

## **Factores a considerar para garantizar el éxito en la implementación de una reforma de transporte urbano**

**José Luis Bonifaz Fernández**

### **Introducción**

Lima, al igual que diversas ciudades, ha enfrentado en las últimas décadas un explosivo crecimiento económico y poblacional. En los años sesenta, la ciudad albergaba 1.8 millones de habitantes mientras que en el 2015 alcanza ya los 9.8 millones. Esta situación, aunada al poco interés que por muchos años ha tenido el Estado por ofrecer alternativas para satisfacer las demandas de movilidad de las personas, ha provocado una serie de problemas para la ciudad como la congestión vehicular, la pérdida de tiempo para las personas, el desperdicio de combustible, el aumento de la contaminación y el incremento de accidentes de tránsito.

En los últimos años, las autoridades han ejecutado diversas acciones y proyectos para mitigar los problemas del transporte público que enfrenta Lima Metropolitana. Dentro de ellos, se destaca la construcción e implementación del Metropolitano, el Metro y la creación de algunos corredores viales. Lamentablemente, estas medidas han significado soluciones parciales y de corto plazo para afrontar la problemática del transporte en la ciudad. A la luz de las proyecciones a futuro de crecimiento económico y de población para Lima Metropolitana, se hace necesaria una reforma integral que permita satisfacer los requerimientos de transporte público que demandarán los limeños en los próximos años.

En este contexto, esta ponencia examinará los posibles escenarios que podrían enfrentar el transporte público en Lima Metropolitana en las próximas décadas y, sobre dicho análisis, se plantearán las reformas que resultan necesarias para lograr un sistema de transporte público integrado y eficiente. Para ello, se evaluarán las ventajas y desventajas de diversos sistemas de transporte masivo y la pertinencia de implementarlos en una ciudad como Lima Metropolitana. El planteamiento de una reforma en materia de transporte urbano involucra no sólo la definición de estrategias concretas que deben adoptar las autoridades de los diversos niveles de gobierno para crear o fortalecer un determinado sistema de transporte, sino también el desarrollo de instituciones que permitan ejecutar de manera progresiva medidas y obras que normalmente demandan largos períodos de maduración para ofrecer resultados positivos y neutralizar las marchas y contramarchas que acontecen por los ciclos políticos electorales.

El documento se organiza de la siguiente manera. Luego de la introducción, en la primera sección, se presenta el análisis de la situación actual del transporte público en Lima Metropolitana. En la segunda sección, se presenta una descripción de los principales factores que podrían determinar cambios en las tendencias del sistema de transporte público en Lima Metropolitana. En la tercera sección, se presenta la brecha de infraestructura relacionada y los sobrecostos que enfrentarían los habitantes de Lima Metropolitana si no se realiza la reforma del sistema de transporte público. Finalmente, en la última sección se presentan algunas recomendaciones.

## **1. Diagnóstico del transporte público de Lima Metropolitana**

### **1.1 Aspectos demográficos**

El crecimiento poblacional implica un reto importante para la sostenibilidad urbana de Lima Metropolitana en la medida que se proyectan incrementos poblacionales a nivel nacional para las próximas décadas y una densidad poblacional cada vez más elevada. De hecho, Lima tiene

una densidad poblacional de 3,176 habitantes por km<sup>2</sup>, superada solo por Sao Paulo (3,543) y Caracas (4,041) según CAF (2010). Detrás de estos cambios en las perspectivas demográficas, se encuentra la reducción proyectada de la tasa de mortalidad infantil y el incremento en la esperanza de vida al nacer. Las mejoras en estos factores demográficos han venido de la mano con el desarrollo de la medicina a nivel mundial, del lento desarrollo del sistema de salud pública y de la reducción de la pobreza.

La perspectiva demográfica a futuro es mucho más complicada para Lima Metropolitana. Las proyecciones del INEI muestran que la población de Lima Metropolitana podría superar los 10.9 millones de habitantes en el año 2030 y los 12.9 millones de habitantes en el 2050. Esto se manifestaría en una densidad poblacional (actualmente, supera levemente los 3,100 habitantes por kilómetro cuadrado) que superaría los 4,100 habitantes por kilómetro cuadrado en el año 2030 y los 4,800 habitantes por kilómetro cuadrado en el año 2050 (Bonifaz y Aparicio, 2013) Estos niveles de densidad poblacional se encuentran por encima de los niveles de densidad poblacional que actualmente tienen las ciudades con mayores problemas de congestión vehicular y de desarrollo urbano de la región.

Por otro lado, durante los últimos años, se ha venido registrando un incremento en los ingresos y gastos de los pobladores de Lima Metropolitana con respecto al promedio a nivel nacional. Estos factores hacen pensar que el crecimiento de la actividad económica que enfrentará la región Lima en los próximos años continuará con el proceso de urbanización que se viene consolidando, un incremento en la capacidad adquisitiva de los pobladores y un incremento en el empleo que se traduzcan en mayores presiones de demanda sobre el sistema de transporte público y en una mayor congestión vehicular.

Es importante mencionar que durante los últimos años el nivel de motorización (vehículos motorizados por cada 1000 habitantes y vehículos de pasajeros por cada 1000 habitantes) en el Perú viene incrementándose. Si bien este nivel de motorización aún no es elevado con respecto al resto de los países de la región, este bajo nivel de motorización muestra que aún existe un espacio para que siga creciendo el ratio de vehículos por habitante y que se siga agudizando el problema de congestión de Lima Metropolitana. Datos del Banco Mundial (2009) indican que la tasa de vehículos motorizados por cada mil habitantes para Lima es de tan sólo 68 en comparación con Chile (174) o México (276).

En esta línea, Ardila-Gómez (2011) sostiene que las ciudades peruanas tienen un atraso en materia de gestión de los sistemas de circulación urbana, lo cual lleva a una alta congestión a pesar de que el número de automóviles no es todavía alto y de que en promedio parece haber vías suficientes. Además, es razonable que el problema de congestión vehicular que enfrenta la ciudad sea insostenible en la actualidad a pesar de que el indicador de vehículos motorizados por habitante aún no es tan elevado. Esto debido a que el número de viajes por pasajero por día en Lima Metropolitana es de los más altos de las principales ciudades de la región. De esta manera, con un menor número de vehículos motorizados se genera una importante congestión vehicular en distintas horas del día.

## **1.2 Diagnóstico del sistema de transporte público**

El caso del transporte público en Lima Metropolitana es similar al de las grandes ciudades de América Latina. Los procesos de migración de la población hacia la ciudad de Lima que vienen consolidándose desde 1950 y el crecimiento económico sostenido que ha venido enfrentando la economía peruana han generado un crecimiento desordenado de la ciudad. Además, la falta

de un proceso de planificación territorial y del sistema de transporte público por parte de las autoridades de política ha generado que la demanda de transporte público no sea satisfecha de manera adecuada por una oferta de transporte público de calidad.

Por otro lado, la situación económica favorable ha generado una aceleración en la tasa de crecimiento de las ventas de vehículos motorizados y un crecimiento sostenido de la demanda de transporte público en Lima Metropolitana. El crecimiento pronunciado del parque automotor, la falta de un sistema de transporte público de calidad y la inexistencia de políticas que desincentiven el transporte a través de vehículos motorizados privados ha generado la permanencia extendida de un parque automotor antiguo y un exceso de congestión vehicular. Asimismo, otras manifestaciones del problema vinculado al transporte urbano en Lima Metropolitana son el aumento sostenido del número de accidentes vehiculares, un incremento en los tiempos de recorrido entre los centros de trabajo y los hogares y la contaminación del aire generada por las emisiones de gases del parque automotor. Todos estos fenómenos se traducen en una importante pérdida de bienestar para los pobladores de Lima Metropolitana.

En el área metropolitana de Lima y Callao en base, al Plan Maestro de Transporte Urbano de Lima y Callao (2005)<sup>1</sup>, se proyectó al 2012, un total de 21 millones de viajes motorizados en el área metropolitana de Lima y Callao; los cuales de forma modal se distribuyen en transporte público masivo, transporte público no masivo y transporte privado (ver cuadro siguiente).

**Cuadro N° 1**  
**Distribución de viajes por modo de transporte**

Transporte	2012	%	2004	%
<b>No Motorizado</b>	<b>5,493</b>	<b>24.6%</b>	<b>4,292</b>	<b>26.0%</b>
Caminata	5,416	24.3%	4,208	25.4%
Bicicleta	77	0.3%	84	0.5%
<b>Privado</b>	<b>3,508</b>	<b>15.7%</b>	<b>1,886</b>	<b>11.4%</b>
Motocicleta	107	0.5%	30	0.2%
Auto Privado	3401	15.2%	1856	11.2%
<b>Público</b>	<b>13,261</b>	<b>59.5%</b>	<b>10,207</b>	<b>61.7%</b>
Mototaxi	1325	5.9%	600	3.6%
Taxi	591	2.6%	902	5.5%
Colectivo	333	1.5%	181	1.1%
Combi	3880	17.4%	3791	22.9%
Microbús	5536	24.8%	3072	18.6%
Bus	1248	5.6%	1661	10.0%
BRT	274	1.2%	0	0.0%
Tren	74	0.3%	0	0.0%

Fuente: Gerencia de Transporte Urbano (2015).  
Elaboración propia.

La participación del transporte público en el área metropolitana de Lima y Callao, que incluye el transporte en combi, microbús, ómnibus, moto taxi, taxi, y auto colectivo, representa alrededor del 80% de los viajes motorizados totales; valor elevado, con relación a otras ciudades de América Latina. En Bogotá, el transporte público participa con el 57% de los viajes motorizados y en Santiago de Chile con el 36.5% (CAF, 2010).

La oferta de transporte público en Lima Metropolitana está compuesta por combis, microbuses,

<sup>1</sup> Estudio realizado con la Cooperación del JICA-Japón para el Ministerio de Transporte y Comunicaciones.

autobuses estándar y autobuses articulados (Metropolitano) y una línea de metro. Estos dos últimos tipos de transporte público tienen pocos años de operación. Además, es importante mencionar que la principal oferta de transporte público de Lima Metropolitana está conformada por múltiples empresas privadas que tienen la concesión para operar en diversas rutas mediante autobuses estándar (más de 33 asientos), microbuses (entre 17 hasta 33 asientos) y combis (entre 10 y 16 asientos). En la mayoría de los casos, existen varias empresas que cubren las mismas rutas, generando fuertes congestiones vehiculares y un sistema de transporte público muy desordenado y caótico (que funciona con “cobradores”, “jaladores” y “dateros”). En el área metropolitana de Lima y Callao, en la jurisdicción de Lima, se tienen 399 rutas activas de Lima Metropolitana, con flota autorizada de 21,639.

Un análisis de la normatividad que regula el transporte público en Lima Metropolitana nos permite encontrar un escenario en que la Municipalidad Metropolitana de Lima (MML) es dueña de las rutas y las empresas la trabajan por medio de concesiones. Sin embargo, las empresas no están obligadas a ser las dueñas de su flota, más bien, es posible tercerizar el servicio. De esta manera, la empresa sería dueña de la concesión y permite que otros, terceros, exploten la concesión (claro está, con algún tipo de pago de por medio). La flota será utilizada como garantía en caso se acarree alguna deuda. Es decir, los propietarios serán los que respondan ante la MML o cualquier otra persona. A la larga, la empresa, al no ser dueña de la flota, en la práctica no responderá ante nadie. Ni siquiera con los operadores, ya que no está estipulado en ningún artículo que los choferes deben ser trabajadores de la empresa. Y como se permite la tercerización, los choferes pasarán a ser trabajadores tercerizados, sin tener relación directa con la empresa y sin que la empresa tenga algún tipo de obligación con ellos<sup>2</sup>.

En relación a los buses, existen algunos factores que dificultan la adopción de soluciones realmente eficientes para la ciudad. En primer lugar la dificultad para crear entes públicos interadministrativos (Gobierno Central y Municipalidad), potentes y bien dotados de recursos humanos y asesoramiento externo, que puedan actuar como interlocutores, en condiciones de igualdad, con los “lobbyes” empresariales del sector transporte. En segundo lugar la dificultad (a veces legislativa y a veces presupuestaria) para asumir el compromiso público de los posibles déficits de operación, que un cambio sustancial en la red puede provocar, en particular, si se opta por aplicar una política tarifaria que subsidie determinados servicios.

En tercer lugar, la inmediatez de los ciclos políticos electorales, que impiden planificar e introducir medidas, que requieren de largos periodos de maduración para ofrecer resultados positivos. Finalmente, el temor a que se produzcan colapsos en el funcionamiento de la ciudad, debidos a protestas organizadas por aquellos que puedan considerarse afectados en sus intereses. Por todas estas razones, los responsables políticos optan finalmente, por no atender las demandas sociales y continuar con el proceso degenerativo de la oferta y uso del transporte público, con el consiguiente incremento del parque de vehículos privados, y de la congestión y sus negativas consecuencias sobre la ciudad.

Por otro lado, el número de taxis por cada 1,000 habitantes resulta muy elevado comparado con el de las principales ciudades a nivel mundial. Este exceso de taxis traslada parte de esta flota a la modalidad de auto colectivo, servicio no reconocido y, como consecuencia, no autorizado por la Municipalidad de Lima Metropolitana (Bonifaz, 2012). Los conflictos sociales y políticos que genera el intento de reconducir una oferta desestructurada o carente de un

---

<sup>2</sup> Bielich (2009).

modelo integrado en el ordenamiento institucional del sector, sin tener en cuenta los intereses de esta parte de la sociedad, ponen en riesgo las nuevas políticas de movilidad, que desde estas mismas instituciones se desea impulsar. Pero es necesario, en todo caso, incluir la correcta gestión de este conflicto en los planes de actuación de mejora de la oferta de transporte público. Obviar el problema sólo conduce a su enquistamiento y a la proliferación de incidencias, que pueden hacer fracasar las políticas de mejora que se quiera implantar.

Evidentemente, los responsables públicos y los técnicos y profesionales, deben ser conscientes de que cualquier solución debe tener en consideración los puestos de trabajo existentes, que hay que mantener, porque de ellos dependen muchas economías familiares, y que la regulación no debe comportar una disminución de la percepción de calidad de servicio o de oferta económicamente viable, que hoy tienen los actuales usuarios de estos servicios.

Se trata, en consecuencia, de llegar a garantizar también alternativas de transporte público (a veces el informal regularizado) para los mismos lugares a los que llega este transporte informal. Porque, en realidad, si operan estos servicios, es debido a que hoy no existen soluciones adecuadas para cubrir las necesidades de los ciudadanos de estas áreas.

Por su parte, la reciente construcción e implementación de la Línea 1 del proyecto de transporte de metro forma parte de un plan general que contempla la construcción y puesta en operación de 5 líneas de metro, las cuales cruzarán Lima Metropolitana de un extremo a otro y se interconectarán entre sí. La Línea 1 conecta de sur a norte 9 distritos de la ciudad a lo largo de sus 22 kilómetros de longitud<sup>3</sup>. Tanto el Metropolitano como el Metro de Lima constituyen soluciones de transporte público de calidad y lo ideal es que funcionen de manera interconectada en el mediano plazo.

Las soluciones implementadas durante los últimos años por parte de las autoridades de política (Metropolitano y Línea 1 del metro) no son suficientes para enfrentar los problemas actuales del transporte urbano de Lima Metropolitana (MTC, 2011). Esto debido a que los proyectos en operación no cubren todas las rutas de mayor movilización de vehículos de la ciudad y no han logrado descongestionar adecuadamente las principales avenidas de Lima Metropolitana. Por otro lado, la falta de políticas que desalienten la circulación a través de vehículos privados dentro de las zonas de mayor tránsito de la ciudad ha generado la persistencia del problema de congestión vehicular. Asimismo, la inadecuada gestión del parque automotor ha permitido que vehículos con una edad promedio elevada continúen circulando por la ciudad, con impactos medioambientales importantes. De esta manera, las soluciones implementadas por las autoridades de política no han permitido resolver el problema del transporte público en Lima Metropolitana y solo se han constituido en soluciones parciales que han contribuido únicamente a aliviar levemente las manifestaciones directas del problema.

En relación a la regulación del transporte público, desde 1983 la entidad encargada del transporte limeño es la Municipalidad Metropolitana de Lima (MML) desde la Gerencia de Transporte Urbano (GTU). Asimismo, el Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC) se encarga de emitir normas que rijan en el ámbito nacional y tiene a la Autoridad Autónoma del Tren Eléctrico (AATE) como el ente ejecutor de la red de Metros. Por otro lado, la MML tiene empresas autónomas que cumplen diversas funciones tales como el Instituto Metropolitano Protransporte de Lima (Protransporte) trabaja en el proyecto Metropolitano, el

---

<sup>3</sup> Información proveniente de la página web del Consorcio Tren Eléctrico.

SAT (Servicio de Administración Tributaria), EMAPE (Empresa Municipal Administradora del Peaje de Lima), el IMP (Instituto Metropolitano de Planificación) y el INVERMET (Fondo Metropolitano de Inversiones).

### **1.3 Accidentes y contaminación ambiental**

Las manifestaciones directas del problema del transporte urbano en Lima Metropolitana se observan a través del incremento sostenido del número de accidentes de tránsito y un incremento en el número de emisiones de gases generadas por el parque automotor.

Durante los últimos años, se ha observado un crecimiento sostenido del número de accidentes de tránsito por choque y la tendencia indica que este indicador seguirá incrementándose durante los próximos años. En el año 2009, según un estudio realizado por el Centro de Investigación de Transporte Terrestre (CIDATT) para el Banco Mundial, el promedio en el Perú era de 30 muertos por cada 10 mil vehículos. Asimismo, en dicho año, nos convertimos en el país con mayor número de accidentes en todo Latinoamérica. A pesar de los planes de acción de las diferentes entidades del Estado, del 2009 hasta al año 2013, los índices de siniestralidad han aumentado y hemos pasado de 86,026 a 102,762 accidentes. Según la Organización Mundial de la Salud, el Perú se ubica en el segundo lugar en la lista de mortalidad por accidentes vehiculares, registrando 21,5 muertes por 100 mil habitantes. Se ubican primero Venezuela, seguido de México, países que cuentan con un parque automotor cuatro veces mayor al de nuestro país<sup>4</sup>.

Las razones que explican el problema son básicamente tres: Falta de recursos en la gestión y organización del tránsito en el territorio peruano, el cual afecta a los 3 niveles de gobierno (Nacional, Regional y Local). Falta de educación vial en la población, en tanto no se refleja un comportamiento voluntario por parte de los ciudadanos sobre el cumplimiento de las normas y el reconocimiento de las autoridades. Falta de una adecuada distribución en infraestructura, que se traduce en un deficiente e inapropiado diseño geométrico, el cual no permite cumplir con las exigencias del parque automotor actual debido al volumen de automóviles que circulan en las vías urbanas e interurbanas, a nivel nacional. La falta de infraestructura también conlleva a tomar un excesivo tiempo en llegar de un destino al otro.

En la actualidad, el Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC), en su calidad de ente rector en materia vial, viene enfrentando el problema de la seguridad desde dos frentes principales: A nivel nacional con el Consejo Nacional de Seguridad Vial (CNSV) y a nivel de Lima Metropolitana con un Convenio de Cooperación Inter-Institucional que crea el Consejo de Transporte de Lima y Callao (CTLCC). Tanto la CNSV como la CTLCC, al ser entidades que forma parte de la estructura estatal, se encuentran limitadas a las normativas en materia presupuestal, así como dependen de donaciones y aportes de entidades estatales nacionales y extranjeras.

Por otro lado, se observa un aumento de las emisiones de gases contaminantes en Lima Metropolitana producto de las mayores emisiones a partir de la combustión de combustible del parque automotor. Las emisiones registradas en Lima Metropolitana son las de dióxido de azufre, dióxido de nitrógeno, partículas PM<sub>10</sub> y ozono troposférico.

Estas emisiones son perjudiciales para la salud de las personas y vegetación de la ciudad. De

---

<sup>4</sup> MTC (2015).

esta manera, constituyen un peligro para el bienestar de la población. En la medida que el parque automotor continúe incrementándose en los próximos años, este factor empezará a cobrar una mayor relevancia para justificar una reforma en la gestión del transporte urbano, un mejor manejo del parque automotor de la ciudad y un cambio en la matriz energética.

Uno de los factores que se encuentra detrás de los aumentos en el nivel de emisiones de gases nocivos para la salud por parte de los vehículos motorizados es la elevada antigüedad del parque automotor en Lima Metropolitana comparada con la antigüedad promedio de los vehículos en otros países de la región. Esto se agudiza al analizar la edad promedio de los vehículos de transporte público (principalmente, buses de transporte colectivo). Lima Metropolitana tiene la edad promedio de buses de transporte público más alta de las principales ciudades de la región.

Las perspectivas a futuro asociadas a todos estos factores muestran que la situación del transporte urbano en la capital del país será cada vez más inviable y se resalta la necesidad de realizar una serie de reformas para que mejore el sistema de transporte público en el corto, mediano y largo plazo. Si no se analiza adecuadamente esta problemática y no se realizan las reformas necesarias del sistema de transporte público en los momentos indicados, la situación del transporte urbano en Lima Metropolitana será caótica e insostenible.

## **2. Tendencias y principales proyectos en Lima Metropolitana**

El proyecto del Metropolitano fue ejecutado con fondos propios de la Municipalidad de Lima y el financiamiento del Banco Interamericano de Desarrollo y el Banco Mundial. Este sistema conecta 16 distritos de la ciudad de Lima a través de un corredor exclusivo, desde Chorrillos por el sur a Comas por el norte. Además de contar con un corredor exclusivo (ruta troncal), también cuenta con rutas alimentadoras que permiten acercar a los usuarios del sistema a los terminales ubicados en Lima Sur (Chorrillos) y Lima Norte (Comas) y que puedan realizar el trasbordo hacia la ruta troncal. Actualmente, el sistema cuenta con 248 buses articulados que recorren las 38 estaciones que conforman la ruta troncal (35 estaciones intermedias, 2 terminales y la estación central) y con 152 buses alimentadores que circulan entre las estaciones principales (Lima Sur y Lima Norte) hacia los paraderos de las rutas alimentadoras o viceversa.

En efecto, algunos corredores servidos por BRT's han sido diseñados sin tener en cuenta la importancia de la existencia de una malla de transporte público, que cubra adecuadamente el territorio urbano, o sin "categorizar" las preeminencias, en función de la matriz de usos, actuales y previstos, de esta trama urbana. En otros casos el diseño físico de la infraestructura es tan rígido que destruye uno de los mayores atributos del transporte colectivo mediante autobuses, su capacidad de acceder a puntos diversos de la estructura viaria, su "capilaridad" (plataformas elevadas, acceso exclusivo por la izquierda, autobuses biarticulados, incapaces de efectuar determinados giros).

Esta rigidización del modo bus, lo asimila a un sistema guiado, sin aportar muchas de sus potencialidades (básicamente mayor capacidad, menor contaminación, menor costo por viajero transportado, en corredores de alta demanda y mayor facilidad de explotación). En otros, la obsesión por evitar el fraude en el acceso, conduce al diseño de las paradas/estaciones más propias de una red de metro subterráneo que de un sistema leve, integrado en la superficie del viario. El impacto paisajístico de algunas intervenciones es muy negativo para el confort urbano del entorno en que se insertan.

Además estos diseños tienden a menospreciar la consideración hacia el usuario/cliente, que es tratado como un “mercado cautivo”, al que hay que conseguir “cobrar” el servicio prestado, no importa bajo qué condiciones de acceso. En resumen, una tecnología de uso de parte de la vía pública en exclusividad para el transporte colectivo, el gran activo del BRT, está siendo utilizada (no siempre, pero si en determinados casos) aplicando unos criterios de concepción y diseño, que pueden poner en riesgo el propio modelo y sus aportaciones positivas al conjunto de la movilidad.

Por otro lado, ya se ha diseñado el plano y proyecto de la red básica del Metro de Lima (ver gráfico siguiente) que comprende 5 líneas articuladas de metro: (i) Línea 1 (Sur-Norte): que recorre desde Villa El Salvador (Av. Separador Industrial) hasta San Juan de Lurigancho (Av. Bayovar), (ii) Línea 2 (Este-Oeste): que recorre desde Ate Vitarte (Av. Haya de la Torre) hasta el Callao (Av. Venezuela), (iii) Línea 3 (Sur-Norte): que recorre desde Santiago de Surco (Av. Tomás Marsano) hasta Carabayllo (Av. Universitaria), (iv) Línea 4 (Este-Oeste): que recorre desde Ate Vitarte (Av. Javier Prado) hasta el Callao (Av. Faucett / Aeropuerto Internacional Jorge Chávez) y (v) Línea 5 (Sur-Norte): que recorre desde Chorrillos (Av. Huaylas) hasta Miraflores (Av. Miguel Grau). Se estima que los costos relacionados a la construcción de las 5 líneas del Metro de Lima superarán los US\$ 25 mil millones (Proinversión, 2012).

**Gráfico N° 1**  
**Plano de la red básica del Metro de Lima**



Fuente: Proinversión.

Actualmente, viene operando la Línea 1. La inversión desembolsada por el Tramo 1 de la Línea 1 fue de US\$ 532 millones. La inversión por el Tramo 2 de la Línea 1 ha sido de US\$ 610 millones (Proinversión, 2012).

Adicionalmente, Proinversión ha adjudicado la concesión del diseño, financiamiento, construcción, provisión de equipamiento electromecánico y adquisición de material rodante, operación y mantenimiento de la Línea 2 del Metro de Lima. La extensión aproximada de la Línea 2 del sistema eléctrico de transporte masivo es de 35 kilómetros y atraviesa 12 distritos



de Lima Metropolitana por vía subterránea. Esta línea tiene el potencial para movilizar a más de 1 millón de pasajeros al día. La modalidad propuesta es el de cofinanciamiento con recursos privados y del Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC). La inversión aproximada para la ejecución del proyecto es de US\$ 5 300 millones (incluyendo flota). Se planea que esta línea de metro empiece a operar en el año 2016.

Es importante mencionar que la Línea 2 del Metro de Lima tendrá conexiones con la Estación Central del Metropolitano y con la Estación Grau de la Línea 1 del Metro de Lima. De esta manera, se generarán los primeros pasos hacia un sistema de transporte público masivo integrado que permita reducir significativamente los tiempos de desplazamiento de los pasajeros a lo largo de la ciudad de Lima Metropolitana. Asimismo, dentro de los planes de Proinversión, el MTC y la Municipalidad de Lima se encuentra acelerar la puesta en marcha de la construcción de la Línea 3 y de la Línea 4. De concesionarse ambas líneas de metro en los próximos años, Lima Metropolitana sería una de las pocas ciudades en el mundo en construir varias líneas de metro a la vez, lo cual sería un avance importante para solucionar los problemas de congestión vehicular que viene enfrentando la ciudad.

Los corredores complementarios, denominados así, porque complementan al Sistema de Metros y el Metropolitano, son un proceso que permite la transición para el cambio del transporte urbano de Lima, a un menor costo social, porque monitoreado adecuadamente facilita la incorporación a la mayoría de los que hoy operan el sistema. Es necesario reconocer que el sector transporte, fue el denominado Colchón Social de la Reforma económica que hoy gozamos, y que nunca se desmontó, en similitud a otros países que tuvieron una situación similar. Los corredores complementarios, permiten incorporar a una mayor cantidad de conductores trabajando a un turno de 8 horas, es decir, permitiría incorporar en promedio hasta 2.7 conductores por bus, considerando descansos, vacaciones, retenes y personal de patios. Asimismo, previa capacitación, incorporar a actuales cobradores en tareas distintas.

Sobre los futuros trazos viales para el Sistema Masivo de Transportes solo se permitirá la circulación de unidades de mayor capacidad, en las vías siguientes:

- a) Carretera Panamericana (Panamericana Sur, Panamericana Norte, Vía de Evitamiento, Av. Zarumilla), en el tramo: Defensores del Morro (Ex Huaylas) – Av. Néstor Gambetta.
- b) Carretera Central - Nicolás Ayllon, en el tramo: Av. Las Torres – Vía Expresa Miguel Grau.
- c) Vía Expresa Miguel Grau – Av. 9 de Diciembre (Paseo Colon), Tramo: Av. Nicolás Ayllon – Pz. Francisco Bolognesi.
- d) Av. Próceres de la Independencia – Abancay – Brasil, en toda su longitud.
- e) Av. Benavides – Angamos – Universitaria, en toda su longitud.
- f) Javier Prado – Sánchez Carrión, en toda su longitud.
- g) La Marina, Elmer Faucett, hasta el límite provincial con el Callao.

Se espera que con la creación de estos corredores complementarios se pueda atender un porcentaje importante de los viajes de la ciudad de Lima Metropolitana a través de 49 rutas. La idea es que en 16 distritos del área urbana no circularán las combis<sup>5</sup>.

Asimismo, la reforma propuesta por la Municipalidad de Lima contempla el ordenamiento de

<sup>5</sup> Lima, Barranco, Breña, Jesús María, La Victoria, Lince, Magdalena, Pueblo Libre, Miraflores, Rímac, San Borja, San Isidro, San Luis, San Miguel, Surco y Surquillo (Eto, 2015).

las planillas de los operadores del servicio y mejoras en la calidad del servicio. Los operadores del servicio contratarán directamente a los conductores y cobradores, los cuales deberán figurar en la planilla conforme a la normativa laboral vigente. Se ha planteado que las jornadas de trabajo de los conductores no deberán exceder las 10 horas diarias (con descansos no menores a 1 hora entre jornada y jornada), con el objetivo de disminuir la incidencia de accidentes y mejorar la calidad del servicio. En los planes de la Municipalidad de Lima también está la introducción de vías preferenciales para las bicicletas (ciclovías) y la integración tarifaria a través de un sistema único de recaudo. Pero, estas medidas serán implementadas en el largo plazo. En el corto plazo, la Municipalidad de Lima ha planificado la construcción de 250 kilómetros de ciclovías en 16 distritos de Lima Metropolitana, iniciativa que involucrará una inversión aproximada de US\$ 20 millones.

Por lo tanto, el eje central de un Sistema Integrado de Transporte Público (SITP) como el que pretende implementar la MML es la competencia por el mercado para otorgar los derechos para prestar el servicio de transporte público. En la competencia por el mercado el gobierno, como poder concedente, promueve una licitación competitiva para entregar concesiones para prestar el servicio. La licitación establece claras condiciones para la prestación del servicio y define derechos y responsabilidades. Una condición clave es que las condiciones caducan en el tiempo, usualmente 10 a 15 años. Otra característica de un SITP es que las rutas son diseñadas técnicamente y con una clara visión de mercado de modo que los prestadores del servicio obtengan una ganancia al prestar un buen servicio. Acá es clave un esquema flexible que permita modificar las rutas, trazados y frecuencias, en función del balance entre calidad del servicio y rentabilidad. Frente al esquema de competencia en el mercado, con SITP, el número de autobuses debe disminuir dado que el servicio se debe volver más confiable y por lo tanto los usuarios no precisan de una alta frecuencia para sentir que el servicio es confiable.

Por último, la Municipalidad de Lima ha recibido varias iniciativas privadas para la inversión en infraestructura de mejoramiento de autopistas urbanas por un monto de US\$ 2,600 millones conforme se aprecia en el cuadro siguiente.

**Cuadro N° 2**  
**Iniciativas privadas en Lima Metropolitana**  
**(Millones de dólares)**

Proyecto	Monto
Vía Parque Rímac	700
Vías Nuevas de Lima	498
Vía Expresa Sur	200
Eje Vial Javier Prado - La Marina - Faucett	789
Conexión La Molina - Angamos	413
Total	2,600

Fuente y elaboración propia.

### 3. Brecha de infraestructura y sobrecostos

Tomando como referencia el diagnóstico del sistema de transporte público de Lima Metropolitana, la tendencia que siguen en la actualidad las autoridades vinculadas al transporte público en Lima y los principales proyectos en cartera relacionados, se presenta las características del escenario que podría enfrentar el sistema de transporte público en Lima.

El escenario está vinculado a los supuestos sobre los avances realizados en términos

institucionales, la agilidad con que las autoridades de política implementarán las reformas necesarias y las presiones de demanda que se darán sobre el sistema de transporte público. Estas variables repercuten sobre los plazos de ejecución de las reformas vinculadas al sistema de transporte público. Asimismo, estas variables motivan cambios sobre el año referencial en el cual se empiezan y se concluyen las obras necesarias para mejorar la viabilidad del sistema de transporte público de Lima Metropolitana y de las principales ciudades del Perú.

Bajo el escenario considerado, se considera un avance importante en términos de las reformas institucionales necesarias para poner en marcha pronto los proyectos y los cambios necesarios. Se considera presiones de demanda moderadas para apresurar la puesta en marcha de las reformas.

Debe notarse que resulta muy poco probable que los proyectos en cartera de transporte público masivo empiecen a operar completamente luego del año 2023. Esto debido a que las presiones de demanda de la última década muestran la necesidad de desarrollar estos proyectos lo más pronto posible. Las reformas complementarias del sistema de transporte público (mejoras institucionales asociadas a los organismos competentes, llegada del sistema integrado de tarifas, masificación de los sistemas de transporte público y desmotorización de las ciudades) son las que posiblemente demoren un periodo más largo para implementarse. Estas reformas son las que permitirán que el sistema integrado de transporte público cubra las expectativas de la población y de las autoridades de política.

### **3.1 Brecha de infraestructura**

Bajo el escenario descrito, existe un grupo de proyectos que debería realizarse como mínimo en el periodo comprendido entre el año 2016-2020 para garantizar que la reforma del sistema de transporte público cumpla con las expectativas de la población. En principio, se debe construir y poner en marcha las Líneas 2, 3, 4 y 5 del Metro de Lima, de tal manera que se cuente con el sistema de transporte público masivo que necesita Lima Metropolitana.

Por otro lado, la puesta en marcha de las obras viales requeridas para implementar los corredores complementarios también resulta necesaria en el corto plazo. Además, la implementación de una serie de iniciativas privadas como las Vías Nuevas de Lima, Vía Expresa Sur y Vía Parque Rímac permitirá que se reduzca significativamente el congestionamiento vehicular que viene enfrentando la ciudad. Finalmente, existen otras obras de suma importancia como lo son la posible ampliación del recorrido del Metropolitano (Ampliación del Metropolitano 1) y la construcción de vías preferenciales para transporte no-motorizado (ciclovías) que también deberían implementarse en el transcurso del periodo 2016-2020. Estas últimas permitirán ir reduciendo la motorización y la congestión vehicular de manera gradual.

El costo total aproximado de todas estas obras asciende a alrededor de US\$ 21,000 millones. Este monto sería la brecha en infraestructura mínima que debería cubrirse, bajo el escenario base, durante el periodo 2016-2020 para garantizar una reforma del sistema de transporte público que permita mejorar la calidad de vida de los pobladores de Lima Metropolitana (ver cuadro siguiente). Es importante mencionar que esta brecha en infraestructura únicamente hace referencia a los costos asociados a las obras de infraestructura necesarias para implementar la reforma del sistema de transporte público (estos costos no incluyen el costo de mantenimiento de las infraestructuras mencionadas). Este monto no incorpora los costos relacionados a las reformas institucionales y regulatorias que deberían implementarse en

paralelo para que la reforma del sistema de transporte público sea lo más adecuada posible y que se sigan las mejores prácticas de las principales ciudades a nivel mundial.

**Cuadro N° 3**  
**Proyectos en cartera de infraestructura de transporte público**  
**Lima Metropolitana**  
**(2016-2020)**

Proyectos en cartera	Monto (Millones de US\$)
Línea 2-3-4-5	20,000
Vías Nuevas de Lima	600
Obras viales Emape + corredores complementarios	202
Vía Expresa Sur	197
Vía Parque Rímac	750
Ampliación del Metropolitano 1	100
Ciclo vías en 16 distritos (250 kilómetros)	16
<b>Total</b>	<b>21,865</b>

Fuente: Proinversión (2012), Municipalidad de Lima, INVEPAR (2012).  
Elaboración propia.

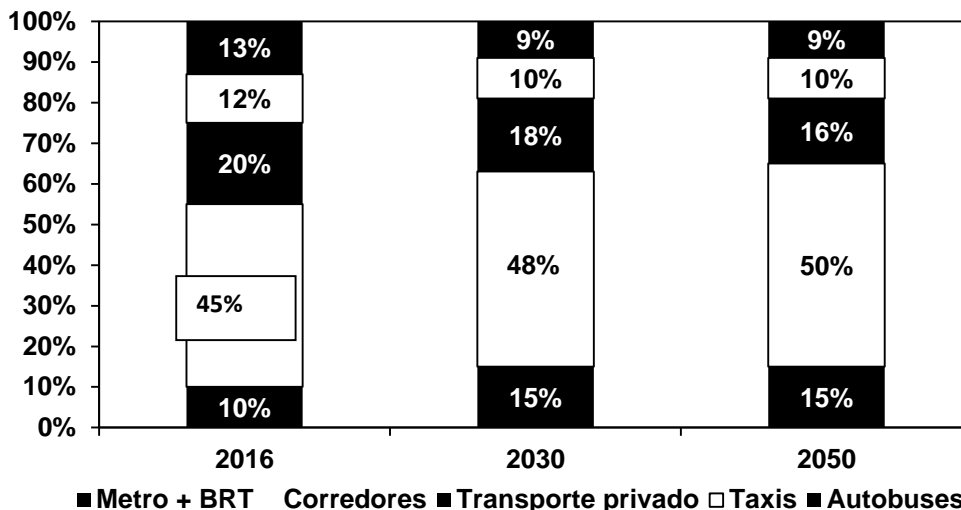
### 3.2 Sobrecostos actuales<sup>6</sup>

Existen diversos sobrecostos para los habitantes de Lima Metropolitana en el caso en que no se realicen las obras necesarias para garantizar la reforma del sistema de transporte público. Principalmente, existen dos costos importantes para los habitantes de Lima Metropolitana: (i) el tiempo perdido por la congestión vehicular que enfrentan los habitantes en cada viaje realizado, (ii) el costo medioambiental relacionado a los mayores tiempos de recorrido (atribuibles a la congestión vehicular), reflejado en mayores emisiones de gases contaminantes (principalmente, dióxido de carbono). A continuación, se presenta la metodología utilizada para cuantificar estos sobrecostos y los supuestos empleados en la estimación.

En el gráfico siguiente, se presenta la distribución actual de los viajes motorizados de Lima Metropolitana y la distribución proyectada para el periodo 2016-2050. Actualmente, el 68% de los viajes motorizados se realiza a través de autobuses (buses y combis), el 14% se realiza a través de taxis (taxis y mototaxis), el 17% a través de vehículos de transporte privado y el 1% a través del sistema de transporte público masivo (Metro de Lima y Metropolitano). Se espera que la reforma del sistema de transporte público implementada bajo el escenario base modifique esta tendencia y que hacia el año 2050 menos del 10% de los viajes motorizados se realice a través de autobuses, el 10% a través de taxis, el 16% en vehículos de transporte privado, 50% a través de los corredores complementarios y el 15% a través del sistema de transporte público masivo y articulado. Se espera que la distribución de viajes motorizados converja lentamente hacia los valores propuestos en los años 2016, 2030 y 2050, respectivamente.

<sup>6</sup> Basado en Bonifaz y Aparicio (2013).

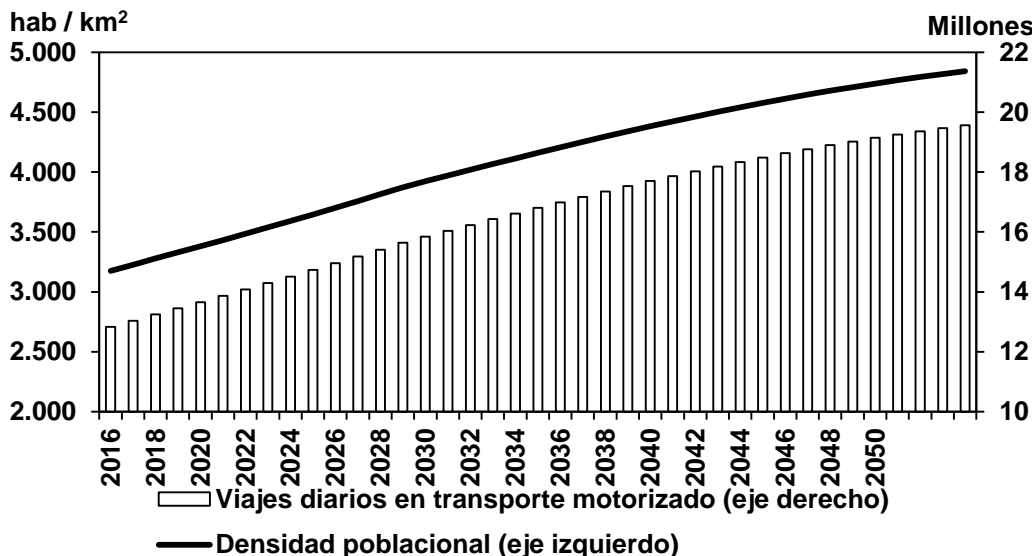
**Gráfico N° 2**  
**Distribución de viajes motorizados**  
**(en porcentaje)**



Fuente: CAF (2010) y proyecciones propias.  
 Elaboración: Bonifaz y Aparicio (2013).

Asimismo, en el gráfico siguiente, se presenta la proyección del número de viajes motorizados diarios que se realizan en Lima Metropolitana, tomando como referencia la tendencia de la densidad poblacional que enfrentará Lima Metropolitana en el periodo 2016-2050 (según el INEI) y a partir de proyecciones propias. Según la CAF (2009), el número de viajes motorizados diarios en Lima Metropolitana es aproximadamente de 12.3 millones. Para el año 2050, según las proyecciones realizadas bajo el escenario base, el número de viajes motorizados diarios será aproximadamente de 19.6 millones.

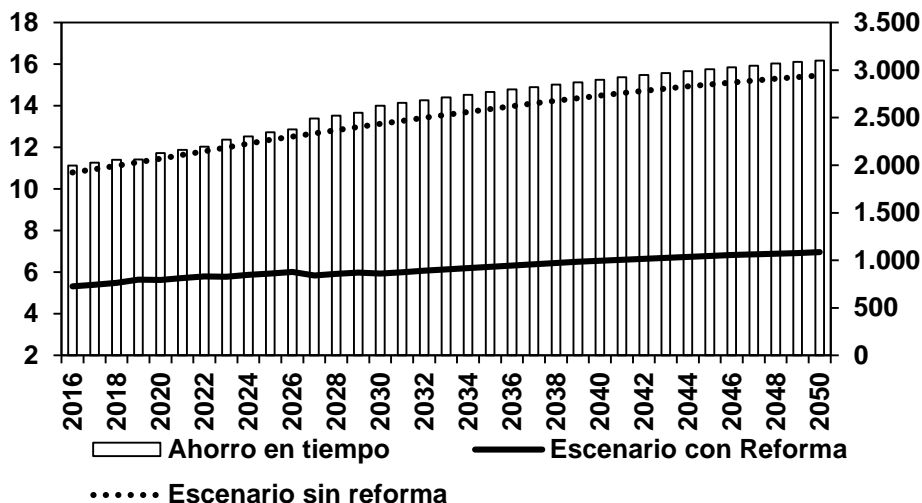
**Gráfico N° 3**  
**Proyección de viajes diarios en transporte motorizado – Lima Metropolitana <sup>1/</sup>**



<sup>1/</sup> Considera viajes en transporte individual motorizado (taxis, mototaxis, vehículo privado) y transporte colectivo (metro, BRT, autobús, etc.).  
 Fuente: INEI, CAF(2009), proyecciones propias.  
 Elaboración: Bonifaz y Aparicio (2013).

Tomando como referencia la proyección de los viajes diarios en transporte motorizado, la distribución estimada de los viajes motorizados en el escenario base y los tiempos promedio de duración de los viajes a través de los distintos tipos de medios de transporte<sup>7</sup> se estima el tiempo total de recorrido diario por los vehículos motorizados en el escenario base (con reforma del sistema de transporte público) y bajo un escenario contrafactual (en donde se considera que no se realiza la reforma del sistema de transporte público, ni se desembolsa la inversión necesaria para cerrar la brecha de infraestructura). En el escenario contrafactual, no se modifica la distribución actual de viajes motorizados a lo largo del periodo de proyección 2016-2050 (es decir, se deja la distribución de viajes motorizados del 2012 para todo el periodo en cuestión). En el gráfico siguiente, se presenta la proyección de tiempo recorrido diario por los vehículos motorizados en Lima Metropolitana bajo el escenario base (con reforma) y el escenario contrafactual (sin reforma). Asimismo, se puede contemplar en el eje derecho el número de horas diarias ahorradas por los habitantes de Lima Metropolitana atribuibles a la reforma del sistema de transporte público durante el periodo 2016-2050. Durante el periodo 2016-2050, se ahorrarían en promedio 6.6 millones de horas diarias gracias a la reforma del sistema de transporte público (2 408 millones de horas al año en promedio).

**Gráfico N° 4**  
**Proyección de tiempo recorrido diario por los vehículos motorizados – Lima Metropolitana**  
**(Millones de horas)**



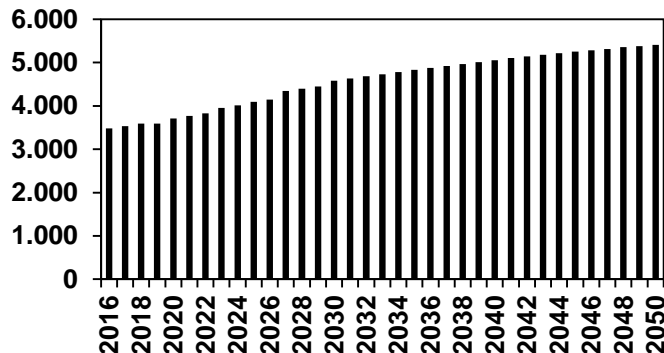
Fuente: INEI, CAF (2009), CAF (2010), Tapia (2012), proyecciones propias.  
 Elaboración: Bonifaz y Aparicio (2013).

Considerando que el tiempo ahorrado por los habitantes de Lima Metropolitana podría destinarse a actividades laborales (costo de oportunidad del tiempo), es posible llevar este ahorro en tiempo a una cifra monetaria. Tomando como referencia el valor social del tiempo que utiliza el SNIP para proyectos de transporte (S/. 6.15 por hora, a diciembre de 2012), se encuentra que durante el periodo 2016-2050, en promedio, se obtendría un ahorro en tiempo

<sup>7</sup> Se asume un recorrido promedio por viaje en autobús de 60 minutos, en vehículo privado de 21 minutos y en taxi de 21 minutos, tomando como referencia los datos recogidos por la CAF (2009) para viajes motorizados en Lima Metropolitana. Se asume que los tiempos de viaje promedio a través del Metropolitano y del Metro de Lima son 73% menores que los tiempos de viaje en autobuses, tomando como referencia las cifras encontradas por Tapia (2012) para el Metropolitano.

valorizado aproximadamente en US\$ 15.9 millones diarios o en US\$ 4 200 millones al año (ver gráfico siguiente).

**Gráfico N° 5**  
**Ahorro monetario anual por el menor tiempo de recorrido – Lima Metropolitana <sup>1/ 2/</sup>**  
**(Millones de US\$)**



1/ Toma en consideración el valor social del tiempo que utiliza el SNIP para proyectos de transporte (S/. 6.15 por hora, a diciembre de 2012).

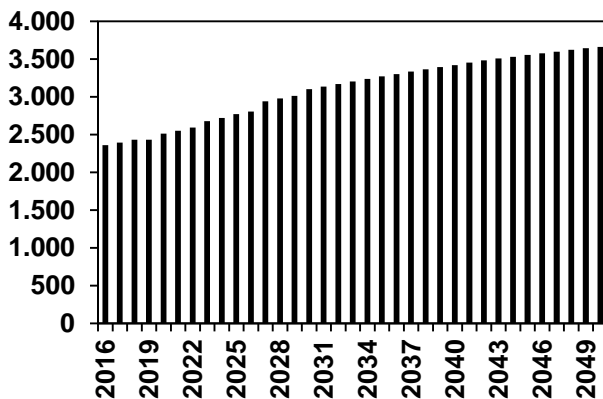
2/ Tipo de cambio considerado: 2.55.

Fuente: INEI, SNIP, CAF (2009), CAF (2010), Tapia (2012), BCRP, proyecciones propias

Elaboración: Bonifaz y Aparicio (2013).

Finalmente, es posible realizar el mismo ejercicio y cuantificar las menores emisiones de dióxido de carbono que se generarían en un escenario con respecto al otro. En el gráfico siguiente, se presenta las menores emisiones de dióxido de carbono atribuibles a la reforma del sistema de transporte público (emisiones bajo el escenario contrafactual menos las emisiones bajo el escenario asumido). Durante el periodo 2016-2050, las menores emisiones promedio de dióxido de carbono atribuibles a la reforma del sistema de transporte público serían de 7.8 toneladas diarias o de 2,843 toneladas anuales.

**Gráfico N° 6**  
**Menores emisiones de CO<sub>2</sub> anuales por el menor tiempo de recorrido – Lima Metropolitana <sup>1/ 2/</sup>**  
**(Toneladas de CO<sub>2</sub>)**



1/ Toma en consideración un valor aproximado de emisión de CO<sub>2</sub> por hora recorrida de 0.001 (kilogramos de CO<sub>2</sub> / hora recorrida).

2/ No contempla el potencial impacto por la sustitución de combustibles más nocivos al medio ambiente (gasolina) por combustibles menos nocivos al medio ambiente (gas natural).

Fuente: INEI, CAF (2009), CAF (2010), Tapia (2012), BCRP, proyecciones propias

Elaboración: Bonifaz y Aparicio (2013).

#### **4. Recomendaciones para fortalecer el sistema de transporte público**

Para fortalecer el sistema de transporte público en el Perú, se deberían seguir las siguientes estrategias:

##### **Desarrollar de un sistema integrado de transporte sobre la base de sistemas masivos de transporte público pensando en la movilidad**

En el transporte público urbano existen importantes economías de escala, por lo que se deben priorizar los sistemas de transporte masivo, al igual que en el resto de las principales ciudades de la región y del mundo. El desarrollo de un sistema de transporte masivo basado en trenes o buses de rápido tránsito (BRT) permitirá el aprovechamiento de las economías de escala y de densidad que existen en este mercado en las principales ciudades del país (sobre todo, en Lima Metropolitana).

Además, sería importante que la inversión en infraestructura se desembolse mediante esquemas basados en asociaciones público-privadas y que no se priorice el desarrollo de más vías urbanas. Es necesario dar una especial importancia en la planificación urbanística al establecimiento de requisitos para calificar el transporte, los desplazamientos, en relación a los usos del suelo, del espacio. Reconociendo los aspectos positivos y negativos de cada decisión relativa a la implantación de actividades y usos del territorio, o bien de un determinado modelo de movilidad.

De alguna manera debemos planificar el desarrollo urbano orientado también hacia un determinado modelo de Movilidad (la densificación y la convivencia de usos diversos en un mismo ámbito van a estimular cambios en la movilidad tradicional). Existe una correlación directa entre movilidad “amable” y eficiente y seguridad y confort en el espacio urbano. El diseño de la malla urbana condiciona las características del desplazamiento y, en función del modo de desplazamiento, se establecen las pautas de uso de la ciudad. La ciudad del coche, del “carro”, existe en parte porque no es segura y agradable para el peatón. Y la ciudad no es segura ni agradable para caminar, cuando está diseñada para el uso del vehículo privado.

##### **Crear un organismo autónomo regulador**

Es necesaria la creación de una Autoridad de Transporte Metropolitano (ATM), que englobe las facultades que actualmente poseen el MTC, la Municipalidad de Lima, entre otros. En esta línea, se debería buscar que esta Autoridad tenga facultades de planificación de infraestructuras y servicios, elaboración de los programas de inversiones para periodos plurianuales, relaciones con los operadores de transporte colectivo: contratos con empresas prestadoras (Metropolitano y Metro), seguimiento de contratos, elaboración y ordenamiento de tarifas, y manejo de subsidios para el sistema integrado de transporte público.

Esta Autoridad debe dirigir la creación de un Plan de Infraestructuras para Lima que pueda evaluar los programas de expansión de la red con el objetivo de analizar la cobertura territorial de los grandes núcleos generadores de desplazamientos de la ciudad. Asimismo, deberá evaluar el programa de intercambiadores para favorecer las interconexiones entre las distintas líneas de transporte público de manera que incremente el efecto en la red y disminuya el efecto disuasorio de los transbordos.

Esta entidad debe tener autonomía económica y política y las mismas atribuciones que los Organismos Reguladores. Las fuentes de financiamiento para este organismo autónomo podrían obtenerse a través de las propias tarifas, los impuestos vehiculares y/o al combustible



y peajes.

### **Rediseñar de las vías con preferencia a los peatones y bicicletas**

Un paso importante hacia la desmotorización de la ciudad y que fomentará una reducción importante de la congestión vehicular que actualmente experimenta la ciudad de Lima Metropolitana es el rediseño de las vías con preferencia a los peatones y al transporte por bicicleta. Estas medidas permitirán una sustitución de los modos de transporte motorizados, sobre todo para los recorridos en distancias cortas. Asimismo, estas medidas contribuirán también a la reducción de la emisión de gases contaminantes.

Por otra parte, las condiciones topográficas y climáticas de la ciudad ofrecen oportunidades para incentivar el uso de la bicicleta, como una modalidad de transporte urbano que puede contribuir significativamente con el desarrollo sostenible del transporte. Para ello, se requiere una planificación a largo plazo que aborde aspectos técnicos, económicos, normativos y que incluya dentro de su ejecución la activa participación de la ciudadanía. En las ciudades en las cuales se ha realizado una promoción efectiva de su uso se registra un cambio importante en la calidad de vida y la percepción ciudadana.

### **Desarrollar campañas de educación cívica a conductores y peatones**

Para lograr el éxito de la reforma del sistema de transporte público es necesario mejorar la educación vial de los peatones, pasajeros y conductores. De esta manera, se logrará que los ciudadanos conozcan de manera adecuada el funcionamiento, las normativas y la regulación asociada al sistema de transporte público integrado. Asimismo, es importante que se desarrollen medidas complementarias como el rediseño del sistema de tránsito y seguridad, delegar al regulador la autoridad y responsabilidad de aplicar el plan de seguridad vial existente y mejorar el sistema actual de penalidades a conductores y peatones de forma que los incentivos generados sean efectivos.

### **Crear e implementar la Ley de Movilidad**

La Ley de la Movilidad tiene por objeto establecer los principios y los objetivos a los cuales ha de responder una gestión de la movilidad de las personas y del transporte de las mercancías dirigida a la sostenibilidad y la seguridad, y determinar los instrumentos necesarios porque la sociedad alcance estos objetivos y para garantizar a todos los ciudadanos una accesibilidad con medios sostenibles. Además, la Ley de Movilidad debe otorgar a la Autoridad Metropolitana de Transporte la función de Autoridad Territorial de la Movilidad en su ámbito territorial, siendo una de sus funciones la elaboración, tramitación y evaluación de los planes directores de movilidad.

### **Utilizar el concepto de movilidad para la inclusión**

La ciudad informal deja de ser tan informal, cuando aquellos que viven en ella, que forman parte de este concepto tan genérico que es la informalidad, pueden acceder a los servicios públicos, entre ellos a la red de transporte colectivo, en condiciones de normalidad e igualdad (como es el caso de los barrios servidos por “Metrocable” en Medellín).

Una movilidad bien organizada permite la utilización de los espacios acabados, construidos, formales, urbanos, por parte de toda la Sociedad; eliminando barreras de acceso. Estas barreras pueden ser físicas (hay mucha falta de respeto al derecho a la Movilidad que tienen las personas discapacitadas), pero también virtuales (las tarifas inasumibles por uso del transporte colectivo, el control o la falta de control social de determinados entornos urbanos).

En muchas ciudades latinoamericanas, el crecimiento espontáneo ha impulsado la ocupación de zonas que eran topográficamente inadecuadas, de difícil acceso o con imposibilidad para desplazarse por ellas y entre ellas. Muchos vecinos de estos barrios, por razones de edad o salud, se ven condenados a permanecer en sus viviendas, por la dificultad de desplazarse andando. Los responsables públicos han de considerar la posibilidad de crear una oferta de movilidad que les permita superar su aislamiento (decimos movilidad y no transporte público, porque las intervenciones deberían incluir tanto actuaciones infraestructurales, elevadores, escaleras mecánicas o reurbanización de vías, como de provisión de servicios públicos, más cercanos a estos barrios, y por supuesto, oferta de transporte público, colectivo o a la demanda).

De la misma manera, una oferta de transporte público, segura y de calidad, que garantice el acceso al transporte masivo, mediante conexiones intermodales, adecuadas a la demanda potencial de estos entornos, puede permitir a muchas personas romper los círculos de dependencia en los que se encuentran apesados, en determinados barrios suburbanos. En estos casos, la acción coordinada de las fuerzas de seguridad y de los responsables del urbanismo y la movilidad urbana, puede ayudar a vencer escenarios de inseguridad y coacción.

### **Creación de un fondo de prevención vial**

En Colombia, un país que sufría de alarmantes tasas de accidentalidad, el Gobierno decidió tomar acciones. En 1993, se crea por Ley el Fondo de Prevención Vial, por medio del cual se señala que todas las empresas aseguradoras que ofrecieran el SOAT, deberían aportar el 3% de las primas recaudadas por ese concepto para la realización conjunta de campañas viales preventivas a nivel nacional. Además, en 2007, se indica que dicho Fondo tendrá carácter privado y se encontrará administrado por un fiduciario. Caso similar al de Colombia, encontramos en la regulación Argentina a través de la creación de una entidad pública, denominada Agencia Nacional de Seguridad Vial. Dicha Agencia obtendrá financiamiento, entre otros, a través de la contribución obligatoria del 1% sobre las primas de seguro automotor.

Se debe crear una entidad público-privada con financiamiento garantizado para formar una voluntad política y regular íntegramente el problema de la seguridad vial en Lima. Entre las funciones estarían: ayudar a planificar las ciudades en material vial, planificar un desarrollo urbano con fácil acceso a los servicios de transporte adecuados, racionalizar el transporte público, diseñar políticas orientadas a mejorar el servicio, más educación vial, concientización en campañas publicitarias que ayuden en seguridad vial para todos los niveles educativos.

### **Referencias bibliográficas**

- AFIN (2012) "Por un Perú Integrado: Plan Nacional de Infraestructura 2012-2021" Universidad del Pacífico y ESAN. Lima, Octubre de 2012.
- Ardila-Gómez, A. (2011) "Transporte Urbano" Edición para conferencia del Banco Mundial, Mayo de 2011.
- Ardila-Gómez, A. (2012) "Public Transport in Latin America: a view from The World Bank" The World Bank, MIT, Abril de 2012.
- Banco Mundial (2000) "Banco Mundial (2000) "Informe sobre el Desarrollo Mundial 2000/2001: Atacando la Pobreza" Washington: Oxford University Press.
- Banco Mundial (2005) "Affordability of Public Transport in Developing Countries" Transport Papers, The World Bank Group. Washington, Enero, 2005.

- Banco Mundial (2006) "Perú: La Oportunidad de un País Diferente, Próspero, Equitativo y Gobernable. Capítulo 11: Transporte Urbano".
- Banco Mundial (2008) "Urban Transport for Development: Towards an Operationally-Oriented Strategy" Transport Papers, The World Bank Group. Washington, Octubre, 2008.
- Bielich Claudia (2009). "La guerra del centavo: Una mirada actual al transporte público en Lima Metropolitana". Documento de trabajo N° 155. Instituto de Estudios Peruanos y CIES.
- Bonifaz, José Luis (2012) "La experiencia de movilidad en Lima Metropolitana" Seminario Ciudad y Movilidad. Universidad del Pacífico, Recife, Brasil, Junio de 2012.
- Bonifaz José Luis y Carlos Aparicio (2013). La Gestión del Sistema de Transporte Público Peruano al 2050. CEPLAN. Mimeo.
- Centro de Investigaciones en Estadística Aplicada (2004) "Estudio sobre transporte urbano" Universidad Nacional de Tres de Febrero. Buenos Aires, Argentina, Abril de 2004.
- Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico (2008) "Beneficios económicos de la carretera interoceánica" Julio. ISBN: 978-9972-57-139-8.
- Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico (2010) "Conexiones para el desarrollo: Beneficios del eje Multimodal Amazonas Norte". Abril. ISBN: 978-9972-57-156-5.
- CEPAL (2008) "Los cambios de los sistemas integrados de transporte masivo en ciudades de América Latina" Boletín FAL 259, Chile, Marzo de 2008.
- Corporación Andina de Fomento (2009) "Observatorio de movilidad urbana para América Latina: información para mejores políticas y mejores ciudades" Rio de Janeiro, Noviembre de 2009.
- Corporación Andina de Fomento (2010) "Observatorio de Movilidad Urbana para América Latina" Bogotá, Colombia, Junio de 2010.
- Corporación Andina de Fomento (2011) "La infraestructura en el desarrollo integral de América Latina: Diagnóstico estratégico y propuestas para una agenda prioritaria" Bogotá, Octubre de 2011.
- Eto, Fanny (2015). "LA REFORMA DEL TRANSPORTE EN LIMA: HACIA UN SISTEMA INTEGRADO". Presentación realizada el 20 de junio de 2015.
- Fay, M. y M. Morrison (2007) "Infraestructura en América Latina y el Caribe: Acontecimientos recientes y desafíos principales". Banco Mundial.
- INEI (2012) "Estadísticas Ambientales Octubre 2012" Informe Técnico N° 11, Noviembre de 2012.
- INVEPAR (2012) "Vía Parque Rímac" Lima, Agosto de 2012.
- Labraña, C. (2012) "El Transporte Público en Barcelona: situación actual y nuevos retos" Seminario Internacional Ciudad y Movilidad: Experiencias Internacionales y Lecciones para Lima Metropolitana. Lima, Setiembre de 2012.
- Lama, C. (2012) "La Ley General de Movilidad Sostenible de Perú" Seminario Internacional Ciudad y Movilidad: Experiencias Internacionales y Lecciones para Lima Metropolitana. Lima, Setiembre de 2012.
- Ministerio de Transportes y Comunicaciones (2011) "Perfil del Tránsito en las Principales Vías del Área Metropolitana de Lima y Callao: Flujos Vehiculares (Años 2004-2009-2011)" Secretaria Técnica del Concejo de Transporte de Lima y Callao, Lima, Diciembre de 2011.
- Ministerio de Transportes y Comunicaciones (2015). "LA REFORMA DEL TRANSPORTE EN LIMA: HACIA UN SISTEMA INTEGRADO". Presentación realizada el 20 de junio de 2015.
- Municipalidad de Lima (2012) "Plan de Transporte Metropolitano" Seminario Internacional Ciudad y Movilidad: Experiencias Internacionales y Lecciones para Lima Metropolitana. Gerencia de Transporte Urbano, Municipalidad de Lima. Lima, Setiembre de 2012.
- Perotti, D. y R. Sánchez (2011) "La Brecha en Infraestructura en América Latina y El Caribe" CEPAL, Serie Recursos Naturales e Infraestructura N° 154.

- Proinversión (2012) “Concurso de Proyectos Integrales para la Concesión de la Línea 2 del Metro de Lima” Lima, 2012.
- Servén, L. (2008) “Infraestructura y desarrollo en América Latina: avances y retos” Presentación al Seminario Infraestructura 2020. CEPAL, Santiago de Chile. Noviembre de 2008.
- Tapia, J. (2011) “Nota Temática: Movilidad Urbana Sostenible” Informe Final de Consultoría. Lima, Abril de 2011.
- Tapia, J. (2012) “Sistema BRT El Metropolitano” Seminario Internacional Ciudad y Movilidad: Experiencias Internacionales y Lecciones para Lima Metropolitana. Lima, Setiembre de 2012.
- Universidad Nacional de Colombia (2012) “Ciudad y Movilidad: Bogotá, Colombia” Seminario Internacional Ciudad y Movilidad: Experiencias Internacionales y Lecciones para Lima Metropolitana. Lima, Setiembre de 2012.
- Ventura, F. (2012) “El Sistema de Movilidad de Barcelona” Seminario Ciudad y Movilidad. Universidad Politécnica de Catalunya; Recife, Junio de 2012.
- World Bank (2011). “Metropolitan Transportation Institutions; Six Case Studies Australia, Brazil, Canada, France, Germany and the United States”. March. South Asia Region. Transport Unit. A South Asia Transport Working Paper
- Yachiyo Engineering y Pacific Consultants International (2005) “Plan maestro de Transporte urbano para el área Metropolitana de Lima y Callao en la República del Perú (Fase 1). Informe final” Lima, Perú.

## **Reseña biográfica**

### **José Luis Bonifaz Fernández**

Ingeniero Civil de la Pontificia Universidad Católica del Perú con estudios de maestría en economía en la Universidad del Pacífico y en Georgetown University, con más de 20 años de experiencia profesional, principalmente en labores de docencia, investigación y consultoría, tanto a nivel nacional como internacional. Entre los principales campos de estudio destacan la regulación y competencia de los servicios públicos, las concesiones de infraestructura y la logística del transporte. Ha sido Jefe del Departamento de Economía de la Universidad del Pacífico, Vice-Decano de la Facultad de Economía y Finanzas de la Universidad del Pacífico, Gerente General de la Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento (SUNASS), consultor del BID, CAF, CEPAL, GIZ, KfW y Banco Mundial y líder de la mesa de infraestructura y regulación del Consejo Nacional de Competitividad. Actualmente es Director de la Escuela de Gestión Pública de la Universidad del Pacífico, Director de la Maestría en Regulación de Servicios Públicos y Gestión de la Infraestructura de la Universidad del Pacífico, Vocal de la Sala N°1 del Tribunal de Defensa de la Competencia y Propiedad Intelectual del INDECOPI y Miembro del Comité Pro-Desarrollo de PROINVERSIÓN.

## **Cuadros, tablas y gráficos**

Cuadro N° 1: Distribución de viajes por modo de transporte.

Cuadro N° 2: Iniciativas privadas en Lima Metropolitana.

Cuadro N° 3: Proyectos en cartera de infraestructura de transporte público, Lima Metropolitana, 2016-2020.

Gráfico N° 1: Plano de la red básica del Metro de Lima.

Gráfico N° 2: Distribución de viajes motorizados (en porcentaje)

Gráfico N° 3: Proyección de viajes diarios en transporte motorizado – Lima Metropolitana

Gráfico N° 4: Proyección de tiempo recorrido diario por los vehículos motorizados – Lima Metropolitana.

Gráfico N° 5: Ahorro monetario anual por el menor tiempo de recorrido – Lima Metropolitana

Gráfico N° 6: Menores emisiones de CO2 anuales por el menor tiempo de recorrido – Lima Metropolitana