



ACCESIBILIDAD Y MOVILIDAD LA ASIGNATURA PENDIENTE

*Propuestas para disminuir la presión sobre
las áreas centrales de Madrid*

Mejorar la accesibilidad al sistema de transporte colectivo actual y perfeccionar el modelo de movilidad que posee el centro de la ciudad, son dos arduas tareas con las que se enfrenta el Nuevo Plan General, directamente relacionadas con su nueva política de infraestructuras. Dos demandas que el citado Planeamiento pretende satisfacer mediante la creación de un Programa de Intercambiadores y otro de Aparcamientos de Larga Estancia Remotos, además de la puesta en práctica de una política más efectiva para el equilibrio y la ordenación urbana de la capital.

Texto: PEDRO GARCIA ALARCO.
*Jefe del Área Metodológica de la
Oficina Municipal del Plan.
Presidente del Grupo de Expertos
en Gestión de la Demanda
(CCE, DGVII y DGXIII).*

El Planeamiento General carece de los instrumentos para establecer u ordenar la gestión de la movilidad con los medios e infraestructuras que desde él se determinan. Evidentemente puede orientar y condicionar la gestión posterior, dependiendo de cómo quede distribuido espacialmente la oferta de viario, la de espacio para estacionamiento, las infraestructuras de transporte con plataforma reservada, y de cómo esa distribución de la oferta, interactúe con la localización de los orígenes y destinos de la demanda de transporte, en función de la distribución de asentamientos residenciales y la localización de actividades que resulte del desarrollo urbano y su entorno. Esta es la razón principal por la que el Planeamiento General se haya limitado a establecer unas previsibles relaciones entre la oferta y la demanda de transporte y su distribución espacial.

Quizá por ello y por la complejidad del problema y la elevada cantidad de información necesaria para diagnosti-

carlo y proponer soluciones coherentes en el espacio y en el tiempo, la accesibilidad ha sido uno de los parámetros más escasamente atendidos en el Planeamiento, uno de los déficit más notables en los sistemas de transporte colectivo. La accesibilidad de éstos se entiende como la medida de probabilidad que un viajero tiene de acceder a un punto del territorio en condiciones aceptables de tiempo, confort y precio.

Por extensión, accesibilidad significa la capacidad que los sistemas de transporte colectivo poseen para satisfacer la demanda de viajes a una zona concreta, desde cualquier otro punto y en condiciones practicables.

En Madrid, dicha accesibilidad no puede medirse desde el propio término municipal, dada la presión que ejercen los residentes de los municipios de la Corona Metropolitana sobre las áreas centrales de la ciudad (Castellana Norte, Ensanche y Centro). Carecería de sentido dar respuesta sólo a los residentes de Madrid si la mayoría de los

viajeros (en gran medida los principales causantes de las congestiones que produce el vehículo privado) proceden de los citados municipios.

Carácter dinámico

Así pues, es evidente el carácter dinámico de la accesibilidad y también lo insuficiente que son los instrumentos estáticos para analizarla, puesto que la accesibilidad depende, básicamente, de las posibilidades de conexión (funcionalmente aceptable) entre los distintos sistemas de transporte. Estos se consideran como un todo, y no como un conjunto de infraestructuras con una capacidad lineal dada: su capacidad efectiva resulta de la efectividad de los intercambiadores de flujos entre las distintas redes. Tales intercambiadores, como elementos de transferencia de viajeros de un modo de transporte a otro, normalmente han sido equipamientos que se han desarrollado como modificaciones al Planeamiento, pues no fueron previstos en el Planeamiento General, salvo las conexiones muy evidentes (estaciones de ferrocarril, estaciones en autobuses, etc).

Que la accesibilidad a las áreas centrales de Madrid sea del 82%, significa que hay un 82% de posibilidades de que un viajero del Area Metropolitana acceda a cualquier destino del centro en transporte y en condiciones aceptables. Ahora bien, ¿qué se entiende por condiciones aceptables para un viaje combinado, apoyado en transporte colectivo? En primer lugar se debe definir el parámetro del destino. La accesibilidad "bruta" a un punto dado se considera satisfactoria si desde la parada o estación del transporte colectivo el viajero emplea cinco minutos o menos en llegar andando a su punto de destino.

La medida de la "accesibilidad neta", respecto a la "bruta", incide en investigar cual es la mejor combinación en transporte colectivo desde un área periférica concreta, determinando la proporción de viajeros que pueden hacer tales combinaciones en condiciones aceptables. Para los estudios de accesibilidad realizados en el Nuevo Plan General, las condiciones aceptables que se han establecido son las siguientes: un máximo de dos trasbordos en

transporte colectivo y una fácil entrada en los sistemas de transporte.

Movilidad madrileña

Sobre el modelo de tráfico desarrollado en la Oficina Municipal del Plan, basado en el simulador EMME/2 (este contiene modelizada las redes de transporte colectivo, incluidos autobuses, hasta 1994, y el viario, hasta el 2007, con distintos escenarios alternativos, así como los diversos tipos de desarrollo espacial de asentamientos y de actividades), se han realizado numerosos análisis de la accesibilidad, incluyendo un estudio de los tiempos de viaje que permita comprender las pautas actuales de la movilidad madrileña. Este considera que el destino final se encuentra a un máximo de 5 a 6 minutos a pie con respecto a la última etapa en transporte colectivo. Además, las cifras muestran que para cerca de un 40% de viajeros que viven en la Corona Metropolitana o en los corredores de acceso a la capital, los sistemas de transporte colectivo carecen de accesibilidad suficiente, pues les obligaría a realizar un mínimo de 6 trasbordos diarios, tras una etapa previa andando o en coche, finalizando con esa misma operación en sentido inverso.

En las mejores condiciones de funcionamiento del transporte colectivo, que no son las actuales, existe un mínimo de tiempo de espera de 42 minutos, a los que se deben sumar las duraciones de los trayectos en transporte colectivo. Estos datos significan que, para los residentes en la Corona Metropolitana hay una probabilidad del 78% de que el viaje en transporte colectivo les suponga unos 85 minutos, con una media en torno a los 100 minutos. Si a ello se suman los tiempos de acceso al transporte colectivo y el trayecto, a pie final el resultado son 137 minutos en las mejores condiciones de regularidad. Por tanto el viaje podría suponer, fácilmente, un tiempo efectivo de unas 3 horas diarias. En esas condiciones es evidente que el transporte colectivo resulta disuasorio para una elevada proporción de viajeros periféricos con destino en Madrid.

Por otra parte, un análisis sobre la sensibilidad de los niveles de conges-

tión a distintos factores, ha mostrado que el elemento de mayor impacto es, precisamente, la pauta de los asentamientos de población dentro del Area Metropolitana. En concreto, cada vez que una familia o una pareja abandonan Madrid al casarse para irse a la periferia se dan los siguientes factores:

- En el 79 % de los casos el empleo de esa familia continúa en Madrid.
- Madrid sigue atrayendo el 65 % de los viajes de movilidad no forzada de la familia o de la pareja.
- La dimensión media del grupo emigrado es de 2,65 personas.
- El grupo sustituye unos viajes forzados diarios de 21,2 Km., realizables con comodidad en transporte colectivo, por unos viajes forzados diarios de 154 Km., que tienen una baja probabilidad de disponer de alternativas aceptables en transporte colectivo.

En conclusión, las pautas del actual

Los sistemas de transporte colectivo resultan disuasorios para una elevada proporción de viajeros periféricos con destino en Madrid.

modelo territorial sustituyen viajeros con una buena accesibilidad a los sistemas de transportes, por viajeros con mala accesibilidad que multiplican por 6 la longitud de sus viajes y que, forzadamente, deben acudir al vehículo privado en cerca del 50% de los supuestos. Hecho que implica una multiplicación, en cada uno de los casos, por un factor alrededor de 20, del consumo energético y de la emisión de contaminantes atmosféricos (COx, Sx, NOx).

Ante este problema el NPG asume en su filosofía los criterios de fomento de la proximidad, de difusión de ciudad en los nuevos asentamientos (apoyados en una amplia oferta de vivienda), y de revitalización del Centro Histórico como generador de oferta para vivir en el ámbito más accesible de la ciudad.

Dentro de los análisis efectuados, también se han analizado los instrumentos que permitirían mejorar sustan-

ACCESIBILIDAD Y MOVILIDAD, LA ASIGNATURA PENDIENTE

ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS EN TRANSPORTE COLECTIVO PARA VIAJES EN VEHÍCULO PRIVADO HACIA CENTRO Y ENSANCHE

Agregación Origen	Viaje 1 etapa	Viaje 2 etapas	Viaje más de 2 etapas	Total
Almendra Central	2.657	1.772	---	4.429
Periferia Urbana	515	1.028	3.598	5.141
Area Metropolitana Norte	---	82	326	408
Area Metropolitana Sur	---	150	848	998
Area Metropolitana Este	---	47	391	438
Area Metropolitana Oeste	---	30	617	647
Corredor Norte	---	---	52	52
Corredor Noroeste	---	---	31	31
Corredor Este	---	---	72	72
Corredor Suroeste	---	---	35	35
Corredor Sur	---	---	88	88
Corredor Sureste	---	---	30	30
Ctra. de Toledo	---	---	36	36
Totales	3.172	3.109	6.124	12.405

Muestra al azar seleccionada de la matriz de viajes en vehículo privado en hora punta, para 1994 en Madrid. Se entiende etapas en transporte colectivo. Los tramos en vehículo privado no se computan. Se entienden viajes de un sólo sentido (ida o vuelta).

FUENTE: USM. Modelo de Movilidad. Madrid 1994.

cialmente la accesibilidad al sistema de transporte colectivo y de éste al conjunto de la ciudad. Para ello, además de la extensión de las redes y la ampliación de las infraestructuras, se ha actuado sobre la mejora de las posibilidades de interconexión entre las redes y el incremento de funcionalidad y de la eficacia de estas interconexiones.

De este estudio ha surgido el programa de Intercambiadores, que puede mejorar la atracción de los sistemas de transportes hasta un 15% más de viajeros (cifra evaluada tras la entrada en servicio de la línea circular del Metro).

Aparcamientos ALER

Asimismo, sobre dicho programa de Intercambiadores se ha superpuesto el Programa de Aparcamientos de Larga Estancia Remotos (ALER), que tienen como objetivo disminuir en 15.000 el número de vehículos que acceden al centro de la ciudad. El planteamiento de los ALER se basa en: reconocer que existe una demanda insatisfecha (la cual hoy opta por el aparcamiento ilegal) de aparcamiento de larga estancia, a un precio bajo; que una gran mayoría de esa demanda está representada por residentes en otros términos municipales con escasas posibilidades de atender las sanciones de tráfico que les pudieran ser impuestas; que más del 50% de dicha demanda carece de alternativas razonables de acceso al centro en transporte colectivo; y finalmente, que si un viajero pudiera elegir la línea de metro de entrada a los sistemas de transporte colectivo, tendría más de un 95% de posibilidades de acceder al Centro Histórico en menos de 5 minutos a pie desde la parada

final. Si el destino fuera al ensanche la probabilidad se reduciría al 79 %.

En consecuencia, para mejorar la accesibilidad de tales viajeros se establecen unos aparcamientos vigilados y cerrados, con conexiones mecánicas a los andenes del metro, sólo para abonados y con un precio muy bajo siempre que exista un uso posterior del transporte colectivo. Su estrategia de ubicación reside, fundamentalmente, en los puntos de encuentro de las cabeceiras de metro con la M-40. Así se le da la posibilidad al viajero del Area Metropolitana que se dirige a Madrid, de elegir la cabecera de metro que le conduzca directamente a su punto de destino sin efectuar trasbordos en la mayoría de las ocasiones. De ese modo el Programa ALER contribuye al conjunto de políticas, medidas e instrumentos que pueden disminuir la presión sobre las áreas centrales.

Eficacia ambiental

Mediante un modelo de emisión para cada tipo de contaminantes (CO, NOx, VOC y HC) y un modelo de consumo energético, se ha podido evaluar la eficacia comparativa de distintos escenarios de desarrollo territorial. La emisión y el consumo global de cada escenario –y para cada tramo de la red– dependen de los resultados del simulador de tráfico de la Oficina Municipal del Plan (STOMP), al estimar, para cada arco, la velocidad, el número de vehículos y la longitud de los tramos. Para ello ha sido preciso determinar la composición media del parque de vehículos (edad del parque, nivel de conservación y tipo de consumo) de la región en el año 2003, estableciéndose así una tasa media de emisión y consumo por vehículo que luego el modelo aplica a los vehículos de cada tramo en función de las condiciones de éste.

Los escenarios básicos comparados son los que podrían representar el desarrollo parcial de las propuestas del NPG de nuevos asentamientos, de repoblación del centro y localización de actividades frente a la extrapolación de las pautas actuales de asentamientos y localizaciones. En ellos se supone que se mantiene el actual reparto modal entre viajes en vehículo privado y viajes en transporte colectivo. Así se obtiene una evaluación de la eficacia comparativa del modelo territorial sin considerar el efecto de estímulo de la accesibilidad ni de la ampliación y mejora de la oferta

MEDIDAS DE TEMPLADO EN FUNCIÓN DEL VIARIO

Medios Templado	Vía de Paso	Vía Residencial	V.R. con Trayectos Peatonales	V.R. Compartidas	Entradas a V.R. Compartidas
Gibas	●	●	●		
Banda Sonora		●	●	●	●
Tablas Reductoras	●	●	●		
Medianas	●	●			
Chicanos		●	●	●	●
Puentes		●	●	●	
Badenes		●	●		
Rampa				●	
Filtro				●	

de transporte colectivo en términos cuantitativos. Esa medida relativa se denomina eficacia directa relativa de los modelos comparados. Sobre ella se obtiene una medida de la eficacia modal, relativa, entre ambos escenarios, tomando como base para el año 2003 las infraestructuras del Plan Regional de la CAM, para el escenario tendencial, y las previstas hasta el segundo cuatrienio en el escenario con NPG. Esta eficacia modal relativa se consigue con la evaluación de la mejora de la accesibilidad que propone el NPG y con la ganancia de viajeros que puede lograrse con el servicio previsto a los nuevos barrios que contempla el Plan. Así se confirma que es la dispersión de los asentamientos de la región en la Corona Metropolitana el factor fundamental de ineficacia ambiental, y que las medidas complementarias que actúan sobre la oferta y la demanda de movilidad sólo pueden tener un efecto apreciable cuando se pueda corregir la tendencia del primer fenómeno.

Hacia un centro vivo

El modelo de movilidad que se estructura integra las propuestas específicas sobre la gestión de la movilidad en el centro, donde la naturaleza de esas medidas es realmente decisiva a la hora de promover determinados resultados con la disposición de las infraestructuras propuestas, buscando el equilibrio selectivo de la red viaria y la potenciación de los sistemas de transporte colectivo y de su multimodalidad.

Tales propuestas deben garantizar unas condiciones mínimas para la gestión que aseguren, en primer lugar, un desvío de la presión del tráfico en el centro, y en segundo, una ordenación más equilibrada de los espacios públicos o de concesión pública, en beneficio de las necesidades de los residentes y del comercio local. Siempre partiendo, lógicamente, de la elección de un modelo del centro vivo por el que ha apostado con firmeza el Avance.

Dentro del marco del modelo de movilidad se han diseñado un conjunto de instrumentos de actuación:

Política de estacionamiento

Persigue la integración de la oferta de estacionamientos públicos fijando unos gradientes de precio, estableciendo límites en cada una de las rondas y favoreciendo las estancias de corta duración a medida que los estacionamientos sean más céntricos. Asimismo,

esta política va encaminada al desarrollo de las 15.000 plazas ALER, situadas en conexión con Metro (salvo excepciones donde irían ubicadas en algunas rutas de acceso), preferentemente en las cercanías de la M-30 y hasta el límite de la segunda Ronda. Dichas plazas se destinarán durante el día al aparcamiento de larga duración para abonados, penalizándose las estancias inferiores y las que no vayan asociadas a viajes en transporte colectivo. De este tipo de aparcamientos ya se han definido 19 localizaciones. La política de estacionamiento también pretende incrementar las plazas para residentes y pequeños comerciantes mediante reserva en bordillo, a través de la reasignación parcial de plazas en aparcamientos de concesión, o bien mediante la construcción de nuevos PAR en terreno público o en terreno privado. Por último también persigue, por un lado, la congelación selectiva de plazas de rotación media/baja en los aparcamientos de concesión en el centro, pues la oferta actual es suficiente, y el número de plazas libres coincide con el número de vehículos aparcados ilegalmente en la calle. Y por otro lado, la construcción selectiva de aparcamientos de rotación alta o baja, entre la primera y segunda rondas, condicionada a la supresión de un número importante de plazas en bordillo.

De recuperación de espacios

Esta política pretende en el interior del ensanche, como principal objetivo, pasar del actual 64% de desplazamientos en transporte colectivo y 36% en transporte individual, al 70% y 30% respectivamente. Mientras que en el interior de la primera ronda, el objetivo consiste en pasar del actual 80% - 20% al 85% y 15% para los viajes en transporte colectivo y vehículo privado. Ello implica una reducción en el ensanche del 20% del volumen de vehículos, y en el centro cerca del 30%. Reducción que, por otra parte, precisa: un efecto sensible en la atenuación de la presión actual del vehículo privado en el modelo de movilidad, con una liberación de 200.000 m²; la búsqueda de soluciones al cierre de la segunda ronda por el sur; un marco de convivencia vial capaz de liberar el 6% de la superficie viaria del centro ocupada por vehículos indebidamente estacionados (100.000 m²); y la sustitución del 30% de los aparcamientos en bordillo por aparcamientos (subterráneos o en altura) para residentes,

lo que supondría, aproximadamente, más de 60.000 m² netos de suelo para ponerlos al servicio del peatón.

De ordenación vial: templado del tráfico

Los espacios liberados de modo progresivo por efecto de las medidas anteriores y por el desarrollo del modelo de movilidad propuesta, permitirán una ordenación más efectiva. Dentro de esa ordenación se ha establecido una primera serie de tipologías básicas, asociadas a unos modelos de tratamiento de la red viaria. Estas determinan un gradiente selectivo de velocidades en función de las circunstancias locales de cada vía, respondiendo a los siguientes parámetros: vía arterial con incremento de la capacidad peatonal; vía distribuidora con incremento de la capacidad peatonal (30 km/h); vía local rodada de coexistencia (20 km/h); vía local peatonal de coexistencia (10 km/h); y vía con ajardinamiento lineal (central o lateral).

De carga y descarga

Resulta perentorio dotar de mayor eficacia a las operaciones de distribución de mercancías, especialmente en las zonas centrales. Debido a ello se están estudiando alternativas para crear zonas de descarga y distribución local, habilitando espacio en PAR o en Aparcamiento de Concesión, que podrían ser gestionados por los comerciantes, y asegurando la distribución final con pequeños vehículos eléctricos.

De transporte colectivo

En esta materia las medidas adecuadas pasan por incrementar la dignidad y calidad del espacio público del Metro, de las estaciones y de los intercambiadores; crear lanzaderas de autobús/microbús exprés, conectando con aparcamientos de larga estancia, próximos al centro, y que carezcan de conexión con el Metro; y mejorar la prioridad del transporte colectivo de superficie.

CRITERIOS DE DISEÑO PARA EL TEMPLADO VIAL

	Tráfico Rodado	Residencial con T. Paso	Sólo Residencial	Compartida
Velocidades	50 Km./h	40 Km./h	30 Km./h	15 Km./h
Distancia de Visibilidad del Elemento	60 m.	45 m.	35 m.	15 m.
Espaciado de Elementos de Templado	200 m.	125 m.	50 m.	15 m.