

MEDIO AMBIENTE Y TRANSPORTE

Olga Ravella* y Gustavo Gershanik**

IDEHAB, Instituto de Estudios del Habitat. Unidad de Investigación N° 6.
Facultad de Arquitectura y Urbanismo. Universidad Nacional de La Plata.
Calle 47 N° 162 (1900) La Plata, Buenos Aires. Fax (021) 21-4705

RESUMEN

En este trabajo se analizan las implicancias que sobre el ambiente produce el sistema de transporte en las ciudades y las interrelaciones entre las decisiones políticas, las modalidades de la población, la gestión municipal y empresaria y el tráfico que contribuyen a provocar la actual situación. Asimismo se exponen algunas propuestas que debieran implementarse para su mejoramiento.

1. INTRODUCCION

El transporte urbano, indispensable para el funcionamiento de las ciudades, provoca graves conflictos que contribuyen a producir contaminación y degradación. Su estudio puede ser encarado desde dos enfoques: 1. el tecnológico que implica el análisis de mecanismos que disminuyan la producción de los efectos nocivos del parque automotor y 2. el estudio global del sistema que incluye: i. el transporte de pasajeros público y privado y ii. el transporte de mercancías y valores. El trabajo que se expone se ocupa de este segundo enfoque.

Los conflictos se verifican en: congestionamiento, accidentes, degradación urbana y ambiental. Estos conflictos derivan de: i. la modalidad de la población; ii. la falta de planificación urbana; iii. la deficiente señalización y organización del tráfico; iv. la gestión de los distintos subsistemas de transporte.

Cada uno de estos problemas se ven incrementados por la inestabilidad y la imprevisibilidad, producidas por la situación actual de transición, entre un modelo de crecimiento diseñado establecido para favorecer el despliegue de una constelación de tecnologías basadas en el petróleo barato y un modelo de crecimiento que tiende a favorecer un sistema de tecnologías basadas en la microelectrónica y la información barata ⁽¹⁾.

Por una parte se promociona el incremento del parque automotor privado, por otra no se implementan los sistemas tanto técnicos como organizacionales que, provenientes del nuevo paradigma, posibilitarían el mejoramiento del sistema, y contribuirían a disminuir los efectos sobre el ambiente. El sistema de transporte

* Arquitecta. Profesor Adjunto. Investigador UNLP.

** Ingeniero Mecánico. Esp. en transporte. Investigador FAU. IDEHAB, Instituto de Estudios del Habitat. FAU-UNLP.

(*distintos subsistemas, infraestructura, la gestión empresarial y del estado, y la organización del tráfico*), mantiene la misma organización y estructura de hace cincuenta años.

Asimismo los "estilos de desarrollo", que han implementado los grupos de poder dominantes en los distintos períodos históricos, determinan la situación actual, caracterizada por transformaciones en los modos de vida de la población, desocupación, incremento de la pobreza y segregación urbana y social, abandono y degradación de la infraestructura vial, caos en el tráfico urbano, inseguridad, aumento de los accidentes.

En este trabajo se discuten, en su contexto ambiental, algunas de las decisiones políticas y económicas que determinaron el actual sistema en la Argentina, las modalidades de movilidad de la población, con datos surgidos del estudio de caso del Gran La Plata, las relaciones entre transporte y tráfico y algunos de los lineamientos sobre los que habría que trabajar para el futuro.

2. ANTECEDENTES HISTORICOS

La organización del transporte en nuestro país demuestra, a lo largo de la historia, que las decisiones técnico-políticas de los grupos de poder han influido fuertemente en la determinación de las opciones, energo-intensivas, que han sido adoptada por las empresas y los individuos.

La modernización del país se inicia, en 1850, con la incorporación tecnológica más avanzada de su época, el ferrocarril, con fuerte participación del estado nacional para promocionar potenciales zonas productivas o interrelacionar pueblos. Su desarrollo se extiende hasta la década de 1920, momento en el cual el territorio se había estructurado en base a una amplísima red cuyo tendido principal respondía a la decisión de priorizar la actividad agro-exportadora. Simultáneamente en las grandes ciudades se introducían el tranvía y subterráneo.

El transporte automotor irrumpe con el desarrollo de la industria del petróleo. Su flexibilidad para adecuarse a la demanda posibilitó el crecimiento caótico e irracional de las ciudades, y provocando las condiciones ambientales negativas, generando lo que algunos autores han denominado el modelo "urbano-automotor"⁽²⁾

Políticas basadas en el libre juego del mercado posibilitaron el trazado de rutas paralelas a las vías férreas existentes, privilegiando al automotor, en lugar de promover una integración intermodal, a través de una adecuada planificación que tendiera a una organización armónica del territorio y a disminuir los efectos de la degradación ambiental.

Estas políticas se profundizaron con la promoción y subvención, por parte del Estado, de la industria automotriz y del petróleo.

Simultáneamente se desmantelaron la casi totalidad de la infraestructura de los transportes rígidos, tanto urbanos como interurbanos. La falta de adecuación tecnológica de los ferrocarriles suburbanos, aun existentes, y de la infraestructura vial, conjuntamente con el crecimiento urbano, se conjugaron para producir el caos urbano actual y la degradación ambiental.

En cambio los países europeos, a partir de la crisis del petróleo de 1973, revirtieron situaciones similares, modernizando y adecuando tecnológicamente los medios rígidos, implementando una rígida regulación de tráfico y estacionamiento para los vehículos particulares, lo que significó disminuciones importantes del consumo energético.

Las políticas mencionadas, fueron sustentadas por métodos de evaluación del costo del transporte según los distintos modos. En el caso de los ferrocarriles, se suma a los costos de explotación el mantenimiento de la infraestructura viaria. En el caso de los automotores el mantenimiento vial no lo hacen los transportistas en forma directa, sino que corría por cuenta del Estado. Aún en el caso de que la ruta esté dada en concesión, el prorrateo del mantenimiento a través del peaje produce una subvención encubierta hacia el transporte de cargas de elevado peso, por parte de la masa de automovilistas. La escala tarifaria no responde exactamente al grado de deterioro que sobre la ruta producen.

Estas políticas, generadas por la influencia de los intereses particulares de ciertos grupos de poder económico, vinculados a la industria automotriz, provocó el deterioro en la relación transporte/habitat/ambiente y solo una política que tenga en cuenta todos los factores que intervienen posibilitará un desarrollo sustentable en las áreas urbanas.

3. MODALIDAD DE MOVILIDAD DE LA POBLACION

La modalidad que adopta la población para moverse dentro de las áreas urbanas e interurbanas, depende de diversos factores entre los que se pueden mencionar: i. relación entre las áreas de vivienda con centros de trabajo, de estudio, de salud y de educación, fundamentalmente; ii. la cantidad, calidad, facilidades y costo ofrecidos por el transporte público de pasajeros; iii. la mayor o menor posibilidad de acceso a la compra de un automóvil.

La casi desaparición o mal servicio ofrecido por los modos rígidos y el incremento de la oferta de automóviles por disminución de precios relativos y ampliación de planes de financiamiento ha provocado el crecimiento del parque automotor y en consecuencia de los problemas de tráfico y congestionamiento de ciudades y rutas de acceso, como ya se mencionó. El transporte público de pasajeros mantiene su misma estructura y organización que hace 50 años y el Estado, responsable de la planificación y regulación, no es capaz de implementar una política de transporte y tráfico que se adecue a la demanda actual.

Esto es posible verificarlo en un estudio de caso, en el Gran la Plata, conglomerado de 3 municipalidades y 650.000 habitantes.

De un total de aproximadamente 250.000 viajes diarios que se realizan en la microregión, el 40% son en automóviles particulares y el 55% en transporte público. Es decir que 100.000 viajes diarios se efectúan en 70.000 automóviles. De éstos, el 40% lo hace al centro de la ciudad entre las 08:00 y 15:00 hs. Esto implica que entran en el orden de los 28.000 automóviles diarios⁽³⁾. Si bien no se cuentan con datos fehacientes sobre el crecimiento del parque en los últimos años, se verifica en el tiempo necesario actualmente con respecto a años anteriores, el congestionamiento, la falta de estacionamiento, los accidentes.

El deficiente servicio de ferrocarril, provocó que personas que viven a 20 Km del centro y en las cercanías de una estación, hayan dejado de usar este servicio. En cambio, se ha incrementado el servicio de "remises" que está resultando una solución para áreas no densamente pobladas y con déficit de otro tipo de transporte. Asimismo surge que el problema del costo del boleto no es uno de los problemas restrictivos de los viajes en colectivo y si en cambio lo son la frecuencia, la falta de seguridad y el maltrato. Estos problemas y el bajo costo del combustible implican las modalidades que adopta la población para su movilidad.

Adecuar la oferta a la demanda diferenciada que se está produciendo y resolver el servicio para zonas con índices altos de pobreza son dos aspectos de un mismo problema.

Es posible verificar, asimismo, que el parque se compone, por una parte con automóviles 0 Km. con tecnologías modernas, ahorradora de energía, y por otra parte con vehículos de los años '60, '70, que son grandes consumidores e implican graves problemas en el tráfico por la disparidad entre la velocidad de algunos, la deficiente señalización y el estado de las rutas.

4. TRANSPORTE Y TRAFICO

Transporte y tráfico son factores interdependientes que deben analizarse conjuntamente para posibilitar el buen funcionamiento de cada uno de los subsistemas: personas, mercancías, valores. El comportamiento del tráfico en general y del individual privado, en particular, fluyen sobre la red vial de forma impredecible y caótica. Simultáneamente la señalización de nuestras ciudades no está acorde a las necesidades de la cantidad y calidad del tráfico.

En las calles urbanas, atestadas de automovilistas, perdura la misma carencia de señalización que existía en los primeros años de la aparición del automóvil (el propio automovilista debía señalar en cada esquina). Ambos, además son factores que contribuyen a la agresión constante sobre el habitat y el medio ambiente natural a través de distintas formas: sonoras, vibracionales, estéticas. Y la más dañina y evidente por ahora, la contaminación por humos producidos por la combustión defectuosa, que aunque se optimice, no puede evitarse la generación de CO₂ que contribuye a la formación "efecto invernadero", con el consecuente recalentamiento de la atmósfera.

Por otra parte el congestionamiento urbano produce consecuencias sobre la economía del país. En EE.UU. se estima que la pérdida de productividad debida a estos problemas se eleva a cerca de 100.000 millones de dólares por año. Y uno de los problemas que se visualizan como necesarios para el desarrollo de las nuevas modalidades de la producción, en la etapa de globalización y competitividad, es la de una infraestructura de comunicaciones rápidas y eficientes. En este sentido, las posibilidades que se vislumbran a partir de la aplicación de las tecnologías de información al transporte están siendo estudiadas por grupos de investigadores de los países más avanzados. Diversos programas, entre los que se cuentan el IVHS (Intelligent Vehicle Highway System) en USA y Prmetheus (Program for European Traffic with Highest Efficiency an Umprecedented Safety) en Europa proyectan, a través de una colección de técnicas y métodos científicos, controlar el flujo vehicular en ciudades y autopistas para aumentar la capacidad, eliminar el embotellamiento y disminuir los riesgos de accidentes.

Así como en el comienzo del desarrollo del automóvil se implementaron las rutas y carreteras y los sistemas de señalización aun vigentes, en la actualidad habría que iniciar el estudio sobre la implementación de estos nuevos sistemas adecuados a la realidad de nuestras ciudades y regiones.

5. UNA NUEVA CONCEPCION DE CIUDAD

Es evidente que es necesario replantearse la concepción urbana a partir de un mejoramiento de la calidad de vida de la población, de la disminución de la agresión sobre el medio ambiente, y hacia una utilización racional de los recursos naturales.

Para ello existen dos ejes de discusión: Un eje tiende a la formulación de lineamientos y normativas dirigidas a una redistribución espacial de las actividades y la vivienda para los futuros crecimientos y el otro al mejoramiento del sistema de transporte y tráfico.

Ambos ejes se interrelacionan y el primero podría adecuarse a la concepción que surge de lo que hemos denominado una **ciudad-sistema**. Se basa en la filosofía que rige el funcionamiento de una red de ferrocarriles suburbanos que implica: un tráfico determinístico, ordenado, de horarios precisos y costos de explotación totalmente predecibles. En cambio, el tráfico individual privado y el público, es impredecible y caótico. Esto es debido a la "multidimensionalidad" que presenta el sistema tráfico vehicular comparado con la "unidimensionalidad" propia de los vehículos guiados por rieles. En este sentido el orden de un sistema ferroviario, gobernado desde un control centralizado, hace que los movimientos inútiles sean inexistentes.

Un sistema de transporte urbano debiera asimilarse a esa concepción: mecanismos que tiendan a minimizar la infinita cantidad de movimientos erráticos, cuya sumatoria produce un gasto global energético enorme, al tiempo que contribuye a crear el caos y el consecuente aumento de contaminación ambiental y una paulatina degradación. La ciudad-sistema debería tender a parecerse, lo más

posible, a un complejo cuerpo-cerebro. Ante estímulos reaccionar con la mayor rapidez a fin de solucionar el problema presentado.

Esto se consigue con un control central que reúna toda la información en tiempo real (es decir en el instante que está ocurriendo). De esta forma es posible detectar las anomalías o los índices de saturación de las distintas vías de circulación de la red y actúe, adecuando las condiciones instantáneas, a las distintas alternativas posibles. En otras palabras, de lo que se trata, es de lograr que los automovilistas particulares, infinitas partículas de un flujo sumamente turbulento y caótico, se canalicen casi automáticamente por las distintas rutas alternativas que la red ofrece, regido este mandato por la saturación de alguna de sus vías, o por haberse alcanzado algún umbral de contaminación, de cualquier tipo, en algún punto de la red.

Es decir, todos los esfuerzos para encauzar los problemas del tráfico y transporte debieran pensarse en la planificación de una estructura importante en materia de teleinformación y telecomando de señalización vial. Si esto no ocurre se seguirá contando con sistemas de transportes, inmersos en un caos, del cual es difícil sacar conclusiones terminantes como para poder planificar con certidumbre.

Estas herramientas deberían acompañarse de servicios urbanos adecuados para posibilitar una mejor organización. Para ello es indispensable atacar separadamente los problemas que cada subsistema de transporte conlleva. En este contexto se pueden discriminar dos sistemas: el de personas y el de mercancías.

TRANSPORTE DE PERSONAS: En relación a este subsistema, se impone una regla fundamental: desalentar el tráfico vehicular individual privado en zonas de gran congestión. Es decir, la ciudad no para la individualidades sino para el transporte colectivo.

Las posibles soluciones serían entre otras:

- * Retomar la antigua idea de crear grandes centros de trasbordo intermodales de transporte conjuntamente con grandes estacionamientos.
- * Estudiar la posibilidad de poner en práctica lo que se denomina Onda verde autorregulada, (interacción entre semáforos y buses), que posibiliten un tránsito fluido al sistema público, lo que implica una drástica disminución de la contaminación por humos, producidos fundamentalmente en las detenciones y arranques. Asimismo aumentaría considerablemente la velocidad comercial de este medio.
- * Un sistema de cobro de pasaje independiente del conductor significa menor índice de contaminación, (menor tiempo detenido), y menos riesgos en la conducción.

- * Soluciones alternativas que rescaten el concepto que se usa en los aeropuertos: transporte colectivo de personas y de cargas hasta los centros de trasbordo desde zonas céntricas con localizaciones de centros de servicio de gran atracción de automovilistas (escuelas, supermercados).
- * Implementación de soluciones para zonas de baja demanda: La explotación de este tipo de zonas y sobre todo en horas valle podría encararse bajo estos principios: a) Armado de recorridos inmediatos según demanda a través de comunicaciones telefónicas. b) Interconexión entre empresas de buses y de servicios de taxi por medios de comunicación de radiofrecuencia.

Estas medidas deberían contribuir a reducir los costos de explotación en rutas de baja carga disminuyendo a su vez el consumo de recursos no renovables.

TRANSPORTE DE MERCANCIAS: El transporte de sustancias alimenticias provoca serios disturbios urbanos por asiduidad, cantidad de marcas de un mismo rubro y horarios inadecuados. Sería importante que estos transportes adoptaran la filosofía del transporte de caudales, que tiene prevista: tipo de distribución y horario planificado, que les implica optimización de rutas y menor consumo, que en definitiva redundan en menor contaminación. Lo que debería adoptarse además, es la distribución por rubros y no por marcas, que significaría una sensible disminución de transportes dentro de las zonas céntricas.

6. UNA REFLEXION FINAL

El transporte y la energía están indisolublemente ligados al desarrollo económico de un país. Sólo con la adopción de un nuevo estilo de desarrollo que establezca paradigmas, en los cuales los modelos culturales y de solidaridad social, privilegien los intereses de la comunidad por sobre los individuales, adoptando tecnologías apropiadas y políticas acordes que incluyan estrictos controles, que impliquen la racionalización y el cuidado de todos los recursos escasos, se posibilitará el mejoramiento del habitat y se contribuirá a evitar mayores daños al ambiente.

Pero evidentemente, si se considera importante accionar para disminuir la degradación actual, habría que desarrollar herramientas para actuar en el corto, mediano y largo plazo. En el corto plazo se hace indispensable implementar medidas conocidas que transformen el funcionamiento actual de todo el sistema y comenzar a medir los impactos para el largo plazo, sin descartar el uso de las técnicas de evaluación usadas en Europa ante el proyecto de una nueva obra. Asimismo se deberían realizar estudios que evalúen el momento oportuno en que debe producirse un cambio de tipo de energía utilizable ante la relación de compromiso entre el costo de cambio de infraestructura y/o tipo de energía, versus el daño propinado al medio ambiente global y a las personas en particular.