

¿Por qué el desarrollo de los proyectos metroferroviarios es la mejor opción para el transporte sustentable de las grandes ciudades?

Desde la experiencia de ALAMYS (Asociación de Metros y Subterráneos Latinoamericanos y de la península Ibérica), se ha elaborado el presente documento como un tema de reflexión orientado a una mejor movilidad urbana y una mejor calidad de vida.

a) Contexto

Latinoamérica es el continente más urbanizado del globo, con un 79% de la población viviendo en ciudades. Se prevé, incluso, el aumento de esta tasa a un 90% en los próximos años.

Monterrey no es una excepción. Experimentó un crecimiento rápido de la población de la ciudad (33% en los últimos 15 años), lo que ha derivado en un rápido aumento de la demanda de transporte y la obligación de ampliar la extensión de las áreas metropolitanas, ocupando terrenos que antes eran considerados “periferia”.

Además, en los últimos se ha observado una baja en la partición modal del transporte público en favor del automóvil privado, generando consecuencias negativas a nivel del impacto medioambiental y social.

Monterrey no es la excepción. El transporte contempla una gran congestión vial producto de la dispersión geográfica y el uso del automóvil particular, lo que desincentiva su uso y potencia el uso del automóvil.

A nivel de Monterrey, se identifican dos problemas principales en su actual situación:

- 1) Los bajos ingresos y los altos gastos que llevan, a pesar de los subsidios estatales, a un importante déficit permanente que pone el riesgo la continuidad eficiente del sistema.
- 2) El financiamiento y los atrasos de la implementación de la línea 3.

Por otro lado, la presión de la ciudadanía para atender las necesidades de la movilidad- y así garantizar acceso equitativo y social- es crucial.

Aunque haya proyectos propios de infraestructura del Gobierno de Estado (como corredores troncales, accesibilidad universal e incentivos al movimiento peatonal en el centro de Monterrey, proyecto Ecovía, primer proyecto de ciclovías), no es seguro que sean suficientes para hacerse cargo de la velocidad de crecimiento de la ciudad.

Con todo, enfrentamos un problema social, ya que la población de menos recursos es la que vive lejos de los polos de trabajo e ingresos a los centros urbanos, lo que genera altos costos sociales, peor calidad de vida, y la insatisfacción en general con la movilidad provista por el gobierno.

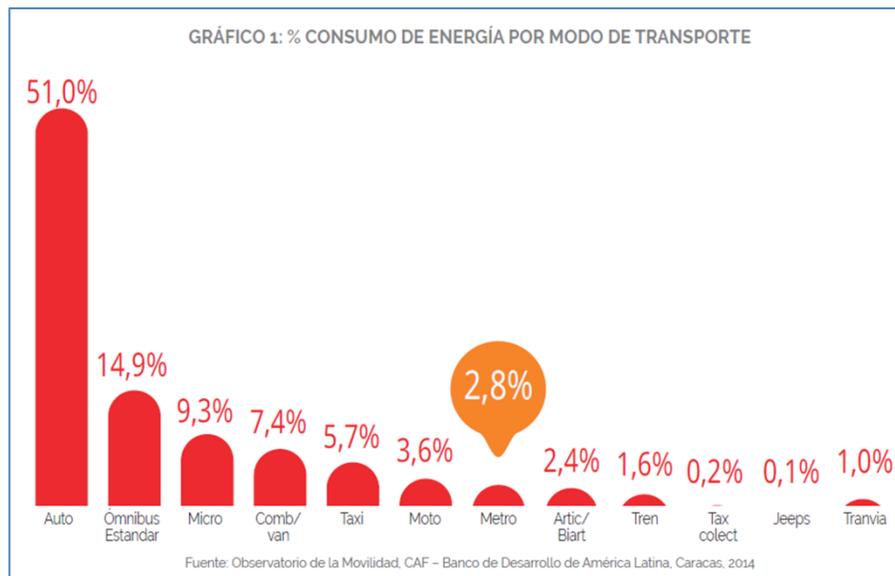
El desarrollo del Metro no debe ser visto como un fin en sí mismo, sino como uno de los elementos para la prosperidad sustentable y eficiente de la ciudad.

b) ¿Cuáles son los beneficios de los sistemas metroferroviarios?

Estos problemas se pueden afrontar con las claras ventajas de que dispone el Metro:

- **Confiabilidad:** se puede prever los tiempos de viaje, lo que es imposible con los otros medios de transporte que dependen de las condiciones del tránsito. Los usuarios de Metro valoran mucho la regularidad y puntualidad del servicio lo cual genera confiabilidad.
- **Información al usuario:** Claros horarios, ubicaciones de estaciones y servicios en el entorno.
- **Confortabilidad:** El viaje en metro tiende a realizarse en forma más suave y las condiciones de viaje son mejores que en camión.
- **Seguridad frente a accidentes y delincuencia:** disponiendo de un control centralizado, se asegura un mejor nivel de supervisión. Los Metros tienen el mejor desempeño en cuanto a accidentalidad, Metrorrey no es la excepción pues tiene más de 26 años sin tener un solo incidente fatal.
- **Disponibilidad:** Para los flujos de masas, el Metro es la única forma que genera una oferta adecuada (ni los buses de alta capacidad, ni los BRT pueden ofrecer la oferta suficiente), pues él puede transportar hasta 65 mil pasajeros/hora, mientras el BRT de dos carriles hasta 18 mil, en cuatro carriles llegan a 36 mil. Estos últimos proyectos de autobuses causan una importante barrera urbana que divide la ciudad al no permitir los cruces vehiculares con el consiguiente aumento de la congestión vehicular en las inmediaciones del trazado lo que a su vez incrementa el impacto negativo en el medio ambiente.
- **Revalorización de los espacios urbanos:** se determina una mejora de los espacios urbanos, y aumenta la plusvalía de los espacios aledaños.
- **Economiza espacios urbanos:** los espacios en las ciudades llegan a ser cada vez más escasos. Siendo el Metro subterráneo o en viaducto, conlleva a un uso más económico de los espacios.
- **Accesibilidad:** Los Metros ofrecen una mayor accesibilidad para todo tipo de personas, incluyendo personas discapacitadas, con instalaciones adecuadas para un tránsito seguro y ofrecen asistencia a personas que así lo requieren.

- **Experiencia de viaje:** Los Metros ofrecen una mejor experiencia de viaje a sus usuarios al dotar las estaciones de espacios comerciales, culturales, lúdicos y deportivos; a través de locales y servicios de interés público, exposiciones artísticas, eventos recreativos, etc.
- **Menos contaminación:** como se puede apreciar en el gráfico a continuación:



- **Menores costos económicos:** en comparación con sistemas tradicionales de camiones y BRT, el costo de capital de proyectos de Metros es claramente más alto. Sin embargo, si se observa los costos de operación a largo plazo son considerablemente más bajos, lo que convierte sistemas de metro en un medio de transporte sustentable en el tiempo.
- **Externalidades:** Para la evaluación de costos de proyectos de construcción de metro, siempre se recomienda considerar las externalidades. A continuación se expresan en millones de pesos mexicanos las correspondientes a México, debido al uso del auto particular y no del transporte público:
 - Congestión: \$ 11,485
 - Accidentes: \$ 5,843
 - Gases índice: \$ 2,282
 - Ruido: \$ 1,319
 - CO2: \$ 1,065
 - (Referencia Costo de L3 Metrorrey: \$ 9,100).

Fuente: Importancia de la reducción del uso del automóvil en México (ITDP 2009)

c) Tarifas y subsidios

A nivel internacional, el pago de subsidios no es nada excepcional, más bien se puede determinar que existe un promedio de 50% de los gastos cubiertos con subsidios del Estado, a nivel internacional en los países desarrollados.

Latinoamérica es una excepción, porque en la mayoría de las ciudades el transporte en camión es autofinanciado. Sin embargo, esto se refleja en la baja calidad del servicio y la baja atracción para una población que se puede permitir cada vez más carros.

Se puede observar la tendencia de instaurar tarifas integradas en los cuales los trasbordos no cobran, generando así subsidios cruzados entre usuarios que recorren una corta distancia, con usuarios de la periferia.

En los 4 casos que preparamos para el presente documento, las tarifas se mueven como se detalla a continuación:

	Tarifa Usuario	Tarifa Técnica	Integración Tarifaria	Smart Card Tarjeta sin Contacto
Metrorrey	US\$ 0.23	No	Entre Metro, Transmetro y Ecovía	Sí
Metro de Santiago	Entre US\$ 1.05 y US\$ 1.16 según hora	Si	Si, la validación única permite un viaje en metro/tren suburbanos, más dos viajes en bus, o tres viajes en bus dentro de 2 horas	Sí
Metro Sao Paulo	Billete unitario: US\$ 1,22 Billete combinado CPTM y camión: US\$ 2,12 Integración Metro con CPTM (trenes suburbanos): gratuita	No	Si, permite viaje en Metro y buses dentro de 2 horas	Sí, y billetes de papel.
Metro Río	US\$ 1.31 (precio unitario por un viaje) Tarifas integradas (un viaje en metro más un viaje en otro modo) entre US\$ 1.80 y US\$ 2.45 Existe la modalidad de la tarjeta "Bilhete Unico" que ofrece precios más baratos a los usuarios, para estos viajes el Estado de Rio de Janeiro paga la diferencia en forma de un subsidio	No	Si, entre Metro y tren y algunas líneas de bus.	Sí

Metro de Medellín	Entre US\$ 0.80 y US\$1.20 dependiendo de la combinación de modos de transporte	No	Si, entre Metro, teleférico, tranvía y buses.	Sí*
--------------------------	---	----	---	-----

OBS: Metro de Medellín acepta como medio de pago tarjetas sin contacto bancarias.

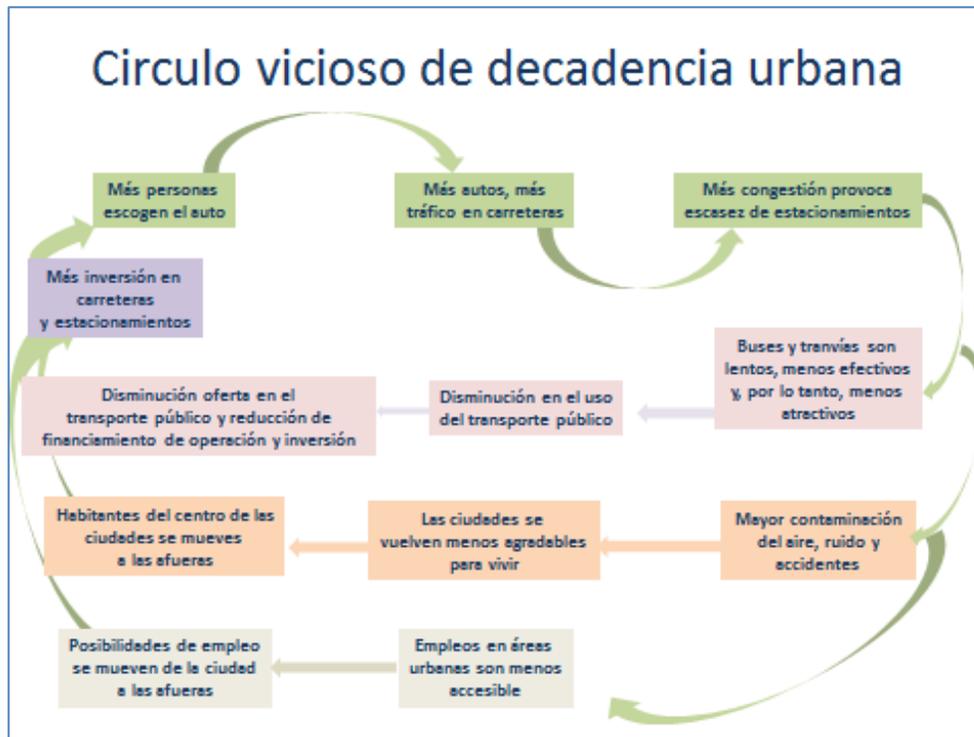
Metro de Santiago alcanza a cubrir los gastos de operación con los ingresos propios, de los cuales un 20% son **ingresos no tarifarios** (provenientes de una estrategia de aumento de los ingresos no tarifarios a largo plazo), que incluyen la operación del sistema de recaudo, ingresos de telecomunicaciones, arriendos, publicidad y proyectos de desarrollo sobre estaciones.

En Sao Paulo no es posible cubrir los gastos operacionales sólo con los ingresos propios por una serie de tarifas con descuento (discapacitados, ancianos, estudiantes etc.). En 2016 un 22% de los ingresos totales provinieron de recompensaciones del gobierno local para cubrir integralmente estos títulos de transporte especiales. La estructura de sus ingresos propios se distribuye entre los ingresos tarifarios, con un 90%, y de ingresos no tarifarios con un 10%. Se puede concluir que la tarifa regular es suficiente para cubrir los gastos de explotación.

La imagen es parecida en Metro de Medellín donde los ingresos no tarifarios ascienden a un 10% de los ingresos totales, y donde no se requieren subsidios, ya que los gastos se financian con los ingresos.

Se puede concluir que por aspectos sociales es deseable ofrecer tarifas atractivas y accesibles para la población económicamente más vulnerable. Sin embargo, si se toma esta decisión, la autoridad tiene que tomar la responsabilidad de compensar los gastos que no se cubren con los ingresos por la venta de pasajes (y otros).

Lamentablemente, encontramos en muchas ciudades el “circulo vicioso de la decadencia urbana” donde el sub-financiamiento de la red impacta en mediano plazo al desempeño del sistema que lleva a una menor demanda y un mayor uso del automóvil. El siguiente gráfico lo explica muy bien:



Vemos en los números tanto demográficos de Monterrey, como en las estadísticas de la repartición modal de transporte urbano, y finalmente en los números financieros de STC Metrorrey, que existe el riesgo que Monterrey podría caer en esta trampa.

Por décadas, la ciudad de Monterrey ha servido como ejemplo y modelo a seguir en México, pues a pesar de las difíciles condiciones de la naturaleza, en menos de un siglo, la ciudad logró posicionarse con éxito entre las ciudades con mejor calidad de vida del país.

Para cualquier observador externo, el hecho de que la ciudad posea un ingreso per cápita de \$15,000 dólares cuando la media nacional se acerca apenas a los \$8,600 dólares (El Financiero 31/08/2017) le haría pensar que Monterrey estaría destinada a consolidarse como una de las que mejor expectativas tiene en el país, en prácticamente todos los ámbitos, desde el educativo y el tecnológico, hasta la infraestructura, los servicios públicos; incluyendo el transporte público. Sin embargo, el porcentaje de viajes servidos por el **transporte público** presenta su nivel más bajo en décadas en Monterrey y su área metropolitana, en 1986 el porcentaje de uso de transporte público era del 67 por ciento, en el año 2017 fue del 33 por ciento. Esto significa más consumo de gasolina, más consumo de infraestructura vial, más congestión, más emisiones de contaminantes al aire y más accidentes.

Esto es evidente en el decremento en el uso del transporte público. Por esto, hay que escoger un balance entre la tarificación social y la sustentabilidad de la empresa Metrorrey.

d) Buenas Prácticas

Buenos Aires:

La red más antigua en Latinoamérica ha liderado un programa exigente de modernización de instalaciones y material rodante en los últimos años, que se deja constatar con la buena evaluación de los pasajeros. El "Subte" se expanda por una red de 60km de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, que tiene una población de 2,8 millones de habitantes. La red es completamente subterránea.

Ciudad de Panamá:

Ciudad de Panamá tiene una población de 1, 5 millones de habitantes, y hasta 2014 no tuvo ninguna línea de Metro. Hoy dispone de una red de 15 kms. de red de metro. El impacto positivo que tuvo el proyecto en la ciudad, sobre todo la reducción de los tiempos de viaje, ha llevado a la decisión de agregar las líneas 2 y 3 que están en construcción y se terminarán en el 2019 y el 2023 respectivamente.

Medellín:

Medellín, ciudad de 2, 4 millones de habitantes, años atrás la ciudad más peligrosa del mundo por los problemas del narcotráfico, dispone hoy de uno de los sistemas de transporte público más vanguardistas y multimodales ya que el Metro de Medellín opera además del metro tradicional, líneas de tranvía, cables y BRT. La red de metro dispone de 34,5 kilómetros y 28 estaciones.

Río de Janeiro:

La ciudad de Río de Janeiro tiene una población de 6,4 millones de habitantes, y dispone de una red metroferroviaria de 53 km. Río se destaca por grandes diferencias sociales. El Metro tiene un papel importante en la inclusión de los diferentes barrios, ya que ayuda a muchos habitantes de las zonas periféricas a llegar en corto tiempo a la zona de mayor concentración de puestos de trabajo.

Sao Paulo:

Sao Paulo, mayor ciudad de América del Sur, con 12,4 millones de habitantes dispone de una red de metro (tradicional, monorriel) y trenes suburbanos que están completamente integrados de 340 kms de longitud. Lo que destaca es que en el desarrollo de la red se aplica un modelo mixto entre líneas operadas por el estado y líneas operadas por concesionarios privados. Últimamente el Gobierno del Estado de Sao Paulo, autoridad de las redes ferroviarias, anunció que todas las nuevas líneas se operarán bajo el concepto de Alianzas Público-Privadas (APP), lo que justifica con los menores gastos de operación y mantenimiento.

Santiago de Chile:

Santiago de Chile tiene una población de 6,3 millones de habitantes, y dispone- después de la Ciudad de México- de la red de metro más extensa de Latinoamérica con 118 km de red. Metro de Santiago se ha convertido en el eje del transporte público de la ciudad con alta apreciación de la población, lo que se traduce en el aumento constante de la demanda: ésta fue de 670 millones de pasajeros en el año 2017, por lo que la decisión del nuevo gobierno entrante es de apostar a nuevas ampliaciones y líneas. Santiago sin metro sería un lugar invivable, lo que quedó demostrado cuando en 2014 se vivieron algunas notorias interrupciones que causaron un caos de tráfico y el colapso del sistema de los 6500 camiones que circulan en la superficie (Transantiago).