

ESPACIO MOVILIDAD Y TRANSPORTE

Por Angeles Valero*

INTRODUCCION

El progreso técnico experimentado en las últimas décadas ha supuesto una total revolución de la movilidad espacial. La tecnología ha ido suministrando gradualmente, soluciones en aquellos campos que exigían medidas técnicas innovadoras; así a medida que los diferentes medios de transporte fueron exigiendo una infraestructura determinada para su desarrollo, se fue modificando, en el ámbito urbano, la estructura física o, lo que es lo mismo, la fisiología del hábitat urbano. De esta forma, el aumento en la circulación de los objetos, los hombres, la información, y las ideas ha contribuido en cierto sentido a la fusión de colectividades distintas y distantes unas de otras, de tal manera que parece que se ha eliminado el papel esencial que tradicionalmente han tenido los factores de "distancia" y "proxi-

midad"; tanto es así, que el concepto tradicionalmente insuperable y casi mágico de "distancia" se ha hecho controlable gracias a los medios de comunicación y transporte, convirtiéndose éstos en una necesidad más de los individuos.

Los modernos medios de transporte y comunicación, en general como el autobús, el automóvil, el metro, el teléfono, el télex, la radio, la televisión, etc., han contribuido al cambio absoluto de la organización social y económica de las áreas urbanas, permitiendo la formación de espacios económicos y creando nuevos centros de gravedad, al permitir la expansión y especialización de algunos sectores que concentran en zonas muy concretas a la población que al mismo tiempo hace uso de los servicios por ellas prestados. Para Thompson, "el transporte ha ejercido una importante influencia en la forma de vida de la comunidad, en el llamado estilo de vida de un pueblo y de las relaciones sociales en el interior, tanto de las comunidades como de los hogares" (1). Estos cambios producidos en la organización de la ciudad han ido acompañados por las correspondientes

*Profesora de Ecología Humana de la Universidad Complutense de Madrid.

transformaciones en las formas sociales, estructura familiar, hábitos, sentimientos y carácter de la población urbana, dando como resultado formaciones urbanas totalmente diferentes de las hasta ahora conocidas.

ESPACIO Y TRANSPORTE

Las nuevas formas de las estructuras físicas y sociales actuales son el resultado de la revolución en el espacio de la ciudad tradicional hacia unas formaciones urbanas que carecen de antecedentes históricos y que se han desarrollado merced al sistema de transportes. Para Berry, la frecuente aparición de innovaciones, y el transporte es una de ellas, "es función de la probabilidad de interacción de información en los sistemas abiertos, en especial en las grandes ciudades o en las regiones urbanizadas, de forma que aquello que se desarrolla en una fase de crecimiento se convierte en medio ambiente en la fase subsiguiente, generándose de este modo poderosas presiones para el mantenimiento del sistema. Por lo tanto, el proceso de desarrollo halla su origen en un número relativamente pequeño de polos en los que se localiza el cambio o en regiones que constituyen su núcleo y se desarrolla a partir de aquí las áreas periféricas" (2). Actualmente, puede decirse que "no es posible la ciudad sin sistema de transporte que la haga permeable al movimiento de las personas y de las mercancías y que establezca la posibilidad de comunicación entre dos puntos del espacio urbano. El propio crecimiento expansivo de la ciudad sólo ha sido posible en las áreas en que el sistema de transporte existente ha conectado los diferentes puntos de la misma dentro de condiciones aceptables para cada momento histórico y cada tipo de concentración urbana" (3).

Históricamente, el movimiento hacia el centro, movimiento centrípeto, propiciado por la red de transportes, ha sido, con mucho, el más importante, como consecuencia del modelo espacial radioconcéntrico de disposición de las actividades, si bien es necesario tener en consideración el movimiento hacia fuera que ha producido la expansión; en cambio, actualmente si el proceso de desconcentración se agudiza en función de la mejora de los medios de transporte, los movimientos circulares tenderán a hacerse cada vez más importantes y el sencillo marco concéntrico exigirá ser modificado; de hecho, ya lo está siendo. Los medios de transporte han influido de forma decisiva en la configuración del modelo territorial dominante, al asignar a cada punto de la ciudad unas determinadas posi-

bilidades de uso e intensidad. El mecanismo por el que se produce este fenómeno es el cambio de valores del suelo, en virtud de la escasez del mismo (4); al aumentar los precios del suelo, marcadamente, en las áreas en que existen servicios accesibles de transporte público y privado, se configuran las relaciones espacio-temporales, produciendo un cambio en las decisiones en cuanto de la localización espacial e intensidades de uso, con una repercusión directa sobre las relaciones económico sociales.

En definitiva, por el proceso descrito, el uso del suelo se convierte en una forma de identificación de los diversos tipos de asentamiento y, por lo tanto, de los diversos tipos de relaciones económicas y sociales que cada asentamiento mantiene con los otros. Estas interdependencias son las que convierten al uso del suelo y a las actividades que en él se ubican en elementos definitivamente relacionados con el transporte. El mecanismo mediante el cual se producen estas interacciones es el siguiente: los espacios más codiciados provocan las ofertas más altas; cuanto más alto sea el coste del lugar, más intensamente se ha de usar, lo cual, generalmente, motiva la construcción en grandes alturas. A su vez, estos espacios son los más codiciados, porque son los más accesibles, y esta accesibilidad viene determinada por la abundancia de transporte, convirtiendo el proceso en un círculo vicioso. Como cualquier otro proceso urbano, la accesibilidad puede ir cambiando con el transcurso del tiempo a causa, generalmente, de los progresos en la tecnología del transporte; transportes más rápidos y flexibles, convierten en accesible una mayor cantidad del suelo urbano (5).

Desde esta perspectiva, para Webber "resulta útil considerar la ciudad como un sistema de comunicación. En él, el espacio interviene como fricción, pero los cambios que tienen lugar en el transporte-comunicación son del tipo reducción del coste y de expansión, en contra del modelo concéntrico tradicional, actualmente en decadencia" (6). Perloff, también participa de este punto de vista cuando afirma que "la fricción del espacio (coste de transporte) no sólo da lugar al agrupamiento de las personas y de las actividades, esto es a una densidad relativamente alta, sino que de hecho sugiere que el uso del espacio con múltiples propósitos constituye, en esencia, un instrumento de ahorro en cuanto a costes" (7).

Los medios de transporte influyen igualmente, de forma decisiva, sobre los diferentes espacios del mosaico urbano, al mediatizar de alguna forma la

(1) Thompson, J. M.: "Teoría económica del transporte". Madrid, Alianza, 1976, pág. 103.

(2) Berry, B., y Neils, E.: "La localización, el tamaño y la configuración de las ciudades en cuanto están influidas por factores ambientales: el medio urbano en sentido amplio"; en Perloff, H.: "La ciudad y el medio ambiente urbano". Barcelona, Oikos-Tau, 1973, págs. 217.

(3) ARIAS, V., y GAGO, J.: "Las autopistas y el desarrollo urbano", El caso de Madrid, I.C.E. n.º 531, 197, pág. 98.

(4) Salcedo, J.: "Del concepto de espacio social", *Rev. Teorema*, vol. VIII, n.º 3/4, 1978, pág. 15.

(5) Rozi, R.: "Los factores que determinan el tráfico urbano", en Ceccarelli, "Incógnitas del tráfico urbano". Barcelona, Gustavo Gili, 1971, pág. 86.

(6) Hoch, I.: "La ciudad tridimensional: el espacio urbano cerrado", en Perloff, H., "La calidad...", *op. cit.*, pág. 141.

(7) Perloff, H.: "Un esquema para tratar el medio ambiente urbano", en Perloff, H., "La calidad...", *op. cit.*, pág. 16.

facilidad de interacción entre sus elementos; desde el momento en que existe en el territorio toda una amplia gama de recursos distribuidos de manera heterogénea y para los cuales la población posee distinta facilidad de acceso, la distribución espacial de los recursos que la ciudad ofrece afecta considerablemente a la población, según sea su proximidad o lejanía a, estos recursos (8). De ahí que la accesibilidad se manifieste como un elemento clave a la hora de facilitar el contacto de la población con los recursos. De esta forma, la distribución espacial de las accesibilidades propiciada por el sistema de transporte asigna a cada punto de la ciudad unas determinadas posibilidades de uso e intensidad, produciendo la segregación espacial propia del fenómeno urbano en las áreas metropolitanas. Dicha segregación se caracteriza principalmente por una mayor especialización de las actividades (terciarización de las zonas centrales e industrialización de las zonas periféricas, alejamiento de las zonas de viviendas, etc.), desequilibrio de la población y empleo, dispersión industrial y diseminación de los asentamientos de población, lo que constituye el denominador común de las áreas urbanas.

ESPACIO Y MOVILIDAD

El resultado de todo lo hasta aquí expuesto se refleja en un aumento muy considerable de la movilidad espacial, plasmada en el mayor número de desplazamientos por la ciudad, en la mayor longitud de los mismos y en la mayor concentración de los desplazamientos, tanto en el tiempo como en el espacio. Dicha movilidad queda reflejada en todos y cada uno de los viajes que se realizan en el área urbana, los cuales tienden a ser, como se ha mencionado ya, más numerosos, frecuentes y largos, cuanto mayor y más compleja sea ésta. Se puede afirmar, incluso, que dichos desplazamientos llegan de algún modo a determinar el tamaño del área urbana, al poderse determinar el diámetro de la misma según el tiempo invertido en el recorrido desde la periférica al centro. La movilidad se convierte así en una condición de adaptación y participación de los individuos en la vida urbana, al mismo tiempo que se revela como un elemento indispensable para la organización y el funcionamiento de la ciudad.

El incremento de la movilidad se ha venido produciendo en dos aspectos; en el intensivo y en el extensivo. En el intensivo, desde el momento en que el transporte puede satisfacer el deseo de movilidad hasta grados realmente importantes, y en el extensivo, puesto que la disminución de los costes reales de la movilidad espacial ha sido tan significativa que ha hecho que cada día sea mayor el número de personas que puede beneficiarse de ella (9). Ahora bien, la movilidad, en realidad, no se

presenta de igual forma y con el mismo significado para todos los ciudadanos, al ser ésta una especie de capacidad para desplazarse y estar estrechamente ligada al status socioeconómico de los individuos y, en cierta forma, a su status cultural, lo que contribuye a conformar una imagen determinada del espacio urbana distinta para cada individuo (10). Así, los grupos socioeconómicos más bajos que suelen poseer una imagen muy reducida de su entorno, directamente relacionada con el conocimiento personal de la vecindad y del espacio, tienden necesariamente a limitar sus posibilidades de movilidad en relación con su conocimiento de la ciudad. Por el contrario, los grupos sociales más favorecidos tienen un conocimiento del entorno urbano más amplio y, por tanto, sus relaciones socioespaciales se hallan desvinculadas del concepto de proximidad o lejanía, no necesitando de elementos de referencia conocidos de antemano para desplazarse, lo cual amplía enormemente su capacidad de movimiento por el espacio urbano (11). Se llega así a lo que Remy y Voyé denominan el "espacio móvil", en donde la capacidad de movimiento es condición necesaria para la participación en el espacio urbano (12).

Se puede concluir que tanto la accesibilidad como la capacidad de movimiento se manifiestan como elementos heterogéneamente distribuidos a nivel espacial y social condicionados por:

1. Factores físicos o espaciales, tales como la distribución en el espacio de las actividades y la mayor o menor concentración de la población.
2. Factores económicos, como la renta de los individuos y el coste de los desplazamientos.
3. Factores sociológicos como la pertenencia a un determinado grupo social y nivel cultural.

Desplazamientos

La movilidad se materializa a nivel espacial en los desplazamientos, generados en virtud de las necesidades cotidianas de los individuos. A su vez, los desplazamientos son el resultado, como ya se ha visto, de la ubicación del hábitat y de las actividades; su distribución espacial por toda el área urbana da lugar a la separación de los puntos de origen y destino, que son la causa de dichos movimientos. Los desplazamientos, de alguna manera, pueden entenderse como el resultado de la diferente utilización del suelo urbano, en la teoría, ya clásica, de Mitchel y Rapkin, según la cual "los diferentes usos del suelo producen distintos flujos de desplazamientos, existiendo una relación directa entre usos del suelo, volumen y carácter de los desplazamientos" (13).

(10) Harvey, D.: "Urbanismo y desigualdad social", *op. cit.*, pág. 30.

(11) Remy, J., y Voyé, L.: "La ciudad y la urbanización". Madrid, I.E.A.L., 1978, pág. 112.

(12) Remy, J., y Voyé, L.: *Ibidem.*, pág. 112.

(13) Mitchel, R., y Rapkin, C.: "El tráfico urbano en función de los usos del suelo", en CECCARELLI *et al.*, "Incógnitas...", *op. cit.* 1971, pág. 30.

(8) Harvey, D.: "Urbanismo y desigualdad social". Madrid, I.E.A.L., 1977, pág. 81.

(9) Lorca, A.: "Algunos aspectos del transporte urbano", en varios, "La movilidad urbana". Colegio de Arquitectos de Cataluña, Barcelona, 1971, pág. 17.

Por otra parte, para que se genere un desplazamiento, hace falta en primer lugar que exista "un propósito de movimiento" que motive cada viaje desde un origen particular y tiene que haber alguna actividad deseada que pueda alcanzarse mejor, o simplemente pueda alcanzarse, en alguna parte. Esto da lugar a la decisión de efectuar un viaje, es decir a la generación de desplazamientos. El reverso de la generación del viaje viene dado por la existencia de lugares con la capacidad de atraer viajes, o sea, la atracción del desplazamiento; estas dos circunstancias hacen posible el desplazamiento y que el volumen de los viajes generados sea igual al volumen de los viajes atraídos, que es lo más corriente. Además de estos dos elementos capitales en la generación del viaje inciden otros, como la decisión en cuanto a aceptar el destino del desplazamiento, la fuerza relativa de la atracción, la facilidad para realizar el viaje o la posibilidad de desplazamientos alternativos. Todos estos factores en conjunto son los que definen el patrón "origen-destino" o, lo que es lo mismo, el desplazamiento y su distribución espacial.

Una característica propia de los desplazamientos o movimientos recurrentes en su concentración, tanto espacial, en algunos sectores de la ciudad, como temporal, en algunos momentos del día, coincidiendo con el comienzo y el fin de las actividades, de tal forma que llegan a formar parte de la vida cotidiana de todos los integrantes de la comunidad, pudiendo considerárseles como un elemento más de la interacción social. Una buena parte de estos movimientos poseen un carácter regular y fijo, al estar generados por las actividades diarias, lo que da origen a las fluctuaciones cotidianas en los flujos de movimiento (14). De estas fluctuaciones, las de mayor intensidad se producen dos veces al día y son precisamente las producidas por los desplazamientos "hogar-trabajo-hogar", de carácter pendular, que actualmente han adquirido proporciones desmesuradas en las grandes aglomeraciones, hasta el punto de limitar, enormemente, en determinados momentos de la jornada, la posibilidad de movimiento de los ciudadanos. El resto de los desplazamientos generados por diversas actividades, escuela, consumo, ocio, gestiones, relaciones personales, etc., constituyen, igualmente, importantes flujos de movimientos, al estar dichas actividades frecuentemente alejadas de los puntos de localización del hábitat, pero que en general, y exceptuando los desplazamientos motivados por la enseñanza, no están sujetas a la rigidez temporal de las anteriores y, por tanto, no constituyen flujos fijos de movimiento. Como consecuencia de todo lo anteriormente expuesto, creo que puede deducirse que los desplazamientos constituyen la expresión básica de las necesidades de interacción de cualquier tipo entre los individuos y las actividades que se generan en el ámbito urbano. Si, como se ha pretendido demostrar, existe una total interrelación entre espacio y movilidad, cabe presuponer que dado que la movilidad actualmente

no es posible sin medios de transporte existiera igualmente una relación muy estrecha entre transporte y movilidad.

TRANSPORTE Y MOVILIDAD

En la actualidad, en las metrópolis modernas no existe un problema de transporte aislado, existen problemas de organización espacial de las actividades humanas, de adaptación de las instalaciones y problemas derivados de las necesidades y aspiraciones de la gente, en el traslado propio de sus bienes (15). En definitiva, el transporte puede considerarse como un elemento más de la estructura económica y social que denominamos ciudad, puesto que se ha constituido en un objeto de primera necesidad, desde el momento en que la movilidad individual y colectiva se ha convertido en un factor clave de la estructura urbana y, por tanto, los movimientos pendulares que consiguientemente se originan, se revelan como un elemento esencial para el buen funcionamiento de las actividades cotidianas; es más, el propio crecimiento expansivo de la ciudad sólo es posible en las áreas en que el sistema de transporte existente conecte todos y cada uno de los puntos de la ciudad, dentro de condiciones aceptables para cada tipo de concentración urbana (16).

Es por ello, por lo que debe considerarse al transporte, además de todo lo dicho, como un elemento estructurador del territorio y de las relaciones sociales y económicas que se produzcan, tanto en el área urbana como en sus áreas circundantes. De hecho, el transporte no sólo afecta a sus actuales usuarios, sino también a todos los componentes de la comunidad por dos razones fundamentales:

1. Porque toda la comunidad ha de considerarse como usuaria potencial del servicio.
2. Porque los efectos directos o indirectos del transporte (medio-ambiente, uso del suelo, etc.) repercuten sobre toda la comunidad, con independencia de la condición de usuario del servicio.

Asimismo, el sistema de transporte influye muy concretamente en:

1. La localización del hábitat y de las actividades en el espacio.
2. Las diferentes opciones y posibilidades de los individuos para desplazarse, aunque estén mediatizados en cierta medida por el nivel de renta y el status socioeconómico.
- 3) La determinación de unas infraestructuras adecuadas, tales como carreteras, estacionamientos, etc.

(14) Buchanan, C.: "El tráfico en las ciudades". Madrid, Tecnos 1973, pág. 49.

(15) Dyckman, J.: "El transporte en las ciudades", en "La ciudad". Madrid, Alianza, 1972, pág. 170.

(16) Arias, V., y Gago, J.: "Autopistas...", op. cit., pág. 89.

En consecuencia, la movilidad estará condicionada, en parte, por una serie de elementos derivados del propio sistema de transporte, tales como la localización del hábitat y de las actividades urbanas en el espacio, la existencia de infraestructuras adecuadas y posibilidades de los individuos para desplazarse.

Por otra parte, el transporte no se puede analizar sin tomar en consideración la estructura económica y social del área urbana de la que éste no es solamente un elemento integrante, sino que además se halla condicionado y determinado por ella, estableciéndose una clara interrelación, como ya se ha visto, entre el sistema de transporte y el modelo territorial. Desde esta doble vertiente se debe considerar el transporte como un subsistema dentro del sistema urbano que pone en relación los diferentes elementos de dicho sistema. Y al mismo tiempo, puede considerarse como un "sistema total", expresión de las relaciones funcionales que se instituyen entre las múltiples actividades que conforman el sistema urbano, en el cual los diferentes tipos de movimiento explican las distintas realidades económicas, sociales, institucionales y territoriales.

Así pues, su importancia como sistema radica en el hecho de que contribuye a las economías de escala y a la especialización que acompaña a la expansión urbana, además de contribuir a la configuración en el territorio de nuevas relaciones espacio temporales (17). Por otra parte, el transporte no es sólo indispensable en la concentración de las actividades y en la producción de zonas urbanas, sino que además posee la característica de convertir el área metropolitana en una unidad integrada, a través de una serie de redes superpuestas que constituyen el esqueleto de la región y del territorio.

Una vez conformado el modelo territorial existente en la actualidad, a expensas del sistema de transporte, surgen unas enormes necesidades de desplazamientos y, por lo tanto, de nuevos medios de transporte, tanto interurbanas como intraurbanas, que tienen su plasmación física en el aumento de la movilidad. Esta elevada necesidad de movimiento es el resultado de las propias características del modelo territorial y del sistema productivo, basado en la especialización funcional y en la interdependencia; así, parece ser que al mismo tiempo que el número de desplazamientos, a nivel individual es cada vez más elevado, y la longitud de cada viaje tiende a aumentar, se produce una concentración de movimientos en el tiempo y en el espacio, dando como resultado un incremento en la necesidad del transporte, o lo que es lo mismo un aumento en la demanda de transporte en función de los orígenes los destinos y los volúmenes de los desplazamientos (18).

La demanda de transporte

Desde una perspectiva puramente sociológica la demanda de transporte no es fundamentalmente una necesidad humana, sino una necesidad para conseguir bienes y servicios y se deriva normalmente de la demanda de las necesidades de vida (19).

Desde una perspectiva económica, la demanda de transporte tiene su origen en la utilización del suelo urbano por distintos usos; las economías de escala que se producen en el medio urbano acarrear en último término una dispersión y segregación del hábitat y de las actividades y, por tanto, un aumento de la movilidad; ahora bien, dicha movilidad sólo puede ser satisfecha mediante el transporte; éste, al reestructurar a la medida de sus necesidades el tejido urbano, incide aún más en los efectos de segregación y dispersión espacial, dando lugar a un proceso de *feedback* negativo que dificulta la función primera del transporte, que es la de poner en accesibilidad y comunicación distintas actividades, personas o grupos. El sistema de transporte es un caso clásico de oferta que crea su propia demanda. De tal forma, que a medida que el transporte se abarata en términos reales se hace más rápido, seguro y cómodo, y a medida que la gente aumenta su nivel de renta, aumenta la demanda del mismo, tanto en cuanto al número de viajes como al de las distancias cubiertas (20).

La demanda de transporte debe considerarse como una función compleja de muchas variantes. Fundamentalmente surge de las atracciones potenciales de actividades localizadas en diferentes lugares, atracciones que se ven minimizadas o restringidas por factores disuasores directamente asociados con el transporte. A estos efectos disuasores se les puede considerar como "costes del usuario", costes que, por supuesto, incluyen más elementos que el precio del viaje en dinero. Así, pues, la demanda se presenta como una función del coste del usuario, es decir, el coste del dinero más el coste del tiempo (21).

La demanda del servicio de transporte se compone siempre de dos elementos: el deseo de realizar el desplazamiento y el deseo de realizarlo en una modalidad concreta y en el momento concreto que se considera; si ambos deseos son fuertes, la demanda es inelástica, pero si uno de ellos es débil se torna elástica. Aparece, pues, claro que la movilidad y, lo que es más, su distribución en el tiempo y en el espacio determinan la demanda del sistema de transporte. Una buena parte de los desplazamientos tienen una elasticidad muy baja, al exhibir fuertes regularidades, debido a que los viajes con tales fines se hallan rigurosamente ordenados en el tiempo y en el espacio (22). Esta rigidez característica de gran parte de los desplazamientos, da origen a los apuntamientos que se originan en determinadas horas del día, en algunos puntos del espacio urbano y éstos a su vez hacen

(17) Solans, J.A.: "Barcelona, planeamiento del metropolitano", en Varios, "La movilidad...", *op. cit.*, pág. 79.

(18) Hay, A.: "Transport for the space Economy. A geographical study". London, MacMillan, 1973, pág. 12.

(19) Hay, A.: *Ibidem*, pág. 12.

(20) Thompson, J.M.: "Teoría económica del transporte", *op. cit.*, pág. 27.

(21) Wingo, L.: "Transporte y suelo urbano". Madrid, Técnicos, 197, pág. 40.

(22) Wingo, L.: *Ibidem*, pág. 40.

que la demanda del transporte sea en ocasiones muy superior a la oferta, e incluso muy superior a la capacidad de la infraestructura existente, dando como resultado final una disminución real de la capacidad de movimiento.

Dentro de este marco, los factores de la demanda pueden considerarse como positivos o como negativos o, lo que es lo mismo, como atracciones y disuasores del viaje. Las atracciones constituyen los factores, que tienden a incrementar el volumen del transporte; entre éstos cabe destacar el tamaño de la población, el nivel de renta y la complejidad urbana. Los factores disuasores tienden a disminuir dicho volumen obviando los desplazamientos o realizándolos en modos alternativos; dentro de estos elementos cabe destacar el coste, la incomodidad, la pérdida de tiempo y la calidad del transporte, considerando ésta como el conjunto de circunstancias y condiciones que se requieren para que un servicio de transporte pueda considerarse satisfactorio por sus usuarios y la comunidad. A este respecto, los factores de calidad dejan de ser factores de ofertas para convertirse en factores de demanda, que determinan cuál será el tipo de oferta que es preciso poner a disposición de la sociedad para que ésta pueda ver bien colmadas sus necesidades (23).

De la combinación de los elementos disuasores y de las atracciones, tanto a nivel individual como colectivo, surge el volumen del tráfico, y es a partir de este momento cuando se plantea el problema de adecuar la oferta a la demanda sin disminuir en ningún momento la capacidad de movimiento.

Una vez visto que la demanda de movimiento y, por lo tanto, de transporte surge a partir de las exigencias de comunicación de la sociedad urbana y del aumento de motorización de la misma, es fácil deducir que a medida que incremente la población de las ciudades podremos esperar que se incremente el volumen total del movimiento, aunque al mismo tiempo cabe pensar que esta necesidad de movimiento, puede disminuir bajo el impacto del cambio tecnológico (aumento de los medios de comunicación, en sustitución progresiva de los medios de transporte) y la mayor eficacia en las ciudades más grandes (24).

De cualquier forma, en el modelo metropolitano actual, y como consecuencia de la segregación espacial que este modelo conlleva, se hacen patentes altas necesidades de transporte que llevan parejos a su vez altos costes. En primer lugar, actualmente son imprescindibles grandes inversiones en el sistema de transportes, con el fin de prestar servicio a la elevada necesidad de movimiento de la población dentro del área urbana; y en segundo lugar, son imprescindibles las inversiones en remodelación y ampliación de la infraestructura vial existente, insuficiente ante la creciente demanda. Además de estos costes reales existen otros varios más difícilmente cuantificables, que se materializan en altos niveles de congestión, contamina-

ción medio ambiental, nuevas necesidades de inversión en general y segregación de ciertos estratos de la población.

A pesar de los enormes costes que el sistema de transporte lleva consigo, la demanda de éste sigue en aumento, mientras que la capacidad real de movimiento individual y colectivo no se ve incrementada al mismo nivel de la demanda o de los costes, pudiendo deducirse fácilmente que algo está fallando. A este respecto nos sumamos a Halpin, cuando dice que es demasiado pedirle a una calle que sirva al mismo tiempo para los peatones, para el tráfico rodado, para el aparcamiento, para las compras, para que jueguen los niños y para que asimismo suministre amenidad y tranquilidad a todos los que en ella residen.

A MODO DE CONCLUSION

Una de las soluciones típicas y tópicas ante el problema de la creciente demanda de movilidad es la de contraponer de forma sistemática transporte público versus transporte privado, achacando a este último una gran parte de los problemas que presenta el tráfico urbano en la actualidad y dando como posible solución la potenciación de los medios de transporte público frente a una menor utilización del automóvil. Al mismo tiempo, y como solución momentánea, se pone en práctica la segregación de tráfico, ya que se ha probado que al confluir varios tipos de tráfico en una misma infraestructura viaria se obstaculiza el rendimiento máximo de la misma. Esta segregación de tráfico se materializa a distintos niveles, tales como separación del tráfico peatonal y rodado, separación de transportes públicos y privados, separación del tráfico de pasajeros y mercancías, etc. Una vez que se han puesto en práctica toda una serie de medidas, y otras muchas más, encaminadas a restringir la utilización del automóvil, se puede comprobar que el aumento de la movilidad no ha sido tan importante como cabría esperar y que la demanda de transporte ha continuado creciendo.

Cabe, pues, deducir de todo ello que las grandes soluciones deben buscarse por otras vías diferentes a las hasta ahora utilizadas. Así pues, el problema parece residir en cómo obtener el máximo de las ventajas propias del transporte moderno, con el fin de enriquecer la vida urbana, minimizando al mismo tiempo los efectos negativos (25).

El primer tema que debe ser planteado a este fin es el de la crisis del sistema de transporte tal y como viene funcionando hasta ahora, y para ello no se debe olvidar que el transporte sólo es un subsistema dentro de un sistema más amplio y que el origen de los problemas ocasionados por los diferentes medios de transporte no radica tanto en ellos mismos como en la forma en que se han integrado en el conjunto del sistema urbano. Así, si según la interpretación de Mitchel y Rapkin, el tráfico no es más que la expresión de los lazos funcionales que se

(23) Valles Ferrer, J., y Hap y Dubois, E.: "El transporte en las grandes ciudades", Publicaciones de la Universidad de Sevilla. Sevilla, 1978, págs. 28 y 29.

(24) Wingo, L.: "Transporte y suelo urbano", *op. cit.*, pág. 39.

(25) Chapin, S., y Logan, T.: "Modelos de utilización del espacio y del tiempo", en Perloff, H., "La calidad...", *op. cit.*, pág. 214.

establecen entre las múltiples actividades, o sistemas de actividad que constituyen el conjunto urbano, y las modalidades de movimiento, no son sino un reflejo de las formas económicas, sociales, institucionales y territoriales, de acuerdo con las cuales están organizados los individuos y las actividades (26), los desplazamientos efectuados por los individuos entre distintos puntos tendrán como finalidad entrar en intercambios de uno y otro tipo, y el propósito básico del sistema de transporte consistirá en facilitar la reunión de dichas personas en tales intercambios (27). Parece evidente que en el sistema metropolitano actual el propósito final del transporte no se cumple de manera satisfactoria, debido, principalmente, al fallo de otros muchos elementos del sistema.

En el crecimiento de una sociedad se deben diferenciar los aspectos cuantitativos, cuyo nivel es mayor ahora que en épocas pretéritas; de los cualitativos, de los que actualmente no se aprecia una mejora proporcional, e incluso, en ciertas áreas, estas condiciones se deterioran con notable rapidez; la movilidad urbana constituye un buen ejemplo de dicho deterioro.

El excesivo crecimiento de algunos núcleos urbanos, convertidos en áreas metropolitanas, ha sido el resultado de una planificación inadecuada e incluso inexistente; influida por la dinámica del desarrollo a ultranza que se caracteriza por graves desequilibrios espaciales entre los asentamientos de población esparcidos por el territorio y las actividades cotidianas básicas concentradas en un punto concreto del espacio. Desde el punto de vista del sistema de transporte esta estructura del territorio ha sido negativa; la excesiva dependencia de la mayor parte de la población respecto de los medios mecanizados y, especialmente, respecto del automóvil ha contribuido a aumentar el volumen de los desplazamientos en medios mecanizados, dificultando, a la larga, la movilidad y produciendo elevados costes económicos y sociales. Con frecuencia, muchos fines de la vida en la comunidad no pueden ser alcanzados, debido a que la gente no puede cubrir las distancias que separan el lugar donde residen y las demás partes de la ciudad. Por este motivo, debe procurarse que el espacio destinado al transporte sirva para enriquecer la ciudad y las vidas de sus habitantes. Puesto que el transporte no constituye un fin en sí mismo, los arreglos e interrelaciones entre los usos del suelo deben concebirse de manera que se reduzca toda necesidad de transporte innecesario. Las ciudades deben maximizar las oportunidades de desplazamiento, pero al mismo tiempo deben minimizar la necesidad de éstos (28). Aparte de ello muchos de los viajes que se realizan podrían evitarse si los puntos de destino se hallaran distribuidos más adecuadamente. Cabe deducir que realmente lo que se debe plantear en la crisis del modelo metropolitano y no la crisis del sistema de transporte. En

definitiva, el aumento de movilidad no significa necesariamente mayor autonomía individual y, pudiera resultar que una disminución de la misma supusiera una mejora de la calidad de vida. La confirmación de esta hipótesis supondría una modificación sustancial del modelo territorial encaminada a reducir la demanda de viajes; dicha modificación comenzaría por la detención del crecimiento urbano, la reducción de las segregaciones espaciales, la diversificación en la localización de equipamientos sociales y, en general, por la potenciación del desarrollo urbano equilibrado en cuanto a población y empleo.

En definitiva, lo que se plantea es un nuevo modelo territorial, basado en una configuración distinta de la estructura espacial y de las relaciones sociales, planteamiento utópico, si se quiere, pero no más ilógico que el actual.

BIBLIOGRAFIA

- Alomar, G.: "Teoría de la ciudad". Madrid, I.E.A.L., 1980.
- Arias, F. y GAGO, V.: "Autopistas y desarrollo urbano, el caso de Madrid", *Información Comercial Española*, n.º 531, 1977, Monográfico: "La política de transporte en España".
- Beelsey, M.E.: "Urban transport studies in economic policy". London, Butter Worths, 1973.
- Berry, B.: "Theories of urban location", *Associations of América, Geographers, Resource Paper*, n.º 1968.
- Berry, B.: "Las ciudades como sistemas dentro de un sistema de ciudades", *Revista de Economía*, n.º 138, 1976.
- Bertrand, M.J.: "La ciudad cotidiana". Madrid, I.E.A.L., 1981.
- Brian, R.: "New movement in the cities". London, McGraw-Hill, 1973.
- Buchanan, C.D.: "El tráfico en las ciudades". Madrid, Técno, 1973.
- Ceccarelli, P.: "Incógnitas del tráfico urbano". Barcelona, Gustavo Gili, 1968.
- Chaline, C.: "La dinámica urbana". Madrid, I.E.A.L., 1981.
- Chamberderon, J. et Laimairie, A.: "Proximité spatiale et distance sociales dans les grandes ensembles", *Revue Française de Sociologie*, enero, 1970.
- Dyckman, H.: "El transporte en las ciudades", en *"La ciudad"*, Scientific American. Madrid, 1972.
- Harvey, D.: "Urbanismo y desigualdad social". Madrid, I.E.A.L., 1981.
- Hay, A.: "Transport for the space economy. A Geographical Study". London McMillan, 1973.
- Jane Sola, J. et al.: "El transporte colectivo urbano en España". Barcelona, Ariel, 1972.
- Lane, R.: "Planificación analítica del transporte". Madrid, I.E.A.L., 1973.
- Ledrut, A.: "El espacio social de la ciudad". Buenos Aires, Amorrurtu, 1974.
- Lorca, A.: "Algunos aspectos del problema del transporte urbano", *R. Ciudad y Territorio*, n.º 3, 1970.
- Perloff, H. comp.: "La calidad del medio urbano". Barcelona Oikos-Tau, 1973.
- Remy, J., y Voye, L.: "La ciudad y la urbanización". Madrid, I.E.A.L., 1973.
- Salcedo, J.: "Del concepto de espacio social", *Rev. Teorema*, vol. VIII, n.º 3/4, 1978.
- Sharp, C. H.: "Economía del transporte". Barcelona, Vicens-Vives, 1974.
- Solans, J.A.: "Barcelona, planeamiento del metropolitano", en Varios: *"La movilidad urbana"*, Colegio de Arquitectos de Cataluña. Barcelona, 1971.
- Thompson, J.M.: "Teoría económica del transporte". Madrid, Alianza Universidad, 1974.
- Valles Ferrer, J., y Hap y Dubois, E.: "El transporte en las grandes ciudades". Publicaciones de la Universidad de Sevilla. Sevilla, 1978.
- Wingo, L.: "Transporte y suelo urbano". Madrid, Técno, 1972.

(26) Mitchel, R., y Rapkin, C.: "El tráfico urbano...", *op. cit.*, pág. 30.

(27) Wingo, L.: "Transporte y suelo urbano", *op. cit.*, pág. 33.

(28) Owen, W.: "El transporte: la clave del futuro de las ciudades", Perloff, H.: "La calidad...", *op. cit.*, pág. 224.