



**Congreso Nacional del Medio Ambiente**  
Cumbre del Desarrollo Sostenible

**PONENCIA**

## Evaluación de los planes de mejora de la calidad del aire en Sevilla

Ponente: Mariano Briones González

Cargo: Jefe de Sección de Estudios Ambientales.

Institución: Delegación de Medio Ambiente. Ayuntamiento de Sevilla



**PALABRA CLAVE:** Sevilla, Contaminación atmosférica, Calidad del Aire, estadística de inmisión, Planes de mejora, Impacto de planes de acción.

#### **OBJETO:**

El presente estudio tiene por objeto la adecuación al año actual del realizado por la oficina de “Sevilla Sostenible” en 1997 en la que se apuntaban los diversos planes encaminados a la sostenibilidad de la ciudad.

Las características intrínsecas de Sevilla en relación con las fuentes contaminantes de la atmósfera, su falta de tejido industrial químico o energético y el uso mayoritaria de calefacción por energía eléctrica, nos lleva a la conclusión de que la principal fuente de contaminación atmosférica de la capital es el tráfico rodado; es por ello que los Planes de acción tendentes a la disminución de la contaminación atmosférica deben centrarse en que esas fuentes contaminen lo menos posible.

¿Cómo?: Para conseguir una disminución global de desechos del conjunto de la automoción hay que incidir en aspectos del conjunto y en aspectos individuales:

#### Aspectos Generales:

- Sobre los combustibles y automóviles:
- Disminuir el porcentaje de subproductos que se vierten a la atmósfera tras la combustión.
- Aumentar la eficiencia de combustión que redunde en un menor consumo.
- Utilización de aditivos no contaminantes
- Dotar de catalizadores de tratamiento de gases de escape a fin de transformar los productos contaminantes en otros inertes.
- Potenciar la compra y utilización de automóviles de menor potencia.

#### Sobre las vías de tráfico:

- Prever a medio y largo plazo las repercusiones en la ciudad del incremento del tráfico urbano.
- Tener en cuenta las futuras implantaciones de centros de amplia afluencia de público para modificar las vías del entorno.
- Potenciar los aspectos técnicos de la construcción de vías de tráfico rodado a fin que la circulación sea más diáfana y flexible.
- Dimensionar las zonas de estacionamiento, sea en superficie o bajo rasante en función de las necesidades del tráfico.
- Establecer un rígido sistema disuasorio a los conductores que entorpezcan el tráfico o usen ineficazmente su vehículo.
- Potenciar el transporte público definiéndole de tal manera que resulte atractivo y mejor que el privado.

#### Aspectos sobre el usuario:

- Tomar conciencia de utilizar el vehículo y las vías de tráfico de manera responsable y solidaria.
- Utilizar medios de transporte público, compartido o alternativo.



## LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA

La localización y las características climáticas de la ciudad, situada en un valle abierto y con un régimen de vientos moderados, más o menos constante, permiten una continua renovación del aire, que es la base esencial de las condiciones de calidad atmosférica de la ciudad y que es la causante de que sólo en muy pocos días al año no se superen, en general, los valores admisibles de calidad del aire para la salud humana.

A esta circunstancia ha de añadirse que durante las últimas décadas las industrias potencialmente contaminantes se han ido alejando del tejido residencial de Sevilla capital, cuya base económica actual se apoya, fundamentalmente, en el sector terciario.

Ambos motivos, a los que se une la menor incidencia de las actividades portuarias, que ocasionalmente generaban episodios contaminantes vinculados a la descarga de determinados cereales, hacen que en la actualidad sólo se detecten casos excepcionales de contaminación de origen industrial, vinculados a un reducido número de empresas situadas en el eje de dirección predominante del viento suroeste-noreste del término municipal.

En consecuencia, el principal agente emisor de sustancias contaminantes del área metropolitana de Sevilla es el tráfico rodado. La red de estaciones de control y vigilancia de la calidad del aire, aunque no cubre<sup>1</sup> todo el ámbito territorial de la ciudad, presenta una distribución bastante aceptable para conocer detalladamente los problemas de contaminación atmosférica de las zonas próximas a las actuales estaciones de medición. De acuerdo con la calificación global establecida por la Consejería de Medio Ambiente en el año 2000, que se establece en función de aquel contaminante que peor comportamiento presente, sólo 3 estaciones pueden calificarse en situación mala, con un número de días no superiores a 5, no encontrándose ninguna de ellas en situación muy mala. Situación similar al año anterior, aunque en dicho año el número de estaciones con algunos días en situación mala alcanzó a siete estaciones y el número máximo de días no superaron los diez.

La causa de las calificaciones negativas en el año 2005 fueron, en todos los casos, debida al parámetro de ozono, en tanto que en 1999 el ozono fue la causa de la mitad de los días en que algunas estaciones alcanzaron la calificación de mala situación; esto es, producidas por situaciones de fuerte radiación solar con emisiones considerables de gases producto de la combustión de los vehículos a motor y vientos en calma, propias del período estival.

<b>Inmisiones atmosféricas. Calificación global 1999-2005</b>										
Número de días con calificación										
	Buena		Admisible		Regular		Mala		Muy Mala	
Estaciones	199	200	199	200	199	200	199	200	199	200
	9	5	9	5	9	5	9	5	9	5
Macarena	266	258	85	96	10	5	0	0	0	0

<sup>1</sup> No obstante, el nº de analizadores es superior al aconsejado por la C. E.

Enramadilla	173	138	161	156	14	25	5	0	0	0
Reina Mercedes	266	261	78	92	16	5	2	0	0	0
Los Príncipes	216	195	146	170	1	0	0	0	0	0
Torneo	144	201	184	135	34	27	2	3	0	0
Ranilla	68	73	261	259	34	31	2	1	0	0
San Jerónimo	44	62	108	200	51	85	10	4	0	0
Santa Clara	258	220	77	41	18	20	3	0	0	0

Fuente. Medio Ambiente en Sevilla. Informe Estadístico 1999 y 2005

Adicionalmente, el estudio de bioindicadores sobre la pureza del aire realizado el año 1994 en el área urbana de Sevilla permite afirmar que en el casco histórico de la ciudad se producían situaciones de contaminación atmosférica elevada en aquellas zonas que coinciden con tramas urbanas compactas que soportan una elevada intensidad de tráfico, lo que afecta no sólo a sus habitantes, sino también a la conservación del patrimonio arquitectónico. La necesidad de una solución era doblemente urgente.

Los diversos Planes de Actuación (Exigencia de disminuir azufre en los combustibles, dotación de aditivos no plomados y catalizadores, peatonalización de diversas vías, restricciones al Centro Histórico del tráfico rodado, diversificación energética de los medios de transporte públicos, incentivación del transporte en bicicleta,..etc) han conseguido que los niveles de distintos contaminantes se reduzcan drásticamente.

Dada la implantación tan reciente de los principales programas de actuación en el Centro Histórico no es aún posible detectar una disminución significativa de los niveles de inmisión, no obstante los datos calculados de las disminuciones previstas en los contaminantes atmosféricos con la implantación de las nuevas zonas peatonales y el proyecto Metro Centro son en Tm/año aproximadamente de 2.800 de CO<sub>2</sub>, 150 de CO, 20 de NO<sub>x</sub>, 30 de Hidrocarburos volátiles, 1,5 de SO<sub>2</sub> y 1,1 de partículas en suspensión.

En la periferia urbana, la mayor amplitud del viario y la mejor ventilación del tejido urbano hace que la contaminación atmosférica producida por el tráfico rodado, sólo alcance valores preocupantes de manera puntual en algunas calles, avenidas y plazas con problemas de congestión del tráfico. No obstante la penetración desde el Aljarafe y la ronda SE-30 carecen aún de las características y dimensionamientos necesarios para el actual volumen de tráfico.

La rápida degeneración de la infraestructura viaria se ha señalado en el último año; se proyecta tarde las vías de circulación SE-40<sup>2</sup> y SE-35, los accesos radiales desde el Aljarafe y la modernización urbana de cruces a nivel que, por ajustes presupuestarios, fue tan escasa en el Plan Urbanístico del 90.

<sup>2</sup> En el Proyecto de remodelación de la A-4 (Sevilla - Madrid) del 2008 aún está pendiente los entronques de dicha autopista con la SE40 y 35.



Sevilla y su Corona Metropolitana, asentada en un punto estratégico del territorio, último punto de vado del Guadalquivir, y condicionada en sus comunicaciones y desarrollo urbano por su sistema hidráulico, que ha facilitado la continuidad espacial en el sentido de los trazados fluviales y limitado las relaciones transversales, la ciudad de Sevilla y su entorno metropolitano dispone de una red radial de infraestructuras de comunicaciones que la dota de unos niveles de accesibilidad territorial, en general, aceptables.

Seis autovías de alta capacidad y la línea de alta velocidad Sevilla-Madrid constituyen las principales infraestructuras de comunicaciones terrestres con el exterior.

En materia de carreteras están por resolver diversos problemas de capacidad y de trazados y, asimismo, la continuidad del viario territorial presenta deficiencias. Estas últimas estriban en la falta de compleción del distribuidor de la SE-30 por el Norte, fundamentalmente, en la carencia de capacidad de algunos enlaces, sobre todo con los principales ejes radiales que confluyen en esta vía, y en su uso excesivo de tráfico urbano. Presenta intensidades de tráfico congestivas en el tramo sudeste y en el Puente del Centenario.

Los problemas de capacidad del viario radial con el exterior afectan fundamentalmente a la N-630 hacia Extremadura y vía alternativa hacia parte de la Meseta y Norte peninsular y, a menor escala, a la A-473 que por capacidad y estado de conservación no cumple su papel alternativo de conexión con la zona de la Costa del Sol.

El Plan Cercanías ha dotado a la capital de un tramo de autovía alternativo para el Norte de la provincia que une San Jerónimo con San José de la Rinconada, que se ampliará en el próximo bienio hasta Brenes. La autovía de conexión con Utrera está prácticamente finalizada, descongestionando el tráfico entre Sevilla y la UPO, Montequinto y Dos Hermanas.

Las deficiencias del sistema ferroviario afectan a las relaciones con Huelva por el trazado de la línea y, fundamentalmente, a la línea de conexión hacia Jerez de la Frontera y Bahía de Cádiz por falta de capacidad entre éstas últimas y en el tramo Dos Hermanas - Utrera, pues se concentran en vía única tráfico de cercanías, regionales y de largo recorrido.

Finalmente, en materia de transporte con el exterior debe mencionarse las adecuadas infraestructuras aeroportuarias de San Pablo. Tiene pendiente de desarrollar tráfico regional y de tercer nivel, sobre todo con áreas con limitaciones para las conexiones ferroviarias y, posiblemente, plantear conexiones alternativas a las actuales de la autovía de Andalucía.

Las actuaciones realizadas en la última década en infraestructura viaria han mejorado significativamente las conexiones internas de la ciudad mediante nuevas rondas alternativas a la ronda histórica y determinadas relaciones radiales entre ámbitos de la corona metropolitana y la ciudad central.



Sin embargo, la corona metropolitana se ha desarrollado sobre una red viaria poco adaptada estructuralmente respecto a la red de los antiguos asentamientos rurales y, en los casos en que esta red de asentamientos partía de una organización más compleja, sobre todo en el área del Aljarafe, la cobertura espacial del viario presenta mayores insuficiencias.

Esta red es bastante radial, disposición que mantienen los principales ejes territoriales del área, no estando resueltas las conexiones transversales, inexistentes en el tramo sudeste por las exigencias que plantea la navegabilidad del río. Asimismo, las conexiones corona-ciudad central presentan puntos congestionados en los accesos a esta última, fundamentalmente en los puentes del Oeste, que afectan a la zona del Aljarafe, de fuerte dinamismo.

En la ciudad central el viario presenta una estructura más bien radioconcéntrica, con diversas rondas interiores a la SE-30 y vías radiales de conexión entre estas rondas, más desarrolladas en el sector Este. Sin embargo, deficiencias en la gestión del viario construido explican que la ronda histórica soporte un tráfico de paso excesivo que pudiera canalizarse hacia esas nuevas rondas de la ciudad (M<sup>a</sup> Auxiliadora-Los Remedios o Ronda del Tamarguillo).

En lo que respecta al ferrocarril, la disposición de la infraestructura ferroviaria en la aglomeración, que presenta un elevado nivel de prestaciones, sólo permite dar servicio al corredor Norte-Sur. La organización física y urbana de la aglomeración presenta importantes limitaciones para la extensión de esta red y, al mismo tiempo, adolece de problemas de accesibilidad por la posición de determinadas estaciones: La Salud, Dos Hermanas o La Rinconada.

En la ciudad central, el anillo que forma la línea ferroviaria interior de viajeros y la pasante de mercancías con trazado exterior a la SE-30, supone una potencialidad para el transporte urbano de la ciudad y metropolitano por su posible extensión hacia Alcalá de Guadaíra y conexión con el importante equipamiento que supone la Universidad de Pablo de Olavide.

<b>Indicadores de la red de transporte público de Sevilla</b>			
	1990	1999	2005
Longitud de red (Km)	405	415	465
Vehículos/Kms (millones)	12,1	15,4	17,4
Velocidad comercial (Km/h)	12,7	12,5	12,2
Viajeros (millones)	78,9	90,5	95,4
Viajeros/Km	6,5	5,9	5,7

Fuente. TUSSAM (2007): Estudio para la reordenación de la red de transporte público en Sevilla explotada por TUSSAM



La red de autobuses de Sevilla, de estructura compleja en la que predominan las líneas radiales, ofrece amplia cobertura espacial y horaria, así como una estructura de títulos desarrollada que permite el trasbordo interno en la red gratuito durante una hora.

Sin embargo, la competencia en el viario con el vehículo privado reduce su competitividad por su baja velocidad comercial (poco más de 12,2 (2006) – 12,78 (2008) km/hora), falta de regularidad debido a los problemas de tráfico y a la insuficiente dotación de plataformas reservadas. La red solo dispone de unos 12 Km de carriles sólo bus, pero, en la práctica, nada más que el de M. Auxiliadora en la Ronda Histórica, en ambos sentidos, y el segregado de Torneo cumplen su función con eficacia. Asimismo, la red presenta insuficiencia de capacidad de sus principales terminales, situadas en el centro histórico de la ciudad.

La peatonalización de la Avenida de La Constitución a supuesto un alejamiento del usuario del centro histórico a través del bus radial, así como la creación de una nueva terminal en la Puerta de Jerez que sustituye a la anterior de la Plaza Nueva. El nuevo asentamiento es insuficiente, al menos hoy en día en que parte del viario circundante está cortado por las obras del Metro. La implantación del Metro – Centro aligera la carga que representa mediante un trasbordo en P. Jerez.

Se estima necesario diversificar las terminales de bus en vías próximas al Centro potenciando recorridos por el Paseo Colón y terminales en la zona de Reyes Católicos y Plaza de Armas.

La zona norte de la ciudad es la más afectada, fundamentalmente tras la semipeatonalización de la Alameda de Hércules, que era el único eje viario Macarena – Campana.

Los servicios de transporte metropolitano en autobús adolecen de disfunciones derivadas de concesiones interurbanas no adaptadas a la nueva realidad metropolitana: estructura completamente radial, elevado número de empresas operadoras, estructura de títulos poco desarrollada, prohibiciones de tráfico y, en algunos casos, flota inadecuada y frecuencia de servicio insuficiente.

Por otro lado, la velocidad comercial de la red no es competitiva con el transporte privado, viéndose afectada por importantes cuellos de botella en sus accesos a Sevilla y por la falta de preferencia en el viario en todos sus itinerarios.

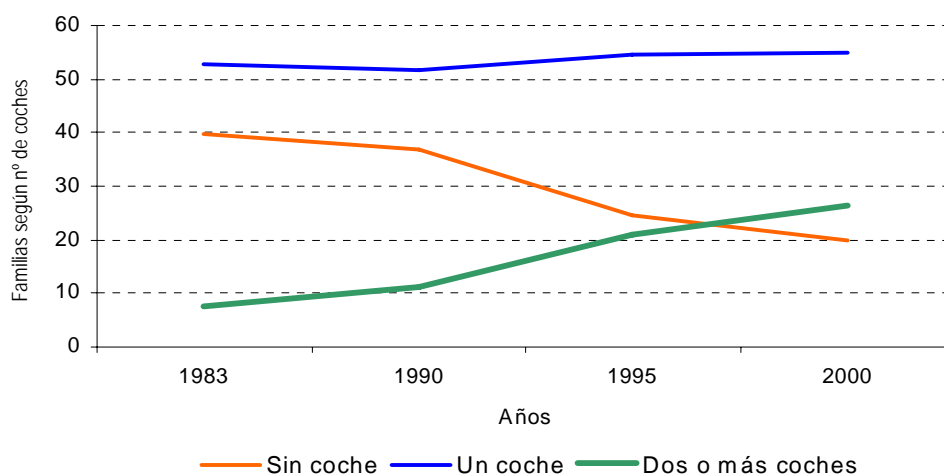
<b>Viajes por persona y día. Totales y mecanizados.</b>		
Aglomeraciones urbanas	Viajes totales	Viajes en medios mecanizados
Sevilla (1995)	2,34	1,37
Málaga (1993)	2,35	1,19
Madrid (1996)	2,16	1,16
Valencia (1996)	2,42	1,35
Alicante (1999)	2,18	1,34

Fuente. Junta de Andalucía (1995): "Plan Intermodal de Transporte Metropolitano del Área de Sevilla"; MOPTMA (1993): "Estudio de Movilidad en el área de Málaga"; Consorcio Regional de Madrid (1996): "Estudio de Movilidad en la región de Madrid"; Generalitat Valenciana (1996): "Estudios para la integración tarifaria del área de Valencia"; Generalitat Valenciana (1999). "Encuesta domiciliaria de la movilidad en el área metropolitana de Alicante"

Estos servicios de transportes carecen de la integración física y funcional necesarias para que estén organizados en referencia metropolitana. Para la primera integración es necesario dotar a estas redes de instalaciones que faciliten las conexiones entre modos (intercambiadores). La segunda exige una estructura de títulos de carácter urbano o metropolitano que permitan el trasbordo entre líneas de un mismo modo y entre los diferentes modos existentes sin penalización tarifaria.

Los índices generales de movilidad total y en medios mecanizados no son muy diferentes a los de otras áreas metropolitanas.

Evolución de la motorización



Fuente. MOPU (1983): "Plan de infraestructuras y servicios de transportes del área de Sevilla", Junta de Andalucía, 1990: "Encuesta domiciliaria de movilidad en el área de Sevilla", Junta de Andalucía, 1995: "Plan intermodal de transporte metropolitano en el área de Sevilla" Junta de Andalucía, 2000. "Estadística Demográfica de Andalucía".

La ciudad central es origen o destino del 83% de los viajes realizados, pero los viajes internos a la corona metropolitana están incrementándose significativamente, lo que indica una maduración importante del proceso de metropolitanización. Asimismo, la importancia de los viajes internos a la corona urbana de Sevilla (excluido el centro histórico), que superan el 40% de estos viajes, indica una importante nueva centralidad de áreas urbanas exteriores al centro. Este mantiene, sin embargo, un fuerte poder de atracción, ya que más de una cuarta parte de los viajes realizados tienen su destino en el mismo, y de ellos algo más del 50% se producen en transporte público.

En cuanto a la estructura de la movilidad por modos, ésta presenta todavía una participación elevada de los viajes que se efectúan en todo su proceso a pie (40%) en relación a otras áreas metropolitanas de mayor tamaño.

<b>Distribución de los viajes por modos.</b>			
Aglomeraciones urbanas	A pie	Transporte privado	Transporte público
Sevilla (1995)	42,0	40,0	18,0
Málaga (1993)	49,5	41,0	9,5
Madrid (1996)	37,0	30,0	33,0
Valencia (1996)	45,0	39,0	15,5
Alicante (1999)	39,0	49,0	11,6

Fuente. Junta de Andalucía (1995): "Plan Intermodal de Transporte Metropolitano del Área de Sevilla"; MOPTMA (1993): "Estudio de Movilidad en el área de Málaga"; Consorcio Regional de Madrid (1996): "Estudio de Movilidad en la región de Madrid"; Generalitat Valenciana (1996): "Estudios para la integración tarifaria del área de Valencia"; Generalitat Valenciana (1999). "Encuesta domiciliaria de la movilidad en el área metropolitana de Alicante"



El incremento de los niveles de motorización (1 vehículo por familia en 1.995) y los problemas de funcionamiento del transporte público están en la base de una tendencia en la que el vehículo privado está captando los aumentos de movilidad y los que provienen del trasvase de viajes a pie hacia los modos mecanizados que propicia la progresiva consolidación y extensión de la ciudad metropolitana.

La tendencia observada es indicativa de una disminución de los viajes por motivo trabajo o estudio (el 53% en 1995) en favor de los motivados por asuntos personales y, sobre todo, ocio. Esta tendencia en la estructura por motivos es propicia para el transporte privado.

Si se relacionan los modos en que se efectúan los viajes y los motivos que los generan, es de resaltar la elevada participación del vehículo privado para los desplazamientos por trabajo (68%), por cuanto son viajes propicios para su captación por el transporte público y de fuerte afección al espacio público por la elevada duración del tiempo de estacionamiento en destino.

La menor participación del transporte colectivo en la hora punta de la mañana (de 8 a 9) en relación a la de la tarde (de 14 a 15) es también indicativa de la reducida captación de viajes al trabajo por los modos públicos.

De todo ello se deduce la necesidad de políticas de aparcamientos en áreas centrales fuertemente atractoras de movilidad de manera que estos viajes se efectúen mayoritariamente en transporte público, socialmente más eficiente para estos desplazamientos.

En los últimos veinte años las familias sin coche han disminuido en torno a un 40% y el número de hogares con dos o más coches se ha triplicado. Estos niveles de motorización presentan situaciones desiguales en el interior de la aglomeración, siendo significativamente más elevados en la corona metropolitana que en la ciudad de Sevilla. Los efectos detectados con la disponibilidad del primer coche indican un trasvase de viajes desde el transporte público al privado y, con el segundo vehículo, se detecta también el incremento de desplazamientos que se realizan en vehículo privado, pero en detrimento de viajes antes realizados a pie.

<b><i>Evolución de la motorización en Sevilla</i></b>	
Año	( N° Vehículos/familia )
1983	0,69
1990	0,75
1995	1,00
2005	1,32

Fuentes: MOPU (1983): "Plan de infraestructuras y servicios de transportes del área de Sevilla"; Junta de Andalucía (1990): "Encuesta domiciliaria de movilidad en el área de Sevilla"; Junta de Andalucía (2005): "Plan intermodal de transporte metropolitano en el área de Sevilla"



Las características topográficas de Sevilla, prácticamente llana o semillana, favorecen los desplazamientos a pie y la utilización de medios no motorizados; sin embargo, la ciudad carece de una suficiente dotación de viario de uso peatonal y de una red articulada de itinerarios para bicicletas.

En relación con la red de uso exclusivo peatonal, ésta se reduce básicamente a algunas calles del centro histórico que siguen un eje norte-sur y presentan, en parte, una buena articulación, aunque carece de continuidad una vez se accede al centro del casco histórico y tiene escasas ramificaciones laterales. Cabe destacar la deficiencia de los proyectos de peatonalización de diversas calles comerciales que no han sido dotadas de la infraestructura necesaria para accesos de emergencia y carga y descarga de los suministros a los comercios.

De este modo, la red de calles peatonales está planteada exclusivamente con objeto de facilitar la actividad comercial e implantada sin plan previo de conjunto que, desde una perspectiva más general, contribuya a una mejora y recalificación de la ciudad, que facilite el encuentro, el paseo y el ocio y dote a los espacios urbanos de una mayor calidad ambiental.

En el mismo orden de cosas no se ha llevado a cabo la adaptación de zonas lúdicas (los famosos “botellódromos”) que redundarían en un mejor enfoque del tráfico en horas nocturnas y en la disminución de las molestias a los vecinos.

No obstante, las mejoras realizadas en los últimos años en adaptación de plataformas, ensanchado de acera, eliminación de tráfico en doble sentido o limitaciones horarias al tráfico, han contribuido a paliar la política efectuada exclusivamente a favor de los desplazamientos en vehículo a motor iniciada a mediados de los sesenta, que modificó trazas, sustituyó pavimentos, redujo aceras y reacondicionó todo el sistema circulatorio en detrimento de los desplazamientos a pie. La presencia de barreras arquitectónicas en la ciudad, con los consiguientes inconvenientes para las personas de movilidad reducida, continúa siendo una de las principales deficiencias de los espacios peatonales.

En lo que respecta a la red de carriles bici, la ciudad cuenta cada vez más con una adecuada dotación de itinerarios, existiendo una red amplia por todo el entorno urbano. No obstante su definición carece de una necesaria adaptación al resto de usuarios (peatones y automóviles) en diversos puntos de su recorrido y en numerosas zonas su implantación ha supuesto una drástica disminución en el nº de aparcamientos en superficie. Estas circunstancias conllevan a que sea muy alto el grado de inseguridad vial de los ciclistas y la movilidad del transporte rodado se sienta perjudicada.

La señalización de regulación de tráfico es todavía insuficiente a pesar de las mejoras que se vienen realizando, siendo incompleta la señalización informativa de itinerarios que permita una más efectiva utilización del viario principal. De este modo, no se identifican plenamente los itinerarios de comunicación con la vía de circunvalación SE-30 para encauzar a través de ella la accesibilidad a las zonas exteriores y periféricas y permitir de forma más adecuada las maniobras de conectividad entre los distintos ejes viarios para canalizar el tráfico hacia los viarios de primer nivel funcional.



Las prognosis efectuadas en el marco del Plan Intermodal de Transportes (PIT) del Área Metropolitana de Sevilla indican un crecimiento importante de los niveles de motorización y de la movilidad mecanizada que, en ausencia de una política integral del transporte público y los modos no contaminantes (bicicletas y a pie), agudizarán los problemas de ineficacia del sistema de transporte actual.

Las consecuencias, en el marco de la situación actual, serán situaciones congestivas del viario, aumento de la contaminación ambiental (que empobrece la calidad atmosférica y daña el patrimonio monumental de la ciudad), accidentalidad y segmentación urbana, a lo que viene a sumarse una significativa indisciplina y educación vial, cuya expresión más evidente es la invasión de los espacios públicos por el vehículo privado o los aparcamientos en doble fila.

Los efectos sobre el transporte público se traducen en una pérdida de competitividad, tanto por su reducida velocidad comercial, como por el descenso de su regularidad.

Asimismo, los viajes a pie disminuyen paulatinamente como consecuencia del incremento de las distancias, por la invasión de aceras o la proliferación de barreras que constituyen los ejes viarios diseñados para soportar elevadas velocidades de los vehículos.

En este contexto, las propuestas del Plan Intermodal y del Plan Integral de Ordenación Vial y la constitución de un ente de ámbito metropolitano que garantice la planificación y funcionamiento integrado de todos los modos de transporte público, incorporando el Metro, constituyen las bases para la conformación de un nuevo modelo de transportes para la aglomeración urbana.



## RESUMEN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE MOVILIDAD EN SEVILLA

Sevilla adolece de poseer una considerable superficie de casco Antiguo que aún sigue acogiendo gran parte de infraestructura comercial y de servicios.

La capacidad de aparcamientos en el Centro y los barrios más poblados periféricos es desproporcionado en relación con el nº de vehículos circulantes.

La ciudad de Sevilla tiene una buena accesibilidad territorial en el marco regional, con puntuales problemas de capacidad, de trazado de infraestructuras y de técnicas de trazado.

Técnicas de trazado: Glorietas insuficientes y escasas intersecciones a distinto nivel.

- El área metropolitana presenta una accesibilidad desigual entre sus distintas partes y entre éstas y la ciudad central.
- La oferta de transporte público no ofrece una buena accesibilidad y no funciona como sistema a escala metropolitana.
- La movilidad metropolitana presenta niveles semejantes a otras aglomeraciones urbanas, fuerte radialidad, importante participación de los viajes a pie y significativo desequilibrio entre los viajes mecanizados a favor del vehículo privado.
- La distribución de viajes muestra concentración en la movilidad cotidiana y obligada con elevada participación del transporte privado por motivo trabajo.
- Se ha producido un fuerte incremento de los niveles de motorización que repercute en el aumento de las tasas generales de movilidad por persona y en el reparto modal de viajes.

La red viaria peatonal y para vehículos no motorizados sigue siendo insuficiente y no está del todo articulada.

- La señalización informativa y de regulación de tráfico requiere mejoras que permitan una mayor fluidez y canalización de flujos hacia los ejes principales.

Las tendencias previsibles hacen necesario un cambio de modelo del sistema de transportes que lo haga funcionalmente más eficiente y de menores efectos ambientales negativos.

La puesta en servicio de la línea 1 del Metro no solucionará los problemas de movilidad de la zona norte y Noroeste de la ciudad.

Es muy necesaria la ejecución de la circunvalación SE-40 que aleje los vehículos usuarios del eje Madrid- Huelva – Cádiz de las proximidades urbanas.

El Metro Centro es insuficiente para acercar a los pasajeros al Centro, siendo necesario replantear itinerarios nuevos con terminales en el eje Paseo Colón – Plaza de Armas.



## LA ENERGIA

El modelo energético dominante en la aglomeración urbana de Sevilla utiliza de forma masiva energía no renovable. Este modelo se caracteriza por una escasa consideración acerca del agotamiento de los recursos y es consecuencia de unos hábitos de consumo que no consideran los problemas ambientales que generan este tipo de energía.

Este modelo de consumo se combina además a un modelo de crecimiento urbano que está dando lugar progresivamente a un crecimiento difuso de la aglomeración urbana, que abandona gradualmente el modelo urbanístico de ciudad compacta y que no incorpora como componente de coste la valoración de la incidencia energética de las propuestas urbanísticas.

La consecuencia es, por tanto, un aumento progresivo del consumo energético, en el que tiene una especial incidencia el consumo proveniente de los combustibles necesarios para el mantenimiento de todo el sistema de transportes, en el que progresivamente tiene un peso relativamente menor el transporte público.

Por otra parte, el consumo eléctrico continua también una espiral de crecimiento relativamente superior al incremento poblacional, debido, fundamentalmente, al fuerte incremento de los consumos dedicados a la calefacción y/o refrigeración convencional de los hogares en las dos últimas décadas, así como a la incorporación de otros nuevos electrodomésticos, como los lavavajillas, que han pasado de ser equipamientos minoritarios a estar más generalizados en las viviendas.

La adopción de políticas de ahorro, de mejora de la eficiencia energética y de sustitución de la energía convencional por fuentes alternativas tienen un carácter incipiente, que contrasta con las posibilidades que presenta la ciudad para su reconversión hacia un modelo energético de menor impacto ambiental, basado en políticas de ahorro y eficiencia energética y de fomento de las energías renovables.

En este sentido, Sevilla posee un gran potencial para el desarrollo de la energía solar, así como para el aprovechamiento pasivo de esta energía. Elementos esenciales en la transformación de esta dinámica de crecimiento del consumo de energía convencional son, entre otras:

- La reducción de la movilidad en vehículo privado mediante la adopción de un sistema de transporte público más eficiente y la interconexión del sistema metropolitano de transportes
- La adopción de políticas territoriales y urbanísticas tendentes a reducir la expansión territorial difusa de la aglomeración urbana y la dotación de equipamientos y servicios públicos y privados en los barrios que reduzcan la movilidad obligada.
- La incorporación de criterios de diseño bioclimático en las nuevas urbanizaciones, edificios y viviendas, especialmente de financiación pública, y la implantación progresiva de sistemas energéticos con energía renovable.



- La reducción de los costes energéticos del alumbrado público y el incremento de la eficiencia de las instalaciones.
- Implantación de centrales de cogeneración en complejos públicos de diversa índole (hospitales, campus universitarios, etc.)
- El incremento de las medidas de información y fomento de ahorro y eficiencia energética y de aplicación de energías renovables.