

La movilidad urbana: un gran reto para las ciudades de nuestro tiempo

LAURA CRESPO GARCÍA (*)

RESUMEN La movilidad es un elemento clave de nuestro modelo social y económico, pero también una causa muy importante del deterioro ambiental: contaminación atmosférica y acústica, gases de efecto invernadero y ocupación del territorio. Por otra parte, nuestra sociedad se organiza territorialmente en torno a grandes ciudades y áreas metropolitanas, que concentran gran parte de la población y de la actividad ocupacional y de servicios. Así, actuar sobre la mejora de la movilidad urbana y metropolitana focaliza la resolución del problema en el espacio, con medidas de gran efecto multiplicador. El artículo revisa las características del modelo de movilidad urbana en las áreas metropolitanas españolas, y su impacto en la emisión de gases contaminantes, en la eficiencia energética y la ocupación del territorio. Por último, se recopila un conjunto de medidas, a impulsar desde las Administraciones Públicas para reorientar el actual modelo hacia la sostenibilidad.

URBAN MOBILITY: A GREAT CHALLENGE FOR TODAY CITIES

ABSTRACT *Mobility is a Key element of our social and economic model, but also an important origin of environmental damage: air and acoustic pollution, greenhouse effect gases and territory occupation.*

On the other hand, our society is territorially organized around big cities and metropolitan areas, which concentrate a great part of population and business and services activity. So, acting to improve urban and metropolitan mobility focuses the problem resolution in space, with measures of strong multiplying effect.

The article reviews the characteristics of urban mobility model of metropolitan areas in Spain and their impact in energy efficiency, air pollution and territory occupation. Lastly, a group of measures to be promoted by public authorities are discussed, in order to re-direct model towards sustainability.

Palabras clave: Ciudad, Área metropolitana, Población, Movilidad, Eficiencia, Planificación territorial, Transporte público, Intermodalidad, Calidad de vida.

Keywords: Town, Metropolitan area, Population, Mobility, Efficiency, Territorial planning, Public transport, Intermodality, Quality of life.

1. INTRODUCCIÓN

En este artículo se reflexiona sobre lo que debe ser “una nueva cultura de la movilidad urbana”, y sobre la necesidad que tiene la sociedad actual de resolver la movilidad en términos de sostenibilidad. La movilidad es clave para la mejora de cualquier sociedad en cuestiones tan sustanciales como su desarrollo económico, cultural y en la gestión del conocimiento. Al mismo tiempo es la causante de una parte importante del deterioro ambiental, medido en términos de contaminación atmosférica, acústica, gases de efecto invernadero y ocupación del territorio, pero no se concibe ninguna organización social que no se base en la relación de sus individuos, sistemas económicos y productivos, intercambio de conocimientos y de experiencias culturales, y todo este conjunto de intercambios se imbrica en torno a la movilidad.

Nuestro modelo social y económico se organiza en torno a grandes ciudades y áreas metropolitanas. En la comunicación de la Comisión Europea “hacia una nueva cultura de la movilidad” se reconoce que el 60% de la población vive en ciudades de más de 10.000 habitantes, y en un futuro serán éstas las que alberguen la mayor parte de la población del planeta. Estas ciudades se organizan jerárquicamente entre ellas para optimizar el uso de los equipamientos de servicios, centros empresariales y de negocios y actividades culturales.

Por esta razón, conseguir mejorar la movilidad en términos de eficiencia y de calidad de vida en el conjunto del territorio es uno de los retos y obligaciones de nuestra sociedad, porque trabajar en la mejora de la movilidad urbana y metropolitana focaliza el problema en el espacio donde se concentra y concentrará en un futuro un importante porcentaje de la población y, por consiguiente, todas las actuaciones emprendidas en ellas de manera eficaz y eficiente suponen un gran efecto multiplicador.

Atender estas necesidades de manera racional tiene efectos que tienden a reducir la ocupación progresiva y la degradación

(*) . Área de Calidad del Aire y Cambio Climático. Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX).



FIGURA 1. Cambios en los roles sociales.

del territorio, a la vez que se mejora la calidad de vida del ciudadano y contribuye positivamente a establecer las bases para el cambio del actual modelo energético.

El papel de las administraciones es complejo. Por un lado, han de procurar que la planificación del transporte sea una tarea que perdure en el tiempo para dotar al conjunto del territorio del modo de transporte, intermodalidad, más eficiente según las diferentes tipologías de uso del suelo. Al tiempo, deberán actuar para que el urbanismo y la planificación territorial se supediten al modelo territorial previamente establecido, con un estudio previo de optimización de las infraestructuras ya existentes y priorizando la movilidad del transporte público. Pero la complicidad de los ciudadanos es una parte fundamental del éxito de toda esta nueva cultura; para ello se les deberá involucrar mejorando la información, la formación y la percepción social de la movilidad. Por su parte, la respuesta ciudadana deberá corresponder, incorporando nuevos criterios de calidad de vida asociados a la residencia en los centros urbanos rehabilitados, rompiendo la percepción actual de que el

estatus social va ligado al uso masivo del vehículo privado. Estos nuevos comportamientos ya han calado en los países ricos de nuestro entorno, donde predomina el espíritu del bienestar del conjunto de la sociedad que se traduce en apuestas por el uso de la bicicleta en el centro de la ciudad, los desplazamientos a pie y el uso del transporte público ((Fig. 1).

2. INDICADORES DE LA MOVILIDAD Y DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LA CIUDAD

2.1. LA POBLACIÓN URBANA EN ESPAÑA

La población española ha crecido en los últimos años, pero el crecimiento no ha sido uniforme. Ésta ha crecido, pero sobre todo en regiones muy concretas: en el arco Mediterráneo, en la Cornisa Cantábrica, y en la zona Centro (Madrid, y por extensión, Guadalajara). En líneas generales, España es un país con un marcado carácter mediterráneo, con 45.200.737 habitantes, y una densidad media baja, de 89,57 hab/km², si se compara con otros países de la Europa Occidental (Fig. 2).

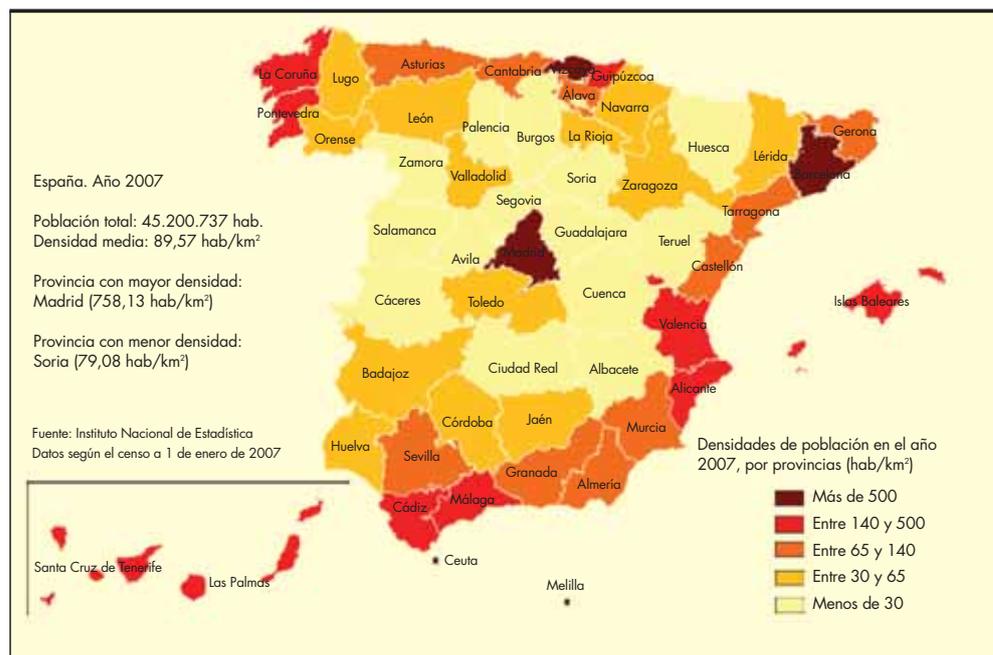


FIGURA 2. Distribución de la población Española, 2007 (INE).

La región de Madrid es una de las zonas más pobladas de la Península. Esta ciudad es la mayor de España, y su área metropolitana es la cuarta mayor de la Unión Europea (sólo superada por París, Londres y la región del Ruhr). También Madrid se ha reforzado como primera región metropolitana española, consolidando y ampliando la presencia de sedes corporativas en el tejido urbano, para posicionarse en la jerarquía europea y mundial de las principales metrópolis y así atraer inversiones foráneas. Un elemento clave en esta estrategia es el aeropuerto de Madrid Barajas, que mueve el doble de pasajeros que su inmediato de Barcelona y que además supone una parte importante de la economía madrileña.

Después de Madrid existe otro gran polo que sirve de enlace con Europa, Barcelona. Barcelona se ha propuesto como una nueva macrociudad portuaria mediterránea de cara al mercado único europeo y a la economía global.

El resto lo representan otras regiones metropolitanas del Estado español: Bilbao, y en general Vizcaya, Sevilla, Valencia, Zaragoza, Málaga, Valladolid y Vigo. En todas estas ciudades se está generando en torno suyo unas áreas metropolitanas con las que mantienen intensas relaciones, donde la movilidad es el denominador común, que debe resolverse y mejorarse. Todo este proceso de urbanización tiene lugar en paralelo con la multiplicación de las grandes infraestructuras viarias en la periferia metropolitana, haciendo que cada vez se dedique más espacio a la movilidad motorizada y a todo lo relacionado con el transporte.

Si agrupamos las áreas metropolitanas por su población, podemos definir tres grandes grupos. Grandes áreas metropolitanas con más de un millón de habitantes: Madrid, Barcelona, Valencia, Sevilla y Vizcaya. Además, se organizan otras áreas metropolitanas de tamaño medio, con una población comprendida entre medio millón y un millón de habitantes, entre las que se encuentran: Asturias, Málaga, Gran Canaria, Zaragoza y Bahía de Cádiz. Por último, las de menos de medio millón de habitantes, en las que están: Granada, Alicante, Pamplona, Vigo, A Coruña, Tarragona, Mallorca y Murcia.

El conjunto de estas áreas metropolitanas concentra al 52,6% de la población, y cuentan con un espacio de intercambio de información en materia de movilidad "el Observatorio de la Movilidad Metropolitana (OMM)".

Si analizamos el censo de la población española con el fin de investigar la población real que vive en áreas metropolitanas, ésta es del 75%, y reside en municipios de más de 10.000 hab (Fig. 3). Considerando únicamente el concepto de municipio y de más de 10.000 hab, en estos núcleos reside el 77% de la población española. Estas cifras, nada despreciables, de concentración humana, nos obligan a analizar con rigor las necesidades de movilidad de esa población para satisfacerlas de la manera más eficiente y de acuerdo a criterios acordes con el desarrollo sostenible.

2.2. MOVILIDAD URBANA EN ESPAÑA

En nuestro entorno ha habido una apuesta importante por la carretera, con inversiones económicas que han incrementado la red vial de forma lineal desde los años 70 hasta nuestros días, esto ha permitido que el coche sea el modo de transporte más utilizado en las actividades diarias. En el conjunto de la Unión Europea (UE-27) el vehículo privado es el modo más utilizado de transporte, como modo de transporte supera el 51% en Francia, Reino Unido, Italia y Alemania. En España, el uso del vehículo privado no supera la media europea, pero es el modo de transporte más empleado en el desempeño de las actividades diarias.

La movilidad en general en la Europa de nuestro entorno tanto de transporte público, como a pie es baja, no alcanza el 50% del total. España junto a Rumanía son los países con mayor movilidad tanto en transporte público y a pie. España y el Reino Unido también encabezan la lista de países desarrollados con mayor número de familias sin coche. En el caso del Reino Unido también se da la circunstancia de que la mayor parte de la movilidad ciudadana tiene lugar en coche privado y ésta es de las tasas más altas de Europa (58%), reproduciendo las consecuencias de un urbanismo muy disperso, organizado en viviendas unifamiliares, donde los desplazamientos para el desempeño de las actividades diarias se efectúan en vehículo privado.

Para analizar el comportamiento de la movilidad en el territorio español acudimos al Observatorio de la Movilidad Metropolitana (OMM), que cuenta con información histórica sobre movilidad de 13* áreas metropolitanas y permite conocer el comportamiento de aproximadamente la mitad de la población urbana.

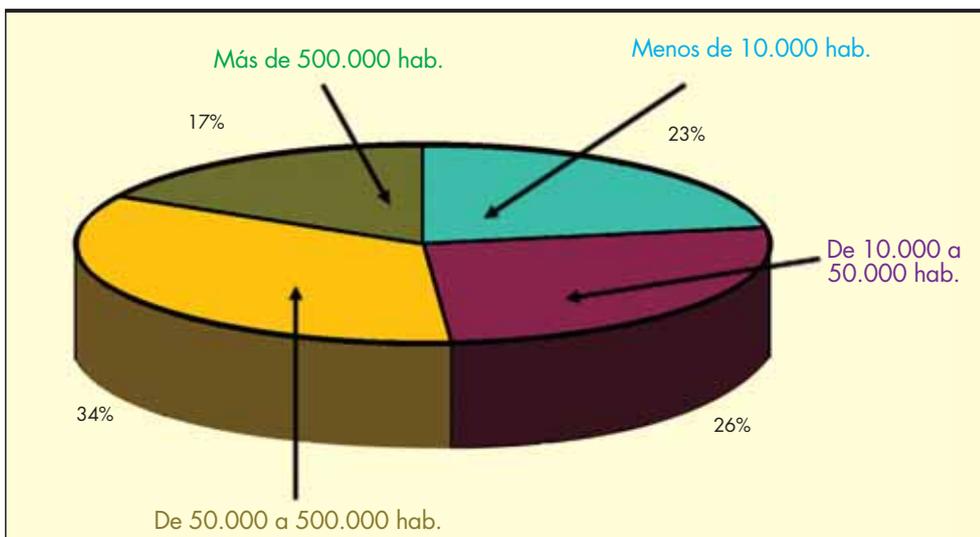


FIGURA 3. Población que reside en áreas metropolitanas y municipios, según número de habitantes. (INE 2007).

* Actualmente el OMM tiene información de 15 ATP (autoridades del transporte público).

	Autobús urbano	Autobús metropol.	Metro	Tranvía	RENFE*	FEVE	FF.CC. autonómicos	Total autobuses	Total FF.CC.	Total	Viajes anuales/hab.
Madrid	482,50	275,90	660,30	-	204,30	-	-	758,40	864,60	1.623,00	270,1
Barcelona	174,54	120,45	353,40	16,90	122,20	-	77,90	294,99	570,40	865,39	178,2
Valencia	103,64	15,35	59,47	5,11	25,44	-	-	118,99	90,03	209,02	120,6
Sevilla	85,00	13,80	-	-	7,08	-	-	98,80	7,08	105,88	84,7
Bizkaia	27,27	33,55	79,78	2,94	21,08	1,87	7,23	60,82	112,90	173,71	152,4
Asturias	14,30	n.d.	-	-	7,91	4,43	-	14,30	12,34	26,64	28,1
Málaga	43,20	10,00	-	-	9,83	-	-	53,20	9,83	63,03	67,7
Zaragoza	106,20	5,78	-	-	-	-	-	111,98	0,00	111,98	153,0
Bahía de Cádiz	n.d.	5,45	-	-	2,70	-	-	5,45	2,70	8,15	12,6
Granada	34,40	10,26	-	-	-	-	-	44,65	0,00	44,65	92,2
Alicante	20,12	12,82	-	1,20	-	-	-	32,94	1,20	34,14	78,6
Pamplona	34,63	-	-	-	-	-	-	34,60	0,00	34,60	111,9
Vigo	22,50	-	-	-	-	-	-	22,50	0,00	22,50	75,8

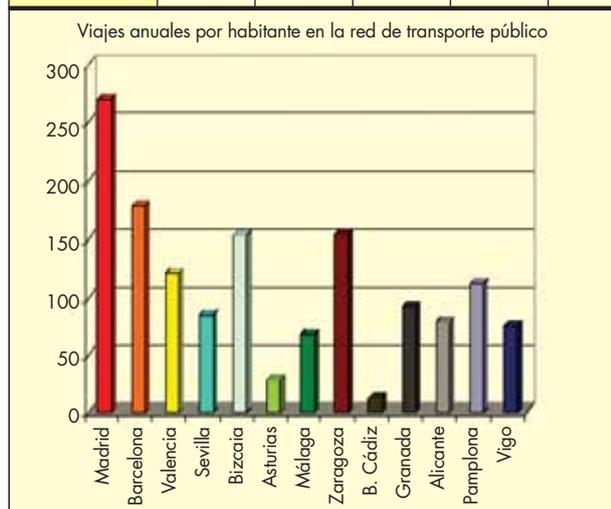


FIGURA 4. Viajeros anuales (millones) en la red de transporte público de diferentes ATP. (Observatorio de la Movilidad Metropolitana. 2008).

Repasando el comportamiento de la movilidad en transporte público mediante diferentes indicadores de movilidad en las diferentes áreas metropolitanas, en concreto el de **viajes anuales por habitante** de todas las áreas incluidas en el OMM, se aprecia que Madrid y su área metropolitana es la región que realiza mayor número de viajes anuales por habitante en transporte público, seguida muy de lejos por otras regiones como Barcelona, Zaragoza, Vizcaya y Valencia (Fig. 4). El mayor número de viajes anuales de viajeros tiene lugar en metro, ferrocarriles autonómicos (FFCC), y RENFE, comportamiento éste muy parecido al resto de las áreas metropolitanas estudiadas. Los autobuses, tanto urbanos como metropolitanos, suponen un soporte importante en la movilidad metropolitana en las diferentes redes de transporte público, pero en general el número de viajes anuales de esta modalidad es menor a la del ferrocarril, excepto en Sevilla y en Za-

ragoza, ciudades en las que no hay red de metro. En general, dominan los viajes en autobús urbano sobre el metropolitano en las diferentes áreas incluidas en el OMM. Si se analiza la movilidad desde la óptica del número de viajeros por cada km de red de transporte público medido en viajeros-km, destaca el municipio de Madrid y su área metropolitana como región de mayor número de viajeros-km, muy por delante incluso de Barcelona (Fig. 5). La diferencia de población existente entre Madrid y Barcelona, de aproximadamente un millón de habitantes, no justifica las diferencias de movilidad existente entre estas dos, y aún menos las diferencias con el resto. Este comportamiento se explica porque aunque la red de transporte público madrileña no sea todo lo satisfactoria que desea el ciudadano, mantiene unos niveles de calidad, en términos de frecuencia, regularidad, movilidad infantil, tercera edad, y accesibilidad para personas con movilidad reducida que la convierten en una de las redes más efectivas de transporte público.

El uso del transporte público en Sevilla es bajo, en relación a lo que cabría esperar de una ciudad que con su área metropolitana supera el millón doscientos cincuenta mil habitantes. Es la cuarta área metropolitana en relación al número de habitantes y, sin embargo, el número de viajes anuales del conjunto de la red no supera al de regiones como Zaragoza y Vizcaya, de mucha menor población. Si tenemos en cuenta el número de viajeros-km, de nuevo Sevilla tiene un ratio inferior a lo que se cabría de esperar por número de habitantes.

En todas las áreas de gestión del transporte público predomina la movilidad en vehículo privado, sobre el transporte público y a pie. En el caso de Madrid y sin diferenciar el comportamiento entre la corona metropolitana y el municipio de Madrid, el vehículo privado es el modo más usado, aunque su reparto con el resto de los modos de transporte es casi proporcional: vehículo privado, transporte público y a pie (Fig.6). El reparto modal entre transporte público y vehículo privado depende sobre todo del lugar donde se producen

	Autobús urbano	Autobús metropolitano	Metro	Tranvía	RENFE*	FEVE	FF.CC. autonómicos	Total autobuses	Total FF.CC.	Total
Madrid	1.867,3	4.152,3	4.615,5	-	3.965,5	-	-	6.019,6	8.581,0	14.600,6
Barcelona	706,2	1.192,5	1.974,1	79,4	3.494,9	-	1.441,0	1.898,7	6.989,4	8.888,1
Valencia**	316,1	215,3	433,3	34,8	784,3	-	-	531,4	1.252,4	1.783,8
Sevilla**	290,6	162,0	-	-	171,4	-	-	452,6	171,4	624,0
Asturias	n.d.	n.d.	-	-	174,0	91,1	-	n.d.	265,0	265,0
Málaga**	n.d.	n.d.	-	-	160,4	-	-	n.d.	160,4	160,4
Granada	n.d.	140,8	-	-	-	-	-	140,8	0,0	140,8
Alicante	172,0	141,8	-	14,7	-	-	-	313,8	14,7	328,5
A Coruña	77,4		-	n.d.	-	-	-	77,4	0,0	77,4

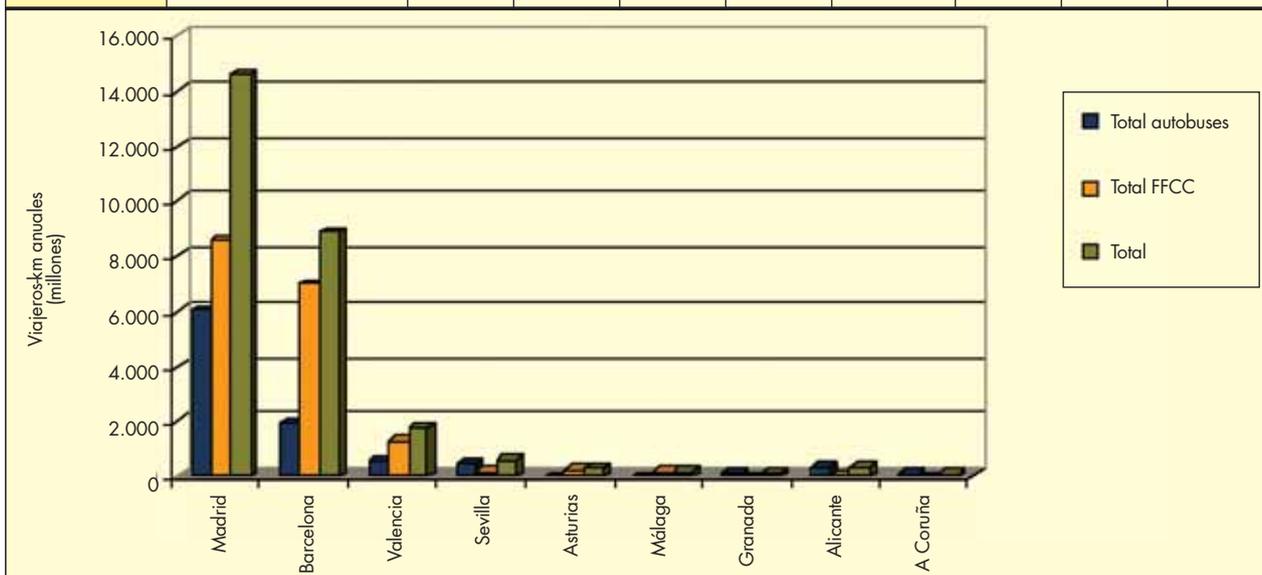


FIGURA 5. Viajeros-km anuales (millones) en diferentes ATP (Observatorio de la Movilidad Metropolitana 2008). *Según ATP. **Cercanías según RENFE. Fuente: ATP.

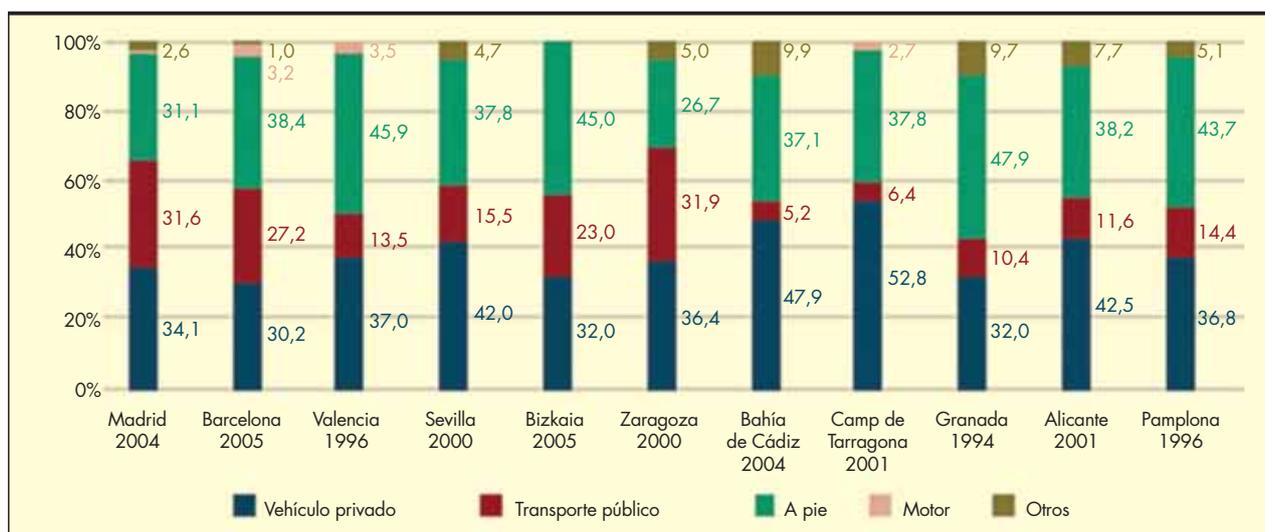


FIGURA 6. Demanda del Sistema del Transporte Público de la comunidad de Madrid, año 2007 (Consorcio de Transportes de la Comunidad de Madrid). Fuente: Observatorio de la Movilidad Metropolitana, Informe 2008. Fuente: ATP.

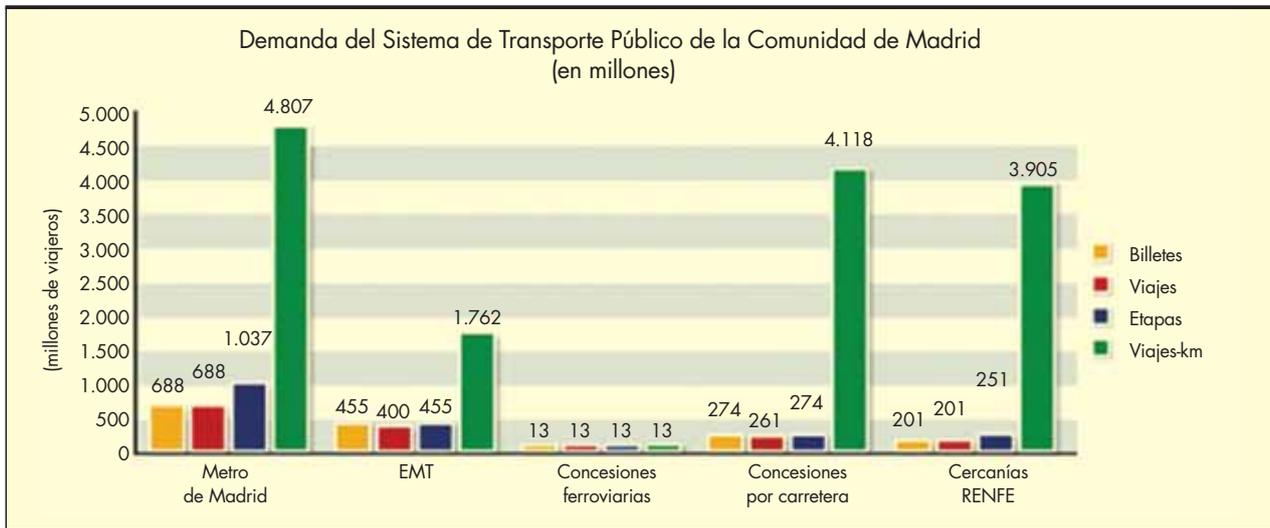


FIGURA 7. Usos por modos de transporte (Observatorio de la Movilidad Metropolitana. 2008). Concesiones ferroviarias: operadores TFM, MLM, MLO y Tranvía de Parla. Fuente: Consorcio de Transportes de la Comunidad de Madrid.

desplazamientos. En el interior de la almendra central del municipio de Madrid predomina el transporte público y conforme nos alejamos hacia la corona metropolitana, predominan los desplazamientos en vehículo privado sobre el transporte público. Así, el transporte público es el modo de desplazamiento más usado en el conjunto de la movilidad del municipio de Madrid (49,5%), el resto de desplazamientos se lo reparten el vehículo privado y el transporte a pie. La situación se invierte cuando se estudia el comportamiento de la corona metropolitana, donde el transporte público cuenta con menor porcentaje modal, el 25,7%, y el resto se lo reparten el vehículo privado y transporte a pie (74,3% del reparto modal). Descendiendo en el análisis de la movilidad en el transporte público de Madrid mediante el indicador de viajeros-km anuales, la distribución de movilidad se la reparten entre el metro, los autobuses metropolitanos, cercanías RENFE y la EMT (Fig. 7).

2.3. MOVILIDAD Y EFICIENCIA ENERGÉTICA

La movilidad cuenta con una traducción inmediata en consumos de energía, ésta representa el 39,2% del total de la energía final consumida en España. De este consumo, el 68% de la energía se destina a la carretera, lo que supone un consumo por esta modalidad del 25%. Estas cifras de consumo energético se refieren a lo que supone el total del transporte en el balance energético nacional, pero en relación al tema que nos atañe, “la movilidad en el ámbito urbano y metropolitano”, habría que conocer de todo el consumo energético dedicado al transporte cuál es el que corresponde a la movilidad en la ciudad. En el libro verde de la Comisión Europea, “Hacia una nueva cultura de la movilidad urbana” se reconoce que la movilidad urbana es la causa del 40% de las emisiones de CO₂, lo que equivaldría a decir que en la movilidad urbana se consume ese mismo porcentaje en energía.

La evolución de la movilidad de personas y mercancías en España ha presentado comportamientos diferentes al conjunto de Europa. En España ha crecido más la movilidad que en Europa, tanto de personas como mercancías en el período 1990-2006. Pero además, ha crecido más la movilidad

de las de las mercancías, que la movilidad de las personas, al igual que en el conjunto de Europa pero con una tendencia más marcada. En España este crecimiento debe atribuirse a un crecimiento desmesurado de los modos menos eficientes desde el punto de vista de la energía, carretera y aéreo.

Los gases de efecto invernadero debidos al transporte en el período 1990-2006 han aumentado un 88%. Las emisiones debidas al transporte representan una cuota de participación sectorial del 25,4% en el conjunto de los sectores productivos, cuota que ha aumentado desde el año 1990; entonces era del 21%. En el reparto modal, la carretera es el modo de mayor peso en el total de las emisiones con el 89% de las emisiones, a gran distancia de las emisiones de la aviación nacional con el 6,6%, del cabotaje marítimo con el 3,9%, y del ferrocarril con el 0,3%.

Otra de las cuestiones importantes a la hora de formular propuestas y alternativas para mejorar la calidad de vida del ciudadano es cuantificar la eficiencia energética de los diferentes modos de transporte de viajeros en los entornos urbanos y metropolitanos, aspecto clave para orientar los estudios de planificación y de gestión del transporte, mejorando la transferencia modal. Así, parece evidente la transferencia de demanda urbana e interurbana del avión al coche, de éste al autobús y del autobús al AVE, del autobús al metro y después a los trenes de cercanías ferroviarias, tanto para el transporte de viajeros como para el transporte de mercancías.

Otro hecho a destacar es la necesidad de avanzar en la reducción de los consumos en energía en relación a los vehículos privados y de mejorar la ocupación media de los vehículos. Así, pasar de 1,12 viajeros por automóvil a 2 viajeros/automóvil en un solo día equivaldría al ahorro energético que han supuesto las mejoras en tecnología del automóvil en los últimos 25 años. Los indicadores actuales apuntan a una ocupación actual de 1,74 viajeros automóvil y que lejos de mejorar la tendencia va en retroceso, (datos de la DGC). Esto permite reconocer al ahorro como la mayor fuente generadora de energía, que se podría conseguir no sólo mediante mejoras tecnológicas y de organización sino, además, mejorando los comportamientos ciudadanos.

3. INDICADORES DE TRANSPORTE Y CONTAMINANTES ATMOSFÉRICOS

El transporte es también responsable de otros contaminantes: óxidos de nitrógeno, COVNM (compuestos orgánicos volátiles no metánicos), material particulado y ozono. En particular es el mayor contribuidor a la emisión de partículas, principalmente de las partículas más peligrosas para la salud y de menor tamaño (Pm 2,5).

En toda Europa, y también en España, la emisión de óxidos de nitrógeno ha bajado ligeramente, a pesar de que en las carreteras circula mayor número de vehículos y estos lo hacen en trayectos más largos (mayor movilidad unitaria). Lo que significa que la mejora tecnológica aplicada al automóvil ha conseguido contrarrestar la emisión de óxidos de nitrógeno, pero no lo suficiente como para cumplir con los compromisos del Estado español en la materia. El esfuerzo de reducción deberá ser aún mayor si se quiere cumplir con el compromiso adquirido por el Estado español para el 2010, establecido en la Directiva de Techos Nacionales de Emisión. La reducción estimada para el año 2010, en relación a las proyecciones del inventario entre los años 1990-2006, apuntan a unas necesidades de reducción del 43% de este contaminante.

Del mismo modo, los niveles COVNM (compuestos orgánicos volátiles no metánicos) han disminuido desde el año 1996. Las reducciones de los niveles entre los años 1990 y 2006 han sido notables. Aún así hay que seguir reduciendo para cumplir con el compromiso de la Directiva de Techos, que obliga a una reducción del 27%. Las partículas han aumentado ligeramente a pesar de que el parque automovilístico ha aumentado mucho y la movilidad de los vehículos también. En este contaminante la tecnología aplicada a los vehículos no ha sido tan efectiva como en el caso de los óxidos de nitrógeno.

En cuanto a los niveles de dióxido de azufre (SO₂), aunque inicialmente bajos, se han estabilizado en los mismos niveles del año 1997.

Para el actual período existen dos compromisos del Estado español, la Directiva de Techos Nacionales y Protocolo de Kioto, que exigen esfuerzos en la reducción de contaminantes como los óxidos de nitrógeno y los compuestos orgánicos volátiles, cuyo origen mayoritario está en el transporte por carretera.

En este apartado es importante hacer hincapié que las mejoras tecnológicas que permiten reducir los contaminantes atmosféricos como partículas y óxidos de nitrógeno inciden en mayores consumos de energía y por tanto emisiones de CO₂. El

equilibrio que optimiza los consumos energéticos y por tanto la emisión del CO₂, reduciendo los límites de emisión de otros contaminantes, cuenta con un techo tecnológico próximo a alcanzar en el marco de la tecnología actual basada en la obtención de energía a partir de combustibles derivados del petróleo. Para seguir avanzando en el camino de reducir la contaminación sería necesario explorar nuevas tecnologías, que por un lado permitirían trasladar y evitar la contaminación en las áreas urbanas y por otro diversificasen las fuentes de energía, potenciando las más limpias. El ejemplo más ilustrativo sería la utilización de pilas de hidrógeno en el transporte, vector energético, lo que tiene la ventaja de que la contaminación se traslada al lugar de generación de la energía, pudiendo ser ésta de origen renovable.

4. TENDENCIAS DE LA MOVILIDAD URBANA, OCUPACIÓN DEL TERRITORIO

En el período comprendido entre los años 1996-2006, se ha producido un fenómeno urbanizador importante en todo el territorio, muy superior al experimentado en cualquier estado de Europa (Fig. 8). Este crecimiento ha partido de la expansión de grandes centros urbanos o polos de atracción de ciertas zonas como Madrid y todo el arco Mediterráneo. Madrid, junto con Guadalajara que se ha convertido parte de su área metropolitana, ha experimentado un importante aumento demográfico, seguido en importancia por la expansión de todo el arco Mediterráneo de Murcia, Almería y Alicante y otro segundo arco más al norte, integrado por Barcelona y Tarragona. El resto de regiones próximas a Madrid, como Toledo, ha seguido un crecimiento que en este caso ha llegado al 20%, mientras que en otras zonas más alejadas del núcleo de atracción, el crecimiento ha sido menor. Existe una inmensa zona noroeste que o no ha crecido o incluso ha experimentado una tasa de crecimiento negativa (Orense).

En general, y a modo de gran mancha de aceite, se está multiplicando el efecto de ocupación del territorio, con la consiguiente reducción de la densidad de la población. Este hecho se ha visto favorecido por el apoyo decidido dado a la carretera como modo dominante de comunicación. Según la publicación Milenium Cities Database esta dispersión urbanística ha supuesto un incremento de la movilidad en automóvil de un 5%. Estas tendencias de movilidad están muy relacionadas con la forma de organizar el territorio a nivel macro, jerarquía de los núcleos de población, pero también tiene mucho que ver con la organización de todo tipo de actividades en la periferia de las

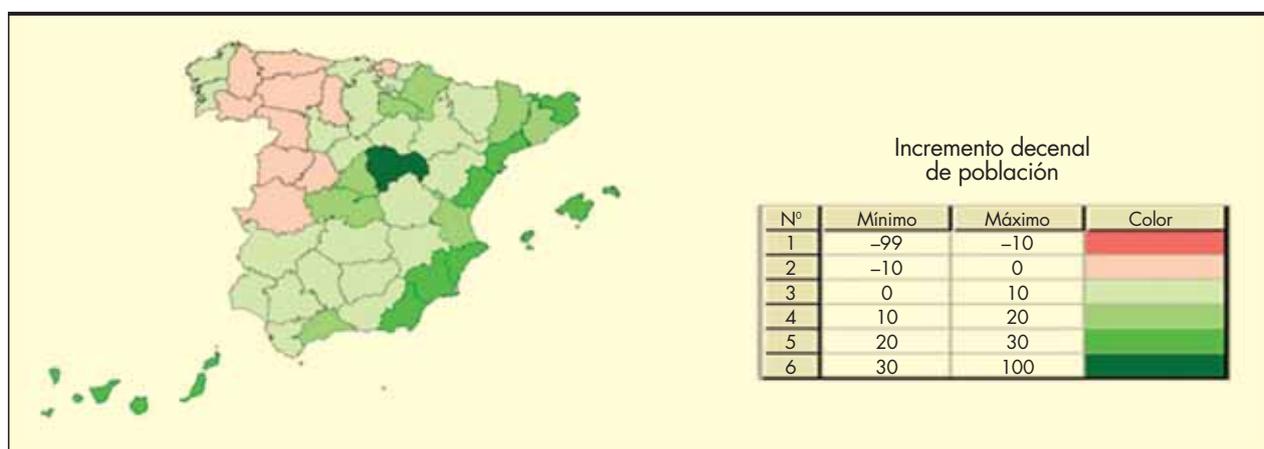


FIGURA 8. Incremento de la población (1996-2006) (INE 2007). Fuente: INE, 2006.

ciudades: centros de trabajo y oficinas, centros de ocio, centros empresariales y comerciales.

El fenómeno urbano ha pivotado en torno a grandes núcleos como son Madrid, Barcelona, Valencia, Vizcaya y Málaga. Estos grandes polos o ciudades principales han generado una extensa área metropolitana, que en el caso de Madrid supera los 6.380.229 de habitantes, el área metropolitana de Barcelona arrastra 5.239.927 hab, Valencia 1.732.830 hab, Sevilla 1.250.597 hab y Vizcaya 1.139.863 hab. En general, las grandes áreas metropolitanas que han experimentado un fuerte crecimiento son: Madrid, Barcelona, Valencia, Sevilla, Campo de Cartagena y Alicante, pero el mayor crecimiento lo ha experimentado el área metropolitana, más que la ciudad de la que depende jerárquicamente. Existe una excepción que ha sido Granada, donde el municipio ha perdido población.

En todo este fenómeno la población se ha desplazado hacia la periferia, donde también se ha desplazado una buena parte de las actividades productivas y centros de negocio (oficinas, ocio, centros comerciales y educativos). En este nuevo espacio de relaciones humanas debe existir una extensa red de transporte público que permita la movilidad de la población, organizada según la jerarquía e importancia de cada núcleo de población.

Para favorecer la conexión y vertebración del territorio no sólo se ha de promover una red equilibrada de transporte público de calidad, sino que se debe actuar sobre la demanda del transporte público con una política de precios competitiva, de manera que su uso se haga atractivo, no sólo en términos de economía de tiempo y calidad de vida, sino, además, por ofrecer ventajas económicas. Así, si comparamos las diferentes políticas de precios de nuestro entorno, en general se puede afirmar que nuestro país no ha puesto en marcha una política decidida en materia de los precios del transporte que permitiera optar por el transporte público como primera opción: si bien los precios del transporte no son los más altos de nuestro entorno, el nivel de renta español es inferior al de la mayoría de los países próximos, habiendo crecido más que el IPC en muchos casos. La política de precios es otra de las herramientas con la que cuentan los poderes públicos para favorecer el transporte público como opción más ventajosa frente al vehículo privado.

Las acciones de las administraciones públicas no han sido del todo decididas y la percepción social del problema no es la más adecuada, puesto que después de observar el indicador de usos de los diferentes modos de transporte en diferentes territorios se comprueba que el vehículo privado es el modo de transporte más utilizado, y también se observa que el uso del transporte público es mayor en las regiones donde el transporte público es de calidad, en términos de frecuencia, intermodalidad y accesibilidad. En líneas generales, mejora el uso del transporte público en Madrid, Zaragoza y Barcelona. Predomina el uso del vehículo privado en Sevilla, Alicante y Cartagena, donde no existe una red de transporte público que satisfaga las necesidades del ciudadano.

Se ha de reinventar el espacio urbano, de manera que los grandes núcleos urbanos y la sociedad urbana en general se convierten en el ámbito prioritario para potenciar el transporte público urbano, como contrapartida a una sociedad que se ha caracterizado por un crecimiento de la población de manera dispersa, con la consiguiente disminución de densidad de los centros urbanos y otras tendencias de movilidad que han provocado la dependencia del vehículo privado y la ocupación del suelo, evitando así:

- Descentralización de usos residenciales, comerciales y otras actividades a la periferia de las ciudades, crecimiento urbano disperso y de baja densidad.

- Aumento de las distancias en los desplazamientos, con el aumento de la movilidad motorizada.
- Dificultad de dar respuesta a los múltiples colectivos, con nuevas necesidades y una población cada día más dispersa.
- Dificultad de accesibilidad al transporte público en las zonas periféricas.

5. LÍNEAS DE ACTUACIÓN Y POLÍTICAS A PONER EN MARCHA PARA MEJORAR LA MOVILIDAD

Las actuaciones públicas para organizar la movilidad en la ciudad y su área metropolitana deberán organizarse en grandes líneas de actuación, que van desde la planificación y la gestión de infraestructuras, a la información, formación y sensibilización ciudadana, la normativa de desarrollo, la política impositiva y las actuaciones muy concretas en el transporte urbano y metropolitano.

5.1. PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN DE INFRAESTRUCTURAS

La planificación del transporte debe estar concebida desde la propia ordenación territorial y estar incluida en el planeamiento urbanístico. Igual que cuando se concibe un Plan General se evalúa la forma de abastecimiento del agua, el impacto en la ocupación del suelo y muchos otros factores vitales para la población que ocupará ese espacio, de igual forma, se ha de pensar en cómo satisfacer las necesidades de esa nueva población en cuanto a desplazamientos de personas y de mercancías. Una herramienta eficaz de trabajo consiste en exigir mediante normativa con rango de Ley, que la aprobación de un Plan General de un cierta entidad, incorpore un estudio de movilidad de todo el entorno, pudiéndose exigir la elaboración de un Plan de movilidad.

Además, toda nueva infraestructura tiene que replantearse desde el modelo territorial previamente establecido, optimizando todas las infraestructuras existentes y priorizando la movilidad del transporte público, con carriles de alta ocupación y otras modalidades de transporte (metro, cercanías u otras modalidades de transporte de menor coste y menor ocupación de suelo).

Todas las propuestas en planificación deberán primar y evitar la movilidad obligada, reducir las necesidades de movilidad, mediante la gestión de la demanda y evitando en todo lo posible el uso del vehículo privado. Toda iniciativa pública que mejore la movilidad deberá vertebrar el territorio en torno a ejes de transporte público. También, se deberá manejar la fiscalidad para orientar la demanda, y siempre mandando señales positivas a la ciudadanía mediante acciones ejemplarizantes. De acuerdo con esta línea de proceder, no se debería abusar de la construcción de infraestructuras centradas en potenciar el uso del vehículo privado. Igualmente se incluirán fórmulas de potenciar el transporte público colectivo, así, en el diseño de nuevos viales y carreteras se incluirá la creación de carriles de vehículos de alta ocupación, BUS/VAO y corredores verdes para el transporte de mercancías.

Además, en los centros históricos urbanos y en zonas de marcado carácter comercial se deberán crear espacios peatonales, donde el ciudadano tenga espacio para el disfrute de la ciudad, para ello en las zonas próximas se deberá regular el tráfico con técnicas de "calmado del tráfico", obligando a que los vehículos circulen con bajas velocidades que no superen los 30 km/hora.

Todas las actuaciones deberán favorecer y potenciar la calidad en el transporte público: en términos de intermodalidad, frecuencia, regularidad, máxima accesibilidad a los diferentes

espacios económicos y culturales. Se deberá tener especial atención a las personas con movilidad reducida: movilidad infantil, tercera edad, y personas con minusvalías físicas.

Cada territorio tiene sus condicionantes específicos, por lo que no existen fórmulas únicas para resolver la movilidad ciudadana. En este nuevo espacio territorial las TIC (Tecnologías de la Información y de la Comunicación) cuentan con un protagonismo especial. Permitirán a la ciudadanía la posibilidad de llegar a diferentes servicios sin que sea necesario una presencia física: catálogo de publicaciones de bibliotecas, potenciar todas las posibilidades de la e-administración, tramitación administrativa y la simplificación de procesos burocráticos. Estas nuevas tecnologías permiten resolver problemas concretos sin la presencia física real, y abren nuevas ofertas de servicios públicos.

Hay otras muchas fórmulas que pueden orientar la demanda de los ciudadanos hacia formas de transporte más eficientes. Para ello, no sólo se deberá manejar la provisión de infraestructuras, también se trabajará en su gestión, vías de alta ocupación, aparcamientos disuasorios próximos a líneas de trenes de cercanías y de otras modalidades de transporte público, modular la entrada de vehículos a las ciudades regulando el uso de aparcamientos para residentes y aparcamientos de rotación, sin olvidar otras necesidades de las ciudades, como los vehículos pesados, más propios del transporte mercancías, que deberán contar con corredores verdes.

Un tema clave en todas estas acciones es potenciar los transportes públicos que son más eficientes desde el punto de vista energético y que mejoren la calidad del aire. Por ello, se deberá apostar por la integración urbana del ferrocarril, de las redes de cercanías y ferrocarriles metropolitanos en el tejido urbano. Todo incluido en una amplia red intermodal, que permita llegar a los distintos lugares según las características de cada territorio (población existente, tipología de cada ciudad), y haga uso de intercambiadores como lugar de concurrencia de los diferentes modos de transporte, que mejoren la accesibilidad al mismo. En los últimos años también se han revitalizado otras fórmulas: se han propuesto tranvías y trenes ligeros, como modalidad de transporte eficiente, de buenas prestaciones desde el punto de vista de la calidad ambiental y de menor coste.

Hasta ahora y por la falta de continuidad en la planificación urbana la ciudad se ha convertido en un entorno hostil para el propio ciudadano, que no invita a su disfrute; por eso se ha de volver a esquemas donde se recupere la ciudad para el peatón, y para el ciclista. Esta última modalidad debe jugar su papel, se convierte en una buena opción para pequeños desplazamientos desde la vivienda particular con el modo de transporte utilizado en los desplazamientos al lugar de trabajo.

Se ha de apostar por un mejor transporte público, vertebrador del territorio, con los modos más eficientes desde el punto de vista energético, de tiempo y de calidad de vida, para ello se ha de trabajar en la unificación de tarifas, con la implantación del billete único en el transporte público de viajeros, con validez en todas las líneas ferroviarias y viajes por carretera, siempre facilitando la posibilidad de acceder a la mayor porción del territorio. Otra manera de facilitar el uso del transporte público, es ganarse la confianza del usuario mediante una apuesta fuerte para mejorar la frecuencia del transporte y la información a los diferentes tipos de usuarios.

La movilidad urbana no debe descuidar la distribución de mercancías, por ello la creación de centros de logística, y la distribución con los modos de transporte más eficientes son otras de las cuestiones que una planificación equilibrada del territorio tiene que abordar.

5.2. LA INFORMACIÓN Y LA SENSIBILIZACIÓN

La información, la formación y la percepción social de la movilidad son tres aspectos a cuidar y que juegan un papel muy importante. La vida en la ciudad española actual parece haberse establecido a imagen y semejanza del modelo americano, en el que la residencia se fija en la periferia y el uso del vehículo privado facilita los traslados a la ciudad y al trabajo, y es lo que garantiza y se vende desde los medios de comunicación y círculos de sociedad como calidad de vida. Será una importante tarea implantar esta nueva filosofía, para lo que habrá que hacer un claro esfuerzo por difundir ideas tales como que existen viviendas que facilitan la calidad de vida en los centros urbanos rehabilitados, inculcar la nueva cultura puesta en marcha en los países ricos sobre la apuesta por la bicicleta, por andar y por mejorar el transporte público, y sobre todo, trasladar el mensaje a la población de que la ciudad densa, vivida y vecinal, aporta mayor calidad de vida y bienestar social.

En este sentido también es de vital importancia la formación generacional hacia el uso racional del transporte, comenzando desde la escuela, evitando así el abuso del vehículo privado, e incluyendo conceptos de eco-eficiencia en los procesos formativos de nuevos conductores en todos los modos de transporte.

5.3. CLAVES NORMATIVAS

Con todo lo dicho hasta ahora, resulta evidente que el conjunto de propuestas para incentivar el uso eficiente de los distintos modos de transporte, por un lado, e impulsar la ordenación y planificación del territorio, por otro, deben sustentarse en un marco legislativo suficientemente consensuado y claro en estos términos, de manera que sirva de herramienta fundamental para que las diferentes administraciones puedan actuar. En este sentido, la clave normativa de mayor rango sería la Estrategia Nacional de Movilidad Sostenible. Un instrumento lo suficientemente útil y eficaz debería ofrecer una visión de conjunto (políticas de infraestructura de transporte y cambio modal, política industrial que promueva la innovación en los vehículos y los combustibles, la calidad del aire y el ruido, la seguridad y la salud, etc.) y a la vez proporcionar los instrumentos económicos de coordinación y cooperación entre las distintas Administraciones.

Esta Estrategia Nacional para mejorar la movilidad permitiría al tiempo y de forma sinérgica el ahorro energético y la reducción de emisiones a la atmósfera. Habría que acometer normativa para fomentar el ahorro y las energías renovables, medidas fiscales ligadas al medio ambiente, revisión del PEIT, potenciando la gestión de la movilidad, la eficiencia energética y la reducción de emisiones, inclusión de criterios de adaptación al cambio climático en el diseño de todas las infraestructuras y un plan de potenciación del Transporte Público y no motorizado en la ciudad y áreas metropolitanas.

5.4. INSTRUMENTOS DE COORDINACIÓN Y COOPERACIÓN PARA ACTUAR EN EL ÁMBITO URBANO

Es necesario que existan instrumentos de colaboración administrativa, e instrumentos de colaboración económica entre las tres administraciones (Administración del Estado, Administración Autónoma y Administración Local) para la puesta en marcha de políticas en el ámbito urbano orientadas al transporte, porque la movilidad urbana está compartida desde el punto de vista competencial entre las tres administraciones.

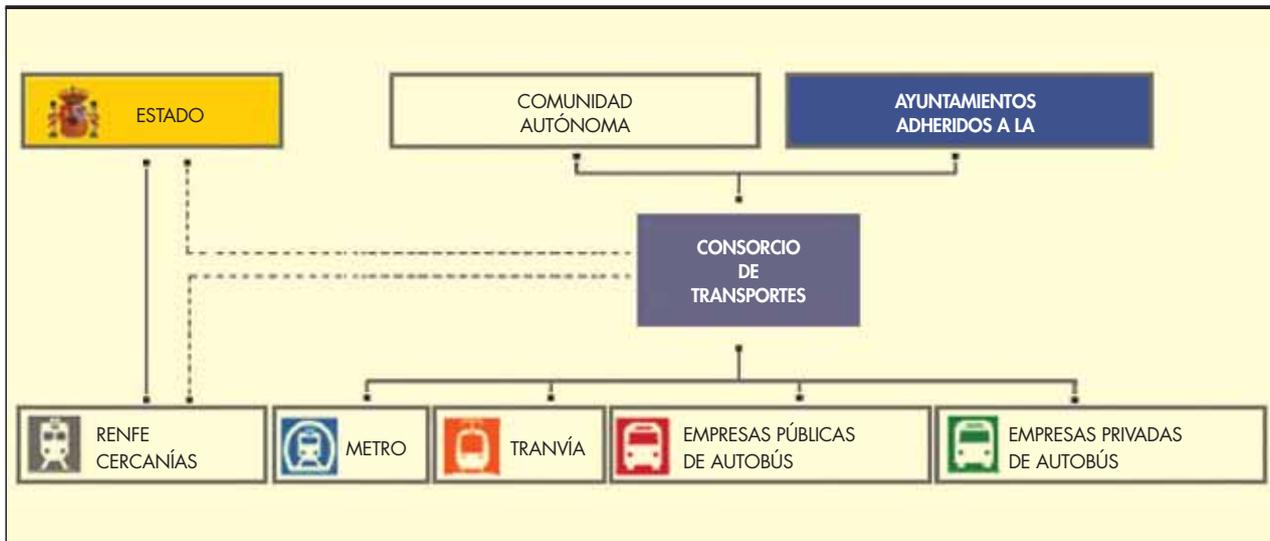


FIGURA 9. Esquema de los Consorcios del Transporte Urbano.

Para cumplir con esta tarea de coordinación ya el propio PEIT 2005-2020 (Plan Estratégico de Infraestructuras del Transporte) analiza esta cuestión y crea el foro por la movilidad, con capacidad de análisis y de propuesta de iniciativas en materia de transporte.

En el ámbito urbano los consorcios de transporte juegan un papel esencial, al permitir coordinar actuaciones y políticas en todo el transporte público urbano de cada área de transporte (Fig. 9).

En este reparto de competencias el Observatorio de la Movilidad Metropolitana (OMM) juega un papel esencial; el OMM tiene como principal objetivo observar y evaluar las tendencias generales de movilidad en las principales áreas metropolitanas españolas a partir del análisis de una serie de indicadores.

6. CONCLUSIONES

Por todo lo descrito a lo largo del documento, la movilidad es un gran reto de nuestro tiempo y un reto de compleja solución, por lo que conlleva de organización del territorio para evitar un aumento indiscriminado de su ocupación, no proporcional al aumento de población, como lo demuestra que la expansión urbana entre los años 1990-2000 aumentó un 5% y el área urbanizada un 10%.

La mejora de la organización territorial desde la planificación y el urbanismo, con determinaciones sobre condiciones de uso, densidades e intensidades de uso en las ciudades, los primeros cinturones urbanos y las áreas industriales abandonadas, cuarteles y terrenos baldíos en torno a los ejes donde por tradición existe una importante red de transporte público, tendrá efectos en la calidad de vida del ciudadano, que se manifestará en su economía doméstica, en el menor tiempo de desplazamiento al trabajo y en menores emisiones de gases contaminantes y de efecto invernadero.

Potenciar el uso de cercanías, trenes y tranvías para comunicar los núcleos de cierta entidad y zonas más pobladas, con sus áreas urbanas y con el resto del territorio no sólo favorece el ahorro energético por tratarse de transportes públicos muy eficientes, sino que además permite ir corrigiendo la dependencia española de los combustibles fósiles,

al poder contar con la electricidad como fuerza de tracción. Ésta no sólo tiene la ventaja de poderse producir lejos de las grandes aglomeraciones urbanas, sino que además puede generarse a partir de energías renovables, que permiten mayor elasticidad en su gestión y menor efecto contaminante.

Aunque la organización y funcionamiento del territorio en su conjunto es importante, actuar con estrategias concretas que busquen la mayor eficiencia en las aglomeraciones urbanas permite un gran efecto multiplicador porque en éstas se concentra la mayor parte de la población del planeta, una tendencia que irá en aumento en las próximas décadas.

7. REFERENCIAS

Desarrollo sostenible en Europa para un mundo mejor: Estrategia de la Unión Europea para un desarrollo sostenible. Comunicación de la Comisión. Comisión de las Comunidades Europeas, 2001.

IPCC Second assessment report: Climate change 1995.

IPCC Third assessment report: Climate change 2001.

IPCC Four assessment report: Climate change 2007.

Revisión en 2005 de la Estrategia de la Unión Europea para un desarrollo sostenible: Primer balance y orientaciones futuras. Comunicación de la Comisión al Consejo y al Parlamento Europeo. Comisión de las Comunidades Europeas, 2005.

Sostenibilidad en España 2007. Observatorio de la Sostenibilidad, 2007.

Observatorio de la Movilidad Metropolitana, años 2006 y 2007.

Atlas Medioambiental, Le Monde Diplomatique, Edición Española.

Directrices para la actuación en el medio urbano y metropolitano. CEDEX, M^o de Fomento.

Libro verde de la Comisión Europea, comunicación "Hacia una nueva cultura de la movilidad urbana".

El tsunami urbanizador español y mundial. Ramón Fernández Durán.