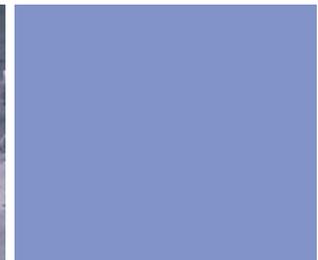




Guía divulgativa.
**Ventajas de los medios
de transporte público
y no motorizados**



Subvencionado por:



ECOLOGISTAS
en acción

Ecologistas en Acción



Guía divulgativa.
Ventajas
de los medios
de transporte
público y no
motorizados

Ecologistas en Acción

www.ecologistasenaccion.org

Andalucía: Parque San Jerónimo, s/n, 41015 Sevilla Tel./Fax: 954903984 andalucia@ecologistasenaccion.org

Aragón: C/ Cantin y Gamboa 26, 50002 Zaragoza Tel./Fax: 976398457 aragon@ecologistasenaccion.org

Asturias: C/ San Ignacio 8 bajo, 33205 Xixón Tel: 985337618 asturias@ecologistasenaccion.org

Canarias: C/ Senador Castillo Olivares 31, 35003 L. P. de Gran Canaria Tel: 928362233 - 922315475 canarias@ecologistasenaccion.org

Cantabria: Apartado nº 2, 39080 Santander Tel: 942240217 cantabria@ecologistasenaccion.org

Castilla y León: Apartado nº 533, 47080 Valladolid Tel: 983210970 castillayleon@ecologistasenaccion.org

Castilla-La Mancha: Apdo nº 322, 19080 Guadalajara Tel: 659155339 castillalamancha@ecologistasenaccion.org

Cataluña: Can Basté - Passeig. Fabra i Puig 274, 08031 Barcelona Tel: 934296518 catalunya@ecologistasenaccio.org

Ceuta: C/ Isabel Cabral nº 2, ático, 51001, Ceuta ceuta@ecologistasenaccion.org

Comunidad de Madrid: C/ Marqués de Leganés 12, 28004 Madrid Tel: 915312389 Fax: 915312611 madrid@ecologistasenaccion.org

Euskal Herria: C/ Pelota 5, 48005 Bilbao Tel: 944790119 euskalherria@ekologistakmartxan.org

Extremadura: extremadura@ecologistasenaccion.org

La Rioja: C/ Carnicerías 2, 1º, 26001 Logroño Tel./Fax 941245114 larioja@ecologistasenaccion.org

Melilla: C/ Colombia 17, 52002 Melilla Tel: 630198380 melilla@ecologistasenaccion.org

Navarra: C/ San Marcial 25, 31500 Tudela Tel: 626679191 navarra@ecologistasenaccion.org

País Valencià: C/ Tabarca 12 entresol, 03012 Alacant Tel: 965255270 paisvalencia@ecologistesenaccio.org

Región Murciana: C/ José García Martínez 2, 30005 Murcia Tel: 968281532 629850658 murcia@ecologistasenaccion.org



Edita: Ecologistas en Acción
Marqués de Leganés 12, 28004 Madrid
Tel. 915312739 Fax: 915312611
www.ecologistasenaccion.org

Redactado por: Mariano González, contaminacion@ecologistasenaccion.org

Edición: noviembre 2007

ISBN: 978-84-935622-6-7

Depósito legal: M-49264-2007

Impreso en papel 100% reciclado, blanqueado sin cloro

Ecologistas en Acción agradece la reproducción y divulgación de los contenidos de este informe siempre que se cite la fuente.



Contenido

Introducción 4

¿Qué entendemos por movilidad? 6

Cambios en la ciudad y en la movilidad urbana 8

Problemas de la movilidad y su repercusión urbana e individual 10

Medios de transporte motorizados 12

Los principales impactos del transporte urbano 13

El automóvil y sus problemas 15

Implantación óptima del transporte público 17

Tren de cercanías y metro 17

Tranvías y metros ligeros 19

Sistema público de autobuses 19

Conclusión 20

Medios de transporte no motorizados 21

Desplazamientos a pie 21

Bicicleta 23

El necesario cambio de rumbo 26



Introducción

Las ciudades en las que vivimos presentan una doble cara: mientras que por un lado ofrecen ventajas desde el punto de vista laboral, educativo o cultural, por otro sufren una serie de problemas que rebajan nuestra calidad de vida –contaminación del aire, ruido, congestión, tiempo perdido en desplazamientos, falta de espacios de socialización, y una visión insípida de las calles–. La principal causa de estos problemas es el transporte motorizado, algo que a menudo asumimos como el precio a pagar por las ventajas obtenidas.

Y es que tendemos a pensar en el transporte como un bien social y adquirido que debe fomentarse el máximo posible. El transporte está ligado al desarrollo, e incluso con la libertad. El transporte es un derecho. Por eso cuanto más transporte y más rápido, mejor. Si hay problemas que lo dificulten la solución es simple: “hay déficit de infraestructuras, hace falta más transporte”. Además, no hay lugar para la duda o la crítica: todo aquel que lo cuestione o lo ponga en tela de juicio no será más que alguien opuesto al progreso y al bienestar social, y cómo tal será ignorado.

Es precisamente esta misma concepción del transporte, y sus supuestos, el primer obstáculo a superar en la búsqueda real de soluciones.

No cabe duda que el ser humano desde sus orígenes siempre ha tenido necesidad de desplazarse para satisfacer sus necesidades y deseos. Los medios de transporte han ido evolucionando a la par que la tecnología. El espectacular desarrollo tecnológico reciente tiene su expresión en los actuales medios de transporte, y éstos en el desarrollo urbano de la segunda mitad del siglo pasado.

Pero no sólo la tecnología y los medios de transporte han evolucionado. También lo han hecho el conocimiento sobre la biosfera y sus ecosistemas, las fuentes energéticas y sus reservas, y la magnitud de los impactos y su repercusión en la salud humana y ambiental. Son ampliamente aceptados problemas a escala global como el cambio climático o el agotamiento de las energías fósiles, en los que el transporte juega un papel esencial.

Del mismo modo también son conocidas las repercusiones locales debidas al transporte. Nos referimos a los impactos que ocasionan la obtención y distribución de energía y todos sus problemas asociados, y por otro a los debidos a la construcción de infraestructuras. Pero están también los efectos directos sobre la salud de las personas: contaminación del aire, ruido, accidentalidad, ocupación y fragmentación del territorio. Problemas a los que hay que sumar los de congestión viaria y sus impactos económicos.

Es el conocimiento de todos estos problemas los que promueven el cuestionamiento y reflexión sobre el modelo de transporte. Un modelo que cuando se analiza y se descubre en qué medida gravita sobre el automóvil –el medio más ineficiente de todos– se muestra como profundamente injusto y derrochador, y por lo mismo, imposible de defender y generalizar.

Conocer el funcionamiento actual del modelo de transporte y su vínculo con el urbanismo, y transformar su visión en algo concreto y entendible, es la mejor forma de disipar el desconocimiento que lo ha mantenido y perpetuado hasta alcanzar la situación actual, claramente insostenible. Es también la forma de conocer nuestra implicación y complicidad,

El principal causante de la pérdida de calidad de vida en las ciudades es el transporte motorizado

La accesibilidad no sólo se facilita mediante el transporte. Hay otros factores, cómo la distribución de los servicios o el desarrollo urbano, que tienen una poderosa influencia sobre ella

para mejorar su mala situación.

Para reforzar este conocimiento, analizaremos en qué consiste la movilidad y la accesibilidad, cuáles son sus problemas actuales y cómo hemos llegado a la situación actual, para luego reflexionar sobre las diferentes alternativas que existen.

Así, el objetivo de esta guía divulgativa es ayudar a adquirir y generalizar esta conciencia, algo que resulta fundamental para conseguir el apoyo de la población en el cambio de rumbo que la movilidad y el transporte requieren. Ser conscientes de la repercusión ambiental, pero también económica y social, de nuestras actividades relacionadas con el transporte es una herramienta para alcanzar pautas de comportamiento más sostenibles, donde el impacto debido a nuestros desplazamientos urbanos sea más limitado que en la actualidad, y donde se acepten y apoyen las medidas correspondientes.

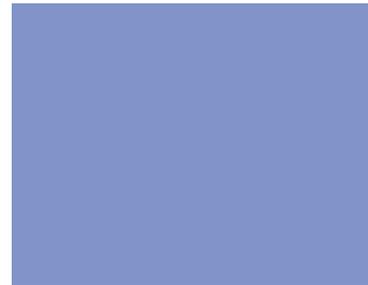
¿Qué entendemos por movilidad?

La movilidad no es más que el conjunto de desplazamientos que se producen en un entorno físico. Estos desplazamientos se realizan en diferentes medios o sistemas de transporte con un claro objetivo: salvar la distancia que separa a los miembros de una comunidad de los lugares donde satisfacer sus necesidades o deseos, es decir, dotar de accesibilidad. Por tanto, la accesibilidad es el objetivo que a través de los medios de transporte persigue la movilidad. Lo que todos buscamos al desplazarnos es acceder a algún lugar o a ciertos servicios. La mayor parte de las veces no nos desplazamos por el simple hecho de hacerlo.

Con este razonamiento lo que pretendemos es aclarar la lógica habitual que equipara movilidad con accesibilidad. La confusión de ambos términos es la base de la aceptada fórmula de que a mayor movilidad corresponde una mayor

accesibilidad. Fórmula que, bajo esta simplificación, justifica y ha justificado la aplicación de medidas y políticas que sin mejorar la accesibilidad –y a menudo empeorándola– han incidido en los problemas de movilidad.

La accesibilidad no sólo se facilita mediante el transporte. Hay otros factores, cómo la distribución de los servicios o el desarrollo urbano, que tienen una poderosa influencia sobre ella. Si lo que se quiere es disponer de accesibilidad a los bienes o servicios, no vale simplemente con ofrecer muchos medios de transporte que alcancen distancias cada vez mayores. Hay que cuestionarse también el espacio físico en el que se desenvuelven los habitantes y sus deseos y necesidades. Es fundamental ampliar el ámbito de acción y reflexión del transporte al desarrollo urbanístico, a la prestación de servicios y al modelo de ciudad.





Cambios en la ciudad y en la movilidad urbana

Los problemas de movilidad que presentan en la actualidad la mayoría de nuestras ciudades son la consecuencia progresivamente agravada de dos procesos que se han ido solapando en el tiempo. El primero es el consumo de suelo urbano para el transporte: la gran cantidad de espacio urbano que requiere el transporte se obtiene del que necesitan otras actividades, las cuales se ven obligadas a expandirse por el territorio. Con el aumento de las distancias entre actividades se requiere cada vez de más desplazamientos motorizados que reclaman a su vez más espacio que devorar, generándose así un círculo vicioso expansivo.

El segundo proceso es la especialización de los usos del suelo. Nos referimos a la tendencia de que cada vez más espacios sirven para un único tipo de servicio u actividad: oficinas, vivienda, universidad, centros comerciales... De esta forma se hace cada vez más necesario el tener que desplazarse y menos actividades quedan cerca unas de otras.

Pero la responsabilidad de esta evolución no descansa por igual entre los diferentes medios de transporte. El gran culpable de esta situación ha sido el automóvil: mientras todas

las políticas urbanas y de transporte han estado orientadas a favorecer y fomentar su uso, el resto de medios iban a la cola, adaptándose e intentando sobrevivir en el entorno creado por y para el automóvil.

Las consecuencias del uso del automóvil sobre la ciudad se comparan a los de una *bomba lenta*: "una bomba cuya onda expansiva tuviera la virtud de trasladar edificios y actividades a varios kilómetros a la redonda, y cuyo principal efecto en el interior fuera el de destruir la propia esencia de las urbes: la convivencia y la comunicación entre los seres humanos"¹.

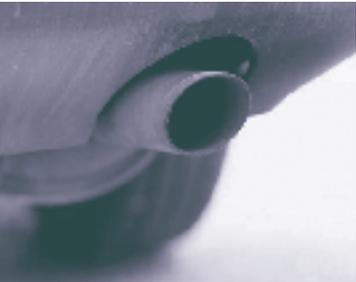
El resultado tras décadas con esta dinámica ha sido un incremento espectacular de las distancias cubiertas cada día por los ciudadanos y ciudadanas: sólo en los últimos 30 años se han duplicado², y una muy fuerte expansión metropolitana al margen en la mayoría de los casos de la evolución demográfica, dando lugar a lo que se conoce como *ciudad difusa*.

En estas ciudades debido a que el transporte público resulta menos atractivo y competitivo el coche se convierte en la única alternativa. La ciudad difusa no solo resulta más cara y consume mucha más energía, sino que también margina a aquellas personas que no conducen, porque no pueden o no quieren disponer de un automóvil.

La ciudad difusa no solo resulta más cara y consume mucha más energía, sino que también margina a aquellas personas que no conducen, porque no pueden o no quieren disponer de un automóvil

1 A. Estevan y A. Sanz, 1996: *Hacia la reconversión ecológica del transporte en España*. La Catarata.

2 Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía, IDAE, julio 2006: *Guía práctica para la elaboración e implantación de Planes de Movilidad Urbana Sostenible*.



Problemas de la movilidad y su repercusión urbana e individual

Los problemas de movilidad que padecen las ciudades son básicamente la herencia de este desarrollo urbano centrado jerárquicamente en el automóvil.

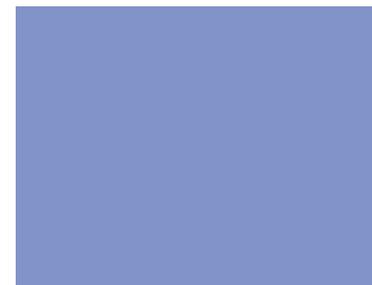
Los problemas generados por la movilidad no son sólo la congestión o la mala comunicación, como pareciera deducirse del tratamiento prioritario que dan a estos asuntos los medios de comunicación. Hay un gran número de impactos ambientales y sociales que produce el transporte motorizado, que tienen una fuerte y negativa repercusión en la calidad de vida de las personas. Todos juntos suponen de forma conjunta una significativa pérdida de habitabilidad de las ciudades. Se llega así a la situación de una ciudad contemplada como un espacio que ofrece ciertos servicios –empleo, estudios, oferta cultural...– pero de la que a menudo se intenta *escapar* a la búsqueda de la calidad de vida perdida.

Las consecuencias del modelo de transporte nos afectan por vías distintas. Por un lado, están los problemas relacionados con la congestión, que se materializan en una pérdida de tiempo a la hora de desplazarse. Por otro, tenemos las afecciones directas a la salud por la contaminación acústica y del aire, así como por la siniestralidad. Por último, no hay que olvidar las afecciones indirectas a la salud por las repercusiones psicológicas debidas a la ocupación y fragmentación del territorio, que limitan o imposibilitan la utilización de las calles como algo más que canales de transporte.

Estos problemas tienen unas características peculiares: afectan a todos los habitantes de la ciudad, especialmente a los sectores más débiles y desfavorecidos, y en algunos casos también a poblaciones próximas; en segundo lugar, debido a sus repercusiones directas e indirectas sobre la calidad de vida son de una gravedad y magnitud bastante

El principal problema generado por la movilidad no son los atascos, como pareciera deducirse del tratamiento prioritario que se le da en los medios de comunicación

considerable; tercero, repercuten en el día a día de las personas de una forma muy notoria; y en cuarto lugar, generan una incoherente y escasa crítica, muestra de su aceptación en una sociedad que, paradójicamente, ante manifestaciones sociales con repercusiones colectivas de mucho menor impacto –drogas, siniestralidad laboral...– sí que presenta una clara intolerancia.





Medios de transporte motorizados

La situación actual del transporte en las ciudades españolas es el resultado de la aplicación de unas políticas, tanto urbanas como de transporte, que durante décadas han fomentado el empleo del automóvil frente a otros medios de transporte, sufriendo las ciudades y el propio modelo de transporte una progresiva y traumática adaptación a los requerimientos del tránsito de coches.

Cómo resultado, el transporte público y los medios no motorizados que podían competir con el coche por el espacio de circulación se han visto hasta hace poco perjudicados y obstaculizados, y el tranvía incluso fue eliminado. Sólo los medios de transporte ferroviarios cuyo espacio de circulación no competía con el automóvil, metro y cercanías, se han mantenido e incrementado en las ciudades más grandes para dar salida a corredores con unas densidades de circulación elevadas donde el viario ya se encontraba colapsado y su incremento resultaba muy dificultoso.

Los principales impactos del transporte urbano

Vamos ahora a describir brevemente cuál es la contribución de cada medio de transporte a los diferentes impactos generados por nuestro modelo de movilidad³.

La energía empleada para transportar una persona una distancia determinada es la base que determina la mayor o menor eficiencia de cada sistema de transporte y el grado de repercusión de muchos de los impactos producidos. Cuanto mayor es la energía total requerida menor será su eficiencia y mayor su coste económico. Optimizar el consumo de energía es, por tanto, la forma de limitar y reducir los impactos económicos, sociales y ambientales que genera su consumo, algo nada despreciable en el caso del transporte.

Los medios de transporte más costosos económicamente son a su vez los que consumen más energía por viajero en su ciclo global, es decir, no sólo en el consumo de energía de tracción –para desplazarnos–, sino también considerando la energía necesaria para la construcción del vehículo, de la infraestructura por donde circula y de su mantenimiento⁴. El consumo energético por viajero se obtiene dividiendo el consumo total de energía por el número de viajeros transportados y kilómetros recorridos. Cuanto mayor sea el número de viajeros desplazados menor será la cantidad de energía consumida por viajero, y mayor será su rentabilidad energética y económica. Suponiendo tasas de ocupación máximas, el automóvil es el medio de transporte que más energía total necesita.

El espacio público consumido es mucho menor para los



Cuanto mayor es la energía total requerida para los desplazamientos, menor será la eficiencia de un medio de transporte, y mayor su coste económico

³ Los datos que se exponen en este apartado han sido obtenidos del informe: *Los medios de transporte en la ciudad. Un análisis comparativo*, de este mismo proyecto "Olvida el coche. Respira limpio". Puede consultarse si se quiere una información más amplia o detallada.

⁴ La energía de mantenimiento y construcción de la infraestructura suponen más del 30% para el metro y el cercanías, por ejemplo.

La principal fuente de contaminación acústica es el tráfico rodado, responsable del 80% del ruido urbano

transportes públicos que para los medios privados motorizados. Por lo que respecta al tiempo de estacionamiento, los vehículos privados permanecen mucho más tiempo estacionados que los públicos por tener el acceso limitado a sus propietarios. Así, todo el tiempo que no es utilizado, el vehículo debe permanecer estacionado ocupando un valioso espacio público. Los vehículos públicos, por el contrario, se encuentran circulando la mayor parte del día con lo que apenas compiten en el interior del área urbana por el espacio para aparcar.

En cuanto al espacio ocupado durante el tiempo de circulación, dependerá de la relación entre el tamaño del vehículo y la cantidad de viajeros que pueda llevar, y sobre todo de las tasas de ocupación del mismo. El automóvil es nuevamente el medio de transporte que más espacio público requiere, tanto parado como en circulación: el espacio que ocupa un viaje diario medio del hogar al trabajo en coche es 90 veces mayor que el mismo viaje efectuado en metro, y 20 veces más que si se realiza en autobús o tranvía. Los 60 coches que se utilizan para transportar a 75 personas equivalen a un autobús. El automóvil es, con su elevado requerimiento de espacio público –agravado por su baja tasa de ocupación–, el principal responsable de las congestiones urbanas.

La contaminación del aire es producida sobre todo por los medios que emiten gases de escape en el interior de las ciudades y depende de la energía de tracción consumida. El automóvil es el medio que más energía de tracción consume: cuatro veces más que el autobús para el mismo número de viajeros. Se sitúa así como principal foco emisor y principal responsable de la contaminación del aire en las ciudades. La mayor parte de la contaminación del aire de nuestras ciudades es originada por el tráfico.

Del mismo modo, la principal fuente de contaminación acústica también la constituye el tráfico rodado, que es responsable del 80% del ruido urbano. En cuanto a la siniestralidad, el medio más peligroso y con unas mayores tasas de accidentalidad es el automóvil, seguido por las motos;

el transporte público presenta unas cifras de siniestralidad mucho más reducidas.

Todos estos problemas se ven, además, considerablemente agravados por las tasas de ocupación tan bajas que presenta el coche: una media de 1,2 personas por vehículo. Tasas tan bajas que multiplican el consumo de energía, la contaminación emitida, el ruido generado, y el consumo de espacio por persona transportada.

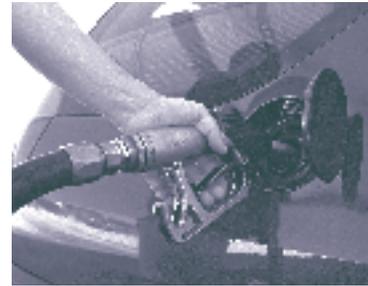
En definitiva, el excesivo uso del automóvil es la principal causa de los problemas de congestión, ruido, contaminación del aire, siniestralidad y elevados costes del transporte en nuestras ciudades.

El automóvil y sus problemas⁵

Cómo ya hemos comentado, es el medio de transporte que más impactos provoca y que resulta más caro económica y energéticamente. Puede ser útil para trayectos muy específicos que no sean cubiertos por ninguna línea de transporte público o para recorridos de puerta a puerta –para transporte de personas con problemas de movilidad, o cuando sea necesario desplazar objetos pesados–, así como para trayectos que deban realizarse a una gran velocidad por razones de urgencia. El coche, fuera de atascos, es un medio rápido y flexible, ya que atiende únicamente a los deseos de su conductor.

El principal problema del coche radica en su uso generalizado y desmesurado, que provoca la congestión e ineficiencia de todo el transporte viario. La ampliación de viario, la receta habitual ante situaciones de congestión, la mayor parte de las veces sólo supone un empeoramiento de los problemas a medio plazo.

Además, el coche tiene un efecto negativo sobre el transporte público y sobre los medios no motorizados. La repercu-



El principal problema del coche radica en su uso generalizado y desmesurado, que provoca la congestión e ineficiencia de todo el transporte viario

⁵ Para más información ver: *Los problemas del coche en la ciudad*, de este mismo proyecto “Olvida el coche. Respira limpio”.

sión sobre el transporte público se debe a la gran cantidad de espacio público que consume y las congestiones que produce. Competición desigual –recuérdese el espacio que consume cada medio– por un espacio público limitado en el que el gran perdedor es el sistema público de autobuses, que ve muy empeorada la calidad de su servicio y requiere, para ser mantenido, de importantes inversiones públicas. En esta injusta competición, el autobús pierde potenciales viajeros que se pasan al automóvil, perpetuando el problema, o a otros medios.

El efecto indirecto de esta situación es que al mismo tiempo que el transporte público por carretera se encuentra desprestigiado, el metro y el cercanías son los únicos transportes públicos demandados por la sociedad debido a su elevado grado de aceptación social. Y es que estos medios de transporte no tienen que competir contra el coche por el espacio público, gracias a lo cual garantizan un servicio de calidad. Pero no conviene olvidar que ambos requieren de unas importantes inversiones en infraestructura que deben amortizarse, y que sólo resultan rentables a partir de una cantidad de viajeros por día muy elevada, un requisito que cumplen no muchos trayectos urbanos.

El uso excesivo del automóvil, con su expansión urbana de las últimas décadas, son también causantes de la inhibición de los transportes no motorizados. Peatones y ciclistas no encuentran lugar en una ciudad hostil para ellos. Una ciudad diseñada para el coche, sin espacio ni facilidades para andar o pedalear, donde el régimen de miedo (por atropello) del automóvil y la contaminación que produce se combinan inhibiendo a peatones y ciclistas.

Por eso la afirmación de que el automóvil es un medio imposible de democratizar: a medida que más y más gente lo utiliza más ineficiente se vuelve él y todo el sistema de transporte viario.

Peatones y ciclistas encuentran con dificultad su espacio en una ciudad diseñada para el coche

Implantación óptima del transporte público

Según lo visto hasta ahora podemos concluir que siempre que un trayecto pueda ser satisfecho por el transporte público, por los menores impactos que ocasiona, debería fomentarse esta opción por encima del automóvil. Pero dentro del transporte público existen medios muy diferentes, con características también muy distintas que deben ser tenidas en cuenta en su implantación si se quiere que funcionen de forma óptima y eficiente.

El factor que más claramente determina el grado de eficiencia en la implantación de un medio de transporte público es la demanda potencial de viajeros que quieren o necesitan realizar un mismo trayecto. La capacidad que pueden transportar los diferentes transportes públicos es directamente proporcional a la velocidad comercial, al tamaño de los vehículos y a la frecuencia máxima que pueden soportar. Veremos en los siguientes apartados los diferentes medios, ordenados de mayor a menor capacidad de transporte de personas.



Tren de cercanías y metro

Son los medios de transporte de mayor capacidad. Su plataforma ferroviaria de uso exclusivo les permite circular sin interferencias y admiten vehículos de capacidades muy elevadas. El tamaño de los vehículos y su velocidad de circulación dependerá del gálibo⁶ de la infraestructura: a mayor gálibo, mayor velocidad, vehículos más grandes, mayor número de personas transportadas, pero también más inversión de construcción.



⁶ Es la distancia mínima de paso que deben permitir los túneles, puentes y demás estructuras, y por tanto la cercanía máxima de postes, semáforos, señales y resto de objetos contiguos a la vía. Cuanto mayor sea más costoso será la construcción de la infraestructura.

El metro y el tren de cercanías tienen una infraestructura propia con un gran coste de construcción y mantenimiento. Por eso sólo resultan rentables cuando existe una demanda importante de viajeros

De todos los transportes urbanos, el tren de cercanías, con el mayor gálibo, es el que más personas puede transportar, seguido por el metro. Ambos dan servicio a demandas altas de población. El tren de cercanías se caracteriza porque sus paradas se encuentran más alejadas unas de otras, con lo que se alcanzan unas velocidades medias elevadas, y se convierte en el mejor medio para transportar grandes cantidades de personas en las áreas metropolitanas.

El mantenimiento de la infraestructura supone también un importante costo, mayor cuanto más compleja. El metro con una infraestructura principalmente subterránea que requiere iluminación, ventilación, seguridad privada, accesos complicados... es el que más inversión requiere, seguido por el tren de cercanías.

Estos medios de transporte, al tener una infraestructura propia con un gran coste de construcción y mantenimiento, sólo resultan rentables económica, social y ambientalmente cuando la línea ha sido diseñada para una demanda mínima y tengan lugar unas tasas de ocupación aceptables. De ahí que estos medios de transporte tengan que estar muy bien planificados y deban instalarse sólo en trayectos que cumplan con los requisitos de demanda. Aplicar estos modos de transporte en corredores con una baja utilización, supone implantar medios ineficientes, que incrementan el coste económico y energético dedicado al transporte, así como sus impactos.

Bien implantados, con los requisitos comentados, el metro y el tren cercanías son los medios motorizados que menos ruido producen, que menos espacio consumen, los que menos accidentalidad presentan y los que menos gases a la atmósfera emiten por pasajero transportado. Emisiones que son nulas en el interior de las ciudades, aunque hay excepciones⁷, ya que funcionan con energía eléctrica.

⁷ Algunas ciudades españolas sí sufren problemas de contaminación del aire por la contribución de centrales térmicas que se encuentran próximas. La contaminación procedente de estas fuentes no debe ser despreciada.

Tranvías y metros ligeros

Estos medios de transporte ferroviario, muy similares a los anteriores, se diferencian por presentar una plataforma con tramos de línea de uso exclusivo, pero no en su totalidad. Su infraestructura dispone de un gálibo menor y por tanto los vehículos y su velocidad de circulación son más reducidos. El número de personas que pueden transportar es menor, pero también los costos de construcción y mantenimiento, de ahí que resulten óptimos para cubrir demandas de población mayores que para las que resulta adecuado un sistema de autobuses, pero menores que las necesarias para justificar la fuerte inversión que supone un metro o un tren de cercanías.



Sistema público de autobuses

Es el sistema de transporte que mejor funciona para demandas bajas debido a su gran versatilidad ante la demanda –tanto a lo largo del tiempo como incluso a lo largo del día–; en el trayecto –por su flexibilidad de circulación–; y en la demanda –por la variabilidad en la capacidad de los vehículos–. Su bajo coste de implantación y mantenimiento, hace al autobús económica y ambientalmente más competitivo en itinerarios en los que la demanda no es suficiente para sufragar los costes económicos y/o energéticos de la construcción de una vía exclusiva y su mantenimiento.

También el autobús es el medio de transporte público que menos energía total necesita. Los inconvenientes que pueden presentar los autobuses son los problemas de contaminación atmosférica, algo que se puede reducir mediante el empleo de determinados carburantes y filtros, el del ruido y un mayor riesgo de siniestralidad que los medios ferroviarios. A causa de estos impactos, el autobús puede empezar a resultar problemático a partir de demandas elevadas que colapsan el sistema, incrementando los impactos y disminuyendo la calidad del servicio. Una forma en la que se puede



El autobús es el medio de transporte público que menos energía total necesita por pasajero y kilómetro

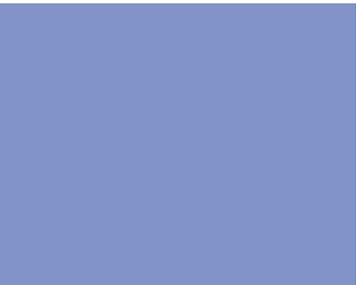
mejorar dicho servicio y aumentar la oferta es mediante la construcción de plataformas reservadas y sistemas de preferencia en las intersecciones.

Otra opción, aún más eficaz, es el sistema de autobuses semirrápido que absorbe demandas de transporte más elevadas, aunque el coste de la infraestructura y el mantenimiento también se ve incrementado. Con ambas opciones se disminuye o elimina la obstrucción que supone el automóvil, y que es el mayor problema para su gestión, pudiendo cumplir con unos niveles de calidad, mayores velocidades y mejores y más constantes frecuencias. De este modo, se incrementan las tasas de ocupación, se disminuyen los costes y aumenta el número de viajeros que pueden ser transportados. En todo caso, para demandas mayores conviene implantar un medio ferroviario, de mayor capacidad.

Conclusión

En el transporte los factores ambientales y económicos están estrictamente relacionados. Como mayor rentabilidad y menos impacto social se consigue es mediante el ajuste óptimo de los medios de transporte a las demandas existentes.

Implantar un sistema de transporte aparentemente beneficioso será un error si está sobredimensionado porque las cuentas energéticas y la rentabilidad económica anularán cualquier supuesto efecto ambiental positivo.



Medios de transporte no motorizados

Por último, tal y como se ha venido señalando, es claro que para avanzar hacia una movilidad sostenible resulta imprescindible fomentar los desplazamientos a pie y en bicicleta, ya que son los medios de transporte cuyos impactos son más irrelevantes, al igual que su coste económico. Además, son beneficiosos para la salud física y mental de las personas que los practican.

Desplazamientos a pie

Con la excepción de unas pocas calles de los centros urbanos y en algunos barrios residenciales, los viandantes seguimos encontrándonos en inferioridad de condiciones frente al resto de medios de transporte. Andar ha sido con diferencia el sistema de movilidad más infravalorado y marginado hasta hace poco en las políticas de transporte, tráfico, urbanismo y seguridad vial.

Los peatones hemos sido históricamente los principales perjudicados por el creciente uso del automóvil, tanto por



El trazado continuo de las calzadas para el tráfico, es decir al mismo nivel, y discontinuo para los viandantes en los cruces, es un ejemplo más de la jerarquía vial existente

la pérdida de espacio físico cedido a la calzada, como por la inhibición a caminar por los efectos directos del tráfico –contaminación acústica y del aire– o indirectos –las barreras psicológicas creadas por miedo a ser víctimas de atropellos–.

El resultado ha sido el desarrollo y diseño de ciudades hostiles para el peatón. El trazado continuo de las calzadas para el tráfico, es decir al mismo nivel, y discontinuo para los viandantes en los cruces, o el hecho de que sólo la cuarta parte del espacio de las calles se dedique a las personas y el resto a la circulación o aparcamiento de coches, son ejemplos de la jerarquía vial existente.

Esta situación es aún más grave por cuanto la movilidad a pie siempre ha sido uno de los modos principales de movilidad urbana, sino el mayor. Después de cuarenta años de políticas hostiles y con los índices de motorización más elevados, la movilidad a pie todavía supone más del 35% del modo principal de transporte en ciudad –puede incluso estar al mismo nivel que los desplazamientos realizados en coche⁸–, y no cabe duda de que anteriormente fue muy superior.

Además, caminar es el único sistema de transporte, junto a la bicicleta, que no sólo no produce impacto social o ambiental, sino que resulta beneficioso para la salud de las personas que lo emplean: “andar media hora diaria es el cambio en el estilo de vida que más beneficios reportará a nuestra salud cardiovascular. La bondad de esos 30 minutos está demostrada. Se considera que si todos los españoles siguieran el consejo, los infartos agudos de miocardio se reducirían en alrededor de un 20% al año⁹. Esos 30 minutos andando equivalen a los 3 km de distancia que constituyen, a su vez, entre un tercio y la mitad de los trayectos urbanos

8 Para más información ver: *Los problemas del coche en la ciudad*, de este mismo proyecto “Olvida el coche. Respira limpio”.

9 Roberto Elosúa, del Instituto Municipal de Investigación Médica de Barcelona, durante la primera jornada de trabajo del Congreso Mundial de Cardiología
<http://www.consumer.es/web/es/salud/2006/09/05/155292.php>

realizados en coche.

La movilidad a pie, por grado de utilización social, por sus beneficios directos e indirectos, debería recuperar el papel social que se le ha negado hasta ahora en las políticas urbanas y de transporte. Fomentar los desplazamientos a pie es una de las mejores alternativas de transporte en la búsqueda de una movilidad sostenible.

Bicicleta

La bicicleta ha sido un medio de transporte hasta hace poco tiempo muy marginado e infravalorado en el Estado español. En países como Holanda, Dinamarca o Alemania, el uso de la bicicleta supone, respectivamente, el 28%, 20% y 12% de los desplazamientos urbanos, mientras que en el Estado español estos valores son muy inferiores y en algunas ciudades prácticamente inexistentes.

Se trata de una tendencia que debería invertirse, como está ocurriendo en muchas ciudades europeas y en algunas españolas, dadas las ventajas que la bicicleta tiene en comparación con otros medios de transporte. Además, la bici es una alternativa real a la utilización del automóvil privado en distancias medias, que constituyen la mayor parte de los desplazamientos urbanos.

Las ventajas que presentan las bicicletas benefician tanto al usuario como al resto de ciudadanos. La persona que usa la bicicleta se beneficia por el bajo coste de compra y mantenimiento con respecto a otros medios, por el ahorro de tiempo perdido en atascos, y por la mejora de salud asociada al ejercicio físico que supone. Montar en bicicleta supone un mayor contacto con el entorno, y en contra de lo que se cree no resulta un medio tan arriesgado. “Los que utilizamos la bicicleta de manera habitual para desplazarnos por la ciudad sabemos que es mucho más segura que otros medios. Únicamente se trata de elegir calles anchas con poco tráfico lateral, calles tranquilas, parques, etc. a la hora de planificar un recorrido. Y en cualquier caso desde la



La bici es una alternativa real a la utilización del automóvil privado en distancias medias, que constituyen la mayor parte de los desplazamientos urbanos

El principal modo de promover la bicicleta es mediante la pacificación del tráfico, lo que favorece la coexistencia de automóviles y bicis en la misma calzada

bicicleta se tiene una visión más alta que desde un coche, por lo tanto se controla mejor lo que pasa a tu alrededor; la visión también es más amplia, sin hierros, ni cristales; del mismo modo, la maniobrabilidad es mayor, así como la capacidad de reacción, al ser las velocidades que se alcanzan también menores. Un ciclista urbano es capaz de prever los movimientos de los demás elementos del tráfico, en lo que se ha dado en llamar *ciclismo defensivo*¹⁰.

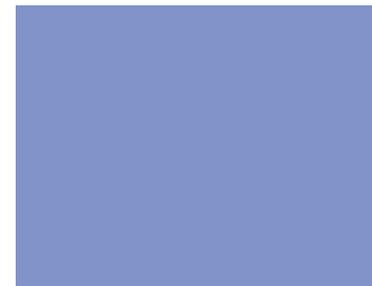
Para el resto de ciudadanos presenta unos beneficios muy positivos al reducir la contaminación del aire, el consumo de energía y el ruido, así como el consumo de suelo y el riesgo de accidentes graves.

Aunque es cierto que desde hace poco tiempo en algunas ciudades españolas se han construido y ampliado los kilómetros de carriles bici y cada vez son menos las ciudades que reniegan de fomentar su uso, la eficacia de las medidas llevadas a cabo por muchas de ellas dejan mucho que desear: construcción de carriles bici alrededor de la ciudad pero no en su interior, con lo que se limita su utilización a motivos de ocio y a lugares sin repercusión en la movilidad urbana; mal diseño de los carriles bici que se encuentran o mal conectados o directamente sin conectar; falta de accesibilidad a muchos de ellos; inexistencia de aparcamientos para bicicletas...

Sólo construyendo algunos carriles bici, como muchas Administraciones piensan, no se promueve la bicicleta. Aparte de estos carriles bici, existen también otras medidas para potenciar su uso. El principal, desde luego, como defienden muchos colectivos de ciclistas, es la pacificación del tráfico, lo que permite la coexistencia de automóviles y bicis en la misma calzada. Y, desde luego, resulta necesario integrar estas y otras medidas bajo una percepción integral del transporte, mediante la puesta en práctica de Planes Integrales de Movilidad y Accesibilidad que contemplen a la bicicleta como una alternativa real.

¹⁰ Juan Merallo "La bicicleta", *El Ecologista*, nº 38, invierno 2003/2004.

Otra medida, muy en boga en la actualidad, es el sistema público de bicicletas, de alquiler barato o bien gratuitas, que los ayuntamientos ponen a disposición de la ciudadanía por medio de sistemas de registro, algo muy corriente en Europa. Algunas ciudades españolas ya lo han implantado, con buenos resultados, que en algunos casos se pueden calificar de rotundo éxito. Entre sus principales ventajas está el hecho de visibilizar la potencialidad de la bicicleta para los desplazamientos urbanos, y de servir de estímulo para atraer nuevos ciclistas que obliguen a modificar las pautas de movilidad urbanas.





El necesario cambio de rumbo

La situación actual en muchas ciudades es claramente insostenible. En el caso de las ciudades españolas el espectacular incremento de las tasas de motorización y el crecimiento de muchas áreas metropolitanas en las últimas décadas, acompañado de la construcción de infraestructuras de transporte viario que a menudo sólo han agravado el problema, han producido un grado de insostenibilidad imposible de ocultar.

Como reacción, un cada vez mayor número de técnicos, colectivos y personas hemos comenzado a criticar un modelo de movilidad imposible de mantener. Reflejo de esta crítica son las medidas llevadas a cabo desde hace un tiempo en algunas ciudades europeas, y desde hace menos en ciudades españolas, cuyo éxito y buena aceptación, además de fortalecer e incentivar la teoría que las precede, sirven de ejemplo y de experiencia¹¹.

Medidas y propuestas, que aunque en ocasiones venían de lejos apenas se habían puesto en práctica, con un objetivo común: reducir el empleo del automóvil y fomentar los transportes públicos y los privados más eficientes y con

¹¹ Para más información ver: *Ideas y buenas prácticas para la movilidad sostenible*, de este mismo proyecto "Olvida el coche. Respira limpio".

menor impacto, y los no motorizados. Medidas de este tipo son, por ejemplo, la implantación de calles peatonales o de prioridad peatonal, carriles exclusivos para el transporte público en superficie, creación de sistemas públicos de bicicletas y de coches compartidos, limitación estricta de la velocidad de circulación en el área metropolitana y en áreas residenciales, pacificación del tráfico, cobro de peajes por acceder al centro de las ciudades o los planes de movilidad sostenible y de acceso al trabajo.

Pero debido al contexto físico tan reducido donde se aplican –ya sean determinados barrios o zonas, o para medios de transporte concretos– y su situación minoritaria dentro de las políticas de transporte y urbanismo –políticas que en general siguen con la tendencia del fomento del automóvil– a menudo resultan insuficientes para revertir la tendencia global hacia la insostenibilidad. De hecho, parecen más una justificación ante las voces cada vez más críticas por el modelo de ciudad y transporte que una búsqueda real de soluciones.

Si realmente se quieren solucionar los problemas derivados de la excesiva movilidad motorizada de las ciudades, sólo puede hacerse a través de la mejora de los transportes públicos, del fomento de los sistemas no motorizados integrados dentro de las políticas urbanas, y de la limitación y freno al automóvil privado. La situación no es fácil de invertir. De ahí que el objetivo debería ir encaminado a revertir esta tendencia de forma progresiva y bajo una perspectiva que integre las políticas de transporte y las urbanísticas: no tiene sentido intentar implantar ciertas políticas de transporte al mismo tiempo que se insiste en la expansión urbanística que las contrarresta y anula.

Por último, comentar que toda esta crítica no puede afrontarse al margen de una reflexión que cuestione hasta qué punto una excesiva movilidad es sinónimo de un mayor disfrute social y de mayor calidad de vida. Y especialmente, considerar a partir de qué punto una enorme movilidad como la que sufrimos es más perjudicial que beneficiosa

Hacer más sostenible la movilidad sólo puede lograrse a través de la mejora de los transportes públicos, del fomento de los sistemas no motorizados integrados dentro de las políticas urbanas, y de la limitación y freno al automóvil privado

desde el punto de vista social y ambiental.

Entendemos que la movilidad tiene sentido como un medio para la satisfacción de ciertos deseos o necesidades. Pero no tiene sentido como fin en sí misma, y a costa de lo que sea, como muchas veces se justifica desde algunas posiciones.

