



Congreso Nacional del Medio Ambiente  
CUMBRE DEL DESARROLLO SOSTENIBLE

---

## **“ANÁLISIS DE LA MOVILIDAD METROPOLITANA EN ESPAÑA OBSERVATORIO DE LA MOVILIDAD”**

**M<sup>a</sup> Eugenia López Lambas**

Profesora Titular de Transportes ETSI  
Caminos, Canales y Puertos. Universidad  
Politécnica de Madrid

Centro de Investigación del Transporte  
TRANSyT-UPM

## Resumen:

*El objeto de esta presentación se centra en la descripción de las funciones del Observatorio de la Movilidad Metropolitana (OMM) creado por iniciativa conjunta de las Autoridades de Transporte Público de las principales áreas metropolitanas españolas y el Ministerio de Medio Ambiente, en el año 2003.*

*En cuanto a las Autoridades incorporadas son el Ayuntamiento de La Coruña, Autoritat del Transport Metropolità de Barcelona, Consorcio de Transportes de Bizkaia, Consorcio Regional de Transportes de Madrid, Consorcio de Transportes de Sevilla, Dirección General de Transportes de la Generalitat Valenciana (que gestiona Alicante), Consorcio de Transportes de Asturias, Mancomunidad de la Comarca de Pamplona, Consorcio de Transportes de Granada, Consorcio de Transportes de Málaga, Consorcio de Transportes de Bahía de Cádiz, Entitat del Transport Metropolità de Valencia y Gobierno de Aragón (en relación con el transporte público del área de Zaragoza).<sup>1</sup>*

*Por lo que se refiere a las funciones del OMM, se resumen en una: el análisis de las tendencias generales de movilidad mediante una serie de indicadores que podemos clasificar en:*

- *datos básicos de las áreas en cuestión*
- *oferta*
- *demanda*
- *financiación*
- *innovaciones del transporte público*

*bien entendido que no se trata de analizar políticas de transporte urbano, que son objeto de las Jornadas Técnicas que organiza, asimismo, el Observatorio con carácter anual.*

*En la presentación, centrada en el período 2002-2004, se recogen, por tanto, las características de las áreas estudiadas, la evaluación de la población durante dicho periodo, la evaluación de la demanda y de la oferta, el balance oferta/demanda, el ratio de cobertura de costes por ingresos tarifarios y la evolución de estos, las principales innovaciones e inversiones producidas y las conclusiones que podemos extraer de todo ello.*

---

<sup>1</sup> A día de la fecha (año 2006) se han incorporado Baleares y Tarragona.

## **ANÁLISIS DE LA MOVILIDAD METROPOLITANA EN ESPAÑA OBSERVATORIO DE LA MOVILIDAD**

**María Eugenia López Lambas**  
**Profesora Titular de Transportes ETSI Caminos, Canales y Puertos**  
**Universidad Politécnica de Madrid**  
**Centro de Investigación del Transporte TRANSyT-UPM**

### **Introducción**

El Observatorio de la Movilidad Metropolitana (OMM) fue creado a iniciativa conjunta de las Autoridades de Transporte Público de las principales áreas metropolitanas españolas y el Ministerio de Medio Ambiente, en el año 2003. Su objetivo se centra en el análisis de los principales parámetros de movilidad urbana para, de este modo, mejorar la oferta en las distintas ciudades.

Las Autoridades incorporadas hasta el momento son el Ayuntamiento de La Coruña, Autoritat del Transport Metropolità de Barcelona, Consorcio de Transportes de Bizkaia, Consorcio Regional de Transportes de Madrid, Consorcio de Transportes de Sevilla, Dirección General de Transportes de la Generalitat Valenciana (que gestiona Alicante), Consorcio de Transportes de Asturias, Mancomunidad de la Comarca de Pamplona, Consorcio de Transportes de Granada, Consorcio de Transportes de Málaga, Consorcio de Transportes de Bahía de Cádiz, Entitat del Transport Metropolità de Valencia y Gobierno de Aragón (en relación con el transporte público del área de Zaragoza).<sup>2</sup>

Por lo que se refiere al análisis de las tendencias generales de movilidad, la actividad del OMM se lleva a cabo mediante el empleo de una serie de indicadores que podemos clasificar en:

- datos básicos de las áreas en cuestión
- oferta
- demanda
- financiación
- innovaciones del transporte público,

bien entendido que no se trata de analizar políticas de transporte urbano, objeto de las Jornadas Técnicas que organiza, asimismo, el Observatorio con carácter anual. Estos indicadores son clave para efectuar el seguimiento y la evaluación de las distintas políticas, realizar un análisis comparativo (*benchmarking*), identificar buenas prácticas, fortalecer la participación pública, servir de ayuda a la toma de decisiones y, en suma, ilustrar la realidad al tiempo que se facilita el debate.

En esta presentación, centrada en el período 2002-2004, se recogen, por tanto, las características de las áreas estudiadas, la evaluación de la población durante dicho periodo, la evolución de la demanda y de la oferta, el balance oferta/demanda, el ratio de cobertura de costes por ingresos tarifarios y su evolución, las principales

---

<sup>2</sup> A día de la fecha (año 2006) se han incorporado Baleares y Tarragona.

innovaciones e inversiones realizadas y las conclusiones que se pueden extraer de todo ello.

### **Características de las áreas metropolitanas**

Con carácter general, podemos decir que, de las áreas metropolitanas que forman parte del OMM, 4 tienen más de un millón de habitantes (Madrid, Barcelona, Sevilla y Valencia), 5 tienen entre 500.000 y 1.000.000 (Zaragoza, Málaga, Bahía de Cádiz, Bilbao y Asturias) y 4 menos de 500.000 (A Coruña, Alicante, Granada y Pamplona).

En cuanto a número de municipios, se aprecian diferencias significativas y, así, mientras Alicante tiene 5 y Cádiz 7, Madrid cuenta con 179 y Barcelona con 164. En el caso de A Coruña sólo se considera la ciudad.

Otro rasgo a destacar es que en todas las áreas está creciendo la población, pero dicho crecimiento es mayor en el conjunto del área que en la ciudad, lo cual no es una buena noticia para el transporte público que, como es bien sabido, no resulta *atractivo* —en el sentido más amplio de la palabra, y por no decir eficiente— en las zonas poco densas.

#### **1. Evolución de la demanda: las encuestas de movilidad**

Por demanda de transporte público entendemos los “desplazamientos efectivamente realizados en el sistema de transporte público de un área metropolitana en un periodo determinado de tiempo” (*OMM. Informe 2004*).

El estudio de la demanda se realiza mediante las encuestas de movilidad llevadas a cabo, más o menos periódicamente, en las áreas metropolitanas<sup>3</sup> y las realizadas por las distintas autoridades competentes<sup>4</sup>. De su análisis, y muy resumidamente, cabe destacar lo siguiente:

- La utilización del transporte público es mayor en áreas como Madrid, Barcelona, Bilbao y Zaragoza. En el resto, el porcentaje de uso oscila entre el 10% y el 15%.
- La utilización del vehículo privado es de, aproximadamente, el 60%, a excepción de las áreas metropolitanas de Barcelona, Madrid y Bilbao.
- En los viajes de movilidad no obligada hay menor utilización del vehículo privado a favor del transporte público y de los desplazamientos a pie.

Si tomamos como ejemplo el caso de Madrid en el período “*inter-encuestas*” (1996-2004), podemos concluir que, en términos generales,

- Se ha producido un aumento en el uso del transporte público por lo que se refiere a movilidad obligada (trabajo y estudios).
- Ha aumentado la utilización del coche en viajes de ocio.

---

<sup>3</sup> Hay que señalar que, al no haber coordinación ni homogeneización metodológica, no se puede proceder a la comparación absoluta.

<sup>4</sup> Téngase en cuenta que el año de realización de las encuestas varía considerablemente; y, así, tenemos la de Pamplona en 1996, la de Bilbao en 2003, Madrid 2004, etc.

En cuanto al tiempo de viaje, oscila entre los 16,9 minutos en Pamplona hasta los 32,1 minutos de Barcelona, siendo el tiempo de viaje medio mayor cuanto más grande es la ciudad.

Por lo que se refiere a número de viajeros, se observa que entre los años 2002-2004 ha crecido el porcentaje de los que utilizan el transporte público. No obstante, se debe tener en cuenta que, en algunos casos, como Madrid y Valencia, la ampliación de la red de modos ferroviarios ha captado parte de la demanda del autobús.

Finalmente, cabe destacar que el número de viajes anuales en transporte público por habitante ha aumentado en Barcelona, Alicante y Granada y ha decrecido en Madrid, Valencia y Sevilla.

## **2. Oferta de transporte. Características del servicio**

Por oferta de transporte público entendemos los servicios de transporte público existentes en un área geográfica en un período de tiempo determinado (*OMM. Informe 2004*). En términos generales, podemos decir que las áreas metropolitanas se encuentran inmersas en un proceso dinámico, con oportunidades de futuro muy favorables. Así, existen unos 49.000 km de líneas de autobuses (sin contar Asturias y autobuses interurbanos de Bilbao), y casi 2.600 km de redes de modos ferroviarios (metro, autobús y tranvía).

El indicador balance oferta/demanda, que refleja el número de pasajeros transportados por km por vehículo, pone de manifiesto que el ratio de ocupación de los modos ferroviarios (salvo Alicante) es más elevado.

Obviamente, la promoción del transporte público va unida a la existencia de una buena oferta, entendiendo por tal no únicamente la cantidad sino –y, sobre todo- la calidad. De ahí que el OMM emplee una serie de indicadores de calidad del servicio al objeto de medir la competitividad y, en su caso, mejorarla; indicadores tales como velocidad comercial, frecuencias, horarios, distancias a la parada o estación más próxima, kilómetros de carril bici contruidos, etc:

- Por lo que se refiere a horarios, la oferta de servicio es muy variada, oscilando entre las 15 horas de Alicante y las 20 de Madrid.
- Respecto a la velocidad comercial de los autobuses en entorno urbano, varía entre los 10 y los 15 km/h. Por su parte, el metro ronda los 30 km/h, llegando en algún caso hasta los 35 km/h.
- En cuanto al porcentaje de carriles-bus en el total de la red, es muy pequeño y los que cuentan con protección no superan los 10 km en ninguna de las áreas metropolitanas objeto del informe.
- Más del 80% de la población de las áreas metropolitanas de Barcelona, Bilbao, Granada, Madrid, Pamplona y Valencia tienen una parada de transporte público a menos de 300 m de su domicilio.
- Existen aparcamientos de disuasión en Madrid (18.768 plazas), Barcelona (11.784 plazas), Valencia (1.672 plazas), Bilbao y Sevilla.

- Se observa un crecimiento de la longitud de los carriles-bici, si bien la red no cubre toda la ciudad con el equipamiento adecuado.

### **3. Financiación del transporte público**

En lo tocante a financiación del transporte público, sin duda una de las políticas tarifarias más eficaz es la implantación de abonos y, en este sentido, se observan diferentes estructuras tarifarias entre las áreas estudiadas, desde las coronas concéntricas de Madrid, Sevilla y Valencia, hasta la zonificación de Barcelona, en función de la cual se han estipulado dichas tarifas. Existen, asimismo, distintos títulos de transporte que abarcan desde el billete sencillo hasta los bonos de 10 viajes, pasando por el abono mensual, turístico, etc. Esta diversidad implica, además, una mayor utilización de los abonos allí donde existen.

Por lo que se refiere a las tarifas, subieron por encima del IPC en el período estudiado; período en el que también se incrementaron los ingresos tarifarios, mas no únicamente por el aumento del precio en sí, sino por el incremento del número de usuarios.

Finalmente es destacable la buena cobertura de costes, que varía entre el 50% y el 75%, si bien los ratios de cobertura son superiores en los autobuses, lo cual es lógico si pensamos que el coste de operación de los modos ferroviarios es siempre superior.

### **4. Inversiones e innovaciones**

En cuanto a las inversiones más importantes del período 2002-2004, se han realizado en modos ferroviarios, aunque también se ha invertido en la mejora de la calidad de autobuses (vehículos adaptados a PMR, menos contaminantes, etc.).

Por lo que se refiere a las principales innovaciones en el sistema de transporte público que tuvieron lugar en estos años, cabe destacar las siguientes:

- Integración tarifaria en Barcelona y Bilbao
- Nuevo tranvía Alicante-El Campello
- Nuevas líneas de tranvía en Barcelona: Trambaix y Trambesòs
- Inauguración de MetroSur Madrid
- Plan de ampliación de la red de Metro 2003-2007, en Madrid
- Nueva línea de metro en Sevilla
- Pruebas de tarjeta sin contacto en Valencia, Alicante y Granada
- Lanzamiento del proyecto de línea marítima en Bahía de Cádiz (recientemente inaugurado)

### **5. Movilidad y Medio Ambiente Urbano**

El 80% de la población europea vive en ciudades<sup>5</sup>, lo que supone hacer frente a un complicado esquema de problemas y desafíos, de cara a mejorar el medio ambiente y garantizar la salud y bienestar de sus habitantes pues, si bien las ciudades son fuente de riqueza y desarrollo tanto social como cultural, deben soportar también –o, quizá, por ello- todo un cúmulo de complicaciones ambientales: ruido, contaminación

---

<sup>5</sup> Dicho de otra manera, cuatro de cada cinco ciudadanos de la UE habitan en ciudades.

atmosférica, deterioro del entorno, etc. de los cuales el tráfico es, en gran medida, causante.

En efecto, el transporte juega un papel lamentablemente importante en el cambio climático, la calidad del aire y el desarrollo sostenible, de ahí que una vez saltadas las voces de alarma, se hayan empezado a desarrollar una serie de acciones que van desde el uso de tarifas diferenciadas en zonas medioambientalmente sensibles hasta la delimitación de zonas de bajas emisiones.

En este contexto, el OMM analiza los actuales problemas y propone algunas soluciones, basadas en el fomento del transporte público y de los modos no mecanizados (a pie o en bicicleta), siendo aquí destacable el papel de las autoridades del transporte como agentes clave para la definición y ejecución de planes de movilidad urbana sostenible.

Precisamente, estos planes previstos en el Plan de Acción de la Estrategia Española de Ahorro y Eficiencia Energética 2004-2012 (E4), recogen la obligación de las ciudades de más de 100.000 habitantes de llevar a efecto un plan de transporte urbano sostenible, con objetivos a corto, medio y largo plazo, que apunten, entre otras cosas, a la reducción de la contaminación atmosférica.

## **6. Conclusiones**

Sin pretender ser exhaustivos a la hora de extraer conclusiones de los datos obtenidos de las autoridades de transporte que suscriben el OMM, podríamos destacar las siguientes consideraciones que, en algunos casos, deberían, cuando menos, actuar como aviso a navegantes:

- Los cambios en los hábitos de movilidad y en los asentamiento de la población amenazan el equilibrio modal a medio y largo plazo.
- La demanda de movilidad en España ha experimentado un importante aumento, y es preciso canalizar este incremento hacia el transporte público y los modos más sostenibles.
- Para fomentar el transporte público es necesario mejorar la calidad del servicio, y ello implica velocidad comercial, frecuencia, amplitud de horarios, proximidad y accesibilidad.
- La eficiencia del transporte público exige una política integrada, que recoja desde la ordenación urbana hasta el control del tráfico y aparcamiento, pasando por el desarrollo de un transporte público, rápido y regular.
- Las grandes inversiones en infraestructuras (modos ferroviarios) y en la mejora del parque, están produciendo un sistema de transporte público moderno y, sobre todo, atractivo, frente al vehículo privado.
- Las políticas de transporte que se adopten deben fomentar la sostenibilidad: gestión de aparcamiento, modos alternativos.
- Es muy destacable la mejora que ha experimentado la oferta, con un alto grado de cobertura de costes.