



Ministerio Federal de
Cooperación Económica
y Desarrollo



Gestión del Estacionamiento en Vía

Conjunto de herramientas internacionales

Documento técnico de transporte urbano sostenible #14

Publicado por

giz Deutsche Gesellschaft
für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

SUTP.
*15 years serving the sustainable
urban mobility community*



Proyecto de Transporte Urbano Sostenible

El Proyecto de Transporte Urbano Sostenible (SUTP por sus siglas en inglés) busca ayudar a los tomadores de decisiones en todo el mundo a planear e implementar soluciones de movilidad innovadoras y sostenibles. El SUTP brinda una plataforma integral de conocimientos, el desarrollo de capacidades, asesoramiento directo y oportunidades de intercambio. Durante los últimos 15 años, se han beneficiado más de 5.000 tomadores de decisiones, planificadores y estudiantes por nuestras ofertas de capacitación. Hemos creado una extensa biblioteca de Módulos de Textos de Referencia, Documentos Técnicos, Estudios de Caso, Fichas Técnicas, Resúmenes de Políticas y Listas de Lectura. Todos los documentos, así como una colección completa de fotos y un canal de vídeo, están disponibles a través de nuestra página web

¡Están invitados a usarlos y distribuirlos!

<http://www.sutp.org>

Sobre el autor

Paul Barter es un investigador, asesor, escritor y capacitador en temas de política de transporte. Cuenta con amplia experiencia en varios temas de transporte urbano, pero durante la última década su trabajo se ha centrado particularmente en las políticas municipales de estacionamiento y cómo el estacionamiento puede atender mejor los objetivos de transporte sostenible. Fue el investigador principal y autor del informe que elaboró el Banco Asiático de Desarrollo en 2011, "Parking Policy in Asian Cities". Como consultor para varias organizaciones internacionales, incluyendo el Banco Mundial y la GIZ, ha asesorado a varios gobiernos metropolitanos de India, Indonesia y China sobre la política de estacionamiento. Ha realizado capacitaciones sobre la gestión y reforma del estacionamiento en muchas ciudades asiáticas y vía seminarios en línea. Además, es profesor asociado adjunto en la Escuela LKY de Políticas Públicas de la Universidad Nacional de Singapur (NUS), donde dicta clases sobre políticas de transporte urbano. Para ver más de sus escritos, visite su blog Reinventing Parking en <http://www.reinventingparking.org>.

Agradecimientos

Queremos agradecer a todas las personas que revisaron las versiones anteriores de este documento, incluyendo Vedant Goyal, Michael Kodransky, Frank Schleicher-Jester, Carlosfelipe Pardo y Manfred Breithaupt.

Gestión del Estacionamiento en Vía

Conjunto de herramientas internacionales

Documento técnico de transporte urbano sostenible #14

Aviso legal

Los hallazgos, interpretaciones y conclusiones expresados en este documento están basados en la información compilada por GIZ y sus consultores, socios y colaboradores.

No obstante, la GIZ no garantiza la precisión o integridad de la información en este libro y no se hace responsable por errores, omisiones o pérdidas que surjan de su uso.

Derechos de autor

Se permite la reproducción, total o parcial, por razones educativas o sin ánimo de lucro, de esta publicación sin la autorización especial del portador de los derechos de autor, siempre y cuando la fuente sea citada. La GIZ agradece recibir una copia de cualquier publicación que utilice esta publicación de la GIZ como fuente. No se permite en absoluto hacer uso de esta publicación con fines comerciales o de lucro.

TABLA DE CONTENIDOS

1. Introducción y resumen	1
1.1 El secreto del éxito en el estacionamiento es la gestión del estacionamiento en vía	1
1.2 ¿A quién está dirigido este conjunto de herramientas?	1
1.3 Tipos de estacionamiento.....	2
1.6 Beneficios de la buena gestión del estacionamiento en vía	5
1.8 Problemas comunes de estacionamiento, sus causas y soluciones	10
2. Claves de la gestión óptima del estacionamiento en vía	14
2.1 Primero la gestión, no la oferta	14
2.2 Garantizar que el estacionamiento en vía atienda los objetivos de la calle	15
2.3 Hacer buen uso de la flexibilidad de los conductores	16
2.4 Comprender la conexión entre el estacionamiento y la congestión	19
2.5 No dependa de las impresiones casuales	20
2.6 El sector privado puede ayudar (pero tenga cuidado)	20
2.7 La gestión en vía amplía las opciones de políticas sobre el estacionamiento fuera de vía	22
2.8 Trabajar para ganar el apoyo de los interesados	24
3. Los fundamentos institucionales	26
3.1 La gestión del estacionamiento requiere respaldo institucional y jurídico.	26
3.2 Otras reformas para facilitar la buena gestión del estacionamiento	27
3.3 Posibilitar la intensificación de la gestión del estacionamiento en vía donde sea necesaria.....	27
4. El diseño físico del estacionamiento en vía	31
4.1 Crear espacio para usos alternativos de las calles	31
4.2 Minimizar los peligros viales (maximizar la seguridad vial)	35
4.3 Mantener en perspectiva cualquier pérdida de estacionamientos en vía	37
4.4 La orientación del estacionamiento para automóviles.....	37
4.5 Estacionamiento dentro de los carriles de servicio	41
4.6 El estacionamiento en vía y la accesibilidad para personas en condición de discapacidad.....	42
4.7 El estacionamiento en vía para motocicletas	43
4.8 Estacionamiento para bicicletas en vía.....	45
4.9 Diseños de estacionamiento que realizan su propio control	47
4.10 Lugares y horas en los cuales el tránsito es un motivo para prohibir el estacionamiento	48
4.11 ¿El estacionamiento en vía debe ser prohibido por completo?.....	49
4.12 Comunicar y orientar: señalización y demarcación.....	51

5. Herramientas de gestión para racionar el estacionamiento en vía.....	54
5.1 Una introducción a la tarificación del estacionamiento en vía.....	54
5.2 Reducir progresivamente el recaudo informal de tarifas y la participación delictiva.....	57
5.3 Hacer la tarificación lo más aceptable posible	58
5.4 Mecanismos de tarificación y métodos de pago	61
5.5 Cómo fijar los precios de estacionamiento	68
5.6 Sistema de precios.....	78
5.7 Participación del sector privado en la fijación de precios del estacionamiento en vía.....	79
5.8 Límites de tiempo.....	81
5.9 Acceso restringido o preferencial (permisos).....	84
6. Fiscalización eficaz, eficiente y justa.....	88
6.1 Objetivos de la fiscalización	88
6.2 Problemas comunes en la fiscalización.....	88
6.3 Hacer que la fiscalización sea menos impopular	89
6.4 La detección de infracciones.....	92
6.5 Decisiones sobre los sitios, horas e intensidad de fiscalización	93
6.6 Actuar contra las infracciones.....	94
6.7 Permitir la fiscalización mediante arreglos jurídicos e institucionales adecuados	96
6.8 Los ingresos y cómo financiar la fiscalización	98
6.9 Qué hacer si el estacionamiento ilegal está completamente descontrolado	100
7. Recopilar datos clave sobre el estacionamiento y usarlos con prudencia.....	102
7.1 Los tipos de datos de estacionamiento	102
7.2 Inventarios de estacionamiento.....	102
7.3 Datos de ocupación.....	105
7.4 Datos adicionales a través de la recopilación de datos de matrículas.	110
7.5 Otros tipos de datos de estacionamiento	112
7.6 Evaluando cambios o pilotos de gestión del estacionamiento	113
8. Bibliografía.....	114
Créditos.....	117

Sobre esta publicación

Guía rápida en 10 preguntas clave

Los ciudadanos están pidiendo más espacios de estacionamiento- ¿qué debo hacer? → Capítulo 2.1

¿Podemos implementar un sistema de gestión de estacionamiento si el transporte público sigue siendo de baja calidad? → Capítulo 2.3

Recibí una oferta interesante del sector privado - ¿cómo pueden ayudar? → Capítulo 2.6

¿Todas las calles realmente necesitan una fuerte gestión de estacionamientos? → Capítulo 3.3

¿Dónde debemos permitir estacionamiento en vía y cómo lo diseñamos? → Capítulo 4

¿Existe alguna manera para que las tarifas de estacionamiento sean menos impopulares? → Capítulo 5.3

¿Cómo puedo establecer el mejor precio para el estacionamiento en vía? → Capítulo 5.5

Recibí una oferta del sector privado - ¿Cómo la respondo? → Capítulos 2.6 and 5.7

¿Qué hago si el estacionamiento ilegal está completamente fuera de control? → Capítulo 6.9

¿Realmente necesito la recopilación sistemática de datos sobre el estacionamiento? → Capítulo 7.1

1. Introducción y resumen

¿Es caótico y conflictivo el estacionamiento en vía en su ciudad? ¿Esto hace que las calles sean peligrosas? ¿Existe estacionamiento sobre las aceras? ¿Se dice que es difícil encontrar espacios de estacionamiento? ¿Falta espacio vial para peatones, ciclistas y transporte público?

¡No acepten esta situación! Este conjunto de herramientas explica, de manera no técnica, cómo mejorarla.

1.1 El secreto del éxito en el estacionamiento es la gestión del estacionamiento en vía

La solución a la mayoría de los problemas de estacionamiento no es glamurosa ni costosa. **La solución radica en la gestión óptima del estacionamiento en vía.**

La buena gestión del estacionamiento en vía puede acabar con el caos que normalmente existe. Permite que las calles funcionen más eficientemente y que sean mejores lugares para estar, haciéndolas más seguras.

La gestión del estacionamiento mejora las condiciones del comercio local, los residentes, la operación de buses, los usuarios de bicicletas, los peatones y los usuarios de todo tipo de vehículo. Posibilita el uso eficiente y justo del espacio vial y puede aliviar los problemas locales de tránsito a bajo costo. Y por supuesto, alivia los conflictos por estacionamiento.

La gestión del estacionamiento en vía también ayuda al sistema más amplio de estacionamiento fuera de vía y promueve la movilidad urbana más sostenible.

Todo esto lo hace a bajo costo e incluso a veces genera un superávit de ingresos.

La buena gestión del estacionamiento en vía es necesaria para todas las zonas concurridas de todas las ciudades.

1.2 ¿A quién está dirigido este conjunto de herramientas?

Este conjunto de herramientas está dirigido particularmente al personal de los gobiernos locales, cuyo trabajo se relaciona con temas de estacionamiento urbano.

Puede servir también a personas que trabajan en la gestión urbana, particularmente la gestión vial, la planificación y el diseño urbano, así como la planificación y las políticas de transporte.

Este conjunto de herramientas es especialmente relevante para lugares donde las capacidades para gestionar el estacionamiento son bajas debido a la falta de experiencia, conocimiento o personal dedicado al tema, o también como resultado de la carencia histórica de atención detallada a políticas de estacionamiento.

Las ciudades que cuentan con sistemas sofisticados para gestionar el estacionamiento no son el público objetivo principal, pero también pueden beneficiarse.

Recuadro 1: ¿Qué es la gestión de estacionamiento?

De acuerdo con el Instituto de Políticas de Transporte de Victoria (VTPI), la gestión de estacionamiento incluye “una variedad de estrategias que fomentan el incremento del uso eficiente de los estacionamientos existentes, mejoran la calidad del servicio proporcionado a los usuarios de los estacionamientos y mejoran el diseño de estacionamientos”.

La gestión de estacionamiento en vía influye la forma, ubicación, tiempo y duración del estacionamiento en las vías para asegurar que dicho estacionamiento sea usado eficientemente y sea consistente con objetivos más amplios para la calle, el área y el sistema de transporte.

Los objetivos específicos incluyen el racionamiento de espacios disponibles, el establecimiento de calles ordenadas y eficientes, y la prevención de impactos negativos en el tráfico, el transporte público y las personas a pie o en bicicletas.

De forma más amplia, los objetivos de la gestión de estacionamiento, incluyendo la gestión de estacionamiento fuera de vía, deben incluir la gestión de la demanda de viaje, el dinamismo económico, o favorecer ciertos grupos de usuarios.

Los objetivos de la gestión de estacionamiento fuera de vía son perseguidos usando un amplio rango de herramientas, incluyendo la marca donde el estacionamiento es permitido o prohibido, diseñando espacios de estacionamientos y facilidades asociadas y señales, limitando el acceso a ciertos grupos, estableciendo límites de tiempo, tasas de cobro, garantizando el cumplimiento de todos estos acuerdos y monitoreando el éxito.

Tabla 1: Tipos de estacionamiento con base en dos criterios principales

Abierto al público a corto plazo		Privado (abierto solamente a grupos elegibles o abierto al público solamente a largo plazo)
En vía	Estacionamiento público en vía	Estacionamiento privado en vía: Zonas solo para residentes, Zonas solo de permisos, Espacios en vía reservados
Fuera de vía	Estacionamiento público fuera de vía: La mayoría de estacionamientos en instalaciones públicas municipales, instalaciones públicas del sector privado (independientemente de su forma y conexión con un edificio).	Estacionamiento privado fuera de vía: Estacionamiento fuera de vía solamente para arrendatarios, estacionamiento fuera de vía solamente para empleados, estacionamiento fuera de vía solamente para clientes, estacionamiento fuera de vía solamente para residentes.

1.3 Tipos de estacionamiento

Es posible diferenciar entre muchos tipos de estacionamiento, pero esta guía se centra en dos distinciones clave y cuatro tipos principales de estacionamiento (véase Tabla 1).

La primera distinción se hace entre el estacionamiento en vía y el estacionamiento fuera de vía. El estacionamiento en vía ocurre en los derechos de vía pública y es fácil de encontrar e ingresar desde la calle. Por otro lado, el estacionamiento fuera de vía tiene una entrada (la cual permite el uso de sistemas de pago basados en una barrera) que no es visible frecuentemente desde las vías públicas. De igual forma, el estacionamiento fuera de vía puede ubicarse en un sitio construido (subterráneo, a



Fig. 2: Estacionamiento público fuera de vía en Bangkok.
© Santhosh Kodukula



Fig. 1: Estacionamiento público fuera de vía en Toulouse.
© Andrea Broaddus



Fig. 3: Espacios en vía especialmente reservados, aquí un espacio público reservado para los automóviles compartidos en Heidelberg.

© Kevin Korffmann

nivel del suelo o arriba de él) o al aire libre como un estacionamiento en superficie.

La segunda distinción importante se hace entre el estacionamiento público (el cual está abierto al público, incluso para estancias de corto plazo) **y el privado** (el cual está reservado para determinados grupos de usuarios, por ejemplo, residentes o arrendatarios).

El marco presentado arriba es simple pero existen zonas grises que se deben considerar:

- El estacionamiento que queda en vía pero dentro de un área cerrada se parece más al estacionamiento fuera de vía que al estacionamiento en vía.
- El estacionamiento que está abierto al público únicamente en largos períodos de tiempo (como pases mensuales o anuales) se agrupa mejor con el estacionamiento privado y no con el público.
- El estacionamiento destinado a uso privado, por ejemplo, reservado para clientes en las tiendas, puede terminar más parecido al estacionamiento público en la práctica si no se aplican las restricciones fuertemente.
- Ahora es más fácil convertir los estacionamientos que antes eran privados en espacios más públicos. Esto se debe a los nuevos negocios basados en las



Fig. 4: Estacionamiento privado no residencial fuera de vía en Bangkok © Vedant Goyal

aplicaciones móviles que permiten que las empresas u hogares privados abran sus espacios de estacionamiento fuera de vía, para el uso pago a corto plazo del público en general.

Cabe señalar que el estacionamiento fuera de vía puede ser propiedad del sector privado o del público, pero esta distinción es generalmente insignificante.

1.4 Enfoque del conjunto de herramientas

El objetivo principal de esta guía son los fundamentos de la gestión del estacionamiento en vía. La gestión óptima del estacionamiento en vía es clave para el éxito del estacionamiento. Muchas políticas y esfuerzos de gestión del estacionamiento fracasan debido a la baja calidad o a la falta de confianza en la gestión del estacionamiento en vía. Las respuestas imprudentes a los problemas del

estacionamiento en vía pueden llevar al sistema general del estacionamiento por caminos inútiles y no sostenibles.

Este conjunto de herramientas está dirigido a un público internacional, especialmente a países de ingresos bajos o medios.

En esta guía se tratan principalmente los temas relacionados con el estacionamiento para automóviles y motocicletas. Sin embargo, en ciertas secciones también se mencionan otros vehículos, incluidos los de mercancías, los taxis y los vehículos no motorizados, así como otros usos del espacio vial, como los vendedores ambulantes.

1.5 Consecuencias de un sistema débil de gestión del estacionamiento en vía

Si la demanda del estacionamiento crece sin un mejoramiento correspondiente en su gestión, los problemas



Fig. 5, 6, 7: Estacionamiento obstructivo en vía en Amman, Jordania; Kiev, Ucrania y Pekín, China.
(© Andrea Broaddus, Manfred Breithaupt and Paul Barter)

del estacionamiento en vía pueden volverse extremos. (Figuras 5, 6 y 7).

Algunas escenas comunes son:

- Las calles comerciales tienden a llenarse primero de automóviles y motocicletas en el borde de la vía, parcialmente sobre los bordillos o sardineles e incluso sobre las aceras. Esto obstaculiza el paso de buses y del tránsito en general. Los peatones se ven obligados a caminar por un espacio peligroso entre los vehículos estacionados y el flujo del tránsito.
- “Todo el mundo sabe” que la zona “carece” de estacionamientos, pero pocas personas perciben que los estacionamientos cercanos fuera de vía nunca se llenan.
- Por la noche, las zonas residenciales más antiguas pueden experimentar mucho estacionamiento ilegal y obstructivo en las calles y aceras e incluso en los espacios verdes.
- El conflicto interpersonal por el estacionamiento puede llevar a la violencia. Por ejemplo, en Delhi en los últimos años, algunas peleas relacionadas con el estacionamiento han causado muertes.

El estacionamiento caótico en vía no es solamente una molestia o un inconveniente.

- El estacionamiento en vía mal gestionado perjudica la seguridad, la habitabilidad y causa congestión costosa y retrasos en el transporte público.
- Aun en los lugares donde los espacios de estacionamiento en vía están bien organizados, se puede causar congestión si se permite llenarlos o casi llenarlos (véase Sección 2.4).
- Cuando el estacionamiento en vía se satura, la gente supone que existe una escasez de estacionamiento, aunque no sea así (véase Sección 2.1)
- La mala gestión del estacionamiento en vía crea un vacío que el cobro informal llena, incluso por mafias (véase Sección 5.2).^[1]

^[1] Ver artículos por Paul Barter en la página web “Parking protection rackets”, January 2012, <http://www.reinventingparking.org/2012/01/parking-protection-rackets.html> y “Gangsters” en Indonesian parking”, May 2012, <http://www.reinventingparking.org/2012/05/gangsters-in-indonesian-parking.html>

Recuadro 2: Gestión de estacionamiento en calles comerciales

La gestión de estacionamiento en calles comerciales les da prioridad a los visitantes compradores.

La clave es trasladar el estacionamiento de larga duración (principalmente por empleados) lejos de los espacios más convenientes en la vía. Un espacio principal en vía usado por nueve vehículos compradores en un día beneficia mucho más a los negocios minoristas que si es usado por el automóvil de un empleado todo el día.

La mejor forma de conseguir esto es por medio de la tarificación. Incluso un precio modesto por hora puede impulsar más estacionamientos de larga duración a opciones más apropiadas, como los estacionamientos en vía poco utilizados.

A veces la gestión de estacionamiento también impulsa a los motorizados a visitar en tiempos de menos demanda. Un pequeño número puede cambiar a otros modos de transporte. Sin embargo, es importante evitar que las personas descarten el área totalmente.

1.6 Beneficios de la buena gestión del estacionamiento en vía

La gestión efectiva del estacionamiento en vía genera grandes beneficios y reduce los problemas anteriormente mencionados. Estos beneficios se logran empujando a que algunos conductores modifiquen su comportamiento de estacionamiento ligeramente (o significativamente) o que cambien sus opciones de movilidad (Recuadro 2 y Sección 2.3).

La gestión del estacionamiento aumenta la habitabilidad. El beneficio más obvio es la reducción rápida de estacionamiento obstructivo y caótico. De esta forma, el estacionamiento se hace compatible con el rol previsto para la calle, incluyendo mejores espacios públicos, mejores condiciones para caminar, montar en bicicleta y mejor acceso a las paradas y estaciones del transporte público. La mejor gestión del estacionamiento puede aliviar mucho la congestión del tránsito (véase Sección 2.4).



Fig. 8: Makati Central es un oasis de estacionamiento en vía bien gestionado dentro de Metro Manila. © Paul Barter

Se pueden reducir mucho los conflictos por el estacionamiento. La frustración cotidiana se alivia. Se detienen el rol de los actores informales o criminales y la confianza en el sistema de estacionamiento crece.

La gestión del estacionamiento mejora el funcionamiento del sistema total de estacionamientos (véase Secciones 2.1, 2.4 y 2.7). Por ejemplo, al reducir la saturación del estacionamiento en vía, se disminuye la urgencia de invertir en la oferta de estacionamientos. La buena gestión, incluyendo la buena tarificación, reduce la probabilidad de inversiones imprudentes en la oferta de estacionamientos. Así, la gestión es útil, aunque se necesiten más estacionamientos en vía:

- La gestión del estacionamiento en vía facilita que una zona logre una inversión eficiente en la oferta de estacionamientos fuera de vía (ni muchos, ni muy pocos)
- Mejora la viabilidad financiera de los estacionamientos fuera de vía ya que incrementa la voluntad de los conductores a pagar y aumenta el uso de estacionamientos fuera de vía.
- La buena gestión de estacionamientos en vía también brinda información útil que puede ayudar a guiar las decisiones de inversión que toman el gobierno o los promotores privados y propietarios de edificios sobre el estacionamiento. Les proporciona los incentivos correctos para que intenten suministrar la cantidad adecuada de estacionamiento en los lugares correctos a los precios justos.
- La gestión de estacionamientos puede aliviar la demanda de estacionamiento y reducir así las inversiones necesarias.

Fig. 9: Ejemplos de ciudades que han mejorado su gestión del estacionamiento en vía durante los últimos años. *)

*) Fuentes para Figura 9:

Abu Dabi: “Paid Parking in Abu Dabi.”, Abu Dabi. Government Gateway site, https://www.abudhabi.ae/portal/public/en/gen_info_detail?docName=ADEGP_DF_223468_EN;

Barcelona: Vea “Keeping the value of public space” an interview with Antoni Roig Alegre, Director of parking at Barcelona City Hall in Thinking Cities, Vol.1, Edition 1, pp. 108–110, <http://edition.pagesuite-professional.co.uk//launch.aspx?eid=89b54f59-5e92-4a51-83d2-15277e64a1dc>;

Budapest: Michael Kodransky and Gabrielle Hermann, *Europe’s Parking U-Turn: From Accommodation to Regulation* (New York: ITDP, 2011);

Calgary: Paul Barter “Calgary’s demand-responsive on-street parking pricing”, sitio web de Reinventing Parking, <http://www.reinventingparking.org/2014/06/calgarys-demand-responsive-on-street.html>;

Chennai: vea Chennai Connect, “Chennai Parking SPV”, <http://chennaicityconnect.com/featured/chennai-parking-spv/>;

Ciudad de México: Ríos Flores et al., *Practical Guidebook*;

Dar-es-Salaam: Tom Rye, *Parking Management: A Contribution Towards Liveable Cities*, Module 2c, GIZ SUTP Sourcebook for Decision-Makers in Developing Cities (GIZ-SUTP, 2010);

Istanbul: Vea ELTIS case study 1420: http://www.eltis.org/index.php?id=13&lang=en&study_id=1420;

Kampala: Rye, *Parking Management*;

Makati, Metro Manila: Paul Barter, *Parking Policy in Asian Cities*. (Manila: Asian Development Bank, 2011). Available via <http://www.adb.org/publications/parking-policy-asian-cities>;

Medellín: R.A. Ríos Flores, V.L. Vicentini and R.M. Acevedo-Daunas, *Practical Guidebook: Parking and Travel Demand Management Policies in Latin America* (Washington, D.C.: Inter-American Development Bank IDB, 2013 June);

Moscú: Vea por ejemplo, “No more freebies”, The Moscow News, 21 Nov. 2013. <http://themoscownews.com/local/20131121/192063273/Moscow-parking-No-more-freebies.html>;

Rosario: Ríos Flores et al., *Practical Guidebook*;

Seattle: Paul Barter, “Seattle’s street parking pricing gets a little smarter. Is it smart enough?”, Reinventing Parking website, August 2014, <http://www.reinventingparking.org/2014/08/seattle-street-parking-pricing-gets.html>;

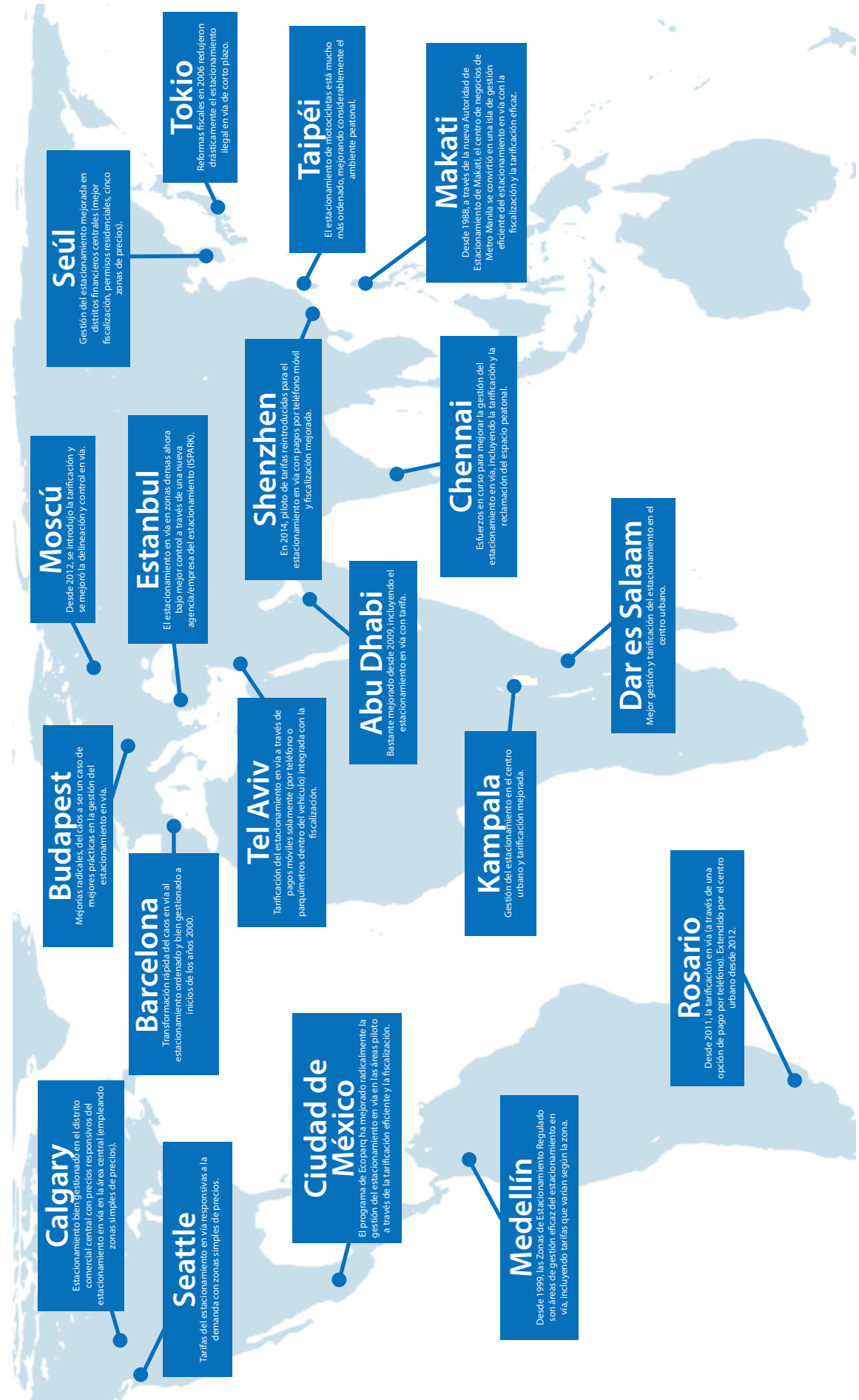
Seúl: Barter, *Parking Policy in Asian Cities*;

Shenzhén: Alexander Jung, “Parking in Chinese Cities: From Congestion Challenge to Sustainable Transport Solution”, Sustainable Transport in China – GIZ China Transport Blog, <http://sustainabletransport.org/parking-in-chinese-cities-from-congestion-challenge-to-sustainable-transport-solution/>;

Taipéi: Barter, *Parking Policy in Asian Cities*;

Tel Aviv: Vea Capítulo 5 de este documento;

Tokyo: Barter, *Parking Policy in Asian Cities*.



Sí se puede mejorar la gestión del estacionamiento en vía. Un objetivo clave de este conjunto de herramientas es facilitar la gestión del estacionamiento en vía, incluso en contextos difíciles.

Sin embargo, las propuestas para mejorar la gestión del estacionamiento provocan pronósticos pesimistas, como que cualquier mejoramiento requeriría un esfuerzo heroico.

Las experiencias internacionales han mostrado que incluso los lugares que cuentan con situaciones terribles de estacionamiento en vía pueden mejorarse. Varios de los lugares que se presentan en la Figura 9 han avanzado mucho en sus situaciones de estacionamiento en vía durante un corto periodo de tiempo.

Evidentemente, muchos de estos lugares continúan enfrentando muchos retos y nadie diría que cuentan con la gestión perfecta del estacionamiento en vía, pero demuestran que sí es posible realizar mejoras notables y rápidas.

1.7 Paso a paso hacia la gestión óptima del estacionamiento en vía

La gestión exitosa del estacionamiento en vía típicamente se realiza en etapas, según las necesidades que surgen. Aquí se presenta un resumen simplificado de las etapas que pueden conducir a una excelente gestión del estacionamiento en vía. Está basado en ejemplos de

ETAPA UNO: Todavía no se necesita la gestión del estacionamiento				
Aspectos observados	Contextos	Opiniones	Pasos de gestión	Resultados
<ul style="list-style-type: none"> ■ Baja demanda del estacionamiento ■ Solo hay pequeños conflictos locales por comportamientos molestos de estacionamiento ■ Todavía no existe la necesidad de la gestión formal del estacionamiento en vía 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Pequeñas ciudades, áreas de baja densidad, o ■ ciudades con muy baja tenencia de vehículos 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Todavía no se percibe el estacionamiento como problema ■ El estacionamiento gratis no regulado es visto como “natural” ■ El sentido común de prevenir los problemas 	<ul style="list-style-type: none"> ■ La gestión consiste en las convenciones locales de la comunidad sobre dónde, cuándo y cómo estacionarse 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Durante un tiempo, las convenciones de la comunidad pueden ser suficientes ■ Pero si crece la tenencia de vehículos o la ciudad misma, la Etapa 2 tal vez es inminente

ETAPA DOS: Surge el estacionamiento molesto provocando reglamentos sobre el estacionamiento en vía				
Aspectos observados	Contextos	Opiniones	Pasos de gestión	Resultados
<ul style="list-style-type: none"> ■ El estacionamiento en vía se satura en ciertos lugares y durante determinadas horas ■ Esto lleva al estacionamiento molesto generalizado (estacionamiento caótico, obstrucción del tránsito, estacionamiento en las intersecciones, sobre las aceras, en doble fila) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Especialmente los distritos comerciales y de compras ■ Cuando incrementan la población y densidad de municipios y ciudades ■ O cuando incrementa la tenencia vehicular (incluso en los pequeños asentamientos) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Una preocupación creciente sobre “el caos del estacionamiento” ■ Súplicas para el estacionamiento más considerado y disciplinado ■ Surgen súplicas para la oferta de estacionamiento fuera de vía 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Crear instituciones para la gestión de estacionamiento & calles (Cap. 3) ■ Decidir dónde y cuándo permitir el estacionamiento y aclarar esto con señalización y marcas (Cap. 4) ■ Desarrollar un sistema de fiscalización del estacionamiento (6.1, 6.2 y 6.7) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Reglas claras sobre dónde y cuándo estacionar el vehículo y maneras de aplicarlas ■ Mejores condiciones de estacionamiento durante un tiempo ■ Bases sólidas para Etapa 3, a continuación ■ Si la demanda del estacionamiento sigue creciendo, aumentará la saturación y será necesaria la Etapa 3.

ETAPA 3: La saturación del estacionamiento en vía se convierte en un problema grave y generalizado				
Aspectos observados	Contextos	Opiniones	Pasos de gestión	Resultados
<ul style="list-style-type: none"> ■ El estacionamiento en vía está completamente ocupado en más áreas y horas ■ El estacionamiento público fuera de vía está infrutilizado por su menor conveniencia y precios más altos ■ El estacionamiento ilegal otra vez se vuelve común y la fiscalización está al límite ■ El estacionamiento en vía lleno perjudica al tránsito (2.4) ■ A menudo surge el cobro informal de tarifas de estacionamiento si no existe la tarificación formal 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Muchas partes de ciudades y municipios tienen estos problemas ■ Todos estos lugares se beneficiarían de esta etapa de la gestión del estacionamiento en vía para abordar estos problemas ■ El incremento de la tenencia vehicular, el crecimiento económico y urbano pueden aumentar la demanda del estacionamiento en vía en muchas zonas concurridas para un amplio rango de tipos de asentamientos urbanos 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Generalmente se supone que el problema principal es la baja oferta del estacionamiento fuera de vía (pero vea 2.1) ■ El uso inicial de la tarificación para gestionar el estacionamiento en vía a menudo es resentido ■ Pero crece la confianza del público a medida que la gestión del estacionamiento genera mejores condiciones, permitiendo incluso que los conductores encuentren un espacio gratis cuando más lo necesitan 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Priorizar la gestión sobre la oferta como un tema urgente (2.1) ■ Realizar encuestas clave de estacionamiento en áreas problemáticas (2.5 y Cap. 7) ■ Aplicar la tarificación al estacionamiento en vía (métodos digitales) en áreas y horas saturadas (5.1, 5.3, 5.4, 5.5) ■ Mejorar la fiscalización (6.3, 6.4, 6.5, 6.6) ■ En zonas concurridas, mejorar el diseño del estacionamiento (Cap. 4) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Estos pasos comprobados alivian la saturación del estacionamiento y sus efectos secundarios ■ Muchas ciudades han experimentado una mejora radical de la gestión del estacionamiento en vía con el tiempo ■ Esto también facilita las inversiones bien orientadas en el estacionamiento fuera de vía y la gestión del mismo (2.1 y 2.7)

ETAPA CUATRO: La gestión avanzada requiere el continuo perfeccionamiento				
Aspectos observados	Contextos	Opiniones	Pasos de gestión	Resultados
<ul style="list-style-type: none"> ■ Están vigentes los fundamentos de la gestión del estacionamiento en vía ■ Sin embargo, pueden reaparecer los graves problemas locales del estacionamiento en vía saturado y del estacionamiento ilegal si no se perfecciona la gestión del estacionamiento ■ Otros problemas más específicos del estacionamiento también aparecen, requiriendo soluciones menos genéricas (vea ejemplos en 1.8) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Los gobiernos locales bien administrados a menudo llegan a esta etapa ■ Muchos ejemplos de países de altos ingresos ■ Algunos ejemplos de gobiernos locales de alta capacidad en países de ingresos medios 	<ul style="list-style-type: none"> ■ El debate ahora se centra en cómo (no si) realizar la gestión del estacionamiento en vía ■ El debate se disminuye por los éxitos de gestión (funciona discretamente y se da por hecho) ■ Pero los errores de fiscalización y tarificación a veces provocan una reacción negativa ■ Los debates locales también surgen de conflictos por el estacionamiento entre diferentes grupos de interesados 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Las zonas de gestión del estacionamiento a menudo necesitan ampliarse a medida que cambia la demanda ■ Refinar la tarificación mediante diferenciales de precio por zona y hora (Cap. 5) ■ Mejoras paso a paso para mejorar el diseño del estacionamiento, la delineación y la comunicación (Cap. 4) ■ Adaptar la fiscalización a los cambiantes problemas, tecnologías y mejores prácticas (Cap. 6) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Una vez están los elementos clave de la gestión del estacionamiento, solo se necesita perfeccionarlos para mantener los buenos resultados ■ Los casos de mejores prácticas hacen que la gestión sea más responsiva al contexto local y las condiciones cambiantes ■ La inobservancia de esto puede causar la repetición de los problemas locales de saturación.

ciudades que ahora cuentan con una gestión fuerte y efectiva del estacionamiento en vía en las zonas que más la necesitan. Asimismo, se brindan referencias cruzadas a otras secciones del documento.

Este resumen estratégico proporciona una imagen simple de las etapas y los pasos clave para desarrollar un sistema efectivo de gestión del estacionamiento en vía. No obstante, además de los temas estratégicos anteriormente mencionados, existen otros tipos de conflictos, problemas y objetivos relacionados con el estacionamiento, algunos específicos a lugares particulares. Varios de ellos son mencionados en la Sección 1.8.

Por favor tenga en cuenta que la gestión del estacionamiento en vía es un asunto sumamente local. Las zonas de las ciudades que presentan necesidades urgentes en cuanto a la gestión del estacionamiento pueden y deben avanzar hacia la gestión fuerte del estacionamiento en vía más rápidamente que las zonas que tienen problemas menos urgentes (Sección 3.3).

El estacionamiento en vía gratis y no gestionado no es “natural”. En las Etapas 2 y 3, la gestión del estacionamiento necesita superar la creencia generalizada que ha dejado la Etapa 1 de que el estacionamiento gratis no gestionado es por alguna razón natural y deseable.

- El estacionamiento gratis no gestionado es “natural” únicamente en las circunstancias singulares de la Etapa 1, por ejemplo, los pueblos pequeños donde la propiedad de vehículos es muy baja o en las periferias urbanas donde existe mucho espacio sobre la vía y, por ende, no surgen conflictos.
- Cuando aumenta la densidad de personas y vehículos, rápidamente surgen conflictos en torno al estacionamiento en vía, incluso en los pueblos pequeños.
- Como resultado, en la mayoría de las áreas urbanas del mundo, el estacionamiento en vía está sobrecargado y falta gestión fuerte.
- Empleando términos de la economía, este tipo de estacionamiento es un recurso de la propiedad común utilizado en exceso, NO un bien público. Pero el

estacionamiento en vía es un servicio público y parte de la esfera pública.

- Los recursos de la propiedad común que son utilizados en exceso siempre requieren gestión para evitar los conflictos y garantizar su uso eficiente.
- Entonces es natural y normal que el estacionamiento urbano en vía sea altamente gestionado (y tarifado). El estacionamiento gratis no gestionado es la aberración.

1.8 Problemas comunes de estacionamiento, sus causas y soluciones

La Tabla 2 ofrece un resumen de los problemas comunes de estacionamiento en lugares típicos e incluye varias situaciones en las cuales aplican las etapas básicas de gestión de estacionamiento. También contiene algunos problemas particulares que requieren enfoques de gestión del estacionamiento más específicos y adaptados a cada situación.

En la Tabla 2 se evidencia que la “escasez” de estacionamientos aparece entre las “causas comúnmente supuestas” de los problemas de estacionamiento. Sin embargo, la Columna 4 presenta otras formas de ver el problema y la oferta de nuevos espacios en vía no aparece en la Columna 5 de “soluciones prometedoras”.

- Esto no significa que nunca es buena idea invertir en el estacionamiento fuera de vía.
- Sin embargo, aquí se centra en las soluciones de gestión de estacionamientos en vía y no en las soluciones fuera de ella.
- Después será evidente que la oferta de nuevos espacios fuera de vía siempre debe considerarse como una última instancia, después de haber intentado medidas de gestión de estacionamiento (Sección 2.1).
- Además, en las áreas densas y congestionadas, la oferta de nuevos estacionamientos puede ser incompatible con la capacidad de la red vial y la capacidad ambiental y de tránsito del área.

Tabla 2: Problemas comunes del estacionamiento en vía por tipo de lugar, causa y soluciones prometedoras

	1	2	3	4	5
	Tipo de lugar	Problema visible	Causas comúnmente presuntas	Maneras más útiles de expresar los problemas	Soluciones prometedoras de gestión del estacionamiento
a	Muchos lugares concurridos	Estacionamiento ilegal y en doble fila, espera y búsqueda de estacionamiento.	Escasez de estacionamiento; estacionamiento inadecuado en vía.	Saturación del estacionamiento en vía; estacionamiento fuera de vía infrutilizado; gestión débil del estacionamiento; alternativas débiles de movilidad.	La tarificación orientada a tasas de ocupación eficientes (justo debajo del 85%). También vea f a continuación. Mejorar las alternativas que no requieren la conducción.
b	Muchos lugares concurridos	Estacionamiento molesto en vía, aunque los espacios no se hayan llenado.	Escasez de estacionamiento; indisciplina de los conductores.	Fiscalización débil.	Introducir gradualmente la fiscalización fuerte; estrategias para reducir su impopularidad.
c	Muchos lugares concurridos	Estacionamiento molesto en las instalaciones peatonales.	Escasez de estacionamiento; indisciplina de los conductores.	Fiscalización débil; mala delineación o diseño; descuido del estacionamiento de vehículos de dos ruedas.	Mejor fiscalización; diseños que se aplican solos; mejor diseño y gestión del estacionamiento de vehículos de dos ruedas.
d	Muchos lugares concurridos	Molestia de los bicitaxis, mototaxis o el estacionamiento y las zonas de espera de taxis.	Indisciplina de los conductores; sobreoferta de bicitaxis/taxis.	Falta de organización de puntos de espera y filas adecuados; Fiscalización débil.	Puntos de espera y filas adecuados bien organizados y diseñados con buena fiscalización.
e	Calles residenciales alrededor de nodos comerciales	Incrementa la competencia por el estacionamiento en calles residenciales debido al estacionamiento desplazado de visitantes y empleados de los nodos comerciales.	Escasez de estacionamiento dentro del nodo comercial; idea de que cualquier estacionamiento desplazado es inaceptable.	Gestión débil del estacionamiento en las calles residenciales.	Aceptar el estacionamiento de visitantes pero lograr reducir la molestia para residentes y evitar la saturación: Precio para ocupación óptima; estrategias para ganar el apoyo de los residentes para gestionar estas calles.
f	Zonas comerciales con mucha venta minorista	Estacionamiento ilegal y en doble fila, espera y búsqueda de estacionamiento (y la congestión que resulta).	Escasez del estacionamiento (aunque el estacionamiento fuera de vía y otros estacionamientos aledaños a menudo están infrutilizados).	Saturación del estacionamiento en vía (alta ocupación); estacionamiento de empleados en los espacios convenientes.	Un precio para la ocupación óptima y empujar el estacionamiento diario a espacios menos centrales con menor demanda (incluyendo las que están fuera de vía)
g	Principales zonas comerciales	Congestión y molestias de tránsito cercano y dentro del nodo comercial.	Capacidad vial limitada; oferta insuficiente de estacionamiento.	Saturación del estacionamiento en vía (generando congestión por la búsqueda de espacios); alternativas débiles de movilidad; sobreoferta de estacionamiento.	Mejorar las alternativas que no requieren la conducción; GDT; mejorar la gestión del estacionamiento en vía; desalentar el estacionamiento para empleados pagado por el empleador; paulatinamente aliviar la sobreoferta de estacionamiento.

	1	2	3	4	5
	Tipo de lugar	Problema visible	Causas comúnmente presuntas	Maneras más útiles de expresar los problemas	Soluciones prometedoras de gestión del estacionamiento
h	Zonas residenciales densas	Saturación del estacionamiento durante la noche y los fines de semana (competencia entre residentes).	Escasez de estacionamiento; estacionamiento inadecuado en el sitio.	Infrautilización del estacionamiento fuera de vía; gestión débil, la cantidad de vehículos puede exceder el estacionamiento legal accesible; Alternativas débiles de movilidad.	Fiscalización; desvinculación del estacionamiento fuera de vía y la residencia; compartir el estacionamiento comercial; poner un precio a los permisos residenciales para el estacionamiento en vía para fomentar el uso del estacionamiento existente fuera de vía; desalentar que los propietarios de automóviles se muden a estas zonas; mejorar las alternativas que no requieren la conducción.
i	Calles importantes (para el tránsito y como centros de actividad);	Conflictos por el espacio (estacionamiento, carriles de bicicletas y de buses, espacios para caminar, filas de taxis, etc.).	Temen la pérdida de los espacios en vía (porque piensan que el estacionamiento en vía representa un % grande del total local).	Prioridades de diseño que conceden demasiado espacio al tránsito de alta velocidad.	Mejores procesos de diseño en vía pueden aliviar los conflictos y permitir que una parte del estacionamiento sea compatible con los objetivos de la calle (especialmente mediante el diseño para menores velocidades de tránsito).
j	Zonas de restaurantes y ocio nocturno	Estacionamiento ilegal y en doble fila, espera y búsqueda de estacionamiento.	Escasez de estacionamiento; estacionamiento inadecuado en vía.	Gestión y fiscalización débiles.	Tarificación orientada a la ocupación óptima; estacionamiento valet; mejor fiscalización.
l	Vías adyacentes a cajeros automáticos, bancos, quioscos de refrigerios o periódicos, etc.	Detención y estacionamiento en doble fila de muy corta duración, generando un trastorno. Bajo cumplimiento con las reglas de estacionamiento.	Indisciplina de los conductores y vendedores.	Diseños (atractivos ubicados en sitios que alientan la detención, la cual no se puede permitir); fiscalización inadecuada.	Diseños que se aplican solos; fiscalización intensiva (CCTV); alternativas jurídicas adecuadas; reubicar los atractivos a sitios adecuados.
m	Calles y vías cerca de zonas industriales, nodos logísticos de bienes	Estacionamiento de vehículos pesados en lugares inapropiados (molestia de ruido, impactos de seguridad, etc.).	Indisciplina de los operadores de vehículos pesados; escasez de estacionamientos para vehículos pesados.	Fiscalización débil (conductores, negocios carecen de incentivos para buscar alternativas mejores/legales); industria pesada mal ubicada.	Fiscalización; trabajar con asociaciones de negocios en la zona industrial para buscar o crear instalaciones adecuadas fuera de vía; asignar sitios adecuados en vía.
n	Proximidades densas cerca de hospitales	Estacionamiento ilegal y en doble fila, espera y búsqueda de estacionamiento (y la congestión que resulta).	Estacionamiento inadecuado en el sitio.	Gestión débil del estacionamiento en vía y en el sitio (conflicto por estacionamiento entre pacientes, visitantes, empleados y otros oportunistas).	Un precio para la ocupación óptima en vía; buscar mejor gestión en vía en consonancia con la misión del hospital (con asistencia para casos de dificultad financiera y negociación para el estacionamiento de empleados).

	1	2	3	4	5
	Tipo de lugar	Problema visible	Causas comúnmente presuntas	Maneras más útiles de expresar los problemas	Soluciones prometedoras de gestión del estacionamiento
o	Proximidades de los campus de educación superior	Estacionamiento ilegal y en doble fila, espera y búsqueda de estacionamiento (y la congestión que resulta).	Estacionamiento inadecuado en el sitio; idea de que cualquier estacionamiento desplazado es inaceptable.	Gestión débil del estacionamiento en vía y en el sitio; saturación del estacionamiento en vía; alternativas débiles de movilidad.	Aceptar el estacionamiento desplazado, pero reducir molestias y evitar la saturación a través de la gestión; si es un área residencial, entonces vea e); mejorar las alternativas que no requieren la conducción.
p	Proximidades de escuelas	Caos, peligros durante las horas de dejar y recoger los estudiantes; estacionamiento ilegal y en doble fila, espera y búsqueda de estacionamiento (y la congestión que resulta).	Estacionamiento inadecuado en el sitio; lugares inadecuados para dejar y recoger estudiantes.	Diseño y gestión deficiente de espacios para dejar y recoger estudiantes; malas alternativas; gestión débil del estacionamiento.	Mejor diseño y gestión estricta de los lugares y las horas para dejar y recoger estudiantes; mejorar las alternativas que no requieren la conducción; fortalecer la gestión del estacionamiento.
q	Proximidades de estadios deportivos	Estacionamiento ilegal y en doble fila, espera y búsqueda de estacionamiento (y la congestión que resulta); molestias para los residentes.	Estacionamiento inadecuado en el sitio.	Mala ubicación; La demanda del estacionamiento solo está alta en ciertos momentos (entonces una oferta dedicada en sitio representa una solución poco adecuada); deficientes alternativas que no requieren conducir; gestión débil del estacionamiento en vía.	Seleccionar ubicaciones para estadios que sean accesibles al transporte público; transporte público para eventos especiales; mejorar la gestión del estacionamiento en vía; fomentar que se comparta el estacionamiento local y localizar con usos de suelo de estacionamiento complementario de horas punta.
r	Proximidades de lugares de culto	Estacionamiento ilegal y en doble fila, espera y búsqueda de estacionamiento (y la congestión que resulta).	Estacionamiento inadecuado en el sitio.	La demanda del estacionamiento está mucho más alta en las horas de congregación (entonces una oferta dedicada en sitio representa una solución poco adecuada); lugares sin estacionamiento público o compartido; gestión débil del estacionamiento en vía.	Gestión fuerte del estacionamiento en vía (tal vez solo durante horas de congregación); fomentar el uso del estacionamiento público y/o acuerdos de estacionamiento compartido; facilitar un área de uso mixto para estacionamiento complementario de horas punta y el uso de estacionamiento público o compartido.

2. Claves de la gestión óptima del estacionamiento en vía

Este capítulo introduce las ideas que constituyen la base de la buena gestión del estacionamiento en vía. Hace énfasis también en la importancia de la gestión efectiva del estacionamiento en vía y explica por qué todas las ciudades la deben priorizar.

2.1 Primero la gestión, no la oferta

Como se sugiere en la Sección 1.5, la gestión débil del estacionamiento en vía hace que el estacionamiento parezca escaso, aunque no sea así. El caos en la vía hace que la gente asuma que hay escasez. A menudo esa supuesta escasez no existe, como encontró el ITDP en Harbin, China (véase Recuadro 3)^[2].

Si no existe gestión efectiva del estacionamiento, los espacios más convenientes y fáciles de encontrar tienden a llenarse mientras que los espacios menos convenientes siguen siendo poco utilizados.

Por ejemplo, en las zonas comerciales, los mejores espacios de estacionamiento normalmente se llenan con los vehículos de empleados antes de que lleguen los primeros compradores.

Cuando se presenta una aparente escasez de estacionamientos, es mejor intentar mejorar la gestión del estacionamiento en vía antes de apresurar la expansión de la oferta.

El mejoramiento visible de las condiciones de estacionamiento en vía también puede aliviar la presión política de expandir la oferta de estacionamientos. Esto hace más fácil evitar inversiones antieconómicas y políticas centradas en la oferta, por ejemplo, los requisitos excesivos de estacionamientos fuera de vía que se imponen en los edificios nuevos o modernizados.

Incluso si existe escasez y aumentar la oferta parece inevitable, la gestión del estacionamiento sigue siendo la mejor respuesta inicial.

- La escasez de la oferta también se puede abordar mejorando otras opciones de movilidad; la gestión del

Recuadro 3: El caos en la calle no prueba que exista escasez: Harbin

Alrededor del mundo, los distritos con problemas en los estacionamientos en las calles suelen tener estacionamientos fuera de vía poco utilizados. Apresurarse a construir más parqueaderos sería un desperdicio. En 2009 ITDP descubrió que éste era el caso del Distrito Daoli de Harbin, China, que se había considerado que tenía escases de estacionamientos: “...la demanda existente puede ser solventada en su totalidad a través del uso del estacionamiento en vía y el estacionamiento fuera de vía existente. No hay necesidad de estacionarse en aceras o en los antejardines (espacios entre acera y vivienda o “setbacks”). En otras palabras, Daoli tiene un problema de gestión, no de escasez... La demanda máxima en un día de semana típico es un poco más de 8.000 automóviles. Más de 3.000 espacios están disponibles fuera de vía (esto está subestimado pues no todos los estacionamientos fuera de vía pueden ser contados). Más de 7.500 espacios pueden ser proveídos en la calzada (1.058 existentes y 6.502 nuevos). Adicionalmente, el cobro por estacionamiento es probable que reduzca la demanda entre el 5% y el 25%.

estacionamiento a menudo desempeña un papel de apoyo en estos mejoramientos.

- Aumentar la oferta requiere mucho tiempo y dinero.
- La gestión de estacionamiento como paso inicial puede posicionar mejor al sistema para realizar inversiones de forma prudente y financieramente viable.
- La gestión del estacionamiento mejora la viabilidad financiera de los estacionamientos fuera de vía ya que incrementa la voluntad de los conductores a pagar.
- La gestión del estacionamiento indica exactamente dónde es adecuada la oferta y dónde no lo es.
- Esto permite que las inversiones en el estacionamiento se destinen específicamente a los lugares donde sean necesarias y ayuda a evitar las inversiones antieconómicas.

^[2] ITDP y Nelson/Nygaard, 2009. *Harbin Daoli Parking Analysis*, 16. Disponible en <https://sites.google.com/a/itdp-china.org/harbin/documents-1>

2.2 Garantizar que el estacionamiento en vía atienda los objetivos de la calle

La buena gestión permite que el estacionamiento atienda los objetivos generales de la calle en vez de socavarlos (véase Capítulo 4).

Por consiguiente, es necesario equilibrar la asignación del espacio al estacionamiento y las necesidades de

los demás usos y actores de la vía, incluidos el flujo de tránsito, el paso del transporte público, los peatones, los usuarios de la bicicleta, la carga y descarga (de bienes y pasajeros), taxis y modos parecidos, el espacio público para el goce de la ciudadanía, los vendedores y los árboles en la calle. Cabe destacar que muchas veces el flujo del tránsito no constituye el propósito principal de las vías urbanas.

Tabla 3: Respuestas comunes de los conductores ante esfuerzos de gestión del estacionamiento en vía (como la tarificación)

Tipo de respuesta	Ejemplos y comentarios
Seleccionar otro sitio para el estacionamiento en vía	<ul style="list-style-type: none"> ■ Cambiar de un tramo vial a otro que sea gratis o cueste menos o que no esté dentro de una zona de límites de tiempo o una que requiere permisos. Esto puede implicar el estacionamiento valet (o conductores profesionales) en vez de caminar. ■ Esta respuesta no reduce directamente la conducción pero mitiga los problemas de estacionamiento en lugares concurridos, dispersa la demanda de estacionamiento y alivia la presión de expandir la oferta fuera de vía.
Cambiar de estacionamiento en vía al estacionamiento fuera de vía	<ul style="list-style-type: none"> ■ Es más fácil cambiar estacionamientos de duraciones largas que los de corto plazo. ■ El estacionamiento fuera de vía muchas veces está infrautilizado (porque está fuera de vía, menos conveniente, ofrece menos seguridad personal y a veces más costoso que el estacionamiento en vía). ■ Los residentes a menudo usan sus espacios fuera de vía para otros propósitos como el almacenamiento. La tarificación de los espacios en vía (incluyendo de permisos residenciales) puede disuadir esto.
Ajustar la hora de la visita	<ul style="list-style-type: none"> ■ Decidir visitar y estacionarse durante una hora más económica o cuando no rigen las restricciones. Esto permite que la gestión del estacionamiento alivie la demanda durante horas de alta actividad.
Modificar la duración del estacionamiento	<ul style="list-style-type: none"> ■ Planear actividades para hacer visitas más cortas y luego estacionarse menos tiempo (Pero cambiar el estacionamiento de larga duración a alternativas marca una diferencia mayor para las duraciones en vía).
Uso compartido del automóvil/viajes compartidos	<ul style="list-style-type: none"> ■ Algunos ejemplos son viajes compartidos para llegar al trabajo o estudio y colegas que comparten un automóvil para ir a una reunión o un almuerzo.
Cambiar a otro modo del transporte	<ul style="list-style-type: none"> ■ El cambio al transporte público es una respuesta significativa en ciertas situaciones, particularmente por empleados cuando se usa la gestión del estacionamiento como una herramienta de Gestión de la Demanda de Transporte (GDT). ■ Cambiar a taxis (de cuatro, tres o dos ruedas o no motorizados). Esto no necesariamente reduce la congestión de forma directa pero puede reducir la demanda del estacionamiento. ■ Para viajes cortos, el cambio a viajes en bicicleta o a pie. Esto no debe subestimarse ya que una gran proporción de los viajes urbanos en vehículos motorizados son cortos (sobre todo los viajes no relacionados con el trabajo).
Evitar el área completamente y elegir otro destino	<ul style="list-style-type: none"> ■ La planeación de la gestión del estacionamiento debe asegurar que esta respuesta no sea tan común. El desaliento total de visitantes puede debilitar el éxito económico de la zona. Algunos esfuerzos de gestión del estacionamiento centrados en la GDT reducen el atractivo de la zona para visitas en automóvil (especialmente viajes de/al trabajo) pero estas políticas de GDT siempre buscan mejorar el acceso en otros modos.

La buena gestión del estacionamiento en vía no se trata solamente del estacionamiento de vehículos sino que presenta una oportunidad para lograr un ambiente vial que sea habitable y eficiente. Estos tipos de mejoras deben entenderse como unos objetivos clave de la gestión del estacionamiento en vía.

2.3 Hacer buen uso de la flexibilidad de los conductores

La capacidad de los conductores de modificar su comportamiento de estacionamiento (al menos sólo un poco), es un elemento fundamental para la gestión del estacionamiento. Casi todos los tipos de gestión del estacionamiento implican un “empuje” a los conductores para que cambien sus preferencias y muestren su flexibilidad.

La gestión del estacionamiento bien hecha requiere conciencia sobre los diferentes tipos de comportamiento frente al estacionamiento, entendiendo cuáles son más fáciles de modificar y cuáles son menos flexibles.

Los conductores pueden responder de varias maneras a la gestión del estacionamiento (véase Tabla 3).

Una objeción común a la gestión del estacionamiento se centra en las debilidades del transporte público. A menudo dicen que “la fijación de precios del estacionamiento no ayudará porque el transporte público es inadecuado”. Este tipo de objeción ignora todas las opciones presentadas en la Tabla 3 que NO requieren transporte público de calidad. La flexibilidad de los conductores es más amplia que el cambio al transporte público. De hecho, los cambios en los modos de transporte son realmente una meta importante de la gestión del estacionamiento. Pero nunca debe olvidarse que,

Tabla 4: La flexibilidad ante la gestión del estacionamiento depende de la duración del estacionamiento

Duración	Respuesta	Cambio de lugar de estacionamiento a una alternativa menos conveniente en y fuera de vía	Flexibilidad para...		
			Cambiar hora y día del estacionamiento	Reducir duración de estacionamiento	Cambiar a otro modo (caminar, bicicleta, taxi, viaje compartido, transporte público)
Diligencias cortas (<15 minutos)	Muy limitada (buscan acceso instantáneo, a menos que se puedan combinar las diligencias en áreas de uso mixto para una visita más larga)	Significativa	Relevancia muy limitada	Muy limitado aparte de cambios a viajes a pie o en bicicleta para desplazamientos cortos	
Visitas cortas (15 minutos a 2 horas)	Limitada (no más de unos minutos caminando o tiempo de acceso deseado)	Significativa	Cierta	Cierta, especialmente al taxi, viajes compartidos y a pie/en bicicleta para desplazamientos cortos	
Visitas más largas (2 a 6 horas)	Cierta flexibilidad o significativa (proporcional a la duración prevista)	Cierta	Cierta	Flexibilidad significativa (incluyendo al transporte público)	
‘Todo el día’ (>6 horas)	Muy significativa (10 minutos caminando o tiempo de acceso del/al estacionamiento es aceptable para muchos; poderosa señal de precios para el estacionamiento de larga duración)	Limitada	Cierta pero limitada para viajes de trabajo	Muy significativa (muchos modos posibles; poderosa señal de precios para largas duraciones)	
Toda la noche (estacionamiento de casa)	La mayoría manifiesta renuencia pero muchas ciudades cuentan con tiempos de acceso/a pie de hasta ~10 minutos	Rara vez relevante	Relevancia limitada	No aplica	

incluso en casos en que el cambio modal parece inviable, la gestión del estacionamiento puede generar beneficios significativos a través de cambios de comportamiento menos ambiciosos.

La flexibilidad de los conductores cambia según distintas variables.

Por ejemplo, la disposición de los conductores de cambiar su comportamiento de estacionamiento depende parcialmente de la duración del estacionamiento, la cual está relacionada con el propósito del viaje. En la Tabla 4, se presentan algunos temas que responden a la gestión del estacionamiento, incluidos:

- La flexibilidad de cambiar el lugar de estacionamiento aumenta con la duración prevista del estacionamiento.
- La probabilidad de cambiar el modo de viaje también aumenta con la duración.
- Los viajes de cortas distancias presentan una alta disposición a cambiar el automotor por caminar o usar la bicicleta para todas las duraciones del estacionamiento. En otras situaciones, la distancia del viaje no influye mucho en la flexibilidad de estacionamiento.
- La flexibilidad de cambiar la hora de una visita es más probable para el estacionamiento de corta duración.
- La voluntad de acortar la duración de una visita es común principalmente para el estacionamiento de larga duración que no está relacionado con el trabajo.

Los diferentes propósitos del estacionamiento también representan un factor clave para determinar la flexibilidad.

- Muchas veces se refiere a los diferentes propósitos del estacionamiento en términos de sus características, preferencias y la flexibilidad de los diferentes grupos de demanda.
- Estos incluyen residentes, empleados, estudiantes, usuarios y clientes, visitantes y huéspedes, proveedores de servicios, etc. Se definen los propósitos o grupos con respecto a su destino.
- La gestión del estacionamiento debe estar atenta a la mezcla de propósitos de estacionamiento o grupos de demanda que se esperan en cada sitio.
- La gestión del estacionamiento generalmente está abierta a todos los propósitos de estacionamiento o grupos de demanda. Sin embargo, según el lugar, la gestión del estacionamiento a menudo busca favorecer ciertos propósitos o influir en los diferentes

grupos de demanda, en diferentes maneras hacia distintas elecciones de estacionamiento o movilidad.

- En la Tabla 5, se trata esto en términos sencillos para las categorías de demanda típicamente mencionadas.

La flexibilidad del conductor es fundamental para la gestión del estacionamiento. Por lo tanto, cualquier obstáculo a dicha flexibilidad puede debilitar la gestión del estacionamiento y su aceptación pública.

Algunos obstáculos comunes a la flexibilidad son:

- Debilidades del transporte público, ambientes de baja calidad para la bicicleta y sistemas no fiables de taxis que afectan la voluntad de los conductores de cambiar de modo.
- Ambientes para caminar que son riesgosos o de baja calidad, los cuales afectan no solamente el cambio modal hacia caminar sino que también reducen la flexibilidad en cuanto a la ubicación de estacionamientos.
- Condiciones climáticas adversas o climas que también pueden afectar el caminar.
- Habilidades físicas pues algunas personas no pueden caminar distancias largas.
- Preferencias y actitudes que resultan en la reticencia a ser flexible.
- Características de pasajeros, por ejemplo, puede ser inviable que los niños pequeños o los pasajeros con ciertas discapacidades se dejen sin atención.

En ciertas situaciones, puede resultar importante tomar medidas para minimizar estos obstáculos a la flexibilidad para que la gestión del estacionamiento funcione mejor y sea más aceptable para los conductores. Sin embargo, no se debe ser demasiado pesimista. No es necesario que todos muestren flexibilidad para que la gestión del estacionamiento funcione bien y sea bien aceptada. Cuando se amplía la gestión del estacionamiento, muchas veces se encuentra que los conductores son más flexibles de lo que se esperaba.

La mayoría de los conductores quieren hacer lo correcto y la flexibilidad les ayuda a hacerlo. Todos quieren evitar las consecuencias fiscales si es posible y la mayoría quieren minimizar el costo y el esfuerzo, incluso para encontrar el estacionamiento y para caminar. Sin embargo, si es difícil hacer lo correcto y es más fácil violar los reglamentos de estacionamiento, es previsible que muchos conductores se estacionen de forma que incomode a los demás.

Tabla 5: Propósitos del estacionamiento o grupos de usuarios y su flexibilidad y preferencias

Propósitos de estacionamiento Grupos de usuarios	Flexibilidad y preferencias comunes con respecto a...				
	Sitios de estacionamiento	Horas de estacionamiento	Duraciones de estacionamiento	Potencial de cambio modal	Efectos de la gestión del estacionamiento (GE)
Empleados en/cerca del lugar de trabajo	Obviamente prefieren algo cercano pero muchas veces flexibles en la práctica	Inflexible. Jornada laboral de día normalmente (algunos tienen otros horarios)	Duraciones largas e inflexibles, la mayoría dura entre 6 y 10 horas	Relativamente flexible, especialmente para trabajos en centros principales y con jornadas normales	El impacto principal de GE es en los lugares y el cambio modal. Sensible a la tarificación porque es estacionamiento habitual y de larga duración
Educación superior	A menudo flexible (según la duración)	Amplio rango de horas y muchas veces flexible	Amplio rango de duraciones (2 – 12 horas) y muchas veces flexibles	A menudo flexible pero depende de las alternativas de movilidad	Rango completo de impactos de GE. Sensible a la tarificación (bajos ingresos, repetición y duración)
Compradores	Relativamente inflexible (dado las duraciones y cargas)	A menudo flexibles pero tiende a horas pico.	Relativamente cortas, a menudo flexibles	Varía	Mayor flexibilidad de horas y duraciones. Detallistas temen que la fuerte GE lleve a un cambio de destino
Clientes de negocios de servicios	Relativamente inflexible	A menudo flexibles	Relativamente cortas, a menudo flexibles	Varía	Situación parecida a la de compradores
Residentes	Cierta flexibilidad. Las expectativas varían según el contexto (ej. el estacionamiento en vía puede ser por elección y no necesidad)	Inflexibles (quieren poder estacionarse a cualquier hora)	Inflexibles (entre larga y muy larga)	[No aplica. Estacionamiento de casa]	Enfoque de GE (si existe) en los sitios de estacionamiento (empujarlos fuera de vía normalmente). Pero costos y problemas de estacionamiento pueden influir (lentamente) en la tenencia de vehículos
Visitantes e invitados de residentes	Cierta flexibilidad	A menudo flexibles	Relativamente cortas, a menudo flexibles	Varía	Los residentes a menudo resienten los esfuerzos de GE para influir a este grupo
Proveedores de servicios para residentes (incluyendo cuidadores, empleados de limpieza, reparadores, etc.)	Cierta flexibilidad generalmente	A menudo inflexibles	Varían (<1 hora a muchas horas). A menudo inflexibles.	A menudo inflexible	Los residentes a menudo buscan exenciones a la GE normal para servicios que perciben esenciales y que tiene flexibilidad limitada

2.4 Comprender la conexión entre el estacionamiento y la congestión

El estacionamiento tiene un efecto variado en el tránsito y la congestión, por lo cual no se puede suponer que todos los tipos de estacionamiento en vía creen congestión o que el estacionamiento fuera de vía automáticamente la reduzca.

Existen varias maneras en las cuales el estacionamiento en vía puede empeorar la congestión (Tabla 6).

Los impactos del estacionamiento saturado (en la parte inferior de la Tabla 6) merecen mayor detalle. La congestión causada por la búsqueda de estacionamientos ha sido especialmente ignorada porque es “una fila invisible”. En zonas densas con estacionamientos llenos, esto puede representar un porcentaje significativo del flujo del tránsito, a menudo mayor a 30%.^[3] Estos impactos suceden aun cuando el estacionamiento en vía está bien ubicado, bien diseñado y ordenado.

La gestión óptima del estacionamiento en vía puede aliviar la congestión de varias maneras:

- De forma directa, reduciendo estacionamientos obstructivos y fricción mediante la mejora del diseño espacial y de la fiscalización. Cabe destacar que, si el

estacionamiento en una calle contribuye a la congestión, la solución no es necesariamente prohibir el estacionamiento allí. La solución puede radicar en la gestión óptima o un mejor diseño (Sección 4.10).

- De forma indirecta, reduciendo la saturación, la cual mantiene los espacios disponibles en la vía (por ejemplo a través de la tarificación que apunte un rango de ocupación eficiente—véase Sección 5.5). Esto reduce el tránsito por búsqueda, la espera, el estacionamiento ilegal y en doble fila.

No suponga que el estacionamiento en vía solamente está asociado con la congestión y que la solución radica en el estacionamiento fuera de vía. El estacionamiento fuera de vía también puede contribuir a la congestión.

Por ejemplo, el estacionamiento fuera de vía puede causar congestión como resultado de las filas de entrada. Estas filas a menudo son una causa directa de la congestión si se extienden hasta una calle principal.

- Una causa de las filas es el mal diseño de las entradas o de los movimientos internos de los vehículos, los cuales retrasan el ingreso durante horas muy concurridas.
- Las filas también pueden formarse afuera de los estacionamientos fuera de vía si estos se llenan. Pero no

Tabla 6: Maneras en las cuales el estacionamiento puede generar congestión del tránsito

Mecanismos		Explicaciones breves
Obstrucción directa		El estacionamiento puede obstaculizar el tránsito si está en una ubicación u orientación inapropiada (sea legal o ilegal).
Fricción del tránsito		Las maniobras de estacionamiento generan fricción del tránsito en los carriles contiguos. La magnitud de éste depende de factores como el ancho vial, los niveles de tránsito, la velocidad del tránsito, la orientación del estacionamiento y la velocidad de entrada y salida.
Estacionamiento saturado	Cuando el estacionamiento está casi lleno (más o menos 85% de ocupación), a los conductores puede resultarles difícil encontrar un espacio vacío. Esto causa varios problemas.	Aumento del estacionamiento ilegal.
		Lleva al estacionamiento en doble fila (incluyendo para carga/descarga).
		Conductores esperan en los carriles de circulación para que se desocupe un espacio de estacionamiento.
		La búsqueda de un espacio vacante genera congestión adicional en zonas concurridas.

^[3] Paul Barter, “Is 30% of traffic actually searching for parking?”, Reinventing Parking website, October 2013, <http://www.reinventingparking.org/2013/10/is-30-of-traffic-actually-searching-for.html>.

se debe suponer que la solución necesariamente sea la mayor oferta de estacionamientos. Se pueden evitar tales filas a través de la buena gestión, incluyendo la fijación de precios.

La oferta excesiva de estacionamientos fuera de vía también causa congestión porque promueve el crecimiento del tránsito.

- El exceso de estacionamientos fuera de vía fomenta la propiedad y el uso del automóvil. La sobreoferta lleva al estacionamiento gratis o de bajo costo, por lo cual la han llamado “un medicamento para la fertilidad de los automóviles”.^[4]
- La oferta excesiva de estacionamientos en los centros de empleo incentiva considerablemente el estacionamiento gratis o de bajo precio en los lugares de trabajo.^[5]
- El estacionamiento de todo el día es más sensible a los precios que el de corta duración, por tanto el estacionamiento gratis o de bajo precio promueve en gran medida que la gente vaya en automóvil al trabajo.
- En las zonas de negocios, una gran oferta de estacionamientos a menudo genera congestión vehicular que supera la capacidad de las calles en los alrededores
- Las políticas que amplían la oferta del estacionamiento residencial más allá de lo que los propietarios de los automóviles están dispuestos a pagar también aumenta la tenencia de automóviles y la congestión vehicular.
- Los reglamentos que se centran en el incremento de la oferta de estacionamientos (por ejemplo, los requisitos excesivos de mínimos de estacionamiento) pueden obstaculizar el desarrollo orientado al transporte sostenible y contribuir a patrones de desarrollo que son dispersos, de baja densidad y orientados al automóvil, los cuales también fomentan un aumento del tránsito.

2.5 No dependa de las impresiones casuales

Las observaciones casuales de los problemas de estacionamiento muchas veces conducen a supuestos

^[4] Donald Shoup, *The High Cost of Free Parking* (Chicago: American Planning Association).

^[5] Shomik Mehndiratta and Diego Canales, “Can your employer affect your commute?”, Transport for Development blog – World Bank, 16 May 2014, <http://blogs.worldbank.org/transport/can-your-employer-affect-your-commute-0>.

incorrectos sobre la naturaleza del problema y sus causas subyacentes. Estas impresiones generalmente están muy lejos de la realidad, tal como revela un estudio más cuidadoso (Tabla 7).

Es muy importante que las decisiones sobre la gestión del estacionamiento se basen en la información recopilada sistemáticamente (véase Capítulo 7).

Fíjese que la última observación casual en la Tabla 7 no tiene que ver con el estacionamiento. No obstante, las encuestas sobre la ocupación de estacionamientos muchas veces indican la saturación del estacionamiento en vía como una causa principal de los problemas locales del tránsito (como se mencionó en Sección 2.4).

2.6 El sector privado puede ayudar (pero tenga cuidado)

El estacionamiento fuera de vía generalmente funciona mejor cuando se deja al sector privado. Pero, el liderazgo del sector público es fundamental para el estacionamiento en vía.

Sin embargo, cierto nivel de participación del sector privado puede ser conveniente, aun para el estacionamiento en vía. Las ciudades que cuentan con la buena gestión del estacionamiento en vía varían mucho en la medida en que involucran al sector privado.

Las razones para considerar emplear al sector privado en la gestión del estacionamiento en vía, incluyen:

- *Limitaciones internas de capacidad.* Los gobiernos locales necesitan la capacidad básica para gestionar el estacionamiento, pero a menudo no pueden manejar todos sus aspectos técnicos, sobre todo los que requieren sistemas de alta tecnología.
- *Economías de escala:* Las empresas relacionadas con el estacionamiento que brindan el mismo servicio especializado a varios gobiernos locales podrían contar con costos más bajos.
- *Ventajas con respecto a la gestión de recursos humanos.* Las entidades del sector privado pueden tener más flexibilidad que los municipios para asignar los empleados de forma rentable. Se debe tener cuidado que esto no sirva como una fachada para prácticas laborales explotadoras.
- *Beneficios de competencia* entre proveedores de diversos servicios y tecnologías de estacionamiento deben

Tabla 7: La observación casual pierde varios conocimientos de la recopilación sistemática de datos

Observaciones casuales comunes	Método de recopilación de datos	Conocimientos clave de los datos que la observación casual pierde
<p>¡Esta zona tiene una escasez de estacionamiento!</p> <p>¡Perder estos 20 esen vía sería desastroso!</p> <p>¡La renovación de esta zona abierta de estacionamiento generaría escaseces!</p>	<p>Inventarios de estacionamiento (que documentan sistemáticamente el número de espacios de estacionamiento así como sus características dentro de una pequeña área).</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Los inventarios normalmente sorprenden a los interesados locales porque revelan más espacios de lo que muchas personas pensaban. ■ Generalmente muestran que el estacionamiento en vía representa un porcentaje menor de espacios de lo que se suponía. ■ A veces incluso sorprenden a las autoridades/gestores locales del estacionamiento, pues los espacios privados muchas veces están escondidos e inaccesibles al público.
<p>¡Es una pesadilla encontrar el estacionamiento en esta zona!</p> <p>¡Esta zona tiene una escasez de estacionamiento!</p>	<p>Encuestas de ocupación o datos de ocupación por medio de los sensores o mecanismos digitales de pago.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Revelan calles e instalaciones fuera de vía con bajas ocupaciones. ■ Revelan horas del día y la semana cuando los tramos más concurridos de la calle presentan una ocupación baja. ■ Destacan oportunidades para la gestión del estacionamiento de empujar algunos conductores hacia lugares y horas de menor demanda.
<p>¡Esta zona tiene una escasez de estacionamiento!</p> <p>¡Nunca encuentro un espacio conveniente por esta calle!</p>	<p>Encuestas sobre la duración del estacionamiento (mediante encuestas de matrículas o datos de mecanismos digitales de pago).</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Indican si el estacionamiento de larga duración en lugares inadecuados representa una parte importante del problema en los tramos viales privilegiados. ■ Indican dónde el estacionamiento de todo el día está ocupando una proporción alta del espacio (a pesar de servir a pocas personas). ■ Destacan oportunidades para empujar el estacionamiento de larga duración a tramos viales infrautilizados e instalaciones fuera de vía.
<p>¡La congestión de tránsito en este distrito está muy mala! Tenemos que expandir la capacidad vial</p>	<p>Encuestas de ocupación del estacionamiento</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Indican si las ocupaciones altas en vía están generando congestión del tránsito en la zona (congestión por la búsqueda de estacionamientos). ■ En caso afirmativo, la gestión del estacionamiento ofrece una solución económica. Es posible que no haya necesidad de mayor capacidad del tránsito.



Fig. 10, 11: Estacionamiento en vía saturado en un distrito de negocios de Shenzhen, China pero con estacionamiento subterráneo debajo de las oficinas adyacentes. © Paul Barter

permitir eficiencias, para que el proceso de licitación sea transparente y competitivo.

Pero se debe tener cuidado. No se debe suponer que la participación del sector público sea una panacea para las debilidades en la gestión del estacionamiento en vía.

La participación del sector privado no elude la necesidad de una buena gobernanza del sistema de estacionamiento:

- Los municipios que cuentan con capacidades internas débiles para gestionar el estacionamiento necesitan suficiente capacidad interna para tomar decisiones clave sobre la gestión del estacionamiento, escoger entre licitaciones y realizar monitoreo y control de los contratistas.
- Los objetivos clave de la gestión del estacionamiento deben permanecer como fundamentales. Ningún contrato debe socavar la capacidad de la autoridad local de gestionar el estacionamiento en aras del interés público.
- La participación del sector privado raramente resuelve o evita la corrupción interna a menos que sea acompañada por otras acciones contra la corrupción.
- La subcontratación casi nunca supera los obstáculos políticos para la reforma de la gestión del estacionamiento. En algunos casos, los costos políticos de la mala gestión del estacionamiento pueden ser magnificados por la participación del sector privado, especialmente si el público sospecha que existe corrupción.
- Las complejidades y los costos de transacción de la subcontratación de los servicios públicos a veces superan los beneficios. Se debe evaluar cuidadosamente y monitorear.

Es importante establecer procesos robustos para la toma de decisiones sobre la participación privada y para adjudicar y supervisar los contratos.

- Tener especial cuidado con propuestas no solicitadas del sector privado. La revisión de propuestas no solicitadas es una pésima manera de tomar decisiones sobre el sistema de estacionamiento, aunque el proponente sea una empresa respetable con antecedentes notables.
- En cambio, se debe preparar cuidadosamente una solicitud de propuestas o, en el momento apropiado, una solicitud de licitaciones.
- La elaboración de estas solicitudes requiere preparación para poder especificar los requisitos, basados en

**Recuadro 4:
Aspectos de la gestión de estacionamiento en vía que son usualmente contratados por las empresas del sector privado incluyen:**

- Señalización
- Equipo de tarificación
- Operaciones de tarificación
- Mecanismos de pago (sistemas de tarjeta de crédito, tarjetas inteligentes, billeteras móviles, etc.)
- Manejo de fondos de estacionamiento (servicios financieros)
- Mecanismos de cumplimiento de las normas de equipo y sistemas
- Mecanismos de cumplimiento de las normas de operaciones en contra de la violación de tarificación
- Mecanismos de cumplimiento de las normas de operaciones en contra del estacionamiento ilegal o peligroso, incluidas las actividades de remolque y cepo
- Sistemas de monitoreo de estacionamiento y/o su operación
- Gestión de información de estacionamientos y/o su operación
- Servicios de consultoría de políticas de estacionamiento (usualmente incluyendo recolección de datos y análisis de estacionamiento)
- Servicios de diseño de calle
- Servicios de reconstrucción de calle

una clara comprensión de las necesidades (según los objetivos de gestión del estacionamiento).

- Decidir sobre los criterios claros y apropiados para evaluar estas propuestas o licitaciones.
- Los contratos deben prepararse cuidadosamente (posiblemente con la ayuda de expertos externos).
- Establecer un sistema robusto para administrar y supervisar los contratos.

2.7 La gestión en vía amplía las opciones de políticas sobre el estacionamiento fuera de vía

La buena gestión del estacionamiento en vía no ayuda solamente a las calles, es una de las claves del éxito en cuanto a la gestión general del estacionamiento. La gestión del estacionamiento en vía amplía las opciones de cómo abordar el estacionamiento fuera de vía.

En la Figura 12 se presenta una manera para visualizar las principales opciones de políticas de oferta del estacionamiento fuera de vía. Se basa en distintas actitudes hacia la oferta de estacionamientos, las cuales se expresan en respuestas a tres preguntas. Cada pregunta define uno de los ejes del marco.

La gestión débil del estacionamiento en vía tiende a atrapar a los municipios en la parte inferior derecha del diagrama:

- Dentro de este enfoque, los gobiernos locales intentan resolver los problemas de estacionamiento promoviendo la oferta de estacionamiento fuera de vía y buscando estacionamientos “suficientes” dentro de cada sitio de desarrollo.
- Este enfoque, rotulado “A” en la Figura 12, busca garantizar una abundante oferta de estacionamientos

fuera de vía a través de los requisitos mínimos de estacionamiento.

- Está estrechamente asociado a patrones de desarrollo costosos, dispersos y dependientes del automóvil.
- De hecho, en los suburbios de muchas ciudades norteamericanas, que son muy orientados al automóvil, fue donde nació este enfoque, pero ahora es común en todo el mundo.

En muchos lugares se sienten incapaces de reformar y salir de la Posición A (o de Posiciones B o D) porque no confían en que la gestión del estacionamiento en vía prevenga los problemas del estacionamiento en vía.

En la Figura 12 se presentan otros enfoques útiles, que se vuelven viables SOLAMENTE si la gestión del estacionamiento en vía es fuerte:

- Cuando se trata el estacionamiento como algo que sirve a una zona completa, se pasa a la columna izquierda en la Figura 12. Esto implica la planificación de zonas

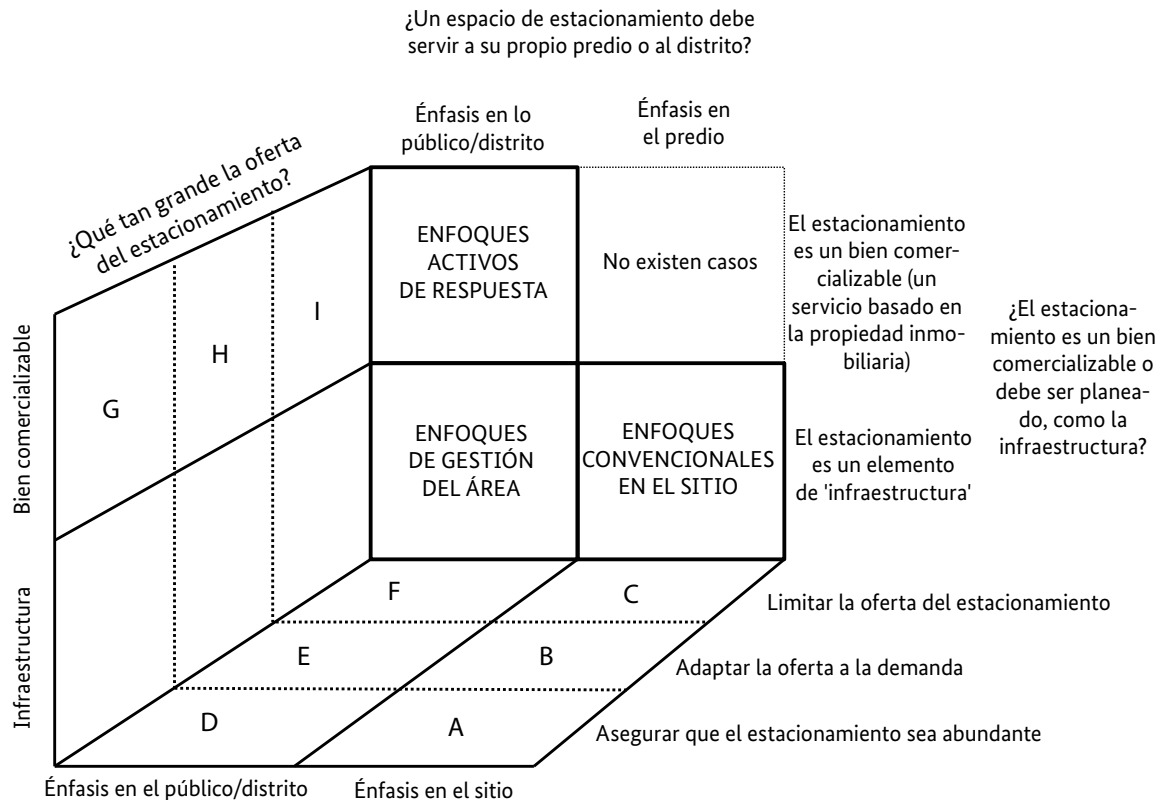


Fig. 12: Un enfoque para clasificar los diferentes tipos de políticas de estacionamiento. © Barter 2014

Fuente: Paul Barter, A Parking Policy Typology for Clearer Thinking on Parking Reform, *International Journal of Urban Studies* (2014), DOI: 10.1080/12265934.2014.927740.

para “estacionarse una vez” en las cuales la mayoría del estacionamiento es público. Esto es eficiente en términos de espacio y genera menos congestión vehicular que el estacionamiento privado en el sitio.^[6]

- **Evitar la sobreoferta** es más fácil cuando la gestión en vía reduce el miedo de tener un pequeño déficit en la capacidad fuera de vía. Esto significa un paso atrás en la Figura 12, de las posiciones A o D hacia B, E y F.
- **Usar el estacionamiento como una herramienta para gestionar la demanda de viajes**, mediante la limitación de la oferta del estacionamiento fuera de vía, tal como han hecho varios centros urbanos como Seúl, Londres, Sídney y San Francisco (Posición F).
- **Hacer que los precios y la oferta del estacionamiento respondan más al mercado**, por ejemplo, la selección de una meta de ocupación cuando se fijan los precios y la eliminación de requisitos mínimos de estacionamiento (o modificándolos para que sean más flexibles)^[7]. Esto implica un cambio hacia la parte izquierda superior en la Figura 12 (por ejemplo Posición H).

2.8 Trabajar para ganar el apoyo de los interesados

La gestión del estacionamiento a menudo se ve obstaculizada por controversias y conflictos. Por lo tanto, el establecimiento de una buena gestión del estacionamiento en vía puede ser políticamente doloroso, sobre todo al principio. Por este motivo, es fundamental ganar la confianza de grupos de interesados clave.

Entender que no se puede cambiar la opinión general de los conductores para apoyar la gestión del estacionamiento. Aunque la gestión del estacionamiento hace que la experiencia sea menos dolorosa, generalmente los conductores no están contentos con la fiscalización, los reglamentos y la tarificación que permiten tales mejoras.

Los grupos de interesados clave que se necesitan convencer para la gestión del estacionamiento en vía son sumamente locales (véase Recuadro 5). Estos grupos prestan mucha atención a cualquier cambio propuesto y típicamente tienen mucha más influencia sobre los resultados de la gestión del estacionamiento local de lo que ejercen los conductores en general sobre un área metropolitana.

Por lo general, no es necesario preocuparse mucho por las reacciones hostiles de la opinión general de los conductores. No obstante, las Secciones 5.3 y 6.3 destacan maneras para que la tarificación y la fiscalización sean menos impopulares de lo que normalmente son.

No obstante, concéntrese principalmente en conseguir el apoyo de estos interesados locales.

Desafortunadamente, rara vez se presta atención a la necesidad que tiene la gestión del estacionamiento para “hacerles más atractivo el acuerdo” a estos actores locales. Por esta razón, las propuestas para gestionar el estacionamiento a menudo tienen dificultades para ganar la aceptación del público.

Muchos lugares que tienen un sistema exitoso de gestión del estacionamiento en vía se aseguran discretamente que los interesados locales estén contentos. Es necesario estudiar estos casos exitosos para que los demás puedan aprender de ellos.

Los enfoques prometedores para garantizar que la gestión del estacionamiento proporcione suficientes beneficios locales incluyen:

- Asegurar que la gestión del estacionamiento produzca mejoras muy visibles (y que sean populares) en las condiciones de las calles locales. Esto a veces requiere mejoras viales complementarias que van más allá de la gestión del estacionamiento.
- Ofrecer arreglos especiales para grupos de interesados locales clave (por ejemplo, residentes) para moderar los efectos dolorosos de la gestión de estacionamientos para ellos. Sin embargo, esto requiere cuidado pues estos arreglos no pueden socavar la efectividad de la gestión.

^[6] Paul Barter, “From private parking to public parking: part of the Adaptive Parking agenda”, Reinventing Parking website, November 2011, <http://www.reinventingparking.org/2011/11/from-private-parking-to-public-parking.html>

^[7] Paul Barter, “Shoup’s parking ideas offer MUCH more than a nifty way to price on-street parking”, Reinventing Parking website, August 2010, <http://www.reinventingparking.org/2010/08/shoups-parking-ideas-offer-much-more.html>

- Mantener el excedente de ingresos que resultan del estacionamiento a nivel muy local y gastarlo de una manera que agrade a los interesados locales (idealmente involucrándolos en las decisiones a través de mecanismos como Zonas de Beneficios de Estacionamientos^[8]). Considerar la posibilidad de distribuir localmente una parte del excedente, por ejemplo, a través de un reembolso de los impuestos sobre la propiedad o una donación a una organización benéfica local.

El momento en que se hacen los cambios en la gestión del estacionamiento también puede influir en la aceptación pública. Por ejemplo, la fiscalización fuerte podría coincidir con otras mejoras en las condiciones del estacionamiento, con una nueva oferta o con mejoras claras en las condiciones del transporte público, de los espacios peatonales, o para el uso de la bicicleta, así como en el diseño vial.

Hacer un gran esfuerzo para ganar la confianza del público en las herramientas de gestión del estacionamiento:

- Basar las decisiones sobre tarifas y multas en los objetivos de la gestión del estacionamiento y no en los ingresos, resulta desastroso para el apoyo público a la gestión del estacionamiento, si se consideran las tarifas y multas como tipos de impuestos, que tienen el ingreso como su meta principal.
- La gestión del estacionamiento en vía debe realizarse con un sólido respaldo jurídico y de forma profesional por actores que sean debidamente autorizados.
- Es importante ganar confianza en los procesos de adquisición.
- Los conductores necesitan una garantía fuerte de que los ingresos del estacionamiento vayan donde están previstos, según los procedimientos jurídicos y los contratos.
- Se necesitan grandes esfuerzos para eliminar el cobro ilegal, los pagos extras, los descuentos negociados, los sobornos, la extorsión, la fiscalización ilegal o la pérdida de ingresos.

^[8] Kolozsvari, Douglas and Donald Shoup, "Turning small change into big changes." *Access Magazine* 1, no. 23 (2003) and Metropolitan Area Planning Council (MAPC), "Parking Benefit Districts", en *Sustainable Transportation: Parking Toolkit*, <http://www.mapc.org/resources/parking-toolkit/strategies-topic/parking-benefit-districts>, Actualizado en 29/01/2010.

Recuadro 5:

Los interesados clave del estacionamiento local son usualmente

- *Residentes locales* quienes pueden estar infelices por los "extraños" estacionándose en "sus" calles (en otras palabras, los efectos secundarios). Ellos esperan encontrar un espacio conveniente cuando vuelven a su casa. Algunos tienen un sentimiento de apropiación sobre espacios específicos.
- *Los comercios minoristas locales*, especialmente en calles comerciales, usualmente temen que los cambios en el estacionamiento diseminen a los clientes. También les preocupa la entrega de mercancía y su estacionamiento y el de sus empleados. Algunos ven el estacionamiento en frente de sus tiendas como un "derecho fundamental" en cierta medida.
- *Dueños de propiedades* pueden preocuparse acerca del impacto del cambio en estacionamiento en los valores de sus propiedades y arrendamientos, incluso si no son residentes locales o dueños de negocios.
- *Instituciones grandes bajo una dirección unificada*, incluidos los complejos grandes de tiendas, campus de "parques de oficinas", grandes hospitales, campus de educación superior, estadios deportivos o grandes lugares de entretenimiento o recreación. Dueños/gerentes de estos sitios tienen su complejo de estacionamiento interno y sus estrategias de acceso e intereses. Usualmente, la extensión del estacionamiento en el área local los ayuda, pero si no es bien administrada, puede dañar las relaciones con sus vecinos.
- *Empleados locales* son menos poderosos que los grupos anteriores, pero también son relevantes. Aquellos con privilegios de estacionamientos, como el estacionamiento barato o gratis, podrán resistir estos cambios

- Las consecuencias de la fiscalización deben ser proporcionales a la falta de esta.
- El diseño y la comunicación deben evitar la confusión, aclarando el comportamiento deseado del estacionamiento.
- Las reglas deben ser razonables y vinculadas a los objetivos claros de la gestión del estacionamiento.

3. Los fundamentos institucionales

En este corto capítulo, se proporciona una breve orientación sobre los arreglos institucionales básicos para la gestión del estacionamiento en vía. Este capítulo comprende elecciones de dónde se necesita la gestión intensiva del estacionamiento y cuáles organizaciones deberían encargarse. Las instituciones efectivas pueden marcar una diferencia grande pero el tema es complejo por lo cual aquí solamente se busca recalcar su importancia.

3.1 La gestión del estacionamiento requiere respaldo institucional y jurídico.

En esta guía, muchas veces se supone que los gobiernos locales cuentan con la capacidad institucional y la autoridad legal para implementar las recomendaciones planteadas.

En muchos lugares no es así, pues lamentablemente en muchas ciudades todavía falta crear las bases institucionales y jurídicas para la gestión efectiva del estacionamiento en vía.

Cabe señalar que la fiscalización comprende algunos temas concretos de reforma jurídica e institucional, la mayoría de los cuales se tratan en la Sección 6.7.

Los gobiernos locales requieren la autoridad legal para permitirles realizar las actividades básicas de gestión del estacionamiento.

Se necesitan legislación o reglamentos publicados para permitir la aplicación de todos los principios de la gestión del estacionamiento en vía.

El descuido de este aspecto puede ser costoso. La ciudad de Abuja en Nigeria recientemente afrontó un obstáculo a la gestión del estacionamiento cuando una corte determinó que el sistema tarifario de estacionamientos que tenía la ciudad carecía de la ley habilitante necesaria^[9].

Por lo general, los gobiernos nacionales deben centrarse en promulgar legislación habilitante para que los gobiernos locales puedan tomar las medidas necesarias para gestionar el estacionamiento.

^[9] Amina Mohammed, "UPDATE: Why Court ordered Abuja administration to stop Park and Pay policy", Premium Times (Abuja), 17 April, 2014, <http://www.premiumtimesng.com/news/158954-update-court-ordered-abuja-administration-stop-park-pay-policy.html>

La intervención más activa de los gobiernos nacionales en la gestión del estacionamiento es generalmente inútil:

- Durante muchos años en Ucrania, una prohibición del remolque de automóviles estacionados ilegalmente (promulgada a nivel nacional) hizo inefectivas las políticas locales de estacionamiento.

Sin embargo, existen excepciones:

- A finales del año 2000, la ley nacional de Hungría estableció restricciones útiles de la tarificación del estacionamiento en vía. Esta ayudó a despolitizar la tarificación del estacionamiento en vía a nivel local y previno la competencia entre municipios por tener el estacionamiento más barato^[10].
- En Japón, se considera que la prohibición general del estacionamiento nocturno en vía y la ley de "comprobante de estacionamiento" han generado beneficios significativos^[11].

Algunas veces, los niveles altos del gobierno dejan de empoderar a los gobiernos locales con el respaldo jurídico requerido para gestionar el estacionamiento. Algunos ejemplos son:

- Hasta julio de 2011, la ley rusa prohibía que los gobiernos locales cobraran tarifas por hora para el estacionamiento en vía, por lo tanto resultó imposible tarificar este tipo de en sus ciudades^[12].
- La ley nacional japonesa limita en gran medida las opciones de tarificación para el estacionamiento en vía y desafortunadamente le da a la policía de tránsito la responsabilidad principal de fijar la mayoría de las tarifas del estacionamiento en vía^[13]. Afortunadamente, es escaso este tipo de estacionamiento en Japón (véase Sección 4.11).

¿La autoridad para la gestión del estacionamiento debe establecerse a nivel metropolitano o a nivel local? Algunas ciudades cuentan con más de un nivel en el gobierno "local". Por ejemplo, en algunas ciudades grandes, existe

^[10] Paul Barter, "Is Budapest in the demand-responsive parking pricing club?", Reinventing Parking website, June 2014, <http://www.reinventingparking.org/2014/06/is-budapest-in-demand-responsive.html>

^[11] Barter, *Parking Policy in Asian Cities*, 2011

^[12] Roland Oliphant, "Paid Parking Essential to Congestion Charge", Moscow Times, by 3 Aug. 2011, <http://www.themoscowtimes.com/news/article/paid-parking-essential-to-congestion-charge/441506.html>

^[13] Barter, *Parking Policy in Asian Cities*, 2011

un nivel de gobernanza metropolitano y un conjunto de municipios locales más pequeños. No existe un caso claro en pro o en contra de tener una autoridad institucional principal encargada del estacionamiento en vía. En las ciudades que cuentan con un gobierno metropolitano fuerte, esta puede ser la mejor opción. Por el contrario, si el gobierno metropolitano es débil en comparación con el nivel local, la gestión descentralizada del estacionamiento puede ser mejor.

No obstante, existe un caso persuasivo para la creación de una fuerte autoridad del estacionamiento.

- Idealmente, esta autoridad debe estar empoderada para manejar todos los aspectos posibles de estacionamiento y hacerlo de manera coordinada.
- La creación de una autoridad de estacionamiento representa un paso útil sin importar si el estacionamiento se gestiona a nivel local o metropolitano.
- Por ejemplo, ITDP en China,^[14] ha pedido que las autoridades competentes gestionen juntas el estacionamiento en vía y fuera de vía. Menciona como ejemplos a Amberes, San Francisco, Barcelona y otras ciudades europeas.
- Otra opción que podría funcionar en algunas ciudades sería establecer un mecanismo menos potente de coordinación, por ejemplo un comité de estacionamiento, para facilitar la mejor coordinación entre las agencias encargadas de los diferentes aspectos de la gestión y política del estacionamiento.

3.2 Otras reformas para facilitar la buena gestión del estacionamiento

La gestión del estacionamiento efectiva resulta mucho más fácil si se complementa con las siguientes iniciativas asociadas con la buena gobernanza y las instituciones efectivas:

- **Crear una base de datos computarizada y eficiente para el registro de vehículos**, con direcciones actualizadas. Esto generalmente se hace a nivel nacional o provincial/estatal, no a nivel local. En Indonesia, por ejemplo, la falta de una base de datos fiable del registro de vehículos representa un obstáculo serio para

la gestión del estacionamiento y la fiscalización de la seguridad vial (Capítulo 6).

- **Los gobiernos locales requieren el acceso adecuado a esta base de datos con unas condiciones razonables.** En Malasia, la falta de acceso al registro nacional de vehículos por parte de los gobiernos locales limita innecesariamente la fiscalización del estacionamiento.
- **Instituciones para la gestión vial eficiente:** Es muy común encontrar responsabilidades fragmentadas para la gestión vial. Esto representa un reto serio para la gestión del estacionamiento así como para la coordinación del diseño de estacionamientos y la delimitación de la gestión. La gestión vial débil también reduce la caminabilidad, la cual también ayuda a la gestión del estacionamiento en vía. Esto depende de la posibilidad de convencer a al menos algunos conductores a estar dispuestos a caminar hacia y desde las opciones públicas de estacionamiento.

Por supuesto, es mucho más fácil hablar de la reforma institucional que ejecutarla. No se debe esperar la perfección. Realice las reformas alcanzables, cree las mejores instituciones que se puedan lograr bajo las circunstancias e implemente la gestión óptima del estacionamiento posible dado el contexto.

3.3 Posibilitar la intensificación de la gestión del estacionamiento en vía donde sea necesaria

No todas las calles necesitan la gestión intensiva del estacionamiento, como el estacionamiento tarifado en vía, la fiscalización intensiva de reglamentos detallados, las múltiples señales y marcas y mucha atención a los detalles del diseño de los espacios de estacionamiento. Estos esfuerzos tal vez no sean necesarios en áreas de baja densidad, por ejemplo. La gestión intensiva del estacionamiento debe centrarse en las zonas concurridas porque es más necesaria, como los lugares mencionados en la Tabla 2 de la Sección 1.6. En las ciudades de alta densidad, la mayoría de las calles necesitarán gestión intensiva del estacionamiento.

Es importante establecer arreglos institucionales para poder intensificar la gestión del estacionamiento donde sea necesario y que pueda quedarse a un nivel básico cuando la gestión simple es suficiente.

^[14] Rachel Weinberger et al., *Parking Guidebook for Chinese Cities*, ITDP China, 2014, <https://www.itdp.org/parking-guidebook-for-chinese-cities>

En algunas jurisdicciones, cuando sea necesario, la gestión del estacionamiento puede ser intensificada progresivamente en una serie de pasos pequeños. Así se evita una línea de demarcación entre las áreas donde la gestión del estacionamiento es intensiva y las áreas donde es ligera.

Sin embargo, en otros países el cambio a la gestión más intensiva del estacionamiento es abrupto y está asociado a diferencias significativas en cuanto a reglamentos, procedimientos y agencias encargadas del estacionamiento. Inglaterra es un ejemplo de esto (véase Recuadro 6).

De todas formas, los gobiernos locales requieren un conjunto de criterios o lineamientos imparciales para decidir dónde y cómo implementar pasos hacia la gestión intensiva del estacionamiento en vía.

La gestión intensiva del estacionamiento en vía normalmente es necesaria en lugares y horas que:

- cuentan con alta presión de la demanda de estacionamientos, la cual genera altas tasas de ocupación;
- son un blanco para las quejas sobre el estacionamiento antisocial u otros conflictos por el estacionamiento;
- atraen alta demanda para el estacionamiento de muy corto plazo (como los cajeros automáticos en la calle, las oficinas de correos y las tiendas que venden refrigerios para llevar, etc.).

Existen unas señales de advertencia de la necesidad de mejorar la gestión del estacionamiento en vía que incluyen:

- Estacionamiento en doble fila (estacionamiento en los carriles de circulación al lado de otros vehículos estacionados junto al bordillo);
- Estacionamiento ilegal y/u obstructivo (incluyendo el estacionamiento parcial o completamente sobre las aceras)
- La reserva ilegal de los espacios de estacionamiento en vía

Estas señales de advertencia pueden ser intermitentes al principio pero con el tiempo se vuelven más serias, más obvias y cada vez ocurren con más frecuencia y durante periodos más largos. Si se vuelve así, las encuestas sistemáticas son necesarias para tener una imagen clara de las necesidades de gestión del estacionamiento (véase Capítulo 7).

Recuadro 6:

El enfoque de Inglaterra para declarar áreas de gestión de estacionamiento intensivo

Las autoridades locales de Inglaterra necesitan publicar en un diario oficial una zona de estacionamiento controlado (CPZ en inglés) para obtener la autoridad legal de realizar una gestión de estacionamiento intensiva. Este CPZ cubre actualmente la mayoría de las zonas urbanas más densificadas de Londres por ejemplo, pero excluye la mayoría de las zonas de baja densidad de población.

En muchos otros países la introducción de la gestión de estacionamiento intensivo es más simple legalmente. Sin embargo, siempre se necesita una planeación cuidadosa.



Fig. 13, 14: Las calles de Singapur con estacionamiento gestionado con tarifas (arriba) versus estacionamiento no gestionado (abajo) (pero señales sobre conflictos de estacionamiento implican la necesidad de gestión).

© Paul Barter



Fig. 15: Estacionamiento ilegal sobre las aceras en la Ciudad de México. © Carlosfelipe Pardo

Qué hacer en las áreas en que NO se requiere la gestión intensiva.

Es posible que las calles que no estaban incluidas en la discusión anterior no necesiten ningún tipo de gestión del estacionamiento. Por ejemplo, en las calles residenciales de baja densidad lejos de las zonas comerciales, normalmente no existe mucha competencia para los espacios de estacionamiento en vía.

Recuadro 7:

El dilema de los lugares con pequeños problemas recurrentes de estacionamiento

Existe un dilema sobre los problemas de estacionamiento en vía que reaparece regularmente pero que es breve en su duración. Esto necesita una gestión de estacionamiento intensificada sólo en un tiempo parcial.

Algunos ejemplos son:

- vecindades de colegio (problemas solo en las mañanas y las tardes en el momento de la llegada y la recogida);
- zonas alrededor de lugares de culto (problemas en momentos de largas congregaciones de oración);
- otros eventos semanales u ocasionales, como los mercados agrícolas y eventos deportivos grandes.

La gestión de estacionamientos en estos casos usualmente implica una alianza entre el gobierno local y la organización generadora del tráfico.

Por ejemplo, los colegios pueden asumir la responsabilidad de emplear guardias de medio tiempo o voluntarios. Los lugares de culto pueden considerar acuerdos de estacionamiento compartido con sitios cercanos, entre otros.



Fig. 16: Estacionamiento ilegal sobre las aceras en Hanói. © Manfred Breithaupt



Fig. 17: Estacionamiento ilegal sobre los paseos peatonales y ciclistas en Sibiu. © Manfred Breithaupt

Sin embargo, siempre existe la necesidad de reglas simples de estacionamiento para mantener el estacionamiento ordenado y evitar los comportamientos de estacionamiento antisociales. Estas reglas deben ser simples, estandarizadas y predecibles; es mejor estandarizarlas a nivel nacional o estatal/provincial.

Algunos reglamentos simples incluyen:

- el estacionamiento se permite por defecto a menos que existan señales o marcas que lo prohíban explícitamente (por ejemplo por una vía muy transitada);
- el estacionamiento vehicular se hace en paralelo por defecto;
- el estacionamiento está prohibido a una determinada distancia estandarizada de las intersecciones secundarias y a una distancia más larga de las intersecciones principales;
- está prohibido estacionarse en doble fila (estacionarse en carriles de circulación al lado de otros vehículos estacionados)

- el estacionamiento no puede obstaculizar una entrada (acceso vehicular a los sitios);
- el estacionamiento no puede bloquear los hidrantes, los accesos de emergencia, etc.

Incluso estas reglas simples requieren la aplicación básica para fomentar su cumplimiento:

- Este tipo de aplicación lo realizan normalmente las autoridades que hacen cumplir otras reglas viales (generalmente la policía de tránsito) en lugar de autoridades dedicadas a la fiscalización del estacionamiento (como es común en las áreas de gestión intensiva).
- La mayoría de estos casos de fiscalización son resultado de quejas y no de patrullaje.

Esta fiscalización leve normalmente es inadecuada para garantizar el cumplimiento general pero puede ser aceptable en zonas con pocos conflictos por el estacionamiento.

4. El diseño físico del estacionamiento en vía

Este capítulo orienta sobre el diseño físico del estacionamiento. Contiene la delimitación de espacios o áreas de estacionamiento, elecciones sobre dónde prohibirlo o permitirlo y temas de diseño asociados con la comunicación sobre los comportamientos de estacionamiento aceptables y no aceptables.

Una visión estratégica para un área o calle debe orientar perfectamente el diseño del estacionamiento. Esto requiere claridad sobre los objetivos generales del diseño de la calle.

Los lineamientos deben ser sensibles al contexto. Por ejemplo, en una calle diseñada con una zona de baja velocidad, el estacionamiento diagonal puede ser apropiado, y sería inconveniente en una calle donde el flujo de tránsito es una prioridad importante.

En la práctica, el diseño del estacionamiento es a menudo ad hoc, partiendo de la situación existente para proponer ajustes. La observación cuidadosa de los comportamientos actuales representa una parte fundamental del proceso. Pero no olvide ser coherente con el uso de la calle.

Se comienza con la revisión de los factores clave que determinan dónde permitir o prohibir el estacionamiento.

4.1 Crear espacio para usos alternativos de las calles

Las decisiones sobre el espacio vial destinado al estacionamiento deben sopesarse no solamente con el flujo del tránsito sino también con todos los usos de las calles y las instalaciones que las sirven, incluyendo el transporte público, los desplazamientos a pie, los usuarios de la bicicleta, el espacio público, los vendedores y los árboles en la calle

Las calles principales a menudo son también espacios públicos importantes. En algunos casos, el uso del espacio para que la gente pase tiempo en las calles podría tener mayor prioridad que el estacionamiento en vía. Idealmente se logra esta prioridad del espacio público con el diseño general de la calle.

Recuadro 8:

La audiencia internacional de este conjunto de herramientas genera un reto para este capítulo

- Las condiciones e instituciones de la calle cambian tanto entre países que es difícil realizar prescripciones de diseño específicas que se acoplen a todos los países.
- Más aún, las elecciones de los gobiernos locales están usualmente limitadas por las guías técnicas de altos niveles del gobierno o asociaciones profesionales (como los organismos de ingeniería de tráfico).
- Sin embargo, este capítulo será lo más específico posible manteniéndose relevante para una audiencia internacional.
- También provee principios relevantes, propiciando la exigencia al aplicar las guías técnicas. De hecho, puede que rápidamente sean retadas.
- Los diseños locales deben tener en cuenta las variaciones del tamaño del pasajero de automóvil típico en diferentes países. Por ejemplo, en Norteamérica y el sur de Asia los espacios de estacionamiento son más pequeños que las típicas dimensiones en otras partes del mundo.

La Guía prescriptiva no es usualmente posible pero este capítulo provee algunos ejemplos específicos.



Fig. 18: “La distancia del camino de un espacio de estacionamiento tiene que ser por lo menos la distancia del camino al paradero de transporte público” – Hermann Knoflachner, Inventor de Walkmobile.
© Michael Kodransky



Fig. 19: Stockton Street Parklet, San Francisco. © San Francisco Planning Department on Flickr <https://www.flickr.com/photos/sfplanning/8139536163/in/set-72157630780431414>

Un ejemplo son los “parques pop-up/temporales” o parklets, que se logran convirtiendo espacios individuales de estacionamiento en espacios públicos pequeños, muchas veces con asientos y el patrocinio de una empresa local. Representan una tendencia creciente en Norteamérica. Los cambios pueden ser de carácter permanente o temporal.

Crear espacio para otros tipos de paradas al lado del bordillo

Otra decisión clave es la asignación de espacios al lado del bordillo, entre las varias necesidades de parada en que compiten los vehículos. Estas necesidades incluyen los paraderos de autobús, los puntos de desembarque y recogida para taxis o automóviles particulares, los sitios para la carga y descarga de mercancía y el estacionamiento para vehículos pesados.

Los paraderos de autobús hacen un uso importante del espacio paralelo al bordillo. En las calles que tienen estacionamiento en vía y paraderos de autobús, es necesario mantener el espacio del paradero libre de vehículos estacionados así como el área antes y después del mismo.



Fig. 20: Londres. © Andrea Broaddus

Esto facilita su entrada y salida. Por ejemplo, las ciudades australianas frecuentemente prohíben el estacionamiento 20 m antes y 10 m después de los paraderos de autobús que quedan en vías principales. Por otra parte, como medidas físicas, las extensiones de acera para paraderos ayudan a reducir el estacionamiento ilegal en los paraderos.

Es importante tener espacio para puntos de desembarque y recogida, particularmente alrededor de las estaciones de tren, las escuelas, el transporte masivo y lugares similares. Si no existe espacio paralelo al bordillo destinado a esto y bien gestionado, hay un gran riesgo de que los vehículos se estacionen en los carriles de circulación.

La carga y descarga de mercancía es un uso importante del espacio paralelo al bordillo en las zonas de negocios. Existen varias opciones:

- La alta calidad en la gestión del estacionamiento puede permitir algunos tipos de carga y descarga (para pequeños automóviles o camionetas de entrega) en espacios de estacionamiento normales. Esto resulta viable si la tarificación asegura que casi siempre existan vacantes del estacionamiento en la vía (véase Sección 5.5).
- Sin embargo, la actividad intensiva de carga/descarga y los vehículos grandes requieren zonas especiales de carga restringidas a estos vehículos de mercancías. Si las áreas de carga fuera de vía no son adecuadas, entonces se necesitarán algunas junto al bordillo de la calle. Estas deben ser diseñadas para atender a los tipos y tamaños de vehículos que las utilizarán.



Fig. 21: Abu Dabi.. © Manfred Breithaupt

- Una alternativa a las zonas dedicadas de carga es asignarles secciones del bordillo o grupos de espacios con límites de tiempo muy cortos, como 15 minutos, o designarlas como zonas de carga/descarga general. Esta opción les permite a los conductores particulares (y no solamente a los de mercancías) hacer recados utilizando esos espacios. Esta solución puede ser apropiada si se realizan dichos recados durante un horario distinto a los periodos de carga/descarga más concurridos.

Los taxis (y modos parecidos como bici-taxis y moto-taxis) necesitarán puntos dedicados de recogida en las áreas concurridas que cuentan con poco espacio junto al



Fig. 22, 23: Taxis de todo tipo necesitan lugares adecuados para esperar: Estambul, Turquía y Ubol Ratchathani, Tailandia.
© Ko Sakomoto y Dominik Schmid de la colección de SUTP en Flickr

bordillo. Deben ser bien diseñados y mantenerse libres de otros vehículos estacionados o parados. Según la situación local, estos soportes o bastidores pueden requerir una provisión para una fila de varios vehículos. Muchas veces esto representa un uso prioritario del espacio paralelo al bordillo en los mismos sitios que exigen desembarques y embarques, así como en las zonas de entretenimiento, los grandes minoristas y cualquier zona muy concurrida.

Los servicios de automóviles compartidos son, en un creciente número de ciudades, asignados a los espacios de estacionamiento en vía más deseados. A veces las empresas de auto compartido presentan licitaciones para alquilar estos espacios y a veces se proporcionan los espacios gratis para promover la industria. A pesar de la “pérdida” de los espacios generales de estacionamiento, esto debe verse como parte de la solución a los problemas



Fig. 25: Automóviles compartidos de Car2Go con Smart eléctrico en Stuttgart, espacio privilegiado cerca de la estación central. © Kevin Korffmann



Fig. 24: Estacionamiento caótico de bicicletas en acera y calle en Berlín. © Kevin Korffmann



Fig. 26: Espacio de estacionamiento para automóviles, reconfigurada para estacionar bicicletas en Lima. © Kevin Korffmann

de estacionamiento, contribuyendo a la reducción de la propiedad y el uso de automóviles.

El estacionamiento para bicicletas como sustituto de los espacios de estacionamiento vehicular en vía puede ser justificado en áreas con un alto uso de la bicicleta, con problemas de estacionamiento caótico de bicicletas y con la falta de otros sitios para ese fin. En promedio, se pueden crear entre 10 y 12 espacios para bicicletas en un solo espacio vehicular.

El estacionamiento de motocicletas El estacionamiento de motocicletas es también importante pero muchas veces se ignora, incluso en las ciudades con alta cantidad de motocicletas. Más adelante, en las Secciones 4.7 y 4.8 (estacionamiento en vía para motocicletas y bicicletas), se trata acerca de diseños para el estacionamiento de vehículos de dos ruedas junto al bordillo.

El estacionamiento de vehículos pesados a menudo se ignora y también requiere espacio junto al bordillo.

- En muchas ciudades, el espacio fuera de vía para el bodegaje y estacionamiento de vehículos pesados es insuficiente;
- Los autobuses y camiones pueden necesitar lugares de depósito en vía y estacionamiento durante la noche y las horas de menor actividad;
- Para este fin, se deben seleccionar cuidadosamente los tramos de la calle en lugares que sean adecuados;
- Estos lugares deben ubicarse fuera de las zonas residenciales, pero no muy lejos de las viviendas pues los pasajeros tal vez tengan que caminar o ir en bicicleta entre sus casas y los sitios de estacionamiento;
- Deben ubicarse en lugares de baja demanda del estacionamiento en vía. Por lo menos, los otros tipos de demanda del estacionamiento deben ser bajos en los momentos en que se utilizan para el estacionamiento de vehículos pesados (por ejemplo, durante la noche).

Zonas de estacionamiento y espera para los autobuses turísticos:

- Los sitios urbanos de alto interés turístico pueden ser visitados por un alto número de autobuses turísticos.
- A menudo requieren lugares adecuados junto al bordillo para dejar y recoger los pasajeros.
- También requieren varios lugares adecuados a corta distancia del sitio de interés para estacionarse y esperar entre 30 y 120 minutos antes de volver a recoger los pasajeros. Los límites de tiempo son una buena idea en estas zonas.
- Puede ser difícil seleccionar tramos adecuados de la calle (sin fachadas que dan a la calle y lejos del alto tránsito peatonal) ya que muchos sitios turísticos quedan en centros urbanos concurridos.

4.2 Minimizar los peligros viales (maximizar la seguridad vial)

El peligro debe ser un criterio más significativo, no solamente para el diseño de estacionamientos sino también para decisiones sobre dónde permitir el estacionamiento.

- La elusión del peligro es un motivo clave para prohibir el estacionamiento muy cerca de las intersecciones. El estacionamiento no debe bloquear las líneas de visión esenciales cerca de las intersecciones (teniendo



Fig. 27: El estacionamiento desempeña un papel en la pacificación del tránsito en las calles de Frankfurt. © Kersten Ögel vía la colección de SUTP

Recuadro 9:

Cómo Montreal desactivó el tema del estacionamiento en un debate sobre un carril para bicicletas.

En el 2005, Montreal, Canadá estaba planeando un carril para bicicletas en el Boulevard De Maisonneuve. Esto implicaba remover 300 espacios de estacionamientos en vía para automóviles. Enfocándose únicamente en los estacionamientos en vía podría haber provocado titulares gritando que “la mitad de los estacionamientos” habían sido removidos.

En cambio, la ciudad calculó, y luego resaltó, el número total de espacios de estacionamiento para automóviles en 200 metros del proyecto. ¡Eran 11.000! Cambiando una de las dos líneas de estacionamientos por un carril para bicicletas removería menos del 3 por ciento de estas. La oposición relacionada con los estacionamientos prácticamente desapareció.

- en cuenta que estas líneas pueden ser cortas en las calles de baja velocidad).
- El estacionamiento y los espacios de detención también deben mantenerse a una distancia segura de las entradas a las escuelas (y sitios parecidos).

- Permitir el estacionamiento y la detención demasiado cerca de los pasos peatonales ocasiona un peligro porque bloquea las líneas de visión. Según la velocidad, puede ser necesario también prohibir el estacionamiento y la detención junto al bordillo hasta 20 metros antes y 10 metros después de un paso peatonal a mitad de cuadra.
- A veces resulta necesario prohibir el estacionamiento para diseñar vías ciclistas seguras.

El estacionamiento a veces puede beneficiar la seguridad si se planea cuidadosamente.

- El estacionamiento en vía bien diseñado puede formar parte de un buen diseño vial para apaciguar el tránsito, por ejemplo a través del estrechamiento del ancho vial.
- El estacionamiento a veces puede funcionar como una zona de separación entre el tránsito y los paseos peatonales o vías ciclistas. Esto, con tal de que los ciclistas no sean obligados a circular por la zona de la puerta y el estacionamiento permita la visibilidad suficiente y los diseños seguros de las intersecciones.

Tanto la seguridad vial como la capacidad del tránsito representan motivos para mantener el estacionamiento y los espacios de detención junto al bordillo lejos de las intersecciones. Pero no es apropiada una distancia uniforme en la cual se prohíbe el estacionamiento pues la distancia adecuada depende de la velocidad de diseño y el carácter de la intersección.

- Por ejemplo, para agregar más carriles de circulación, a menudo se prohíbe el estacionamiento y la detención dentro de los 100 m antes de las intersecciones principales (y un poco más de distancia después de esta).
- Sin embargo, en las calles pequeñas con poco flujo vehicular, la seguridad de los usuarios vulnerables de la vía es el criterio principal para el establecimiento de zonas de no estacionamiento y no detención alrededor de las intersecciones. En estos casos, la distancia de la intersección en la cual se debe prevenir la detención junto al bordillo puede ser tan solo 6 a 15 m (la longitud de más o menos uno o dos espacios).

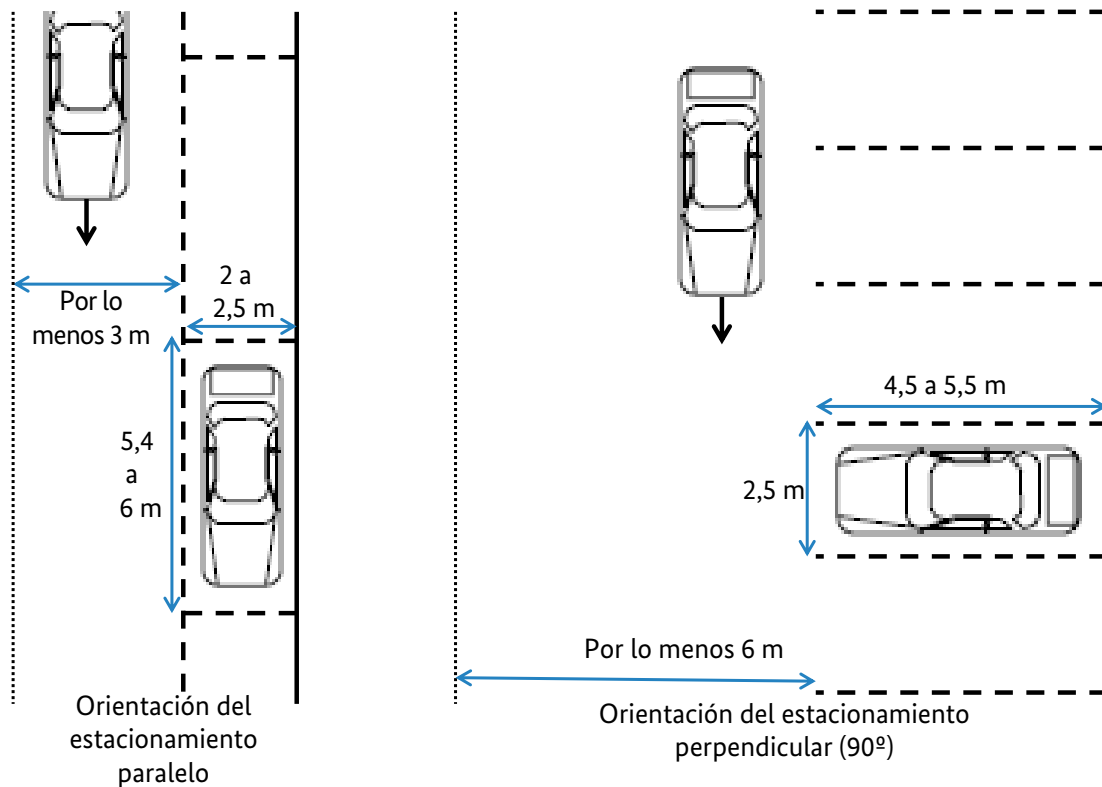


Fig. 28: Dimensiones comunes de estacionamiento para las orientaciones perpendiculares y en paralelo.



Fig. 29: Stuttgart. © Carlosfelipe Pardo

4.3 Mantener en perspectiva cualquier pérdida de estacionamientos en vía

Las propuestas para quitar espacios de estacionamiento en vía pueden resultar controvertidas. Esto puede ser aliviado a través de un mejor entendimiento del contexto más amplio del estacionamiento.

Cualquier pérdida de espacios de estacionamiento en vía debe ser evaluada con respecto a todo estacionamiento relevante, incluyendo el estacionamiento cercano fuera de vía y en calles aledañas, no solamente el estacionamiento que queda en el tramo vial controvertido. Esta perspectiva más amplia muchas veces revela que los espacios perdidos en vía, que pueden parecer un porcentaje grande del estacionamiento en vía, realmente representa un porcentaje mucho menor de la oferta local general (véase Recuadro 9^[15]).

^[15] Michael Andersen “How Montreal Built a Bike Lane by Debunking the Autoparkolypse”, People for Bikes, 24 April, 2014, <http://www.peopleforbikes.org/blog/entry/how-montreal-built-a-bike-lane-by-debunking-fears-of-autoparkolypse>.

4.4 La orientación del estacionamiento para automóviles

La orientación del estacionamiento se refiere a la dirección hacia la cual los vehículos estacionados deben mirar. Las opciones principales son paralelo, diagonal y perpendicular.

El estacionamiento en paralelo es la orientación más común para el estacionamiento en vía.

- **Es la opción que ocupa el menor ancho de la calle.** Un carril de estacionamiento vehicular puede tener un mínimo de 2,0 m pero 2,5 m es más típico.
- Los espacios demarcados de estacionamiento en paralelo son entre 5,4 y 6,0 metros de largo, pero pueden ser menores (4,5 m) para los espacios que quedan al final de un tramo de vehículos estacionados (con tal de que se pueda entrar en reversa). Si existe algún obstáculo que dificulta que el automóvil entre en reversa, el espacio en paralelo debe tener una longitud mínima de 7,2 m.
- Cuando los espacios individuales no son marcados, la capacidad del estacionamiento incrementa un poco, acomodando un promedio de un automóvil por cada 5 a 5,5 m.
- Para el estacionamiento en paralelo, la “zona de fricción” puede medir hasta 3 metros de ancho, haciendo referencia al ancho vial en el cual las maniobras para el estacionamiento detendrán brevemente a los vehículos en movimiento.

Las ventajas del estacionamiento en paralelo incluyen:

- Tiene un perfil más estrecho en la calle comparado con otras orientaciones y con una zona estrecha de fricción;
- Permite que los usuarios de silla de ruedas puedan entrar y salir de los vehículos estacionados sin que se vean bloqueados por los vehículos contiguos. También aplica a otros usuarios que puedan necesitar un ancho de paso mayor para entrar o salir del vehículo;
- Ofrece buena visión del tránsito en movimiento al entrar o salir (especialmente en comparación con las orientaciones oblicuas o perpendiculares de frente).

Las desventajas del estacionamiento en paralelo incluyen:

- Capacidad de estacionamiento relativamente baja por unidad de longitud vial

- Peligro de que los conductores y pasajeros abran bruscamente las puertas del vehículo a un carril de circulación. Esto es especialmente peligroso para los usuarios de la bicicleta (quienes le temen, con razón, a ser golpeados con la apertura de las puertas vehiculares –“getting doored” en inglés).

Se debe prohibir el estacionamiento en paralelo cuando el vehículo está orientado en la dirección opuesta al tránsito porque implica maniobras peligrosas para entrar y salir de los espacios de estacionamiento.

El estacionamiento paralelo en vía puede ser marcado o no:

- Completamente sin marcar: es común en áreas de poca gestión del estacionamiento, donde solamente la prohibición del estacionamiento está marcada o señalizada;
- Carriles de estacionamiento marcados y marcas/señales para indicar dónde terminan las franjas de estacionamiento;
- Los espacios individuales pueden ser específicamente marcados con espacios rectangulares

La decisión de marcar o no los espacios individuales en paralelo, es obvia.

Los argumentos para marcar los espacios individuales incluyen que esta opción:

- Sea necesaria para ciertos mecanismos de tarificación, por ejemplo los parquímetros para espacios individuales o cualquier enfoque para pagar por el espacio (en el cual se utiliza un código para cada espacio marcado).
- Pueda reducir un poco los conflictos y la frustración por el estacionamiento, con menos casos de vehículos muy encajonados o personas molestas por brechas no utilizables entre los vehículos.
- Pueda reducir un poco el estacionamiento ilegal, ya que los espacios marcados ofrecen claridad sobre dónde se permite el estacionamiento y dónde no.

Entre las razones para no marcar los espacios individuales se incluye:

- Incrementa la capacidad del estacionamiento pues reduce la longitud junto al bordillo por automóvil de 5,5 y 6,0 m a 5 a 5,5 m por la mezcla típica de tamaños de automóviles.
- Permite que los vehículos particularmente pequeños aprovechen estas ganancias de espacio.
- Acomoda los vehículos largos sin la necesidad de demarcar espacios especiales para ellos.

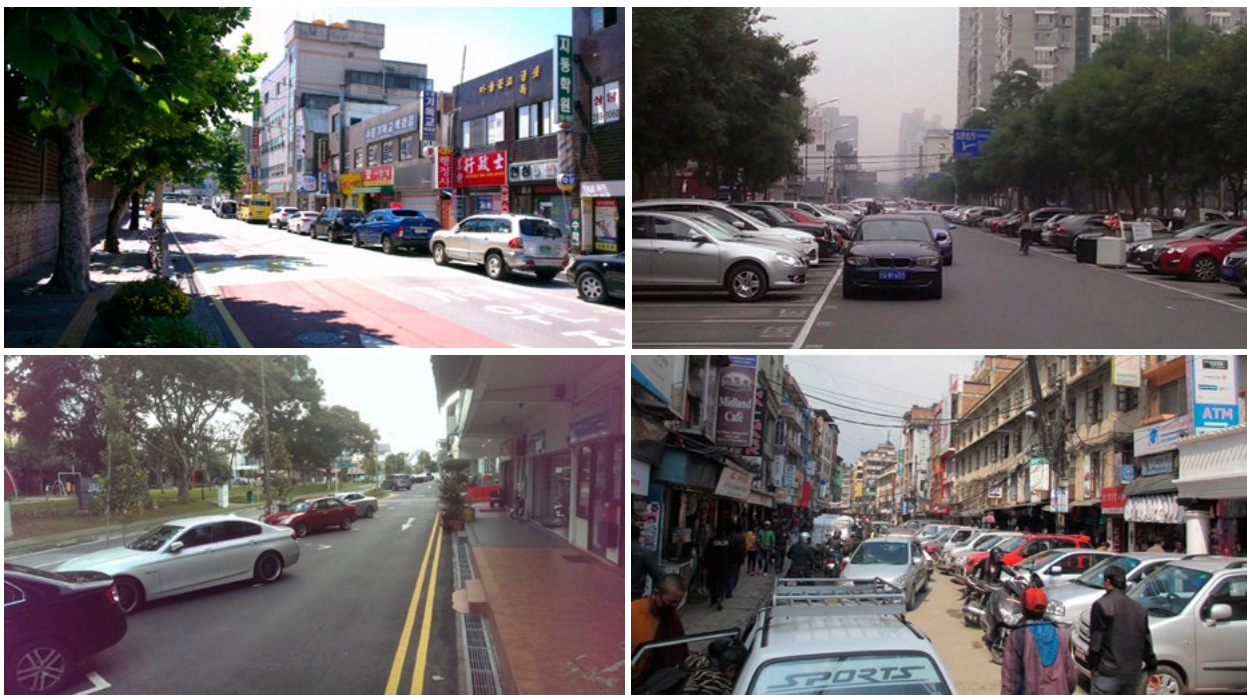


Fig. 30, 31, 32, 33: Orientaciones del estacionamiento: paralelo (arriba izquierda), perpendicular (arriba derecha), diagonal (un ángulo inusual de 30°) (abajo izquierda), perpendicular sin marcas (abajo derecha). © Paul Barter

- Se adapta a los cambios de dimensiones vehiculares con el tiempo, que hacen difícil lograr las dimensiones correctas de espacios de estacionamiento.
- Los espacios no marcados son más compatibles con las prohibiciones temporales de estacionamiento.
- Previene los conflictos o confrontaciones que resultan del mal estacionamiento que atraviesa los límites de los espacios marcados (que a mucha gente le parece exasperante).
- Es compatible con algunos mecanismos de tarificación, por ejemplo los enfoques de pagar por placa, los cuales se perciben cada vez más como mejores prácticas (Véase Sección 5.4).

Se destaca que un beneficio principal de no marcar los espacios es la capacidad de hacer frente a una flota vehicular diversa, un aspecto particularmente importante en ciertos países.

No se puede rechazar por completo el estacionamiento perpendicular y diagonal para el estacionamiento en vía.

- Aquí el estacionamiento está orientado para que la parte delantera o trasera del vehículo esté de cara al bordillo. Puede colocarse en diferentes ángulos al bordillo, típicamente de 45°, 60°, 70° y 90° (perpendicular). Ocasionalmente se utilizan ángulos de 30° o 70°.
- Por lo general, son inadecuadas para vías en las cuales la velocidad y el flujo del tránsito son altos, porque ocupan más ancho vial, incluyendo el ancho de sus zonas de fricción.
- Estas orientaciones pueden ser adecuadas en los sitios donde la pacificación de tránsito es un objetivo principal. En estas situaciones son útiles precisamente porque estrechan la vía y ayudan a desacelerar el tránsito.
- Para la mayoría de los conductores, es más fácil entrar y salir de estos tipos de espacios en comparación con el estacionamiento en paralelo.
- Permiten que las personas entren/salgan de los vehículos sin exponerse al tránsito en movimiento.

Las características físicas del estacionamiento perpendicular (ángulo de 90°) son las siguientes:

- Maximiza los espacios de estacionamiento por unidad de longitud vial (un automóvil por 2,5 m de bordillo);
- Ocupa más ancho vial que las demás orientaciones;
- La longitud de los espacios perpendiculares varía entre aproximadamente 4,5 y 5,5 m.



Fig. 34: Sibiu. © Armin Wagner

- Los eventos de estacionamiento generan intrusiones intermitentes (maniobra/fricción) de hasta 7 m en la vía (más o menos 2 carriles de tránsito) desde la zona de estacionamiento. Se necesita un mínimo de 6 m de separación entre los espacios marcados y cualquier obstáculo para permitir las maniobras;
- Estos anchos (fricción y separación) son menores si es normal entrar en los espacios en reversa.

El estacionamiento diagonal está en el punto medio entre los extremos del estacionamiento perpendicular y el paralelo para cada uno de estos factores (longitud de bordillo por vehículo, longitud del espacio, ancho de la zona de fricción). Los detalles dependen del ángulo y si se estaciona en reversa o de frente.

Los espacios de estacionamiento diagonal o perpendicular siempre deben ser marcadas. Esto orienta a los conductores y permite prohibir que los vehículos grandes usen estos espacios ya que extenderían los carriles de circulación.

Al diseñar estas orientaciones, se debe considerar el voladizo de los vehículos. Sucederán colisiones con plantaciones, árboles y/o mobiliario urbano cercano al bordillo si éstos elementos se ubican a menos de 0,75 m del bordillo. Los “tope-llantas” pueden resultar necesarios.

El estacionamiento diagonal en reverso en el cual los conductores entran en los espacios en reversa, es en cierta manera mejor que en aquellas que los vehículos entran de frente^[16].

^[16] Bike Walk Montana, “Back-in Angle Parking”, <http://www.co.silverbow.mt.us/DocumentCenter/Home/View/2889> (pdf).

Tabla 8: Orientación del estacionamiento y área vial ocupada (para tres conjuntos de estándares de dimensiones)

India (de guía de diseño vial de ITDP)	Paralelo	45 grados	90 grados
Ancho de estacionamiento (m)	2,0	2,5	2,5
Longitud del bordillo por estacionamiento (m)	5,5	3,5	2,5
Ancho vial para la zona de estacionamiento (m)	2,0	5,3	5,0
Área de estacionamiento (m ²)	11	18,8	12,5
Zona de maniobra (distancia mínima) (m)	3,0	4,5	7,0
Ancho vial total impactado (estacionamiento más maniobra) (m)	5,0	9,8	12,0
Área total (estacionamiento más maniobra) (m ²)	27,5	34,7	30,0
Singapore LTA 2005			
Ancho de estacionamiento (m)	2,4	2,4	2,4
Longitud del bordillo por estacionamiento (m)	5,4	3,5	2,4
Ancho vial para la zona de estacionamiento (m)	2,4	5,2	4,8
Área de estacionamiento (m ²)	13,0	18,3	11,5
Zona de maniobra (distancia mínima) (m)	3,6	4,2	6,0
Ancho vial total impactado (estacionamiento más maniobra) (m)	6,0	9,4	10,8
Área total (estacionamiento más maniobra) (m ²)	32,4	33,1	25,9
Australia (de City of Sydney)			
Ancho de estacionamiento (m)	2,0	2,5	2,5
Longitud del bordillo por estacionamiento (m)	6,0	3,5	2,5
Ancho vial para la zona de estacionamiento (m)	2,1	5,6	5,4
Área de estacionamiento (m ²)	12,6	19,3	13,5
Zona de maniobra (distancia mínima) (m)	3,0	3,7	5,8
Ancho vial total impactado (estacionamiento más maniobra) (m)	5,1	9,3	11,2
Área total (estacionamiento más maniobra) (m ²)	30,6	32,4	28,0

Nota: Para casos en que las fuentes proporcionaron un rango, se seleccionaron las dimensiones mínimas para estacionamientos de rotación media.

- Mejora la seguridad, particularmente para los usuarios de la bicicleta, dándoles a los conductores que salen de los espacios una mejor visión del flujo de circulación del tránsito a donde quieren entrar;
- Es mucho más fácil entrar al tránsito así que deben hacerlo en reversa;
- Se pueden cargar y descargar artículos del baúl lejos del tránsito que circula y protegido por los vehículos estacionados.

Por lo general, se necesitará señalización, educación y fiscalización para reducir los casos de conductores que entran de frente del otro lado de la calle.

El estacionamiento perpendicular reverso brinda ventajas similares.

- Reduce un poco la zona de fricción en comparación con el estacionamiento perpendicular de frente.
- Desafortunadamente, es más difícil establecer una norma o un requisito en comparación con los espacios diagonales. La orientación de los estacionamientos en diagonal puede dejar clara la expectativa de que la gente entre en reversa, a diferencia de lo que sucede con el estacionamiento perpendicular.
- En algunos países, la regla general es estacionarse en reversa en los espacios diagonales, especialmente en Singapur.



Fig. 35, 36: Estacionamiento en carriles de servicio en Toulouse, Francia y Ahmedabad, India.
© Andrea Broaddus – de SUTP en Flickr y Paul Barter

Comparemos la eficiencia de las diferentes orientaciones del estacionamiento en vía en términos del espacio. ¿Cuáles proporcionan el mayor número de espacios con el menor área ocupada?

- Quizás sorprende que las **ÁREAS** totales que ocupan el estacionamiento en paralelo y en perpendicular son parecidas.
- El “ganador” depende de los detalles de los estándares locales sobre las dimensiones de los espacios de estacionamiento (Tabla 8).
- Los ángulos entre 0 y 90 son menos eficientes de espacio en comparación con las orientaciones paralelas o perpendiculares. Este sigue siendo el caso si se consideran solo los espacios o si se incluye la zona de fricción/maniobras.
- Por ejemplo, tomando dimensiones del manual de diseño vial que elaboró el ITDP India, el estacionamiento en paralelo es el más eficiente por un pequeño margen. Pero si se utilizan los estándares de Singapur, el estacionamiento perpendicular es el más eficiente. Y si se analizan los estándares australianos, el más eficiente es en paralelo si solamente se cuentan los espacios, pero el perpendicular es más eficiente si se considera la zona de maniobras/distancia mínima.

No debe confundir el tema de áreas ocupadas con el ancho vial dedicado al estacionamiento.

- El tema del ancho vial ocupado generalmente es más relevante desde la perspectiva del flujo de tránsito.
- En la Tabla 8, también se presenta el ancho mínimo vial que ocupan las tres orientaciones.
- Desde esta perspectiva, el estacionamiento en paralelo es claramente el mejor.

4.5 Estacionamiento dentro de los carriles de servicio

En algunas circunstancias, la inclusión de los carriles de servicio en el diseño de las vías principales puede ser una buena opción de diseño, como se explica a continuación. Estos diseños a veces se conocen como bulevares de vía múltiple^[17].

Con estos diseños, cualquier estacionamiento normalmente se ubica en el carril de servicio, no en la vía principal. El carril de servicio entonces debe ser diseñado como un ambiente de baja velocidad.

Puede parecer que un carril de servicio (y el estacionamiento en este carril) ocupa el espacio vial innecesariamente. Sin embargo, vale la pena considerar seriamente esta opción, debido a varios factores.^[18]

- Estos diseños son adecuados para vías que deben desempeñar un papel importante en el tránsito pero que TAMBIÉN necesitan dar acceso local y un ambiente peatonal de calidad cerca de las edificaciones.
- Los bulevares de vía múltiple exitosos atienden estos dos papeles de la calle mejor que lo hace un diseño de una vía única indivisa.
- La “pérdida” de un carril de tránsito para dar paso a un carril de servicio no es menos significativa para el tránsito de lo que uno pensaría. La capacidad del carril exterior es generalmente baja debido a la fricción que resulta del estacionamiento y otras

^[17] Jacobs, Allan B., Elizabeth Macdonald, and Yodan Rofe. *The Boulevard Book*. (Cambridge, MA: MIT Press, 2002).

^[18] ITDP India, “*Better streets, better cities: a manual for street design in urban India*” (2010), <https://www.itdp.org/better-streets-better-cities>.

actividades por la calle, sobre todo si la gente camina por ese carril. La creación de un carril de servicio mantiene la mayoría de esta fricción bien alejada de los demás carriles de tránsito.

- Los carriles de servicio extienden el espacio peatonal (compartido con vehículos de baja velocidad). Esto funciona mejor cuando el estacionamiento está ubicado al lado del tránsito en vez de al lado de las edificaciones. Así el estacionamiento funciona como una barrera entre los carriles de tránsito y el carril de servicio, que es un ambiente de baja velocidad agradable para los peatones.
- Es más fácil mantener el carril de servicio libre de invasiones, por ejemplo, por vendedores, que para otros espacios peatonales.
- Algunas ciudades han encontrado dificultades fiscalizando un cambio del estacionamiento perpendicular o diagonal al paralelo. La inclusión de estacionamiento en paralelo dentro del carril de servicio es un diseño que garantiza su propio cumplimiento.

El ancho mínimo de un carril de servicio depende de la orientación del estacionamiento. La distancia mínima del estacionamiento es:

- 3 a 3,6 m para el estacionamiento en paralelo;
- 3 a 3,6 m para el estacionamiento de 30 grados;
- 3,5 a 4,2 m para el estacionamiento diagonal de 45 grados;
- 4,5 a 4,8 m para el estacionamiento diagonal de 60 grados;
- 6 a 7 m para el estacionamiento perpendicular.

Por consiguiente, no se recomiendan orientaciones de estacionamiento mayor a 45 grados en un carril de servicio pues estas orientaciones requieren carriles de servicio anchos que promueven velocidades excesivas.

4.6 El estacionamiento en vía y la accesibilidad para personas en condición de discapacidad

Muchas zonas no requieren oferta de estacionamiento en vía accesible para sillas de ruedas. No obstante, a continuación se presentan algunos principios clave para mejorar este tipo de acceso.

- Los espacios preferenciales son más necesarios para el estacionamiento diagonal o perpendicular porque, sin espacios accesibles específicamente designados, normalmente habrá insuficiente espacio para que las



Fig. 37: Estacionamiento designado para el estacionamiento de alguien con silla de ruedas en Bad Wimpfen. © Kevin Korffmann



Fig. 38: Estacionamiento designado para el estacionamiento de alguien con silla de ruedas en Stuttgart. © Kevin Korffmann

personas puedan abrir sus puertas completamente y colocar una silla de ruedas o un patinete al lado del vehículo.

- En el caso del estacionamiento en paralelo, es menos necesario tener espacios accesibles específicamente designados para usuarios de sillas de ruedas, pero de igual manera son útiles.
- Los espacios específicamente designados y accesibles para sillas de ruedas requieren mucha atención al detalle para garantizar que no los obstaculicen los bordillos, el mobiliario urbano o los vehículos adyacentes.
- Debe seleccionar cuidadosamente la ubicación de estos espacios también. Es imprescindible que tengan acceso a las rampas de los bordillos.
- Por favor consulten a los organismos locales que representan las personas en condición de

discapacidad sobre sitios y diseños y consulte los lineamientos locales relevantes de diseño y ubicación.

- La designación de ciertos espacios en vía para las personas en condición de discapacidad es más necesario si la gestión del estacionamiento no logra garantizar los vacantes suficientes. En ese caso, los espacios designados son necesarios para asegurar que los usuarios de sillas de ruedas tengan acceso a los espacios bien ubicados en la vía.

En el Capítulo 5, se tratará también acerca de las tarifas de estacionamiento y de los modos de pago para los conductores en condición de discapacidad.

4.7 El estacionamiento en vía para motocicletas

Existe gran variación en el número de motocicletas (vehículos motorizados de dos ruedas) entre diferentes partes del mundo. ***El estacionamiento de motocicletas no debe ser ignorado aún en las ciudades donde tienen un papel pequeño.***

Algunas preguntas clave son:

- Dónde ubicar el estacionamiento en vía para motocicletas;
- Cuánto espacio destinar a estos vehículos;
- Se deben marcar espacios individuales o no;
- Cómo diseñar el estacionamiento para motocicletas.

Los dos sitios más comunes para el estacionamiento de motocicletas en vía son:

- Junto al bordillo en la vía (donde también se encuentra la mayoría del estacionamiento para automóviles), con las motocicletas perpendiculares al bordillo. ***Esta alternativa de estacionamiento de motocicletas en vía la llamamos la “opción del bordillo”***
- Junto al bordillo, al lado de los edificios/propiedades, en áreas claramente marcadas. La ubicación más común es entre la acera principal y el bordillo (entre o cerca de los árboles, otras plantaciones, señales viales y otro mobiliario urbano de la zona). ***Esta alternativa de estacionamiento de motocicletas en vía la llamamos la “opción de la acera”***

Algunos aspectos importantes para considerar cuando se elige entre estas opciones de estacionamiento de motocicletas son:

- Ambas opciones requieren el espacio adecuado, ya sea en la acera o en la vía.

- La seguridad y comodidad de los peatones debe ser primordial; estas consideraciones muchas veces excluirán la opción de la acera.
- Los sitios de estacionamiento deben permitir lugares adecuados para que los peatones puedan llegar a la vía para cruzarla. Incluso el estacionamiento de motocicletas junto al bordillo puede impedir que los peatones crucen la vía si la señalización y el diseño no garantizan espacios adecuados.
- La opción de la acera es mucho menos conveniente en sitios donde las motocicletas tendrían que pasar al lado del área peatonal o atravesarlo para llegar al estacionamiento.
- Es fácil integrar el estacionamiento para motocicletas junto al bordillo con el estacionamiento de automóviles en paralelo porque el estacionamiento perpendicular de motocicletas ocupa un ancho similar (2,5 m).
- En algunas ciudades, no se conoce la opción del bordillo, entonces requerirá diseño y señalización sólida para garantizar que los usuarios de automóviles (y otros) respeten el espacio reservado para las motocicletas.

Las motocicletas generalmente requieren áreas de estacionamiento explícitamente designadas en la vía:

- Sin espacios designados para motocicletas pueden surgir conflictos, induciendo el estacionamiento ilegal de motocicletas en otros lados. Los usuarios de la motocicleta a menudo se sienten presionados de no estacionarse en un espacio que se percibe solamente para los automóviles. Esto es particularmente cierto en países en que los usuarios de la motocicleta típicamente tienen un estatus socioeconómico bajo en comparación con los usuarios del automóvil.
- Para la opción de la acera, es obvio que las áreas de estacionamiento para motocicletas deben ser explícitamente marcadas para evitar el estacionamiento incómodo.
- Si los espacios para motocicletas no son claramente marcados junto al bordillo, las señales y regulaciones entonces deben aclarar que las motocicletas pueden estacionarse en las áreas regulares de estacionamiento, las cuales al caso contrario se supondría que son solo para vehículos más grandes.
- De ser posible, el estacionamiento para motocicletas debe ser protegido de los riesgos del tránsito a través de la extensión del bordillo u otros elementos del



Fig. 39, 40: Estacionamiento para motocicletas junto al bordillo y en la acera en Taipéi. © Paul Barter

diseño. Los usuarios de la motocicleta son vulnerables a colisiones y la entrada/salida del estacionamiento por el bordillo los expone a este riesgo.

Por lo general, el estacionamiento para motocicletas es mucho más eficiente que el estacionamiento para automóviles en términos del espacio utilizado por vehículo o persona. Entre 5 y 10 motocicletas pueden estacionarse en un espacio para automóviles, según la demarcación y la cercanía entre cada motocicleta.

Al demarcar espacios de estacionamiento para motocicletas, se debe asignar una cantidad “equitativa” relativa a los automóviles (a menos que exista una política explícita para restringir el uso de la motocicleta). Esto significa que la asignación del espacio para las motocicletas se dé en proporción a su demanda de estacionamiento, para que el estacionamiento para motocicletas no esté notablemente más saturado que el espacio para los automóviles.

¿Los espacios individuales para las motocicletas deben ser demarcados?

- Los espacios individuales para las motocicletas generalmente no deben ser demarcados.
- Los límites externos del área para motocicletas deben ser demarcados utilizando un cuadro de 2,5 m de ancho para el estacionamiento perpendicular.
- En las ciudades en que las motocicletas pequeñas son comunes y donde las prácticas de tarificación lo permitan, los espacios no demarcados facilitan que más motocicletas se estacionen en la misma área.
- En las horas de alta demanda, las motocicletas pueden acumularse tanto en el espacio que resulta muy difícil entrar y retirarlas.
- Sin embargo, algunas jurisdicciones sí marcan los espacios individuales para motocicletas. Algunos enfoques de tarificación, por ejemplo “pagar por espacio” si es aplicado a las motocicletas, exigiría la demarcación.
- Los espacios demarcados para motocicletas típicamente miden entre 2,4 y 2,5 m de largo y 0,8 y 1,5 m de ancho, según los tamaños de motocicletas más comunes.



Fig. 41, 42: Yogyakarta. © Manfred Breithaupt





Fig. 43, 44: El estacionamiento de motocicletas puede ser muy eficiente en términos de espacio comparado con el estacionamiento de automóviles. © Paul Barter

- Los espacios para motocicletas se orientan perpendicular a la acera.

Se debe permitir que las motocicletas muy grandes se estacionen en los espacios para automóviles pero que paguen la misma tarifa que los automóviles.

4.8 Estacionamiento para bicicletas en vía

Los estacionamientos para bicicletas y para motocicletas tienen algunos aspectos en común. Por ejemplo, el estacionamiento para bicicletas no debe ser ignorado incluso en las ciudades con bajos niveles de uso de la bicicleta. Asimismo, el estacionamiento para bicicletas puede ser muy eficiente en el uso del espacio.

Pero existen algunas diferencias significativas:

- Las bicicletas (aun cuando están amarradas a un objeto fijo) son vulnerables a robos. El estacionamiento seguro para bicicletas influye mucho en la popularidad del uso de la misma;
- Las bicicletas estacionadas en la calle deben estar amarradas a un objeto fijo o bajo supervisión;
- El estacionamiento para bicicletas generalmente requiere la instalación de soportes (mobiliario para el estacionamiento para bicicletas) para que las bicicletas estén relativamente seguras. Cuando no se proporcionan, los usuarios de la bicicleta tenderán a asegurarlas al mobiliario urbano, posiblemente generando problemas para los demás.
- Puede ser difícil fiscalizar contra el estacionamiento inapropiado de bicicletas.
- La demanda del estacionamiento para bicicletas puede alcanzar niveles extremos alrededor de las estaciones de transporte masivo, por lo cual a menudo se necesitan un esfuerzo intensivo en materia de gestión y diseño. Si la demanda es suficientemente alta, la construcción de estacionamientos de alta capacidad para bicicletas puede resultar necesaria.

Un aspecto fundamental del estacionamiento para bicicletas es su eficiencia de uso del espacio comparada con la de los automóviles. Usan aún menos espacio que las motocicletas pequeñas:

- Con los soportes modernos, caben ocho bicicletas en un espacio de estacionamiento de automóviles;
- Caben más bicicletas cuando están estacionadas bajo la supervisión de un auxiliar (hasta 12 bicicletas por espacio de automóvil).

Como en el caso de las motocicletas, las principales opciones de ubicación son en la acera y cerca al bordillo.

Lo más común es el estacionamiento para bicicletas en la acera:

- Existen varias opciones específicas para la ubicación y el diseño del estacionamiento para bicicletas en la acera;
- Se pueden colocar pequeñas agrupaciones de estacionamientos en varios sitios;
- Se debe tener mucho cuidado para no obstaculizar o crear un riesgo para los peatones, sobre todo para quienes tienen alguna condición de discapacidad, incluyendo las visuales;
- Esto generalmente implica colocar el estacionamiento para bicicletas entre la acera principal y el bordillo. Se necesita una distancia de 0,6 m entre el bordillo y el soporte paralelo.
- En las aceras anchas, es posible orientar el estacionamiento para bicicletas perpendicular al bordillo. De lo contrario, los soportes para estacionar bicicletas normalmente están orientados en paralelo al bordillo y en una sola fila;
- La extensión del bordillo a menudo permite agrupaciones de estacionamientos para bicicletas sin obstruir a los peatones y los demás usuarios de la vía.

La opción del bordillo es menos común pero también es posible para las bicicletas:



Fig. 45, 46: Estacionamiento para bicicletas en la acera en Copenhague y un corral de bicicletas junto al bordillo en Oxford.

© Andrea Broaddus de SUTP en Flickr

- Las zonas de estacionamiento para bicicletas junto al bordillo que tienen soportes se llaman “corrales de bicicletas” y son cada vez más utilizados en las ciudades con alta demanda de estacionamiento para bicicletas;
- La extensión del bordillo y otras barreras pueden resultar necesarias para proteger el corral;
- Anteriormente se mencionó la extensión del bordillo bajo la opción de la acera pero los corrales y el estacionamiento para bicicletas sobre la extensión del bordillo realmente tienen ubicaciones parecidas. La única diferencia es la ubicación del bordillo.

Otros lugares, como en los separadores viales, son posibles pero poco comunes entonces no se mencionan aquí.

Ubique estacionamientos para bicicletas en vías que no estén vigiladas para maximizar la visualización por transeúntes, comerciantes y otros usuarios de la calle.

El mobiliario para el estacionamiento para bicicletas (soportes) puede ser de diferentes formas.

- Evite la instalación de los soportes tradicionales, en los cuales se introduce una rueda, dado que las dañan y no son seguros;
- Son mejores los “soportes inclinados”, que aceptan dos bicicletas estacionadas (una por cada lado). Estos permiten que el marco y ambas ruedas estén asegurados al soporte. Consulte una guía detallada para conocer los soportes inclinados de calidad así como su ubicación, orientación y espaciado.



Fig. 47, 48: Soportes de calidad para bicicletas en Londres y Aviñón. © Andrea Broaddus de SUTP on Flickr

- Existen muchas formas de soportes inclinados, los más comunes son los que tienen forma de círculo vertical o U invertida.

El estacionamiento vigilado en vía para bicicletas:

- Es una buena alternativa en los sitios concurridos de ciudades con alto uso de la bicicleta, especialmente las de ingresos relativamente bajos donde los salarios de los usuarios no sean restrictivos.
- Deben tener una escala suficiente para justificar el empleo de los supervisores. Por lo tanto, exigen espacio adecuado y cuidado con respecto a la ubicación y demarcación para evitar incomodar a los peatones.
- Las áreas de estacionamiento vigilado para bicicletas (con una tarifa baja) están comúnmente presentes hace mucho tiempo en las zonas concurridas de las ciudades chinas.



Fig. 49: Estacionamiento supervisado y combinado de motocicletas y bicicletas en Bangkok. © Stefan Bakker

4.9 Diseños de estacionamiento que realizan su propio control

El diseño de estacionamientos que ofrecen autocontrol hace evidente cómo estacionarse e incluso puede dificultar que los conductores se estacionen de cualquier manera sino como desean las autoridades encargadas.

El diseño cuidadoso del estacionamiento entonces puede reducir la necesidad de la fiscalización activa.

Unos ejemplos de diseños de estacionamiento que realizan su propio control son:

- Mantener el ancho total del carril de servicio por debajo de 5,5 m hace que el automóvil solo pueda estacionarse en paralelo en el carril y previene el estacionamiento dagonal o perpendicular.
- Los bolardos pueden impedir que los autos se estacionen sobre los senderos/pavimentos/aceras. No se deben utilizar los bordillos altos para este fin porque obstaculizan indebidamente a los peatones, sobre todos los niños, las personas de edad y en condición de discapacidad.



Fig. 50: Ejemplo de diseño que previene o desmotiva estacionamiento molesto en una vía auto-regulada en San Sebastián, España. © Andrea Broaddus de SUTP on Flickr

- Los bolardos, bordillos, cercas bajas u otras barreras físicas pueden disuadir el estacionamiento de automóviles sobre las vías ciclistas.
- La extensión del bordillo representa un enfoque de aplicación automática que previene el estacionamiento demasiado cerca de las intersecciones secundarias. Asimismo, aumenta la seguridad de los peatones por mejorar la visibilidad y reducir las distancias de cruce y por la provisión de espacio para árboles en la calle.
- Se puede impedir el estacionamiento en las calles estrechas instalando un sardinel o bordillo que restringe el derecho de paso a aproximadamente 3 m en cada dirección y previene que los adelantamientos entre vehículos. Estas también desincentivan la detención, ya que imposibilita el flujo del tránsito si un vehículo se detiene junto al bordillo. Como complemento a este tratamiento, puede ser necesario instalar bolardos para prevenir el estacionamiento o la detención en la acera.
- Los árboles a lo largo de los carriles de estacionamiento dan sombra a los automóviles estacionados, disminuyendo la tentación, en los climas o estaciones cálidos, de estacionar los automóviles en las partes sombreadas de las aceras.

Sin embargo, se necesita mucho cuidado para evitar que estos elementos obstruyan a los demás usuarios viales, como los usuarios de las sillas de ruedas.

Las características de diseño también pueden utilizarse para desincentivar a los conductores a detenerse para recoger o entregar pasajeros o carga:

- En Singapur, se emplea arborización a lo largo de la vía para este fin pero esta alternativa exige mantenimiento intensivo.
- A veces se utilizan las cercas junto a los bordillos para el mismo fin. Sin embargo, se debe tener cuidado con esto para no poner en peligro los peatones ni restringir excesivamente sus movimientos.

4.10 Lugares y horas en los cuales el tránsito es un motivo para prohibir el estacionamiento

La circulación del tránsito no es siempre un buen motivo para eliminar el estacionamiento en vía.

Sin embargo, el tránsito puede representar una buena razón para prohibir el estacionamiento en lugares donde y cuando la capacidad del tránsito sea una prioridad importante del diseño vial, donde y cuando esa capacidad esté limitada, y donde y cuando el estacionamiento en vía sea un factor importante para limitar esa capacidad.

En los sitios donde el flujo del tránsito no tiene un rol importante en la vía, generalmente no tiene sentido



Fig. 51: La eliminación del estacionamiento en mitad de cuadra en esta calle de Shenzhen, China, probablemente no aumentará la capacidad del tránsito porque las intersecciones son, con casi toda seguridad, el factor limitante. © Paul Barter

prohibir el estacionamiento por motivos de circulación del tránsito.

Incluso en las vías arteriales importantes, la prohibición del estacionamiento no tendría sentido si la vía tiene una capacidad excedente.

La capacidad de la intersección es típicamente el factor limitante para la capacidad de tránsito de la calle:

- **Entonces se debe distinguir entre sitios cerca de las intersecciones y los que se ubican a mitad de cuadra** (tramos viales más alejados de las intersecciones).
- **Mantenga el estacionamiento alejado de las intersecciones** donde el flujo del tránsito sea un objetivo principal.
- **La eliminación del estacionamiento a mitad de cuadra muchas veces no afectará el tránsito** donde la capacidad de la intersección sea el factor que limita la capacidad del tránsito, como a menudo sucede.
- **Cuando el estacionamiento a mitad de cuadra perjudica la capacidad, es generalmente el resultado de la mala gestión del estacionamiento**, la cual causa el estacionamiento en doble fila y otros problemas de estacionamiento saturado. Estos pueden resolverse mediante una mejor gestión del estacionamiento en lugar de su prohibición.

En casos en los cuales la congestión solo representa un problema durante ciertas horas, se pueden considerar las prohibiciones de estacionamiento parciales.

- **Las prohibiciones de estacionamiento durante horas punta (“pasos libres”) excluye estacionamiento junto al bordillo solamente durante las horas en las que haya mucho tránsito en el sentido relevante.** Puede ser apropiado en vías que tienen un papel importante para la circulación de tránsito y una capacidad excedente la mayoría del tiempo, pero que se congestionan durante las horas pico. La fiscalización de estos pasos libres a menudo implica el remolque de vehículos, pues un vehículo estacionado ilegalmente puede anular los beneficios del reglamento.
- **Otra práctica es prohibir el estacionamiento durante el día y permitirlo durante las horas nocturnas de baja demanda.** Esto puede ser relevante para calles que pasan por zonas densas residenciales o de uso mixto y que tienen alguna importancia para la

circulación de tránsito. Son calles donde la demanda residencial para estacionamientos es más alta que durante el día. En Singapur, por ejemplo, una sola línea amarilla a lo largo del bordillo indica que el estacionamiento solo está permitido entre 19:00 y 7:00 h.

La velocidad del tránsito también influye mucho en la decisión de permitir el estacionamiento o no.

- El estacionamiento en vía requiere velocidades relativamente bajas a menos que exista una zona de separación significativa.
- Surgen serias preocupaciones de seguridad si el estacionamiento en vía está permitido en calles donde se esperan velocidades mayores a 50 km/h.
- No obstante, muchas ciudades en el mundo tienen estacionamiento en vía en calles con límites de velocidad de 50 o incluso 60 km/h.

4.11 ¿El estacionamiento en vía debe ser prohibido por completo?

Muchos gestores de tránsito piensan que las vías sirven para la circulación vehicular y que el estacionamiento no tiene cabida en las vías y calles. Sin embargo, el tema es más complejo y una prohibición general del estacionamiento en vía podría ser imprudente.

A comienzos de los años veinte, Miller McClintock, un personaje clave en el desarrollo temprano de las políticas de estacionamiento, promovió una prohibición del estacionamiento en los Estados Unidos. Argumentó que esta acción impulsaría la creación de estacionamiento comercial fuera de vía a precios eficientes^[19].

La experiencia de Japón (Recuadro 10) sugiere que la idea de McClintock era buena, pero para muchas ciudades, es probablemente demasiado tarde y difícil seguir esa opción. Nueva York intentó brevemente prohibir el estacionamiento nocturno en vía pero fracasó ante el desacato masivo^[20]. Las calles amplias de la ciudad incen-

^[19] Citado por Shoup, *High Cost*, 2005, p. 492-493

^[20] Véase las tres entradas de “Cap’n Transit” en *Cap’n Transit Rides Again* blog: “When overnight curbside parking was illegal” (4 September, 2012), <http://capntransit.blogspot.sg/2012/09/when-overnight-curbside-parking-was.html>, “How the overnight parking ban broke down” (10 September, 2012) <http://capntransit.blogspot.sg/2012/09/how-overnight-parking-ban-broke-down.html>, and “The right to free parking in 1940s



Fig. 52: Una señal de estacionamiento confusa en Washington, D.C. © Manfred Breithaupt

tivaban el estacionamiento en vía entonces prohibirlo parecía irrazonable.

Existen también argumentos contra las prohibiciones generales del estacionamiento en vía.

- En términos de espacio, el estacionamiento en vía es generalmente más eficiente que el estacionamiento fuera de vía, ya que no requiere pasillos dedicados o áreas de giro.
- En la Sección 4.1, se demostró que el estacionamiento en vía a mitad de cuadra no impide el flujo de tránsito si las intersecciones son el factor limitante y el estacionamiento está bien gestionado.
- El estacionamiento en vía es inherentemente público, que es más eficiente que el estacionamiento privado. Una zona que prohíbe el estacionamiento en vía debe garantizar que exista estacionamiento público fuera de vía disponible para visitantes ocasionales.
- Además, el estacionamiento fuera de vía siempre requiere entradas, que interrumpen los caminos peatonales (aceras, pavimentos, senderos), ponen en peligro la seguridad de los peatones e incentivan el estacionamiento a través del derecho de paso peatonal.

New York” (12 September, 2012) <http://capntransit.blogspot.sg/2012/09/the-right-to-free-parking-in-1940s-new.html>.

Recuadro 10:

La experiencia de Japón con la prohibición del estacionamiento en vía

La Norma de Estacionamiento de Japón de 1957 en general prohibía el estacionamiento en vía (aunque aún existen “excepciones temporales” que todavía operan). Esto surgió mientras que el país enfrentaba el inicio de la propiedad masiva de automóviles. Algunas calles sí tienen espacios de estacionamiento con metros de parqueaderos. No obstante, el estacionamiento en vía en la noche está completamente prohibido.

La norma de “comprobante de pago del estacionamiento” en Japón complementa la restricción del estacionamiento en vía nocturno haciendo que dicha restricción sea más fácil de aplicar, sin ninguna excusa aceptada. La policía de tránsito remolca los vehículos encontrados estacionados en las calles durante la noche. En cambio, la restricción de estacionamiento en vía nocturno hace que sea inútil evitar la norma de comprobante de pago. Los dueños de automóviles que no cuentan con estacionamiento propio deberán buscar estacionamientos arrendados.

Estas políticas han creado una industria comercial de estacionamientos en vía, tanto para residentes como para un día de estacionamiento. La falta relativa de problemas de estacionamientos en vía ha permitido que las ciudades japonesas mantengan su mínimo de estacionamientos a los niveles muy bajos que impusieron en 1960 y a evitar el subsidio masivo del estacionamiento.

Es importante notar que las calles de menor importancia en las ciudades japonesas son extremadamente estrechas, haciendo que la restricción sea razonable. Las carreteras más grandes están destinadas principalmente para el tráfico y no el estacionamiento. Sin embargo, algunos expertos en estacionamientos en Japón pueden permitir más estacionamientos en las carreteras apropiadas, teniendo en cuenta que la capacidad a mitad de cuadra no sea limitada.

- El estacionamiento en vía puede ser compatible con varias soluciones de diseño vial de alta calidad.
- Si se prohíbe el estacionamiento tras haber sido permitido durante mucho tiempo, puede aumentar la presión política para incrementar los mínimos de estacionamiento y subsidiar el estacionamiento fuera de vía. Por ejemplo, en 2012 unas propuestas en Palembang, Indonesia para prohibir el estacionamiento en una calle principal de uso comercial incitaron al gobierno local a buscar maneras para crear más estacionamientos fuera de vía.

4.12 Comunicar y orientar: señalización y demarcación

Los conductores necesitan información que sea fácil de encontrar y entender para guiarlos a las opciones adecuadas de estacionamiento.

La mayoría de la comunicación y orientación tradicional de estacionamiento son demarcación vial, demarcación en el bordillo y señalización.

Cada gobierno local debe transmitirles a los conductores los mensajes fundamentales sobre la regulación del estacionamiento para indicar los comportamientos de estacionamiento deseados, permitidos o prohibidos. La señalización y demarcación vial son herramientas esenciales.

La señalización o demarcación confusa o engañosa obstaculizan la fiscalización, la hacen impopular e incluso puede llevar a recusaciones judiciales.

En la sección anterior, se demostró que a menudo el buen diseño puede aclarar el comportamiento deseado de estacionamiento. En la mayoría de los casos, no obstante, se necesita comunicación adicional.

La señalización “positiva” de estacionamiento muestra explícitamente dónde y en qué condiciones se permite el estacionamiento. Por otro lado, la señalización “negativa” demuestra dónde o cuándo está prohibido el estacionamiento, posiblemente con exenciones.

- En zonas o calles con gestión intensiva del estacionamiento, son comunes la señalización y la demarcación positiva y negativa. Las regulaciones del estacionamiento pueden ser complejas, con variaciones detalladas locales en esas zonas, por lo tanto es necesario ser muy claro y explícito.
- En zonas o calles sin gestión intensiva del estacionamiento (véase Sección 3.3), la señalización y la demarcación negativa de estacionamiento a menudo son adecuadas.

A veces la señalización de estacionamiento comunica los límites de las zonas especiales de estacionamiento, donde aplican ciertas reglas, como las zonas de permiso de estacionamiento residencial.

Se utilizan frecuentemente las demarcaciones viales y de bordillo para expresar los siguientes mensajes:

- Espacios marcados para indicar el posicionamiento y la orientación correcta para estacionarse;

- No se puede estacionar en ningún momento;
- No se puede estacionar durante ciertas horas (ej. horas pico, solo día, solo noche, etc.);
- No se puede estacionar ni detenerse;
- No se puede estacionar entre este punto y la esquina/intersección;
- Límites de los espacios para vehículos individuales;
- Restricciones de elegibilidad (por ejemplo espacios reservados para personas en condición de discapacidad).

A veces se utilizan las marcas viales para transmitir otros mensajes, como el precio. En Singapur, por ejemplo, las marcas blancas y las amarillas indican cuál de dos precios posibles aplica para el estacionamiento en vía. Sin embargo, esta práctica dificulta la flexibilidad en la tarificación.

La señalización vial generalmente transmite los siguientes mensajes sobre el estacionamiento:

- No se puede estacionar en ningún momento;
- No se puede estacionar durante ciertas horas (ej. horas pico, solo día, solo noche, etc.);
- No se puede estacionar ni detenerse;
- No se puede estacionar entre este punto y la esquina/intersección;
- Límites de tiempo;
- Horas en que el estacionamiento está permitido o no;
- Los tipos de vehículos que pueden estacionarse;
- Restricciones de elegibilidad (ej. personas que tienen permisos de estacionamiento residencial);
- Zonas de remolque (lugares donde el estacionamiento ilegal provoca esta consecuencia);
- Información sobre precios (niveles de precios, horas de tarificación, etc.)

La comunicación eficaz a través de la señalización y las demarcaciones no es fácil y muchas veces se toma demasiado a la ligera. Los esfuerzos locales ad hoc para diseñar la señalización son a menudo ineficaces. La estandarización a nivel nacional puede ayudar y también se recomienda buscar asistencia profesional.

Algunos temas clave para asegurar una señalización clara:

- Mantener las señales lo más sencillas posible. Esto es especialmente relevante para las señales que deben ser observadas mientras uno conduce o desde lejos. La sencillez es importante para todas las señales;

- Verificar y comprobar que no contengan ninguna ambigüedad;
- Utilizar símbolos estandarizados;
- Si las señales incluyen palabras, debe utilizarse un lenguaje muy simple;
- Centrarse en acciones, no en información, es decir, las señales deben concentrarse en las acciones requeridas o prohibidas. Evitar señales que solo contienen información, que muchas veces son innecesarias y crea confusión;
- Tener cuidado con las señales que se ponen gradualmente más complejas con el tiempo (cada vez que se modifican los reglamentos);
- Evitar la proliferación de señales, la cual conduce al desorden vial y una distracción de los mensajes esenciales;
- Ser consciente de la aparición incremental de tal desorden a lo largo del tiempo;
- Si las señales y demarcaciones se han vuelto complicadas y fáciles de malinterpretar, ¿debe considerar una simplificación de los reglamentos!

Las siguientes situaciones son especialmente propensas a la señalización compleja:

- La prohibición del estacionamiento durante ciertas horas;
- Restricciones de elegibilidad;
- Restricciones de elegibilidad que aplican durante ciertas horas;
- Estructuras tarifarias complicadas;
- Casos en los que se necesita utilizar múltiples idiomas.



Fig. 53: Orientación electrónica del estacionamiento en Pekín. © Carlosfelipe Pardo de SUTP en Flickr

La señalización y las demarcaciones deben comunicar sus mensajes en los puntos de decisión relevantes:

- Las señales y demarcaciones buscan influir en las decisiones de los conductores;
- Entonces cada señal o demarcación debe ser ubicada y diseñada para tener un impacto en el lugar y momento en que el conductor toma una decisión pertinente;
- Por ejemplo, las señales o demarcaciones para indicar si el estacionamiento está permitido (y dónde) deben ubicarse en lugares que los conductores pueden observar cuando pasan buscando un espacio de estacionamiento. Deben ser suficientemente grandes y sencillas para ser entendida mientras uno conduce.



Fig. 54: París. © Andrea Broaddus



Fig. 55: Copenhague. © Andrea Broaddus

- Los mensajes destinados a la lectura después de que el vehículo esté estacionado, como detalles de tarifas, deben ubicarse en un lugar que se nota en este punto de decisión.

Los estándares y lineamientos de los altos niveles de gobierno pueden facilitar mucho la tarea de planear señales y demarcaciones.

- Los gobiernos locales o estatales/provinciales tienen más capacidad y autoridad jurídica para establecer normas;
- Sin embargo, estas solamente ayudan si son bien pensadas y de alta calidad. Siempre debe aplicar estas normas cuidadosamente y con atención con los detalles locales, no ciegamente.
- Sería desafortunado, ineficiente, confuso y de baja calidad si cada municipio diseñara su propia versión de cada señal y marca.
- Las normas de señalización también reducen los costos, permitiendo la producción a gran escala por proveedores especializados.

Si en su país no existen este tipo de normas de alta calidad para las señales y demarcaciones de estacionamiento, o si sus necesidades específicas no se encuentran en la norma, entonces se puede referir a las normas de otro país que tengan un buen conjunto normativo.

La orientación de estacionamiento para los conductores representa otra forma importante de comunicación sobre el estacionamiento.

- La orientación sobre el estacionamiento hace referencia a esfuerzos para comunicar a los conductores sobre dónde encontrar estacionamiento.
- En su aspecto más simple, la orientación sobre el estacionamiento puede significar solamente señales estáticas que guían a los conductores hacia opciones

de estacionamiento fuera de vía o hacia calles que generalmente tienen menos congestión de estacionamientos. Incluso este tipo de orientación simple puede informar a los conductores sobre opciones de estacionamiento menos obvias.

- La orientación sobre el estacionamiento también puede implicar señalización digital en tiempo real que demuestra cupos en opciones cercanos de estacionamiento. Se pueden transmitir mensajes parecidos por aplicaciones de teléfonos inteligentes y aspectos similares.

La orientación sobre el estacionamiento suaviza y extiende la utilización de la oferta de estacionamientos—dentro y fuera de vía. Al expandir la flexibilidad de los conductores y su voluntad de optar por una opción de lugar de estacionamiento, la orientación aumenta la eficacia de varias herramientas para gestionar el estacionamiento.

Hasta hace poco, la mayoría de la orientación de estacionamiento les avisaba a los conductores de opciones fuera de vía. Señales digitales que dirigen los conductores al estacionamiento fuera de vía ahora son comunes en muchas ciudades de Europa, Japón e incluso las ciudades grandes de China, entre otras.

Los métodos de orientación también pueden proporcionar direcciones a oportunidades alternativas de estacionamiento en vía. Esto representa un papel poco utilizado para la orientación del estacionamiento.

Recientemente, la disponibilidad de espacios en vía ha entrado a formar una parte de los sistemas de orientación sobre el estacionamiento, particularmente a través de las aplicaciones de teléfonos inteligentes o el GPS vehicular.

5. Herramientas de gestión para racionalizar el estacionamiento en vía

En zonas concurridas, el estacionamiento en vía debe ser racionado para evitar una lucha caótica de todos contra todos (véase Recuadro 11).

Las alternativas principales para racionalizar el uso del estacionamiento público en vía son:

- Límites de tiempo;
- Acceso preferencial o reservado (permisos); y
- tarificación

Antes de tomar decisiones sobre las herramientas de racionamiento, se debe emplear encuestas y el análisis de problemas (véase Capítulo 7). Las diferentes herramientas pueden ser más adecuadas para diferentes lugares o problemas, y a veces se usa una combinación de ellas.

Para muchas áreas (especialmente en zonas de negocios), se recomienda la tarificación como enfoque principal por lo cual este capítulo presta mucha atención a este tema.

No obstante, el final del capítulo orienta sobre alternativas a la tarificación, como los límites de tiempo.

5.1 Una introducción a la tarificación del estacionamiento en vía

Donde el estacionamiento en vía enfrenta una alta demanda, de manera que requiera su gestión, se deben considerar tarifas de estacionamiento.

De los diferentes enfoques para racionalizar el estacionamiento en vía, la tarificación es por mucho la opción más eficiente, flexible y poderosa.

Los motivos principales para utilizar las tarifas de estacionamiento son su poder y versatilidad como herramienta de gestión.

Hace más de 80 años en Oklahoma City, Estados Unidos, implementaron la tarificación de estacionamiento, con el único propósito de prevenir que los empleados locales (quienes llegaban temprano) ocuparan los mejores espacios en frente de los establecimientos comerciales^[21]. La

^[21] USA Federal Highway Administration (FHWA), “Contemporary Approaches to Parking Pricing: A PRIMER” (2012), http://ops.fhwa.dot.gov/publications/fhwahop12026/sec_2.htm, p.3

Recuadro 11:

El estacionamiento en vía no gestionado es un recurso de propiedad común.

El estacionamiento en vía es un buen ejemplo de un “recurso de propiedad común”. Esto significa que los problemas de gestión son parecidos a los de un pastizal compartido por varios ganaderos.

Si el estacionamiento en vía no es gestionado es un recurso de propiedad abierta como un pastizal abierto a cualquier ganadero sin ninguna restricción.

Como en un pastizal común, existe un alto riesgo que la accesibilidad abierta al estacionamiento en vía pueda ser utilizada en exceso en los lugares de la ciudad más concurridos. El acceso debe ser gestionado y racionado de una u otra forma.

La tarificación es una forma eficiente, ponderosa y flexible de racionar, pero las comunidades usualmente quieren alternativas que les permitan evitarla.

Algunas de estas alternativas son:

- Límites de tiempo, que son las alternativas más comunes en el racionamiento de la tarificación del estacionamiento.
- Restringir el acceso a ciertos grupos (como zonas únicamente residenciales)
- Brindar acceso preferencial a ciertos grupos (como permisos de vía a los residentes) para estacionarse que puedan ser racionado de otra manera para el público general.

Menos común para el estacionamiento en vía público:

- Discusión pública y normas en comunidades pequeñas (como acuerdos no escritos en como estacionarse en calles privadas con agrupaciones de vivienda pequeñas). Pero esto no servirá en estacionamientos en vía abiertos al público.
- * Propiedad individual de los espacios de estacionamiento. Esto es común en ciertas situaciones, como en el interior de los condominios en algunos países. A veces, estos propietarios individuales arriendan sus espacios a otras personas. Pero este no es un enfoque viable para el estacionamiento en vía.

recuperación de costos y el ingreso no eran los objetivos sino un subproducto del esquema.

La tarificación del estacionamiento en vía representa una herramienta de gestión disponible a ciudades con diversas capacidades de gestión de estacionamiento, sean débiles o fuertes.

Las ventajas principales de la tarificación del estacionamiento incluyen:

- El racionamiento de precios ejerce una demanda más poderosa y eficiente que otros enfoques.
- Se puede usar la tarificación del estacionamiento para empujar deliberadamente los comportamientos de estacionamiento en una dirección útil, por ejemplo ubicando los estacionamientos para empleados de todo el día fuera de las calles comerciales.
- Las tarifas ayudan a cubrir los costos de administrar el sistema de gestión, contrastando con los otros enfoques, como los límites de tiempo que imponen costos netos. De hecho, las tarifas del estacionamiento en vía (junto con las multas) pueden generar un excedente de ingreso.
- La tarificación también tiene potencial de adecuar al mercado. Esto ayuda a que el sistema de



Fig. 56: Múnich. © Andrea Broaddus

estacionamiento se adapte a variaciones de las condiciones locales y envía señales al mercado que impulsan soluciones a los problemas.

La Tabla 9 presenta un resumen más detallado y teórico sobre los diferentes propósitos posibles de la tarificación y resalta su relevancia (o la falta de esta) para la gestión del estacionamiento en vía.

Tabla 9: Objetivos de la tarificación y su relevancia para el estacionamiento en vía

Objetivo de tarificación	Explicación	Relevancia para el estacionamiento en vía
Mercados privados y maximización del lucro	Las estrategias de tarificación de los negocios buscan el lucro pero están restringidas por la competencia. Los precios adecuados al mercado brindan retroalimentación entre la demanda de usuarios y las decisiones sobre la oferta.	Esto no es directamente relevante para el estacionamiento en vía. Sin embargo, los precios en vía pueden fijarse para que no debiliten los negocios de estacionamiento fuera de vía (vea a continuación) y/o limitar la receptividad de los precios de mercado si esto atiende a los objetivos de gestión (vea a continuación).
Generar ingresos	Los gobiernos tienen una necesidad legítima de ingresos. Los impuestos sobre la renta, los bienes y servicios son fuentes importantes de ingresos. Cuotas de usuarios también son fuentes legítimas y son vinculadas a la prestación de algún servicio pero si no están vinculadas a objetivos claros, pueden ser percibidos como impuestos escondidos.	La percepción de que las tarifas de estacionamiento en vía son impuestos escondidos, hechas principalmente para generar ingresos, perjudica su aceptación pública. Sin embargo, se puede aliviar este problema si usan los ingresos del estacionamiento para financiar beneficios locales, como mejoras viales, sistemas de bicicletas compartidas o transporte público local.
Recuperación de costos	La cobertura de costos representa un propósito importante de la tarificación, para bienes comercializables y no comercializables. Pueden surgir conflictos entre esto y otros objetivos de la tarificación (como el racionamiento) si las leyes limitan las cuotas públicas de usuarios solo a la recuperación de costos.	Un enfoque limitado en los costos puede reducir el apoyo a la tarificación del estacionamiento en vía pues el estacionamiento en vía no requiere mucha inversión nueva. Cuenta con un costo de oportunidad pero mucha gente ignora esto entonces no ve la recuperación de costos como un motivo para la tarificación del estacionamiento en vía.
Evitar que los proveedores del sector público socaven las empresas privadas	Cuando el sector privado y el gobierno proveen un servicio, a veces se espera que el sector público no fije precios que socavaría injustamente las empresas privadas del sector.	El estacionamiento en vía gratis o subvalorado debilita el estacionamiento fuera de vía como negocio. Infelizmente, por esta razón, muchos gobiernos creen que deben intervenir en la oferta de estacionamiento (con mínimos de estacionamiento, por ejemplo**). El uso de la tarificación para gestionar el estacionamiento debe ayudar a evitar este problema.
Para racionar la demanda (como herramienta política o de gestión)	Se puede utilizar explícitamente el nivel de tarifas para bienes no comercializables para regular la demanda. Variaciones deliberadas de precio pueden usarse para influir en las elecciones del consumidor de diversas maneras deseadas.	La gestión del estacionamiento en vía (su nivel, horas y ubicación) es el objetivo más útil para la tarificación del estacionamiento en vía. Es decir, la gestión del estacionamiento debe ser el objetivo principal.
Para la adecuación al mercado (incluso sin la participación de empresas)	Esto puede aparecer cuando se usan los precios no comercializables como herramienta de gestión (vea anteriormente). También puede lograrse basando los precios en un criterio objetivo y relevante o creando un proceso de mercado (como un mercado del comercio de derechos de emisión en el caso de la política para mitigar la contaminación).	Los precios 'responsivos a la demanda' o de 'rendimiento' pueden introducir la adecuación del mercado a los precios y la demanda del estacionamiento en vía. Por lo general, esto implica fijar precios utilizando un rango objetivo de tasas de ocupación (normalmente entre 70 y 85%).

***) Este argumento se encuentra por ejemplo en Paul Barter, "Off-Street Parking Policy without Parking Requirements: a Need for Market Fostering and Regulation?", *Transport Reviews*, 30 (5), (2010) 571-588. <http://dx.doi.org/10.1080/01441640903216958>.



Fig. 57, 58: Colectores de tarifas semiformales de estacionamiento en Yakarta y Palembang, Indonesia. © Paul Barter

5.2 Reducir progresivamente el recaudo informal de tarifas y la participación delictiva

En algunas ciudades con sistemas débiles de gestión de estacionamientos, un obstáculo preocupante a la reforma de los sistemas de tarifas es el arraigado recaudo informal de tarifas. Sin embargo, este fenómeno demuestra que la alternativa a un sistema eficaz y formal de tarificación muchas veces NO es el estacionamiento gratis.

El recaudo informal de tarifas a menudo aparece cuando la tarificación formal de estacionamientos está ausente o inadecuada pero la demanda del estacionamiento es alta.

- En muchos casos, el recaudo informal de tarifas es ilegal pero tolerado. Eso es lo que sucede por ejemplo en varias ciudades de América Latina, incluyendo Bogotá, donde todas las tarifas recogidas en vía son informales, y también a la mayoría de las ciudades mexicanas.
- En algunos casos, el recaudo informal de tarifas está regulado en cierta medida, como en Buenos Aires^[22].

- En algunos casos, existe actividad criminal justo bajo la superficie de un sistema oficial de recaudación de tarifas. Tal es el caso en muchas ciudades indonesias, que tienen el sistema inusual de subcontratar la recaudación a individuos y no a empresas^[23].
- En otros casos, los acuerdos de subcontratación que parecen normales han sido captados y corrompidos. Esto es lo que supuestamente sucede en varios contratos para tarifas de estacionamiento en ciudades de India y China^[24].

En estos lugares, se vuelve muy difícil utilizar efectivamente las tarifas recolectadas en vía como un instrumento de gestión del estacionamiento.

Estas ciudades necesitan reformar urgentemente sus acuerdos para recaudar tarifas en vía, lo cual puede ser difícil, pero debe hacerse:

^[23] Paul Barter, "Gangsters" in Indonesian parking", May 2012, <http://www.reinventingparking.org/2012/05/gangsters-in-indonesian-parking.html>

^[24] Vea por ejemplo, Wang Xiaodong, "Parking fees short in Beijing", China Daily, 6 Jan. 2015, http://usa.chinadaily.com.cn/china/2015-01/06/content_19246442.htm

^[22] Ríos Flores et al., *Practical Guidebook*

- Los poderosos intereses surgidos pueden ser un obstáculo a la reforma de dichos sistemas de recaudación de tarifas. Según se dice, el primer intento de Yakarta de instalar parquímetros se detuvo después de que fueron destruidos por vándalos. En 2005, ITDP informó que “los intereses” detrás de los operarios de estacionamientos eran una fuerza poderosa en contra de cambios en el distrito de Malioboro, Yogyakarta^[25].
- Sin embargo, con determinación se puede lograr un sistema mucho mejor de tarificación de estacionamiento. Algunos ejemplos de ciudades que han introducido sistemas de tarificación pese a los obstáculos incluyen: la Ciudad de México y su nuevo sistema eco-Parq; Medellín, Colombia; Bandung, Indonesia (que instaló parquímetros recientemente); Chennai, India.
- En muchos casos, los operarios informales no son un obstáculo serio porque simplemente cambian de zonas con nuevos sistemas formales de tarificación. Sin embargo, en estos contextos los mecanismos de tarificación deben ser resistentes a los posibles intentos de sabotaje.
- En algunas instancias, puede ser necesario involucrar a las personas que recogen tarifas informalmente en un sistema más robusto y transparente. Por ejemplo, las propuestas de reforma en Palembang, Indonesia (actualmente suspendidas) habrían traído los operarios de estacionamiento y algunos de sus “protectores” al empleo formal dentro de un sistema nuevo y honesto.
- La corrupción en los acuerdos de contratación para la recaudación formal de tarifas requiere un sistema mejorado de adquisiciones (como parte de la gestión óptima del estacionamiento en general). Esto puede ser difícil, pero es posible, sobre todo cuando existe apoyo de alto nivel y de la población en general.
- Los conductores sienten el incremento de tarifas de estacionamiento como una pérdida directa, especialmente si no se vincula con una lógica común de la ciudadanía.
- Parece especialmente doloroso introducir tarifas donde el estacionamiento antes era gratis. San Francisco y Seattle han tenido pocas dificultades cambiando a un sistema de tarificación sensible a la demanda en zonas que ya tenían el estacionamiento tarifado. Sin embargo, han enfrentado una fuerte resistencia a la extensión de tarifas a nuevas zonas y horas (como los domingos y las noches)^[26].
- Muchas veces surgen quejas de que la tarificación es inequitativa y perjudica a las personas de bajos recursos (véase abajo).
- Las cuotas de usuarios para servicios públicos han sido asociadas con la tendencia de la financiación reducida de los contribuyentes para servicios importantes, los cuales necesitan personas de bajos recursos. A veces se percibe la tarificación del estacionamiento de forma similar.
- La oposición a la tarificación a veces aprovecha el sentimiento de que los servicios que presta el gobierno siempre deben proporcionarse a precios inferiores al costo.
- Podrían ser escuchadas las alegaciones de injusticia si las zonas aledañas siguen con estacionamiento gratuito (independientemente de si esas zonas necesitan fijar precios).
- Y obviamente, todas las tarifas que impone el gobierno hacen frente a un escrutinio político particular comparadas con otros precios (como los del mercado privado). Los precios impuestos por el gobierno son vulnerables a la agitación populista y el estacionamiento en vía no es una excepción.

La tarificación merece una defensa fuerte incluso por razones de equidad:

- Las tarifas para estacionamientos en vía no son menos equitativas que otros precios, por ejemplo de vehículos, ropa o alimentos.
- De hecho, en la mayoría de los países de ingresos bajos o medios, los propietarios principales de automóviles son hogares con ingresos superiores a la media. En

5.3 Hacer la tarificación lo más aceptable posible

Muchos conductores se oponen cuando cualquier tipo de racionamiento se vuelve necesario, si están acostumbrados al estacionamiento no regulado. ***Parece que la tarificación del estacionamiento en vía provoca más oposición que los otros métodos de racionamiento:***

^[25] ITDP, “Pedestrianisation in Yogyakarta: Transforming the Malioboro One Step at a Time”, (1 Dec. 2005) <https://www.itdp.org/pedestrianization-in-yogyakarta-transforming-the-malioboro-one-step-at-a-time>

^[26] Paul Barter, “Seattle’s street parking pricing gets a little smarter. Is it smart enough?”, Reinventing Parking website, 5 Aug. 2014, <http://www.reinventingparking.org/2014/08/seattle-street-parking-pricing-gets.html>

Recuadro 12:**¿Las ciudades deberían intentar evitar tener un excedente en la tarificación del estacionamiento en vía para aliviar la infelicidad de la tarificación alta?**

Esto suena tentador como una manera de evitar las reacciones del público. Desafortunadamente, no es consistente con que el propósito principal de las tarifas sea la gestión de estacionamiento, lo que es crucial para el éxito, así como hacer que la tarificación sea más aceptable

Veamos por qué:

- El excedente es influenciado principalmente por la eficiencia de la recolección y niveles de las tarifas
- Nadie quiere una colección de tarifas que son ineficientes solo para evitar el excedente.
- ¡Claro, muchos podrían establecer tarifas bajas! Pero las tarifas que se establecen para evitar el excedente (para que las tarifas solo cubran los costos de la gestión de estacionamiento) son altamente improbables que sean establecidas para alcanzar una buena gestión estacionamiento.
- Existen varios enfoques para establecer las tarifas (ver Sección 5.5). La mejor de estas debe ser aplicada teniendo en cuenta que tendrá los resultados esperados, no por alcanzar otros objetivos de ingreso (ya sean más altos o más bajos).
- Un buen sistema de tarificación de estacionamiento en un área de alta demanda de estacionamientos usualmente tendrá un excedente.

estas sociedades, los automóviles son de hecho bienes de lujo y las tarifas de estacionamiento impuestas a sus usuarios son más justas que los precios de alimentos o ropa.

- Las alternativas a la tarificación son, de cierta manera, menos equitativas.
 - ❖ La gestión débil del estacionamiento, sin tarifas, puede conducir a caos e inseguridad vial así como la congestión del tránsito. Estos impactos afectan desproporcionadamente a los grupos desventajados. Además, impulsan políticas que desvían demasiado dinero de los contribuyentes al estacionamiento subsidiado y la expansión de vías, beneficiando a los conductores de altos ingresos.

- ❖ Los límites de tiempo pueden parecer una manera más equitativa de racionar pero, en las zonas con alta demanda de estacionamiento, estos no previenen la saturación del estacionamiento y su impacto negativo. Cualquier intento de racionar por medio de una reducción de los límites resultará en nuevas quejas de injusticia si las multas por excederlos aumentan.
- ❖ Las restricciones de acceso pueden parecer atractivas pero a menudo benefician a los residentes privilegiados de las costosas zonas centrales que tienen automóviles, en detrimento de los demás.

Existen varias maneras de apaciguar la oposición a la tarificación del estacionamiento en vía:

- **Para hacer que la tarificación del estacionamiento en vía sea más aceptable, es clave asegurar que su propósito principal es la gestión del estacionamiento.** Se debe repetir esto constantemente y asegurarse de que no sea solamente retórica.
- **Asegurar que mejoras visibles de las condiciones viales resulten** de la introducción de tarifas o reformas significativas al respecto. La gente verá la tarificación como un fracaso si un tímido incremento de precios significa que el estacionamiento siga saturado y caótico después del cambio.
- **Garantizar que las condiciones mejoren para grupos de interesados clave que pueden vetar los cambios. Los residentes, empresas y propietarios locales son generalmente los grupos más influyentes.** Algún descontento por parte de los conductores tal vez no importe si estos grupos clave están contentos.
- **Dedicar cualquier excedente de ingresos a propósitos populares dentro de la zona (no por toda la ciudad).** Existen varias maneras de lograr esto. Las “zonas de beneficios de estacionamiento” son una opción utilizada en algunas ciudades norteamericanas y el sistema EcoParq de la Ciudad de México está empleando estas tácticas (véase Recuadro 13^[27]). También se ha mencionado la donación de una parte del excedente a organizaciones benéficas locales^[28]. La asignación del ingreso de estacionamientos al ingreso general puede

^[27] Ríos Flores et al., *Practical Guidebook*, p. 88

^[28] Donald Shoup, “THE ACCESS ALMANAC: Making Parking Meters Popular”, *Access Magazine*, Fall 2014, <http://www.accessmagazine.org/articles/fall-2014/access-almanac-making-parking-meters-popular>

Recuadro 13:

Facilitando la oposición por medio de los ingresos fiscales de Ciudad de México.

La iniciativa de tarificación del EcoParq contribuye al 30% de los ingresos para la mejoría del espacio público elegido por la comunidad a través de la Autoridad del Espacio Público. Por ejemplo, de los 492.000 dólares mensuales estimados de Colonia Condesa, 150.000 dólares son atribuidos a proveer aceras de calidad accesibles, mejorar los parques locales, renovar la iluminación, entre otros.

ser eficiente y beneficiar a los pobres, pero en general es difícil políticamente.

- **Trabajar para reducir la corrupción y eliminar la pérdida de ingresos (el robo).** Para asegurar que la tarificación sea más aceptable, es esencial crear confianza en el sistema de tarifas. Los contratos con proveedores y/u operadores del sector privado deben ser lo más impecable posible. Debe prevenir la recogida informal de tarifas o que los contratantes capturen los excedentes del estacionamiento. También debe evitar que un monopolio de empresas grandes capture este excedente (o que sea visto así).
- **Basar los ajustes de precios en criterios claros e imparciales que estén muy vinculados con los objetivos populares de gestión del estacionamiento.** Estos tipos de ajustes tienen más probabilidad de

aceptación del público en comparación con los que parecen arbitrarios y son difíciles de defender.

- **Hacer ajustes regulares y pequeños al precio** (por lo menos uno por año), en vez de cambios grandes menos frecuentes.
- **Mejorar el acceso a alternativas más económicas de estacionamiento.** Esto no significa necesariamente una nueva oferta sino tal vez haciendo que las alternativas existentes sean más fáciles de alcanzar y seleccionar. Unos ejemplos son la apertura del estacionamiento privado al público o la mejor orientación para encontrar alternativas. También puede implicar un precio reducido para el estacionamiento de baja utilización que no se satura y el estímulo de empresas de estacionamiento valet. La mejora de los entornos caminables también ayudan a que los conductores accedan a opciones más económicas de estacionamiento.
- **Mejorar las otras opciones de movilidad.** Esto no significa que tienen que ser perfectas pero una mejora puede aliviar el descontento un poco, particularmente si se coincide con la introducción de un sistema de tarifas o un cambio a ellas.

Si los precios de estacionamiento no están fuertemente vinculados con los objetivos de gestión, es fácil entrar en un ciclo vicioso de subvaloración, gestión débil y el supuesto de que las tarifas son para ingresos. Esto es mucho peor para la aceptación pública en comparación con las tarifas más altas con objetivos claros de gestión del estacionamiento:



Fig. 59, 60: Condiciones visiblemente mejoradas en la calle son fundamentales para que los cambios en la tarificación sean aceptados; Ejemplos de Taipéi y Makati en Metro Manila. © Paul Barter

- El ingreso procedente del estacionamiento a menudo se vuelve politizado, como se mencionó anteriormente y en la Sección 6.3.
- Desafortunadamente, si las tarifas de estacionamiento están basadas en objetivos explícitos de gestión del estacionamiento, es fácil olvidar el propósito original de la tarificación.
- Es probable que estas tarifas no se actualicen regularmente. La inflación y el aumento de la demanda del estacionamiento pueden debilitar su eficacia en aliviar la saturación de estacionamientos en calles concurridas.
- Si las tarifas de estacionamiento no tienen un objetivo claro de gestión, empezará a percibirse principalmente como una fuente de ingresos.
- Las autoridades locales incluso pueden comenzar a creer esto y olvidar el propósito original de las tarifas, entonces pueden empezar a justificar incrementos pequeños de la tarifa con motivos de ingreso^[29].
- Esto es un error grave. Cuando se ve como un tipo de impuesto, con recaudo como la meta principal, destroza el apoyo público para la tarificación de estacionamientos. Una vez esta percepción se consolida, los nuevos esfuerzos para utilizar las tarifas para fines de gestión de estacionamiento enfrentarán mucha sospecha.

Se ha observado muchas veces en esta sección que, para garantizar la aceptación de la tarificación del estacionamiento en vía, es necesario asegurar que el propósito de ella sea gestión y no recaudo.

5.4 Mecanismos de tarificación y métodos de pago

Existen varios mecanismos posibles para recaudar tarifas para el estacionamiento en vía (y aún más para el estacionamiento fuera de vía). Actualmente no hay una respuesta clara de cuál es mejor y el tema está experimentando un rápido desarrollo tecnológico. Sin embargo, esta sección brinda una orientación para la toma de decisiones sobre las opciones de mecanismos de tarificación.

Aquí se trata de dos dimensiones principales.

- **Mecanismos de tarificación** son las diferentes formas para organizar físicamente el pago de tarifas de estacionamiento, incluyendo operarios, parquímetros en vía, bonos de prepago, teléfonos móviles o parquímetros dentro de los vehículos.
- **Mecanismos de pago** son las diversas maneras en que se administra la transferencia de dinero para el pago de estacionamiento. Las opciones incluyen en efectivo (monedas, billetes o los dos), tarjetas de crédito y débito, tarjetas de prepago, pagos mediante el operador de celular, billeteras móviles, etc.

Existen varias consideraciones clave para tomar una decisión sobre los mecanismos de tarificación y pago (Tabla 10).

En la Tabla 11, se presenta una lista de los mecanismos comunes de tarificación para el estacionamiento en vía y destaca sus principales ventajas y desventajas.

Puede sorprender que incluso las ciudades que cuentan con una gestión débil de estacionamiento deban considerar lograr un avance más allá de lo normal (leapfrogging) a un mecanismo avanzado de tarificación.

- Algunos de los enfoques más modernos, incluidos los mecanismos digitales de celulares, ofrecen ventajas considerables y son también relativamente económicos y sorprendentemente simples de adoptar.
- Esto representa una oportunidad para los gobiernos locales donde la reforma del estacionamiento se ve obstaculizada por mecanismos débiles de tarificación, por ejemplo la entrega de boletos de papel por parte de los operarios.
- Por supuesto también existen riesgos pero es notable que las ciudades de Asia, África, Europa Oriental y América Latina que están modernizando sus mecanismos de tarificación de estacionamiento, están seleccionando opciones extraordinariamente vanguardistas de alta tecnología.

Si su ciudad no tiene parquímetros por todas partes, debe considerar dar saltos directamente a opciones económicas digitales basadas en teléfonos móviles, evitando por completo la inversión en parquímetros:

- Aunque muchas ciudades occidentales ahora utilizan el método de pago con el celular para una gran proporción de sus transacciones de estacionamiento en vía, casi todas se han enfrentado a la presión de mantener su infraestructura de parquímetros en vía también.

^[29] USA Federal Highway Administration, *Parking Pricing Primer*, p. 4

Tabla 10: Consideraciones principales para elegir mecanismos de tarificación y métodos de pago *)

Consideraciones principales	Comentarios
Costos globales (costos operativos y de capital combinados)	Los costos aceptables dependen en parte del nivel de precio. El estacionamiento de bajo precio exige un mecanismo de bajo costo para evitar un déficit.
<i>Costos de capital</i>	La inversión inicial de capital que se exige para crear el sistema y actualizarlo periódicamente. Los mecanismos de tarificación que exigen Infraestructura significativa para ser instalados en las calles típicamente tendrán costos de capital altos.
<i>Costos operativos</i>	Incluyen los costos al operador o la ciudad para mantener el buen funcionamiento del sistema y para cada transacción. Los costos de trabajo pueden dominar los costos operativos para métodos laboriosos. La facilidad del mantenimiento representa una dimensión importante de los costos operativos.
<i>Costos transaccionales</i>	El costo de cada transacción puede influir mucho en los costos operativos en situaciones de estacionamiento de alta demanda y corta duración. Debe tener cuidado con las tarifas fijas por transacción (como las que tienen la mayoría de las transacciones de tarjeta crédito/débito, por ejemplo). Son especialmente problemáticas en casos en los que las tarifas de estacionamiento son bajas.
Conveniencia del usuario	La aceptación pública de la tarificación se ve muy afectada por la conveniencia y facilidad de realizar los pagos. Este aspecto se desglosa en varias dimensiones:
<i>Modo conveniente de pago</i>	Por ejemplo, parquímetros que solo aceptan monedas de baja denominación rápidamente se vuelven inconvenientes a medida que los precios se ajustan. Los procedimientos que son excesivamente complejos o los largos caminos de/a los parquímetros de "pagar y presentar" (pay and display) molestarán a los usuarios y llevarán a errores.
<i>Opciones de métodos de pago</i>	A menudo se puede mejorar la conveniencia ofreciendo un rango de opciones de pago (como en efectivo, tarjeta crédito/débito y opciones a través de los teléfonos móviles) para cada caso de estacionamiento.
<i>No existe la necesidad de prever la duración del estacionamiento</i>	Con algunas excepciones, la mayoría de los mecanismos de pago para el estacionamiento en vía requieren que los usuarios prevean la duración del estacionamiento y pagar este tiempo.
<i>Capacidad de extender la duración del estacionamiento</i>	Aunque muchos usuarios tengan que prever la duración del estacionamiento y pagarlo al principio, valoran la posibilidad de extender la duración después, particularmente si lo pueden hacer sin volver al vehículo.
<i>Conveniencia para diversos usuarios</i>	La mayoría de las ciudades deben atender a las motocicletas y otros vehículos grandes. Si cobran a los conductores en condición de discapacidad, también deben contar con opciones adecuadas y fáciles de usar.
<i>Facilidad de ajustar los precios</i>	Para ser compatible con la gestión óptima y moderna del estacionamiento, un mecanismo de tarificación requiere niveles de tarifas que pueden ajustarse fácilmente. Esto implica la capacidad de fijar distintos precios para diferentes lugares y horas del día y la semana.
<i>Facilidad de fiscalización/integración con la fiscalización</i>	Los costos y la eficiencia de la fiscalización del sistema tarifario pueden ser muy afectados por la selección del mecanismo de tarificación. Por ejemplo, los mecanismos de 'pago por matrícula' (a través de parquímetros o teléfonos móviles) implican la captura de información de matrículas y permiten el uso muy eficaz del reconocimiento de matrículas en la fiscalización.
<i>Facilidad de la recopilación centralizada de datos</i>	Muchos mecanismos modernos y digitales de tarificación permiten la recopilación de datos sobre el uso del estacionamiento de forma fácil y económica, tanto para el operador como el gobierno local (si son distintos). Estos datos sobre ocupación, duración y pagos son inestimables para decisiones sobre la gestión del estacionamiento.

Consideraciones principales	Comentarios
Fiabilidad (resiste el robo/la pérdida)	Los mecanismos varían mucho en su capacidad de resistir o impedir la pérdida/corrupción y su vulnerabilidad al robo. Es imprescindible minimizar estos para lograr la tarificación exitosa.
Solidez/fiabilidad	Un mecanismo sólido de pago obviamente debe ser resistente a varias condiciones y seguir funcionando a pesar de las circunstancias desafiantes, como el clima severo, el vandalismo, los apagones, las fallas de computadores y errores del operador o usuario.
Idoneidad para las motocicletas	En muchas ciudades, los mecanismos de tarificación deben ser adecuados para las motocicletas, no solamente los vehículos grandes cerrados. Los mecanismos que exigen la presentación de un billete de papel pueden generar problemas para los motociclistas (aunque no son imposibles).

*) Adaptadas y ampliadas de las enumeradas en Todd Litman, "Parking management best practices" (Chicago: American Planning Association, 2006).

Tabla 11: Las principales opciones para mecanismos de tarificación, con fortalezas y debilidades (no se olvide referir a "consideraciones principales" Tabla 10).

Mecanismos de tarificación	Descripción	Fortalezas	Debilidades	Ciudades ejemplo y otros comentarios
Pase o permiso presentado (generalmente mensual o anual)	Conductores elegibles compran un permiso de papel o adhesivo para el parabrisas que les permite estacionarse dentro de una pequeña zona. El estacionamiento ocasional está prohibido o permitido por otras alternativas de pago.	Bajo costo	A veces propenso al fraude; atiende un estrecho rango de objetivos de racionamiento; zonas que solo permiten el estacionamiento con un permiso limitan el estacionamiento público.	Común en zonas residenciales densas (estacionamiento preferencial usualmente primario, sin metas de racionamiento a través de estacionamiento)
Valet (normalmente con efectivo)	Pagar a un auxiliar que estaciona el automóvil por otro lado. Generalmente una iniciativa del sector privado.	Puede aliviar problemas extremos de estacionamiento en horas y lugares de mayor actividad. Costo de capital bajo.	No representa un enfoque generalizado a los pagos de estacionamiento; altos costos operativos	Muy común en zonas de restaurantes y entretenimiento que cuentan con problemas localizados de estacionamiento.
Operadores: pagos en efectivo y billetes de papel	El operador pide una tarifa fija o basada en el tiempo cuando llegan o salen. (En principio) emite un billete cuando el conductor llega.	Simple; Costo de capital muy bajo; conveniente para conductores; No existe la necesidad de predecir la duración.	Muy alto riesgo de pérdida; Muy laborioso; Tarifas basadas en el tiempo son problemáticas, luego impulsan tarifas fijas (debilitando la gestión del estacionamiento).	Muchas ciudades en Indonesia; Dacca (tarifa fija); Algunas partes de Pekín, otras ciudades chinas, algunas ciudades de India (tarifas basadas en el tiempo).
Cupones prepagados (desgarrar, perforar o rayarlos y después mostrarlos)	Comprar cupones de varios detallistas. Indicar la hora de inicio en un cupón del valor correcto y mostrar para comprobar el pago por un periodo de estacionamiento.	Bajo costo de capital; de baja tecnología (aunque requiere un esfuerzo contra la falsificación).	Error del conductor; Necesita prever la duración; No existe una corriente de datos; Fraude leve (indicando hora de llegada más tarde de la verdadera); Costo de fiscalización; Falsificación	Singapur; algunas ciudades de Brasil, Malasia, Irlanda.
Parquímetros mecánicos para un espacio	Inventados en los años treinta; solo aceptan monedas.	Familiaridad (en algunas ciudades)	Altos costos operativos y de capital; No existe una corriente de datos; Solo monedas; Necesita prever la duración; Difícil cambiar los precios.	Muchas ciudades, sobre todo en América del Norte
Parquímetros electrónicos para un espacio (primera generación)	Parquímetro electrónico, pero menos sofisticado que los 'inteligentes' presentados a continuación.	Mayor fiabilidad en comparación con los parquímetros mecánicos; Control, registro de reparaciones y recopilación de manera electrónica.	Costos altos; Necesita prever la duración; Métodos limitados de pago (normalmente solamente con monedas).	Comunes en América del Norte

Mecanismos de tarificación	Descripción	Fortalezas	Debilidades	Ciudades ejemplo y otros comentarios
Parquímetro electrónicos para uno o dos espacios (con tarjeta electrónica)	Parquímetro electrónico, pero menos sofisticado que los 'inteligentes' presentados a continuación; Pagos a través de una tarjeta de valor almacenado sin contacto.	Alta fiabilidad; Pérdidas bajas; A prueba de robo.	Altos costos de capital; costos operativos medios; Necesita prever la duración; Métodos limitados de pago (solamente con tarjeta electrónica).	Hong Kong/Guangzhou
Parquímetro para espacios múltiples de "pago y muestra" (electrónico básico)	Uno camina al parquímetro, paga la duración prevista, regresa al vehículo y muestra el recibo. Normalmente solamente con monedas.	Moderados costos operativos y de capital (un parquímetro para cada 6-12 espacios).	Altos costos de fiscalización para "pago y muestra"; Necesita prever la duración; Métodos limitados de pago; Inadecuadas para las motocicletas.	Comunes en Malasia, Australasia, América del Norte (pero están siendo reemplazados rápidamente por parquímetro modernos).
Mecanismos digitales (todos los siguientes)	Captura digital de la transacción y los datos de estacionamiento. Muchos solamente emplean comprobantes digitales de pago. Todos facilitan los modos digitales de pago (tarjetas de crédito/débito y pagos móviles de varios tipos). Muchos no aceptan efectivo.	Corriente de datos abundante; Generalmente un intercambio bidireccional de datos en tiempo real con un centro de control. A menudo coexisten varios mecanismos digitales, brindando opciones a los conductores. El usuario puede ser notificado por SMS antes de que venza el tiempo.	Vea a continuación. Debe tener cuidado con los mgo que cuentan con un significativo costo fijo por transacción.	Vea a continuación para los fuertes y débiles de cada opción digital y algunas ciudades ejemplo.
Permiso digital (mensual o anual)	Conductores elegibles compran un permiso que les permite estacionarse dentro de una pequeña zona. Comprobante del permiso mediante la identificación por radiofrecuencia (RFID) o la matrícula en el sistema.	Bajo costo; Fiscalización eficiente.	Atiende un estrecho rango de objetivos de racionamiento; zonas que solo permiten el estacionamiento con un permiso limitan el estacionamiento público.	Muchas ciudades; En Singapur, los 'permisos de temporada' usan RFID; Volviéndose el enfoque dominante de permisos.
Operadores y dispositivos portátiles digitales (pagar al llegar)	Pagarle al operador la tarifa por la duración prevista y mostrar el billete. Puede permitir múltiples métodos de pago.	Conveniencia del conductor; Menor pérdida comparado con opciones no digitales que involucran operadores; Corriente de datos.	Laborioso; Necesita prever la duración.	Makati en Metro Manila; Medellín, Colombia; algunas partes de Delhi, India; Seúl.
Operadores y dispositivos portátiles digitales (pagar después)	El operador emite billetes y las fija al vehículo durante sus rondas frecuentes. Pagar en línea o en tiendas locales.	Conveniencia del conductor; No necesita prever la duración; Pérdidas bajas; Corriente de datos.	Muy laborioso	Taipeí
Parquímetro inteligentes (digitales) para un espacio	El sensor detecta el vehículo en el espacio; opciones múltiples de pago, incluyendo en efectivo.	Conveniente; Puede integrarse con otras opciones digitales para permitir que el conductor extienda la duración por teléfono, etc. Fácil de ajustar los precios.	Altos costos operativos y de capital.	San Francisco (SFPark); Tokio
Parquímetro inteligentes (digitales) de "pago y muestra" para espacios múltiples (6-12 espacios por parquímetro)	Varias variaciones a continuación. Uno camina al parquímetro, paga la duración prevista, regresa al vehículo y muestra el recibo en o dentro del vehículo. Varias opciones de pago.	Sólido; Fácil de ajustar los precios. A veces permiten el relleno y la extensión de la duración a través de cualquier parquímetro o teléfono.	Altos costos de fiscalización; Moderados costos operativos y de capital (altos comparados con las opciones de baja infraestructura a continuación); Inadecuadas para las motocicletas.	Común en Europa y cada vez más en América del Norte.

Mecanismos de tarificación	Descripción	Fortalezas	Debilidades	Ciudades ejemplo y otros comentarios
Parquímetro inteligentes para espacios múltiples del tipo 'pago por espacio'	No existe la necesidad de regresar al vehículo con el billete. El número de el espacio se ingresa el parquímetro y se registra como pagado durante el periodo relevante.	Lo mismo que el anterior. Pero más fácil de fiscalizar. A menudo permiten el relleno y la extensión de la duración a través de cualquier parquímetro o teléfono.	Requiere que los espacios estén marcadas y numeradas; Necesita ingresar el número de plaza (propenso al error del usuario).	Varias ciudades de la OCDE
Parquímetro inteligentes para edpacios múltiples del tipo 'pago por matrícula'	No existe la necesidad de regresar al vehículo con el billete. El número de el espacio se ingresa el parquímetro y se registra como pagado durante el periodo relevante.	Lo mismo que el anterior. Fácil de fiscalizar con el reconocimiento de matrículas (LPR); A veces permiten el relleno y la extensión de la duración a través de cualquier parquímetro o teléfono. Se integra bien con descuentos y permisos.	Preocupaciones por la privacidad; Usuarios tienen que recordar su número de matrícula; Relativamente nuevo	Cada vez más común en la OCDE; el sistema ecoParq de la Ciudad de México, Chennai
Pagar por teléfono	Existen distintas variaciones (a continuación). Cada una puede registrar un número del espacio, de una zona pequeña de estacionamiento o de la matrícula.	A menudo utilizado como un complemento a los parquímetro digitales; Bajos costos de capital adicionales; Facilita la fiscalización, especialmente si se usan las matrículas. Descuentos y la integración de permisos; Fácil de extender el tiempo pagado. Adecuado para las motocicletas.	Generalmente requiere la inscripción previa; Solo ahorra los costos de capital si se elimina la infraestructura vial; Puede necesitar alternativas para ciertos usuarios; Complejidad fiscal adicional si está combinado con el 'pago y muestra'.	Un porcentaje alto y creciente del estacionamiento en vía en los países de la OCDE; Está creciendo en los países de ingresos medios.
Pagar por llamada	Llamar a una línea automatizada e ingresar los detalles, incluyendo el espacio o zona y la duración deseada.	Lo mismo que el anterior.	Costo por transacción alto.	Shenzhén; varias ciudades de la OCDE
Pagar por SMS	Enviar un mensaje de texto con el espacio, zona o matrícula y la duración deseada.	Lo mismo que el anterior; Pago conveniente a través de la factura del teléfono móvil.	Costo fijo por transacción significativo.	Dubái; Sarja; y muchas más.
Pagar por aplicación móvil	Inscripción previa de la cuenta de pago y la matrícula. Cuando se estaciona, uno usa la aplicación para registrar la ubicación y duración deseada.	Lo mismo que el anterior; Conveniente; Muy bajos costos de transacción.	Requieren otras opciones hasta que la penetración de los teléfonos inteligentes sea casi universal.	Shenzhén, Tel Aviv y muchas más. Requieren alternativas para visitantes y personas que no han adoptado la tecnología.
Parquímetro dentro de los vehículos	Dispositivo mostrado dentro del vehículo tiene créditos prepagados o está vinculado con una cuenta de pago. Generalmente requiere la activación manual.	Costo de capital bajo a moderado; Bajos costos operativos y transaccionales; Conveniente. Uno pago exactamente por el tiempo utilizado; Comunicación de campo cercano permite su integración con la fiscalización.	Generalmente requiere alternativas para visitantes y otras personas.	Muchas ciudades de la OCDE; Tel Aviv.
Basado en el Sistema de posicionamiento global (GPS)	El GPS rastrea el dispositivo instalado dentro del vehículo, detecta los casos de estacionamiento, calcula las tarifas para la facturación o deducción. Puede incluir una pantalla dentro del vehículo.	Muy conveniente para el conductor; Costo de capital bajo a moderado; Bajos costos operativos y transaccionales; Uno pago exactamente por el tiempo utilizado; Integración excelente con la fiscalización, los descuentos y permisos.	Preocupaciones por la privacidad (el diseño puede proteger la privacidad pero es difícil disipar la preocupación); Generalmente requiere alternativas para visitantes y otras personas	Singapur en el futuro (posiblemente).

- Sin embargo, la ausencia de parquímetros puede ahora constituir una ventaja importante para muchas ciudades en países de bajos y medianos ingresos.
- Dado que no han realizado grandes inversiones en la infraestructura para el pago de estacionamiento, muchas de estas ciudades pueden evitar la necesidad de instalar infraestructura de pagos en las calles.
- Por ejemplo, Shénzhen, China ahora está realizando un piloto de tarificación para el estacionamiento en vía mediante enfoques de pagar por celular como las únicas opciones.
- En Tel Aviv, Israel, las únicas opciones para pagar el estacionamiento en vía son por teléfono (dos empresas) y parquímetro en vehículo (una empresa).

- Los pagos por teléfono también son adecuados para motocicletas, un hecho importante para muchas ciudades.

La mayoría de las alternativas digitales que se presentan en la Tabla 11 cuentan con un rango de opciones para los métodos de pago, por ejemplo utilizando los proveedores de tarjetas de crédito/débito o las billeteras móviles, etc. La Tabla 12 resume las ventajas y desventajas de los métodos comunes para el pago del estacionamiento.

Las mejores prácticas para ciudades sin grandes inversiones existentes en parquímetros son más o menos las siguientes:

- pagar por teléfono con opciones de pagar con SMS o una aplicación;
- posiblemente complementado por parquímetros dentro de los vehículos;



Fig. 61, 62, 63, 64: Ejemplos de mecanismos no digitales para tarificar el estacionamiento en vía: Un operador con pagos en efectivo y billetes de papel en Pekín (arriba izquierda); Cupones prepagados del tipo “destapar y mostrar” en Singapur (arriba derecha); Parquímetros mecánicos para espacio único (abajo izquierda); Parquímetros para espacios múltiples del tipo “pagar y mostrar” (forma electrónica básica) (abajo derecha). © Paul Barter, aparte de abajo izquierda de Jonathunder de acuerdo con los términos de GNU FDL 1.2



Fig. 65, 66: Colector de tarifas de estacionamiento, Timbu, Bután. © Manfred Breithaupt

Tabla 12: Métodos de pago, sus fortalezas y debilidades

Método de pago	Fortalezas	Debilidades
Efectivo (monedas)	Familiar	Inconveniente para los usuarios si es la única opción, como suele suceder con los parquímetros más antiguos, sobre todo cuando incrementa el precio de estacionamiento.
Efectivo (billetes)	Conveniente	Costoso para habilitar los parquímetros
Factura de proveedor de teléfono móvil (usada para algunas implementaciones de sistemas de pago por teléfono).	Fácil de integrar con sistemas de pago por llamada o SMS. Evita la necesidad de una billetera móvil o detalles de la tarjeta crédito/débito.	Los proveedores de telecomunicaciones generalmente cobran una comisión alta.
Lectores de tarjetas crédito/débito en los parquímetros.	Conveniente; Alta penetración de las tarjetas, por lo menos en la OCDE.	Costo fijo significativo por pago debilita los ingresos que resultan de un alto número de pagos pequeños.
Pago por teléfono móvil vinculado a la tarjeta crédito/débito.	Conveniente	El mismo problema de los costos fijos que tiene el anterior.
Tarjetas de valor almacenado (Comunicación de Campo Cercano, NFC en inglés).	Bajos costos de transacción (tarifas fijas para rellenar el valor no para pequeños pagos de estacionamiento); Útil si hay una alta penetración de las tarjetas por otros motivos (como el transporte público).	La desventaja principal es la distribución de las tarjetas a los usuarios y la molestia de rellenar el valor que almacenan.
Billeteras móviles para pagos de cuentas de valor almacenado a través de los teléfonos móviles (aplicación o tocar para pagar en parquímetro inteligente) (NFCs).	Bajos costos de transacción. Como el caso de las tarjetas de valor almacenado, la tarifa al operador aplica a las transacciones mayores para rellenar, no las pequeñas transacciones de estacionamiento.	Por ahora, baja penetración/familiaridad en la mayoría de las ciudades (pero esto puede cambiar rápidamente).



Fig. 67: Ejemplos de mecanismos modernos y digitales para tarificar el estacionamiento en vía: Parquímetro inteligente (digital) en San Francisco. © Carlos Gomez on Flickr



Fig. 68: Parquímetro inteligente (digital) para espacios múltiples en Ann Arbor. © Dwight Burdette via Wikimedia Commons



Fig. 69: Pagar por teléfono en Washington DC. © Paul Barter



Fig. 70: Parquímetro dentro del vehículo. © Eliavnl via Wikipedia

- asegurarse de captar los detalles de las matrículas vehiculares para integrar el sistema con la fiscalización basada en el reconocimiento de matrículas (LPR por sus siglas en inglés);
- y utilizar una billetera móvil para mantener bajos los costos de transacción.

Si la ciudadanía ve los parquímetros como algo esencial (tal vez debido a la resistencia a pagos solamente por celulares en lugares acostumbrados a poder pagar en efectivo), entonces parece que la mejor práctica actualmente es:

- parquímetros digitales para espacios múltiples;
- modo de pagar por matrícula;
- complementado por opciones de pago por celular con información de la matrícula,

- promoviendo los pagos por medio de una billetera móvil

5.5 Cómo fijar los precios de estacionamiento

Para fijar los precios, es particularmente importante asegurarse de que el foco de las decisiones sea los objetivos de gestión del estacionamiento. Esta sección explora diferentes enfoques posibles para fijar los precios y después examina con mayor detalle la alternativa que parece atender mejor los objetivos de gestión del estacionamiento.

Las alternativas para fijar precios han aumentado en los últimos años.

- El ajuste de los precios se está volviendo más fácil de implementar en muchas ciudades al adoptar mecanismos de tarificación y pago que son modernos y digitales (véase la sección anterior).
- En el ajuste de precios puede ser no solamente más frecuentes sino también es más factible considerar fijar distintos precios para diferentes lugares e incluso para diferentes horas del día y semana.
- La capacidad de recoger datos de estacionamiento periódicamente (o en tiempo real) a bajo costo facilita más que nunca que se decida sobre la fijación de precios con base en condiciones objetivas de estacionamiento, por ejemplo las metas de ocupación.

La decisión de tarificar es tan importante como la presencia de un criterio preciso para fijar precios.

- La tarificación es una forma muy eficaz de gestionar la demanda del estacionamiento. Por ejemplo, el proyecto piloto SFPark de San Francisco encontró que las condiciones de estacionamiento en vía los domingos mejoraron radicalmente después de extender las operaciones de los parquímetros normales para incluir ese día^[30].
- Sin embargo, los precios que no se actualizan periódicamente pueden perder su eficacia.
- * Como se observó en la Sección 5.3, sin actualizaciones frecuentes basadas en los objetivos de gestión del estacionamiento (al menos en parte), surge un ciclo vicioso de subvaloración, gestión débil y el supuesto creciente de que las tarifas son solamente para ingresos y no para la gestión del estacionamiento. El enfoque de “juicio político” en la Tabla 13 refleja este síndrome.

Es mejor fijar los precios utilizando criterios objetivos con base en variables observables.

- Las decisiones *ad hoc* son propensas a la influencia política indebida.
- Es mejor tener un debate político para elegir los mejores criterios que fomentar la politiquería sobre ajustes concretos de precio.
- El respeto del público para los ajustes de precios aumenta si son fundamentados en criterios muy

claros, objetivos y basados en pruebas. Es más fácil justificar un ajuste científico de precios que una decisión administrativa.

- Los criterios objetivos que se seleccionan deben estar estrechamente ligados con los objetivos clave de la gestión del estacionamiento.
- **Existe un creciente consenso de que prevenir la saturación del estacionamiento en vía representa el mejor objetivo de gestión para vincular con la fijación de precios del mismo.** Para fijar los precios, el criterio objetivo relevante es apuntar a un nivel eficiente (dentro de un rango) para la ocupación y la vacancia (= el porcentaje de espacios que están ocupados o vacantes).

La Tabla 13 presenta los enfoques a la fijación de precios que frecuentemente se discuten y resume sus principales ventajas y desventajas. Las opciones están organizadas aproximadamente en orden de su utilidad, con las menos útiles al principio. **Es importante notar que solamente recomienda la última alternativa de la Tabla 13, “la selección de metas de ocupación con zonas simples”.**

Para muchas ciudades, la alternativa “la selección de metas de ocupación con zonas simples” es la mejor opción.

Cabe destacar que la utilización de casi todos los criterios medibles para fijar los precios requiere la disponibilidad de ajustar el precio regularmente cuando cambien las condiciones y de fijar distintos precios en diferentes lugares.

- La mayoría de los criterios mencionados anteriormente varían de un lugar a otro.
- Algunos varían con la hora y el día.
- Ahora es mucho más fácil lograr precios diferenciados con mecanismos digitales de tarificación en comparación con los antiguos mecanismos.

Cada vez más la selección de metas de ocupación está vista como el mejor enfoque para fijar los precios en vía:

- Está bien dirigido al objetivo de estacionamiento en vía según el cual lo más importante (una vez haya un orden básico establecido): reducir la incidencia de la saturación en vía.
- Existe mayor comprensión y conciencia sobre la importancia de prevenir la saturación del estacionamiento en vía, la cual causa muchos problemas, incluidos el estacionamiento ilegal, el

^[30] San Francisco Municipal Transportation Agency (SFMTA), “SFpark Pilot Evaluation: A summary of the SFMTA’s evaluation of the SFpark pilot project” (June 2014), p. 16. Via <http://sfpark.org/about-the-project/pilot-evaluation> and http://sfpark.org/wp-content/uploads/2014/06/SFpark_Eval_Summary_2014.pdf.

Tabla 13: Enfoques para fijar el precio del estacionamiento en vía

Criterio	Descripción	Ejemplos, fortalezas y debilidades
Juicio político (centrándose en los ingresos durante las discusiones de precios)	Si se ajustan los precios con suficiente regularidad, poco a poco sus beneficios para la gestión del estacionamiento se erosionan. Después de un rato, incluso se olvidan sus propósitos de gestión. Las tarifas de estacionamiento empiezan a ser vistas como un 'impuesto' con el fin principal de generar ingresos. En este contexto, incluso los incrementos moderados tienen un alto costo político.	Ejemplos: Muchas ciudades en todo el mundo, por ejemplo ciudades indonesias y la mayoría de las estadounidenses. En 2011, Boston, Estados Unidos incrementó la tarifa del estacionamiento en vía por primera en 25 años, de USD 1/ hora a 1,25 y lo justificó solamente en términos de ingresos. ^[1] Fortalezas: Ninguna Debilidades: <i>Ad hoc</i> . Obstaculiza esfuerzos para crear apoyo para la tarificación con herramienta de gestión del estacionamiento. La meta de generar ingresos es inútil porque garantiza la hostilidad del público hacia los incrementos, luego los precios se quedan atrás de la inflación, erosionando así los beneficios de gestión del estacionamiento. Los esfuerzos para evitar la reacción política fallan porque la gestión del estacionamiento está vista como un fracaso y la tarificación se vuelve cada vez más impopular.
Precio del combustible como referencia	Implica vincular las tarifas de estacionamiento al precio del combustible. Esto parece una política populista mal concebida que busca restringir que los gobiernos locales aumenten los precios 'demasiado'.	Ejemplos: Los reglamentos nacionales europeos a veces vinculan las tarifas de estacionamiento a los precios del combustible (como un precio máximo). Budapest es un ejemplo de esto. ^[2] Fortalezas: Ninguna Debilidades: Arbitrario y no vinculado con los objetivos de gestión. Fomenta la idea de que el estacionamiento no puede ser demasiado costoso. No orienta sobre dónde/cuándo fijar los precios y a qué nivel.
Velocidad y congestión del tránsito (para atender a los objetivos de reducir la congestión)	Implica fijar los precios de estacionamiento en vía a un nivel más alto en las zonas que tienen los destinos de los flujos más congestionados de tránsito. También implica fijar los precios de hora pico para coincidir con las horas pico del tránsito.	Ejemplos: Delhi propuso brevemente aumentar las tarifas de estacionamiento durante las horas pico de tránsito. Una propuesta de Bangalore sugirió zonas basadas en las condiciones del tránsito. Fortalezas: Puede ayudar a complementar otras políticas de gestión de la demanda para limitar la congestión del tránsito. Debilidades: Sin ensayar. Ignoran los problemas de saturación del estacionamiento. Potencialmente objetivo pero difícil de implementar como un criterio claro (y no un objetivo). El estacionamiento en vía y sus precios no están estrechamente vinculados con los flujos de tránsito metropolitano. Si los precios en vía suben automáticamente cuando los objetivos de velocidad no se alcanzan, pueden seguir subiendo sin que tengan un impacto notable en la velocidad regional del tránsito.
Rotación (duraciones cortas)	Busca garantizar que los espacios convenientes en vía se roten frecuentemente (generalmente para que las utilicen los compradores, no para el estacionamiento de todo el día). En otras palabras, el objetivo es el estacionamiento de corta duración.	Ejemplos: Muchas ciudades Fortalezas: En zonas comerciales resulta relevante mantener duraciones cortas de estacionamiento entonces sirven los intereses de los detallistas. Debilidades: No es claro cuál nivel de rotación apuntar. Aunque un criterio se cumpla, la saturación del estacionamiento puede crear problemas. En algunos contextos, los datos de rotación pueden engañar. La rotación no es fácil de medir sin mecanismos digitales de tarificación.
Tarifas del transporte público como referencia	Implica vincular las tarifas de estacionamiento al precio de la alternativa principal a la conducción. Si las tarifas del transporte público suben, también incrementan las tarifas del estacionamiento en el centro urbano, evitando que aumente el atractivo de manejar para llegar allí.	Ejemplos: Gobiernos locales europeos a menudo vinculan las tarifas del estacionamiento al costo de un billete del transporte público (generalmente para establecer un precio mínimo) ^[3] . Budapest es un ejemplo de esto ^[4] . Fortalezas: Es posible que disuade futuros intentos populistas de bajar los precios de estacionamiento en el centro. Evita que incrementos en las tarifas del transporte público incentive el uso del automóvil. Debilidades: Arbitrario – no está claro cómo los precios del estacionamiento deben compararse con el transporte público. Es posible que no prevenga la saturación. Apropiado principalmente para el estacionamiento en el centro urbano. Solo define un precio mínimo. No orienta sobre dónde/cuándo fijar los precios.
Intensidad del desarrollo	Zonas de tarifas del estacionamiento (generalmente concéntricas) con base en la intensidad del desarrollo urbano (o crecimiento histórico de la gestión).	Ejemplos: Seúl y varias ciudades de Europa y China. Fortalezas: Sirven los objetivos de mitigar la congestión del tránsito y la necesidad de racionar el estacionamiento en vía más intensivamente en las zonas más concurridas. Tiende a corresponder con las expectativas locales de dónde deben regir las diferentes políticas. Debilidades: Las decisiones sobre los límites de las zonas y los precios son arbitrarios. No orienta sobre las horas de tarificación.

Criterio	Descripción	Ejemplos, fortalezas y debilidades
Valores del suelo	Basar los precios de estacionamiento en algún porcentaje del valor medio del suelo aledaño. Esto surge de la idea de que la presión del estacionamiento está más alta en las zonas donde el suelo y el alquiler valen más. También alude a la idea de que el estacionamiento debe pagar su parte del alquiler del suelo.	<p>Ejemplos: Propuesto en la estrategia nacional de transporte urbano de India. Propuesto para Ahmedabad.</p> <p>Fortalezas: Sencillo. transmite un mensaje útil sobre el valor del estacionamiento. La presión del estacionamiento puede correlacionarse aproximadamente con el valor del suelo.</p> <p>Debilidades: Sin ensayar. En las propuestas hasta ahora, el estacionamiento constituye una proporción arbitraria (y baja) de los valores estimados del suelo. No existen suficientes pruebas de que la presión del estacionamiento en vía está correlacionada con el alquiler del suelo. Algunas áreas con bajos precios del suelo pueden evidenciar el estacionamiento en vía saturado. No orienta sobre las horas de tarificación.</p>
Precios en vía más altos que los fuera de vía	Toma los precios del estacionamiento fuera de vía cercano (o un promedio de ellos) como una referencia mínima y fija los precios en vía a una cantidad o un porcentaje superior. Busca desalentar la búsqueda del estacionamiento en vía y fomentar el uso de los estacionamientos fuera de vía, que, de otro modo, a menudo están infrautilizados.	<p>Ejemplos: Medellín^[5]; Pekín; Frankfurt</p> <p>Fortalezas: Probablemente fácil de implementar. Ampliamente promovido [6]. Brinda la adecuación al mercado si el estacionamiento fuera de vía cuenta con precios afectados por el mercado. Debe fomentar el uso del estacionamiento fuera de vía y desalentar la búsqueda del estacionamiento en vía. Está en consonancia con el hecho de que la mayoría de los conductores valoran el estacionamiento en vía más que el estacionamiento fuera de vía.</p> <p>Debilidades: Pruebas limitadas. Corre el riesgo de que lleve al control sobre los precios fuera de vía. El estacionamiento fuera de vía muchas veces cuenta con precios por debajo del valor real debido a otras políticas. ¿Es necesario que el estacionamiento en vía de corto plazo sea más costoso que el estacionamiento fuera de vía de corto plazo? ¿O es suficiente si el precio en vía por 6 o más horas sea más alto que el precio diario fuera de vía dirigido a los empleados?</p>
Selección precisa de metas de ocupación con zonas muy pequeñas	La fijación de precios con base en un rango relativamente pequeño para la ocupación media del estacionamiento en vía (por ejemplo, entre 70 y 90%). Ajustes frecuentes de los precios (mensuales por ejemplo). Los precios pueden cambiar para cada sección vial o cualquier parte del día en la cual la ocupación media durante el periodo anterior de la encuesta esté fuera del rango objeto).	<p>Ejemplos: Los Ángeles (en zonas de prueba de Express Park); San Francisco (en zonas de prueba de SFPark^[7]). Véase también la Tabla 14.</p> <p>Fortalezas: Muy orientado al objetivo principal de la gestión del estacionamiento en vía (prevención de la saturación). Las zonas muy pequeñas permiten que los conductores sensibles a los precios usen su elección de ubicación de estacionamiento para evitar las tarifas altas. Eficaz para reducir la saturación del estacionamiento y sus efectos negativos. Hace que los precios del estacionamiento en vía sean muy responsivos a las condiciones cambiantes.</p> <p>Debilidades: Es posible que la alta precisión espacial y los ajustes tan frecuentes del precio no sean necesarios para lograr la mayoría de los objetivos. Solo ha sido ensayado en ciudades de altos ingresos. Problemas para transmitirles a los conductores información detallada sobre los precios. Exige altas capacidades en términos de la recopilación de datos, análisis de la gestión y ajustes de precios.</p>
Selección no sistemática de metas de ocupación	Una aproximación de la selección de metas de ocupación surge si: a. la evitación de la saturación representa una consideración importante para fijar precios (con o sin un rango explícito para la meta de ocupación); y b. existe la voluntad para tener diferentes precios para lugares o calles específicas con alta presión del estacionamiento.	<p>Ejemplos: Vancouver, varios distritos de Londres^[8], muchos lugares en Australia, varias ciudades de Hungría, Taipéi (casi sistemático – véase Tabla 14). Es posible que muchas ciudades que parecen emplear otro criterio de la tabla usen la ocupación de esta manera.</p> <p>Fortalezas: Generalizado. Obtiene algunos beneficios de la selección de metas de ocupación (en la medida en que la ocupación influye en los precios). Puede brindar los primeros pasos hacia la selección sistemática de metas de ocupación.</p> <p>Debilidades: No es suficientemente objetivo si se realiza la fijación de precios a través del juicio de funcionarios (quienes son potencialmente afectados por otras cuestiones aparte de la saturación). Por lo tanto, es difícil defender los cambios de precios. Riesgo de retroceder a un enfoque de “juicio político”.</p>

Criterio	Descripción	Ejemplos, fortalezas y debilidades
<p>Selección de metas de ocupación con zonas simples</p>	<p>La fijación de precios se basa en un rango objeto para la tasa media de ocupación (o vacante) del estacionamiento en vía. Las zonas de precios no son pequeñas (cubren varias calles o cuadras, normalmente no más de un 1 km de largo). Se realizan ajustes de precios regularmente pero por lo general, menos frecuentes que mensualmente. Algunos ejemplos cuentan con tarifas basadas en la hora del día pero la mayoría tienen una tarifa plena para todas las horas tarifadas.</p>	<p>Ejemplos: Auckland central, Calgary central^[9]; Rotterdam; Seattle^[10]; posiblemente Budapest. Véase también la Tabla 14.</p> <p>Fortalezas: Muy orientado al objetivo principal de la gestión del estacionamiento en vía (prevención de la saturación). Reduce la incidencia de la saturación del estacionamiento (y sus efectos negativos, como el estacionamiento ilegal, en doble fila y la búsqueda de estacionamientos); Hace que los precios del estacionamiento en vía sean responsivos a las cambiantes condiciones locales; Información más simple para los conductores en comparación con la opción de zonas muy pequeñas (arriba); No sobrecarga la capacidad de gestión de datos e implementación; Apto para la introducción y mejora incremental.</p> <p>Debilidades: Pueden aparecer zonas pequeñas y cortos periodos de extrema saturación del estacionamiento si la demanda del estacionamiento no está uniforme dentro de cada zona y durante el día. <i>(Sin embargo, esto puede abordarse a través de las mejoras incrementales, como la división de zonas o la adición de tarifas basadas en la hora cuando sean necesarias, como hicieron en el Chinatown de Seattle).</i> Las zonas demasiado grandes a menudo impiden que el conductor evite pagar un precio alto, estacionándose más lejos y después caminando.</p>

(Anotaciones de la Tabla 13)

- [1] USA Federal Highway Administration, *Parking Pricing Primer*
- [2] Paul Barter, “Is Budapest in the demand-responsive parking pricing club?”, Reinventing Parking website, June 2014, <http://www.reinventingparking.org/2014/06/is-budapest-in-demand-responsive.html>
- [3] ITDP China, *Parking Management Guide*
- [4] Barter, *Budapest*
- [5] Ríos Flores et al., *Practical Guidebook*, p. 74
- [6] T. de Wit (Ed.), “Parking Policies and the Effects on Economy and Mobility, Report on COST Action 342, European Cooperation in the Field of Scientific and Technical Research, (8 Feb. 2006), pp. 22 y 80 via [http://www.europeanparking.eu/cms/Media/COST%20Action%20342%20final%20report\[1\].pdf](http://www.europeanparking.eu/cms/Media/COST%20Action%20342%20final%20report[1].pdf),
- [7] San Francisco Municipal Transportation Agency (SFMTA), “SFPark Pilot Evaluation” (June 2014), <http://sfpark.org/about-the-project/pilot-evaluation>
- [8] Kodransky and Hermann, *Europe’s Parking U-Turn*, p. 43
- [9] Barter, *Calgary’s on-street parking pricing*
- [10] Barter, *Seattle’s street parking pricing*



Sin Cobro



Con Cobro



Precios Cuadruplicados

Fig. 71a, b, c: Grosvenor Square en Londres. © TRL

estacionamiento en doble fila y la mayor congestión debido a la búsqueda de estacionamiento (véase Sección 2.4).

- Se ha demostrado empíricamente que mantener la ocupación media debajo de un nivel determinado disminuye el tiempo en que el estacionamiento está saturado, reduciendo así sus efectos negativos. Para el estacionamiento en vía, este nivel de ocupación es más o menos 85%.
- Los problemas causados por la saturación del estacionamiento en vía también contribuyen a la percepción (a menudo falsa) de que existe una escasez de estacionamientos. Esta percepción lleva a varios trabajos e inversiones inútiles en el estacionamiento y muchas políticas equivocadas relacionadas, incluyendo los requisitos mínimos de estacionamiento^[31].
- Otros enfoques para la fijación de precios no necesariamente apaciguarán la saturación del estacionamiento en vía ni sus efectos secundarios negativos. Esta situación pone en riesgo la tarificación pues puede que sea vista como un fracaso (aunque tenga éxito en otros objetivos de gestión, como la alta rotación, el buen uso del estacionamiento fuera de vía y la colocación ordenada de estacionamientos).
- La ocupación del estacionamiento es cada vez más fácil y económica de medir (véase Sección 7.3).
- Las experiencias han confirmado que el ajuste de precios sí alivian la saturación y que los ajustes incrementales pueden llevar las ocupaciones dentro del rango deseado y mantenerlos allí de manera relativamente confiable.
- La ocupación que está ni demasiado llena ni demasiado vacía es un criterio simple e intuitivo que es fácil de explicar al público.
- El ajuste de precios con base en un criterio de ocupación agrega aumenta la receptividad de los precios del estacionamiento en vía a las condiciones cambiantes de oferta y demanda.

A menudo surge gradualmente una aproximación ad hoc para seleccionar metas de ocupación:

- Una forma no sistemática para seleccionar metas de ocupación ya es bastante común (véase Tabla 14).
- La mayoría de estos casos empiezan con algo parecido al enfoque de “juicio político” (el primero descrito en la Tabla 13) o el estacionamiento gratis. Esto significa

que un precio uniforme (tal vez de cero) rige sobre una zona extensa y raramente se ajustó en el pasado.

- Las zonas concurridas con problemas serios de la saturación del estacionamiento (según el precio vigente) típicamente son sujetos de varios estudios que buscan soluciones de gestión del estacionamiento.
- Estos generalmente son realizados por consultores o funcionarios internos de estacionamiento que a menudo sugieren incrementar los precios de estacionamiento SOLAMENTE en los lugares más saturados. Esto refleja una perspectiva creciente de profesionales de estacionamiento de que no tiene sentido fijar precios que generan estacionamientos demasiado llenos y vacíos.
- Una serie de incrementos localizados en los precios que busca aliviar la saturación local del estacionamiento en vía puede parecerse a los efectos de un enfoque más sistemático para seleccionar metas de ocupación.
- Sin embargo, esto todavía representa una utilización ad hoc de la ocupación en lugar de tener metas de ocupación sistemáticas y explícitas. Las decisiones sobre la fijación de precios no son explícitamente ligadas a criterios de la ocupación objetiva. Se toman como decisiones administrativas o por funcionarios electos y son potencialmente influidas por otras consideraciones que la ocupación.

En la Tabla 14, se presentan ejemplos de áreas metropolitanas donde uno o más gobiernos locales utilizan la selección de metas de ocupación de forma significativa:

- Algunos lo utilizan dentro de zonas muy pequeñas;
- Varias utilizan explícitamente la selección de metas de ocupación con zonas simples;
- Y parece que, en muchos de los lugares mencionados en la Tabla 14, están aproximando la selección de metas de ocupación de forma ad hoc, como se mencionó antes.

La fijación de precios para el estacionamiento nocturno en vía puede seguir enfoques parecidos (modificados adecuadamente):

- Es menos importante prevenir los impactos del estacionamiento saturado en la congestión para el estacionamiento de noche que durante el día.
- No obstante, es útil intentar prevenir la saturación del estacionamiento en vía durante la noche.
- Las metas de ocupación pueden ser relevantes para ajustar los precios del estacionamiento nocturno

^[31] Véase Litman, *Parking management*

Tabla 14: Ejemplos de la selección de metas de ocupación para la tarificación del estacionamiento en vía

Lugar	Tipo de selección de metas de ocupación para fijar precios	Detalles/Comentarios
Ámsterdam	No sistemática con zonas simples	Ámsterdam central cuenta con el estacionamiento en vía tarificado con zonas simples. La ocupación es supuestamente el criterio principal para estas zonas y sus precios. Algunas zonas tienen horas distintas de tarifas.
Budapest	Posiblemente sistemática con zonas simples	La ocupación media de una zona tiene que superar el 70% para permitir el cobro por el estacionamiento en vía. Las zonas de estacionamiento supuestamente están categorizadas por saturación: menos de 70%, 70-80%, más de 90%. No está claro qué tan sistemático es el proceso pero parece que estas categorías orientan el nivel del "multiplicador" (de la tarifa del transporte público) que genera la tarifa del estacionamiento para cada zona. La ocupación también influye en los ajustes de los límites zonales.
Dublín	No sistemática con zonas simples	Las zonas de estacionamiento de Dublín son etiquetadas de la siguiente manera: Muy alta demanda (Amarillo), Alta demanda (Rojo), Alta demanda-Domingos (Blanco), Demanda media (Verde), Baja demanda (Anaranjado) y Municipios rurales (Azul). Aunque se han ajustado los precios desde 2008, estas etiquetas implican que la ocupación es un factor en los límites zonales y la fijación de precios.
Taipéi ^[1]	Semi-sistemática con zonas simples	La fijación de precios emplea un objetivo explícito de ocupación (50–80%). Desviaciones de ocupación fuera de este rango desencadenan propuestas para ajustar los precios (para el estacionamiento en y fuera de vía). Pero son sujetos a la negociación y aprobación política. No obstante, los precios ahora están más altos en los sitios de alta demanda y más bajas en áreas de menor demanda. Se realizan una evaluación de los precios cada 6 meses.
Vancouver	Posiblemente sistemática pero con zonas pequeñas	El mapa de los precios de estacionamiento en Vancouver, Canadá muestra variaciones del precio en una escala fina o con zonas muy pequeñas ^[2] . Estos precios son fijados con base en la demanda del estacionamiento observada (presumiblemente con una meta de ocupación de fondo).
Waverly (y otras autoridades locales en Australia)	No sistemática pero muy afectada por la ocupación	Esta municipalidad de la parte interior oriental de Sídney tiene tarifas del parquímetro que varían según la hora y el lugar (a veces sobre cortas distancias). La política declarada permite que las tarifas sean fijadas "para maximizar u optimizar el uso/la demanda del activo/la instalación. Esta va incluida en el "principio E de tarificación" del Consejo en el cual "el precio cobrado por el producto/servicio se fija con referencia a los precios del mercado". ^[3]
Auckland ^[4]	Sistemática con zonas simples y algunas tarifas simples basadas en la hora	Desde 2013, Auckland central cuenta con tres zonas de precios. El precio puede subir o bajar cada 3, 6 o 12 meses (según el lugar) con base en una meta de ocupación de 70-90%. Los precios pico pueden aplicarse potencialmente a momentos del día en zonas que lo exigen. En estas zonas quitaron los límites del tiempo.
Calgary ^[5]	Sistemática con zonas simples y tarifas simples basadas en la hora	Desde 2014, la evaluación anual de los precios en vía utiliza datos de los sistemas digitales de pago. El precio por ahora sube o baja por USD 0,25 cada año en zonas en las que la ocupación esté fuera del rango objeto de 50-80%. Las zonas de precio generalmente son de 500 m por 500 m. Los periodos del día en los que tienen tarifas basadas en la hora son: Días de la semana: 09:00–11:00; 11:00–13:30; 13:30–15:30; and 15:30–18:00; y Sábados 9:00–18:00.

Lugar	Tipo de selección de metas de ocupación para fijar precios	Detalles/Comentarios
Redwood City	Sistemática con zonas simples	En 2005, Redwood City (en la península de San Francisco) seleccionó una meta de ocupación de 85% a través de la tarificación. Los precios de cada zona se ajustan por lo menos cada año por intervalos de veinticinco centavos. Los datos son basados en las encuestas de ocupación.
Rotterdam	Sistemática con zonas simples pero pequeñas y algunas tarifas basadas en la hora	Cuenta con un enfoque para tarifas del estacionamiento basado en la demanda desde 1999. Los ajustes anuales del precio se basan en la meta de ocupación de entre 60 y 80%. Zonas pequeñas (parece que los precios varían mucho en una escala muy fina). El procedimiento de ajuste fue modificado un poco en 2012 cuando decidieron que los pequeños ajustes frecuentes no eran necesarios.
Seattle ^[6]	Sistemática con zonas simples (inicio de tarifas basadas en la hora)	La meta de ocupación está entre 70 y 85%. Al principio las zonas eran muy grandes y no había diferencias por la hora del día. Una mejora incremental en 2014 incluyó la división de una zona y la introducción de la diferenciación limitada por hora (véase Recuadro 15).
Los Ángeles (en zonas de prueba de Express Park) ^[7]	Sistemática y precisa con zonas muy pequeñas, ajustes frecuentes de precios y tarifas basadas en la hora	LA Express Park™ es un proyecto de demostración en algunas partes de Los Ángeles. Zonas muy pequeñas (bloques) tienen precios que se ajustan cada 4 a 6 semanas con base en una meta de ocupación de 70–90% y datos continuos de sensores inalámbricos. Diferentes precios según la hora (cuatro periodos: Mañana– lunes a viernes antes de 11:00, Mediodía – lunes a viernes 11:00 a 16:00, Tarde – lunes a viernes después de las 16:00, Sábado todo el día).
San Francisco (en zonas de prueba de SFPark)	Sistemática y precisa con zonas muy pequeñas, ajustes frecuentes de precios y tarifas basadas en la hora	El ensayo de SFPark en San Francisco de tarifas de estacionamiento que responden a la demanda tiene una meta de ocupación de 60-80%. Al principio utilizó datos de sensores en la acera. Ahora utiliza datos de un sistema de tarifas que está calibrado con encuestas. Tiene zonas muy pequeñas así que los precios se diferencian de una cuadra a otra. Periodos del día: mañana, mediodía y tarde. La evaluación oficial y varios otros estudios ^[8] han confirmado el éxito del programa, aunque existe muchos debates sobre sus implicaciones detalladas ^[9] .

(Footnotes of Tabla 14)

- [1] Barter, *Parking Policy in Asian Cities*, p. 35
- [2] Alan Durning, “There’s a Place for Us”, Sightline Daily (27 September 2013) via <http://daily.sightline.org/2013/09/27/theres-a-place-for-us> (Post 14 in his series “Parking? Lots!”)
- [3] Waverly City Council’s parking policies via http://www.waverley.nsw.gov.au/_data/assets/pdf_file/0009/2241/Pricing_Policy_Fees_and_Charges_revised_24_June_2013_Final_adopted_18_June_2013.pdf
- [4] ‘Matt L.’, “AT Confirms City Centre Parking Changes”, 19 September 2012, Auckland Transport Blog, <http://transport-blog.co.nz/2012/09/19/at-confirms-city-centre-parking-changes>
- [5] Barter, *Calgary’s on-street parking pricing*
- [6] Barter, *Seattle’s street parking pricing*
- [7] LA Express Park, “LA Express Park Meter Rate Changes for 5 May 2014”, <http://www.laexpresspark.org/la-express-park-meter-rate-changes-for-may-5-2014>
- [8] Por ejemplo, Adam Millard-Ball, Rachel R. Weinberger and Robert C. Hampshire, “Is the curb 80% full or 20% empty? Assessing the impacts of San Francisco’s parking pricing experiment”, *Transportation Research Part A: Policy and Practice* 63 (May 2014), 76-92, http://people.ucsc.edu/~adammb/publications/Millard-Ball_Weinberger_Hampshire_2014_Assessing_the_impacts_SFPark.pdf
- [9] Por ejemplo, véase <http://www.citylab.com/cityfixer/2014/06/does-san-franciscos-smart-parking-system-reduce-cruising-for-a-space/373351>.

Recuadro 14:

Pasos para implementar “la selección de metas de ocupación con zonas simples” para fijar los precios en vía.

1. Realizar una encuesta detallada de ocupación en el área relevante.
2. Crear una zona de tarificación inicial usando “mapas de ocupación” del área para cada hora del día.
 - Posibles barreras de la zona son lugares con fuertes gradientes de ocupación que son persistentes por varias horas.
 - Basado en estas posibles barreras, así como barreras “naturales” (ríos, autopistas, etc.), definir los precios iniciales de la zona de no menos de 200 m por 200 m y no más de 2 Km por 2 Km.
 - Cada zona tendrá ahora un patrón de uniformidad relativa de una ocupación diaria en la zona.
3. Establecer la tarificación por horas inicial (esto puede variar de una zona a otra).
 - Si el área ya tenía un estacionamiento en vía tarificado, las horas iniciales serán las mismas a las anteriores.
 - Si el área no tenía tarificación previamente, entonces el estacionamiento debe mantenerse sin costo en el tiempo en que las ocupaciones encuestadas de la zona son menores al rango deseado.
 - Los ajustes posteriores a los precios extenderán el precio del servicio en la mañana, en la tarde e incluso durante la noche, solamente cuando las ocupaciones encuestadas superen el rango objetivo.
4. Definir los días entre semana y los fines de semana (teniendo precios distintos)
 - Algunos días de la semana tienen patrones de ocupación distintos (días entre semana y fines de semana).
 - Un fin de semana de dos días puede estar subdividido si cada día tiene patrones de demanda distintos.
5. Establecer los niveles de los precios iniciales.
 - Si el área ya tiene una tarificación, entonces los niveles de precios inicial deben ser los precios ya establecidos.
 - Si el área no tiene tarificación, entonces se debe elegir un precio inicial modesto para toda el área. Este debe ser cero si el estacionamiento saturado solo ocurre en ciertas zonas inicialmente. Pero si el estacionamiento saturado se propaga, entonces el precio inicial modesto no debe ser cero.
6. Programar una revisión de precios regulares basada en revisiones regulares de los datos de ocupación:
 - Decidir un incremento modesto bajo el cual los precios pueden ajustarse en las revisiones.
 - Para cada zona, ajustar los descensos (o incrementos) si las ocupaciones bajan (o suben) durante las horas tarificadas del rango objetivo. De lo contrario, mantener el precio constante.
 - Inicialmente tener varias revisiones (como una cada tres meses). Después de establecer la mayoría de los precios los ajustes futuros pueden ser menos frecuentes (una vez al año).
7. Prepararse para modificar las barreras de la zona en caso de que los patrones de ocupación en una parte de la zona lleguen a ser sustancialmente diferentes del resto de la zona.
8. De igual forma, prepararse para ajustar las horas de pago en caso de que los periodos fuera de estas horas tengan ocupaciones mayores al límite superior del rango objetivo.

Adicionar precios diferentes dependiendo de la hora del día

En caso de que algunas zonas tengan grandes variaciones en las ocupaciones durante las diferentes partes del periodo diario de tarificación, se pueden necesitar diferentes precios dependiendo de la hora del día.

- Los periodos de tiempo iniciales para diferente tarificación en diferentes partes del día (si existen) deben estar basados principalmente en los resultados de la encuesta de patrones de ocupaciones.
- Por ejemplo, cada zona podrá tener diferente tarificación durante la mañana, las horas cercanas al almuerzo, en la media tarde, la tarde noche y durante la noche.
- A diferencia de las horas de pago, el inicio y finalización de estos periodos NO deben variar entre las diferentes zonas.
- Las revisiones de los precios posteriores ahora permitirán diferentes precios en cada zona Y cada periodo del día.

Recuadro 15:**Mejora incremental de la selección de metas de ocupación con zonas simples: Chinatown de Seattle**

Seattle ha seleccionado metas de ocupación con zonas simples para sus ajustes de estacionamiento en vía. Este rango de meta de ocupación es del 70 al 85 por ciento.

La experiencia del Chinatown de Seattle ilustra que las mejoras incrementales usualmente serán necesarias bajo este enfoque. Se ha vuelto necesaria la separación de la zona en dos y añadir variaciones en los precios en los diferentes periodos del día.

El área de Chinatown era una sola zona en la que los precios eran extendidos hasta la tarde noche (de 17:00 to 20:00 h) en 2011. El nuevo precio en la tarde noche era igual al de los precios del día (USD 2,50).

Los propietarios de negocios (especialmente los restaurantes) se opusieron a esta extensión, muchos afirmaron haber tenido grandes bajas en su negocio. El Departamento de Transporte de Seattle (SDOT) realizó una revisión en febrero del 2013 y el Alcalde anunció los siguientes cambios:

1. La zona de precios fue dividida entre centro de Chinatown (la zona de restaurantes más concurrida en Chinatown) y la periferia de Chinatown.
2. Se introdujo una diferencia de precios dependiendo del período del día entre el día y la noche en el área del

centro. Esta fue la primera diferenciación de precios entre los periodos del día que se realizó en el sistema de precios de Seattle. En la revisión de precios del 2014, el centro de Chinatown tiene un precio de USD 3/hora (8:00–17:00 h) en el día y en la noche de USD 1,50/hora.

3. El precio de la tarde noche en la periferia de Chinatown volvió a ser cero.

La zona de precios inicial de Chinatown ha sido muy grande y diversa en sus patrones diversos de ocupación (especialmente en la tarde noche). Dividir la zona en dos resolvió el problema.

El otro problema era que, incluso en el centro, los precios del día eran muy altos para la tarde noche. La diferenciación de precios en los periodos de tiempo, con un precio menor para el centro, resolvió el problema.

Los resultados se pueden ver en las encuestas más recientes (después de los cambios del 2013).

- La ocupación en el centro de Chinatown a las 19:00 h fue del 77% in 2014. Esto está dentro del rango objetivo con el nuevo precio de la tarde noche de USD 1,50.
- La ocupación en la periferia de Chinatown a las 19:00 h fue del 70% in 2014. Esto se encuentra cercano a un rango de ocupación “muy bajo” incluso con un precio de cero.

casual. Si la tarificación para el estacionamiento en día ya existe, entonces resulta relativamente simple agregar un precio para el estacionamiento nocturno casual. El ajuste del precio para este tipo de estacionamiento puede basarse en las tasas de ocupación relevantes (en la mitad de la noche).

- En ciudades con permisos residenciales de estacionamiento en vía, la ocupación tal vez no sea la mejor base para ajustar el precio del permiso.
- En cambio, el número de permisos debe limitarse (para que no excedan la capacidad disponible). El precio del permiso debe responder a su demanda (de compradores elegibles). Si aparece una lista de espera para permisos en alguna zona, entonces el precio de permisos allí debe incrementar un poco durante la próxima revisión.

Desafortunadamente, leyes, regulaciones, procedimientos administrativos o mecanismos anticuados de tarificación pueden restringir sus opciones para fijar los precios a corto o mediano plazo.

- Si las leyes locales definen las tarifas de estacionamiento como cuotas de usuario y limite excedentes (por ejemplo, que solamente pueden cubrir los costos), las opciones para fijar los precios estarán más restringidas.
- Es difícil implementar muchos enfoques para fijar los precios de estacionamiento si los precios se establecen por el voto de políticos locales, por ejemplo.
- Es también problemático si los precios son fijados por un nivel más alto del gobierno (estatal/provincial o nacional). Esto puede ser un problema en Alemania, por ejemplo, donde el gobierno federal establece la

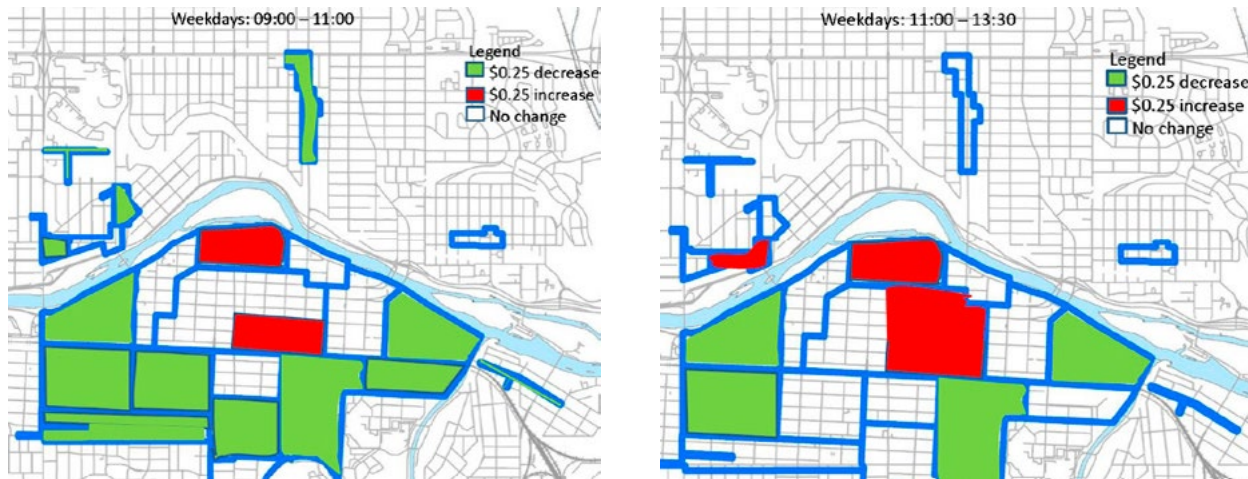


Fig. 72a, b: Mapas de los ajustes del precio de 2014 para periodos de mañana y mediodía dentro del enfoque que tiene Calgary de fijar los precios que emplea la selección de metas de ocupación con zonas simples. © <http://www.calgaryparking.com>

tarifa máxima que una ciudad puede cobrar para el estacionamiento en vía (actualmente EUR 3 por hora).

- Los mecanismos anticuados de tarificación, como los parquímetros no digitales, hacen que el ajuste periódico de los precios o las variaciones espaciales o temporales de precio sean difíciles y costosos. Los parquímetros mecánicos que solamente aceptan monedas de baja denominación también dificultan el aumento de los precios después de cierto punto.

¿Cómo se hace frente a dichas limitaciones en la fijación de precios?

- La imposibilidad de fijar precios óptimos típicamente obliga el uso de herramientas menos eficientes para gestionar el estacionamiento como los límites de tiempo.
- Sería mejor impulsar la reforma de leyes o restricciones administrativas que previenen la fijación de precios óptimos.
- Modernizar sus mecanismos de tarificación si son el obstáculo a la fijación de precios óptimos.

5.6 Sistema de precios

Anteriormente se mencionó el nivel de precios (o la fijación de precios). En esta sección, se trata de los sistemas de precios con respecto al tiempo. Por ejemplo, algunas ciudades adoptan un sistema en el cual el precio para las siguientes horas es mayor que la primera o segunda.

Cobrar por unidad de tiempo, no hora de llegada

- La tarificación del estacionamiento como una herramienta de gestión requiere que el cobro se imponga según la duración de estacionamiento (por unidad de tiempo)

- Evitar un precio fijo por evento de estacionamiento independientemente de la duración (véase Recuadro 16).
- En cambio, se debe establecer un precio basado en la duración (un precio por hora, por minuto, por 30 minutos o por día, etc.).

Evitar las suscripciones mensuales o anuales para el estacionamiento en vía en zonas grandes

- Es decir, los permisos que se pagan mensual o anualmente deben autorizar el estacionamiento solamente dentro de zonas reservadas.
- En ciudades donde se ven las tarifas como un instrumento de recaudo (y no de gestión), a veces se proponen “suscripciones” de estacionamiento (cobro anual para estacionarse en cualquier parte de la ciudad).
- Varias ciudades de Indonesia tienen “suscripciones” para reducir la pérdida económica de sistemas de recaudo de tarifas con operarios.
- Este enfoque excluye el objetivo de la tarificación del estacionamiento en vía, que es gestionarlo.
- Sin embargo, los permisos de estacionamiento residencial pueden cobrarse de forma mensual o anual. No deben autorizar el estacionamiento en ninguna parte salvo cerca de la casa registrada.

Mantener simples los sistemas de precios que cobran por unidad de tiempo

- La mayoría de los sistemas de precios para el estacionamiento en vía utilizan un precio por hora (u otra unidad de tiempo), y es casi siempre la mejor opción.
- Sin embargo, algunas ciudades adoptan sistemas complicados, como:
 - ❖ Precios variantes según la duración (como una tarifa por hora mayor para la tercera y cuarta hora que para la primera y segunda);

Recuadro 16:**Problemas con las tarifas impuestas para cada evento de estacionamientos (y no por unidad de tiempo)**

En muchas ciudades con sistemas de gestión de estacionamiento poco desarrollado, los precios del estacionamiento en vía son de pago único, sin importar el tiempo que el vehículo esté estacionado. Por ejemplo, en Dacca, Bangladés y muchas ciudades de Indonesia las tarifas de estacionamientos no están basadas en la duración y son fijas.

El pago único está usualmente manejado por un asistente en la salida o a la llegada, dependiendo de la costumbre local. Esta también es una característica común en la recaudación de tarifas informal.

Estos esquemas simples de tarificación no son compatibles con la tarificación para la gestión de estacionamiento:

- La tarificación que no está basada en la duración no puede desalentar la larga duración de estacionamiento (uno de los objetivos más comunes en la gestión de estacionamiento en vía)
- También es injusto si 15 minutos de estacionamiento, ocupando un espacio valioso solo por un momento, tenga la misma tarificación que 8 horas de estacionamiento que ocupa un espacio que pudo haber beneficiado a muchos otros durante este tiempo.
- La tarificación que no está basada en la duración hace que el incremento en los precios sea muy difícil. Existe un límite sobre qué tan costoso puede ser un estacionamiento de corto plazo. Esto plantea un límite superior bajo en los precios de todas las duraciones, ya que todas las duraciones cuestan lo mismo.
- La tarificación que no está basada en la duración quebranta la demanda que la gestión valora sobre el aumento de los precios, porque cualquier tarificación que no esté basada en la duración políticamente concebible será más económica para el estacionamiento de larga duración.
- El nivel de la tarificación que no está basada en la duración no puede ser establecida usando cualquier criterio de desempeño inútil.

- ❖ Ofrecen un periodo inicial gratis, por ejemplo 30 minutos o una hora;
- ❖ Estos enfoques brindan estacionamiento económico para visitantes de corto plazo mientras que disuade las duraciones largas.
- Estos sistemas complejos son bien intencionados, pero generalmente se deben evitar
 - ❖ Los sistemas complejos generalmente implican juicios ad hoc que no pueden basarse fácilmente en medidas imparciales de las condiciones.
 - ❖ Es importante comunicar el precio de forma simple porque los sistemas complejos aumentan la confusión y frustración potencial.
 - ❖ Estos sistemas se volverán rápidamente confusos si se combinan con otras formas de diferenciación de precio. Entonces impedirían la fijación de precios con base en la ocupación y utilizando zonas (como se mencionó en la sección anterior).

5.7 Participación del sector privado en la fijación de precios del estacionamiento en vía

La participación del sector privado en la fijación de precios del estacionamiento en vía va desde una forma limitada hasta una más profunda:

- **Limitada:** incluyendo la adquisición básica de equipos o servicios específicos, mientras que se realizan internamente las operaciones generales del sistema de recaudo de tarifas (por la autoridad de estacionamientos, por ejemplo). San Francisco es un ejemplo de este enfoque, a pesar de su programa ambicioso, SFPark;
- **Profunda:** concesiones extremas a largo plazo con una empresa privada para administrar el sistema entero de estacionamientos en vía durante un largo periodo. El gobierno normalmente recibe una remuneración grande al principio. Este contrato incluso puede dar una amplia autonomía a la empresa para realizar inversiones y fijar precios y políticas de gestión. Chicago presenta un ejemplo muy criticado de esto;
- **Entre los dos extremos:** Existen varios enfoques a la participación del sector privado en la fijación de precios del estacionamiento en vía que están dentro de los dos extremos mencionados. La mayoría de ellos implican contratos de varios años para la operación privada de unas partes o todo el sistema de recaudación de tarifas en vía utilizando contratos. Estas

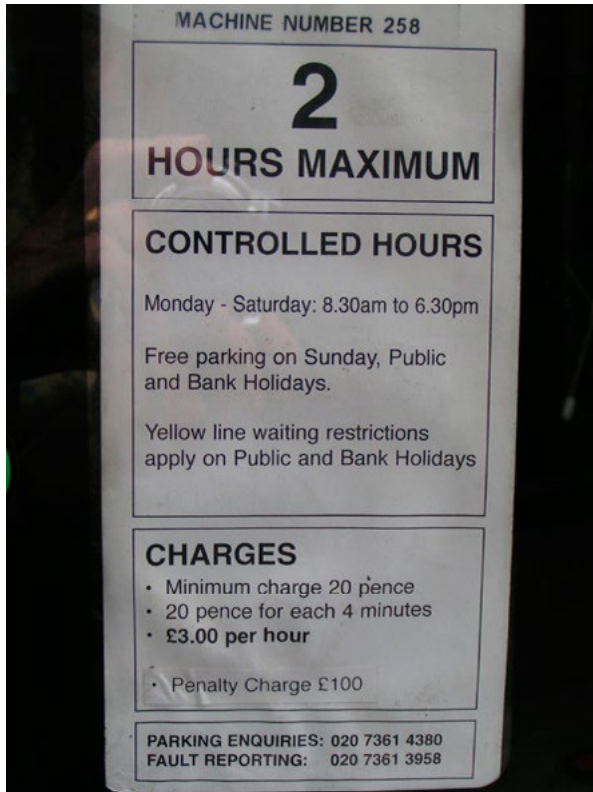


Fig. 73: Londres. © Manfred Breithaupt

alternativas varían en su grado de inversión privada en la infraestructura de tarifas y serán el foco de esta sección.

Por favor refiérase a la Sección 2.6 para consejos generales sobre la participación del sector privado.

Recuerde el aviso de evitar alternativas que debilitan la capacidad del gobierno local de gestionar el estacionamiento en el interés público con un enfoque en los objetivos clave de la gestión del estacionamiento.

- La gestión del estacionamiento en vía es fundamentalmente una función del gobierno.
- Por lo tanto, debe evitar concesiones a largo plazo que le entregan a una empresa privada demasiada propiedad y autonomía sobre el estacionamiento en vía, aunque el cobro inicial sea atractivamente grande.

Evitar contratos exclusivos con proveedores o sistemas de pago específicos, siempre que sea posible:

- Los contratos exclusivos con un solo operador de recaudo ya no son necesarios.
- Varios mecanismos móviles y digitales de tarificación pueden funcionar en paralelo y con la infraestructura de parquímetros fijos. El recaudo de tarifas para el estacionamiento en vía ya no es un monopolio natural. Tel Aviv, por ejemplo, cuenta con tres operadores que recaudan tarifas para el estacionamiento en vía y que compiten entre sí.

- La competencia entre operadores ayuda a mantener los costos bajos y reducir el riesgo de corrupción.
- Evitar contratos exclusivos también permite comparaciones de referencia entre los operadores y brinda información para las futuras rondas de contratación.

Ser cauteloso de las propuestas no solicitadas del sector privado. En cambio, seleccionar proveedores del sector privado por medio de una licitación competitiva:

- Trabaje mucho para decidir en avance lo que el municipio necesita del sistema de recaudo de tarifas y los aspectos técnicos y de servicio requeridos. Estos requisitos deben basarse en un fundamento sólido de la capacidad fuerte de gestión del estacionamiento. El gobierno local debe establecer las capacidades relevantes o buscar asistencia profesional para administrar los contratos de forma sólida y profesional.
- Estas capacidades incluyen: la capacidad de negociar y redactar un contrato justo que especifique los derechos y obligaciones del contratante, así como el gobierno y que incluya alternativas adecuadas en caso del incumplimiento (por alguna parte); la capacidad de monitorear el contrato, incluyendo la verificación operacional; sistemas sólidos de auditoría para minimizar los riesgos del robo y la corrupción.

Evitar los contratos realizados solamente por negociación:

- Los enfoques no competitivos, como los contratos negociados, crean una carga pesada de información en el gobierno local y requieren una capacidad fuerte para recopilar y analizar datos.
- Resulta especialmente difícil decidir sobre el reparto de ingresos (Recuadro 17).
- La licitación sólida y competitiva reduce este problema de asimetría de información ya que la competencia pretende limitar la proporción de ingresos que recibe el operador a un nivel rentable.
- Los contratos negociados aumentan el riesgo de corrupción. Como ejemplo, EcoParq en la Ciudad de México ha enfrentado inquietudes sobre la falta de transparencia en sus contratos negociados^[32].

^[32] Vea Karla Casillas Bermudez, "Parquímetros, negocio de una sola empresa en el DF", El Universal (21 Oct. 2013), <http://www.eluniversal.com.mx/ciudad-metropoli/2013/impreso/parquimetros-negocio-de-una-sola-empresa-en-el-df-119441.html> (en español)

Recuadro 17:**Compartir los ingresos entre el gobierno y el operador es una cuestión importante para la recaudación de contratos de cobro.**

Se resalta la importancia de la capacidad del gobierno local y el permitir la competencia en vez de utilizar contratos negociados.

Ofrecer competitividad puede hacer que los ingresos del operador sean un objetivo en el proceso de ofertas. Si el proceso es limpio y realmente competitivo, eso debería mejorar la rentabilidad y equidad.

Los contratos de operadores no exclusivos deberán ofrecer mayor presión para mantener los costos del operador bajos.

Si un contrato de negociación es necesario por alguna razón, existen varias opciones para compartir los ingresos:

- Porcentaje fijo para cada parte (como 50-50 o 60-40): Esta es la más simple, pero permite que el contratista tenga un incentivo para declarar ingresos por debajo de la realidad. Las propuestas compartidas por contratistas no suelen tener una base empírica.
- El pago fijo (de un contratista a la ciudad) es también simple y hacer que la declaración de ingresos por debajo de la realidad sea irrelevante. Pero corre el riesgo que las ganancias del contratista puedan ser muy altas.

- Otras opciones (mejores) han sido posibles gracias al pago digital móvil con datos exhaustivos en las transacciones. Los contratistas del pago móvil pueden ser pagados principalmente por los clientes (no la ciudad) basado en una transacción de tarificación manejada. Esto debería reducir la sospecha del público y pondría un foco saludable en mantener los costos de transacción bajos (incluyendo vía el de uso de billeteras móviles).

Si el porcentaje fijo es elegido cada caso debe ser evaluado de acuerdo a sus méritos:

- Contrario a lo que algunos operadores aclaman, no existe una “práctica estándar de la industria” en los porcentajes que deba ir al operador y al gobierno local.
- El lado de la ciudad necesita estudios de base y un monitoreo constante para estimar los ingresos esperados.
- Sin esto, la ciudad está negociando ciegamente. Y en los contratos en curso, los contratistas se verán tentados a presentar información engañosa.
- Incluso con estos datos, el riesgo de corrupción se mantiene alto en los contratos negociados.

5.8 Límites de tiempo

Un límite de tiempo es una regulación que prohíbe que los vehículos se queden estacionados en la calle en un espacio específico (o un conjunto o zona completa) más de un tiempo determinado, como 15 minutos o una, dos, tres o cuatro horas.

Muchos gobiernos locales ven los límites de tiempo políticamente atractivos. Los límites de tiempo de una o más horas parecen brindar una herramienta para gestionar el estacionamiento que evita la dificultad política de fijar los precios.

El propósito más común de los límites de tiempo es la rotación de estacionamientos. Tiene varios contextos:

- Zonas de muy corta duración para carga/descarga (con límites de <10 minutos);
- Zonas de corta duración para carga/descarga y diligencias (con límites entre 15 y 30 minutos);



Fig. 74: “Park and Ride” en Bangalore. © Manfred Breithaupt



Fig. 75, 76: Límites de tiempo parcial (algunos combinados con la tarificación) en una calle de Melbourne y un “disco de estacionamiento” que muestra la hora de llegada cerca de Estocolmo. © Paul Barter and Holger. Ellgaard vía Wikimedia Commons

■ Zonas o calles comerciales (con límites entre 1 y 3 horas típicamente) donde el objetivo es atender a los intereses de las tiendas minoristas, restaurantes y negocios de entretenimiento de la zona. El objetivo allí es desalentar que los empleados se estacionen en los espacios convenientes ubicados en vía; estas son utilizadas mejor por los visitantes de corta duración, asumiendo que la mayoría de ellos son clientes.

Los límites de tiempo pueden emplearse para desalentar ciertos efectos secundarios del estacionamiento:

- Incluye los efectos secundarios de estacionamiento de viajeros diarios en las calles residenciales alrededor de zonas comerciales;
- Y estacionamiento disuasorio cerca de las estaciones de transporte masivo;
- Normalmente utilizan límites de 3 o 4 horas;
- Aplican exenciones generalmente a los poseedores de permisos residenciales;
- Estos límites buscan acomodar la mayoría del estacionamiento de amigos, parientes y comerciantes mientras disuaden el estacionamiento de viajeros diarios.

Sin embargo, a continuación se verá que los límites de tiempo pueden crear problemas serios. Solo atienden a ciertas tareas y muchas veces son inefaces, sobre todo cuando la demanda del estacionamiento es alta. Sin la fiscalización firme (y costosa), el cumplimiento es generalmente bajo. Los límites de tiempo pueden provocar que los viajeros diarios muevan su vehículo cada ciertas horas, lo cual hace que pierdan tiempo y genera tránsito innecesario sin servir ningún objetivo de gestión del estacionamiento.

Existen varios mecanismos para imponer los límites de tiempo. Todos incluyen una señal que indica el límite de tiempo.

- **El más común y simple para los conductores es hacer que la responsabilidad recaiga en la fiscalización,** disuadiendo el sobrepaso del límite por medio del monitoreo y la detección. Los conductores solamente estacionan sus vehículos y luego intentan salir a tiempo.
- **Otro enfoque requiere que los conductores utilicen un “disco de estacionamiento”** (Figuras 75, 76). Esto es un disco de cartón con cara de reloj donde el conductor indica la hora en que se estacionó. Es un delito no mostrar el disco (normalmente en el parabrisas delantero o la ventana lateral), indicar una hora falsa, regresar y cambiarla o quedarse más allá del tiempo permitido. Los discos de estacionamiento son muy comunes en Europa occidental^[33] pero poco a poco han perdido popularidad.
- **Los límites de tiempo también pueden integrarse con la tarificación (Recuadro 18).** Por ejemplo, un pago máximo permitido podría corresponder con el límite de tiempo; también se puede prohibir o prevenir la extensión del pago. Los mecanismos digitales de pago (particularmente el pago por matrícula) pueden facilitar la fiscalización de estos límites.

Aunque los límites de tiempo generen una buena rotación del estacionamiento, la saturación puede surgir y crear problemas:

^[33] Rye, *Parking Management*

- Aunque se cumplen con las metas de rotación y el cumplimiento sea bueno, la alta demanda puede generar altas ocupaciones. Cada vez que sale un vehículo, rápidamente llega otro para reemplazarlo.
- Entonces los límites de tiempo para el estacionamiento en vía gratis no previenen los impactos negativos de la saturación (como la congestión causada por la búsqueda de espacios, el estacionamiento ilegal y en doble fila – Sección 2.4).
- Reducir el límite de tiempo puede ayudar un poco, disuadiendo o cambiando una parte del estacionamiento a otras alternativas. Sin embargo, las calles concurridas rápidamente llegan a un tope más allá del cual la reducción de los límites de tiempo genera problemas más graves.
- Por ejemplo, los límites de tiempo de una hora o menos en las calles comerciales hacen que los viajes de compras sean inconvenientes. Además, no apoyan los negocios minoristas, arriesgan causar la frustración de los conductores, requieren la fiscalización costosa y pueden provocar una reacción en su contra.

La dificultad y el costo de la fiscalización representa un defecto principal de los límites de tiempo:

- El cumplimiento con los límites de tiempo es generalmente bajo. Varios estudios muestran que entre 40 y 60% de los vehículos normalmente exceden los límites de tiempo por el estacionamiento gratis^[34].
- Los enfoques tradicionales de baja tecnología son especialmente ineficientes, por ejemplo marcando las llantas con tiza y regresando después para escribir a mano un aviso de violación, si es necesario. Son muy laboriosos y no previenen que los conductores muevan sus vehículos un poco o a otro espacio cercana para evitar la fiscalización.
- La fiscalización digital moderna, a menudo con el reconocimiento de matrículas (LPR) (véase Sección 6.4), es mucho más eficiente pero los agentes de fiscalización todavía tienen que hacer rondas regularmente.
- Las herramientas digitales de fiscalización permiten límites de tiempo más eficaces que aplican al

^[34] Rachel Weinberger, J. Kaehny, and M. Rufo, “U.S. Parking Policies: An Overview of Management Strategies”, Report for the Institute for Transportation and Development Policy (ITDP) (23 Feb 2010), p. 26. <https://www.itdp.org/u-s-parking-policies-an-overview-of-management-strategies>

Recuadro 18:

Si el estacionamiento en vía es tarificado, ¿también es útil tener límites de tiempo?

Existen razones para decir que no:

- Los alcances de los límites de tiempo no tienen un propósito adicional si la tarificación previene la saturación.
- En ese caso, los límites de tiempo innecesariamente reducen las elecciones de la gente sobre cuánto tiempo deben quedarse
- En cualquier caso, combinar los límites de tiempo por medio de precios quiere decir perder su ventaja política como una alternativa a los precios
- La combinación crea un conjunto complejo y confuso de regulaciones y señales. La experiencia demuestra que muchos conductores de automóviles entienden mal y piensan que pueden pagar o extender su tiempo de estacionamiento.

Sin embargo, algunos perciben razones sólidas para aprobar límites de tiempo en combinación con la tarificación:

- En la práctica, la tarificación en vía muchas veces no alcanza su potencial para eliminar el estacionamiento saturado (especialmente en los lugares y horas más concurridos).
- Entonces, este razonamiento dice que los límites de tiempo por lo menos fomentarán la rotación y disuadirán el estacionamiento de larga duración en los lugares más privilegiados.
- Además, dado que muchas personas no están de acuerdo con el uso exclusivo de la tarificación para racionar el estacionamiento, su combinación con los límites de tiempo permite que los precios sean más moderados de lo que serían en otro caso.

Los opositores de los límites de tiempo que están a favor de la tarificación responden que:

- Estos precios no son eficientes. Incluso con los límites de tiempo, las altas ocupaciones todavía suceden en las horas y lugares concurridos y generarán los problemas usuales.
- Es una lástima que la fe excesiva en el poder de los límites de tiempo hace que los gobiernos locales eviten la tarea de imponer los precios correctos.
- Es mejor tener los precios correctos y olvidar los límites de tiempo.

estacionamiento por una zona entera para que la mudanza de un vehículo en una distancia corta no “reinicie el reloj” del límite.

- Aunque los límites de tiempo son generalmente menos impopulares que la tarificación, su fiscalización puede ser impopular, caracterizada por reclamos de un exceso de celo y alegaciones de que “solo llegué unos minutos tarde”.
- Los límites de tiempo que se integran con los mecanismos digitales de tarificación o con sensores en vía representan una excepción a estas reglas y pueden permitir la fiscalización más eficiente y bien orientada.

El juicio sobre los límites de tiempo:

- Son adecuados para el estacionamiento de muy corto plazo en zonas de carga o descarga.
- También pueden lograr la rotación adecuada en lugares donde la demanda es relativamente baja (por ejemplo, si la meta principal es mover el estacionamiento de larga duración de los espacios más deseados y si esto logra prevenir la saturación).
- Son políticamente más fáciles que la tarificación, lo cual aumenta su atractivo para los gobiernos.
- Sin embargo, su fiscalización es costosa e impopular y su cumplimiento es generalmente bajo.
- Las ciudades que cuentan con una baja capacidad de gestionar el estacionamiento deben ser especialmente cautelosos con los límites de tiempo.
- Si la demanda del estacionamiento es alta, los límites de tiempo no pueden prevenir la saturación y todos sus efectos secundarios.

- Los límites de tiempo muchas veces complementan la tarificación pero añaden pocos beneficios si el modelo de tarificación es eficiente.
- Carecen de muchos de los beneficios de la tarificación, como la reducción de la demanda y la transmisión de señales del mercado a otros actores.

5.9 Acceso restringido o preferencial (permisos)

Otro enfoque común al racionamiento del estacionamiento en vía es dar prioridad a ciertos grupos favorecidos.

Debe tener cuidado antes de adoptar esta estrategia.

- Este enfoque tiende a abordar el problema desde la perspectiva del grupo favorecido, incomodando a los demás.
- Requiere un amplio consenso de que el grupo favorecido realmente pueda reclamar dicho estacionamiento con más poder que los demás.
- Este tipo de consenso es rara vez universal pero la implementación de este enfoque reforzará los reclamos del grupo favorecido.
- Dar prioridad a ciertos grupos puede ser complicado y problemático en términos administrativos.
- La restricción de acceso al estacionamiento en vía reduce la proporción del estacionamiento que está abierto al público, debilitando la eficiencia y flexibilidad que el estacionamiento público brinda al sistema.

Acceso restringido vs. preferencial:



Fig. 77, 78: Estacionamiento restringido a poseedores de permisos – de tiempo completo en Seúl y de tiempo parcial en Singapur. © Paul Barter

- El acceso restringido significa que SOLO el grupo favorecido puede estacionar sus vehículos. Un ejemplo es una zona solo para residentes, en la cual solo pueden estar los vehículos de los residentes locales con un permiso.
- El acceso preferencial implica darle un trato especial a algún grupo favorecido y puede ocasionar una exención de las tarifas, los límites de tiempo o de otros reglamentos que aplican al público general.
- El acceso restringido y el acceso preferencial son logrados por medio de un sistema de permisos.
- Se pueden aplicar de tiempo parcial.
- Un híbrido común es restringir el acceso durante una parte del tiempo y tener acceso preferencial para el resto. Por ejemplo, podría haber una sección vial que se restringe al estacionamiento residencial con permiso durante la noche pero que permite el estacionamiento público durante el día, aplicando exenciones a los poseedores de permisos residenciales de las tarifas o los límites del tiempo (acceso preferencial).

Algunos de los grupos que a menudo reciben un trato especial mediante los permisos de estacionamiento en vía son:

- Usuarios de las sillas de ruedas y otros grupos específicos de personas en condición de discapacidad. La persona que tiene una discapacidad puede recibir un permiso como conductor o pasajero. Los permisos mostrados a veces se llaman “pancartas”.
- Residentes locales.
- Visitantes a residentes en zonas de estacionamiento solamente con permiso. Esto puede hacerse mediante un limitado número anual de permisos de visitantes, para el uso de visitantes o comerciantes. A los cuidadores u otros visitantes regulares se podría dar otra categoría de permisos de visitantes para permitir su estacionamiento periódico de manera preferencial.
- Los propietarios de los negocios locales a veces pueden comprar permisos de estacionamiento local para estacionar sus vehículos cerca de sus negocios, típicamente por un pago anual o mensual.

Un caso inusual que no implica permisos es el sistema que tienen algunas ciudades que permite que los negocios paguen para reservar determinados espacios de estacionamiento en vía:

- Por ejemplo, en Kuala Lumpur es posible que una empresa reserve de forma permanente el estacionamiento delante de su tienda.

- En Singapur, las empresas pueden pagar para reservar temporalmente el estacionamiento en vía para recibir una entrega voluminosa específica o para acomodar un contenedor pesado de residuos.

Los municipios que cuentan con una baja capacidad de gestionar el estacionamiento o debilidades de gobernanza deben ser especialmente cautelosos con el uso de los permisos de estacionamiento en vía.

- Observe cómo la complejidad fácilmente surge a medida que más grupos piden un trato preferencial con respecto al estacionamiento.
- La administración de un sistema de permisos también puede ser compleja.
- Si la demanda de permisos es alta, entonces los permisos deben ser racionados mediante algún mecanismo, como una lotería, una lista de espera o la tarificación. Estos implican más conflictos y mayor complejidad.
- Aunque puede ser tentador emitir muchos permisos para un área, esto hace que el sistema fracase en su meta principal de racionar la demanda del estacionamiento pues el resultado es el estacionamiento saturado y el conflicto y enojo generalizado.



Fig. 79: Esquema de estacionamiento residencial en Toulouse/Francia. © Andrea Broaddus

- Los sistemas de permisos que le dan una gran ventaja al grupo favorecido crean una fuerte tentación del fraude o la pequeña corrupción.
- El refuerzo de un sentido de derecho al estacionamiento por el grupo favorecido también puede crear problemas en el futuro porque este grupo no aceptará fácilmente la futura reducción de sus privilegios de estacionamiento.

Aunque estos problemas sugieren la necesidad de ser cauteloso, muchas ciudades necesitarán contar por lo menos con permisos para los vehículos de personas en condición de discapacidad. Muchas de las áreas urbanas más antiguas enfrentarán fuertes demandas por parte de los residentes de crear un sistema de permisos residenciales.

Lineamientos para los permisos residenciales:

- Cada permiso residencial debe ser específico a una pequeña área cerca del hogar. No debe permitir el estacionamiento preferencial sobre una zona grande porque debilitaría la gestión del estacionamiento.
- Evite otorgar más permisos residenciales del número de espacios en vía que tiene la zona en cuestión.
- **Tarificar los permisos residenciales de forma eficiente:**
 - ❖ No permita que se genere una larga lista de espera
 - ❖ Si se venden todos los permisos, luego aumente el precio de permisos para la próxima ronda y repita hasta que la demanda caiga por debajo de la oferta.



Fig. 80: Seúl. © Paranee Pihakaendr

- ❖ Si la demanda de permisos no supera la oferta, se deben tarificar los permisos residenciales con descuento moderado en comparación con el estacionamiento por horas. Sin embargo, esto debe ser formulado como un privilegio y no un derecho.
- ❖ Evite pensar en los permisos residenciales como una exención del pago para los residentes sino una conveniencia para los habituales, permitiendo que paguen anualmente.
- ❖ Los permisos residenciales para el acceso preferencial deben ser complementados por la tarificación eficiente del estacionamiento ocasional para prevenir la saturación. Esto atiende los deseos de los residentes de poder encontrar un espacio cerca de la casa cuando lleguen y hace innecesario el acceso restringido (vea a continuación).
- **Las zonas de estacionamiento solo para residentes son tentadoras pero problemáticas:**
 - ❖ Los permisos residenciales de acceso restringido (zonas solamente para residentes) son tentadores porque parecen prometer la protección sólida contra el estacionamiento de “extraños”.
 - ❖ Pero reducen el estacionamiento público. El estacionamiento en vía que está abierto al público es mucho más eficiente y tiene más probabilidad del buen uso durante todo el día y semana. [No obstante, en algunas ciudades europeas, la reducción de la oferta de estacionamientos disponibles para viajeros diarios y visitantes ocasionales es realmente una meta de las llamadas “zonas azules”, por motivos de limitar la congestión del tránsito.]
 - ❖ Estas zonas crean problemas para visitantes legítimos al área, incluyendo las personas que visitan a los residentes. Estos problemas pueden impulsar soluciones complejas como los permisos especiales para visitantes.
- **Tenga cuidado con la elegibilidad.**
 - ❖ La elegibilidad debe centrarse en el parque inmobiliario más viejo que fue construido sin estacionamiento.
 - ❖ Considerar hacer inelegibles las casas que tienen estacionamiento fuera de vía (como tienen en Ámsterdam^[35]).
 - ❖ Hacer inelegibles todos los residentes de los nuevos edificios, lo cual debe facilitar la reforma

^[35] Kodransky and Hermann, *Europe's Parking U-Turn*

de los mínimos de estacionamiento. Si se construyen nuevas viviendas con poco estacionamiento, se necesitarían vender a hogares que cuenten con una baja tenencia de automóviles o que estén dispuestos a pagar por un estacionamiento cercano fuera de vía.

- ❖ Evitar que exista una ventaja financiera demasiado grande para los poseedores de los permisos en comparación con las otras personas que regularmente se estacionan en la zona.
- ❖ Considerar limitar el número de permisos por hogar (por ejemplo, uno por hogar) para prevenir su uso indebido.

Para los permisos de estacionamiento para personas en condición de discapacidad, la meta principal debe ser permitir el acceso a espacios adecuados, diseñados para personas en condición de discapacidad y ubicados en lugares convenientes. El foco no debe ser el estacionamiento gratis para los poseedores de estos permisos (vea a continuación). La exención del pago debe ser restringida a las personas cuyas discapacidades les dificultan demasiado el proceso de pago.

Evite ofrecer exenciones especiales de las tarifas de estacionamiento (incluso a los conductores en condiciones de discapacidad).

- Resulta tentador aplicar exenciones de las tarifas de estacionamiento a ciertas clases de conductores, pero es casi siempre un error porque estas exenciones inducen el fraude y el abuso del privilegio.
- Un ejemplo controvertido y común es la práctica generalizada de exencionar a los conductores en condición de discapacidad de pagar las tarifas de estacionamiento^[36]. Esto generalmente implica que muestren su “permiso o pancarta de estacionamiento para persona en condición de discapacidad”.

- ❖ En algunas ciudades, como Los Ángeles, alrededor de 25% de los vehículos estacionados en las zonas de pago se quedan gratis mostrando su pancarta. Muchos usan pancartas conseguidas fraudulentamente o usan la pancarta de alguien más o las abusan de otra manera.

- ❖ El abuso rampante del sistema de pancartas ocupa espacios que realmente necesitan los conductores en condición de discapacidad.

- ❖ Los vehículos que muestran estas pancartas tienden a estacionarse por mucho más tiempo que los que tienen que pagar.

- ❖ Esta clase de fraude generalizado debilita seriamente la fijación de precios basada en las metas de ocupación pues una gran proporción de los vehículos se estacionan gratis y entonces no les importa el precio.

- ❖ Incluso sin el fraude generalizado, el estacionamiento gratis para los conductores en condición de discapacidad es una manera mal orientada para ayudar. No ayuda a las personas con discapacidades graves ni a las de bajos ingresos, dado que la mayoría de ellos no pueden manejar ni permitirse un automóvil.

- Es mejor evitar o eliminar estas exenciones. La dispensación de las tarifas de estacionamiento para toda una clase de conductores genera fraude y no se enfoca en las personas que más necesitan ayuda.
- En cambio, si los miembros de un grupo de conductores necesitan asistencia financiera especial, se deben encontrar maneras de brindar asistencia de manera más focalizada.

^[36] Michael Manville and Jonathan A. Williams, “The Price Doesn’t Matter If You Don’t Have to Pay: Legal Exemptions and Market-Priced Parking”, *Journal of Planning Education and Research*, vol. 32 no. 3 (2012), 289-304. <http://jpe.sagepub.com/content/32/3/289.abstract?etoc>

6. Fiscalización eficaz, eficiente y justa

La fiscalización ineficaz representa un obstáculo común a la óptima gestión del estacionamiento.

La fiscalización eficaz se centra en lograr un nivel aceptable de cumplimiento de las reglas de estacionamiento, las cuales deben ser claras y alineadas con los objetivos de gestión del estacionamiento. Además, requieren claridad sobre cuáles violaciones son las más serias. La buena fiscalización es consistente y persistente y debe ser lo más justa y libre de corrupción posible.

Es mejor efectuar la fiscalización del estacionamiento por una fuerza dedicada de agentes cuyo enfoque es el estacionamiento. Estos agentes siempre hacen este trabajo mejor que los policías de tránsito, quienes tienen otras prioridades. Sin embargo, la policía de tránsito aún puede actuar contra los incumplimientos graves que ponen en peligro a otras personas o que obstaculizan un derecho de paso importante.

6.1 Objetivos de la fiscalización

Los objetivos de la fiscalización deben ser integrados con los objetivos de gestión del estacionamiento. El cumplimiento con las reglas de estacionamiento es importante principalmente porque atiende los objetivos de gestión.

El enfoque también debe guiar la distribución del trabajo fiscal, asignando recursos de fiscalización a lugares y horas que contribuyen más a los objetivos de gestión.

La fiscalización genera ingresos por medio de las multas pero esto debe verse como algo incidental y no una meta de la fiscalización. Idealmente este ingreso no debe influir en las opciones de políticas de fiscalización. Desafortunadamente, en la práctica el ingreso de las multas sí influyen en estas metas. Esto, o incluso la sospecha de esto, complica mucho las políticas de fiscalización del estacionamiento. Vea más en la Sección 6.8.

Existen dos tipos de infracciones importantes e interrelacionadas:

- 1) *Estacionarse en un lugar o durante una hora en que el estacionamiento está prohibido; y*

2. *Estacionarse en un espacio legal pero sin obedecer las reglas asociadas, como el límite de tiempo, el pago de la tarifa o alguna restricción de elegibilidad.*

Desafortunadamente, a menudo existen diferentes agencias encargadas de cada tipo, lo cual puede presentar problemas.

- A veces significa que la fiscalización de infracciones menores en espacios legales es más eficiente que la fiscalización del estacionamiento ilegal.
- Esto representa el contrario de las prioridades apropiadas pues la gestión del estacionamiento en vía exige la fiscalización para impedir fuertemente el estacionamiento ilegal.

La tarificación del estacionamiento en vía depende de la fiscalización óptima. Esto va más allá que el cumplimiento con las reglas de pago por espacios legales. Las tarifas no pueden funcionar efectivamente como una herramienta de gestión si existe el desenfrenado estacionamiento ilegal fuera de los espacios legítimos. Obsérvese que la tarificación también puede facilitar la fiscalización (vea Secciones 6.4 y 6.8).

La fiscalización debe intentar lograr el cumplimiento “suficientemente bueno”. Los conductores deben esperar una sanción si se estacionan ilegalmente o no pagan la tarifa del parquímetro. No obstante, no es posible lograr el cumplimiento perfecto. El nivel de fiscalización que se considera “suficientemente bueno” depende del contexto más amplio y los objetivos de gestión del estacionamiento.

6.2 Problemas comunes en la fiscalización

Por lo general, las ciudades que tienen una gestión débil del estacionamiento también cuentan con la fiscalización débil. En estas ciudades, el estacionamiento ilegal disruptivo puede ser tan común que se dificulta imaginar retomar el control.

La fiscalización eficiente y discreta en miles de ciudades en todo el mundo no es de interés periodístico y atrae poca atención. Aunque esto es positivo, contribuye a la escasa conciencia pública de que la fiscalización del estacionamiento a menudo funciona bien.



Fig. 81, 82: Problemas de fiscalización del estacionamiento en Shenzhen y Dacca. © Paul Barter

La fiscalización del estacionamiento lleva a dos tipos de reclamo contradictorios.

- que no previene el estacionamiento molesto y el incumplimiento generalizado;
- que demuestra un exceso de celo (por ejemplo, demasiadas citaciones y multas excesivas).

Se demostrará que las mejoras en la fiscalización pueden (paradójicamente) reducir ambos tipos de reclamo.

Algunas deficiencias comunes de la fiscalización incluyen:

- Esfuerzos de fiscalización en los que faltan la financiación o los recursos suficientes.
- Fiscalización hecha por la policía de tránsito, para quienes el estacionamiento representa una prioridad baja;
- Un esfuerzo debilitado porque los ingresos procedentes de las multas van a un nivel de gobierno o una agencia distinta a la que está encargada de la fiscalización,
- Los registros vehiculares no fiables limitan la emisión eficiente de multas a través del correo postal, obligando el uso de acciones más costosas y drásticas como el remolque o la inmovilización del vehículo;
- Tecnologías y mecanismos anticuados para detectar las infracciones y actuar;
- Agentes de fiscalización del estacionamiento que tienen un estatus social bajo relativo a muchos

conductores por lo cual son fácilmente intimidados a no actuar;

- Falta de señalización y marcas de estacionamiento que sean claras e inequívocas;
- Tanto estacionamiento ilegal que parezca irrazonable fiscalizar de modo repentino y sistemático;
- El miedo político de la fiscalización sólida, aun cuando se dispongan de las herramientas;
- La pequeña corrupción en las calles por parte de los agentes fiscales;
- El control débil de los contratantes privados encargados de la fiscalización, el cual permite que algunos realicen actividades de extorsión;
- Una falta de transparencia y confianza pública sobre el destino de los ingresos de multas;

Se pueden lograr mejoras aún en las ciudades que enfrentan todos estos problemas.

6.3 Hacer que la fiscalización sea menos impopular

Aunque la fiscalización nunca es popular, en este capítulo se destaca cómo reducir la impopularidad y hostilidad de la fiscalización en la medida de lo posible.

Sería maravilloso que todos los conductores siempre estacionaran de manera responsable sin la necesidad de fiscalización o multas.

El buen diseño y comunicación ayuda un poco (vea Capítulo 4). Sin embargo, siempre existirá la necesidad de consecuencias negativas para disuadir el estacionamiento ilegal. ¿Podrían ser menos desagradables sin perder su eficacia?

La fiscalización laxa NO es la solución:

- La fiscalización débil no representa un camino a la popularidad. Las autoridades locales a menudo limitan la fiscalización por miedo a la reacción política de los conductores. Sin embargo, esto es un error y una trampa.
- **La fiscalización laxa puede parecer popular al principio pero lleva al desenfrenado estacionamiento ilegal y antisocial en vía.** Estas consecuencias también son impopulares.
- **Además, la fiscalización laxa es inevitablemente inconsistente.** Paradójicamente, esto puede llevar a reclamos sobre la fiscalización demasiado entusiasta al mismo tiempo que sigue el estacionamiento ilegal rampante.
- **Las operaciones fiscales ocasionales son contraproducentes.** Si solo se realiza ocasionalmente la fiscalización estricta, es posible que los conductores que habitualmente se estacionan de manera ilegal supongan que sus acciones serán toleradas. Verán cualquier esfuerzo fiscal repentino como algo irrazonable e injusto.
- Es mucho mejor impedir el estacionamiento ilegal de forma consistente y eficiente.

Debe centrarse más en la promoción del buen comportamiento y menos en las sanciones:

- **Esto no significa no usar sanciones. Tiene que ver con el énfasis de la fiscalización y las comunicaciones relacionadas al público.**
- La mayoría de los conductores quieren hacer lo correcto y valoran un énfasis en la promoción de los comportamientos de estacionamiento deseados en vez de sanciones por infracciones;
- Debe repetir constantemente el mensaje de que la fiscalización es la que apoya los objetivos de gestión del estacionamiento;
- Cada regla de estacionamiento tiene un propósito entonces se debe comunicarlo siempre que sea posible.
- Idealmente, las multas y advertencias deben incluir consejos de cómo evitar la infracción en el futuro;

Recuadro 19:

La fiscalización genera ingresos pero esto no debe ser su propósito

Muchos conductores creen que el propósito de la fiscalización de estacionamiento es la generación de ingresos para el gobierno local.

Infelizmente, muchas autoridades locales hacen poco para refutar esta percepción y parece que algunas ven las multas de estacionamiento como una fuente importante de ingresos.

Esto representa un grave error. Véase Sección 6.8.

- Promover que los agentes fiscales conciban su papel como uno de ayudar a la gente a hacer lo correcto y no principalmente de castigar a los infractores;
- Algunas ciudades y grupos comunitarios han probado “cartas positivas de estacionamiento” en donde se deja una carta de elogio o agradecimiento para los conductores que estacionan bien. Aunque estas actividades normalmente forman parte de un truco publicitario en vez de una acción rutinaria, envían el mensaje correcto de que el objetivo final de la fiscalización es el buen comportamiento de estacionamiento.

Apuntar a los infractores habituales y ser más indulgente la primera vez.

- Muchos estudios de las infracciones de estacionamiento han indicado que una proporción extraordinariamente grande del estacionamiento ilegal es el resultado de un grupo relativamente pequeño pero que este grupo lo hace habitualmente.
- **Por eso, lograr cambios en el comportamiento de estos infractores habituales debe marcar una gran diferencia.** En Singapur, por ejemplo, la multa por la segunda y posteriores infracciones de estacionamiento equivale al doble de la multa por la primera.
- **El contrario de este enfoque es tratar la primera infracción de forma magnánima.** La mayoría de los conductores quieren cumplir con las reglas (con tal de que les parezcan razonables). Es probable que muchas de las infracciones que comete este grupo grande son errores que resultan de una falta de atención y una confusión sobre las reglas. Realmente no se

Recuadro 20:**Multas de estacionamiento con base en los ingresos**

La proporcionalidad también puede implicar la capacidad de pago.

Una objeción común a las multas de estacionamiento (así como otras multas de tránsito) es que son regresivas, perjudicando a los conductores de bajos ingresos mientras les parecen insignificantes a las personas de altos ingresos.

Durante muchas décadas, varios países del norte y centro de Europa, en particular Finlandia, han impuesto “multas de día” para muchas infracciones. Esto significa que las multas, por exceso de velocidad por ejemplo, son proporcionales a los ingresos diarios del infractor. Cuando los agentes de policía imponen multas de tránsito en campo, pueden acceder a la base de datos de impuestos sobre la renta. Parece que este sistema no es utilizado para multas regulares de estacionamiento pero tal vez debe ser así.

Este enfoque exige capacidades sofisticadas y bases de datos fiables de vehículos y contribuyentes.

sabe cuáles son realmente accidentales pero se puede suponer que la mayoría de las infracciones por primera vez son errores y no son intencionales.

Las multas graduadas apuntan a los infractores habituales al mismo tiempo que muestran más amabilidad a los infractores por primera vez. La idea ha sido promovida por Donald Shoup y dice^[37]:

- Imponer advertencias (o multas moderadas) por la primera infracción.
- Imponer la multa normal en la segunda infracción.
- Aumentar las multas a un nivel doloroso por la tercera infracción, etc. (dentro de tres años, por ejemplo).
- Reducir la percepción de que los agentes fiscales están deseosos de sancionar a las personas que cometen errores simples.

Otra manera de apuntar a los infractores habituales requiere el uso de un sistema de deméritos para los conductores. En Singapur, por ejemplo, algunas infracciones graves de estacionamiento resultan en puntos de demérito. Los infractores habituales ponen en riesgo su licencia de conducción.

Todas estas opciones exigen un registro eficiente de vehículos y la mayoría también requiere equipos digitales de fiscalización. Sin embargo, muchas ciudades de ingresos bajos o medios aun no tienen un sistema fiable para este fin.

Buscar apoyo de los actores clave que se benefician de la fiscalización:

- Algunos tipos de estacionamiento ilegal odioso perjudican desproporcionadamente a ciertos grupos. Estos grupos deben ser animados para hablar en contra de estas prácticas desconsideradas y peligrosas que los perjudican y a favor de la mejor fiscalización. Unos ejemplos son los siguientes.
- Asociaciones de personas ciegas, personas con movilidad reducida y personas de edad a menudo participan en campañas a favor de la fiscalización más estricta contra el estacionamiento en los pavimentos/las aceras y en los cruces peatonales.
- Las escuelas y sus asociaciones de padres a menudo apoyan la mejor fiscalización contra el estacionamiento molesto y la detención cerca de las entradas de las escuelas.

Asegurar que las sanciones sean proporcionales:

- **Para que sean aceptadas como una medida justa, las sanciones de estacionamiento deben reflejar la gravedad de la ofensa.**
- Esto requiere educación pública para mejorar la comprensión de por qué ciertos tipos de estacionamiento ilegal son realmente graves.
- Las sanciones por equivocarse en el pago o exceder el límite de tiempo por unos minutos deben ser mucho menos de las de obstaculizar las aceras o los cruces peatonales.

Si el estado actual es el estacionamiento ilegal rampante, entonces debe utilizar la gravedad de las violaciones como guía para introducir gradualmente un mejor esfuerzo de fiscalización:

^[37] Donald Shoup, “Graduated Parking Fines”, *Access magazine*, 37 (Fall 2010), 41. Vía http://www.uctc.net/access/37/access37_parking_fines.pdf

- Los pasos tempranos deben apuntar las acciones que importantes grupos de la comunidad perciben como una amenaza.
- Es más fácil conseguir apoyo público a la tolerancia cero ante maneras muy peligrosas de estacionamiento ilegal en comparación con las infracciones que generalmente se perciben como un problema menor.

Programar cada etapa del proceso de fiscalización reforzada para coincidir con reformas de gestión que generan mejoras en las condiciones de estacionamiento. Si la oferta del estacionamiento se incrementa, entonces estas etapas pueden coincidir con la apertura de nuevas instalaciones.

Permitir apelaciones contra la fiscalización errada o injusta

- Algunos errores de fiscalización son inevitables.
- **Las multas injustas o equivocadas pueden generar indignación y mala publicidad, debilitando el apoyo público a la fiscalización del estacionamiento.**
- Todas las ciudades necesitan un sistema que sea fácil de usar para apelar las acciones fiscales equivocadas o injustas.
- Es importante permitir el recurso para reducir el número de casos que llegan a las cortes.
- No debe preocuparse que un proceso conveniente de apelación alentará demasiadas peticiones. La mayoría de ellas serán claras y rápidamente abordadas. Se recomienda rechazar las apelaciones que son obviamente inválidas para disuadir los recursos frívolos.
- Si existe alguna duda sobre la validez de la multa probablemente debe renunciarla. Si la fiscalización es eficiente, estos casos representarán una proporción pequeña del total. Por razones de la percepción pública de la fiscalización, es mejor renunciar algunas multas que deberían haber impuestos que generar mala voluntad discutiendo apelaciones en los casos inciertos.

6.4 La detección de infracciones

La detección fiable y consistente de infracciones de las reglas representa el fundamento de la buena fiscalización.

La forma de baja tecnología para detectar las infracciones implica la observación visual de los sitios de

estacionamiento y los pagos (como la presentación de un recibo o cupón de estacionamiento o un parquímetro pagado).

- Los enfoques de baja tecnología pueden ser eficaces pero son laboriosos, lo cual limita la capacidad fiscal.
- * Este tipo de detección también es problemático para aplicar los límites de tiempo. Por ejemplo, marcar las llantas y después volver a la hora apropiada requiere mucho tiempo y no es fiable. Además, no previene las pequeñas mudanzas de los vehículos, las cuales permiten que sigan estacionados allí, en contra del espíritu de la regla.

La mayoría de los gobiernos locales podrían beneficiarse de tecnologías mejoradas de fiscalización:



Fig. 83: Seúl. © Manfred Breithaupt



Fig. 84: Seúl. © Jeroen Buis

- El reconocimiento de matrículas (LPR por sus siglas en inglés), que a menudo se complementa con mecanismos modernos y digitales de “pago por matrícula”, vía teléfonos móviles o parquímetros inteligentes.
- Los sensores de estacionamiento para aplicar los límites de tiempo, el sobrepaso en un espacio pagado, e incluso la prevención del estacionamiento ilegal en determinados lugares sensibles;
- Los dispositivos portátiles de citación agilizan el proceso de responder a una infracción y registrar evidencia. La mayoría se integra digitalmente con las bases de datos relevantes e incluye herramientas para mejorar la detección;
- Los parquímetros inteligentes pueden detectar las infracciones de sobrepaso o falta de pago;
- Sistemas de monitoreo montados en camioneta (equipados con el reconocimiento de matrículas), como los que se utilizan en Ámsterdam.
- Cámaras de circuito cerrado de televisión (CCTV) en determinados sitios donde suceden muchas infracciones, sin o con LPR. Seúl y Singapur, por ejemplo, utilizan estas tecnologías para detectar e impedir el estacionamiento ilegal en los puntos críticos de infracciones.

Estos enfoques aumentan significativamente la eficiencia y la velocidad de las actividades fiscales para permitir la cobertura integral y facilitar un esfuerzo más focalizado por parte de los agentes.

6.5 Decisiones sobre los sitios, horas e intensidad de fiscalización

El proceso de ensayo y error desempeña una función en la mejora constante de las prioridades de fiscalización. Esto requiere que monitoree los datos de estacionamiento (véase Capítulo 7) y preste atención a los reclamos (mapeándolos, por ejemplo).

La fiscalización puede ser costosa entonces concentre el esfuerzo donde y cuando sea más ventajosa.

- El esfuerzo dedicado a cualquier lugar o periodo de tiempo debe depender en de qué medida el problema debilita los objetivos de gestión del estacionamiento.
- Los objetivos de gestión también informan las elecciones sobre el nivel de cumplimiento o la frecuencia de infracciones que sean aceptables en cada lugar y momento;
- No se olvide de que la seguridad es un objetivo principal de la gestión del estacionamiento, por lo cual debe tener poca tolerancia ante infracciones que ponen en peligro a los demás;
- También debe priorizar los lugares y momentos en los cuales el estacionamiento ilegal obstructivo es común. Sin embargo, la intensidad del esfuerzo dependerá de la función de la calle para la circulación del tránsito, el grado de riesgo que presenta el estacionamiento ilegal y si debilita las herramientas de gestión, como la tarificación.

La duración del estacionamiento influye en la frecuencia de fiscalización necesaria:

- En las zonas que principalmente tienen estacionamientos diarios, es posible que los agentes solo necesiten hacer una ronda diaria (en un momento aleatorio).
- Las zonas que tienen más estacionamientos de corta duración necesitarán rondas más frecuentes.

Para decidir sobre el momento u horas de fiscalización implica por lo menos los siguientes temas:

- Las horas de fiscalización contra las infracciones del sistema de tarificación deben corresponder a las horas relacionadas;
- Aunque es posible que la fiscalización contra otros tipos de estacionamiento ilegal no cuente con un horario definido (y seguramente sin un horario anunciado públicamente), la intensidad debe corresponder a las horas en las cuales cada tipo de infracción genera mayores problemas.

Recuadro 21:

El estacionamiento de muy corto plazo plantea retos especiales de fiscalización

- Los lugares que cuentan con alta incidencia de detención ilegal o estacionamiento ilegal de muy corta duración a menudo requieren fiscalización intensiva (o herramientas como el CCTV).
- De lo contrario, los conductores que se detienen por cortos periodos asumirán que hay una baja probabilidad de ser “atrapados”.
- Si el estacionamiento de corto plazo en un lugar concreto no genera problemas graves, no exige un esfuerzo fiscal costoso. Se recomienda considerar su legalización y gestión adecuada.

- La ausencia total de fiscalización durante largos periodos previsibles puede conducir al estacionamiento ilegal habitual, por lo cual cierto grado de fiscalización aleatoria todavía puede ser necesario durante estos periodos.

6.6 Actuar contra las infracciones

Este tema trata de la imposición de consecuencias en el conductor después de detectar una infracción.

Es necesaria la responsabilidad del propietario del vehículo (no del conductor):

- El propietario registrado de cada vehículo debe responsabilizarse legalmente por las infracciones de estacionamiento, aunque no existan pruebas de quién manejaba.
- Esto es lo que sucede en todos los países que cuentan con la gestión eficaz del estacionamiento y sin eso, la fiscalización resulta muy difícil.
- Hasta 2006, la ley en Tokio solo responsabilizaba al conductor. Esto hacía poco práctico que el policía de tránsito impusiera una infracción del estacionamiento porque tenían que esperar el regreso del conductor. Por consiguiente, el estacionamiento ilegal era descontrolado. En 2006, las condiciones mejoraron mucho pues comenzaron a responsabilizar a los propietarios por infracciones de estacionamiento en aquellos casos en que no era posible identificar al conductor.

Es imprescindible contar con un registro vehicular fiable para actuar eficientemente:

- Por mucho, la consecuencia más común para los conductores que cometen infracciones de estacionamiento es la imposición de una multa. Estas solo se pueden imponer eficientemente si hay la posibilidad de fijar un aviso al vehículo (muchas veces llamado una “multa de estacionamiento”) o mandarlo por correo.
- **Para poder imponer las multas a través de los avisos, es necesario contar con un registro fiable de los vehículos con las direcciones del domicilio actualizadas. Sin esto, no se puede dar seguimiento a las multas no pagadas.** Algunos lugares cuentan con un registro vehicular pero no lo actualizan. En estos casos, un gran porcentaje de las multas nunca serán pagadas, lo cual obviamente debilita la fiscalización.



Fig. 85, 86: Avisos de infracción escritos a mano y fijados a un vehículo (con evidencia fotográfica y seguimiento por correo) en Pekín. © Paul Barter

- Los avisos de infracciones del estacionamiento pueden realizarse con mecanismos de alta o baja tecnología. En el pasado, la norma era fijar los avisos hechos a mano. Actualmente, un número creciente de autoridades locales emite los avisos de multa mediante equipos digitales portátiles o avisos de correo que se generan automáticamente, utilizando pruebas del reconocimiento de matrículas (típicamente con la verificación humana).

Aparte de las multas, otras acciones posibles en el contexto de un buen registro vehicular incluyen:

- En casos de infracciones graves o infractores reincidentes, a veces descuentan los puntos de deméritos de la licencia de conducción del conductor o propietario.
- **Otra alternativa importante es la emisión de un aviso formal,** como se mencionó anteriormente. La

Recuadro 22:**Activismo de estacionamiento en Lviv/
Ucrania**

En Lviv/Ucrania, el grupo “Daite Proti” (Permítanos pasar) utiliza adhesivos para recordar a los conductores que la acera y las vías ciclistas pertenecen a los peatones y a los ciclistas. Los activistas ponen estos adhesivos en los parabrisas de los automóviles ilegalmente estacionados para avergonzarlos. Otras campañas incluyen el poner un refrigerador viejo con matrícula en la acera (preguntando públicamente, con mucha atención mediática, si aceptaríamos eso como aceptamos a los automóviles en las aceras) y la instalación de bolardos para impedir el estacionamiento ilegal. Se recaudan fondos para los bolardos a través de la financiación colectiva (crowdfunding), con un aporte equivalente de los fondos públicos. Más información en: <http://www.trotuar.lviv.ua>



emisión de estos en la calle requiere equipos digitales y una buena base de datos de las infracciones que esté accesible a los agentes fiscales. Si los avisos son enviados por correo, es también necesario contar con un registro vehicular fiable.

- **La remoción (remolque) o inmovilización de los vehículos no son necesarias para la mayoría de las infracciones de estacionamiento, si existe un sistema**

de registro vehicular fiable. Sin embargo, aun cuando existe un registro vehicular eficiente, ciertas situaciones merecen estas acciones radicales.

- ❖ La remoción es apropiada en casos de estacionamiento muy obstructivo, en los cuales es esencial que el vehículo sea removido. Por ejemplo, el remolque es un método común de fiscalización contra el estacionamiento ilegal en los carriles de autobús, los pasos libres y para la mayoría del estacionamiento ilegal en las vías principales, donde el flujo del tránsito es de gran prioridad.
- ❖ Puede ser necesario inmovilizar un vehículo, al descubrir que ese tiene muchas multas o impuestos vehiculares impagados, un registro inválido o cuando no esté en condiciones de circular. La inmovilización normalmente se hace a través de un cepo de estacionamiento.

Muchos lugares carecen de registros de las inscripciones vehiculares vinculados con las direcciones de domicilio.

En algunos casos, el gobierno local no puede utilizar el registro de un nivel más alto del gobierno. Si no existe una base fiable de datos del registro vehicular, la obtención de una debe ser una prioridad clave.

Si no existe un registro vehicular fiable, las medidas que se pueden adoptar contra las infracciones del estacionamiento son limitadas y problemáticas:

- **Inmovilizar el vehículo** con un cepo en la llanta e imponer una multa o tarifa de liberación; o
- **Remover el vehículo** (remolque de automóviles y otros vehículos largos o subir a un camión en el caso de vehículos de dos ruedas o no motorizados) e imponer una multa o tarifa de liberación
- En las ciudades sin un registro vehicular eficiente donde el remolque y los cepos no son una posibilidad, algunas consecuencias menos comunes y eficaces del estacionamiento ilegal son:
 - ❖ Fijar al vehículo un adhesivo muy visible y a menudo difícil de remover;
 - ❖ Fijar algún accesorio desechable que es difícil de remover pero que no inmoviliza ni obstaculiza el vehículo. Sin embargo, estos accesorios normalmente son muy visibles y solo los pueden quitar la autoridad local previo pago de una tarifa. Por ejemplo, los agentes del Subang Jaya Municipal Council (MPSJ) en Malasia fijan una etiqueta amarilla a los espejos laterales de los vehículos que se



Fig. 87, 88: Un ejemplo de la inmovilización en Singapur. © Paul Barter



Fig. 89: Cepo de rueda en un automóvil en Londres. © Manfred Breithaupt

estacionan en doble fila. El personal del consejo quita las etiquetas cuando los conductores presentan la prueba de haber pagado la multa necesaria.

Sin embargo, es posible mejorar la gestión del estacionamiento, aunque el remolque y los cepos sean las únicas alternativas serias disponibles. Por ejemplo, hasta el sistema de tarificación de la Ciudad de México, ecoParq, que utiliza parquímetros relativamente avanzados, depende de la inmovilización vehicular como la consecuencia principal para infracciones y el remolque como último recurso^[38]. No obstante, esto hace que la fiscalización sea mucho más costosa de lo que debiera ser.

6.7 Permitir la fiscalización mediante arreglos jurídicos e institucionales adecuados

Para ser eficiente y eficaz, además de tener prioridades alineadas con los objetivos más amplios de gestión del estacionamiento, la fiscalización requiere un fundamento institucional adecuado.

Las acciones fiscales tienen que ser debidamente autorizadas por ley. Esto puede parecer obvio pero es a veces un tema descuidado, abriendo la puerta a desafíos legales, los cuales debilitan la gestión del estacionamiento y pueden causar grandes pérdidas.

En esta sección, se destacan algunos temas importantes sobre los fundamentos jurídicos e institucionales para la fiscalización del estacionamiento.

^[38] Ríos Flores et al., *Guía Práctica*, p. 71

Tratan las infracciones de estacionamiento como un asunto administrativo:

- Esto significa que las consecuencias de las infracciones del estacionamiento deben imponerse de manera simple sin involucrar los tribunales judiciales (a menos que sea absolutamente necesario). La manera precisa de lograr esto varía según los detalles del sistema jurídico y administrativo.
- A veces significa que las infracciones del estacionamiento son “despenalizadas”, convirtiéndose en un asunto “administrativo” o “fiscal” en vez de penal. Unos ejemplos de este modelo son el Reino Unido, los Países Bajos, España, Singapur, Malasia y Filipinas.
- **Esta reforma no implica que la fiscalización del estacionamiento no sea importante**, de hecho, permite que la fiscalización sea más intensiva, en caso necesario.

La fiscalización funciona mejor cuando es la responsabilidad del gobierno local o metropolitano:

- En muchos lugares, la policía de tránsito está a cargo de toda la fiscalización del estacionamiento. Esto a menudo significa que los gobiernos nacionales o estatales son los responsables.
- **Es mejor empoderar a los gobiernos locales o metropolitanos para que realicen la mayoría del control en vía de estacionamiento, siempre y cuando tengan la capacidad o puedan generarla.**
- Los niveles más altos de gobierno no tienen suficiente interés en la fiscalización local eficaz.
- Las prioridades que tienen la policía de tránsito o los altos niveles de gobierno con respecto a la fiscalización del estacionamiento muchas veces se centran en la circulación del tránsito o los ingresos y no la gestión eficaz local del estacionamiento.
- A menudo no abordan los problemas de estacionamiento que representan una preocupación local.
- En 1991 en el Reino Unido, autorizaron a los gobiernos locales para solicitar fiscalizar su estacionamiento en vía, en lugar de la policía. La mayoría lo ha hecho mientras que los Países Bajos y España han promulgado reformas parecidas.

Idealmente, la responsabilidad fiscal corresponde al nivel encargado de la tarificación del estacionamiento en vía y los otros aspectos de la gestión.

- Los ingresos procedentes de la fiscalización deben permanecer con la jurisdicción encargada.
- Es más probable que los ciudadanos locales apoyen la fiscalización y tarificación del estacionamiento cuando puedan opinar y los ingresos permanezcan en la localidad^[39].
- De hecho, muchos aspectos de la gestión del estacionamiento en vía idealmente son la responsabilidad de una agencia única (incluyendo el establecimiento de reglamentos, la fijación de precios, la recaudación y la fiscalización).

Considerar la participación del sector privado (pero tenga cuidado con los potenciales escollos):

- La subcontratación de la fiscalización del estacionamiento a contratantes del sector privado a través de licitaciones competitivas ha generado mejoras en muchas ciudades. Sin embargo, no existe una correlación clara entre esta y la fiscalización exitosa del estacionamiento en vía.
- En Singapur, Tokio y muchas ciudades en Europa, se ha delegado a los actores privados el rol de los agentes de estacionamiento, en parte o totalmente (para detectar infracciones e tomar medidas). En Tokio en 2006, cambiaron la responsabilidad fiscal de la policía a actores privados y se percibe este cambio como un éxito. Muchas ciudades, incluida Ahmedabad, India, emplean contratantes privados para remover los vehículos infractores.
- No obstante, los contratos inadecuados y la mala supervisión de los contratantes pueden conducir a problemas, incluyendo la fiscalización débil, demasiada entusiasta o incluso fraudulenta.
- Estos problemas reducen el apoyo público a la gestión del estacionamiento
- En Shénzhen, China, por ejemplo, los escándalos sobre los contratantes privados que fiscalizaban el estacionamiento contribuyeron al abandono de la tarificación del estacionamiento en vía durante los

^[39] E. Calthrop, “Institutional issues in on-street parking”, in *Barriers to Sustainable Transport: Institutions, Regulation and Sustainability*, ed. P. Rietveld and R.R. Stough (London and New York: Spon Press, 2005), 130-142.

años 2000, debilitando la gestión del estacionamiento durante muchos años.

6.8 Los ingresos y cómo financiar la fiscalización

¿El ingreso representa un propósito válido para la fiscalización del estacionamiento? ¿Cómo se establecen los niveles de multas? ¿Cómo se financian los esfuerzos fiscales? En esta sección, se tratan de estas preguntas principales.

Los ingresos que resultan de la fiscalización plantean algunos dilemas que deben ser tratados con cuidado.

- Las multas son una manera importante para disuadir comportamientos indeseables de estacionamiento.
- Las multas generan ingresos y en casos de la buena gestión del estacionamiento, estos superan los costos de fiscalización, logrando un excedente moderado.
- La fiscalización necesita ser financiada.
- A veces el gobierno local puede verse tentado a abordar un problema presupuestario a través de los ingresos de la fiscalización del estacionamiento.
- Sin embargo, esto puede provocar ira a la ciudadanía.

La fiscalización nunca será un gran generador de ingresos, por tanto, no debe convertirla en uno:

- Por motivos prácticos y políticos, es imprudente buscar mayores ingresos de la fiscalización (véase Recuadro 23).
- Un énfasis en los ingresos no genera más en comparación con un enfoque de gestión, pero es políticamente riesgoso.
- Aunque por lo general, la ansiedad pública por los ingresos de la fiscalización es exagerada, representa una fuerza potente que debe ser calmada.
- Es mejor tomar decisiones sobre la fiscalización con base en la gestión del estacionamiento.
- Muchas municipalidades se beneficiarían al adoptar las sugerencias de la Sección 6.3, sacrificando una parte de sus ingresos pero haciendo que la fiscalización sea menos impopular.

Lograr un buen equilibrio entre multas y la intensidad fiscal:

- Después de un poco de reflexión (véase Tabla 15), resulta evidente que no se debe depender demasiado de las multas altas (con baja intensidad de trabajo) o de la alta intensidad de trabajo (con multas bajas).

- ❖ Las multas altas combinadas con una baja intensidad hacen que la fiscalización sea percibida como algo aleatorio e injusto. Los conductores que reciben multas se sienten indignados cuando los demás no son sancionados. Asimismo, los agentes

Recuadro 23:

Por qué normalmente fracasa un enfoque de ingresos para la fiscalización de estacionamiento

Imagine un municipio que cuenta con la fiscalización eficiente como parte de la buena gestión del estacionamiento. Si esta ciudad intenta hacer que el ingreso sea el foco de la fiscalización:

- Puede aumentar el monto de las multas de estacionamiento y la intensidad de la fiscalización pero ambas acciones enfrentarán rendimientos decrecientes;
 - Mayores multas e intensidad fiscal resultarán en mayor cumplimiento;
 - La fiscalización intensiva tiene costos, los cuales en algún momento superan los ingresos;
- Estas acciones serían muy impopulares. La fiscalización ya era suficientemente buena entonces habrá poca mejora visible. Además, la mayoría de las infracciones adicionales detectadas serán pequeñas y cometidas por personas que son generalmente respetuosas con la ley.
- Por consiguiente, cualquier esfuerzo para aumentar los ingresos generará poco excedente adicional pero seguramente provocará una reacción fuerte del público.

¿Y en el caso de un municipio con débil fiscalización y gestión del estacionamiento?

- Esta ciudad podría aumentar sus ingresos procedentes de tarifas y multas a través de una mejor fiscalización.
- ¡Pero el apoyo público será bajo si se justifica la propuesta como una forma de generar ingresos!
- Es poco probable que la ciudad no mejore su fiscalización tanto como si el objetivo fuera la gestión eficiente del estacionamiento.
- Un esfuerzo centrado en los ingresos probablemente termina generando MENOS excedente que uno debidamente enfocado en los objetivos de gestión del estacionamiento.

pueden verse tentados a ignorar las infracciones a cambio de pequeños incentivos.

- ❖ Por otra parte, las multas bajas combinadas con una alta intensidad aumentan la probabilidad de que una infracción genere una multa. No obstante, esto no elimina las infracciones porque los conductores tratarán las multas bajas como una tarifa que se paga rutinariamente en vez de una sanción.
- ❖ Entre los dos extremos, en el centro de la Tabla 15, las ciudades deben encontrar una combinación apropiada del nivel de la multa y la intensidad fiscal que genere resultados adecuados de cumplimiento para cada contexto concreto.
- Para esta combinación apropiada, la intensidad fiscal está calibrada para lograr los niveles requeridos de cumplimiento (que varían de una calle a otra, como se mencionó en Sección 6.5) y las multas moderadas (que corresponden a la gravedad de la infracción).
- Estas multas moderadas serán:
 - ❖ suficientemente altas para que los conductores no las traten como una tarifa
 - ❖ pero no tan altas para que fomenten la pequeña corrupción entre los agentes de estacionamiento
- Para encontrar este punto óptimo para el nivel de la multa y la intensidad fiscal, se necesita cierto grado de ensayo y error así como una voluntad de hacer ajustes.

Lograr un buen equilibrio entre los ingresos generados por la fiscalización y la tarificación:

- Muchas ciudades usan demasiado los límites de tiempo, cuentan con mecanismos ineficientes de tarificación o emplean tarifas que son demasiado bajas para racionar efectivamente la demanda en vía. Estos generalmente resultan en un alto nivel de infracciones y multas pero pocos ingresos de las tarifas.

- Para la fiscalización en zonas tarifadas de estacionamiento, también se debe lograr un equilibrio entre los ingresos generados por la tarificación y la fiscalización (multas).
- Sería mejor recibir más ingresos de las tarifas y menos de las multas, particularmente si las multas están asociadas con errores de pago o el sobrepaso de un límite de tiempo (asumiendo que la mayoría de la gente quiere hacer lo correcto). Este enfoque generaría un sistema de gestión del estacionamiento más agradable.
- En muchas municipalidades, un cambio hacia la tarificación óptima y mejores métodos de tarificación debe reducir significativamente los ingresos de fiscalización pero esto se equilibra por el incremento de excedentes de las tarifas de estacionamiento.

¿La fiscalización debe ser autosuficiente?

- **No existe un principio que diga que la fiscalización debe cubrir sus propios costos**, aunque frecuentemente lo hace.
- Idealmente, la gestión global del estacionamiento en vía resulta en un excedente para el gobierno local. Esto podría considerarse un reembolso parcial por el arrendamiento del suelo de los espacios en vía.
- **La combinación de los ingresos que resultan de las tarifas y la fiscalización deben cubrir los costos del esfuerzo total de la gestión del estacionamiento en vía.**
- Es importante tener esto en cuenta, pues las decisiones sobre los mecanismos de tarificación y las reformas de la fijación de precios deben mejorar el cumplimiento. Aunque esto puede bajar el excedente de los ingresos de fiscalización, debe ser recibido como una manera de mejorar los resultados de la gestión del estacionamiento.

Tabla 15: Intensidad fiscal versus el nivel de las multas

		Nivel de las multas	
		Económico	Costoso
Intensidad fiscal	Baja	Cumplimiento inaceptablemente bajo	Las multas se convierten en una lotería injusta y una fuente de corrupción
	Alta	Multas tratadas como una tarifa de estacionamiento	Exagerado (Alto cumplimiento pero con un costo muy alto)

La corrupción siempre es un riesgo en los sistemas fiscales del estacionamiento. Existen tácticas para minimizarla pero no hay soluciones fáciles si la corrupción es un problema extenso. El éxito a menudo depende un impulso contra la corrupción en la sociedad en general.

Los siguientes esfuerzos para reducir el robo y la corrupción pueden ayudar.

- Adoptar herramientas digitales de fiscalización, sobre todo las automatizadas, como el LPR;
- Rotar los agentes entre las zonas;
- Evitar niveles de multas que sean demasiado punitivos porque aumenta la tentación de los conductores de buscar un pago corrupto menor al agente en vez de pagar la multa;
- Emparejar cada agente con otra persona. En el sistema ecoParq de la Ciudad de México, se emparejan los agentes de fiscalización con una mujer oficial de policía ('para la seguridad'), y ambos se rotan periódicamente entre las zonas para reducir la corrupción.

6.9 Qué hacer si el estacionamiento ilegal está completamente descontrolado

En muchas ciudades de países donde la tenencia vehicular está creciendo rápidamente, el estacionamiento ilegal está descontrolado. Los conductores a menudo afirman que la escasez de estacionamientos está tan grave que ellos no tienen otra opción que estacionarse ilegalmente. Esto muchas veces hace que las autoridades sean reacias a aplicar las reglas.

En esta sección, se recomiendan maneras en las cuales la fiscalización puede ayudar, incluso ante una grave "crisis" de estacionamiento en la cual la fiscalización eficaz parece imposible. En estas situaciones, la fiscalización no solo ayuda, sino que representa un elemento fundamental.

Los siguientes pasos pueden empezar a ayudar, incluso en las peores crisis:

1. Primero, iniciar la fiscalización calibrada para garantizar que el estacionamiento ilegal habitual tenga costo;
2. Al mismo tiempo, fiscalizar fuertemente contra el estacionamiento realmente molesto y peligroso;
3. Luego aumentar paulatinamente la intensidad de la fiscalización, a medida que mejora la gestión del estacionamiento.

Estos pasos suponen que ya existe cierta capacidad e instituciones para gestionar el estacionamiento, es decir que ya existe una delimitación entre el estacionamiento legal y el ilegal. Si no es así, entonces es necesario implementar unos fundamentos primero para hacer posibles estos pasos (véase Capítulos 3 y 4).

1. **Primero, iniciar la fiscalización calibrada para garantizar que el estacionamiento ilegal habitual tenga costo**

En casos extremos, las autoridades a veces renuncian a la fiscalización en respuesta a las afirmaciones de los conductores de que "no tenemos otra opción". Es posible entonces que recurran a la oferta como una solución.

En esta situación, el estacionamiento ilegal habitual o rutinario no presenta ningún riesgo de una multa. Un primer paso obvio es comenzar la fiscalización con una intensidad baja. El costo medio (en términos de multas) del estacionamiento ilegal habitual debe equivaler a por lo menos el costo medio del estacionamiento legal en la misma área. Si el área no cuenta con el estacionamiento tarifado, al menos el estacionamiento ilegal habitual debe traer un pequeño riesgo de una multa.

Este tipo de fiscalización calibrada puede considerarse una manera de “tolerar” el estacionamiento ilegal durante un tiempo, mientras que trabaja para aliviar el problema más grande.

La imposición de un precio al estacionamiento ilegal habitual (en efecto) debe empezar a ayudar de distintas maneras:

- Debe aumentar un poco la voluntad de pagar por estacionamiento legal;
- Incentiva a que los conductores busquen el estacionamiento legal (una parte del cual puede ser privada e infrautilizada, aun cuando el estacionamiento público está saturado);
- Esa mayor voluntad de pagar también debe estimular la nueva oferta a través de acuerdos de estacionamiento compartido e incluso el estacionamiento comercial.

Se deben comunicar estas metas a los conductores y la comunidad para evitar una reacción negativa. De lo contrario, la multa esporádica parecerá arbitraria a los conductores.

2. Al mismo tiempo, fiscalizar fuertemente contra el estacionamiento realmente molesto y peligroso

El paso anterior aplica a formas moderadas de estacionamiento ilegal que no consideran graves.

Sin embargo, el estacionamiento realmente odioso que ponen en peligro a los demás u obstaculizan movimientos importantes, como los carriles de autobús, deben ser impedidos con más rapidez. Por consiguiente, la fiscalización intensiva debe comenzar contra estas prácticas. No se tolera el desenfrenado estacionamiento peligroso, incluso a corto plazo durante una crisis.

Otra vez, es necesario explicar este paso para evitar una reacción negativa por parte de los conductores. Las prácticas de estacionamiento dentro de esta categoría deben definirse como molestas.

3. Luego aumentar paulatinamente la intensidad de la fiscalización, a medida que mejora la gestión del estacionamiento.

Más adelante la fiscalización puede volverse paso a paso más estricta, a medida que mejora la gestión del estacionamiento. El estacionamiento ilegal habitual se vuelve paulatinamente más costoso que el estacionamiento legal.

Se puede programar cada paso más intenso de fiscalización para coincidir con mejoras relacionadas, como una nueva oferta de estacionamientos, mejoras del transporte público, mejores condiciones para peatones y ciclistas, la tarificación del estacionamiento y similares.

En algún momento, el cumplimiento llegará a un nivel adecuado y la fiscalización puede estabilizarse.

7. Recopilar datos clave sobre el estacionamiento y usarlos con prudencia

Las decisiones ad hoc sobre la gestión del estacionamiento basadas en primeras impresiones en vez de información sólida suelen ser comunes. La presión pública en favor de la acción muchas veces también está impulsada por impresiones casuales, particularmente en las ciudades con la gestión débil del estacionamiento.

Sin embargo, las primeras impresiones pueden ser engañosas, como se señala en la Sección 2.5.

Por lo tanto, es importante tomar en serio la recopilación y el análisis de los datos de estacionamiento y usarlos para informar mejor los debates sobre el estacionamiento y guiar decisiones sobre su gestión.

Aunque los estudios detallados e integrales sobre el estacionamiento típicamente son subcontratados a empresas de consultoría que tienen la experiencia relevante, **las autoridades locales encargadas de la gestión del estacionamiento necesitan la capacidad de recopilar y analizar datos del estacionamiento rutinarios e importantes.** Esta, con el fin de informar el trabajo esencial cotidiano para la gestión del estacionamiento.

Dado que los recursos para la recopilación de datos son limitados, los trabajos de encuesta deben ser de bajo costo y enfocados en la información más clave y relevante para tomar decisiones y actuar.

Afortunadamente, incluso las encuestas sencillas con un análisis simple pueden ser útiles.

7.1 Los tipos de datos de estacionamiento

Los profesionales de estacionamiento se concentran en tres tipos de datos que pueden contribuir a la gestión del estacionamiento^[40]. Estos son:

1. **Datos sobre la oferta del estacionamiento (inventarios);**
2. **Datos sobre el grado de ocupación y el estacionamiento ilegal;**

3. **Datos sobre el comportamiento de vehículos individuales (encuestas de matrículas – generalmente con el propósito de registrar los datos de duración)**

Además, otra información relacionada con el estacionamiento incluye datos sobre las opiniones de los interesados, encuestas sobre el modo de acceso (para estimar la importancia relativa de la conducción/el estacionamiento para acceder a algún lugar), opiniones o experiencias de los usuarios, la toma de decisiones y la congestión de tránsito generada por la búsqueda de espacios.

Este capítulo se centrará principalmente en los inventarios y los datos de ocupación. La sección sobre las encuestas de matrículas se enfocará en su aplicación más sencilla y común: la duración del estacionamiento.

7.2 Inventarios de estacionamiento

Se obtiene la información sobre la oferta del estacionamiento a través de los inventarios.

Existen varias razones para realizar un inventario:

- Es necesario para permitir las encuestas fiables de ocupación (vea la siguiente sección). Estas encuestas cuentan el número de vehículos estacionados y lo dividen por el número de espacios para calcular la proporción de espacios ocupados, es decir la tasa de ocupación. Los denominadores de los cálculos de ocupación solo pueden surgir de un inventario.
- En términos más amplios, un inventario busca establecer un entendimiento claro, dentro de un área pequeña, el número de espacios y las características clave que son relevantes a la gestión del estacionamiento.
- Se pueden emprender algunos pasos iniciales para mejorar la gestión del estacionamiento sin un inventario. Sin embargo, un inventario sencillo es necesario para cualquier esfuerzo serio de gestión y contribuye a comprender las opciones del estacionamiento disponibles.
- La controversia también puede dar lugar a un inventario. Si tienen que quitar espacios de estacionamiento, un inventario ayuda a evaluar el impacto en la oferta completa de la zona (véase Sección 4.3).

^[40] Terri O'Connor, "Parking Data Collection and the MTC Parking Demand Model", Presentation to the Metropolitan Transportation Commission (MTC) seminar *Parking 101: Fundamentals of Parking Reform* (25 March 2011) (starts slide 77).

Recuadro 24:**Información capturada en un inventario detallado del estacionamiento**

Los inventarios del estacionamiento generalmente incluyen un conteo y mapeo de todos los espacios, registrando los siguientes datos:

- Ubicación exacta del estacionamiento;
- Tipo físico del estacionamiento:
 - En vía, en superficie fuera de vía, subterráneo fuera de vía, etc.
- Aspectos físicos:
 - Marcado o no
 - Orientación del espacio
 - Condición
- Número de espacios dentro de cada instalación o segmento vial:
 - Para cada tipo vehicular, si aplica, o en términos de espacios de equivalentes de automóviles
- Tarificación:
 - Niveles de tarifas aplicados (durante todas las horas tarifadas; para todas las categorías de vehículos y usuarios)
 - Horas de tarificación
 - Mecanismos de tarificación
- Elegibilidad:
 - Abierto al público
 - Restringidos a ciertos usuarios—en caso afirmativo, registrar detalles
- Horario de atención (para estacionamiento fuera de vía);
- Restricciones:
 - Límites de tiempo, zonas de carga, pasos libres, carriles para autobuses, etc. y cuándo aplican
- Puntos de acceso (entradas) y la dirección típica de acercamiento (si aplica).

Un inventario integral también puede investigar:

- Propiedad de zonas e instalaciones de estacionamiento fuera de vía;
- Gestión (contratantes y tipos de contrato por ejemplo) de las zonas e instalaciones fuera de vía.

Los inventarios cuidadosos, particularmente los que incluyen el estacionamiento privado fuera de vía, a menudo sorprenden. La sorpresa más común es encontrar más estacionamientos fuera de vía (especialmente privados) de lo que habían contado antes.

Un inventario requiere la preparación cuidadosa. Antes de entrar en el campo, el equipo necesitará:

- Un mapa catastral detallado en el cual se asigna un código a cada lote de tierra y tramo vial.
- Formularios bien diseñados y ya preparados para permitir la entrada eficiente de la información relevante (de la lista arriba, según las necesidades locales);
- Cámaras digitales para documentar visualmente cada lugar y permitir la verificación;
- Autorización previa para ingresar en el sitio. Sin embargo, esto no es siempre posible, por lo tanto, los inventarios a menudo tendrán algunos vacíos.

Los datos deben ingresarse en una base de datos apropiada para facilitar el análisis.

- Si existe, se deben ingresar los datos del inventario de estacionamiento en un sistema de información geográfica (GIS por sus siglas en inglés) para permitir la estandarización e integración con otros datos sobre lotes y calles.
- Si no cuenta con GIS, se pueden utilizar herramientas más simples de bases de datos para los inventarios básicos de estacionamiento.

Incluir el estacionamiento ilegal:

- Los inventarios tradicionalmente no han incluido el estacionamiento ilegal.
- Sin embargo, en lugares con débil gestión de estacionamiento, puede ser importante establecer un inventario de los espacios que son ilegales pero habitualmente ocupadas.
- Esto requerirá la adaptación de los formularios para la recopilación de datos y la base, permitiendo recopilar las prácticas comunes del estacionamiento ilegal, incluyendo el estacionamiento en las aceras y sobre las entradas, en doble fila, etc.

Los inventarios son muy locales, ya que cada espacio de estacionamiento atiende a una pequeña área local.

- Una afirmación de un “déficit de estacionamientos” con base en un inventario a nivel de la ciudad sería engañosa e inútil.
- Un déficit de estacionamientos a nivel metropolitano no proporciona información útil de si una zona particular posee suficientes estacionamientos. Además, no da a conocer los problemas locales de estacionamiento durante el día en determinadas áreas. Estos problemas no resultan del número total de espacios relativo a los vehículos sino de la visita de conductores así como la gestión del estacionamiento y las alternativas de viaje.



Fig. 91: Estacionamiento en vía de muy alta ocupación ('saturado') como este en Palembang, Indonesia crea efectos secundarios, incluyendo el estacionamiento en doble fila y la congestión generada por la búsqueda de estacionamientos. © Paul Barter

Recuadro 25:

Inventarios cuando los espacios no están marcadas y para situaciones mixtas de estacionamiento

Si los espacios no están marcadas, el conteo de espacios para automóviles implica:

- Para el estacionamiento en vía, medir la longitud de los automóviles por el bordillo donde el estacionamiento es legal (o anchos en caso del estacionamiento diagonal o perpendicular).
- Para el estacionamiento fuera de vía, es necesario registrar las dimensiones de la zona de estacionamiento.
- Estas mediciones permiten una aproximación de la capacidad de estacionamiento de automóviles (por ejemplo, se pueden usar las dimensiones presentadas en Sección 4.6).
- Cabe destacar que es mejor basar estos cálculos de capacidad en observaciones locales y no las convenciones internacionales. Por ejemplo, un automóvil por 5,4 m de bordillo es generalmente una buena estimación para el estacionamiento diagonal sin marcas, pero no sirve para ciudades que cuentan con una cantidad inusual de automóviles pequeños o grandes.

Se puede emplear un procedimiento parecido para áreas donde se estaciona cualquier otro tipo de vehículo en espacios sin marcas.

El estacionamiento no marcado y una mezcla de tipos vehiculares dificultan más el cálculo

Muchas ciudades cuentan con áreas de estacionamiento (en y fuera de vía) que a menudo acomodan una mezcla de vehículos.

Esto crea dilemas para los inventarios porque las técnicas estándares normalmente suponen que los automóviles son predominantes o que cada tipo vehicular principal tendrá su área designada.

Si cada tipo vehicular cuenta con un área o un largo del bordillo que está especialmente separado y designado, simplemente se mide cada largo o área, como se explicó anteriormente.

Si el estacionamiento está mezclado sin áreas designadas para cada tipo vehicular:

- La práctica común es medir la capacidad de automóviles (como se indicó) y utilizar términos como "espacios de equivalentes de automóviles" o "equivalentes de espacios de automóviles" para recordarles a todos que deben esperar una mezcla de vehículos
- Los conteos suplementarios de los "espacios de equivalentes de automóviles" con observaciones de cuánto espacio ocupa cada tipo de vehicular y si aparece la asignación informal del espacio en la práctica real. Esto puede variar de una hora o un día a otro, por lo tanto, se recomienda realizar una serie de observaciones con el tiempo.

- Por eso, aunque se lleve a cabo un inventario a gran escala, no tiene sentido hablar de los resultados agregados. Los resultados del inventario deben analizarse por área.

7.3 Datos de ocupación

La ocupación del estacionamiento hace referencia a la proporción de espacios legales que están ocupados por vehículos. Es decir, **la ocupación = vehículos estacionados/espacios legales**.

Los datos de ocupación entonces describen que tan “lleno” está un estacionamiento. La tasa de vacantes equivale a 100% menos la ocupación.

El estacionamiento saturado significa que la ocupación está muy alta. En los lugares con problemas graves del estacionamiento ilegal, las tasas de ocupación pueden ser más del 150%.

Existen razones importantes para obtener los datos de ocupación:

- Las decisiones principales sobre la gestión del estacionamiento requieren una visión clara de cómo la ocupación del estacionamiento varía de un lugar a otro así como durante la semana y el día.
- La ocupación del estacionamiento puede variar mucho, incluso sobre las cortas distancias, entre el estacionamiento en y fuera de vía, entre diferentes momentos del día. Estas variaciones representan una oportunidad para la gestión del estacionamiento, la cual puede aliviar la excesiva demanda en ciertos lugares y horas, empujando un número pequeño de conductores a otros lugares y horas.
- El estacionamiento lleno crea problemas. En la Sección 2.4, se explicó el rango de malos efectos que genera la alta ocupación del estacionamiento en vía. Cuando la ocupación supera más o menos 85%, estas consecuencias negativas de la saturación en vía se intensifican.
- Por otro lado, el estacionamiento infrautilizado representa un desperdicio y también una oportunidad para mejorar la utilización del mismo o cambiar la función de la calle.
- Existe una creciente tendencia en la gestión del estacionamiento, incluyendo la tarificación, de adoptar como meta un rango objetivo de la ocupación, típicamente entre 70 y 90%. Esta tendencia ha aumentado la atención al monitoreo de los niveles de ocupación del estacionamiento en vía.

Antes de realizar una encuesta de ocupación:

- Debe existir por lo menos un inventario básico de los espacios legales dentro del área de la encuesta.
- Decidir entre conteos acumulados, por espacio o por segmento (vea a continuación).
- Para los conteos por espacio o segmento, el área de la encuesta debe ser dividida en segmentos viales, o secciones o niveles en el caso de una instalación fuera de vía.
 - ❖ La ocupación puede variar mucho dentro de una distancia corta, por lo tanto, los segmentos deben ser pequeños (por ejemplo, entre 10 y 20 espacios en vía). Los segmentos demasiado grandes pasan por alto la importante variación local.
 - ❖ Cada segmento debe incluir estacionamientos con un conjunto único de características de elegibilidad y tarificación. Por ejemplo, no se debe incluir el estacionamiento tarificado y gratis en el mismo segmento.
 - ❖ Las secciones cortas del bordillo que cuentan con restricciones especiales (por ejemplo, las zonas de carga o espacios reservados para personas en condición de discapacidad) deben tener sus propios segmentos cortos.
- Los datos para la encuesta deben ser seleccionados cuidadosamente.
 - ❖ Por ejemplo, muchas veces se elige un día típico entre semana. Para seleccionar un día “típico”, es importante tener en cuenta la estación, las vacaciones escolares y otros festivos importantes.
 - ❖ A menudo se realizan estas encuestas durante el día de la semana con más problemas de estacionamiento.
 - ❖ En las encuestas integrales de ocupación, también es necesario realizar la encuesta los fines de semana.
 - ❖ El conteo debe ser aplazado en caso del mal tiempo, de lo contrario los resultados serán engañosos.

El proceso mismo de la encuesta debe ser planeado con cuidado:

- Las observaciones se llevan a cabo por personas que recopilan los datos a pie o en vehículos utilizando formularios de papel o cámaras de fotos o video.

- La ruta a seguir debe ser planeada y obedecida de manera consistente.
- Es importante decidir durante qué parte del día se realizará la encuesta. Las horas entre 6 AM y 10 PM son adecuadas en muchos casos, en el cual la ronda de 6 AM puede representar la situación nocturna.
- Decidir con qué frecuencia se realizan las rondas
 - ❖ En los países de altos ingresos y en áreas con el estacionamiento profundamente gestionado, es común optar por intervalos de 15 minutos.
 - ❖ Para las encuestas de ocupación más económicas, es más común cada hora.
 - ❖ Si los recursos están muy limitados, todavía es útil realizar una encuesta aún más simple con solo tres o cuatro observaciones durante el día. Estas buscarían capturar las horas pico así como una o dos horas antes y después de cada pico, si posible. Las horas pico dependerán de los usos principales del suelo.

La opción de conteo por espacios:

- Los conteos por espacio y por segmento implican realizar rondas repetidas en el área para contar los vehículos estacionados en cada segmento del bordillo.
- El conteo de espacios es posible cuando todos los espacios legales están marcados.
- Por lo general, esto significa que un solo tipo de vehículo se estaciona en los espacios marcados de cada segmento (por ejemplo, solamente automóviles o solo motocicletas).
- Es posible tener los datos de ocupación automatizados y en tiempo real cuando todos los espacios estén

marcados y algún tipo de sensor automático esté desplegado.

- ❖ Las fuentes de datos automatizados sobre la ocupación incluyen los sensores de espacios en el suelo o en algunos parquímetros inteligentes.
- ❖ Los datos de pagos digitales también brindan una aproximación de la ocupación en los espacios tarifados (pero es necesario calibrarlos con encuestas para compensar el tiempo no pagado por el bordillo).
- ❖ Las fuentes automáticas pierden la mayoría del estacionamiento en sitios ilegales.
- Sin embargo, las encuestas manuales todavía son comunes y son necesarias para complementar los datos automatizados.
- Los formularios de encuesta (Figura 92) o formatos para la entrada de datos para las encuestas de ocupación por espacios son casi idénticos a los de la encuesta de matrículas (Sección 7.4).
 - ❖ Cada espacio tiene una fila en el formulario y cada espacio recibe un número único (si el gobierno local no le ha asignado uno ya).
 - ❖ Cada ronda en el área del estudio recibe una columna (por ejemplo, la de 8 AM).
 - ❖ En la casilla para cada ronda y espacio, los colectores de datos tienen que registrar si el espacio está vacío u ocupado por un vehículo (y el tipo de vehículo si es relevante).
 - ❖ A pesar de tener un formulario parecido al de la encuesta de matrículas, cabe señalar que las rondas y el análisis y la entrada de datos son

Fecha:	Código del segmento:		Tipo de vehículo:	Observaciones de estacionamiento ilegal:	Colector de datos:										
	Horas de observaciones (hora de inicio)														
Código de espacio	18:00	18:15	18:30	18:45	19:00	19:15	19:30	19:45	20:00	20:15	20:30	20:45	21:00	21:15	21:30
21															
22															
23															
24															

Fig. 92: Parte de un formulario posible para una encuesta de ocupación por espacios (en la cual los espacios están indicadas por el observador) O una encuesta de matrículas (en la cual las matrículas están marcadas por el observador).

Fecha:		Código del segmento			Longitud del segmento del bordillo		Espacios de equivalentes de automóviles en el segmento:			Colector de datos:
		Legalmente estacionado				Ilegalmente estacionado				Otra actividad de detención (carga, estacionamiento en doble fila, etc.) Apunte el tipo y número
Horas	Automóvil o pequeña furgoneta (<5.5 m)	Motocicleta	Camión o furgoneta (>5.5 m)	Otros	Automóvil o pequeña furgoneta	Motocicleta	Camión o furgoneta (>5.5 m)	Otros		
12:00										
12:15										
12:30										
12:45										
13:00										
13:15										

Fig. 93: Parte de un formulario posible para una encuesta de ocupación por segmentos para una área con estacionamiento mixto y ningún espacio marcado; El observador indica el número de cada tipo vehicular en la casilla relevante.

mucho más rápidos en este caso, pues no se registran ni entran los números de matrícula.

- ❖ En las áreas donde la ocupación es generalmente alta, pueden indicar a los observadores que registren los espacios vacíos y no los ocupados, con el fin de agilizar las observaciones.
- ❖ Cada página del formulario debe incluir un espacio para anotar la presencia de vehículos que están estacionados ilegalmente, incluyendo el segmento vial y el lugar exacto donde están ubicados.

La opción de conteo por segmentos:

- Los conteos por segmentos son una opción, aunque todos los espacios estén marcados.
- Pero el enfoque por segmentos es necesario cuando los espacios no están marcados (a menos que sea posible un conteo acumulado – vea a continuación).
- Los conceptos básicos de un conteo por segmentos son:
 - ❖ Las filas en el formulario de encuesta corresponden a segmentos particulares del bordillo, cada uno con un código numérico.
 - ❖ Existen unas columnas para vehículos de diferentes tipos que están legalmente estacionados y otras columnas para vehículos de los mismos tipos ilegalmente estacionados.

- ❖ Cada casilla incluye un conteo sencillo de cada tipo vehicular.

- Si existe el estacionamiento mixto donde se pueden estacionar diferentes tipos de vehículos en el mismo segmento, entonces el cálculo de ocupación es más complicado. Vea a continuación.
- En la Figura 93, se presenta un ejemplo de un formulario de encuesta para un conteo por segmentos en el contexto de diversos tipos de vehículos.^[41]
 - ❖ Los detalles, por ejemplo las categorías vehiculares, deben ser adaptados al contexto local
 - ❖ Obsérvese que el formulario también incluye un conteo sistemático del estacionamiento ilegal.

^[41] Este formulario fue adaptado de un modelo de <http://sti-india-uttoolkit.adb.org/mod4/se5/003.html> (actualizado 2008) en Padeco Co. Ltd., “Module 4: Guidelines for Parking Measures: Policy and Options”, en “Guidelines and Toolkits for Urban Transport Development in Medium Sized Cities in India” (Manila: Asian Development Bank, 2008).

En algunos casos, la opción del conteo acumulado puede ser viable:

- Este enfoque implica monitorear los vehículos que llegan o salen de un segmento de interés acordonado (o el área completa dentro de un solo cordón).
- Un conteo acumulado exige el monitoreo continuo de cada entrada y salida de cada segmento de la encuesta. Esto es viable si son pocos segmentos y pocas entradas y salidas.
- Los conteos acumulados pierden la variación de ocupación a pequeña escala dentro de cada cordón.
- Los conceptos básicos de un conteo acumulado incluyen:
 - ❖ Se necesita un conteo de referencia de los vehículos que ya se encuentran dentro del cordón. Es mejor hacer esto al principio pues si lo hacen al final de la encuesta, corren el riesgo de que las observaciones del día se pierdan si, por alguna razón, no pueden hacer el conteo de referencia.
 - ❖ Se cuenta cada vehículo que entra y sale de cada punto de acceso y registrando la hora.
 - ❖ Por tanto, es fácil calcular la acumulación de vehículos estacionados en cada momento.
 - ❖ Después se puede calcular la ocupación, con tal de que ya se haya medido la capacidad.
 - ❖ Como siempre, esto resulta sencillo si cada cordón cuenta con un solo tipo de vehículo, pero más complejo en el caso del estacionamiento mixto (vea a continuación).
- ¿Cuándo se utilizan los conteos acumulados?
 - ❖ Por lo general, son más adecuados para instalaciones fuera de vía con puntos de acceso limitados.
 - ❖ Solo se pueden utilizar si existe la posibilidad de obtener acceso para realizar un conteo de referencia completo de todos los vehículos dentro del cordón.
 - ❖ El enfoque acumulado también es viable para el monitoreo de ocupación en tiempo real de instalaciones fuera de vía en las cuales la entrada y salida están controladas de forma fiable a través del sistema normal del control de acceso.
 - ❖ Brindan una imagen más precisa a través del tiempo en comparación con los conteos manuales por espacios o segmentos. En la mayoría de los estudios en vía, es más importante medir la variación espacial que la variación temporal a corto plazo.

El cálculo de la ocupación para el estacionamiento mixto:

- Si los diferentes tipos de vehículos, como los automóviles y las motocicletas, cuentan con espacios o áreas separadas y designadas, resulta fácil para un conteo de ocupación por espacios obtener distintas tasas de ocupación para cada tipo.
 - ❖ En algunos casos, surge la asignación informal de distintos segmentos del bordillo para automóviles, motocicletas y a veces otros tipos de vehículos.
 - ❖ Si estos segmentos son relativamente estables, entonces las aproximaciones de capacidad y los cálculos de ocupación pueden continuar como si fueran formales.
- **Surgen dificultades si mezclan vehículos de diversos tamaños, como automóviles y motocicletas, de manera más previsible, como suele suceder en algunas ciudades.**
- Esto está relacionado con el problema de calcular la capacidad, como se mencionó en la Sección 7.2 sobre los inventarios.
- **El enfoque obvio es calcular la “ocupación de equivalentes de automóviles”,** aunque no existe un método generalizado o estándar para esta situación.
 - ❖ Cada segmento cuenta con una capacidad de estacionamiento que se expresa en espacios de equivalentes de automóviles (longitud de bordillo de por lo menos 5,5 m, por ejemplo).
 - ❖ La encuesta de ocupación entonces genera un conteo de todos los vehículos de todo tipo que están estacionados en cada segmento al momento de la ronda de observación.
 - ❖ El conteo se convierte en un “conteo de equivalentes de automóviles” para permitir el cálculo de “la ocupación de equivalentes de automóviles”, que es simplemente el número de equivalentes de automóviles dividido por la capacidad del mismo.
 - ❖ Esta conversión no debe utilizar valores de PCU (equivalentes de automóvil pasajero), los cuales son pensados para cálculos de la capacidad de tránsito y no del consumo de los espacios de estacionamiento.
 - ❖ En cambio, observe cuidadosamente el número de vehículos de cada tipo que pueden estacionarse en un espacio automóvil bajo condiciones locales. Por ejemplo, si la práctica local permite 6 motocicletas a plena capacidad en un espacio automóvil típico

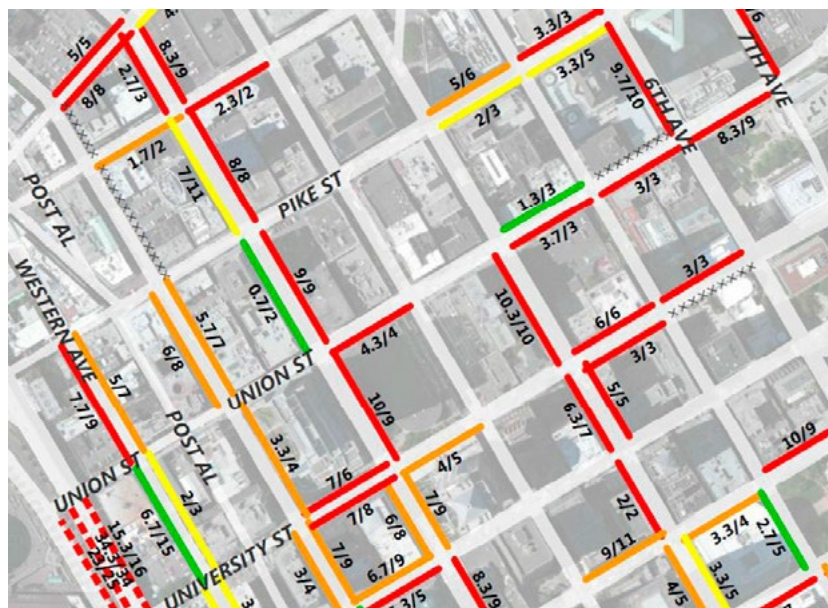


Fig. 94: Resultados mapeados de una encuesta de ocupación de estacionamiento en vía, en una parte del sector comercial de Seattle durante una día de semana en 2013. © Sightline Institute — Imagen de un informe del Departamento de Transporte de Seattle vía the Sightline Institute, <http://daily.sightline.org/2013/09/27/theres-a-place-for-us>

de 5,5 m (o tal vez 5 m según las condiciones locales), cada motocicleta contada debe equivaler a 1/6 en el conteo de equivalentes de automóviles. Estos supuestos deben ser explícitamente señalados cuando se presentan estos tipos de datos.

- ❖ Los datos de ocupación de estacionamiento brindan información útil y permite la comunicación y el mapeo simple de la situación correspondiente.
- ❖ Sin embargo, también pasa por alto la diversidad de tipos vehiculares. Por esta razón, en el contexto de estacionamiento mixto, los datos de ocupación deben ser presentados junto con la información sobre la proporción de tipos vehiculares que se encontró en cada segmento. En caso contrario, la información sobre la ocupación puede engañar.

Los resultados de las encuestas de ocupación se prestan al mapeo:

- El mapeo de ocupaciones ayuda a orientar las decisiones sobre la gestión del estacionamiento.
- Los mapas de ocupación tienen una función importante en el diseño de las zonas para el enfoque de fijación de precios, “la selección de metas de ocupación con zonas simples” (Sección 5.5).
- **Las ciudades también deben considerar divulgar estos mapas, que pueden ser considerados “mapas de presión del estacionamiento”.**
 - ❖ Estos mapas pueden ayudar a que diferentes actores en la ciudad tengan más en cuenta el estacionamiento.

- ❖ Estos actores también pueden contribuir a aliviar el problema en el proceso. Por ejemplo, los hogares que poseen un automóvil y quieren mudarse de casa pueden evitar los sitios residenciales que tienen el estacionamiento muy presionado por la noche. Los emprendedores del estacionamiento valet encontrarán oportunidades en las zonas de entretenimiento y restaurantes que tienen el estacionamiento presionado, etcétera.
- ❖ Estos mapas deben contribuir al debate público sobre los esfuerzos potenciales de gestión del estacionamiento y por qué se necesitan en ciertos lugares y momentos y no en otros.

La medición de ocupación cuando existe el estacionamiento ilegal generalizado:

- Los métodos estándares para encuestas de ocupación incluyen conteos del estacionamiento ilegal. Los vehículos ilegalmente estacionados están incluidos en el numerador del cálculo de ocupación.
 - ❖ Las figuras de ocupación muy por encima del 100% indican la alta ocupación de los espacios legales Y un problema de estacionamiento ilegal.
 - ❖ Sin embargo, no se puede suponer que los altos niveles del estacionamiento ilegal automáticamente se presenten como tasas de ocupación mayor a 100%.
 - ❖ En ciertas situaciones, el estacionamiento ilegal puede ser significativo, aun cuando la ocupación de espacios legales esté baja. En tales casos, una

tasa de ocupación de 50% (por ejemplo) parecería bien y no señalaría automáticamente el problema de estacionamiento ilegal.

- Por esta razón, si el estacionamiento ilegal es significativo, los datos explícitos sobre el estacionamiento ilegal siempre deben ser presentados junto con los resultados de la encuesta de ocupación.
- Las tasas de ocupación solo son inequívocas si se presentan junto con la información sobre la prevalencia del estacionamiento ilegal.

¿Es posible describir la ocupación de segmentos que NO tienen estacionamiento legal pero estacionamiento ilegal considerable?

- De vez en cuando, se encuentran segmentos viales que cuentan con un nivel significativo de estacionamiento ilegal y cero espacios en vía legales.
- ¡La tasa de ocupación estándar sería infinita!
- No obstante, sería conveniente tener una medida parecida a la ocupación para describir los avances en la gestión del estacionamiento en estos lugares. Estos avances pueden incluir la legalización de ciertos espacios o la disuasión del estacionamiento ilegal.
- Esto se puede lograr adaptando el enfoque empleado en las calles con el estacionamiento legal no marcado. Es decir, se debe medir el número de vehículos ilegalmente estacionados por la longitud de bordillo (de 5,5 m, ej.) que ocupa el espacio.
- Se puede llamar a esto “la ocupación de espacios ilegales”.
- Esta medición genera números equivalentes a las tasas de ocupación que se obtendrían si este tipo de estacionamiento en vía fuera legal.
- Debe tener cuidado de no crear confusión con la ocupación de espacios legales. Asegúrese de que estas tasas estén cuidadosamente resaltadas como “la ocupación de espacios ilegales”. No debe combinar estos números con las tasas reales de ocupación, y si están mapeados, la ocupación de espacios ilegales necesitaría su propio esquema de colores.
- Pese a este riesgo de confusión, los datos sobre la ocupación de espacios ilegales permiten comparaciones útiles y el monitoreo de avances en la lucha contra el estacionamiento ilegal.

7.4 Datos adicionales a través de la recopilación de datos de matrículas.

Las encuestas de matrículas requieren más recursos y tiempo comparadas con los inventarios o encuestas de ocupación. Sin embargo, proporcionan información más detallada sobre el comportamiento del estacionamiento.

Existen varias razones importantes para realizar una encuesta de matrículas:

- La razón más común e importante es para tener conocimiento sobre la duración del estacionamiento.
- La variable relacionada de la rotación también es de interés, pero no debe ser exagerada (véase Recuadro 26).
- A veces también se usa este tipo de encuesta para examinar el comportamiento del estacionamiento de diferentes grupos de usuarios, como residentes locales, empleados de la zona y compradores. Por lo general, se pueden identificar estos grupos por sus patrones característicos de llegada y salida.

Dado que el método estándar para la encuesta de matrículas requiere muchos recursos, solo debe realizarse si los datos son realmente necesarios para tomar decisiones clave sobre la gestión del estacionamiento. La intensidad de la encuesta debe tener lo mínimo necesario para contestar las preguntas relevantes.

La idea básica de una encuesta de matrículas implica varias observaciones de cada espacio durante un día y el registro de las matrículas de los vehículos estacionados.

- Permite un análisis de los vehículos que se quedan estacionados entre cada par de rondas.
- Brinda un límite inferior y superior de la duración (del tiempo) de estacionamiento de cada vehículo registrado.
- Cuanto más frecuentes son las observaciones, más precisas son las estimaciones de duración. Algunas encuestas utilizan rondas de hasta cada 15 minutos, las cuales estimaciones de duración que sean suficientemente precisas para la mayoría de los propósitos.
- Para algunos propósitos y si los costos necesitan ser bajos, una ronda cada 2 horas puede ser suficiente. Sería suficiente, por ejemplo, si el objetivo fuera identificar cuántos vehículos permanecen más de 4 horas.
- Las encuestas de matrículas pueden llevar a preocupaciones sobre la privacidad, entonces es importante seguir los protocolos para evitar el abuso o robo de datos de estacionamiento potencialmente

identificable. Comúnmente solo se registran los últimos cuatro dígitos de cada matrícula, lo cual también agiliza la entrada de datos.

Las preparaciones para una encuesta de matrículas son parecidas a las de encuestas de ocupación por espacios o por segmentos

- El método usual es recopilar los datos manualmente a través de colectores a pie que utilizan formularios de papel. En algunos casos (si la orientación del estacionamiento la permite), una videocámara montada en el vehículo puede ser práctica y reduce el trabajo requerido. De todas formas, la entrada de datos exigirá tiempo.
- Los formularios de encuesta normalmente se parecen a los de ocupación por espacios o segmentos, pero incluyen espacio para entrar la información de las matrículas.
- Si existen espacios marcados, las filas del formulario representan cada espacio mientras las columnas describen cada ronda de encuesta en la zona estudiada (Figura 92).
- Si los espacios no están marcados, entonces las filas del formulario generalmente representan los espacios vehiculares aproximados. Para reducir los errores, el formulario puede necesitar espacio para anotar los puntos de referencia contiguos.
- Si los espacios no están marcados y existe una mezcla de tipos de vehículos de distintos tamaños, entonces cada fila del formulario deberá corresponder a un

Recuadro 26:

¿En el pasado enfatizó demasiado los datos de rotación?

Las Secciones 5.5 y 5.8 ponen en duda el énfasis tradicional en la rotación como un objetivo de la gestión de estacionamiento y un criterio para fijar los precios.

La rotación ayuda a los interesados que necesitan garantizar que exista el estacionamiento para los visitantes de estancias cortas.

Sin embargo, la gestión que se centra casi exclusivamente en la rotación muchas veces es ineficaz cuando la demanda está alta. La alta rotación no necesariamente previene la saturación del estacionamiento y sus efectos secundarios.

El monitoreo de la rotación generalmente requiere costosas encuestas de matrículas. Los mecanismos digitales de tarificación también pueden proporcionar datos de rotación pero un enfoque en esto a menudo lleva a la dependencia de los límites de tiempo y no la tarificación.

Los datos de rotación también pueden engañar dentro del contexto de las ocupaciones bajas. Cuando la ocupación está alta, la rotación de un espacio equivale aproximadamente al inverso de la duración de estacionamiento. Sin embargo, cuando la ocupación está baja, esta relación entre rotación y duración se rompe.

Si la reducción del estacionamiento de larga duración representa un objetivo clave de la gestión de una calle, sería mejor centrarse directamente en los datos de duración. Son más fáciles de entender e interpretar y tienen una relación más clara con el objetivo en comparación con la rotación.

Tabla 16: Perspectiva tiempo-espacial sobre la duración del estacionamiento para el estacionamiento en vía en Palembang central, Indonesia

Lugar	Distribución de la duración del estacionamiento					Distribución de la duración ponderada en el tiempo (porcentaje de espacios-horas ocupadas que usa cada duración)				
	≤ 1hr	1≤ 2hr	2≤3hr	3≤4hr	≥4 hr	≤ 1hr	1≤ 2hr	2≤3hr	3≤4hr	≥4 hr
C	82%	7%	4%	2%	5%	42%	11%	9%	6%	32%
H1	72%	8%	8%	3%	8%	28%	10%	16%	8%	39%
D	72%	12%	2%	0%	14%	26%	13%	3%	0%	59%
J1	47%	15%	12%	0%	27%	10%	9%	13%	0%	68%
G1	44%	6%	13%	3%	35%	8%	3%	11%	3%	74%
L	13%	21%	9%	16%	40%	2%	9%	7%	16%	67%

corto segmento vial entre los puntos de referencia y necesitará suficiente espacio para insertar los números de matrícula de todos los vehículos en ese corto segmento. Esto complica la entrada de datos pero es manejable si los segmentos son cortos.

A veces se pueden emplear otros métodos (menos costosos) de capturar datos sobre matrículas o duraciones:

- Si la tecnología de reconocimiento de matrículas (LPR) es parte del proceso fiscal, puede ser posible agregar una encuesta de matrículas a la fiscalización habitual o a otra rutina fiscal que se modifique temporalmente para permitir la recopilación de datos.
- Los sensores y algunos parquímetros inteligentes también generan habitualmente información precisa sobre la duración del estacionamiento, por lo menos en los espacios legales o tarifados, sin obtener los datos de matrículas.
- Los mecanismos digitales de tarificación a menudo proporcionan un flujo continuo de datos en tiempo real sobre la duración del estacionamiento (y también las matrículas si se necesitan para otros tipos de análisis) pero solamente durante las horas tarifadas y para vehículos que cumplen con las tarifas.

Emplear una perspectiva de tiempo-espacio sobre las duraciones para conocer mejor la magnitud del problema del estacionamiento de larga duración:

- Los estudios del estacionamiento a menudo citan la duración media del estacionamiento en varios sitios, la cual puede ser útil pero esconde información adicional importante.
- Por ejemplo, en una calle comercial, una duración media de solamente 30 minutos puede parecer excelente. Es posible que 20% de los vehículos permanezcan más de 4 horas. Sin embargo, este 20% ocupará una proporción alarmante de las “horas espacio”, por lo tanto, en cualquier momento, una gran proporción de los vehículos en los espacios serán de estacionamiento de larga duración. La perspectiva de tiempo-espacio^[42] revela este problema.
- **La perspectiva de tiempo-espacio revela la proporción de espacios ocupados por vehículos en diferentes rangos de duraciones de estacionamiento.**

- ❖ Comience con los datos de las encuestas de matrículas. Después cree una tabla que muestre (para cada segmento vial) la frecuencia de cada rango de duraciones. Esta tabla muestra cuántos vehículos en cada segmento se estacionan por menos de 30 minutos, entre 30 minutos a una hora, una a dos horas, dos a tres horas, tres a cuatro horas, etc.
- ❖ Luego agregue otra serie de columnas con la duración media de cada rango; el punto medio de cada rango es suficiente. Debe utilizar una aproximación conservadora para la duración media del rango más largo e indefinido (por ejemplo, 5 horas sería una aproximación conservadora para la duración media del rango de más de 4 horas)
- ❖ En otra serie de columnas ingrese los productos del número de vehículos en cada rango de duración y la duración media del mismo.
- ❖ En la última serie de columnas, exprese estos números como un porcentaje de su suma total. Estas últimas columnas brindan una perspectiva de “tiempo-espacio” pues muestran los porcentajes de “horas espacio” de estacionamiento que ocupan cada rango de duración.
- En los ejemplos que se presentan a continuación, obsérvese que los vehículos de larga duración representan un porcentaje significativo de las “horas espacio” incluso en los lugares donde los vehículos de larga duración constituyen un porcentaje moderado de los vehículos registrados (sitio D es especialmente impresionante).

7.5 Otros tipos de datos de estacionamiento

Además de los tipos principales de estacionamiento mencionados, algunos estudios incluyen otros, como:

- **Perspectivas de los interesados sobre el problema** (qué tipo, cuándo, dónde) por medio de entrevistas, encuestas, grupos focales o talleres;
- **Encuestas sobre el modo de acceso a un área** (generalmente se centran en los clientes y empleados). Estas miden la importancia relativa del estacionamiento para acceder a un lugar. A menudo se encuentra que el acceso de automóviles es menos importante, la oferta de estacionamientos es menos indispensable y la gestión del estacionamiento es más favorable para el comercio local de lo que pensaban los empresarios;

^[42] Eric C. Bruun and Vukan R. Vuchic, “Time-Area Concept: Development, Meaning and Application, *Transportation Research Record* 1499 (Washington D.C.: TRB, 1995), 95-104.

- **Encuestas de usuarios de estacionamientos** (muchas veces como encuestas interceptando gente en la calle con varios fines posibles);
- **Observaciones o encuestas sobre la congestión de tránsito generada por la búsqueda del estacionamiento.** Por ejemplo, en una zona concurrida con el estacionamiento saturado, puede ser importante estimar la proporción de vehículos en el flujo de tránsito que realmente están buscando un espacio de estacionamiento en diferentes momentos del día o la semana. Un enfoque simple es encuestar a conductores parados en los semáforos de la zona^[43], haciéndoles una sola pregunta, “¿Está buscando estacionamiento en esta zona ahora?”

7.6 Evaluando cambios o pilotos de gestión del estacionamiento

Las iniciativas para gestionar el estacionamiento deben ser monitoreadas y evaluadas con arreglo a sus objetivos. La recopilación y el análisis de datos sobre el estacionamiento son elementos importantes de esto. Algunos ejemplos incluyen la evaluación de los primeros pilotos de EcoParq en la Ciudad México, realizada por ITDP, y las evaluaciones del piloto SFPark en San Francisco.

La evaluación de cambios en la gestión del estacionamiento a menudo implica comparaciones sencillas de antes y después. Para pequeños cambios con efectos inmediatos, estas pueden ser adecuadas para evaluar los impactos de cambios en el estacionamiento.

Sin embargo, para iniciativas más complejas que tardan en dar resultados, una comparación de antes y después no será adecuada y los hallazgos pueden engañar.

- Las ciudades son complejas, con muchas variables constantemente cambiantes.
- Un cambio particular de resultados puede ser la consecuencia de algo distinto al cambio del estacionamiento que nos interesa.
- En otras palabras, variables de confusión pueden interferir con la evaluación.

Una respuesta a este problema es usar un área de piloto y un área de control

- Es mejor realizar un piloto de cualquier iniciativa significativa para gestionar el estacionamiento dentro de un área limitada.
- Se pueden comparar los resultados de esa área de piloto con los eventos de un área correspondiente de “control”, donde no se ha implementado el cambio.
- Aquí se usa la palabra “control” en el sentido académico, como en una investigación de medicamentos en la cual el grupo de control recibe un placebo en vez del medicamento estudiado.
- Las comparaciones más importantes son las diferencias entre las áreas piloto y de control, NO entre la situación antes y después en las áreas piloto.
- Los cambios en las áreas piloto que no aparecen, son mucho menos pronunciados o van en la dirección contraria en las áreas de control probablemente resultan del cambio político (con tal de que los cambios son estadísticamente significativamente).
- Sin las áreas de control, no es posible confiar plenamente de que este cambio no habría ocurrido sin las políticas en cuestión.
- La necesidad de contar con áreas de control es especialmente importante en ciudades rápidamente cambiantes o donde la tenencia y el uso de vehículos están creciendo velozmente. Infelizmente, en estas ciudades rara vez realizan este tipo de evaluación cuidadosa
- La evaluación oficial del piloto de SFPark en San Francisco ofrece un buen ejemplo del uso de áreas emparejadas de control y cuyas tendencias pueden ser comparadas con las áreas de piloto para el ensayo de tarificación^[44].
- Debe tener cuidado que no existan influencias de la gestión del estacionamiento en las áreas de control. Esto puede suceder si el área de control queda demasiado cerca de un área piloto y la demanda del estacionamiento se traslada de un área a otra.
- Es necesario realizar una encuesta de las condiciones del estacionamiento en las áreas adyacentes para obtener información sobre el traslado de la demanda del estacionamiento y los problemas que surgen.

^[43] Transportation Alternatives, “No Vacancy: Park Slope’s Parking Problem And How to Fix It”, (New York City: Transportation Alternatives, Feb. 2007). Vía <http://transalt.org/sites/default/files/news/reports/novacancy.pdf>.

^[44] SFMTA, *SFPark Pilot Evaluation*

8. Bibliografía

- **Amina Mohammed.** “Update: Why Court ordered Abuja administration to stop Park and Pay policy”, *Premium Times* (Abuja), 17 April 2014, <http://www.premiumtimesng.com/news/158954-update-court-ordered-abuja-administration-stop-park-pay-policy.html>
- **Andersen, Michael.** “How Montreal Built a Bike Lane by Debunking the Autoparkolypse”, *People for Bikes*, 24 April, 2014, <http://www.peopleforbikes.org/blog/entry/how-montreal-built-a-bike-lane-by-debunking-fears-of-autoparkolypse>
- **Barter, Paul.** “A Parking Policy Typology for Clearer Thinking on Parking Reform”, *International Journal of Urban Studies* (2014), DOI: 10.1080/12265934.2014.927740.
- **Barter, Paul.** “Off-Street Parking Policy without Parking Requirements: a Need for Market Fostering and Regulation?”, *Transport Reviews*, 30 (5), (2010) 571-588. <http://dx.doi.org/10.1080/01441640903216958>.
- **Barter, Paul.** *Parking Policy in Asian Cities*. Manila: Asian Development Bank, 2011. Available via <http://www.adb.org/publications/parking-policy-asian-cities>;
- **Bike Walk Montana.** “Back-in Angle Parking”, (pdf).
- **Bruun, Eric C. and Vukan R. Vuchic.** “Time-Area Concept: Development, Meaning and Application”, *Transportation Research Record* 1499, 95-104. Washington DC: TRB, 1995.
- **Calthrop, E.** “Institutional issues in on-street parking”, in *Barriers to Sustainable Transport: Institutions, Regulation and Sustainability*, edited by P. Rietveld and R.R. Stough, 130-142. London and New York: Spon Press, 2005.
- **de Wit, T. ed.** *Parking Policies and the Effects on Economy and Mobility, Report on COST Action 342*, European Cooperation in the Field of Scientific and Technical Research, (8 Feb. 2006). Via [http://www.europeanparking.eu/cms/Media/COST%20Action%20342%20final%20report\[1\].pdf](http://www.europeanparking.eu/cms/Media/COST%20Action%20342%20final%20report[1].pdf),
- **Durning, Alan.** “There’s a Place for Us”, *Sightline Daily* (27 September 2013) via <http://daily.sightline.org/2013/09/27/theres-a-place-for-us> (Post 14 in the series “Parking? Lots!”)
- **ITDP and Nelson/Nygaard.** “Harbin Daoli Parking Analysis”, 16. New York: Institute for Transportation and Development Policy, 2009. Available via <https://sites.google.com/a/itdp-china.org/harbin/documents-1>
- **ITDP India.** “Better streets, better cities: a manual for street design in urban India”. Institute for Transportation and Development Policy, 2010. <https://www.itdp.org/better-streets-better-cities>
- **ITDP.** “Pedestrianisation in Yogyakarta: Transforming the Malioboro One Step at a Time”. New York: Institute for Transportation and Development Policy, 1 Dec. 2005. <https://www.itdp.org/pedestrianization-in-yogyakarta-transforming-the-malioboro-one-step-at-a-time>
- **Jacobs, Allan B., Elizabeth Macdonald, and Yodan Rofe.** *The Boulevard Book*. Cambridge, MA: MIT Press, 2002.
- **Jung, Alexander.** “Parking in Chinese Cities: From Congestion Challenge to Sustainable Transport Solution”, *Sustainable Transport in China – GIZ China Transport Blog*, <http://sustainabletransport.org/parking-in-chinese-cities-from-congestion-challenge-to-sustainable-transport-solution>
- **Kodransky, Michael and Gabrielle Hermann.** *Europe’s Parking U-Turn: From Accommodation to Regulation*. New York: ITDP, 2011
- **Kolozsvari, Douglas and Donald Shoup.** “Turning small change into big changes.” *Access Magazine* 1, no. 23 (2003)
- **Litman, Todd.** *Parking management best practices*. Chicago: American Planning Association, 2006.
- **Manville, Michael and Jonathan A. Williams.** “The Price Doesn’t Matter If You Don’t Have to Pay: Legal Exemptions and Market-Priced Parking”, *Journal of Planning Education and Research*, 32, no. 3 (2012), 289-304. <http://jpe.sagepub.com/content/32/3/289.abstract?etoc>
- **Mehndiratta, Shomik and Diego Canales.** “Can your employer affect your commute?”, *Transport for Development blog – World Bank*, 16 May 2014, <http://blogs.worldbank.org/transport/can-your-employer-affect-your-commute-0>

- **Metropolitan Area Planning Council (MAPC).** “*Parking Benefit Districts*”, in Sustainable Transportation: Parking Toolkit, <http://www.mapc.org/resources/parking-toolkit/strategies-topic/parking-benefit-districts>, Updated on Fri, 01/29/2010.
- **Millard-Ball, Adam, Rachel R.** Weinberger and Robert C. Hampshire. “Is the curb 80% full or 20% empty? Assessing the impacts of San Francisco’s parking pricing experiment”, *Transportation Research Part A: Policy and Practice* 63 (May 2014), 76–92. Via http://people.ucsc.edu/~adammb/publications/Millard-Ball_Weinberger_Hampshire_2014_Assessing_the_impacts_SFpark.pdf
- **O’Connor, Terri.** “*Parking Data Collection and the MTC Parking Demand Model*”, Presentation to the Metropolitan Transportation Commission (MTC) seminar Parking 101: Fundamentals of Parking Reform (25 March 2011) (starts slide 77)
- **Padeco Co. Ltd.** “Module 4: *Guidelines for Parking Measures: Policy and Options*”, in “Guidelines and Toolkits for Urban Transport Development in Medium Sized Cities in India”. Manila: Asian Development Bank, 2008.
- **Reinventing Parking.** website: <http://www.reinventingparking.org> (various articles)
- **Ríos Flores, R.A., V.L. Vicentini and R.M. Acevedo-Daunas.** *Guía Práctica: políticas de estacionamientos y reducción de congestión en América Latina*. (Espacio & ITDP, Eds.). book, Washington: BID. Retrieved from <http://publications.iadb.org/handle/11319/3577?locale-attribute=es>
- **Rye, Tom.** *Parking Management: A Contribution Towards Liveable Cities, Module 2c*, GIZ SUTP Sourcebook for Decision-Makers in Developing Cities. Eschborn, Germany: Sustainable Urban Transport Project (GIZ-SUTP), 2010.
- **San Francisco Municipal Transportation Agency (SFMTA).** “SFPark Pilot Evaluation” (June 2014),
- **Shoup, Donald.** “*Graduated Parking Fines*”, *Access magazine*, 37 (Fall 2010), 41. Via http://www.uctc.net/access/37/access37_parking_fines.pdf
- **Shoup, Donald.** “*Making Parking Meters Popular*”, *Access Magazine*, Fall 2014, <http://www.accessmagazine.org/articles/fall-2014/access-almanac-making-parking-meters-popular>
- **Shoup, Donald.** *The High Cost of Free Parking*. Chicago: American Planning Association, 2005.
- **Transportation Alternatives.** “*No Vacancy: Park Slope’s Parking Problem And How to Fix It*”. New York City: Transportation Alternatives, Feb. 2007. Via <http://transalt.org/sites/default/files/news/reports/novacancy.pdf>.
- **USA Federal Highway Administration (FHWA).** “*Contemporary Approaches to Parking Pricing: A PRIMER*” (2012), http://ops.fhwa.dot.gov/publications/fhwahop12026/sec_2.htm, p.3
- **Wang Xiaodong.** “*Parking fees short in Beijing*”, *China Daily*, 6 Jan. 2015, http://usa.chinadaily.com.cn/china/2015-01/06/content_19246442.htm
- **Weinberger, R., J. Kaehny, and M. Rufo.** *U.S. Parking Policies: An Overview of Management Strategies*, Report for the Institute for Transportation and Development Policy (ITDP) (23 Feb 2010), p. 26. <https://www.itdp.org/u-s-parking-policies-an-overview-of-management-strategies>
- **Weinberger, Rachel, Michael Kodransky, Joshua Karlin-Resnick, Aimee Gauthier and Zoltan Gyarmati.** *Parking Guidebook for Chinese Cities*, ITDP China, 2014, <https://www.itdp.org/parking-guidebook-for-chinese-cities>

Créditos

Gestión del Estacionamiento en Vía

Conjunto de herramientas internacionales

Publicado por

Deutsche Gesellschaft für
Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Domicilios de la empresa

GIZ Bonn and Eschborn, Alemania

Sector Project “Transport Policy Advisory Services”

Dag-Hammarskjöld-Weg 1-5

65760 Eschborn, Alemania

Tel. +49 (0) 6196 79-2650

Fax +49 (0) 6196 79-802650

transport@giz.de

www.giz.de/transport

Autor

Paul Barter

Director

Manfred Breithaupt

Diseño y diagramación

Klaus Neumann, SDS

Adaptación de diagramación en español: Bicivilizate.com

Crédito de las fotos

Foto de la portada © Paul Barter, Katmandu, Nepal

Los demás créditos fotográficos se indican en el pie de cada foto

Revisión, coordinación y edición de contenidos en español:

Philip Verma y Laura Ome (Espacio.org, traducción)

Carlosfelipe Pardo y Patricia Calderón Peña (revisión)

Versión

Marzo de 2016 (original en inglés)

Noviembre de 2016 (traducción al español)

Por encargo de



