y a la Corporación de Desarrollo Suizo. Así, los planes para este sistema simplemente sirvieron como la base para el sistema de BRT.

Kunming inauguró sus primeros 5 kilómetros de carriles exclusivos en 1999 en la Calle Beijing, la arteria en sentido norte-sur más importante. En agosto de 2002 la ciudad adicionó 11 kilómetros de corredores exclusivos a lo largo de la calle Dongfang, el corredor en sentido este-oeste más importante. El costo total del sistema fue de aproximadamente 40 millones de RMB (US\$ 5 millones). Aproximadamente la mitad de la inversión en infraestructura fue gastada en paraderos de buses, y este costo fue cubierto por completo sólo con los ingresos provenientes de la publicidad.

Antes de la construcción del sistema de BRT, las operaciones de autobús y la obtención de vehículos fueron subsidiadas por el gobierno. No obstante, al completar el sistema de BRT, este subsidio fue eliminado dado que ya no era necesario. Sin embargo, las tarifas fueron reguladas en 1 RMB (US\$ 0,13) por viaje sin importar la distancia o el tipo de vehículo y todos los vehículos eran propiedad de una compañía de autobús pública. El ingreso generado no es suficiente para mejorar significativamente la calidad de los vehículos, mucho menos para financiar la expansión de la infraestructura de BRT.

**Shejiazhuang**

La infraestructura en Shejiazhuang fue pagada como parte de un préstamo del Banco Mundial. Dicho préstamo fue dirigido al ministerio nacional de finanzas, que a su vez le prestó el dinero a una corporación municipal en Shejiazhuang. La construcción del sistema de BRT fue asumida como un proyecto estándar de obras públicas.

**Beijing**

En Beijing el costo de la fase inicial fue de 38 millones de RMB (US\$ 4,75 millones). La infraestructura vial fue financiada directamente por el gobierno de Beijing. Los vehículos, estaciones e infraestructura peatonal fueron

financiados por la compañía de BRT. De los cinco accionistas en la compañía de BRT, dos son firmas privadas. Para la futura expansión se han considerado algunas opciones de financiación adicionales para Beijing, incluyendo los cobros por contaminación para los vehículos particulares, el cobro por congestión y los cobros por estacionamientos.

**Hangzhou**

En Hangzhou, el nuevo sistema de BRT ha sido financiado por una compañía propiedad del municipio bajo la comisión de construcción. La firma se llama Hangzhou Urban Construction Assets Management Co. Ltd. La Fase I del sistema de BRT requirió aproximadamente US\$ 150–200 millones de RMB (US\$ 19–25 millones) para un sistema de 28 kilómetros. Esta cantidad incluye la construcción de infraestructura y la obtención de vehículos. Aproximadamente un 40% de este costo, alrededor de US\$ 9,6 millones, se destina a la compra de vehículos.

La primera fase se asume como una prueba, así que el gobierno provee entre 80% y 90% de la financiación. El restante 10% – 20% provendrá de la Compañía General de Buses que también es propiedad de Hangzhou Urban Construction Assets Management Co. Ltd. El sistema será operado por la compañía pública de buses, la Compañía General de Buses, que proveerá entre un 10% y un 20% de las inversiones para la adquisición de vehículos. No habrá préstamos de bancos para la primera fase del sistema.

**Figura 17.39**  
*En Beijing, el gobierno local financió la infraestructura del sistema mientras que el consorcio de firmas accionistas compraron los vehículos.*

Foto cortesía de Kangming Xu



### 17.3.5.8 Ciudades de Estados Unidos

Los sistemas de BRT desarrollados a la fecha en Estados Unidos (Boston, Las Vegas, Los Ángeles, Miami, Orlando y Pittsburgh) han sido financiados por una combinación de subsidios del gobierno nacional, y bonos municipales y estatales. Alrededor del 2% del ingreso proveniente del impuesto nacional a la gasolina se destinan al transporte público masivo y este dinero es administrado por la Administración Federal de Tránsito (US FTA). La US FTA ha proveído algunas subvenciones a capital para los proyectos de BRT que se han desarrollado hasta la fecha. El dinero del transporte público federal para la infraestructura en Estados Unidos está controlado en gran parte por especificaciones de gastos definidas por el congreso, lo que deja que la US FTA tenga una mínima autoridad para decidir cómo gastar el dinero. El resto de la financiación generalmente es responsabilidad del estado y de los gobiernos municipales. En Estados Unidos dichas instancias financian la mayoría del capital para proyectos a través de la emisión de bonos. Estos instrumentos financieros son menos utilizados en los países en vía de desarrollo, pero gradualmente se han ido expandiendo a los mercados emergentes. Praga (República Checa) y Cracovia (Polonia) recientemente han emitido bonos municipales para los proyectos de transporte masivo.

## 17.4 Financiación de equipos (vehículos, sistemas tarifarios, etc.)

*«Cuando yo era joven yo pensaba que la plata era la cosa más importante en la vida; ahora que soy mayor sé que es.»*

—Oscar Wilde, dramaturgo y novelista, 1854–1900

La financiación de equipos del BRT tales como los vehículos y los sistemas de recolección de tiquetes, depende en parte de la operación de la economía del sistema. Si el sistema recolecta los suficientes ingresos provenientes de la tarifa, estos ítems pueden ser amortizados a través de compañías operadoras privadas. En general, los sistemas de BRT exitosos, tales como los de Bogotá y Curitiba, han financiado la compra de vehículos a través de los ingresos de la tarifa. En cambio, si por alguna razón la cantidad de pasajeros no es suficiente, o si la ciudad deseara mantener tarifas relativamente bajas, entonces también sería posible capitalizar los equipos. En este caso, la financiación sería más parecida a la financiación de infraestructura por parte del sector público con una contribución significativa de éste.

### 17.4.1 Financiar los vehículos

#### 17.4.1.1 Costos de los vehículos

Los costos de los vehículos se ven afectados por una gran variedad de factores. El costo de los vehículos primero depende de su tamaño, de la calidad y el poder del motor, del nivel de control de emisiones y del tipo de sistema de propulsión. Características tales como el diseño interior y los estándares de seguridad también tienen un rol importante en el precio. Si los vehículos deben ser importados, lo que es frecuentemente en el caso de las etapas iniciales de un sistema de BRT, los costos de envío, las tarifas y los impuestos locales también se convierten en variables de suma importancia. Adicionalmente, los costos de financiación de la obtención de los vehículos pueden ser muy variables. La Tabla 17.4 resume los niveles de costos aproximados para diferentes tipos de vehículos, exclusividad de envío, tarifas e impuestos.

No todos los sistemas de BRT invierten en nuevos vehículos. Algunos sistemas simplemente utilizan los vehículos existentes, o vehículos re-manufacturados, especialmente en el caso de los vehículos alimentadores. El sistema



Transantiago planea hacer uso extensivo de los vehículos existentes para muchos de sus corredores. No obstante, en general, los sistemas de BRT de calidad más alta empezarán a modernizar sus flotas de vehículos. Los nuevos vehículos pueden ser particularmente importantes para atraer a los dueños de vehículos particulares a que utilicen el nuevo sistema.

El número de vehículos que se requiere dependerá del largo de los corredores, los promedios de velocidad alcanzados, la frecuencia y capacidad requeridos. El Capítulo 8 (*Capacidad del sistema y velocidad*) de esta Guía provee una metodología de cálculo para determinar el número de vehículos que se requiere para un corredor de BRT.

**17.4.1.2 Opciones de financiación**

En las ciudades donde se generan los suficientes ingresos a partir de las tarifas, los operadores privados concesionarios probablemente asumirán la responsabilidad de la compra de los vehículos. Hacer que los operadores privados sean dueños de los vehículos también ayuda a tener los incentivos adecuados con respecto al cuidado de los vehículos y a su mantenimiento. Si las entidades corporativas responsables por la operación de los vehículos también son dueñas de los vehículos, entonces es probable que el mantenimiento sea realizado de una forma más diligente.

**Recursos de los operadores**

Aunque los sistemas de BRT pueden ser muy lucrativos en el mediano y largo plazo, los operadores existentes rara vez tienen el capital inicial requerido para financiar los vehículos. No

obstante, se requiere alguna contribución inicial de los recursos de dinero en efectivo de los operadores para asegurar que éstos asuman riesgos financieros reales en el negocio. Los operadores existentes con frecuencia operan en condiciones económicas difíciles, limitados por los niveles establecidos para la tarifa y por sinergias pobres entre las redes. Estas firmas pueden tener poco capital y en algunos casos pueden tener grandes deudas. Frecuentemente, los operadores de buses no son realmente firmas sino simplemente operadores-dueños individuales que son a su vez controlados por «empresas» de buses con pocos activos de capital fuera del control regulatorio de facto que se ejerce sobre las rutas lucrativas. Estas empresas y dueños individuales frecuentemente tienen una historia crediticia muy limitada, en el caso que exista, y por tanto no pueden acceder a los préstamos estándares de los bancos. Sin embargo, esto no significa que no tengan ningún capital de inversión. En Bogotá, el consorcio formado para la licitación de las operaciones de TransMilenio se conformó a partir de empresas informales de buses que no

**Figuras 17.40 y 17.41**  
*La mayoría de los sistemas de BRT en estados Unidos tales como el de Orlando (foto izquierda) y Miami (foto derecha) han sido financiados a través de una combinación de bonos municipales y nacionales así como de subvenciones gubernamentales nacionales.*

Fotos de Lloyd Wright

**Tabla 17.4: Niveles de costo aproximados para vehículos**

Tipo de vehículo	Costo (US\$)
Diesel, tamaño estándar (construido en una nación en vías de desarrollo)	30.000 – 75.000
Diesel (Euro 2 o 3), Tamaño estándar	75.000 – 130.000
Diesel (Euro 3), articulado	180.000 – 250.000
Diesel (Euro 3), biarticulado	325.000 – 450.000
CNG o LPG, articulado	250.000 – 350.000
Híbrido-eléctrico, articulado	275.000 – 400.000
Células de combustible, articulado	800.000 – 1.300.000

tenían aún acceso formal a ningún tipo de crédito, pero sí tenían acceso a capital de inversión. Es importante que el gobierno investigue minuciosamente la fuerza financiera de las empresas de autobús que están siendo invitadas a la licitación para ser operadoras de BRT, para que se pueda realizar una valoración realista acerca de qué tanta ayuda necesitan para asegurar la compra de los vehículos. Así, el punto de partida para analizar las opciones de financiación de los operadores probablemente sea el análisis de los recursos propios de los operadores. En algunos casos, las empresas pueden poseer bastantes ingresos de caja y los propietarios-operadores al menos tienen sus vehículos como activos. Algunos operadores pueden poseer un área de estacionamiento para los buses y esta propiedad puede tener un importante valor para el nuevo sistema de BRT como área de depósito, para una terminal o para una estación de intercambio.

Mientras que los vehículos existentes pueden no cumplir con los estándares de calidad exigidos para el corredor troncal de un nuevo sistema de BRT, los vehículos más viejos pueden ser importantes para los servicios de alimentación. Incluso si los vehículos no se pueden utilizar para los servicios alimentadores, la chatarrización de los mismos puede tener algún valor. En Bogotá, los operadores deben destruir entre 4 y 8 buses viejos por cada nuevo vehículo articulado que se introduzca. La idea es evitar que estos vehículos viejos y contaminantes se muevan a otra parte de la ciudad o incluso a otra ciudad. Adicionalmente, también sirve como mecanismo para asegurar que los propietarios de los buses viejos sean compensados por la pérdida de valor de su capital por parte de las nuevas empresas de buses. Esta práctica frecuentemente es importante en los países de bajos ingresos donde es común que muchos miembros de la clase media e incluso los funcionarios públicos tengan sus inversiones privadas en algunos pocos buses o en mini-buses. Para poder obtener el número requerido de vehículos chatarrizados, los operadores deben competir por encontrar buses viejos para destruir. Así, los vehículos viejos pueden tener un valor significativo para las compañías que desean competir en TransMilenio.

Sin embargo, en muchos casos, los operadores de autobús tendrán poco efectivo a la mano

y garantías para pagar de inmediato todos los nuevos vehículos requeridos para el sistema de BRT. Asegurar la financiación de un banco para los consorcios operativos recién creados frecuentemente es un reto y no debe ser subestimado, o el sistema será construido pero no tendrá ningún vehículo que opere en él. No obstante, incluso con la falta de historia crediticia, el crédito usualmente puede ser asegurado bajo ciertas circunstancias a partir de lo siguiente:

- Fabricante de vehículos;
- Bancos bilaterales de importación-exportación;
- Corporaciones internacionales de Financiación (IFC por sus siglas en inglés);
- Bancos comerciales.

#### **Fabricantes de vehículos**

Los fabricantes de vehículos no tienen intereses personales obvios para asegurar que el sistema de BRT sea inaugurado de forma exitosa. En el caso de los grandes fabricantes internacionales, tales como DaimlerChrysler, Marco Polo, Scania y Volvo, a veces proveen la financiación necesaria. Las compañías tales como DaimlerChrysler tienen sus propias áreas de servicios financieros para facilitar la compra de los buses. Las áreas de servicios financieros de los fabricantes de vehículos tienen mucha más familiaridad con la industria, el valor del producto, el acceso a los mercados de reventa para los casos de mora en pago y tienen otras ventajas como proveedores de crédito para la compra de vehículos. Estas compañías también pueden tener relaciones importantes con las agencias prestamistas bilaterales y pueden querer proveer garantías de crédito que le permitan a los operadores acceder a otras formas de crédito comercial. Los operadores pueden y deben usar la competitividad entre los distintos fabricantes de vehículos como un apalancamiento para obtener el mejor acuerdo financiero. No obstante, esta financiación amarra el comprador a un fabricante específico. Algunos de los nuevos fabricantes en la China y en la India, eventualmente podrán proveer buenos vehículos a costos mucho menores, pero en la actualidad carecen de las opciones de servicios financieros.

#### **Bancos bilaterales de importación-exportación**

Los países que tienen fabricantes de vehículos también tienen un interés personal en asegurar

FUNDING SUPPORT FROM GOVT. OF JAPAN FOR HIGH TECH ITEMS	
	(in million JPY)
GENERAL CONSULTANCY	5,742
FOUNDATIONAL TUNNELLING	3,719
ROLLING STOCK	37,960
AUTOMATIC FARE COLLECTION	2,291
SIGNAL & TELECOMMUNICATION	14,285
TRACTION	3,404
OTHERS	16,013
<b>TOTAL</b>	<b>143,414</b>



**Figuras 17.42 y 17.43**  
 El desarrollo del metro de Delhi ha sido posible gracias a los recursos financieros del gobierno de Japón. A su vez, el proveedor de tecnología japonés, Hitachi, ha obtenido los contratos para el sistema.

Fotos de Lloyd Wright

que sus productos nacionales sean utilizados en el nuevo sistema. En estos casos, los bancos nacionales de importación-exportación pueden ayudar a proveer las garantías y la financiación necesarias. Los fabricantes de sistemas de rieles tales como Siemens y Hitachi se han beneficiado por mucho tiempo del apoyo de los préstamos nacionales, para asegurar que las naciones en vía de desarrollo elijan sus productos. A través de préstamos del banco Alemán para la Reconstrucción (KfW), Siemens ha otorgado exitosamente grandes contratos para los sistemas de riel urbano en Bangkok. A través de la asistencia del Banco Japonés para la Cooperación Internacional (JICA), Hitachi a penetrado exitosamente en muchos mercados en diferentes ciudades asiáticas incluyendo el sistema de metro de Delhi (Figuras 17.42 y 17.43).

Los sistemas de BRT están empezando a beneficiarse de algunos de los mismos accesos a los bancos de desarrollo bilaterales. El banco de desarrollo brasilero BNDES ha financiado los buses brasileros para Bogotá. De igual forma, el banco de desarrollo nacional de Colombia ha trabajado para facilitar la financiación para los vehículos de BRT en Colombia para que se utilicen en Ecuador (Figura 17.44). Además de requerir que los vehículos sean fabricados en el país de origen, los bancos de importación-exportación pueden imponer otra serie de requerimientos para realizar el préstamo. Por ejemplo, el banco de desarrollo brasilero también requirió que las compañías operadoras colombianas tuviesen sus vehículos asegurados con compañías brasileras. El requerimiento de los seguros impuso costos adicionales a los operadores pero, en últimas, se logró hacer un acuerdo.

**Corporación Financiera Internacional y Bancos de Desarrollo Regional**

La Corporación Financiera Internacional (IFC por sus siglas en inglés), el brazo del sector privado del Banco Mundial, puede ser otra opción que los consorcios privados de operadores privados pueden considerar para financiar equipos tales como los vehículos. Una ventaja de utilizar el IFC es que podría proveer el crédito al proveedor de los vehículos que ganó el proceso competitivo de licitación, en vez de restringir la oferta de crédito a un fabricante específico

**Figura 17.44**  
 A través de un préstamo del gobierno nacional colombiano, los vehículos fabricados en esta planta en Ecuador fueron exportados a Quito (Ecuador).

Foto de Lloyd Wright



de vehículos. El mandato de la IFC es proveer préstamos, capital y finanzas estructuradas para poder construir el sector privado en las naciones en vía de desarrollo. Aunque aún el IFC no ha financiado ningún proyecto de BRT, la organización ha considerado seriamente las propuestas y es bastante posible que participe en Dar es Salaam.

Tal vez la mayor dificultad desde la perspectiva del IFC es el tamaño relativo del típico proyecto de BRT, dado que el IFC normalmente prefiere manejar préstamos de US\$ 20 millones o más (para poder reducir los costos administrativos), y el grueso de los costos para la obtención de vehículos de BRT de una típica ciudad de un país en vía de desarrollo está por debajo de este monto. Así, la misma rentabilidad del BRT en algunos casos puede ir en contra de su capacidad de llamar la atención de ciertos tipos de inversionistas. Como parte del grupo del Banco Mundial, el IFC puede estar en capacidad de ofrecer términos de crédito que son mejores que aquellos disponibles a través de instituciones prestamistas comerciales. No obstante, el hecho de que el IFC ofrezca una mejor tasa de interés, o no dependerá enormemente de las condiciones locales.

Muchos de los bancos de desarrollo regional, tales como el ADB, el IADB y el EBRD, también tienen permitido e incluso se les motiva a que hagan préstamos al sector privado y también tienen opciones de préstamo de parte de éste. Estos bancos pueden proveer préstamos más pequeños y también deben ser explorados como medios de financiación para la compra de vehículos.

#### **Bancos comerciales**

Los bancos comerciales deben ser el primer blanco para los operadores que están desarrollando su estrategia de financiación. Asegurar la financiación de los bancos comerciales para la obtención de los vehículos de BRT ha sido exigente aunque en últimas exitosa, incluso sin garantías de crédito municipales o nacionales. Desafortunadamente, dado que el BRT es un concepto relativamente nuevo, los prestamistas comerciales pueden tener dudas acerca de su participación en este tipo de proyectos. Alternativamente, el banco comercial puede tener un factor de riesgo tan alto con tal nuevo concepto que resulte teniendo una tasa de interés muy

alta, o requiera de una garantía total o parcial por parte de la municipalidad como una condición para obtener el préstamo. Una vez que la municipalidad provee una garantía total de crédito, ésta ha absorbido el riesgo financiero total del proyecto, algo que debe ser evitado.

Un mecanismo que puede servir para ganar la confianza por parte de un banco comercial en el proyecto sería invitar al banco a participar en el consorcio de la recolección controlada de la tarifa. En este escenario, el banco debe tener mayor confianza en los lujos de ingreso y por tanto será más probable que extienda el préstamo.

Tal como se anotó con anterioridad, los operadores de la Fase I de Bogotá tenían muy poca historia crediticia como para poder acceder a las opciones estándares de financiación. El alcalde no quería ofrecer una garantía a los operadores, dado que seguía el principio según el cual el potencial de ganancias debía ser balanceado con el reparto del riesgo financiero. Sus contratos de operación con la ciudad exponían parcialmente a las compañías al riesgo de demanda. Si la demanda estaba por debajo de las proyecciones la ciudad podía reducir la cantidad de kilómetros por vehículo y, a medida que los operadores eran pagados por kilómetro por vehículo, esto eventualmente afectaría adversamente el ingreso anual. Esta posibilidad fue parcialmente mitigada por medidas estipuladas en el contrato que permitieron la extensión del acuerdo de la concesión, en el caso de que la demanda estuviese por debajo de las proyecciones. A pesar de las peticiones personales por parte del alcalde, los bancos comerciales colombianos se negaron a financiar la compra de vehículos para los operadores bajo estas condiciones. Así, los vehículos de la Fase I fueron financiados a través del banco de desarrollo nacional de Brasil, que estaba más familiarizado con los proyectos de BRT y tenía el incentivo adicional de ayudar a la industria fabricante de vehículos brasilera. No obstante, con el éxito de la Fase I, los operadores concesionarios en la Fase II pudieron tener un mayor acceso a los préstamos de los bancos comerciales locales.

En Curitiba, en el momento en que se construyó el sistema de BRT, los operadores privados de buses ya habían conformado un sector de



**Figura 17.45**  
*En la Fase I de TransMilenio, el banco de desarrollo de Brasil (BNDES) fue la entidad financiadora principal para la compra de vehículos por parte de los operadores privados. No obstante, con el éxito del sistema, los prestamistas comerciales ahora juegan un rol mucho más activo.*

Foto de Lloyd Wright

autobús formal durante una ronda anterior de reformas del sector en los primeros años de la década de 1960. Así, estas compañías de buses ya habían tenido una relación con los bancos privados y habían estado operando compañías rentables por muchos años. El sistema de BRT de Curitiba otorgó los contratos de operación para cada línea troncal a las mismas compañías que por más de una década habían tenido el monopolio de las operaciones de buses en el mismo corredor. De esta manera, las compañías privadas de buses tenían más capital de inversión propio y un acceso más fácil a los préstamos de los bancos. Recientemente, cuando Curitiba decidió mejorar su tecnología a vehículos bi-articulados Euro 3, del cual sólo existe un único proveedor (Volvo), el costo fue excesivo incluso para estos operadores ya bien establecidos. En este punto, los operadores privados han obtenido préstamos de BNDES, el banco de desarrollo nacional, para financiar la compra de vehículos.

**Financiación pública de vehículos**

Finalmente, la financiación pública de vehículos de BRT también es una opción, aunque por lo general debe ser vista como un último recurso. La financiación pública puede crear problemas de incentivos relacionados con el mantenimiento y el cuidado a largo plazo de los

vehículos. Tal como se anotó con anterioridad, la parte que posee y opera los vehículos tiene el claro objetivo de mantener en excelente estado los vehículos. Un vehículo que pertenezca al sector público y sea operado por una compañía privada puede terminar teniendo un pobre cuidado y mantenimiento. Hasta un punto estos problemas pueden ser mitigados por un contrato bien diseñado que estipule una debida diligencia con respecto al mantenimiento y cuidado de los vehículos. También puede ser mitigado al hacer que los operadores privados adquieran los vehículos, pero que la autoridad municipal de transporte público pague al operador a una tasa por kilómetro-bus lo suficientemente alta como para poder cubrir los costos de compra del vehículo, incluso si la municipalidad está perdiendo plata en el servicio. De esta manera, los derechos de propiedad se transfieren al operador privado y se mantiene el incentivo de mantenimiento de los mismos. La funcionalidad de esta aproximación depende en gran medida de la naturaleza del contrato y de la capacidad de hacer cumplir sus contenidos.

Otra desventaja de la obtención pública de los vehículos es el riesgo de malversación o incluso de corrupción. La selección de un fabricante particular de vehículos o de un vendedor puede

estar acompañada de pagos ilegales a funcionarios públicos. Esta situación obviamente compromete la integridad de todo el proyecto, así como socava la calidad del producto final.

Además de la propiedad pública de los vehículos, la participación del sector público también puede tomar la forma de garantías de crédito. En este caso, el sector público no provee directamente el capital para los vehículos, sino que garantiza el pago total o parcial en el caso de que un operador esté en mora con su préstamo. Estas garantías también deben ser evitadas, pero pueden resultar necesarias para una institución prestamista para hacer negocios con un operador que tiene poco valor crediticio. Desde la perspectiva del gobierno este acuerdo puede resultar sumamente riesgoso, dado que puede ser necesario que éste asuma una gran responsabilidad. Sin embargo, las garantías respaldadas por el gobierno pueden ser la única forma en que ciertos prestamistas consideren un proyecto con actores con escasa historia y credibilidad crediticia. En algunos países tales como China, donde los bancos son controlados directamente por el gobierno, los requerimientos de garantías son menos importantes, dado que los prestamistas son bancos estatales y por tanto cuentan con una garantía estatal implícita.

Quito ha proveído una importante financiación pública para los vehículos en sus tres corredores de BRT: 1. la línea de Trolé; 2. la línea de la Ecovía; y 3. la línea Central Norte. En el caso de Quito, la financiación pública fue resultado

de los limitados recursos de capital de los operadores y de la naturaleza poco competitiva de la estructura de negocios del sistema. Quito no hizo una oferta competitiva para los dos corredores que son operados por compañías privadas (Línea Ecovía y Línea Central Norte). En cambio, los operadores de estos corredores recibieron concesiones automáticas para estos corredores. La falta de un proceso licitatorio competitivo ha limitado el apalancamiento del gobierno local sobre estos operadores.

Dado que los operadores se negaron a contribuir de antemano con la financiación de los vehículos, la municipalidad los compró en el intento de venderlos de nuevo posteriormente a los operadores a través de ingresos de la tarifa (Figura 17.46). Desafortunadamente, dado que los operadores controlan la recolección de la tarifa, ha existido una falta de transparencia en la remuneración de los ingresos provenientes de las tarifas. Los operadores reclaman que debido a la insuficiente demanda no existían fondos restantes que pudiesen ser aplicados a los vehículos. Sólo después de cinco años de operación, en septiembre de 2006, los operadores de la Línea Ecovía finalmente compraron los vehículos a un costo muy reducido. Tal como lo demuestra el ejemplo de Quito, la obtención pública de los vehículos lleva implícitamente a una serie de complicaciones e incentivos que pueden ir en contra de una administración efectiva.

La obtención de los vehículos por parte del gobierno es bastante común en la primera fase de un proyecto, cuando otros prestamistas pueden sentirse poco cómodos al arriesgarse con una nueva tecnología. En Yakarta, para la Fase I de TransJakarta, los vehículos fueron obtenidos por el gobierno DKI de Yakarta de un presupuesto general de ingresos, a pesar de que el servicio fue otorgado sin una licitación competitiva a un consorcio de operadores de autobús existentes. En la Fase II, los operadores privados invirtieron en los vehículos, pero de nuevo el contrato fue otorgado sin una licitación competitiva a un único consorcio (monopolizado) compuesto por los operadores existentes.

En Delhi, muy pocos nuevos buses (un total de seis) han sido incluidos en la primera fase del Proyecto de Buses de Alta Capacidad, y estos seis nuevos buses han sido comprados por el

**Figura 17.46**  
*En la línea de la Ecovía de Quito, la municipalidad utilizó los fondos públicos para comprar los vehículos para los operadores privados.*

Foto de Lloyd Wright



gobierno de Delhi. En Ahmedabad y Dar es Salaam no se ha tomado aún una decisión, pero se requiere de alguna forma de subsidio para la obtención de los vehículos.

En China, la prevalencia de las compañías públicas de autobús ha provocado que la mayoría de los proyectos existentes utilicen fondos públicos para la obtención de los vehículos. En el caso de Beijing, una compañía operadora de BRT fue creada al comienzo del proyecto. Esta compañía es propiedad en un 46% de la Corporación de Buses de Beijing, un proveedor de buses monopolizado propiedad del sector público. Los vehículos de Beijing cuestan aproximadamente 2,2 millones de RMB (US\$ 275.000), incluyendo el impuesto. En Hangzhou, Jinan y otras ciudades chinas, las primeras fases de los sistemas de BRT se están desarrollando con el auspicio de las compañías de BRT propiedad de las compañías públicas de buses, que tienen la compra de los vehículos financiada por la municipalidad y la compañía de buses, con una participación marginal de la inversión privada. En Guangzhou, donde primero fueron des-regulados los servicios de autobús en China, es probable que el sistema de BRT sea un sistema abierto con los nuevos vehículos comprados por la serie de operadores de autobús públicos, privados y de empresas conjuntas del sector público y el privado.

Idealmente, estos sistemas eventualmente cambiarán la propiedad de los vehículos a los operadores privados en fases futuras del proyecto. A medida que los gobiernos y los prestamistas adquieren más experiencia con la economía y la rentabilidad del BRT, el alcance de la participación del sector privado debe incrementar.

#### **17.4.2 Financiación de sistemas de recolección de tarifas y equipos de ITS (por sus siglas en inglés)**

##### **17.4.2.1 Financiación de sistemas de recolección de tarifas**

La financiación de equipos de recolección y verificación de tarifas depende de la manera como estos costos son considerados en el plan de negocios del BRT. Si los equipos son considerados parte de la infraestructura del sistema, probablemente serían financiados de la misma manera como otros componentes de la

infraestructura del sistema. Sin embargo, si los equipos son gastados, la carga financiera estaría destinada a las compañías de operación de vehículos y a las compañías independientes de recolección de tarifas.

Lo más probable es que la decisión de capitalizar o gastar los equipos de recolección y verificación de tarifas esté ceñida a los niveles potenciales de tarifas y al costo de la tecnología destinada a la recolección de tarifas. Si, adicionalmente a los costos operacionales, los niveles de tarifa proyectados no pueden amortiguar los costos de los equipos de recolección y comprobación de tarifas, es probable que estos equipos deban ser incluidos como un ítem de la infraestructura y en ese caso deben ser financiados como tal. La mayoría de las naciones de bajos recursos harán parte de este escenario, pues alcanzar una tarifa universalmente asequible será uno de sus principales objetivos políticos.

Por lo contrario, en ciudades en las cuales las tarifas altas son posibles, el costo de los equipos de recolección y comprobación de tarifas serán acomodados dentro de los costos operacionales. En este caso, las opciones de financiación son bastante parecidas a las de la obtención vehicular: 1. Operadores privados; 2. Fabricantes; 3. Bancos de exportación e importación; 4. Bancos comerciales; y, 5. Sector público. En el sistema de buses de Seúl, la compañía recolectora de tarifas dueña de la concesión, llamada Korea Smart Card Company, financió las tarjetas inteligentes y la mayoría de los equipos de recolección y comprobación de tarifas necesarios. Esta inversión es recuperada con el incremento de un porcentaje en la tarifa de cada tiquete.

Similarmente, la compañía recolectora de tarifas dueña de la concesión en el sistema de Bogotá, TransMilenio, financió las tarjetas inteligentes y los equipos con sus ingresos de la recolección de tarifas. Estos ingresos son de aproximadamente 9% del total de la ganancia de la recolección de tarifas. En los casos de Seúl y de Bogotá, los niveles básicos, de aproximadamente US\$ 0,80 y US\$ 0,50 respectivamente, provee el rango para éste tipo de distribución de ganancias a las compañías de tarifas. En ciudades con menos ingresos, la capacidad de recuperar los costos de los equipos de recolección y comprobación de tarifas por medio de

las ganancias de los tiquetes, probablemente sea bastante limitada.

#### 17.4.2.2 Financiación de equipos de SIT

Los equipos relacionados con la aplicación de SITs, como transmisores de información en tiempo de real, por lo general son considerados como parte de la infraestructura del sistema. Por ende, los equipos de SIT generalmente son financiados de la misma manera que los demás componentes de la infraestructura del sistema. Una excepción a ésta regla son los equipos SIT a bordo de los vehículos. En este caso, el equipo SIT es simplemente parte del vehículo y será financiado como parte del proceso de adquisición del mismo.

Algunos sistemas han financiado de manera creativa los equipos SIT por medio del sector privado, generalmente por medio de publicidad. La compañía privada se compromete a proveer, manejar y mantener las pantallas de transmisión de información en tiempo real, a cambio del derecho a transmitir publicidad intermitente. Por ende, la pantalla intercala entre información operacional del sistema y publicidad de productos del sector privado. La desventaja evidente en este caso, es la reducción en el valor para el cliente quien debe observar los mensajes publicitarios antes de recibir la información pertinente a su viaje. El Manila LRT 2 ha implementado este sistema de transmisión de información en tiempo real en sus plataformas (Figura 17.47). Los mensajes publicitarios son transmitidos durante 15 segundos, mientras que la



**Figura 17.47**  
*Los sistemas de pantallas de transmisión de información en las plataformas del Manila LRT 2 obligan a los pasajeros a ver mensajes publicitarios antes de proveerles información pertinente al viaje.*

Foto por: Lloyd Wright

información acerca del siguiente tren es transmitida brevemente. Es posible que un cliente deba esperar durante varios ciclos antes de recibir la información que requiere.

### 17.5 Financiación para el mantenimiento del sistema

*«Otra falla del temperamento humano es que todo el mundo quiere construir y nadie quiere hacer el mantenimiento.»*

—Kart Vonnegut, novelista, 1922–2007

Aunque el mantenimiento de la infraestructura del sistema y sus componentes puede estar aparentemente lejos de ser un asunto de preocupación al inicio de un proyecto de BRT, la planificación de la financiación del mantenimiento del sistema debe ser considerada en las primeras etapas. En muchos casos, el plan apropiado para financiar el mantenimiento del sistema debe incluir requerimientos, insertados dentro de los contratos del operador y del fabricante. Ya que, si las estipulaciones del mantenimiento no son consideradas anticipadamente en el proceso de contratación, se puede perder la oportunidad de optimizar los incentivos para un mantenimiento efectivo del sistema.

Un sistema mal mantenido minará rápidamente la confianza y el patrocinio del usuario, así como afectará potencialmente la seguridad del sistema. Sólo después de unos pocos años, el clima y el desgaste pueden llegar a ocasionar un deterioro de la infraestructura. Identificar una fuente de financiación del mantenimiento en las primeras etapas ayuda a una ciudad a enfrentar de manera proactiva una cuestión que tiene consecuencias a largo plazo sobre el éxito del sistema.

#### 17.5.1 Mantenimiento de la Infraestructura

El momento para la conservación y mantenimiento variará de acuerdo con la naturaleza del componente del sistema. En términos de mantenimiento básico hay actividades, como la limpieza de los vehículos y estaciones, que comenzarán desde el inicio de las operaciones. El diseño a lo largo de las rutas requerirá atención periódica desde el comienzo. La necesidad de equipos y reparación o reemplazo de la infraestructura variará de acuerdo con las condiciones de su uso y la calidad de la instalación

inicial. Pueden presentarse inicialmente problemas sustanciales imprevistos en la operación del sistema. Por ejemplo, puede ocurrir el deterioro de las calzadas o las estaciones debido a condiciones climáticas locales no consideradas en el diseño original.

**17.5.1.1 Limpieza y mantenimiento del sistema**

Es más probable que se desarrolle una estrategia diferente para la limpieza y el mantenimiento básico, que para las acciones de reparación y recambio. Dichas actividades están más relacionadas con las actividades operacionales en curso. Por lo tanto, un posible recurso financiero sería los ingresos a través de las tarifas. En este caso, la compañía de administración pública del sistema o el consorcio de operadores privados del sistema administrarían y financiarían las actividades de limpieza de su porción de ingresos por tarifas. Sin embargo, evidentemente la financiación de las actividades de limpieza con estos recursos llevaría a un incremento en los niveles de tarifas requeridos. Es probable que las actividades de limpieza sean sólo una parte pequeña de los costos operacionales globales y por lo tanto no ejercerán una presión importante a nivel de las tarifas.

Alternativamente, las actividades de limpieza de la infraestructura podrían ser administradas exclusivamente por parte del sector público. Esta actividad sería entonces patrocinada por medio de ingresos de impuestos generales, tal como actualmente es patrocinada y administrada la limpieza de calles y senderos peatonales. En este caso, los fondos para la limpieza y el mantenimiento podrían generarse a través del fondo general o de una porción dedicada y vinculada a ingresos relacionados con transporte (p. ej., Impuesto de tráfico, tarifas de estacionamiento, pagos de licencias).

Adicionalmente, algunas ciudades han volcado la responsabilidad de la limpieza y el mantenimiento a las empresas privadas a través de acuerdos sobre derechos de publicidad. Las empresas que son favorecidas con derechos de publicidad dentro del sistema pagan esencial o parcialmente por esos derechos a través de responsabilidades de limpieza. Hasta cierto punto, estas empresas tienen un interés personal en mantener áreas

limpias y atractivas, ya que el entorno de la estación afectará el valor del producto anunciado. En algunos casos, tal como el funcionamiento de los sistemas de alumbrado, existe una correlación directa entre la efectividad del anuncio y la calidad de la infraestructura.

**17.5.1.2 Reparación y reemplazo de la infraestructura**

**Reparación de la infraestructura**

Aún para componentes de la infraestructura con un tiempo de vida largo, habrá actividades de mantenimiento de rutina que requieren atención periódica. Las estaciones requerirán pintura o la reaplicación de capas de impermeabilización cada determinados años, dependiendo de las condiciones climatológicas locales, los niveles de exposición a emisiones de gases de combustión, etc. Los carriles pueden presentar defectos en la superficie o «baches», incluso antes de que se requiera de una repavimentación completa. Los asientos e interiores de los vehículos pueden deteriorarse involuntariamente por el uso y desgaste, bastante antes de completarse el período de vida de diez años del vehículo. Se debe contemplar la posibilidad de contar con algunos niveles de vandalismo como el grafiti, asumiendo que pasarán tarde o temprano. Para



**Figura 17.48**  
*Asegurar una fuente de financiamiento sostenible para el mantenimiento y la limpieza del sistema es esencial para conseguir la satisfacción del usuario, como se demuestra en Bogotá.*

Foto de Lloyd Wright



**Figura 17.49**  
*Sin un presupuesto dedicado a tratar con problemas como el grafiti, la calidad del sistema puede deteriorarse rápidamente.*

Foto de Lloyd Wright

cada uno de estos escenarios la responsabilidad de la reparación debe ser explícitamente asignada a una entidad, con bastante antelación al lanzamiento del proyecto. Así mismo, la financiación de estas actividades de reparación de rutina debe ser fijada con antelación.

Los contratos de la Fase II de TransMilenio representan un modelo bien planificado para manejar las necesidades de mantenimiento actuales de la infraestructura. En este caso, el mantenimiento está explícitamente incluido como una responsabilidad dentro del contrato de construcción original. Por lo tanto, la compañía responsable de la construcción de los corredores o de las estaciones también tiene responsabilidades de mantenimiento durante el tiempo de vida esperado de la infraestructura. Este acuerdo contractual tiene varias ventajas sobre formas alternativas de financiación del mantenimiento. Primero, los contratistas originales tienen un incentivo significativo para proveer infraestructura de calidad en el momento de la construcción. Ya que los mismos contratistas son responsables del mantenimiento, querrán asegurarse de minimizar los costos del mantenimiento a largo plazo por medio de calidad en la construcción. Segundo, el costo del mantenimiento se sabe explícitamente de antemano desde el comienzo del proyecto y es agregado dentro del total del costo de la infraestructura.

A la vez que este requerimiento puede incrementar abiertamente desembolsos de capital, reduce la probabilidad de que el mantenimiento sea ignorado hasta que se convierta en un problema crítico. La clave para hacer fructífero este tipo de convenio radica en los detalles del contrato de construcción. Las penalidades por calidad deficiente o reparaciones antes de tiempo deben quedar explícitas para poder ofrecer una serie razonable de incentivos de ejecución.

Alternativamente, las actividades de reparación de la infraestructura pueden estar dirigidas por el organismo público que supervisa el sistema BRT o por el departamento de obras públicas de la ciudad. En este caso, las reparaciones de la infraestructura estarían patrocinadas casi de la misma manera que cualquier otra de las infraestructuras públicas. Las reparaciones podrían ser realizadas por empleados públicos o por contratistas privados. Algunos de los mecanismos de financiación estándar para esta clase de trabajo de reparación comprenden:

- Ingresos de impuestos locales;
- Impuestos locales específicos (impuesto al rodamiento, impuesto de tráfico, tarifas de aparcamiento, pagos de licencias, etc.).

Otra opción consiste en dar la responsabilidad de la reparación de la infraestructura a las compañías privadas que operan en el corredor. Originalmente, la entidad pública encargada de la supervisión de los corredores BRT en São Paulo, cargó a los operadores con un 15% de las tarifas de ingresos para poder financiar el mantenimiento del sistema. Sin embargo, ya que la entidad pública estaba haciendo un trabajo deficiente en el mantenimiento de los buses, se estableció un nuevo contrato en el que los operadores se hicieron cargo de la responsabilidad del mantenimiento directamente. A cambio de asumir los costos de mantenimiento de los corredores, se les concedió a los operadores un período de concesión más prolongado. Ya que el estado de los corredores de los buses puede afectar directamente el costo de mantenimiento de los vehículos, la entidad pública decidió que éste era el incentivo adecuado para concederle el control sobre el mantenimiento del sistema a los operadores. Sin embargo, hay muchos retrocesos en esta propuesta. Primero, los costos de mantenimiento están incrementando los niveles

de tarifas requeridos para los usuarios. Segundo, el período de concesión aumentado concedido a los operadores disminuye el control y la flexibilidad de la entidad pública sobre la administración del corredor.

### Reemplazo de infraestructura

La mayoría de la infraestructura BRT debe estar diseñada para soportar años si no décadas de uso. Una estación bien diseñada puede permanecer sólida materialmente por espacio de 30 a 40 años. Las vías posiblemente tienen un período de vida bastante menor, dependiendo de las condiciones locales y los materiales utilizados. Un corredor de asfalto en un sistema que utiliza vehículos pesados y en una ciudad con un volumen alto de lluvias puede durar sólo unos pocos años. Una vía de concreto durará bastante más tiempo, pero como la experiencia de la Fase I de TransMilenio ha demostrado, pueden presentarse averías en un período de tiempo inferior.

El reemplazo completo del componente de una infraestructura (*p. ej.*, estaciones, terminales y corredores) debe tener un margen de tiempo planificado desde el principio. Si un componente posiblemente necesita ser reemplazado dentro de un término medio de tiempo (menor de siete años), entonces deberán preverse anticipadamente algunas indicaciones sobre su financiación. De esta manera, la financiación del reemplazo de los corredores debe establecerse explícitamente desde el momento de su construcción inicial. En contraste, para los componentes de la infraestructura que probablemente soportarán por 30 años o más (estaciones y terminales), no hay una razón apremiante para entrar en detalle acerca de los requerimientos financieros hacia el futuro. Para el momento en que el reemplazo llegue a ser necesario, las condiciones del sistema y condiciones financieras pueden ser significativamente diferentes, y por eso cualquier proyección sería bastante especulativa. No obstante, aún para los reemplazos a largo término, deben incluirse y anotarse algunas estrategias financieras generales al inicio del proyecto.

En general, el financiamiento de los reemplazos de los componentes debe reflejar opciones de financiación para la infraestructura original. Estas opciones de financiación incluyen:

- Ingresos provenientes de impuestos locales, generales y nacionales;
- Ingresos provenientes de impuestos designados (de impuesto al rodamiento, impuesto de tráfico, tarifas de aparcamiento, pagos de licencias, etc.);
- Créditos comerciales;
- Créditos provenientes de bancos de desarrollo;
- Asociaciones públicas-privadas.

Puesto que el período de reemplazo deberá seguir un largo historial operacional, la comunidad financiera puede mostrarse más interesada en brindar un respaldo. Habrá un menor riesgo en financiar un sistema existente con una base conocida de usuarios, que un sistema nuevo sin certeza de tener éxito. De esta manera, el número de opciones financieras para el reemplazo de la infraestructura puede exceder por mucho las opciones disponibles en el momento de la construcción inicial.

## 17.5.2 Mantenimiento del equipo

### 17.5.2.1 Mantenimiento de los vehículos

#### Mantenimiento mecánico

Idealmente, el mantenimiento mecánico de un vehículo debe ser responsabilidad de la misma entidad que es propietaria y que está encargada de su operación. Los propietarios tienen muchos y más fuertes incentivos para mantener el vehículo en óptimas condiciones. En primer lugar, porque un vehículo bien mantenido operará de manera más eficiente y por lo tanto minimizará los costos (*p. ej.*, costos de combustible, costos de repuestos, costos de reparación). En segundo lugar, porque un vehículo bien mantenido conservará un valor de reventa mayor, una vez que venza su período de vida como BRT.

Es claro que los problemas de mantenimiento pueden surgir si la firma que opera el vehículo no es la misma que la firma que es propietaria. En este caso, el conductor probablemente tendrá menos cuidado en el mantenimiento del vehículo ya que los costos del mantenimiento recaen sobre alguien más. Por esta razón, la propiedad pública del vehículo junto con compañías privadas de operación da como resultado un período de vida menor del vehículo, aún cuando a través de condiciones contractuales se mitigan estos impactos hasta un cierto punto.

Especialmente al inicio de un proyecto, en donde la experiencia del mantenimiento con un tipo de vehículo nuevo es limitada, para el propietario del autobús es una buena idea asegurar un contrato de servicio de parte del fabricante del vehículo y exigir que haya representantes del fabricante del autobús disponibles de tiempo completo en el depósito, para conseguir reparaciones rápidas así como el mantenimiento correspondiente. Las averías en el vehículo en las etapas iniciales del proyecto pueden ser políticamente perjudiciales y deben ser atenuadas tanto como sea posible. A pesar de que el precio de compra puede elevarse para que pueda incluir las responsabilidades adicionales de mantenimiento de parte del fabricante, generalmente vale la pena asumirlo en las etapas iniciales mientras se desarrolla la experiencia necesaria en el mantenimiento del nuevo tipo de vehículo. Algunos de los operadores del sistema de Bogotá han ingresado a este sistema de mantenimiento con el proveedor del vehículo. (Figura 17.50).

#### Limpieza y mantenimiento

Más a menudo, la limpieza y mantenimiento del vehículo son responsabilidad de la misma compañía privada propietaria y operaria del vehículo. Las condiciones contractuales dentro del acuerdo de concesión pueden asegurar que se den los incentivos adecuados para lograr el mantenimiento de un ambiente aseado dentro del bus. Las penalidades por la presencia de basura o falta de reparaciones pueden motivar

debidamente a los operadores a mantenerlo en condiciones de limpieza. En los sistemas BRT de funcionamiento óptimo, los operadores limpiarán el interior del vehículo después de cada ruta y lavarán el exterior al finalizar el recorrido.

En algunos sistemas, la responsabilidad por la limpieza del vehículo puede recaer en la entidad pública que lo supervisa. Esta situación se presentaría en caso de que la entidad pública tenga algún rol como propietaria de los vehículos. Sin embargo, como se enfatizó anteriormente, este tipo de acuerdo puede ser difícil de manejar y llegar a producir resultados de menor calidad en términos de desempeño.

#### 17.5.2.2 Pasajes y equipo ITS

La responsabilidad del mantenimiento del equipo de recolección de tarifa y de Sistemas de Transporte Inteligente (ITS) depende del convenio contractual relacionado con la propiedad y manejo del equipo. En sistemas como TransMilenio, en donde la compañía concesionaria de pasajes obtiene y maneja el equipo, entonces la responsabilidad probablemente recaerá en el concesionario privado. El razonamiento es idéntico al ser aplicado a los vehículos; desde el punto de vista de los incentivos, es mejor para el propietario del equipo tener la responsabilidad del mantenimiento.

Sin embargo, si el equipo de pasajes pertenece a la municipalidad, entonces la compañía operadora de tiquetes puede no encontrarse en la mejor posición para encargarse del mantenimiento y reparaciones. El concesionario de tiquetes puede no sentirse cómodo asumiendo la responsabilidad por un equipo que no le pertenece. Una máquina reparada incorrectamente puede ocasionar problemas de garantía con el fabricante y cuestionar legalmente acerca de la responsabilidad. Así, en algunos casos, o para algunos tipos de reparaciones, el propietario del equipo propiamente dicho (*p. ej.*, la municipalidad) estará en mejores condiciones de asumir la responsabilidad. Ahora, simplemente para la limpieza y mantenimiento, la compañía concesionaria operadora de tiquetes estará probablemente en la mejor posición para tomar la iniciativa.

Como se ha mencionado anteriormente, el fabricante del equipo de tiquetes y equipo ITS

Figura 17.50

*La compañía operadora Si 99 en Bogotá puso en práctica un contrato de mantenimiento con Mercedes Benz, el fabricante de los vehículos. Si 99 se beneficia de la experiencia en el mantenimiento de Mercedes a la vez que minimiza su propio inventario de recambio de piezas.*

Foto de Lloyd Wright



puede involucrarse también en el mantenimiento y trabajo de reparación, en especial en lo relacionado con ítems que se encuentran bajo garantía. Ya que los fabricantes pueden no estar en condiciones de responder inmediatamente ante una avería del sistema, debe haber planes de contingencia establecidos estrictamente para contar con el equipo de apoyo. La recaudación de tiquetes o los concesionarios de equipo ITS pueden asumir la responsabilidad sobre las reparaciones simples y rápidas, mientras los fabricantes serían probablemente responsables de problemas más serios siempre y cuando el equipo esté todavía bajo condiciones de garantía en el momento de presentarse el problema.

En todos los casos, las responsabilidades concretas sobre el mantenimiento deben establecerse explícita y abiertamente a través de acuerdos

contractuales. Con contratos claramente definidos, cada una de las partes está en condiciones de asignar costos estimativos para sus propias responsabilidades.

### **17.5.3 Seguridad y vigilancia**

Los sistemas de seguridad y el personal para los sistemas de transporte masivo pueden financiarse de diferentes maneras, dependiendo de las filosofías subyacentes y las estructuras organizativas involucradas. En algunos casos, la seguridad es financiada tal como cualquier otro costo operacional. Alternativamente, los costos de la vigilancia pueden manejarse en forma separada del presupuesto local o nacional destinado para vigilancia. El Capítulo 16 (*Costos operacionales y tarifas*) ya ha delineado los méritos de esta aproximación.

## 18. Mercadeo

*«Obviamente, vamos a gastar mucho en mercadeo porque creemos que el producto se vende por sí mismo.»*

—James Allchin, antiguo ejecutivo de Microsoft, 1951—

El Bus Rápido no es sólo otro servicio de buses. Sin embargo, comunicar esto al público con efectividad no es tarea fácil. El estigma negativo de los servicios de autobús existentes es una gran barrera a superar para vender el concepto de BRT. En casi todo el mundo las palabras «transporte público» tienen la misma connotación que otros bienes públicos como «baños públicos». En otras palabras, se cree que el transporte público es algo que no es limpio ni particularmente agradable y sólo debería ser soportado cuando es verdaderamente necesario.

La campaña de mercadeo adecuada puede ayudar a poner al BRT en una nueva luz para los usuarios. Determinar la marca del sistema con un nombre, logo y slogan identificables puede hacer mucho para ubicar el nuevo sistema de transporte público como una elección de servicio excepcional para todos. La estrategia de mercadeo debe identificar cada uno de los medios de comunicación apropiados, tal como alcance directo, publicaciones, radio y televisión, y concebir un modo de propagar el mensaje del sistema. Se deben adaptar diferentes estrategias de mercadeo para cada uno de los grupos principales del público objetivo, incluyendo usuarios existentes de transporte público, automovilistas, escuelas y empresas.



**Figura 18.1**

*Tal como lo muestra el mensaje en esta parada de buses en Johannesburgo, el status y la imagen de la mayoría de los servicios de autobús son pobres en gran parte del mundo.*

Foto de Lloyd Wright

Hasta la mejor planificación técnica se puede deshacer si el sistema no se presenta apropiadamente al público en general. Este capítulo busca presentar los principios básicos para esbozar un plan de mercadeo para el nuevo sistema de transporte público. Los temas tratados en este capítulo son:

- 18.1 Nombre del sistema
- 18.2 Logo y slogan del sistema
- 18.3 Estrategia de campaña de mercadeo
- 18.4 Plan de educación pública

## 18.1 Nombre del sistema

«Hágalo simple. Hágalo memorable. Haga que sea tentador mirarlo. Hágalo divertido.»

—Leo Burnett, ejecutivo en publicidad, 1891–1971

El nombre del sistema es una de las primeras decisiones que se tomarán sobre el nuevo sistema, ya que la difusión del proyecto debe ir acoplada a un nombre específico. Crear la identidad de marca correcta ayuda a crear la imagen correcta en la mente del usuario.

### 18.1.1 Opciones de nombre

Hay un rango de diferentes estrategias que se pueden tomar en términos de crear un nombre apropiado para el sistema. Algunas de las cualidades que el nombre de un nuevo sistema puede transmitir incluyen:

- Sofisticado
- Moderno
- Serio
- Rápido
- Eficiente
- Elegante
- Conveniente
- Confortable
- Social
- Divertido y entretenido

La identidad adecuada probablemente sea la que consigue maximizar la demanda de viajes, especialmente con los grupos componentes claves. Las ciudades que han implementado BRT exitosamente han desarrollado identidades de mercadeo que diferencian su producto y excitan la imaginación del público.

Algunos sistemas, tal como el sistema BRT de Beijing, han decidido no crear ningún nombre de mercadeo. Esta decisión implica la pérdida de una oportunidad en términos de crear una nueva identidad para el transporte público en la ciudad. Asimismo, algunas ciudades eligen nombres bastante rudimentarios que simplemente proveen una descripción técnica del sistema. A pesar de toda la creatividad que se puso en el sistema de Curitiba, se le llamó simplemente Rede Integrada (la Red Integrada). Aunque el nombre es correcto y descriptivo, tal vez le falta una cierta elegancia que podría posicionar mejor al sistema en la mente del público. En muchos casos, evitar el término «bus» puede ser parte de un plan estratégico para

reposicionar el nuevo servicio de transporte público en el mercado. La palabra «bus» a menudo puede llevar una connotación negativa, especialmente en ciudades donde el servicio de autobús existente es de mala calidad. Por lo tanto, puede que la elección de «Metrobus», nombre del sistema tanto en Ciudad de México como en Quito, no maximice la oportunidad de una nueva identidad. Además, la inclusión de la palabra «bus» puede ser restrictiva en caso de que más adelante la marca se expanda para incluir otros modos (*p. ej.*, servicios ferroviarios, servicios de taxi).

En cambio, términos como «metro» o «tránsito rápido» pueden engendrar una imagen pública muy positiva. Por ejemplo, los desarrolladores del sistema BRT propuesto en Barranquilla (Colombia) han elegido el nombre «TransMetro», que ayuda a invocar una imagen de modernidad, calidad y sofisticación (Figura 18.2). Asimismo, el nuevo sistema en Guayaquil (Ecuador) se conoce como «Metrovía».

Las siglas, tal como BRT y MRT, deben evitarse. Una sigla probablemente no signifique mucho para un usuario y, por lo tanto, es de alguna manera una oportunidad perdida en términos de crear una imagen alrededor del sistema. Los sistemas como MRTA en Bangkok y MRT en Hong Kong no generan mucho significado para los usuarios. Por supuesto, en algunos casos, la sigla puede funcionar como una palabra corta con un significado relevante. El Metropolitan Area Express o MAX en Las Vegas es un ejemplo de una sigla que funciona bien en términos de tener un significado secundario.

Los nombres de sistema a menudo funcionan mejor cuando llevan un significado local especial, en lugar de imitar algún término genérico de transporte. Por ejemplo, nombres como TransJakarta (Yakarta) y Transantiago (Santiago) utilizan la identidad de la ciudad dentro del nombre. El TransMilenio en Bogotá fue desarrollado a comienzos del siglo XXI e incorporó una palabra que denota el nuevo milenio. Asimismo, referirse al nuevo siglo también



**Figura 18.2**  
El nuevo sistema propuesto en Barranquilla (Colombia) usa la palabra «Metro» como parte de su nombre de sistema.

provoca nociones de modernidad. Por supuesto, los nombres relacionados con una fecha o período específicos deben tener cuidado de no quedar obsoletos en el futuro.

Con el éxito del sistema TransMilenio en Bogotá, muchas otras ciudades simplemente han adoptado una forma de la palabra «Trans». Sin embargo, aunque hay valor en asociar un nombre con algo exitoso, también hay mucho más mérito en crear algo fresco y nuevo. Varias ciudades también han tomado un nombre a partir de una variación de la palabra «rápido», con *Passo Rápido* en San Pablo y *Metro Rapid* en Los Angeles.

El nombre del sistema también se puede basar en una característica del ambiente local. Por lo tanto, relacionar el nombre a un río, lago o montaña puede ser apropiado, tal como el nombre propuesto para el sistema de Cartagena, *TransCaribe*. Alternativamente, el nombre de un animal nativo puede funcionar muy bien. El nombre de un animal que es veloz y/o bonito puede ser muy efectivo, ya que puede servir como nombre del sistema y como su mascota. Los animales pueden ser muy populares entre los pasajeros jóvenes, quienes son importantes dentro del mercado ya que llevan a toda la familia al uso del sistema de transporte público. Un animal o personaje de caricatura también puede ser efectivo para personalizar el sistema, haciéndolo más que sólo un servicio de transporte (Figura 18.3). Si el nombre evoca algún sentimiento de afecto, entonces puede haber ventajas significativas en términos de crear aceptación y sentido de propiedad entre el público.



**Figura 18.3**  
*En Aichi (Japón), se le da el asiento del conductor a una mascota de juguete en un sistema de autobús sin conductores con guía óptica completa.*

Foto de Lloyd Wright

Un nombre exitoso en conjunción con un servicio exitoso puede en última instancia convertir al sistema en un símbolo de la ciudad. El metro de Londres (London Tube) y el de Nueva York (New York Subway) son símbolos icónicos de sus ciudades que de alguna manera son atracciones turísticas por mérito propio.

En ciudades orientadas al turismo o ciudades con una mezcla de culturas, se debe considerar un nombre que funcione en varios idiomas. Por esta razón, los nombres más cortos tienden a funcionar bien. El sistema propuesto de Johannesburgo ha desarrollado el nombre *Rea Vaya*, que significa «estamos yendo» en un idioma local (Figura 18.4). Sin embargo, este nombre también es lo suficientemente corto y fácil de pronunciar, como para funcionar efectivamente entre los visitantes.

Dentro del branding del sistema de Johannesburgo la ciudad también ha incorporado el nombre abreviado de «Joburg» para la ciudad. El uso de tales sobrenombres puede ser efectivo para crear afecto personal por el sistema.

### 18.1.2 Proceso para el desarrollo del nombre

La inspiración creativa para el nombre del sistema y otros componentes del mercadeo (*p. ej.*, logo y slogan) pueden venir de muchas fuentes. Una municipalidad debe hacer uso completo de los talentos creativos a su alrededor para desarrollar su enfoque de mercadeo.

Por supuesto, la asistencia de una empresa con experiencia en mercadeo y relaciones públicas puede ayudar a asegurar que se consideren todas las opciones y dificultades. Las empresas de relaciones públicas pueden ayudar a identificar cualquier problema potencial con las elecciones de mercadeo, así como asesorar en la determinación del nombre y logo apropiados. La inclusión de empresas experimentadas de mercadeo y branding en el proceso asegurará que el nuevo sistema de transporte público reciba tanto asesoramiento profesional como cualquier producto que entra al mercado.

Sin embargo, los mejores expertos en términos de elegir el branding adecuado son los futuros usuarios del sistema. Se pueden usar grupos focales con usuarios potenciales para probar ideas, así como para discutir ideas de posibles

**Cuadro 18.1:**  
**Sesión de grupo focal en tres pasos**

**Paso 1. Brainstorming** (*lluvia de ideas*)

Sesión abierta en la que se generan tantos nombres sugeridos para el sistema como sea posible. Un facilitador puede ayudar sugiriendo nombres que cubran ciertos temas (velocidad, limpieza, etc.), inquietudes (seguridad, comodidad), y conceptos de transporte (prefijos o sufijos como trans-, metro-, express-, etc.). La idea clave detrás de la sesión de brainstorming es desarrollar un conjunto variado de opciones sin criticar ni evaluar las ideas presentadas. Las sesiones de brainstorming pueden darse con funcionarios públicos, empresas de mercadeo o con el público en general.

**Paso 2. Opiniones del grupo focal**

Los nombres del sistema generados en el Paso 1 se presentan ante grupos focales cuidadosamente seleccionados. Estos grupos revisarán los nombres y mostrarán sus reacciones y opiniones. Los grupos focales seleccionarán una lista de sus cinco nombres de sistema favoritos.

**Paso 3. Evaluando los nombres finales**

El grupo inicial se reunirá de nuevo y decidirá el nombre final, basándose en el informe del grupo focal y en los nombres «finalistas». Este grupo también puede simplemente limitar la lista a unos pocos nombres que se les entregan a los líderes políticos para la decisión final.

Fuente: Adaptado de Pardo, 2006.

nombres. Un grupo focal involucra reunir a una muestra al azar que represente la audiencia objeto, para probar nuevos conceptos (Figura 18.5). En muchos casos, una empresa de relaciones públicas o mercadeo puede manejar las sesiones del grupo focal.

También se pueden conducir grupos focales con otros grupos diferenciados, tal como profesionales de comunicación, planificadores e ingenieros. Cada grupo puede tener el potencial para presentar una perspectiva distinta. En el Cuadro 18.1 se presenta una técnica para mantener una sesión de grupo focal.

Asimismo, los concursos para desarrollar un nombre y un logo pueden ser una forma creativa y participativa de traer al público hacia el proceso. Un concurso con un premio sustancial (como por ejemplo un pase de un año en el transporte público) puede generar considerable emoción e interés en el nuevo sistema.

Adicionalmente, el nombre y el logo del sistema son una área en la que los líderes políticos, tal como el Alcalde, los concejales y otros funcionarios públicos, pueden jugar un papel activo. De hecho, la decisión final sobre el nombre del sistema se debe tomar en el nivel más alto de toma de decisiones del sistema.

**Figura 18.5**  
*Simulación de la sesión de un grupo focal durante un taller de entrenamiento en Montevideo (Uruguay).*

Foto de Lloyd Wright



**Figura 18.4**

*Johannesburgo ha creado un nombre que funciona bien a través de la variedad de idiomas en Sudáfrica. Logo cortesía de la ciudad de Johannesburgo.*

## 18.2 Logo y slogan del sistema

*«Ahora deben decidir qué ‘imagen’ desean para su marca. Imagen significa personalidad. Los productos, como las personas, tienen personalidades, que pueden ser decisivas en el mercado.»*

—David Ogilvy, ejecutivo en publicidad, 1911–1999

### 18.2.1 Logo del sistema

Más allá de incluso el nombre del sistema, tal vez el aspecto más reconocible e identificable de un sistema es su logo. El logo ideal proveerá a los usuarios con reconocimiento instantáneo del propósito, calidad y ubicación del sistema. El logo aparecerá en los postes indicadores de las estaciones, los vehículos del sistema, y otros materiales de alcance tal como sitios web y folletos.

El logo probablemente consista en una imagen dentro de un esquema particular de formas y colores. El logo también puede incluir palabras, como el nombre del sistema y, posiblemente, su slogan. Se debe tener mucho cuidado para asegurar que el nombre y el logo del sistema se complementen.

El logo puede tomar una variedad de formas: desde formas abstractas hasta imágenes

definidas que se relacionan directamente con el nombre del sistema. El simple logo rojo de Busway de Brisbane se ve a través de todo el sistema (Figura 18.6). Los postes indicadores con este logo y combinación de colores permiten a los usuarios potenciales identificar fácilmente la ubicación de una estación.

Los colores utilizados en el logo y el sistema físico también deben considerarse cuidadosamente. Los colores pueden influenciar la receptividad del público hacia el sistema, así como reforzar el significado del sistema para la ciudad. Por ejemplo, Bogotá eligió el rojo para el color de los buses y el logo. La idea era comparar el sistema TransMilenio con la fuerza vital de la ciudad, ya que los corredores BRT representan las arterias que dan vida. Este concepto se extendió a la campaña de publicidad de la ciudad, en la que el sistema circulatorio de la ciudad se comparaba con el del cuerpo humano.

Otras ciudades eligen colores relacionados con una bandera local u otros atributos identificables del ambiente local. También se debe tener en cuenta que los colores generan diferentes reacciones en la gente. Por ejemplo, hay estudios psicológicos que sugieren que el naranja hace que la gente camine más rápido, mientras que el azul pálido los hará sentir calmados. La Autoridad Metropolitana de Desarrollo de Manila (MMDA) decidió pintar muchas de las áreas de las aceras y otras partes de su espacio público de color rosa. El presidente de la MMDA, Bayani Fernando, creyó que el color rosa tendría un efecto positivo y tranquilizante sobre la población.

La Figura 18.7 provee varios ejemplos de diferentes logos de sistemas.

### 18.2.2 Slogan del sistema

También se puede reforzar la creación de reconocimiento público del sistema mediante un slogan. El mensaje del slogan resaltará un aspecto del sistema de particular valor para la audiencia objetivo (Figuras 18.8 y 18.9).

Por ejemplo, el mensaje puede hacer hincapié en los aspectos de ahorro de tiempo, el nivel de conveniencia y comodidad, o la modernidad del sistema. Más que nada, el slogan debe ser inspirador para motivar a los usuarios a utilizar el sistema. Algunos slogans de muestra incluyen:



**Figura 18.6**  
*El llamativo logo del sistema de Brisbane permite que los usuarios identifiquen rápidamente la ubicación de las estaciones.*

Foto cortesía de Queensland Transport



Figura 18.7  
Ejemplos de logos de sistemas.



Figura 18.8  
«¡Dondequiera que te lleve la vida!» es el eslogan que acompaña al material promocional del sistema de transporte público de Ottawa.



Figura 18.9  
Este anuncio de mercadeo para la Línea Naranja de Los Angeles resalta los aspectos de ahorro de tiempo del servicio.

Imagen cortesía de la Autoridad Metropolitana de Transporte de Los Angeles County



**Figura 18.10**  
*Un TransMilenio de juguete recorre las calles de Bogotá como un entretenimiento para niños.*

Foto cortesía de Oscar Díaz y Por el País que Queremos (PPQ)

- Tránsito rápido para todos;
- La vía rápida a través de la ciudad;
- Relájese y déjenos la conducción a nosotros;
- No sólo otro bus;
- Dondequiera que la vida te lleve;
- Conectando gente a la vida;
- Cuando tienes que llegar;
- La manera sencilla de ir al trabajo;
- Nunca llegarás tarde otra vez.

A diferencia del nombre o logo de un sistema, el eslogan puede cambiar con cada campaña de mercadeo. El nombre del sistema está pensado para ser una característica permanente. El logo también es permanente, aunque se puede modernizar y actualizar cada tanto. Sin embargo, el slogan probablemente se adapte al énfasis particular de mercadeo del momento. Una campaña probablemente dure entre 6 y 24 meses, según el presupuesto disponible y la recepción inicial de la efectividad de la campaña.

**Figura 18.11**  
*El nombre TransMilenio tiene tanto valor que es expropiado para otros usos, tal como TransMiperro, una compañía que provee ejercicio para mascotas.*

Foto cortesía de TransMiperro



### 18.2.3 Protección de los derechos de autor

La imagen, nombre de marca, logo y slogan del sistema deben estar protegidos por marcas registradas y derechos de autor, ya que serán un importante recuso del sistema. Los derechos de autor deben pertenecer a la autoridad pública y no a una de las empresas relacionadas del sector privado, como los operadores o empresas de mercadeo. Si las condiciones del contrato cambian más adelante, es vital que los derechos de la imagen del sistema permanezcan en la esfera pública.

Cada país tendrá un proceso de registro de marcas y derechos de autor diferente, pero el equipo legal del sistema deberá asegurarse de que el nombre y la imagen estén registrados con las autoridades apropiadas, incluso antes de que el nombre se anuncie al público. Asimismo, una vez que el nombre está determinado se debe reservar el nombre de dominio apropiado para el sitio web del sistema.

Es probable que un sistema exitoso genere alguna imitación. Por ejemplo, varios negocios en Bogotá han adaptado el nombre de TransMilenio para sacar provecho de la fama del sistema (Figuras 18.10 y 18.11). Asimismo, a la semana



**Figura 18.12**  
*Al abrir el sistema Metrovía de Guayaquil, también lo hizo «Metrovía Delicatessen». La expropiación del nombre del sistema para usos comerciales puede ser una inquietud para las autoridades del sistema, que deberían proteger los derechos de autor del nombre del sistema.*

Foto de Lloyd Wright

de abrir el sistema Metrovía en Guayaquil, otros negocios ya estaban apropiándose del nombre del sistema (Figura 18.12). Como se dice a menudo, la imitación es una forma de halago. Otros tratarán de tomar el nombre del sistema sólo si se percibe que el sistema tiene un valor sustancial. La imagen no sería tomada de esta manera si no fuera de gran valor para el público.

Hasta cierto punto, tomar prestado el nombre del sistema por poco tiempo no debe ser una inquietud significativa y, de hecho, puede ayudar en el mercadeo del sistema. Sin embargo, si una empresa externa está obteniendo una ganancia significativa a partir del uso del nombre o la imagen, o si el uso externo del nombre o la imagen puede llevar a una degradación de la percepción del sistema entre el público, entonces se deben tomar medidas legales. Por lo tanto, en general, se debe evitar que se tome el nombre y la imagen del sistema ya que su uso no autorizado puede en última instancia dañar la estima pública del sistema.

La apropiación ilegal del nombre o la imagen puede ser una inquietud particular con respecto a los productos de mercadotecnia. Como se menciona en el Capítulo 17 (*Financiamiento*), las camisetas, vehículos de juguete y otros artículos con el nombre y logo del sistema pueden ser una fuente de ganancias significativa para el sistema. Si otras empresas privadas toman la iniciativa para hacer este tipo de mercadotecnia, entonces el sistema está perdiendo ganancias. Al principio, los vendedores ambulantes vendían muchos buses de juguete de TransMilenio, hasta que TransMilenio actuó para interceder y finalmente comenzó sus propios esfuerzos de mercadotecnia.

Los esfuerzos conjuntos de mercadeo con corporaciones u otras sociedades organizacionales pueden ser una manera efectiva de ampliar el alcance del mensaje del sistema. Por ejemplo, la respuesta favorable al sistema TransMilenio y su imagen positiva entre el público en general ocasionaron un gran patrocinio e interés de mercadeo dentro de la comunidad comercial. Un prestigioso banco, por ejemplo, ofreció un generoso presupuesto de publicidad para promover el sistema a cambio del permiso para manifestar su apoyo a empresas reconocidas como TransMilenio en su logo oficial.

### 18.3 Estrategia de campaña de mercadeo

*«Los negocios tienen sólo dos funciones – mercadeo e innovación.»*

—Milan Kundera, novelista, 1929–

El nombre y la imagen del sistema son sólo la representación externa del esfuerzo general de branding y mercadeo. Estas herramientas deben estar sostenidas por una estrategia de campaña de mercadeo comprehensiva dirigida a conseguir múltiples objetivos:

- Maximizar el interés y demanda de viajes del sistema;
- Superar las dudas e inquietudes relacionadas con el sistema;
- Apuntar diferentes mensajes a grupos de usuarios especializados.

Probablemente la estrategia de mercadeo tenga elementos iniciales educativos, así como varios componentes a largo plazo. En el comienzo, la estrategia intentará educar a los usuarios acerca del nuevo sistema y atraer a los ciudadanos para que le den una oportunidad. En etapas posteriores, la estrategia puede aprovechar los éxitos iniciales, así como los grupos clave que se quedan atrás en términos de utilización (*p. ej.*, conductores).

#### 18.3.1 Análisis de involucrados

Tal como se hizo al principio del proceso de planificación con el plan de comunicaciones, un análisis de involucrados es un punto de partida lógico para desarrollar una estrategia de mercadeo. El Capítulo 6 (*Comunicaciones*) provee una explicación más detallada de un análisis de involucrados.

En términos generales, hay tres etapas para desarrollar un análisis de involucrados:

1. Identidad de los involucrados;
2. Posiciones de los involucrados;
3. Estrategia de los involucrados.

##### 18.3.1.1 Identidad de los involucrados

Inicialmente, el equipo de mercadeo debe tratar de entender los distintos segmentos que constituyen el público potencial del mercado de transporte. Algunos de los grupos de usuarios distintivos incluyen:

- Usuarios de transporte público existentes (usuarios de buses, trenes, etc.);

- Usuarios de automóvil existentes;
- Personas que viajan al trabajo;
- Profesionales de los negocios;
- Estudiantes (primarios, secundarios, terciarios) y padres;
- Personas con recados diarios;
- Mujeres;
- Personas con discapacidad física.

Además de estos grupos de usuarios bastante amplios puede haber organizaciones específicas que estén relacionadas con un segmento particular del mercado. Por ejemplo, puede haber una unión de pasajeros de autobús que actúe para proteger los derechos de los usuarios de transporte público. Es probable que haya funcionarios escolares y universitarios, así como asociaciones de padres interesados en el acceso seguro a las instalaciones para niños y adultos jóvenes. La Cámara de Comercio estará interesada en asegurar que sus empleados tengan un acceso eficiente.

**Figura 18.13**

*Al comprender las inquietudes diarias sobre el transporte de estudiantes y padres es posible posicionar al nuevo sistema como una opción segura y asequible para estos componentes clave.*

Foto de Lloyd Wright



### 18.3.1.2 Posiciones de los involucrados

El proceso de segmentación completado en la primera etapa de este ejercicio ayudará a reconocer que diferentes grupos de mercado tendrán diferentes inquietudes y prioridades. Cada grupo probablemente tenga una opinión diferente sobre el transporte público. Por lo tanto, hay diferentes tipos de «palancas» que pueden representar un obstáculo al uso o una oportunidad para vender.

Por ejemplo, las mujeres pueden valorar mucho el nivel de seguridad dentro de un sistema. Esta inquietud a menudo implica que las mujeres no utilicen un sistema, especialmente de noche. Al comprender esta inquietud, el equipo de mercadeo puede elegir resaltar los distintos elementos de seguridad del nuevo sistema (*p. ej.*, personal de seguridad, iluminación, cámaras de seguridad) al presentar el sistema a su audiencia.

Tal como se discute en el Capítulo 6 (*Comunicaciones*), este segmento del proceso implica determinar las inquietudes de cada grupo de involucrados en relación con el uso de transporte público. Las sesiones de grupos focales pueden ser una técnica útil para obtener las inquietudes y prioridades de cada grupo de involucrados. Reunir a una muestra de potenciales grupos de involucrados, y facilitar un intercambio honesto y abierto puede ser revelador para el equipo de mercadeo.

### 18.3.1.3 Estrategias de los involucrados

Al comprender las necesidades y limitaciones de cada segmento del mercado se pueden diseñar y emplear estrategias de mercadeo adaptadas. Esta tercera parte del proceso es donde el equipo empieza a concebir estrategias de alcance particulares. El equipo también comenzará a tomar decisiones acerca de cuáles grupos se deben priorizar dentro del presupuesto de mercadeo.

Las sesiones de grupos focales son un buen lugar para empezar a probar estrategias individuales. Por ejemplo, se pueden probar diferentes tipos de mensajes para superar inquietudes sobre la seguridad del sistema, o mensajes de muestra acerca de los tiempos y comodidad del viaje.

La Tabla 18.1 resume algunos de los mensajes potenciales que pueden ser apropiados para diferentes segmentos de mercadeo.

En algún punto se tomarán algunas decisiones respecto a las prioridades dentro del presupuesto de mercadeo. Obviamente, asegurar la aceptación del sistema por parte de los componentes esenciales como usuarios existentes, estudiantes y personas que viajan al trabajo será clave para la sostenibilidad financiera del sistema. Sin embargo, también puede valer la pena hacer algún esfuerzo dirigido a los líderes influyentes del mercado, como los profesionales de negocios. Estos líderes influyentes pueden hacer mucho

para reforzar la imagen del sistema a través de su participación. Además, tratar de atraer a los usuarios de automóvil existentes dará múltiples beneficios a toda la ciudad en términos de mejoras ambientales y de congestión, así como de integración social. Dirigirse hacia los profesionales de negocios también forzará a los desarrolladores del sistema a apuntar a un nivel de calidad que será positivo para todos los usuarios.

**18.3.2 Tácticas de campaña**

*«Mezcla un poco de insensatez con tus planes serios; es encantador ser tonto en el momento adecuado.»*

—Quintus Horatius Flaccus, poeta romano, 65–8 a.C.

El proceso de segmentación del mercado y el desarrollo de estrategias particulares llevará a las tácticas individuales requeridas para llevar a cabo las estrategias. Estas tácticas variarán considerablemente según la audiencia objetivo, las inquietudes y prioridades de esa audiencia, y los recursos disponibles.

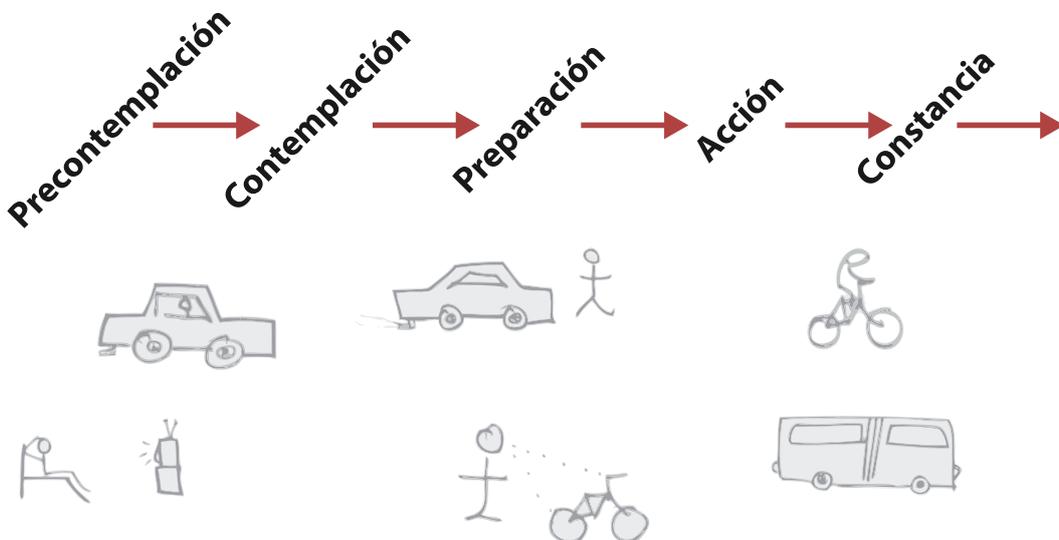
**18.3.2.1 Enfoques a la persuasión de los involucrados**

Las técnicas modernas de mercadeo han considerado cada vez más al campo de la psicología como una base para comprender los procesos personales de toma de decisiones. Una cosa es simplemente informar a una persona acerca de una nueva opción de transporte público, y otra muy diferente convencer a una persona de cambiar su comportamiento. Un individuo puede

**Tabla 18.1:**  
Potenciales mensajes de mercadeo para segmentos del mercado

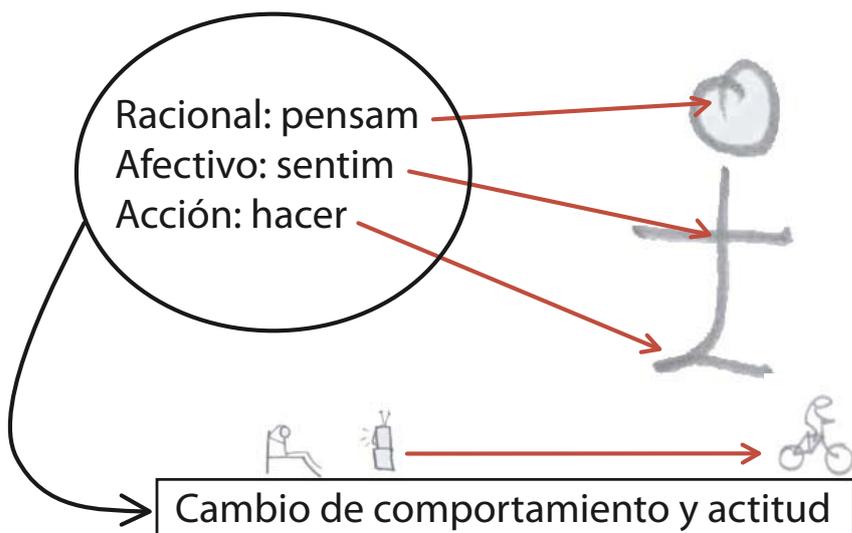
Segmento de mercado	Mensajens potenciales
Estudiantes	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Disponibilidad de descuentos especiales</li> <li>■ Resaltar aspectos tecnológicos como el pago a través de teléfono móvil</li> <li>■ Atmósfera social del sistema</li> <li>■ Capacidad de estudiar mientras se usa el sistema</li> </ul>
Pais	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aspectos de seguridad personal</li> <li>■ Aspectos de seguridad vial</li> <li>■ Costo-efectividad del sistema</li> </ul>
Profissionais de negócios	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Trabajo o relajación durante el viaje</li> <li>■ Ahorros de tiempo de viaje</li> <li>■ Aspectos tecnológicos del nuevo sistema</li> <li>■ Imagen de alta calidad del nuevo sistema (temas de status)</li> <li>■ Ahorros en el desgaste del vehículo personal</li> <li>■ Comodidad y conveniencia</li> <li>■ Ahorros de costos</li> </ul>
Mulheres	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Temas de seguridad vial y personal</li> <li>■ Frecuentes servicios no pico para los recados</li> </ul>
Usuários dos transportes públicos existentes	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Mejoras en la calidad del sistema</li> <li>■ Ahorros en el tiempo de viaje</li> </ul>
Pessoas com deficiências	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Fácil uso de las características del sistema</li> </ul>

pasar por varias etapas de comprensión antes de pasar de contemplar una nueva opción de transporte a probar el nuevo sistema. Puede hacer falta aún más condicionamiento y persuasión para desplazar a la persona de un compromiso a largo plazo hacia una nueva forma de movilidad (Figura 18.14).



**Figura 18.14**  
*Es probable que los usuarios potenciales pasen por varias fases de comprensión antes de comprometerse con una nueva opción de transporte.*

Ilustración de Carlosfelipe Pardo



**Figura 18.15**  
*Al recurrir a los componentes afectivos, racionales y activos de una persona se puede estimular un cambio de comportamiento.*

Ilustración de Carlosfelipe Pardo

Hay diferentes técnicas disponibles para ayudar a persuadir a los individuos y segmentos de mercado a considerar una nueva opción. En general, hay tres «canales» que generalmente se usan para motivar un cambio personal: pensar, sentir y actuar (Figura 18.15). Estos tres grados de participación personal representan un enfoque en pasos para alcanzar un cambio de comportamiento (Pardo, 2006).

**Pensar: Argumentos lógicos**

El primer (y más común) enfoque para cambiar el punto de vista de una persona con respecto a la efectividad y sostenibilidad de un modo de transporte es explicar los beneficios de las opciones de movilidad más sostenibles, a través de argumentos lógicos. Los argumentos racionales sobre el costo y velocidad de una nueva opción de transporte pueden ayudar a capturar la atención e interés de una persona. Un rango de materiales, incluyendo informes, presentaciones, fotos y videos, puede ayudar a difundir los argumentos lógicos.

**Sentir: Persuasión afectiva**

Además de los argumentos racionales y lógicos, las respuestas emocionales también son parte de la actitud de los seres humanos hacia su ambiente físico. En este caso, las personas se sienten bien o mal en cierto lugar o con cierto modo de transporte. En la mayoría de los casos, las personas se sienten mejor al conducir un automóvil, ya que es más cómodo y creen que es la mejor opción para todos. También hay un elemento emocional en el status relacionado con

la propiedad y uso del automóvil (*p. ej.*, «eres lo que conduces»).

Sin embargo, la atracción del automóvil privado no es insuperable. Se puede atraer a los usuarios hacia el transporte público si sienten que es más sano, más amigable socialmente y mejor para el ambiente natural. Además, un sistema de transporte público de alta calidad puede empezar a competir directamente con la noción de que un automóvil privado demuestra un status más alto. Si el automóvil se relaciona con contaminación, congestión y alienación, entonces todo el concepto de status relacionado con el transporte se puede revertir. Si el transporte público se equipara a una mejor autoestima y una ciudad más hermosa, entonces la respuesta afectiva de las personas puede ser muy fuerte.

**Práctica: Uso del transporte público**

Finalmente, el tercer canal para cambiar el comportamiento personal y la actitud frente al transporte es el desarrollo de prácticas que promueven el transporte sostenible. Un obstáculo principal es conseguir que las personas prueben una vez el transporte público. Por lo tanto, ofrecer un período de viajes gratis tal como las primeras semanas de operación es una opción. Organizar días sin automóvil es otra. Encontrar maneras creativas de que el público se involucre personalmente con sus opciones de viaje puede ayudar a superar la barrera inicial que a menudo impide que las personas al menos consideren el transporte público. En un escenario perfecto, pensar y sentir están allanando el terreno para la práctica de transporte sostenible, y las personas expuestas a los tres canales deben estar convencidas, persuadidas y actuando de acuerdo con ello.

**18.3.2.2 Desarrollando el producto de alcance**

El proceso creativo para producir un mensaje de mercadeo o publicidad varía con cada profesional de mercadeo. La base, sin embargo, debe ser el análisis de involucrados y una identificación de los temas que serán importantes para las audiencias clave.

La copia (*p. ej.*, texto) del mensaje, las imágenes, el tono y los colores deben formar un paquete complementario de ideas (Figuras 18.16 y 18.17). Generalmente, se debe acudir a una empresa profesional de relaciones públicas



Figura 18.16

*Material de alcance de mercadeo para el sistema BRT Interligado de San Pablo.*

o publicidad para desarrollar productos de alcance. No obstante, el equipo de proyecto dentro de la empresa también debe contribuir a este proceso proveyendo ideas y realimentación.

**18.3.2.3 Eventos**

El transporte público es un concepto relacionado intrínsecamente con la calidad del espacio público. Por lo tanto, los mejores mecanismos para promoverlo son aquellos que involucran activamente al ciudadano en el ambiente urbano. Los eventos especiales son oportunidades para incentivar la participación del nuevo usuario de transporte público.

**Espectáculos y entretenimiento**

El orgullo cívico que causa el sistema TransMilenio en Bogotá implica que se ha convertido en un punto focal para un rango de actividades públicas y privadas. Estas actividades pueden no tener una relación directa con el transporte público, pero pueden ser efectivas para atraer nuevas personas al sistema.

Dentro del sistema TransMilenio han tenido lugar eventos especiales como desfiles de modas.



Figura 18.17

*Material de la campaña «TransMilenio: Orgullo Capital» en Bogotá.*

También se han realizado espectáculos de televisión y radio dentro de éste. Incluso ha habido entrevistas con celebridades usando de fondo el ahora famoso telón del sistema. En un caso, una pareja incluso decidió realizar su fiesta de bodas dentro del sistema (Figura 18.18).



Figura 18.18

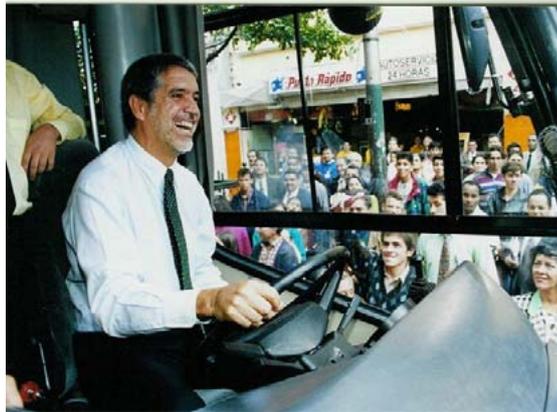
*Una pareja decide realizar su fiesta de bodas dentro del sistema TransMilenio.*

Foto cortesía de TransMilenio S.A.

Figura 18.19

*El antiguo Alcalde de Bogotá Enrique Peñalosa lleva a un vehículo de TransMilenio para una prueba de manejo.*

Foto cortesía Por el País que Queremos (PPQ)



Para los promotores de estos eventos, TransMilenio ofrece una oportunidad única para relacionar al espectáculo o producción con la ciudad. Para TransMilenio, acoger entrevistas con celebridades y eventos de alto perfil representa publicidad y fama invaluable para el sistema.

#### Funcionarios públicos

El uso del sistema por parte de funcionarios públicos también puede hacer mucho para llamar la atención sobre el sistema. Si un alcalde, gobernador, u otro oficial hace uso regular del sistema, esta práctica envía un importante mensaje de que el sistema es de alta calidad y que todos los miembros de la sociedad pueden estar orgullosos de usarlo (Figura 18.19). En algunos casos, las ciudades han incentivado activamente a todos los funcionarios públicos para usar el sistema. Los incentivos en las tarifas de los pases o los desincentivos como el parqueo pago pueden hacer mucho para incentivar su uso.

#### Días sin automóviles

Los días sin automóviles son eventos de perfil cada vez más alto que pueden ser útiles para despertar a los residentes de una ciudad a las posibilidades de un ambiente urbano diferente. La premisa principal tras tales días es la idea de crear una «rotura en el molde» en la cual se promueva la sensibilización sobre alternativas de transporte.

«Al crear una rotura en el patrón normal de comportamiento, los CFDs [Días Sin Automóviles] pueden proveer una oportunidad para que los ciudadanos y la municipalidad den un paso atrás y reconsideren el camino de desarrollo del sector de transporte y si toma en cuenta y cumple con las necesidades de todas las personas...En una escala aún más



Figura 18.20

*La identidad de mercadeo de la Campaña Día Internacional Sin Automóviles.*

Imagen cortesía de la Comisión Europea

amplia, los CFDs pueden servir para generar un diálogo sobre el futuro de la ciudad y permitir a los ciudadanos preguntarse exactamente en qué imaginan que se convertirá su ciudad en, digamos, 20, 50 y 70 años.» (UNCFD, 2005).

Desde 1998 se han iniciado varias campañas internacionales para promover actividades sin automóviles. Europa Occidental ha sido un líder en el movimiento sin automóviles, siendo Francia quien lanzó el primer esfuerzo importante a nivel nacional en 1998 con 34 ciudades participando. Al año siguiente, más de 90 ciudades italianas se unieron a las ciudades francesas en el evento. En el año 2000, la Dirección General de Medio Ambiente de la Comisión Europea se convirtió en miembro del consorcio de apoyo y ahora provee financiación para promover el concepto de un día sin automóviles pan-europeo.

El día es el 22 de septiembre de cada año y varía en alcance según las circunstancias locales. En algunos casos, el evento puede ser sólo una calle en un sector de la ciudad. En otros casos, hay un esfuerzo más expansivo. El día sin automóvil europeo también se conoce por el nombre de programa «En La Ciudad Sin Mi Automóvil». Desde 2002, el día tiene lugar en conjunción con la «Semana Europea de la Movilidad» de la Comisión Europea, que es una semana de actividades relacionadas que apuntan a elevar la sensibilización pública sobre el transporte sostenible y a actuar como un punto focal para nuevas iniciativas locales (Figura 18.20).

La fecha del 22 de septiembre ahora se reconoce como el Día Internacional Sin Automóviles. Aunque se observa principalmente en Europa, otras ciudades como Bangkok (Tailandia), Bogotá (Colombia), Yakarta (Indonesia), Taipei (Taiwán), y Toronto (Canadá) han participado. La Tabla 18.2 resume la lista de ciudades que participaron en la edición 2004 del Día Internacional Sin Automóviles (Semana de la Movilidad Europea, 2005).

Hay por lo menos otras dos fechas significativas en las que algunas municipalidades eligen promover actividades sin automóviles. El «Día de la Tierra» tiene lugar el 22 de abril de cada año. El primer Día de la Tierra tuvo lugar en Estados Unidos en 1970. Una organización conocida como Earth Day Network (Red Día de la Tierra) usa el evento del Día de la Tierra como una oportunidad para promover la sensibilización sobre un rango de cuestiones ecológicas, incluyendo los impactos de los vehículos motorizados. La Red Día de la Tierra estimula a las ciudades a marcar ese día con su compromiso para apoyar experimentos sin automóviles. En 2001, la Red Día de la Tierra lideró esfuerzos para organizar los primeros días sin automóviles en los Estados Unidos. En 2002, se organizaron eventos sin automóviles en el Día de la Tierra no sólo en ciudades de Estados Unidos, sino también en Amman (Jordania), Dushanbe (Tayikistán), Katmandú (Nepal), Lomé (Togo) y Seúl (Corea del Sur).

Además, el «Día Mundial del Medio Ambiente» tiene lugar el 5 de junio de cada año. Las actividades de este día se coordinan a través del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). La Asamblea General de las Naciones Unidas estableció el Día Mundial del Medio Ambiente en 1972, que coincide con el establecimiento de PNUMA. Las iniciativas sin automóviles a veces son una de las áreas de enfoque incentivadas dentro del marco del Día Mundial del Medio Ambiente.

Shenzhen (China) organiza su propio «Día de Acción Verde» a principios de junio, en conjunción con el Día Mundial del Medio Ambiente. Shenzhen inauguró su evento en 2004 y tiene la intención de continuar en el futuro. El evento de 2005 resultó en un estimado de 100.000 residentes abandonando sus automóviles por el

**Tabla 18.2:**  
Ciudades participantes y adheridas, Día Internacional Sin Automóviles 2004

País	Número de Ciudades Participantes	Número de Ciudades Adheridas
Albania	8	-
Argentina	-	1
Austria	197	-
Bélgica	22	4
Brasil	59	8
Bulgaria	69	15
Canadá	2	4
Colombia	3	-
Croacia	1	-
Chipre	-	1
República Checa	25	7
Dinamarca	1	1
Estonia	1	1
Finlandia	15	2
Francia	33	3
Alemania	27	21
Hungría	41	10
Islandia	7	-
Irlanda	19	-
Italia	17	3
Japón	-	2
Letonia	1	4
Lituania	18	-
Luxemburgo	12	-
Malta	20	8
Moldavia	1	-
Países Bajos	-	20
Noruega	1	3
Polonia	109	-
Portugal	56	7
Rumania	36	28
Serbia y Montenegro	6	-
Eslovaquia	1	1
Eslovenia	18	3
España	211	1
Suecia	30	33
Suiza	67	5
Taiwan	2	-
Reino Unido	10	42
<b>Total</b>	<b>1.146</b>	<b>238</b>

Fuente: Semana de la Movilidad Europea (2005)

Figura 18.21

*El cierre semanal de las calles de Bogotá los domingos es una oportunidad para muchos para disfrutar la ciudad con su familia. También es una oportunidad para usar el transporte público.*

Foto de Lloyd Wright



transporte público (Xinhuanet, 2005). Shenzhen es una zona económica especial en China, lo que significa que la ciudad es el objetivo de un desarrollo económico significativo. Por lo tanto, la experiencia de Shenzhen representa un ejemplo clave en una de las naciones que se motorizan más rápido en el mundo.

Algunas ciudades han creado su propio día para actividades sin automóviles. La administración de Peñalosa en Bogotá (1997-2000) eligió al primer jueves de febrero. El evento de Bogotá se ha convertido en el día sin automóviles más grande del mundo en una sola ciudad, ya que la prohibición de vehículos privados cubre toda la extensión de la ciudad que tiene una población de aproximadamente 7 millones de habitantes. El día sin automóviles de Bogotá se ha codificado legalmente a través de un referendo.

Además, cada domingo alrededor de 120 kilómetros de rutas se cierran al tráfico de automóviles (Figura 18.21).

Un día sin automóviles es una oportunidad única para exhibir al transporte público. Puede ser el único día en que muchas personas experimenten el transporte público, ya que pueden tener pocas opciones de movilidad alternativas para ese día. Por lo tanto, se debe hacer el esfuerzo de obtener una experiencia exitosa para los que usan transporte público por primera vez. Desafortunadamente, como el día sin automóviles incentiva a una gran ola de nuevos pasajeros a usar el sistema, los vehículos pueden resultar superpoblados. Por esta razón, se debe tener cuidado para asegurar que el primer encuentro de una persona con el transporte público no sea negativo al haber un número abrumador de personas. Se debe considerar la asignación de vehículos extra en las horas pico para cualquier evento de este tipo.

Figura 18.22

*En Merton (Londres), los ciclistas y usuarios de transporte público vencieron a los automovilistas durante el evento de Reto de Viajeros de 2004.*

Foto cortesía de Paulo Câmara y el Borough de Merton de Londres



#### **Reto de viajeros (Commuter challenge)**

En la actualidad, en muchas ciudades importantes la congestión del tráfico ha alcanzado un punto en el que los usuarios de transporte público, ciclistas, e incluso peatones a menudo pueden viajar más rápido que los automóviles privados. A pesar de esta realidad, la percepción del automóvil como la manera más rápida de viajar permanece. Los eventos «Reto de viajeros»

(Commuter Challenge) fueron creados para demostrar dramáticamente la ventaja temporal de los modos alternativos.

Un evento como este ubica equipos de concursantes en la ciudad, con el objetivo de alcanzar un destino final en el tiempo más corto. El evento es en parte una carrera amigable y en parte una demostración. La idea es básicamente cronometrar viajes de distancia idéntica por la mayor cantidad posible de modos diferentes. Así, un corredor, un ciclista, un usuario de transporte público y un conductor de automóvil salen del mismo origen y recorren la misma distancia hacia un destino final definido. Cada uno trata de cumplir con su viaje en el tiempo más corto legalmente posible.

Invariablemente, los ciclistas y usuarios de transporte público acaban «ganando», al llegar antes que los vehículos privados (Figura 18.22). A veces, incluso un corredor puede vencer a un automovilista. El ejercicio es muy efectivo para aumentar la conciencia sobre los tiempos reales de los viajes puerta-a-puerta. Por ejemplo, a menudo se olvida que gran parte de cualquier viaje en automóvil consiste en buscar un lugar para aparcar. La Tabla 18.3 resume los resultados de un evento Reto de Viajeros en Cambridge (EE.UU.).

**Tabla 18.3: Resultados de un Reto de Viajeros 2003 en Cambridge (EE.UU.)**

Modo de transporte	Tiempo de viaje (minutos)
Bicicleta	13.6
Bus	20.2
Automóvil	30.4

### 18.3.2.4 Mercadeo social

Hasta la fecha, se le ha prestado relativamente poca atención a las técnicas de mercadeo potencialmente transformadoras para el sector público. El mercadeo social, sin embargo, representa un paquete de técnicas de alcance que han demostrado ser muy prometedoras, especialmente para conseguir que los usuarios de vehículos privados cambien hacia el transporte público y otras opciones sostenibles.

Algunos funcionarios de ciudades y empresarios sociales innovadores en Australia y Europa han desarrollado una nueva técnica para obtener



cambios dramáticos en las proporciones de viajes a costos muy bajos. La técnica, una forma de mercadeo social, se conoce como TravelSmart en algunas aplicaciones en Australia (Figura 18.23). La idea es simplemente darles a las personas más información sobre sus opciones de viaje a través de un proceso completamente personalizado y luego facilitar cambios en su comportamiento de viaje. Aunque hasta ahora el foco ha estado en países desarrollados, los recientes éxitos en Santiago indican que también puede ser aplicable en economías de desarrollo de ingresos más altos.

La técnica involucra contacto telefónico con todos los hogares en el área, identificando la proporción de encuestados que estarían interesados en hacer algunos cambios a su comportamiento de viajes y proporcionándoles información (p. ej., horarios de transporte público, mapas de ciclovías, información sobre la infraestructura local). Para una proporción de los encuestados hay un seguimiento con visitas a su hogar. En algunos casos el trabajo de información se complementa con mejoras sugeridas a través de las entrevistas, tales como mejor acceso a los servicios de transporte público, nuevas paradas de buses, provisión de nuevos horarios y extensión de las horas de servicio, pero en su mayor parte la técnica depende de que la gente cambie su comportamiento.

Otro concepto conocido como combinación de viajes (Travel Blending) usa técnicas similares, pero también tiene residentes completando diarios de viaje de siete días que más tarde los equipos analizan para concebir sugerencias sobre alternativas para los participantes.

Los resultados hasta la fecha han sido notables. En la primera prueba de TravelSmart en Perth, se gastaron aproximadamente US\$ 61.500 en costos de consultoría para conducir las encuestas y las actividades de provisión de información. De los 380 hogares a los que se apuntó, el

**Figura 18.23**  
*El programa TravelSmart usa un alcance personalizado para ayudar a la gente a superar cualquier obstáculo percibido ante el uso de transporte público. Los resultados de ciudades como Perth (Australia) han mostrado aumentos dramáticos en el uso de transporte público.*

Imagen cortesía de TravelSmart

**Figura 18.24**  
*Travel Blending ha probado ser exitoso incluso en ciudades con un alto crecimiento de automóviles como Santiago (Chile).*

Foto de Lloyd Wright



programa produjo un 6% de disminución en el uso de automóviles inmediatamente y un 1% de disminución adicional después de 12 meses. Los viajes por transporte público subieron de un 6% de todos los viajes a un 7% y los viajes en bicicleta se duplicaron de un 2% a un 4%. Los resultados se han mantenido incluso dos años después de que se dio la asistencia. Ahora se está aplicando la técnica en toda Australia y en algunas ciudades de Europa. Se están obteniendo resultados igual de impresionantes a un costo muy bajo.

La empresa consultora Steer Davies Gleave implementó un programa de Travel Blending en Santiago, Chile. Los resultados de Santiago sugieren que Travel Blending podría convertirse en parte de un paquete de reducción de emisiones efectivo y de bajo costo para ciudades de países en desarrollo (Figura 18.24). Steer Davies Gleave informó una asombrosa reducción del 17% de los viajes conduciendo un automóvil (como proporción de los hogares participantes y no participantes combinados), con una reducción del 23% en kilómetros conducidos en automóvil y una reducción del 17% en tiempo de viaje.

Los primeros resultados tanto de TravelSmart como Travel Blending demuestran una profunda conclusión alrededor del uso de

transporte público. Muchas personas no usan transporte público simplemente porque no lo entienden. Estos programas de mercadeo social principalmente ayudan a las personas a superar las barreras de comunicación y conocimiento que les impiden aprovechar al máximo sus sistemas de transporte público.

Las técnicas de Travel Blending pueden ser idóneas para un rol activo por parte de ONGs, en particular para la recolección de datos de encuestas, y el desarrollo y diseminación de alternativas de transporte. En muchas comunidades, las ONGs mantienen un diálogo cercano con los residentes y por lo tanto son apropiadas para este tipo de actividad.

### 18.3.3 Herramientas mediáticas

Hay un rango de herramientas mediáticas disponibles para extender la audiencia de un mensaje de alcance en particular. Cada medio de comunicación trae consigo diferentes costos y diferentes niveles de efectividad. En general, los medios más caros, como la televisión, ofrecen la exposición del mensaje más grande. Además, los mecanismos para alcance personal, como encuestas en la calle, pueden ser efectivos pero costosos. Sin embargo, también hay maneras creativas de comunicar el mensaje sin gastar recursos financieros significativos.

La elección del medio de comunicación depende del costo y del número de personas que se espera alcanzar. Los tipos de medios de comunicación incluyen:

- Televisión
- Radio
- Anuncios en diarios
- Anuncios en revistas
- Web sites
- Video en línea (Figura 18.25)
- Carteleras
- Folletos
- Quioscos en las calles
- Seminarios grupales
- Entrevistas personales

El mensaje del anuncio en particular probablemente variará según el medio utilizado. La televisión y la radio alcanzarán a la audiencia más alta en términos de números, lo que implica que el mensaje usado con estos medios también será bastante amplio por naturaleza. En cambio, una

presentación a la asociación local de padres y maestros estará mucho más enfocada en el tipo de contenido.

Competir contra las grandes sumas que la industria automovilística le dedica a la publicidad puede ser muy desalentador. Sólo en los Estados Unidos, la industria automovilística gasta US\$ 21 mil millones cada año en publicidad (eMarketer, 2007). Esta suma es más grande que todo el producto interno bruto de muchas naciones. Las compañías de automóviles gastan recursos sustanciales en eventos especiales únicamente, como se ve en la Tabla 18.4.

**Tabla 18.4:**  
Gastos de la industria automovilística en EE.UU. en eventos especiales

Nombre de la compañía	Gastos en eventos especiales en EE.UU. durante 2005 (US\$)
General Motors	225 millones
Daimler Chrysler	150 millones
Ford	135 millones
Toyota	35 millones
Honda	25 millones
Nissan	20 millones

Fuente: IEG



Por lo tanto, parece ser muy poco lo que un sistema de transporte público individual puede hacer para competir directamente en el mundo de la televisión y los gastos en eventos especiales. No obstante, como un servicio público, el transporte público tiene varias herramientas a su disposición que no están disponibles para otros. Los anuncios de servicio público (PSAs) permiten que mensajes relacionados con el interés público se transmitan sin costo por televisión y radio. En muchos países, se requiere por ley que

**Figura 18.25**  
*El video es una fuerza cada vez más poderosa para comunicar ideas sobre transporte público.*

Imagen cortesía de Carlosfelipe Pardo



**Figura 18.26**  
*Quito presenta la expansión de su futuro sistema durante una exhibición pública.*

Foto de Lloyd Wright

las emisoras públicas y privadas transmitan estos mensajes en un cierto porcentaje de su tiempo al aire.

Adicionalmente, hay recursos de alcance que no involucran un costo significativo, más allá de la organización inicial. Los esfuerzos de alcance con niños en edad escolar pueden ser particularmente efectivos. Al desarrollar materiales para difundir en las escuelas, el sistema de transporte público puede no sólo hacer el trabajo preliminar para una futura demanda de viajes sino que se toman a los niños como uno de los mejores recursos para convencer a los padres. Dar materiales interactivos sobre transporte público a los niños significa que éstos les cuenten a sus padres sobre el nuevo sistema.

Los quioscos en espacios públicos son una gran ventaja que tienen los sistemas públicos sobre el sector privado. Ciudades como Brisbane y Ottawa han hecho un uso muy efectivo de los quioscos de información, como una manera de presentar el sistema al público. Los quioscos y exposiciones son una gran oportunidad para que los ciudadanos hagan preguntas directas sobre el nuevo sistema en un ambiente tranquilo y cómodo (Figura 18.26).

El Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) en coordinación con la Asociación Internacional de Transporte Público (UITP) produjo un anuncio de televisión en 2005 que resalta los beneficios del uso de transporte público (Figura 18.27). El tema del anuncio era «*El Mundo es Tu Hogar, Cuidalo*». Además de acentuar las credenciales ambientales del transporte público, el anuncio

también usaba la imagen de un sofá para resaltar los temas de comodidad y conveniencia.

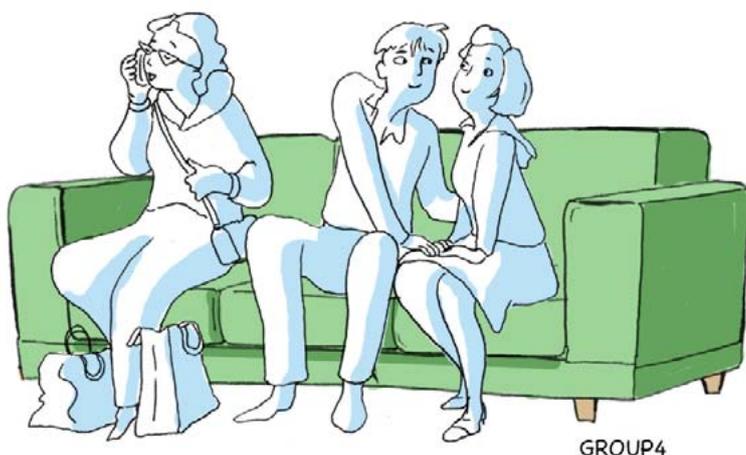
La mejor publicidad para el sistema puede ser el sistema en sí mismo. Ver a un vehículo de transporte público pasar velozmente junto a los automovilistas varados en el tráfico probablemente sea el modo más efectivo de comunicar al nuevo sistema. Los mensajes en el exterior del vehículo pueden aumentar el impacto. Un mensaje como «Ahora estarías en casa si hubieras tomado el BRT» realmente puede hacer que los automovilistas lo adviertan. Los mensajes que mencionan particularmente el tiempo ganado con la familia y seres queridos a menudo se usan en sistemas como TransMilenio, para resaltar firmemente qué está en juego con el ahorro de tiempo de viaje.

Los mensajes de mercadeo no deben terminar sólo con hacer que una persona pruebe el sistema. Asegurarle al nuevo usuario que ha hecho la elección correcta es una parte crítica del proceso. Sin importar cuál es el producto, siempre está el espectro del «arrepentimiento del comprador» en el que una persona puede arrepentirse de su elección. Por lo tanto, los anuncios dentro del sistema pueden ser efectivos para asegurarle al usuario que ha elegido sabiamente. Los mensajes pueden recordarles a los usuarios el tiempo y dinero que están ahorrando, así como otros beneficios tales como la protección ambiental.

**Figura 18.27**

*El anuncio de PNUMA-UITP mezcla escenas de un sofá hogareño dentro de un vehículo de transporte público, un mensaje que acentúa las ventajas de comodidad del transporte público.*

Imagen cortesía de PNUMA y UITP



GROUP4

**18.4 Plan de educación pública**

*«No importa cuál sea su producto, en última instancia usted está en el negocio de la educación. Sus usuarios deben ser educados constantemente acerca de las muchas ventajas de hacer negocios con usted, entrenados para usar sus productos más efectivamente, y enseñados a hacer mejoras interminables en sus vidas.»*

—Robert G Allen, asesor de inversiones

Los esfuerzos de alcance iniciales del nuevo sistema de transporte público serán cruciales para establecer la percepción correcta con el público en general. Además, para hacer al sistema financieramente viable desde el principio será importante atraer suficientes patrocinadores, incluso en las semanas y meses iniciales del sistema. Para buscarlos durante el alcance inicial, desarrollar un plan de educación pública sobre el sistema será clave. El plan de educación pública es un componente del plan de mercadeo en general, en el que el énfasis está en hacer que el público se familiarice con el sistema.

Antes de poner en funcionamiento el nuevo sistema de transporte se debe instruir al público en general acerca de rutas disponibles, servicios, compra de pasajes, esquemas de precios, atributos del servicio, procedimientos de abordaje, reglas, restricciones, ventajas del sistema, etc. Las instrucciones se deben comunicar usando un lenguaje sencillo de moda, que incluso los usuarios de niveles más bajos de educación y pobreza las pueden entender. En forma similar, siempre debe haber instrucciones disponibles aún en las localidades más pobres. Incluso los usuarios experimentados de transporte público

en la ciudad pueden no estar acostumbrados a las características traídas por el nuevo sistema.

**18.4.1 Técnicas de alcance**

También se debe considerar la manera de difundir esta información. Se puede conseguir comunicar cómo funciona el sistema usando técnicas similares a las desarrolladas para la campaña de mercadeo en general. Los medios de comunicación, sitios web y alcance directo son opciones a utilizar en este ataque intenso de información inicial. Ciudades como Honolulu y Bogotá han utilizado el alcance directo en la calle para comunicar el mensaje en forma efectiva (Figuras 18.28 y 18.29). Las interacciones cara a cara de este tipo permiten que la gente haga preguntas libremente. Además, estos encuentros permiten que los esfuerzos de promoción alcancen a individuos y comunidades que pueden ser inaccesibles por medios convencionales.

El proceso de educación pública empieza mucho antes de que el sistema entre en operación. Los quioscos de información como los que se muestran en la Figura 18.30 son un medio efectivo de alcanzar a potenciales usuarios en una etapa inicial. El quiosco probablemente contenga mapas de ruta, folletos de información sobre cómo usar el sistema, y posiblemente modelos de las estaciones, vehículos y otra infraestructura. El personal del quiosco debe estar bien informado sobre diversos aspectos del sistema. El desarrollo de una lista de preguntas frecuentes (FAQs) puede ser de gran ayuda para el personal de alcance.

Tal como se ha acentuado a través de esta Guía de Planificación, ahora existe una selección de

**Figuras 18.28 y 18.29**  
*Al emplear equipos de alcance directo en ciudades como Honolulu (foto izquierda) y Bogotá (foto derecha), el mensaje del nuevo sistema de transporte público se lleva directamente a las comunidades.*

Foto izquierda cortesía del Departamento de Transporte de Honolulu; foto derecha cortesía de Fundación Ciudad Humana





**Figura 18.30**  
*Este quiosco de información en Brisbane ayuda a responder las preguntas básicas de los usuarios y a la vez comienza el proceso de aumento de la concientización.*

Foto de Karl Fjellstrom

herramientas de alcance y presentación que pueden ayudar a los funcionarios y al público en general a visualizar mejor el futuro sistema. Las imágenes visuales son herramientas muy poderosas para transmitir un mensaje. Tal como se puede ver en muchos documentos relacionados con proyectos de transporte, hay una gran ventaja en mostrar ejemplos con fotos y gráficos, ya que los seres humanos procesan, guardan y entienden mejor la información visual. Además, tiene un poder de evocación más grande y condensa

una gran cantidad de información en un espacio pequeño. Los dibujos e interpretaciones permiten que el público visualice a un nuevo sistema, lo que a menudo puede ser difícil de imaginar si sólo se explica con palabras (Figura 18.31).

Otro método dramático para mostrar cómo el sistema impactará a la ciudad es mostrar imágenes de antes y después. La comparación de las dos situaciones puede hacer mucho para motivar a los ciudadanos a apoyar a la nueva visión. El uso de imágenes de antes y después ayudó al gobierno de la ciudad de Seúl a seguir adelante con el proceso de restauración del espacio público de Cheonggyecheon.

Finalmente, los videos, aunque son tal vez el medio más caro para producir, también son el medio más efectivo para mostrar una visión realista del futuro sistema. Las imágenes tridimensionales con una secuencia animada permiten que los ciudadanos tengan una idea de cómo operará el sistema.

#### 18.4.2 Lanzamiento suave

Un «lanzamiento suave» implica desarrollar alguna infraestructura de pequeña escala basada en el diseño del sistema y permitir que el público la vea. Por ejemplo, en algunos casos, una ciudad construirá una estación de



**Figura 18.31**  
*Las interpretaciones visuales del sistema propuesto, como se ve aquí con el sistema Eugene (Lane Transit District), pueden hacer mucho para emocionar al público sobre el potencial del sistema.*

Imagen cortesía de TCRP Media Library



**Figuras 18.32 y 18.33**  
Lima construyó una estación de demostración en un parque central antes de lanzar el sistema para introducir el sistema al público.

Foto cortesía de Fundación Ciudad Humana

demostración o tendrá vehículos en exposición (Figuras 18.32 y 18.33).

Los sitios de demostración pueden ser parques públicos, centros comerciales u oficinas administrativas públicas. En Lima, se ubicó una estación de demostración y un vehículo en un parque central de la ciudad. El mejor lugar usualmente es el que maximizará la exposición del sistema a la audiencia más amplia posible. En algunos casos, será mejor ubicar varios sitios de demostración a través de la ciudad.

Uno de los propósitos principales del sitio de demostración se relaciona con la educación pública sobre cómo funcionará el sistema. Aunque el sitio de demostración probablemente no provea servicios de transporte, le dará a los residentes un ejemplo tangible del sistema propuesto. Permitir que los residentes practiquen el uso del sistema de recolección de tarifas reduce la futura incertidumbre que puede actuar como una barrera a la demanda de viajes. Además, la demostración también es uno de los mejores medios para obtener entusiasmo del público sobre las posibilidades del nuevo sistema. Los ciudadanos de hecho pueden ver y sentir cómo el nuevo sistema cambiará la ciudad y sus vidas.

**18.4.3 Lanzamiento del sistema**

El lanzamiento del nuevo sistema será la culminación de varios años de esfuerzos de planificación e implementación. Durante las semanas iniciales del sistema, probablemente se alcanzará una primera impresión de los medios y el público en general.

**18.4.3.1 Evento de lanzamiento**

El evento de lanzamiento en sí probablemente representa la oportunidad de medios y mercadeo

más grande que el sistema jamás encontrará. Maximizar la cobertura positiva del lanzamiento debe ser la prioridad principal. El desarrollo de comunicados y paquetes de prensa se debe completar semanas antes del evento. Presentar «invitaciones» al lanzamiento a individuos clave, a menudo es una manera efectiva de construir entusiasmo (Figura 18.34).

El evento de lanzamiento puede incluir tanto oportunidades para conferencias como para entretenimiento. Los funcionarios públicos que dieron la visión y el apoyo político al proyecto deben recibir una oportunidad para expresar su felicidad por la finalización del proyecto. Asimismo, se deben reconocer los esfuerzos de todos los individuos que participaron en el desarrollo del proyecto. También puede haber música u otras formas de entretenimiento como parte del evento para asegurarse de que haya un sentimiento de celebración.

**18.4.3.2 Servicio inicial**

Al principio, un nuevo sistema puede ser algo intimidante para muchas personas. Los residentes de la ciudad pueden estar inseguros de dónde va el sistema y cómo usarlo. Aunque la barrera

**Figura 18.34**  
Una invitación a un evento de lanzamiento de TransMilenio.

Imagen cortesía de Vacastudio



**Figura 18.35**  
*La ceremonia de lanzamiento de la Fase II de TransMilenio.*

Foto de Lloyd Wright



para aprender sobre el sistema puede no parecer amenazante, es una barrera a pesar de todo.

Una opción para hacer que la transición al nuevo sistema sea fácil para el público es proveer servicios de transporte público gratis durante las semanas iniciales de la operación. Este regalo de transporte público gratis por algunas semanas ayuda a darles a las personas una impresión inicial del sistema positiva. La naturaleza sin costo también implica que un número mayor de personas probará el sistema.

Tanto en Bogotá como en Yakarta se dieron viajes gratis en el sistema durante las primeras semanas de operación. Aunque puede parecer una pérdida en términos de los ingresos del sistema, se ha visto como una inversión para

capturar la mayor demanda de viajes posible en el mediano plazo. Si un sistema tuvo branding apropiado, los usuarios tendrán curiosidad por saber cómo funcionará, dónde irá y, al final, decidirán si se convertirán en usuarios.

Sin embargo, se debe tener cierto cuidado para asegurar que el servicio inicial gratis no se vuelva demasiado popular hasta el punto de causar una sobrecarga. Si ocurre una sobrepoblación severa debido a la provisión de servicio gratis, entonces las personas tendrán una primera impresión algo negativa (Figura 18.36). Sería desafortunado que la multitud inicial lleve a algunas personas a la conclusión de que no serán futuros usuarios. Por lo tanto, en algunos casos, puede ser mejor ofrecer la prueba inicial gratis sólo durante períodos no pico.

**Figura 18.36**

*En Yakarta, las semanas iniciales de servicio gratis atrajeron grandes cantidades de ciudadanos curiosos. Sin embargo, la multitud inicial también puede haber disminuido el entusiasmo para uso futuro.*

Foto cortesía de ITDP



#### **18.4.4 Fallos en el arranque**

Desafortunadamente, los problemas iniciales con el sistema son inevitables. Un nuevo sistema de transporte público en una gran ciudad no es una hazaña menor y hay incontables pequeños aspectos que pueden salir mal inicialmente. La flexibilidad del BRT permite que los desarrolladores del sistema a menudo contrarresten los problemas en poco tiempo. Sin embargo, los medios y el equipo de mercadeo que apoyan el lanzamiento deben estar preparados para los inevitables problemas iniciales. En general, las respuestas honestas sobre los problemas y cómo se resolverán son la mejor estrategia. Plantear claramente las acciones de corrección, así como resaltar los aspectos positivos del sistema, es una buena estrategia para enfrentar tales situaciones.