

Mejorando la movilidad urbana en Singapur: Tasas para vehículos y carreteras con pago electrónico

Winston T. H. Koh. Profesor Asociado de Economía en la Singapore Management University.
Singapur

La congestión urbana es un problema reconocido por muchos países. Los gobiernos han tratado de mejorar la movilidad de diferentes maneras: tasas por el uso del coche, gastos de peaje durante el día para coches que entren en centros de negocios y otras zonas con alta densidad de tráfico, o controlar el crecimiento del número de vehículos mediante tasas impuestas a la propiedad. Durante las pasadas décadas, Singapur también se ha esforzado y ha tratado este problema con éxito. Situado en la parte meridional de la península Malaya, Singapur es una isla nación que mide 42 km. de Este a Oeste y 23 km. de Norte a Sur, y con una superficie de 700 km². Antigua colonia británica fundada por Sir Stamford Raffles en 1819, Singapur consiguió su autogobierno en 1959, estuvo unida a Malasia un breve periodo en 1963 y se convirtió en nación independiente en 1965. Ha disfrutado de un rápido y sostenible crecimiento económico con una tasa anual del 8 por ciento desde mediados de los años 90.

En 1960 el nivel de motorización en Singapur era de 50 coches cada 1.000 personas, similar a los niveles en UK y Francia, pero era considerablemente mayor que el nivel de otros países desarrollados y que el de Japón (10 coches por cada 1.000 personas). En 1995, con una renta per cápita de 33.520 dólares Singapur (equivalentes a 19.154 dólares USA, con un cambio de 1 \$USA=1,79 \$Singapur), perfectamente comparable con los niveles de UK, Francia y Japón, el nivel de motorización de 105 coches por cada 1.000 personas, era cerca de una cuarta parte de los niveles soportados en esos tres países. En la actualidad, Singapur tiene 3.200 km. de carreteras para 4,2 millones de personas y cerca de 750.000 vehículos registrados. La congestión urbana no solamente crea contaminación del aire y acústica, sino que también incrementa el coste de los negocios. Este último fue un problema serio para Singapur a principios de los años 70, cuando el tráfico, durante las horas punta de la mañana y la tarde, reducía la velocidad a 20 km. por hora en el distrito de negocios. Siendo consciente de la repercusión en las inversiones extranjeras directas, el gobierno abordó el problema formulando una política de transporte que se ha desarrollado durante las décadas posteriores. Para un país sin demasiados recursos naturales, controlar la congestión de tráfico y mejorar la movilidad urbana, fue una parte importante de la firme maniobra de Singapur para atraer multinacionales que localizaran sus operaciones en la ciudad estado y también para atraer inversiones extranjeras.

Durante el periodo 1960-1970 el parque de vehículos privados se duplicó pasando de 70.100 a 142.500 aproximadamente, ello fue debido al incremento de los ingresos familiares, al programa de viviendas para desarrollar barrios residenciales en áreas periféricas y a la escasa mejora de los transportes públicos. En el mismo periodo, los autobuses y los taxis crecieron cerca del 64%, mientras que la longitud total de las carreteras públicas solamente creció el 35%. En 1970, la longitud de la red arterial más importante era de 240 km., con un incremento alrededor del 12% desde 1960. Con el número de coches privados por km. creciendo sobre las vías principales, de 328 en 1961 a 594 en 1970, la movilidad urbana fue deteriorándose rápidamente en Singapur. El único modelo de transporte público era entonces el taxi y el bus, aunque había diez compañías, el servicio de bus era infrecuente y con horarios sin coordinar. En 1970 el gobierno fusionó las compañías de autobús en cuatro y amplió sustancialmente sus flotas. En 1973, las cuatro compañías fueron nacionalizadas y conformaron una nueva compañía: Singapore Bus Services. El resultado fue una rápida y significativa mejora en la calidad y cantidad del servicio público de bus.

Otras medidas importantes para mejorar la movilidad y la congestión urbana incluyen la puesta en funcionamiento de un Plan de Zona Controlada (Limitada) (ALS), un Sistema de Cuota por Vehículo (VQS) y un Plan de Carreteras con Pago Electrónico (ERP). El ERP (y su antecedente el ALS) suponen una sofisticada forma de pago por el uso de las carreteras, mientras que el VQS sigue siendo el único plan en el mundo para controlar directamente el crecimiento del número de vehículos y, a su vez, manejar la congestión urbana. Un aspecto clave en la introducción del VQS, el primero de esta clase en el mundo, fue que con el crecimiento de la afluencia de vehículos, las actuales tasas a la propiedad no eran efectivas para su control. Los incrementos periódicos en el ARF eran políticamente impopulares, por otra parte, los anuncios de aumento inminente en el ARF tenían el efecto de comprar

los coches por adelantado. Con el VQS, un comprador de coches, primero debe obtener la licencia, llamada oficialmente Certificado de Titularidad (COE). Cada licencia permite que el vehículo circule por las carreteras durante 10 años, después de lo cual, el vehículo debe de anularse o renovar la licencia por un nuevo periodo de 5 o 10 años, pagando una “cuota de licencia extra”, que es el promedio de movimientos de tres meses con la “licencia extra”.

Antes de que fuera introducido el VQS, la expansión del parque de vehículos en Singapur era controlada a través de una serie de tasas a la propiedad, que incluían un impuesto de circulación (basado en la potencia del motor), un impuesto sobre la importación, unos derechos de matrícula fijos, y un derecho de matrícula adicional (ARF). El ARF se estuvo aplicado desde finales de la década de los 50, cuando Singapur todavía estaba bajo las reglas de la colonia británica. El ARF que fue originariamente pensado como una medida de incremento de rentas, es un impuesto *ad valorem* sobre el valor de mercado del vehículo (OMV), lo cual se refiere esencialmente al precio de coste más el seguro y las mercancías, soportable por los compradores de nuevos vehículos, además de un derecho de matrícula llamado el Derecho de Matrícula Básico (BRF). El ARF se extendió más adelante para controlar al propietario, y su proporción fue incrementándose constantemente durante los años 70, alcanzando el 125% en 1978 y el 150% en 1980. Sin embargo, al subir la proporción del ARF, también se desanimó a los propietarios a reemplazar sus coches y se estimuló a los propietarios de coches nuevos a comprar coches usados. En relación con la existencia de estos vehículos antiguos se introdujo una Matrícula Adicional Preferente (PARF) para contrapesar los desincentivos de renovación de vehículos cuando el ARF alcanzó el 100% en 1975. La compra de un nuevo vehículo pagaba un sustancialmente inferior PARF si se anulaba (por ejemplo para exportar o desechar) uno viejo de la misma categoría al mismo tiempo que se hacía la compra. Los porcentajes PARF variaban de acuerdo con la capacidad del motor, por ejemplo entre diciembre de 1975 y octubre de 1983, oscilaban desde el 35% (expresado como porcentaje del pago de ARF) para las categorías inferiores (<1.000 cc.) al 55% para los de mayor categoría (<3000 cc.). Desde 1997 el PARF ha sido retocado para conseguir un sistema donde el descuento aplicable esté en función de la edad del vehículo que se anula. En 2003 dar de baja un vehículo con edad inferior a 5 años soportaba un descuento del 25% de PARF y anular un vehículo entre 9 y 10 años podían tener un 50%. Los vehículos que sobrepasen los 10 años ya no tienen que pagar PARF.

El Plan de Zona Controlada (ALS) se puso en práctica en 1975. Los vehículos entraban en una zona restringida de 7 km² donde se incluía el centro de negocios (CBD), para ello era necesario comprar y exhibir un papel en el parabrisas. El control se hizo manualmente por oficiales que estaban entre los límites de la zona restringida (RZ). No se paraba a los vehículos que incumplían el Plan pero recibían una cita a través de correos. Los conductores, entonces, podían recurrir al Departamento de Policía de Tráfico o pagar la multa estipulada. Cuando el ALS fue puesto en práctica, el horario restringido duraba desde las 7,30 hasta 9,30 de la mañana, excepto domingos y festivos. No se hacían descuentos ni excepciones para los residentes que vivían dentro de la RZ. Tres semanas después, el horario restringido se amplió hasta las 10,15 am para reducir el exceso de tráfico inmediatamente después de las 9,30 am, puesto que los conductores adaptaron el horario de sus viajes justo antes y después del horario restringido y los negocios retrasaban su apertura para evitar pagar la tasa del área. En junio de 1989 se amplía el horario a las horas punta de la tarde, entre las 4,30 y las 7,00 pm de los días laborables. El horario de tarde fue disminuido posteriormente en media hora, hasta las 6,30 pm, para acomodarse a los residentes que vivían dentro de la zona restringida pero trabajaban fuera, sin embargo, éste fue ampliado de nuevo con posterioridad hasta las 7,00 pm porque se incrementaba la congestión del tráfico. En enero de 1994 las horas operativas del plan crecieron para abarcar el periodo entre horas punta, desde las 10,15 am hasta las 4,30 pm, de los días laborables y desde las 10,15 am hasta las 3,00 pm de los sábados. El horario de los sábados fue disminuido hasta las 2,00 pm posteriormente. Un vehículo con licencia podía entrar y salir de la zona RZ un número ilimitado de veces durante el día. Al principio, taxis, autobuses, vehículos pesados (camiones), motocicletas y coches con tres o más pasajeros además del conductor, estaban exentos. Posteriormente también los taxis debían adquirir el permiso. En 1989, las motocicletas y vehículos pesados, también tuvieron que comprar el permiso junto con los coches compartidos.

El ALS fue efectivo para reducir la congestión urbana durante las horas punta de la mañana y de la tarde. Muchos estudios concluyeron que las cargas eran inicialmente demasiado altas y que reducían el tráfico más de lo necesario, conduciendo por debajo del nivel de utilización de la red de carreteras y con congestión en los cambios de las vías rápidas y en los horarios no restringidos. Durante la fase de introducción del ALS, el volumen de coches que estaban en la RZ durante el horario restringido limitado bajó el 73% mientras que el volumen de coches entrando en la RZ fuera de los tiempos regulados subió el 23%. La velocidad media pasó de 19 a 36 km/h, superando el nivel de flujo óptimo

gubernamental. En enero de 1994, una alternativa llamada licencia “medio-día” se introdujo, de esta forma los vehículos podían comprar una licencia para entrar en la zona RZ durante todo el día, o que les estuviera permitido entrar en la zona RZ solamente durante los periodos entre las horas punta. El coste entre horas punta era dos o tres veces inferior al de un día completo. Para los coches, las cuotas eran de 3 y 2 dólares de Singapur respectivamente. Las licencias valían para su uso desde las 10,15 am hasta 4,30 pm de los días laborables y desde 10,15 am a 3,00 pm de los sábados.

Con los avances tecnológicos, un sistema electrónico de cobro (ERP) reemplazó al ALS en 1998. Se instalaron unos pórticos en todas las vías de aproximación a las zonas ERP y en las vías rápidas para que el programa ERP cobrara a los vehículos cada vez que los cruzaban. Se usa un sistema de comunicación mediante onda corta de radio. Desde 1996 todos los vehículos de Singapur se han equipado con una unidad interna (IU) que consiste en un radio transmisor en el cual se inserta una tarjeta inteligente de almacenamiento de datos. Los derechos son deducidos de la tarjeta cuando el vehículo pasa bajo los pórticos hacia las zonas de tiempo limitado y el IU muestra el saldo en la tarjeta. Los cargos ERP varían entre los diferentes pórticos y los diferentes tiempos del día, dependiendo del nivel de congestión. El esquema ERP se aplicó originalmente durante las horas punta de la mañana solamente en vías rápidas y desde las 7,30 a.m. hasta 7,00 p.m. en todas las áreas que habían sido cubiertas por el ALS. Los cargos son revisados trimestralmente y en vacaciones escolares de junio y diciembre para conseguir un flujo de tráfico óptimo.

En principio, el uso de tasas puede sacar completamente al exterior la congestión interior si esas tasas afectan directamente al coste del viaje. La principal justificación para un sistema de cuotas es que ello permite un estricto control del número de vehículos, lo cual afecta al tamaño de las potenciales congestiones urbanas. Casi con total seguridad, las tasas a los propietarios y un sistema de cuotas, equivale a controlar el parque de vehículos, sin embargo, cuando la demanda de vehículos varía con las horas y no puede ser pronosticada correctamente, controlar su crecimiento requiere un periodo de ajustes de los impuestos para chequear el incremento en el número de vehículos. Por otra parte, un sistema de cuotas proporciona casi un completo control sobre el crecimiento de vehículos, pero influye en las fluctuaciones de los precios de las licencias y genera incertidumbre en conocer el coste de ser propietario de un vehículo.

El VQS entró en servicio en mayo de 1990. Cada cuota anual, disponible para nuevos vehículos, empezaba en mayo (primera subasta en mayo de 1990), y se determinaba de acuerdo con un nivel de crecimiento en el parque de vehículos y teniendo en cuenta las bajas de algún vehículo en el año siguiente. La Autoridad de Transporte de Singapur (LTA) descargó en su página web (<http://www.lta.gov.sg>) los cálculos exactos para el nivel de vehículos y el número de licencias disponibles a subastar cada mes. Para permitir transformaciones de las tasas e influir en el número de vehículos por hora, el 25% de las licencias surgidas de la anulación de vehículos en diferentes categorías son adjudicadas a la categoría llamada “abierta”, donde la cuota se puede usar para registrar vehículos pertenecientes a cualquiera de las categorías. El otro 75% de las licencias con nueva cuota son repartidas de nuevo entre la categoría original. Desde mayo de 1990 a junio de 2001 las licencias fueron localizadas mensualmente a través de subastas confirmadas, donde los licitadores con éxito pagan el menor precio licitado. Seguidamente una revisión del gobierno en 1999-2000 modificó el formato de las subastas hacia una puja abierta “on line” en varias fases, empezando en julio de 2001. Actualmente se celebran dos subastas cada mes. Los licitadores pueden ver, en tiempo real, al momento, el mercado de subastas en cada punto antes de cerrar las pujas. Los licitadores pueden poner al día sus valoraciones, decidir si entran o se dan de baja en la subasta, o revisar sus pujas “on line”.

Con el VQS, los vehículos se clasificaban en varias categorías, con cuotas diferenciadas en cada una de ellas. Cuando se inició en 1990, había 7 categorías con los siguientes nombres: categoría 1 para coches de 1.000 cc o inferiores; categoría 2 para coches entre 1001 y 1600 cc y taxis; categoría 3 para coches entre 1601 y 2000 cc; categoría 4 para coches superiores a 2000 cc; categoría 5 para camiones y autobuses; categoría 6 para motocicletas; categoría 7 como categoría “abierta” para el registro de todo tipo de vehículos. Posteriormente, una revisión en mayo de 1999 mezcló las categorías 1 y 2, formando la categoría A para taxis y coches inferiores a 1600 cc. Del mismo modo las categorías 3 y 4 se mezclaron en la categoría B para coches de 1601 cc y superiores. Con la renovada clasificación, las categorías 5, 6 y 7 se renombraron C, D y E respectivamente. En mayo de 1991 se introdujo una cuota de “fin de semana”, pero se abolió en 1994. Los coches de fin de semana se concibieron como medida para permitir a los propietarios que, entre los habitantes de Singapur, querían la comodidad del transporte privado, pero sólo fuera de las horas de trabajo y durante el fin de semana. Además de los sábados (después de la 1 pm) y los domingos, el coche se podía usar en días de fiesta y en periodos concretos de los días laborables (antes de las 7 am y después de las 9 pm). Fuera del tiempo permitido, los propietarios de coche fin de semana podían usarlo durante los días laborables comprando una

licencia diaria que costaba 10 \$Singapur por el uso de media jornada, o de 20 \$Singapur por el uso de la jornada completa. La opción de comprar licencias diarias llevó a situaciones donde el coste estimado de licencias para un coche fin de semana con un uso normal (diariamente durante 10 años) era considerablemente inferior al precio de la licencia de un coche “no fin de semana”.

La ventaja principal de VQS en la mejora de la movilidad es el control directo del parque de vehículos que es el factor clave en la congestión urbana. Las carreteras libres de atascos y los equipamientos urbanos son parte de las ventajas para atraer inversión y negocios a Singapur. Sin embargo, el impacto negativo de las fluctuaciones en las primas sobre licencias y las inciertas consecuencias sobre el coste de un coche a los que está sujeta la población, ha generado peticiones para que se modifique el sistema de cuotas y mejore el bienestar social. Los conductores se quejan de la especulación y en consecuencia de los volátiles movimientos en los precios. Cuando se introdujo el VQS en 1990, la especulación llevó el precio de las licencias, entonces transferibles, a niveles tan altos como 70.000 \$USA en 1994 –casi el precio de un coche de lujo en Singapur-. Estas subastas llevaron a eliminar la transferencia de licencias. Las licencias se hicieron pronto no transferibles, pero aunque eso eliminó el mercado especulativo, el efecto fue hacer el sistema de cuotas menos eficiente, con la aparición de un mercado secundario que comerciaba facilitando la óptima reasignación de licencias como si se tratase de las condiciones de mercado.

Además de los llamamientos para renovación de la licencia transferible, hubo también sugerencias para suprimir las subcategorías y tener solamente una licencia de coche. La razón que existe detrás de la subcategorización es asegurarse que los compradores de coches pequeños no compiten ni pagan la misma licencia que los compradores de coches grandes, sin embargo, la experiencia hizo que resultara de otro modo. Los precios por licencia de coches pequeños frecuentemente fueron tan altos, sino superiores, a los de los coches grandes. Desde que la licencia extra se concibe como otra tasa a la propiedad, se ha argumentado que debería ser más igualitaria socialmente para tener un sistema donde los compradores declaren un porcentaje del valor del coche que estarían dispuestos a pagar como tasa adicional de circulación. De esta forma, aunque los propietarios de grandes coches paguen el mismo porcentaje por la tasa de propiedad que los propietarios de coches pequeños, los primeros deberían de pagar más en términos absolutos.

El VQS ha tenido éxito en el control del número de vehículos en Singapur. El crecimiento medio anual de vehículos permaneció en el 3% desde 1990 hasta 2005. En comparación, el crecimiento medio anual entre 1975 y 1989 (antes de que el VQS fuera implantado) fue del 4,4%. El VQS también ha generado subastas públicas que superan los 12 mil millones de \$USA. Aunque las subastas públicas no se han encauzado dentro de una cuenta específica para financiar el desarrollo de infraestructuras de transporte, -como la extensión del sistema metropolitano de transporte (MRT)- o incrementar la capacidad de la red de carreteras, sí han hecho posible consolidar la construcción del sistema de metro. El desarrollo y continua expansión del MRT ha disminuido el tiempo de viaje, ha mejorando la calidad del transporte urbano reduciendo la congestión, con más transbordos desde el bus al MRT y menos coches conduciendo por el distrito de negocios.

La investigación para extender las infraestructuras viarias era otra parte importante de la estrategia de mejora de la movilidad urbana, tanto como el control del crecimiento del parque de vehículos. Empezando en la mitad de los años 70, hubo una sustancial expansión en la red de carreteras principales y autovías, con un crecimiento seis veces superior en inversiones entre 1975 y 1980 para la construcción y mejora de las mismas. La densidad de carreteras se duplicó desde 1975 hasta 1985 y se triplicó en 1997. Entre 1996 y 2001, la red de carreteras creció 415 km. La construcción de vías rápidas (gran capacidad) alrededor de toda la isla comenzó en 1980 y todavía está en proceso. Para el año 2010 se añadirá una nueva línea circular que extenderá el sistema metropolitano MRT. Con nuevas inversiones en infraestructuras de carreteras, se ha permitido crecer el número de vehículos, sin comprometer el objetivo de control de la congestión urbana. Yendo hacia delante, con la expansión (y ajuste) en el sistema de precios electrónicos sobre más partes de la ciudad estado, el coste de propiedad de un coche irá gradualmente cambiando hacia tasas basadas en el uso, en línea con los principios económicos de mínimos precios al uso de la carretera. Para concluir, la atrevida estrategia de Singapur en controlar la congestión urbana, supone un caso interesante de estudio para otros países que estén esforzándose en resolver el problema de la mejora de la movilidad.