



PMIUS

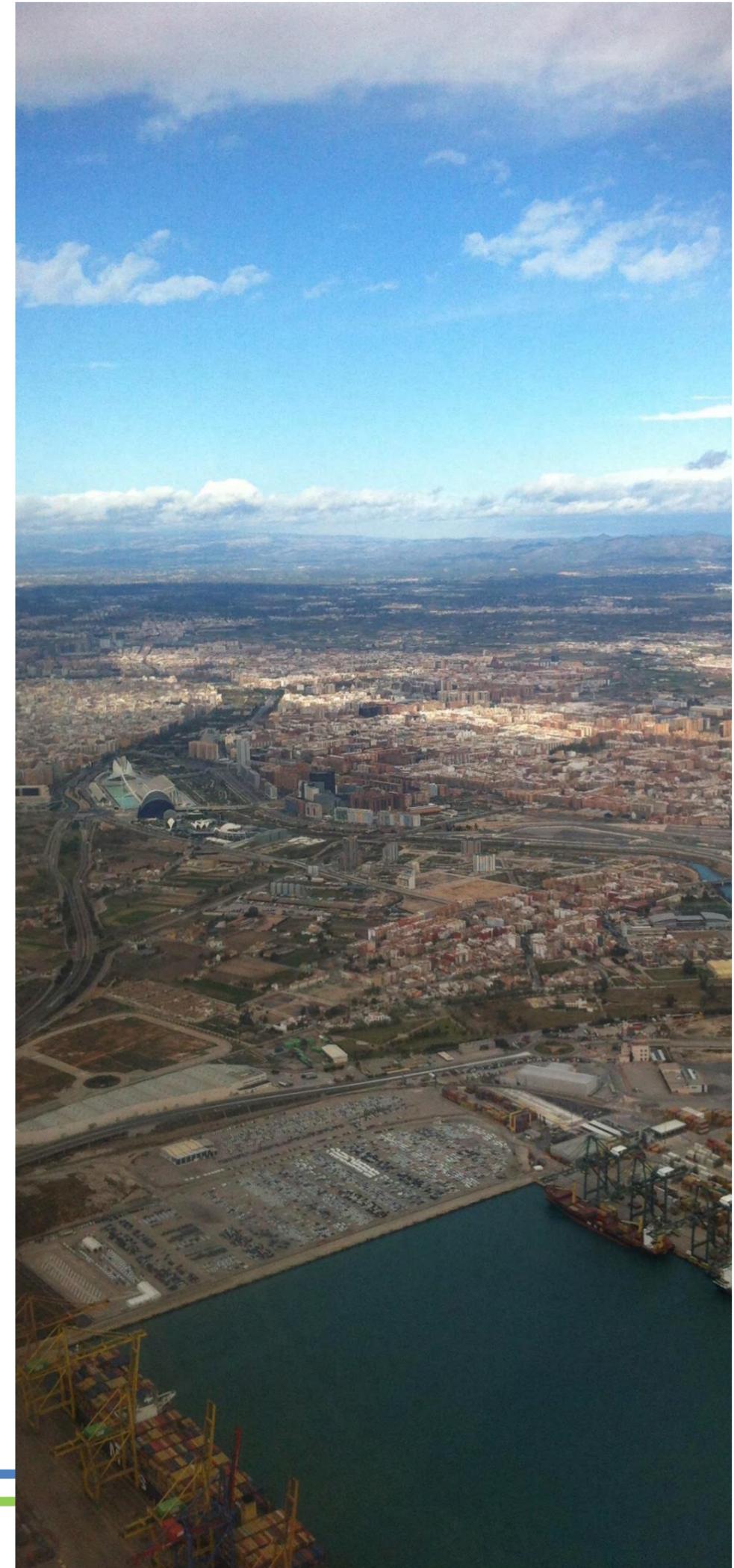
PLAN DE MOVILIDAD
URBANA SOSTENIBLE DE VALENCIA



AJUNTAMENT DE VALÈNCIA
Regidoria de Circulació i Transport
i Infraestructures del Transport



Contenido



Contenido

1. Introducción, objetivos y antecedentes	5	2.6.3. Flujos de tráfico	156
1.1. La planificación de la movilidad en la ciudad de Valencia y su Área Metropolitana	6	2.6.4. Gestión del tráfico urbano.....	161
1.2. La ley de movilidad de la Comunitat Valenciana	6	2.7. Aparcamiento.....	162
1.3. Objetivos del Plan de Movilidad	7	2.7.1. Oferta de aparcamiento	162
2. Análisis de la situación de partida	9	2.7.2. Demanda de estacionamiento	168
2.1. Marco territorial	9	2.8. Distribución urbana de mercancías.....	172
2.1.1. Zonificación	11	2.8.1. Oferta de zonas de carga y descarga.....	172
2.1.2. Características socio-económicas	11	2.8.2. Demanda de carga y descarga.....	173
2.1.3. Coordinación con el Plan General de Ordenación Urbana vigente.....	37	2.8.3. Ajuste oferta/ demanda de carga y descarga.....	174
2.2. Caracterización de la movilidad urbana.....	43	2.9. Taxi	175
2.2.1. Encuesta de movilidad	43	2.9.1. Oferta del sistema de transporte en taxi	175
2.2.2. Relaciones origen – destino	48	2.9.2. Desplazamientos en taxi.....	177
2.2.3. Reparto modal por zonas de transporte	54	2.10. Análisis de las tecnologías aplicadas a la movilidad.....	178
2.2.4. Aspectos ambientales y energéticos de la movilidad	55	2.10.1. Iluminación y señalización	178
2.2.5. Accidentabilidad.....	64	2.10.2. Vehículos	178
2.2.6. Comparación con otras ciudades del entorno	68	2.10.3. Optimización de la movilidad	179
2.3. Movilidad peatonal	70	2.10.4. Sistemas de ayuda a la explotación.....	179
2.3.1. Oferta para el peatón.....	70	2.10.5. Bicicleta pública	179
2.3.2. El potencial para uso peatonal.....	77	2.10.6. Coche compartido (carsharing)	179
2.3.3. Condicionamientos estructurales	80	2.10.7. Tarjeta inteligente de transporte y ciudadanía	179
2.3.4. Características de los diferentes tramos.....	84	2.10.8. Información al viajero.....	179
2.3.5. Recorridos asociados a la actividades	89	3. Herramientas de apoyo al análisis de la movilidad	181
2.3.6. Flujos peatonales	93	3.1. SIG de movilidad.....	181
2.4. Movilidad en bicicleta	96	3.2. Modelo de tráfico y transporte público de la ciudad de Valencia y su Área Metropolitana ...	183
2.4.1. Oferta para la bicicleta	96	3.2.1. Preparación y actualización del modelo de transporte.....	183
2.4.2. Sistema de bicicleta pública	101	3.2.2. Datos de movilidad utilizados (matriz O/D de viajes)	183
2.4.3. Demanda de movilidad ciclista.....	103	3.2.3. Actualización de la matriz.....	184
2.5. Transporte público.....	109	3.2.4. Matriz de viajes	187
2.5.1. Oferta de transporte público	109	3.2.5. Proceso de modelización.....	187
2.5.2. Demanda de transporte público	123	4. Diagnóstico de movilidad	189
2.5.3. Aspectos operacionales del sistema de transporte público	138	4.1. Diagnóstico sectorial.....	189
2.6. Tráfico privado	151	4.1.1. Diagnóstico socioeconómica.....	189
2.6.1. Parque de vehículos	151	4.1.2. Diagnóstico territorial y urbanístico (PGOU)	190
2.6.2. Oferta viaria	154	4.1.3. Diagnóstico del sistema viario	190
		4.1.4. Diagnóstico del aparcamiento	191

4.1.5.	Diagnos	del transporte público.....	191	Estrategia 10:	Calmar el tráfico.....	210
4.1.6.	Diagnos	de la movilidad peatonal.....	192	Estrategia 11:	Reorganizar el espacio dedicado al estacionamiento.....	210
4.1.7.	Diagnos	de la movilidad ciclista	193	Estrategia 12:	Mejorar la carga y descarga en la ciudad	211
4.1.8.	Diagnos	de la distribución urbana	193	6.2.5.	Estrategias transversales de movilidad sostenible	211
4.1.9.	Diagnos	de la gestión del tráfico.....	193	Estrategia 13:	Profundizar los aspectos de la gestión de la movilidad con la ayuda de las nuevas tecnologías de la información	211
4.1.10.	Diagnos	de la caracterización de la movilidad	193	Estrategia 14:	Integrar el diseño urbano con los criterios de movilidad sostenible.....	212
4.1.11.	Diagnos	de aspectos medioambientales y externalidades.....	194	Estrategia 15:	Comunicar y promover la movilidad sostenible	212
4.1.12.	Diagnos	de Seguridad Vial.....	194	Estrategia 16:	Descarbonizar el sistema de transportes.....	212
4.2.	Análisis DAFO	194	Estrategia 17:	Entrelazar la planificación territorial y urbana con las infraestructuras de movilidad.....	212	
5.	Escenarios de movilidad del Plan	199	6.3.	Participación pública en la elaboración del PMUS de Valencia	212	
5.1.	Escenario tendencial o “do nothing” (“no hacer nada”)	200	6.3.1.	Niveles de participación	213	
5.2.	Escenario a corto plazo	202	6.3.2.	La estrategia de participación	213	
5.3.	Escenario horizonte del Plan.....	202	6.3.3.	Metodología planteada para el PMUS de Valencia	213	
5.4.	Resumen y matriz de escenarios.....	203	7.	Análisis comparativo de buenas prácticas.....	219	
6.	Líneas estratégicas y objetivos de actuación.....	205	7.1.	Movilidad peatonal	219	
6.1.	Objetivos de actuación.....	205	7.1.1.	Potenciación de los desplazamientos peatonales.....	219	
6.2.	Líneas estratégicas de actuación	206	7.1.2.	Recuperación y puesta en valor de espacios públicos urbanos y pequeñas centralidades de movilidad	220	
6.2.1.	Estrategias para el peatón.....	206	7.1.3.	Establecimiento de directrices y criterios de diseño urbano	220	
	Estrategia 1:	Potenciar los desplazamientos peatonales	206	7.2.	Movilidad en bicicleta	221
	Estrategia 2:	Recuperar y poner en valor los espacios públicos urbanos y las pequeñas centralidades de movilidad.....	207	7.2.1.	Consolidación de la red de vías ciclistas mantenimiento y mejora de la red existente ...	221
	Estrategia 3:	Asegurar una movilidad peatonal libre de obstáculos y segura.....	207	7.2.2.	Mejora de la gestión de la movilidad en bicicleta	221
6.2.2.	Estrategias para la bicicleta.....	207	7.3.	Movilidad en transporte público.....	223	
	Estrategia 4:	Asegurar una infraestructura ciclista adecuada, manteniendo, mejorando y consolidando de la red de vías para bicicletas de la ciudad	208	7.3.1.	Medidas para la mejora de la competitividad del servicio de transporte público.....	223
	Estrategia 5:	Facilitar y normalizar el uso de la bicicleta como modo de transporte cotidiano y habitual de los valencianos.....	208	7.3.2.	Coordinación con otros sistemas de transporte	223
6.2.3.	Estrategias para potenciar el transporte público.....	208	7.3.3.	Intermodalidad	224	
	Estrategia 6:	Mejorar la competitividad del servicio de transporte urbano de EMT Valencia.....	208	7.3.4.	Mejora de la información al usuario y promoción del transporte público	224
	Estrategia 7:	Adaptar la red de EMT a las nuevas necesidades y demandas de movilidad de los ciudadanos	209	7.4.	Movilidad en vehículo privado	224
	Estrategia 8:	Potenciar la intermodalidad, la coordinación y la integración del transporte público urbano e interurbano	209	7.4.1.	Jerarquización y reordenación del tráfico	224
6.2.4.	Estrategias para el vehículo privado	210	7.4.2.	Estrategias de Estacionamiento	225	
	Estrategia 9:	Jerarquizar el viario de la ciudad bajo criterios de una movilidad más sostenible.....	210	7.4.3.	Calmando de tráfico – zonas 30	225
				7.4.4.	Mejoras de la distribución urbana.....	226
				7.5.	Gestión de la movilidad.....	227
				7.5.1.	Aplicación de tecnologías Smart City	227

8. Propuestas de actuación	229	PROGRAMA 15.1: Promoción de la movilidad sostenible.....	314
8.1. Propuestas y programas de intervención peatonal.....	230	PROGRAMA 16.1: Descarbonización de la flota de vehículos.....	316
PROGRAMA 1.1: Creación de 6 grandes itinerarios de preferencia peatonal principales y 2 itinerarios complementarios	230	PROGRAMA 17.1: Coordinación de la planificación del transporte y el territorio.....	316
PROGRAMA 1.2: Plan Centro de mejoras peatonales	263	9. Programación de las propuestas	319
PROGRAMA 1.3: Operaciones puntuales estratégicas	265	9.1. Programación temporal de las propuestas	319
PROGRAMA 2.1: Identificación y potenciación de las centralidades de barrio	267	9.2. Estimación de costes de implantación de las propuestas.....	321
PROGRAMA 2.2: Estructuración de diversas supermanzanas y ejes multifuncionales	271	10. Indicadores de seguimiento del plan.....	323
PROGRAMA 2.3: Intervenciones en la ciudad histórica: Ciutat Vella	273	10.1.1. Criterios de evaluación	324
PROGRAMA 3.1: Incremento de los niveles de seguridad en los desplazamientos a pie..	276	10.1.2. Criterios de selección de indicadores.....	324
PROGRAMA 3.2: Implantación de caminos escolares.....	279	10.1.3. Tablas de indicadores de seguimiento del PMUS de Valencia	324
8.2. Propuestas y programas de fomento de uso de la bicicleta.....	279	11. Estudio de sostenibilidad ambiental.....	329
PROGRAMA 4.1: Continuación con el desarrollo de la red de vías ciclistas	279	11.1. Consumo energético	329
PROGRAMA 4.2: Mantenimiento y mejora de la red existente.....	282	11.1.1. Tendencias del consumo energético en el transporte urbano.	329
PROGRAMA 4.3: Favorecer intermodalidad con la bicicleta	284	11.1.2. Balance energético de la Comunidad Valenciana.	330
PROGRAMA 5.1: Actuaciones contra el robo de bicicletas.....	285	11.1.3. Estrategia Energética del Plan de Movilidad Urbana Sostenible.	331
8.3. Programas y propuestas de mejora del transporte público	286	11.1.4. Cuantificación del consumo energético del Plan.	332
PROGRAMA 6.1: Priorización de la circulación del transporte en superficie en la ciudad	286	11.1.5. Metodología del cálculo del consumo energético asociado al PMUS.....	334
PROGRAMA 7.1: Reordenación y nuevo diseño de la red de autobuses de EMT Valencia	289	11.1.6. Principales resultados.....	337
PROGRAMA 7.2: Mejora de los niveles de accesibilidad de la red de autobuses.....	294	11.2. Contaminación acústica	340
PROGRAMA 7.3: Mejora de la información y conocimiento sobre la red de autobuses...	295	11.2.1. Introducción	340
PROGRAMA 8.1: Coordinación con el transporte metropolitano.....	297	11.2.2. Marco normativo.....	340
PROGRAMA 8.2: Integración efectiva de MetroBús en la ciudad.....	298	11.2.3. Focos de ruido considerados.....	341
PROGRAMA 8.3: Mejora de la intermodalidad.....	300	11.2.4. Indicadores contemplados	342
8.4. Programas y propuestas de regulación del tráfico privado	301	11.2.5. Objetivos de calidad acústica	342
PROGRAMA 9.1: Jerarquización y reordenación del tráfico	301	11.2.6. Análisis de la población expuesta.....	343
PROGRAMA 9.2: Plan Centro de circulación	303	11.2.7. Diagnóstico del grado de exposición al ruido ambiental	343
PROGRAMA 10.1: Calmado del tráfico en los barrios de la ciudad	304	11.2.8. Resultados del escenario de movilidad <i>tendencia año 2030 ("do nothing")</i>	345
PROGRAMA 11.1: Reorganización del espacio de estacionamiento	306	11.2.9. Resultados del escenario de movilidad <i>actuaciones del PMUS año 2030</i>	346
PROGRAMA 12.1: Actuación en puntos de déficit de plazas de carga y descarga	308	11.2.10. análisis comparativo de los distintos escenarios acústicos.....	347
PROGRAMA 12.2: Introducción de nuevas formas de gestión de la carga y descarga.....	308	11.3. Contaminación atmosférica	349
8.5. Programas y propuestas horizontales	309	11.3.1. Justificación inicial	349
PROGRAMA 13.1: Integración de la información de la movilidad	309	11.3.2. Marco de partida.....	350
PROGRAMA 13.2: Extensión de las tecnologías Smart City	310	11.3.3. Procedimiento de cálculo	353
PROGRAMA 14.1: Diseño del espacio urbano bajo parámetros de sostenibilidad de la movilidad	312	11.3.4. Resultados y valoración.....	354
		12. Conclusiones	357

13. Anexos	359
13.1. Municipios del Área Metropolitana de Valencia	359
13.2. Frecuencias de transporte público.....	360
13.2.1. EMT	360
13.2.2. Metrovalencia	368
13.2.3. Autobuses Metropolitanos.....	368
13.2.4. Cercanías RENFE.....	369
13.3. Principales calles comerciales en los distintos barrios	371

2.4. MOVILIDAD EN BICICLETA

La bicicleta, entendida como un modo de transporte cotidiano, ha dado un salto cualitativo y cuantitativo en la ciudad de Valencia, principalmente, por dos motivos:

A partir del año 2008 y gracias a los planes de inversión de los gobiernos autonómico y estatal (Plan Confianza y Plan E), se comenzaron a ejecutar las ciclocalles, itinerarios ciclistas señalizados en calles con velocidad máxima a 30 kilómetros hora. Estas actuaciones, junto con la mejora y ampliación de la red ciclista, han permitido mejorar notablemente la oferta de infraestructura ciclista en la ciudad, lo que ha generado a su vez un aumento importante de la demanda notable.

En segundo lugar, el sistema de alquiler de bicicleta pública Valenbisi (275 estaciones y un total de 2.750 bicicletas), inaugurado en julio del 2010, ha hecho visible la bicicleta urbana en la ciudad y ha servido de catalizador para promover el uso de la bicicleta en general. Dos años y medio después de la puesta en funcionamiento, el sistema Valenbisi (gestionado por JCDecaux) cuenta con 95.000 abonados y más de 30.000 usos diarios, siendo el pico máximo de usuarios registrados de 112.000.

Este aumento de la demanda ciclista va aparejado a un cambio de mentalidad y de hábitos de la sociedad hacia la bicicleta y su uso cotidiano. El año 2009 el Ayuntamiento de Valencia realizó una encuesta relacionada con la bicicleta (usos y actitudes hacia la bicicleta en la ciudad de Valencia) y algunos de los resultados que cabe destacar son:

- El 36,8% de la población que dispone de bicicleta la utiliza diariamente o varias veces por semana (se convierte en un modo de transporte cotidiano, no solo de ocio)
- Para la población que no utiliza la bicicleta y tarda entre 10 y 30 minutos para ir al trabajo, los motivos principales aducidos para no usarla son: Riesgo de accidentes y atropellos (24,3%), no apetece (16,2%), es más cómodo utilizar otros modos de transporte (15%) y por los robos de bicicleta (9,7%).
- Los usuarios de la bicicleta valoran su uso por ser el modo de transporte más económico, por ser saludable, ecológico y ahorrarse tiempo en el desplazamiento.
- El 83,3% de los encuestados valora muy positivamente la construcción de carriles bici (una nota media 8,8 en una escala del 0 al 10)
- La respuesta más repetida para potenciar el uso de la bicicleta es la de construir más carriles bici (68,8%), seguida de lejos por la mejora e implantación de aparcabici (14,2%).

2.4.1. OFERTA PARA LA BICICLETA

La oferta destinada a la bicicleta privada se centra principalmente en la infraestructura ciclista y en el estacionamiento

Infraestructura

La ciudad de Valencia cuenta actualmente (julio 2013) con 123 kilómetros de carriles bici (bidireccionales), 31 kilómetros de ciclocalles (sentido único) y 4,1 kilómetros de itinerarios ciclistas por zonas peatonales.

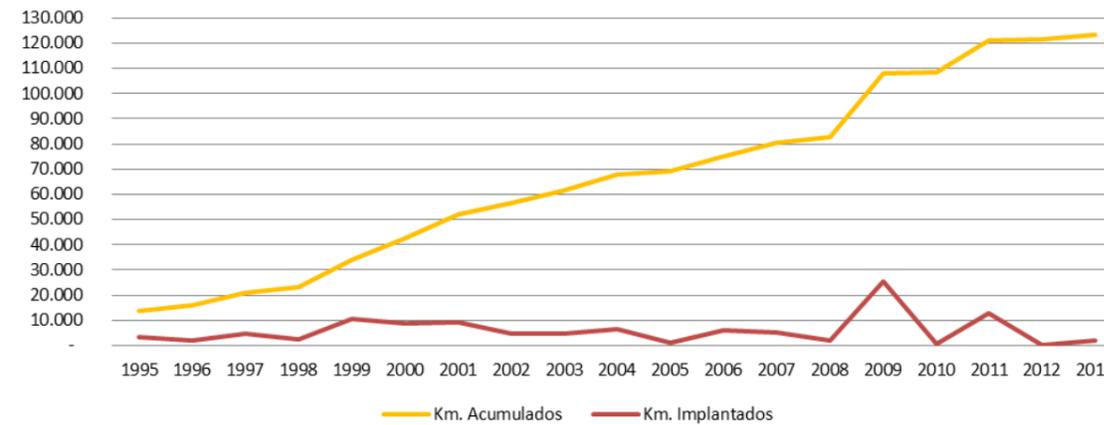
En el año 1995, la ciudad de Valencia disponía de 13,8 kilómetros de carriles bici y en 18 años ha llegado a tener implantada una red de 123 kilómetros. Cada año se han ido construyendo un promedio de 4 kilómetros de carriles bici, pero hay que resaltar el importante incremento que se registró en los años

2009 y 2011. El año 2009 (Plan E) la ciudad de Valencia implantó un total de 25,4 kilómetros de carriles bici y tan solo dos años más tarde, el 2011 (Plan Confianza), implantó otros 12,6 kilómetros.

Con estas inversiones, podemos decir que el 33% de la red ciclista actual de la ciudad de Valencia se ha implantado durante los últimos 5 años, lo que ha contribuido de forma decisiva en el aumento de la demanda registrada. De esta manera se constata que una mejora de la oferta, en este caso la ampliación de la red de carriles bici, impacta directamente en la demanda (ciclistas), convirtiéndose en un elemento de fomento del uso de la bicicleta de primer orden.

En el siguiente gráfico se puede observar como el aumento acumulado de kilómetros de carriles bici en la ciudad ha sido constante del año 1995 al 2008 y como en los últimos 5 años, el incremento ha sido notable (se da un salto cuantitativo importante), debido principalmente a los carriles bici implantados en los años 2008 y 2011.

Evolución histórica de la red de carriles bici en Valencia

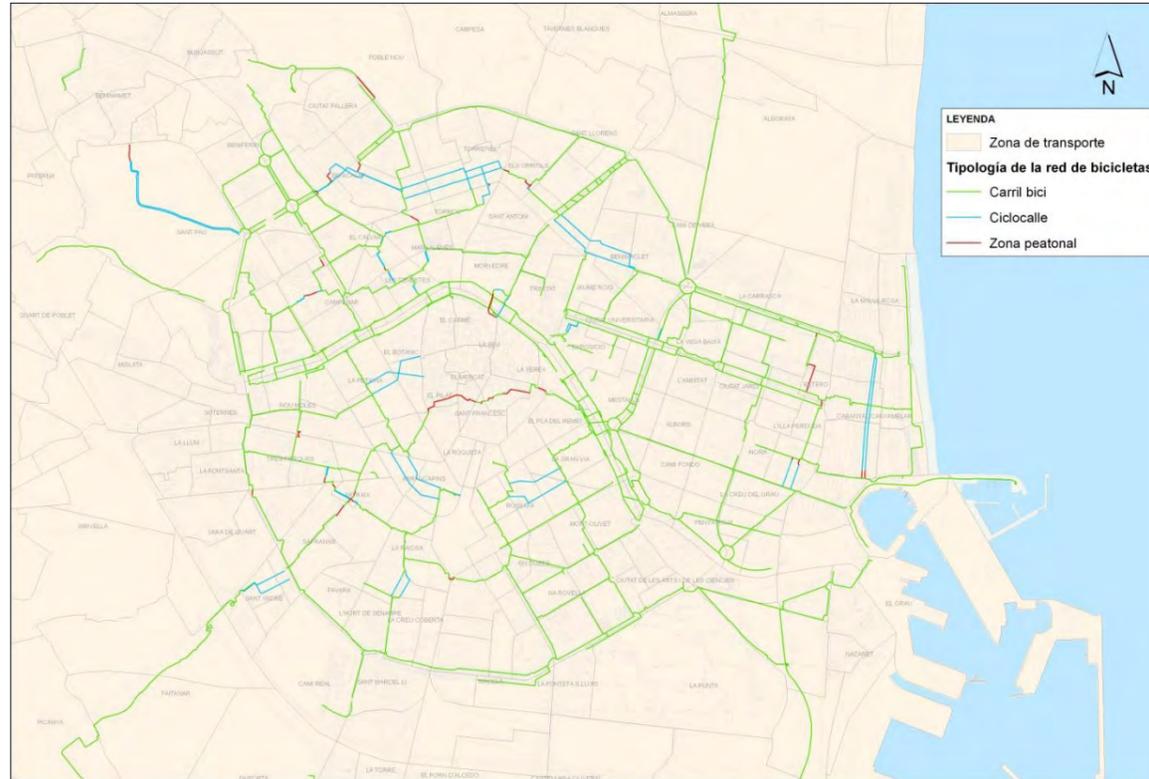


En la siguiente tabla se muestra los kilómetros de carriles bici implantados cada año así como los kilómetros de red existente acumulados.

Año	Km. implantados	Km. Acumulados
1995	3.144	13.807
1996	2.137	15.944
1997	4.797	20.741
1998	2.424	23.165
1999	10.735	33.900
2000	8.839	42.739
2001	9.342	52.081
2002	4.631	56.712
2003	4.794	61.506
2004	6.403	67.909
2005	1.144	69.053
2006	6.180	75.233
2007	5.322	80.555
2008	2.127	82.682
2009	25.424	108.106
2010	463	108.569
2011	12.632	121.201

Año	Km. implantados	Km. Acumulados
2012	150	121.351
2013	1.890	123.241

La red de carriles bici resultante de esta evolución histórica puede verse en el siguiente mapa:



En Valencia, existen varios tipos de carriles bici: carriles bici a nivel de calzada, carriles bici a nivel de acera o el carril bici a lo largo del antiguo cauce del río Turia.

A pesar de la diversidad de tipologías la situación óptima es que el carril bici esté a nivel de calzada y segregado del tráfico rodado mediante elementos físicos (pisables o no).



Carriles bici en acera (dos fotos superiores) y carriles bici en calzada (dos fotos inferiores)

Las ciclocalles son calles con calzada destinada al uso preferente de la bicicleta y cuya velocidad máxima permitida al tráfico general es de 30 Km/h. En las ciclocalles la bicicleta comparte espacio con los demás vehículos pero con unas mayores medidas de seguridad debido a la señalización vertical y horizontal existente de modo específico para este tipo de calles. Las ciclocalles se han implantado dentro de los barrios, fuera de las vías principales de la ciudad y con el objetivo de dar continuidad y conectividad a la red de carriles bici existente.



La señalización vertical y horizontal empleada en las cicocalles es la que se muestra en la siguiente imagen:



La mayor parte de los itinerarios ciclistas en las zonas peatonales se encuentran en el centro de la ciudad. Cabe mencionar que aunque la Ordenanza de Circulación prohíbe la circulación por aceras y zonas ajardinadas, sí que permite, siempre y cuando no exista señalización que lo prohíba, la circulación en bicicleta por las zonas peatonales, teniendo siempre la preferencia los peatones.



Estacionamiento

La disponibilidad de un aparcabicis cómodo y seguro en el origen y en el destino de los desplazamientos es una condición imprescindible para una acertada estrategia de promoción de la bicicleta. Además, la tipología y ubicación de los aparcabicis implantados en la ciudad tiene un papel disuasorio para los robos de bicicletas, una de las principales barreras a superar para convertir la bicicleta en un modo de transporte cotidiano.

En Valencia existen 793 puntos de estacionamiento de bicicleta privada y dos tipos de estacionamientos según el tipo de soporte: U- Invertida y de rueda.

El soporte U-Invertida¹⁰ es la tipología que se está instalando desde hace años y el más extendido en la ciudad. Este modelo de estacionamiento es en la actualidad el más aceptado y recomendado en Europa por su nivel de seguridad y comodidad. La ventaja principal del soporte de tipo U-Invertida respecto a otros tipos de soportes es que permite candar la bicicleta con dos antirrobo, fijando el cuadro y las dos ruedas al soporte.



Soporte U-invertida en la C/Barcas

¹⁰ Manual de aparcamientos de bicicletas. IDAE

En España, no se recomienda la utilización de los aparcabicis con soportes de rueda en la vía pública debido a la baja seguridad que ofrecen frente al robo. En cambio, sí que puede ser adecuado su uso en zonas cerradas o vigiladas, como soporte para aparcamientos de larga duración o en zonas comerciales para un uso de muy corta duración.

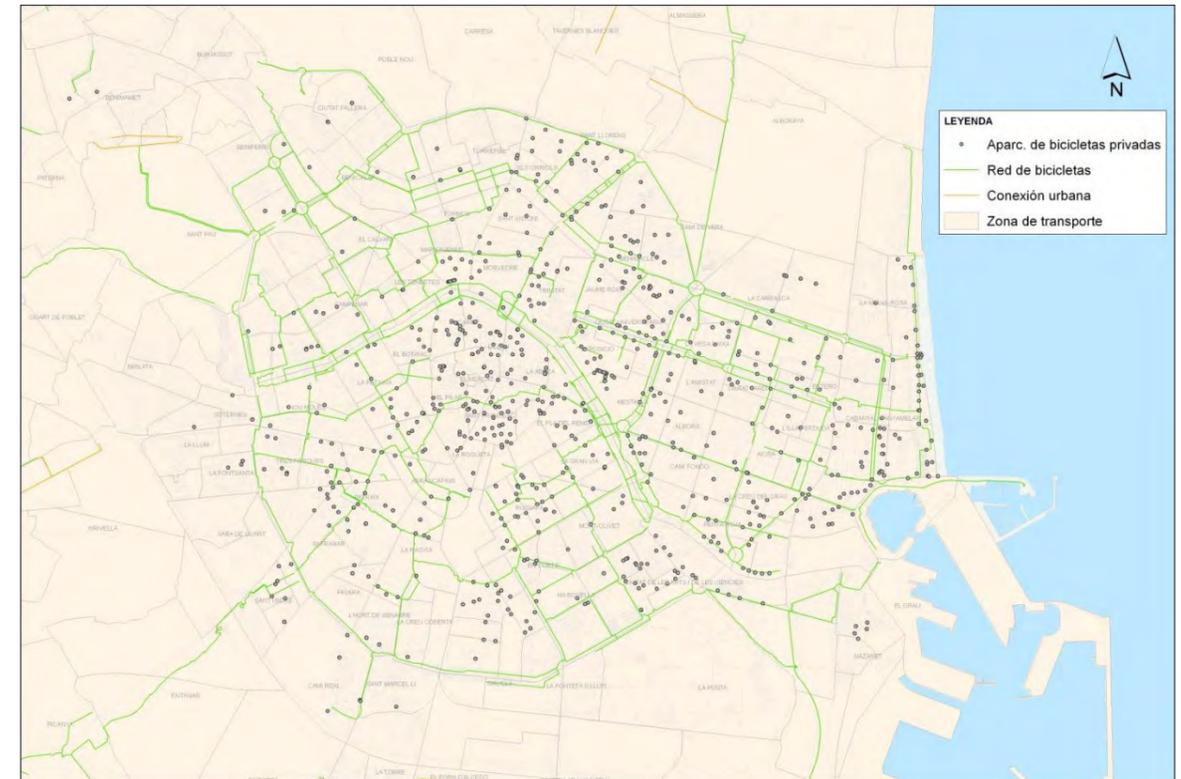


Soporte de rueda en la Plaza Patraix de Valencia

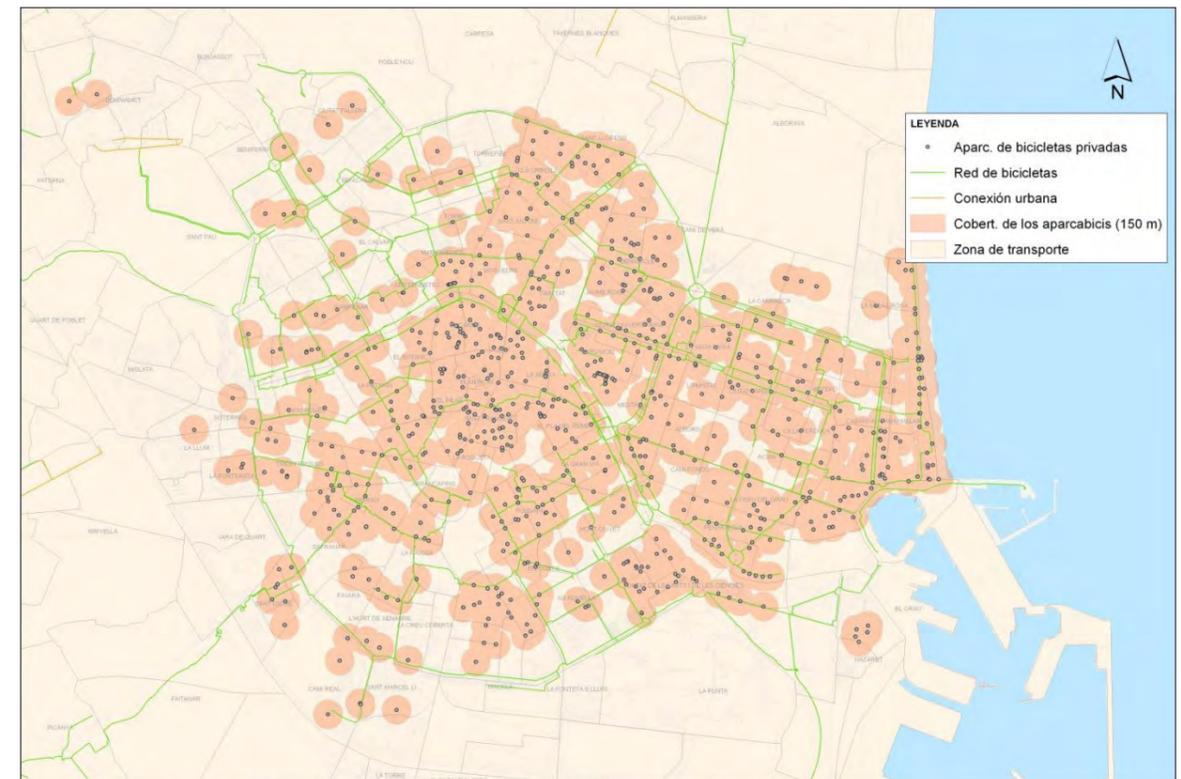
La instalación de aparcamientos de uso exclusivo de bicicletas en la vía pública se realiza a petición de los ciudadanos, siempre y cuando se garantice un espacio libre de más de 1,50 m para el paso de peatones.

De acuerdo a la Ordenanza de Circulación las bicicletas se han de estacionar preferentemente en los lugares habilitados al efecto. En el caso de que se encontraran todas las plazas de aparcamiento ocupadas o que no existan aparcamientos para bicicletas a una distancia menor de 50 m, éstas se podrán atar a elementos del mobiliario urbano, a excepción de las farolas de alumbrado público, siempre que no se reduzca la visibilidad o funcionalidad del mismo y que no se utilice dispositivo metálico que carezca de protección plástica o similar, de forma que no dañe la pintura, el recubrimiento o la propia estructura y respetando un paso libre de más de 1,50 m para el tránsito de peatones.

La distribución de los puntos de estacionamiento en la ciudad de Valencia se muestra en el siguiente mapa:

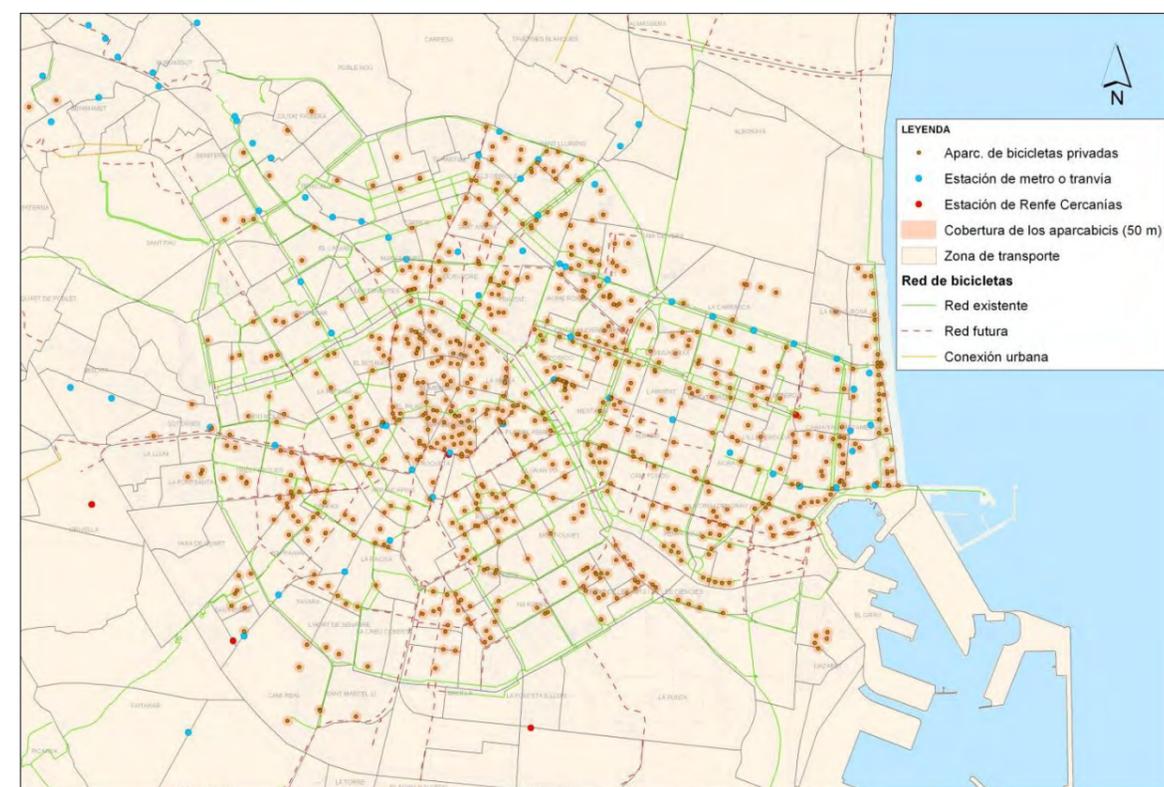


Si se analiza la cobertura territorial de los aparcabicis (radio de 150 metros) se observa como en el centro de la ciudad y de tránsito para adentro existe una buena oferta.



En la zona Noroeste de la ciudad (Benicalap, Campanar, Tendetes, Marxalenes, Tormos, Torrefiel, la Ciutat fallera y Beniferri) y en la zona Sur sureste (Creu Coberta, Safranar, Favara) se observa una menor concentración de aparcamientos debido a que se han realizado menos solicitudes por parte de los ciudadanos que en otras zonas.

La intermodalidad de la bicicleta privada con el transporte público, entendida como la posibilidad de estacionar con comodidad y seguridad la bicicleta en las estaciones de transporte público (metro, tranvía y Cercanías Renfe) está medianamente resuelta. En casi todas las estaciones de la red de transporte público ferroviario existen estacionamientos de bicicleta privada. Tan solo existen algunas paradas de transporte público sin estacionamientos para bicicletas como son el barrio de Benicalap en general y estaciones de metro de Túria, Campanar, Hospital, Patraix, Amistad y Alfahuir.



La bicicleta en el transporte público

La posibilidad de subir la bicicleta en el transporte público de Valencia tiene distinto tratamiento dependiendo del modo de transporte.

En los autobuses de la EMT y de MetroBus no es posible subir las bicicletas no plegables en ninguna franja horaria.

En Metrovalencia existe una normativa específica para poder subir las bicicletas al metro:

- Los días laborables únicamente se permitirá el transporte de bicicletas en los tramos de superficie.
- Los sábados, las bicicletas podrán acceder a los trenes y tranvías hasta las 14:00h en todos los tramos de las líneas de Metrovalencia. El resto del día se permitirá el transporte de bicicletas en los

tramos de superficie. La hora de limitación se refiere sólo al acceso, por lo que las bicicletas podrán permanecer en los trenes/tranvías después de las 14:00 hasta la llegada a su destino.

- Los domingos y festivos a efectos de circulación se permitirá el transporte de bicicletas durante todas las horas del día y en todos los tramos de las líneas de FGV.
- No se permitirá el transporte de bicicletas durante la Semana Fallera.

En Metrovalencia cada viajero puede transportar una bicicleta de forma gratuita, situando las bicicletas en las plataformas de manera que en todo momento vayan sujetas por su portador, y procurando no molestar a los demás viajeros. Se admiten hasta 2 bicicletas por plataforma. Las bicicletas plegables se consideran como equipaje de mano por lo que su transporte sólo está limitado por las disposiciones establecidas por las Normas Generales que, "en atención a los demás viajeros" impiden introducir objetos excesivamente voluminosos o peligrosos en las unidades.

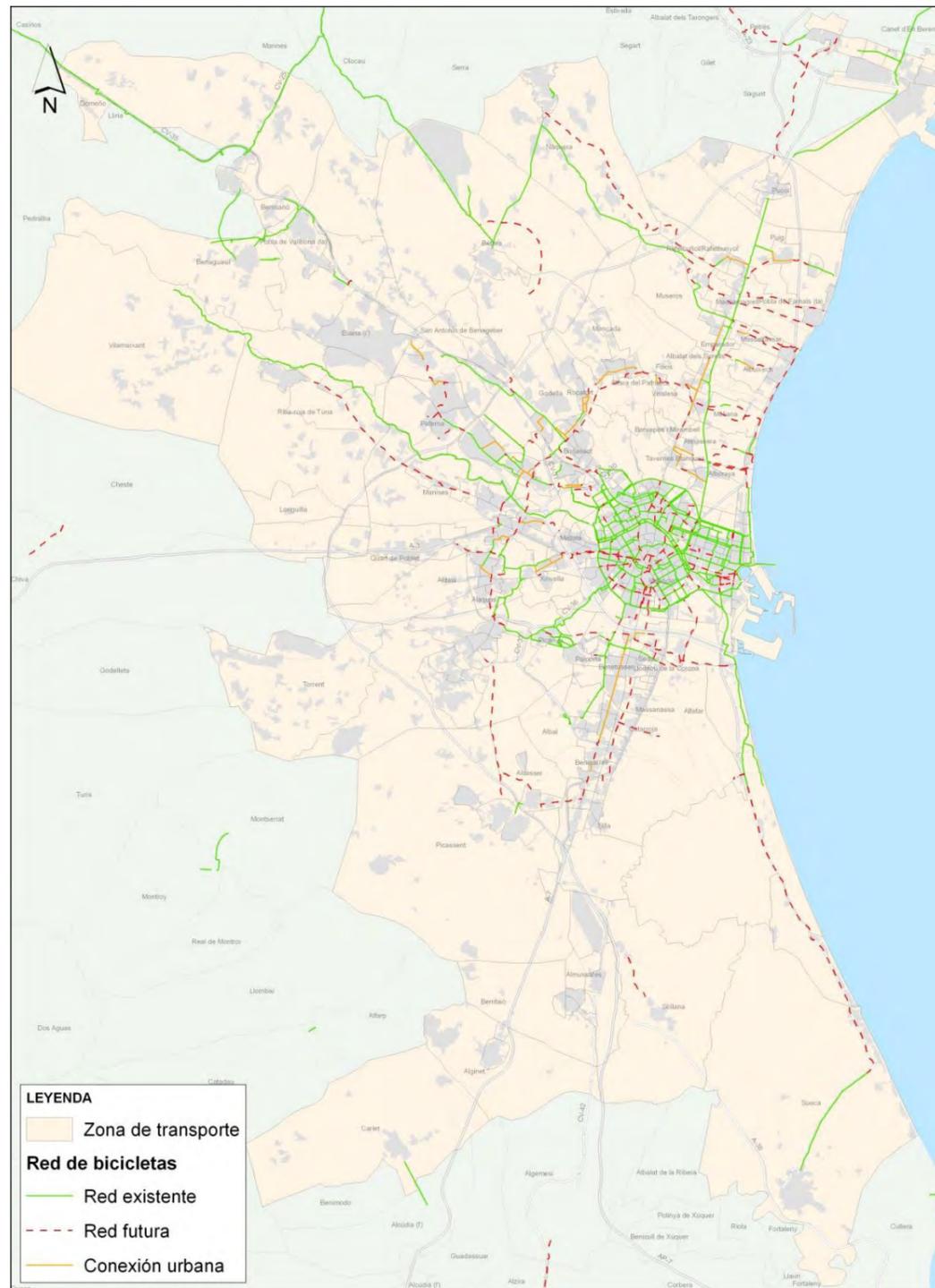
En cercanías Renfe sí que es posible subir las bicicletas durante toda la semana, aunque puede determinar la limitación o suspensión del transporte de bicicletas en las fechas o períodos de horarios que en su caso se determine, con las siguientes restricciones según línea:

- Líneas C1 (Valencia Nord – Gandía), C2 (Valencia Nord - Xàtiva/Moixent) y C6 (Valencia Nord – Castellón) se pueden subir las bicis de lunes a domingo durante todo el día. Se admiten 6 bicicletas por coche.
- Línea C3 (Valencia Sant Isidre - Buñol / Utiel) se pueden subir las bicis de lunes a domingo durante todo el día. Se admiten 4 bicicletas por coche.
- Línea C5 (Valencia Nord – Caudiel) se admiten bicicletas de lunes a domingo previa autorización telefónica al telf: 963 357 261. Se admiten 10 bicicletas por coche

Ámbito metropolitano

La red de carriles bici de la ciudad de Valencia se conecta con la red existente y planificada de itinerarios ciclistas metropolitanos (poco desarrollada aún). La red metropolitana actual y futura¹¹ se muestra en el siguiente mapa:

¹¹ Plan de ciclorutas por comarcas de la CIT. Año 2008.



2.4.2. SISTEMA DE BICICLETA PÚBLICA

El 21 de junio de 2010 se instaló el sistema de alquiler de bicicleta pública Valenbisi (275 estaciones, 5.500 puntos de anclaje y un total de 2.750 bicicletas) gestionada por la empresa JCDecaux.



La empresa JCDecaux tiene implantando su sistema Cyclocity con el nombre de Valenbisi. Cyclocity es un sistema automático en el que el usuario opera a través de una tarjeta magnética (móvilis). Cada bicicleta está sujeta a un anclaje que a su vez está conectado a la terminal de acceso al servicio (lector de tarjeta). El sistema se estrenó en Viena (Austria) en el año 2002.

La bicicleta que ofrece el sistema de Valenbisi pesa 20 kg, dispone de cesta delantera, sillín regulable, cambio de velocidades integrado, luces reglamentarias y rueda no neumática (goma). Las bicicletas tienen un cierre que se puede utilizar para dejarla atada durante estacionamientos de corta duración.



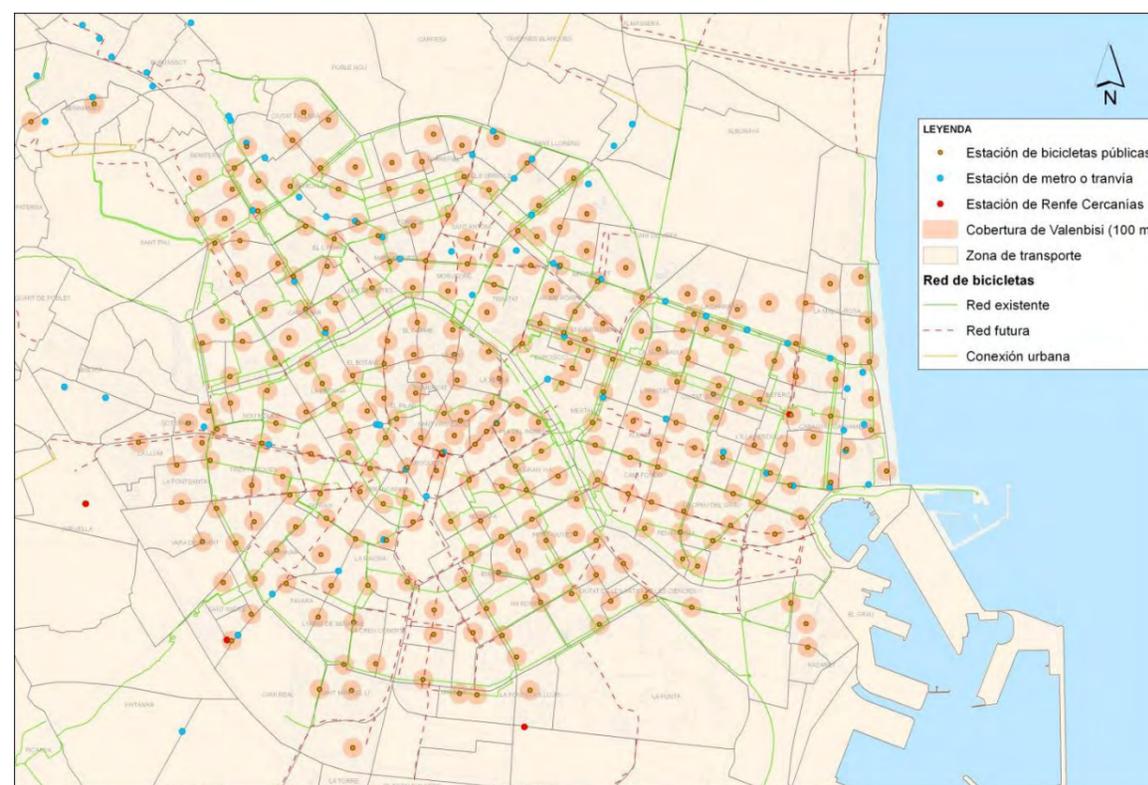
Los bulones son los característicos de Cyclocity y las estaciones de Valenbisi disponen de anclajes aislados, lo que permite la permeabilidad peatonal cuando el anclaje está vacío.



Existen dos tipos de abonos para poder utilizar el sistema de bicicleta pública.

- Con el abono de Larga Duración es posible realizar un número ilimitado de trayectos durante un año, 12 meses consecutivos, 365 días al año durante las 24 horas. El importe del abono anual de Valenbisi cuesta 26,07 Euros. Los primeros treinta minutos de utilización son gratuitos. Si la bicicleta se utiliza más de 30 minutos el coste es el siguiente: de 30 a 60 minutos 0,52 céntimos de Euro y cada 60 minutos adicionales 2,08 Euros.
- Abono de Corta Duración (una semana). En los terminales de acceso al servicio es posible obtener, de manera inmediata, un abono de duración semanal (Abono de Corta Duración). Para ello, únicamente es necesario disponer de una tarjeta de crédito y seguir las instrucciones indicadas en la pantalla y en el datafono. El importe del abono semanal Valenbisi es de 12,78 Euros. Con esto, los 30 primeros minutos de utilización son gratuitos. 30 minutos adicionales tienen un coste de 1,04 Euros y cada 60 minutos adicionales 3,12 Euros.

La intermodalidad de la bicicleta pública con el transporte público está bastante resuelta. En casi todas las estaciones de transporte público de la ciudad existe en sus inmediaciones (menos de 100 metros) una parada de Valenbisi. Solo en algunas paradas ésta distancia es superior: Ángel Guimerà, Bailén, Patraix, Florista, Garbí, Benicalap.

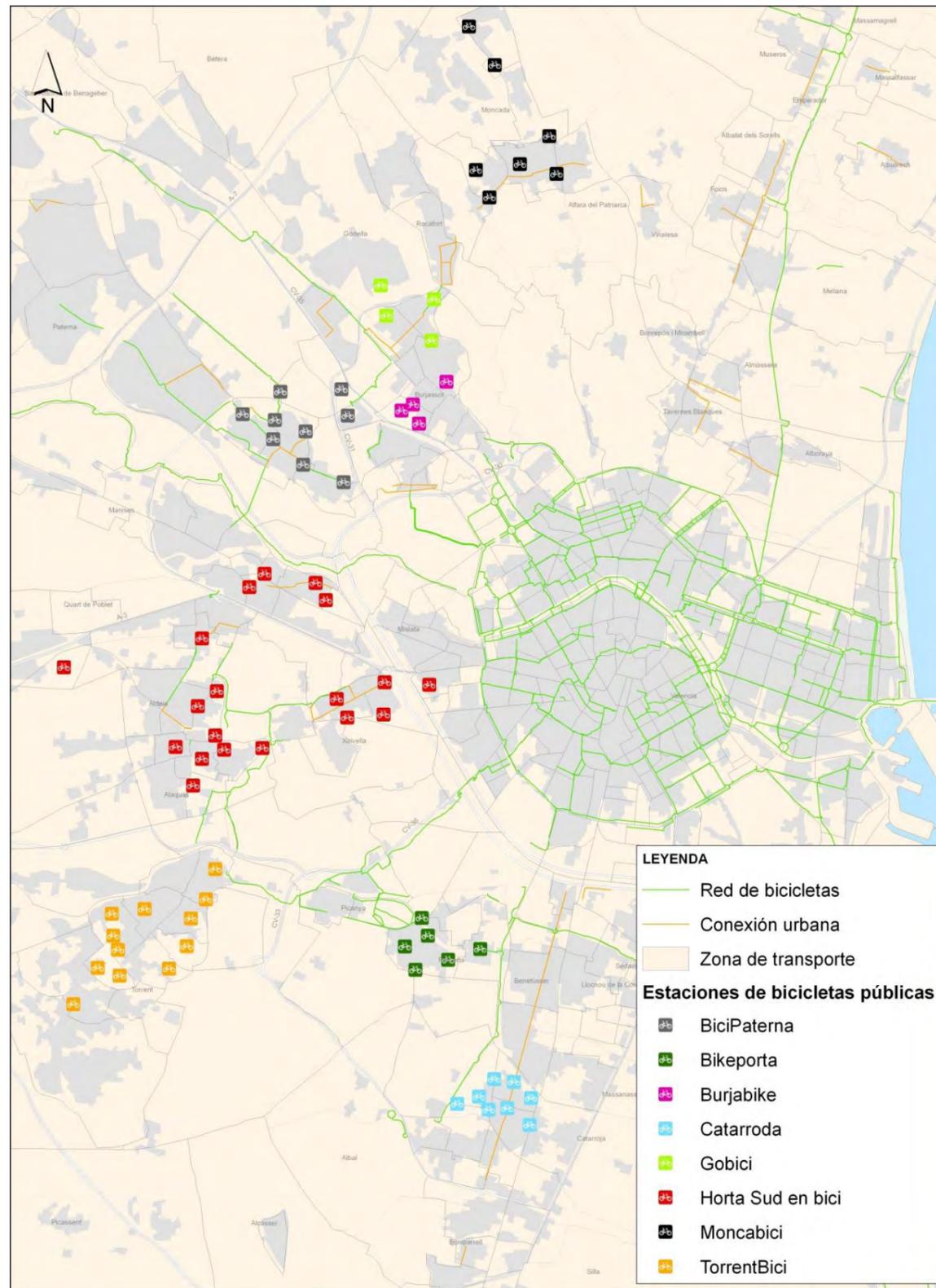


Área Metropolitana

En el Área Metropolitana de Valencia hay 12 municipios con sistemas de alquiler de bicicleta pública. Estos 12 sistemas se gestionan a través de tres modelos distintos: JCDecaux, Domoblu y MOVUS.

JCDecaux, a través de su sistema Cyclocity gestiona el sistema de alquiler de bicicleta pública de la ciudad de Valencia. Domoblu, con su sistema Onroll, gestiona el sistema implantado en Paiporta con 6 bases y 60 bicicletas. Por último, el resto de municipios (Moncada, Godella, Paterna, Burjassot, Xirivella, Alaquàs, Aldaia, Quart de Poblet, Torrent y Catarroja) son gestionados por la empresa Movus, con un total de 66 bases y 1.577 bicicletas.

Des del año 2013, los sistemas gestionados por MOVUS (10 municipios del área metropolitana), funcionan de forma integrada bajo el nombre de Mibici. Esto permite a cada municipio mantener su propio sistema de alquiler de bicicleta pública (bikesharing) interno en su propio territorio y al mismo tiempo intercambiar bicicletas y usuarios con el resto de municipios del Área Metropolitana de Valencia. De esta forma los usuarios de bicicletas públicas podrán utilizar las bicicletas entre los puntos de toma y dejada que deseen sin limitarse a los presentes en el propio municipio de pertenencia, exactamente como si se tratase de un único gran sistema de alquiler de bicicleta pública (bikesharing).



Actualmente no existe integración alguna entre los sistemas de bicicleta pública implantados en el Área Metropolitana de Valencia y la propia ciudad de Valencia. Un usuario del sistema de bicicleta pública de Paterna no puede desplazarse en bicicleta pública hasta Valencia, por ejemplo. Existen barreras mecánicas (tipo de estaciones, bicis y bulones) y tecnológicas (software distintos) que dificultan la integración.

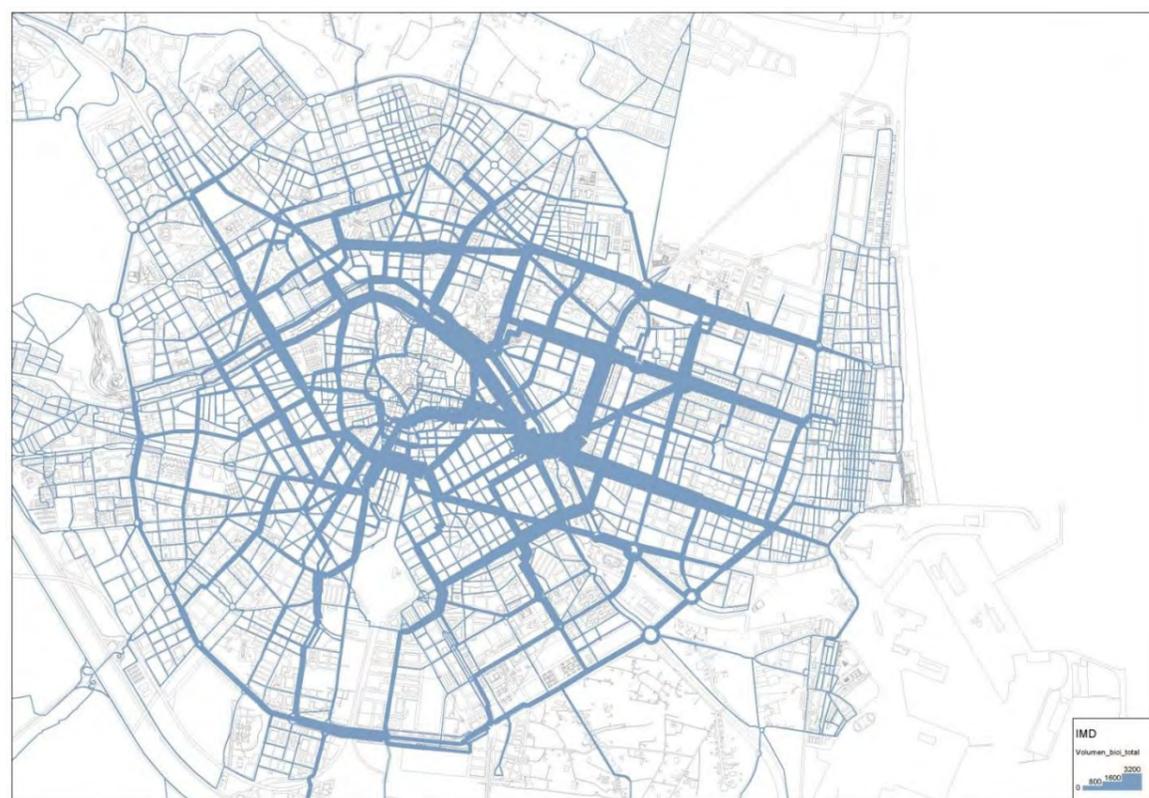
Lo que sí que permite cierta integración entre sistemas de bicicleta pública es la posibilidad de usar la tarjeta Mòbilis como tarjeta sin contacto para acceder a los distintos sistemas. Aún es necesario darse de alta de manera individualizada en cada sistema (sin una tarifa metropolitana), pero se elimina la necesidad de tener una tarjeta por sistema. Esto facilita el día a día del usuario, que puede usar el sistema de Torrent, por ejemplo, para acceder al metro y una vez en Valencia, con la misma Mòbilis, usar el sistema Valenbisi.

2.4.3. DEMANDA DE MOVILIDAD CICLISTA

Según los datos de la EDM 2012 en Valencia se realizan diariamente 75.114 desplazamientos en bicicleta (pública + privada). Esto representa un 4,76% del reparto modal de la ciudad. La última encuesta de movilidad realizada en la ciudad (Estudio de movilidad del Área Metropolitana de Valencia, 2010) le daba a la bicicleta un reparto modal del 3,1% (64.000 desplazamientos diarios).

En estos casi tres años de diferencia, la mayor parte de indicadores de movilidad han caído (ha disminuido el número de viajes totales, el número de viajes en transporte público, en transporte privado...). En cambio, la implantación del sistema de Bicicleta pública Valenbisi ha detonado el uso de la bicicleta como medio de transporte cotidiano, incrementando el uso de la bicicleta en 11.000 desplazamientos diarios (incremento del uso de la bicicleta en un 17,3%).

Si se analiza la asignación del modo bicicleta resultante del modelo de transporte de la ciudad de Valencia se observa como las principales intensidades de tráfico de bicicletas tienen lugar en la zona universitaria (Blasco Ibáñez y Tarongers) y dentro del anillo formado por la Ronda de Tránsitos así como en el río y en la avenida del Puerto.



Además de las intensidades de tráfico de bicicletas, es interesante analizar las principales relaciones O/D, pues indican las líneas de deseo de los usuarios así como algunas pautas de movilidad de los mismos (distancia recorrida). Las 200 principales relaciones de movilidad en bicicleta existentes actualmente en la ciudad de Valencia se muestran en el siguiente mapa:

En la zona universitaria (Benimaclet, Vega Baixa, Amistad y Ciutat Jardí) se concentra el mayor número de relaciones de movilidad en bicicleta (pública y privada), aunque es interesante observar como en otras zonas de la ciudad la bicicleta también está presente con fuerza. Entre las zonas de la Petxina, Arrancapins, Tres Forques, Patraix, Creu Coberta, Sant Marcellí y la Nova Fe tienen lugar diariamente algunas de las principales relaciones de movilidad ciclista de la ciudad. También en las zonas de Monte Olivet, Marxalenes y Orriols se generan numerosos desplazamientos en bicicleta.

El centro de la ciudad no aparece en ninguna relación de movilidad principal, pero en cambio sí que aparece como uno de los puntos de la ciudad con mayor intensidad de tráfico. Esto es debido a que el centro recibe multitud de desplazamientos en bicicleta de otros tantos puntos de la ciudad, pero sin que ninguno de ellos sea de los 200 principales. Si se observa bien el mapa de relaciones O/D, se muestra como éstas tienen un carácter más bien de barrio, con desplazamientos cortos o de proximidad.

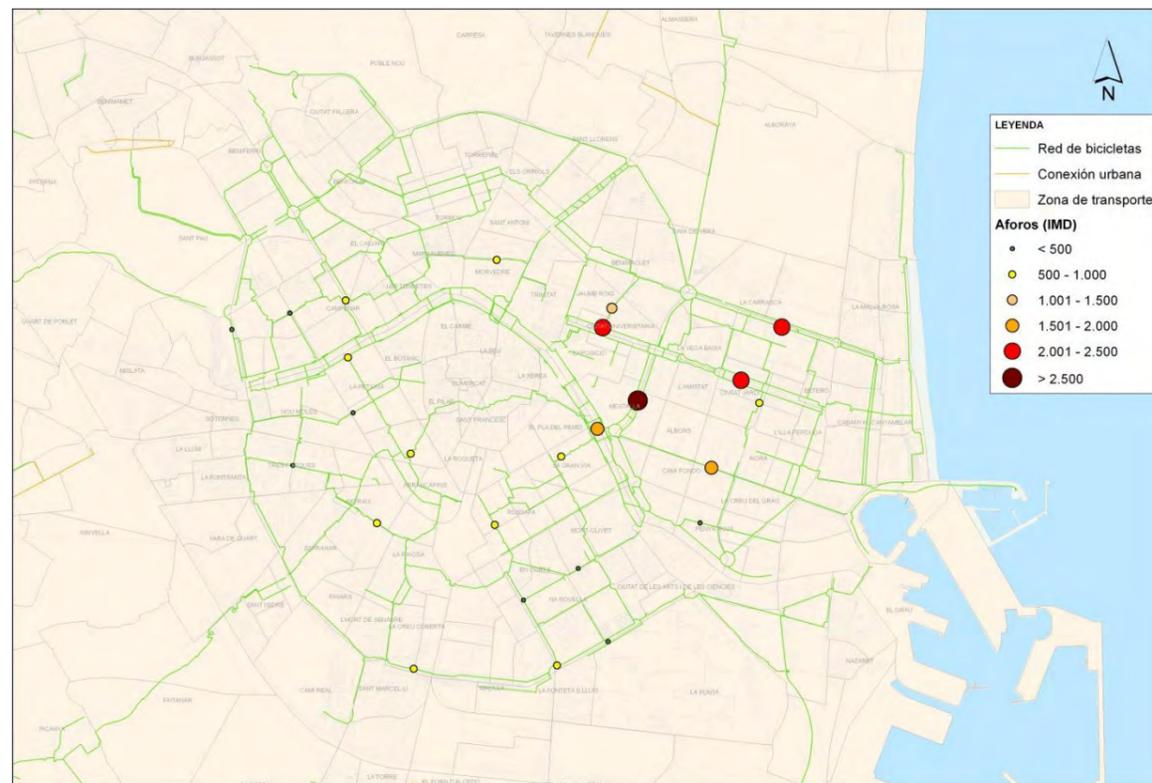
Seguidamente se analiza la demanda del sistema de bicicleta pública Valenbisi y la demanda de bicicleta privada por separado, encontrando diferencias significativas entre ambos.

Bicicleta privada

Según los datos de la EDM 2012 en Valencia se realizan diariamente 44.915 desplazamientos diarios en bicicleta privada. Esto representa el 59,7% del total de desplazamientos que se realizan en bicicleta. En una ciudad con un sistema de bicicleta pública joven, como es el caso de Valencia, y sin una tradición ciclista fuerte, puede considerarse normal que el uso de la bicicleta privada represente solo el 60% del total de desplazamientos en bicicleta. El papel de la bicicleta pública ha de ser el de promover el uso de la bicicleta para desplazamientos cotidianos y que a poco a poco esto haga incrementar el uso de la bicicleta privada.

En la ciudad existe una red de estaciones de toma de datos con un total de 65 puntos de medida o espiras (detectores de inducción magnética) instalados, que permite contabilizar las intensidades medias diarias de bicicletas. Puntualmente (dos días al año) se realizan campañas de aforos de bicicletas en 4 tramos de la ciudad donde no existen espiras instaladas.

De la lectura de estos aforos se ve claramente como el uso principal de la bicicleta se da en el ámbito universitario englobado entre la avenida de Aragón (2.942 bicicletas al día) la avenida Blasco Ibáñez (entre 2.422 y 2.185 según tramo) y la avenida de Tarongers (2.408 bicicletas día). Aunque también existe una fuerte demanda ciclista en la avenida del Puerto con 1.566 bicicletas día, el Bulevard Sur (con Ausiàs March) con 848 bicicletas día, la calle Cuenca con 700 bicicletas día o la calle Ruaya – Sagunto con cerca de 600 bicicletas día. Los principales puntos con mayor demanda se pueden observar en el mapa de Aforos (IMD) siguiente:



Estimando una distribución horaria de la demanda típica de motivo trabajo o estudio, estas IMD de bicicleta implican puntas horarias de cerca de 290 bicicletas en el caso de la avenida Aragón o 240 en la avenida de Tarongers (10% de la demanda diaria).

CALLE	IMD
Avenida Aragón	2.942
Avenida Blasco Ibáñez (M.Candela - Músico Ginés)	2.422
Avenida Tarongers	2.408
Avenida Blasco Ibáñez (Facultades)	2.185
Puente de Aragón	1.769
Avenida Puerto	1.566
Calle Dr. Gómez Ferrer	1.086

CALLE	IMD
Bulevar Sur (Ausiàs March)	848
Cuba	823
Cuenca	702
Bulevar Sur (S. Vicente)	695
Músico Ginés	658
Teruel - Paseo Petxina	617
Ruaya - Sagunto	597
Pío XII	561
Joaquin Costa	541
Beato Nicolás Factor - Jacinto Labaila	529
Avenida Pérez Galdós - Gabriel Miró	475
Avenida la Plata	458
Avenida Antonio Ferrandis "Actor"	446
Avenida Francia	364
Músico Ayllón	336
Pío Baroja	294
Avenida Ausias March - Avenida de la Plata	255
Avenida Maestro Rodrigo-Miguel Navarro	170

Si analizamos la evolución histórica de la IMD de bicicletas, vemos como esta está creciendo de forma sostenida durante los últimos años, aunque ha registrado dos aumentos importantes de demanda en los años 2009 y 2011 (en los 8 puntos de aforo analizados).

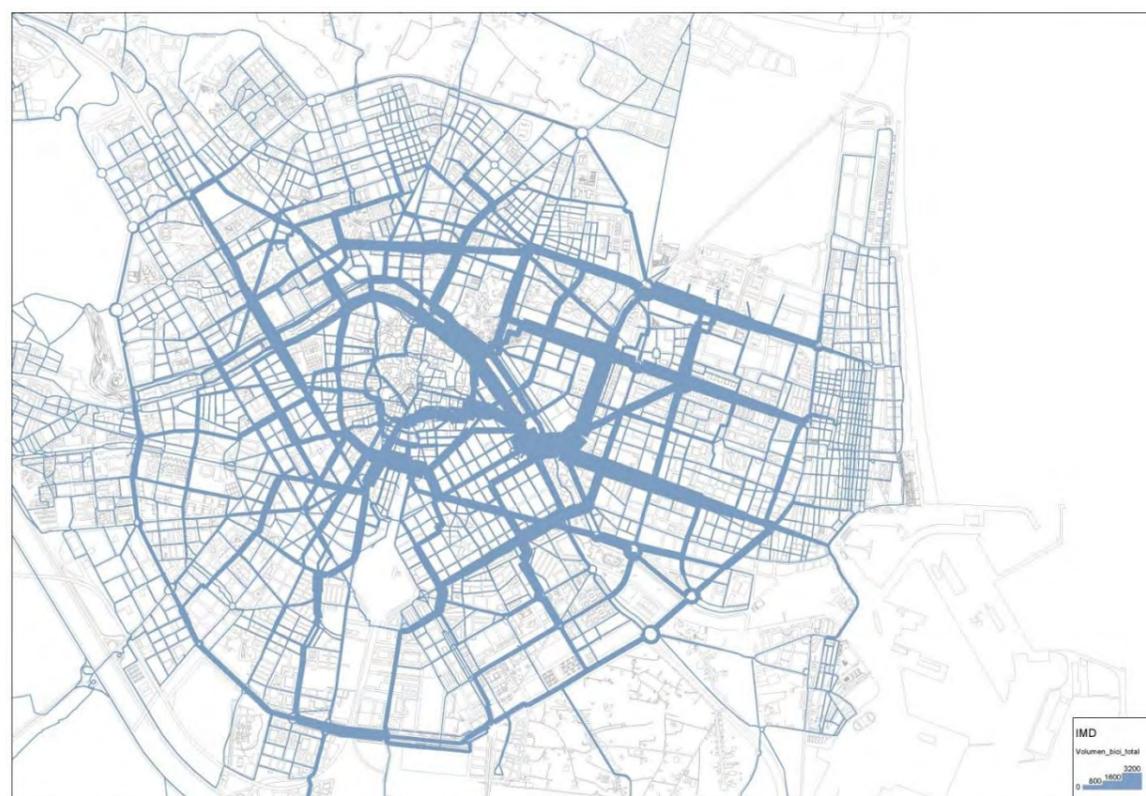
Evolución histórica de las IMD de bicicletas								
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
ALMIRANTE CADARSO	266	229	199	208	340	399	541	429
Inc % anual		-14%	-13%	4%	64%	17%	36%	-21%
ARAGÓN	974	1.311	1.569	1.809	1.929	2.348	2.940	2.830
Inc % anual		35%	20%	15%	7%	22%	25%	-4%
AUSIAS MARCH	90	144	106	117	182	196	339	340
Inc % anual		59%	-26%	10%	55%	8%	73%	0%
AV. DE LA PLATA	206	215	354	434	606	663	807	796
Inc % anual		4%	65%	22%	40%	9%	22%	-1%
AV. DEL CID	189	208	249	368	403	507	702	676
Inc % anual		10%	20%	48%	9%	26%	38%	-4%
BLASCO IBÁÑEZ	990	1.186	1.356	1.594	1.729	1.924	2.422	2.404
Inc % anual		20%	14%	18%	8%	11%	26%	-1%
BULEVAR SUR	224	234	315	423	537	645	848	951
Inc % anual		4%	35%	34%	27%	20%	31%	12%
NARANJOS	806	996	1.228	1.460	1.863	2.114	2.405	2.754
Inc % anual		24%	23%	19%	28%	14%	14%	15%
Promedio anual		18%	17%	21%	30%	16%	33%	0%

La variación media interanual nos muestra como la demanda creció un 30% entre los años 2008 y 2009. En este período se construyeron 25,4 kilómetros de carriles bici, mejorándose notablemente la oferta, lo que impactó de forma directa en el aumento de la demanda. Dos años más tarde, con la implantación del sistema de bicicleta pública Valenbisi (otra mejora en la oferta ciclista de la ciudad), la demanda creció un 33%.

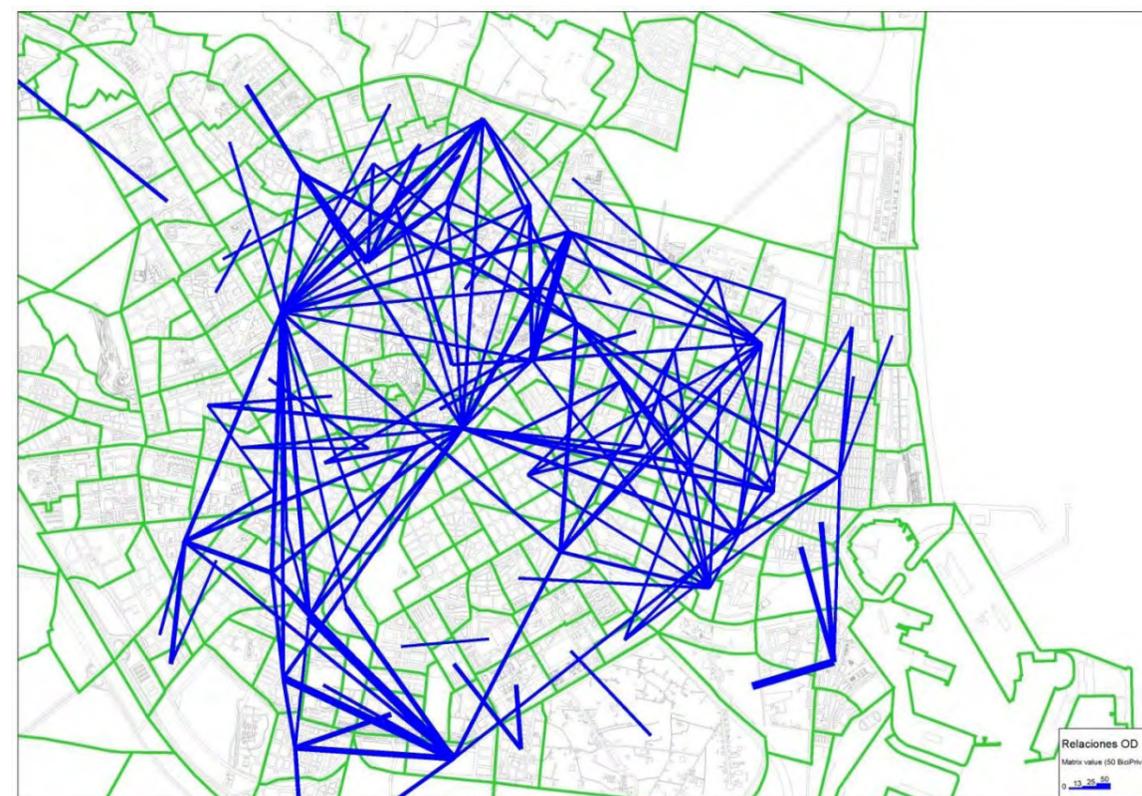
De este modo podemos concluir que en el período 2005 – 2012, siempre que ha habido una mejora sustancial de la oferta, la demanda ha aumentado por encima del 30%, mientras que los años sin aumentos significativos de la oferta, la demanda ha aumentado más moderadamente (un 16% en el año 2010 o incluso un crecimiento nulo el pasado 2012)

En el modelo de transporte realizado se ha incluido el modo bicicleta (tanto pública como privada). Esto ha permitido obtener los mapas de volúmenes de tráfico de bicicletas así como las principales relaciones de movilidad en bicicleta existentes en la ciudad.

Si se representa simultáneamente la asignación de bicicleta privada más bicicleta pública se observa muy claramente como las mayores intensidades de tráfico ciclistas se registran en la zona de las universidades, en el caso de la bicicleta privada se ve como éstas se reparten más homogéneamente a lo largo de toda la ciudad, con intensidades, en muchos casos, por encima de las 500 bicicletas al día, lo que implica puntas horarias de aproximadamente 50 bicicletas.



Las 150 principales relaciones de movilidad en bicicleta privada en la ciudad de Valencia se muestra a continuación:



Si se comparan estas relaciones O/D con las resultantes de sumar bicicleta pública con bicicleta privada vemos como en este caso (bicicleta privada) las relaciones se reparten más por la ciudad (no solo en la zona universitaria) y tienen un carácter principalmente de barrio (desplazamientos cortos).

Las principales relaciones de movilidad en bicicleta privada siguen produciéndose en la zona noroeste de la ciudad, aunque también son importantes las que se producen en la zona oeste (la Petxina, Arrancapins, Tres Forques, Patraix, Creu Coberta, Sant Marcellí) y en la zona norte (Benicalap, Orriols, Marxalenes y Torrefiel).

Bicicleta pública

Actualmente el sistema de bicicleta pública Valenbisi cuenta con 95.000 usuarios registrados y una media de 25.500 usos diarios en día laborable. Durante el año 2012 llegaron a estar registrados 112.000 usuarios y en el año 2011 se llegó a puntas de 45.000 usos diarios, muy por encima de las previsiones iniciales de JCDecaux.

Si se comparan estos datos de demanda con los otros dos grandes sistemas de bicicleta pública implantados en España (Bicing en Barcelona y Sevici en Sevilla), el sistema de Valenbisi obtiene indicadores muy positivos.

El sistema Valenbisi tiene el ratio de rotación más elevado, con una media en día laborable de más de 9 usos bici día (por 7,1 en Barcelona y 6,2 en Sevilla). El número de usuarios registrados relacionado con la población de la ciudad es muy superior en Valencia que en Barcelona o Sevilla. Mientras que en

Valencia está registrado en el sistema el 12,5% de la población, en Barcelona o Sevilla están el 6,7% y el 7,3% respectivamente. Este dato es aparentemente positivo, pues demuestra la predisposición de la población al uso de la bicicleta, pero hay que analizar dos factores relacionados con este indicador. El primero es que el sistema Valenbisi es el más económico de los tres lo que provoca que existan usuarios poco activos. En Valencia se registra un uso por cada 3,9 usuarios registrados, mientras que en Barcelona este ratio es del 2,6 y en Sevilla del 3,1.

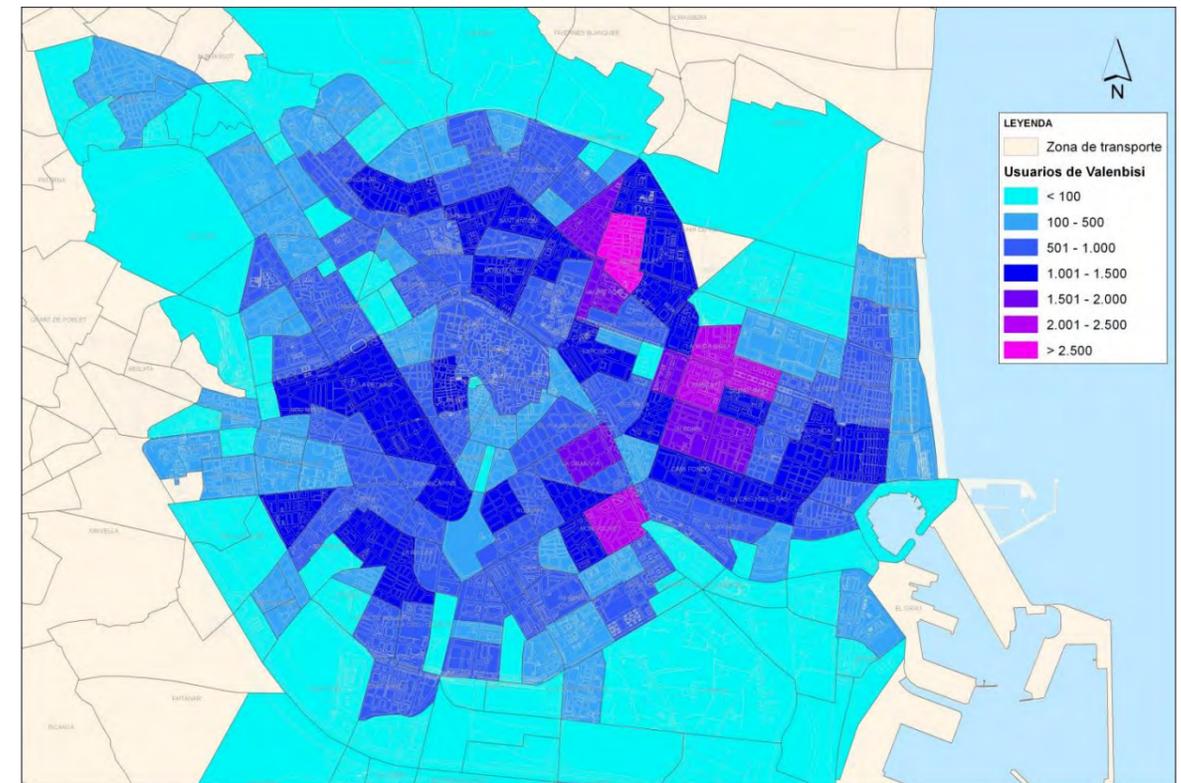
El elevado número de usuarios registrados en Valencia provoca que la relación de usuarios por bicicleta (36,1) sea la más alta de los sistemas analizados (Bicing 18,2 y Sevici 19,3). Esto que en algún momento puntual puede provocar problemas de falta de oferta de bicicletas, también permite optimizar mucho más el sistema (mayor número de rotación de bicicletas).



La comparativa entre los tres sistemas de bicicleta pública más importantes de España puede verse en el siguiente cuadro:

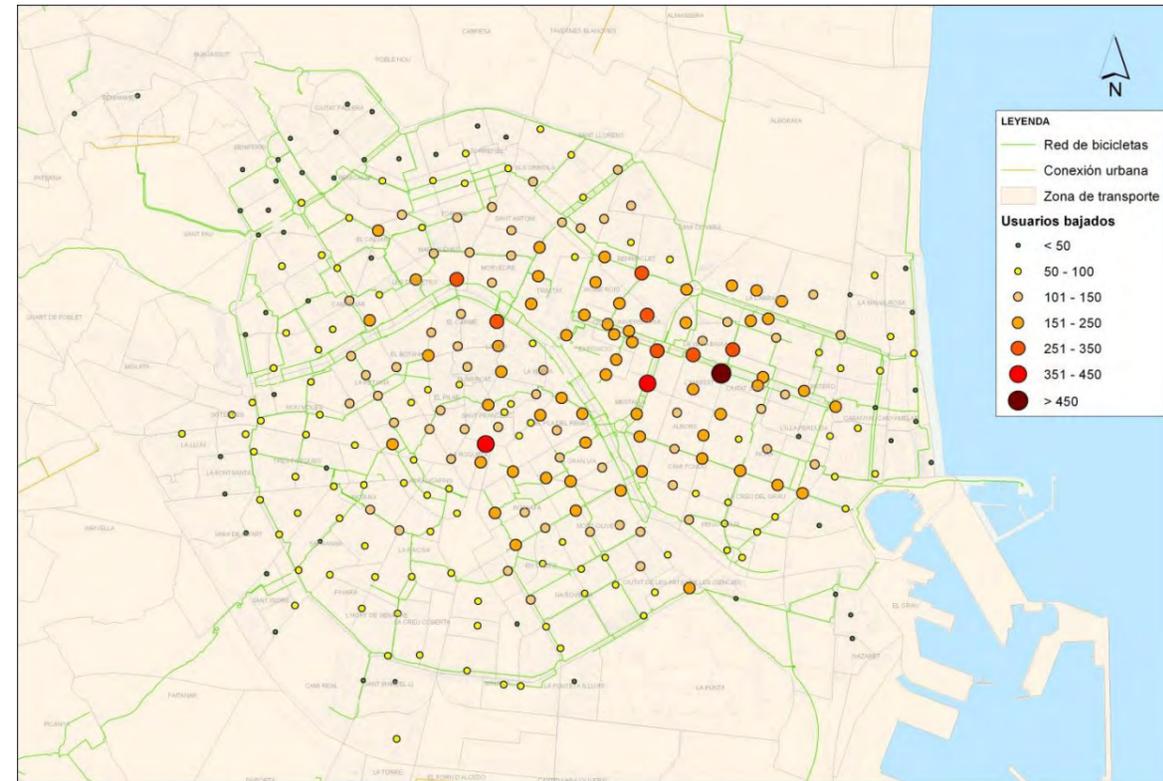
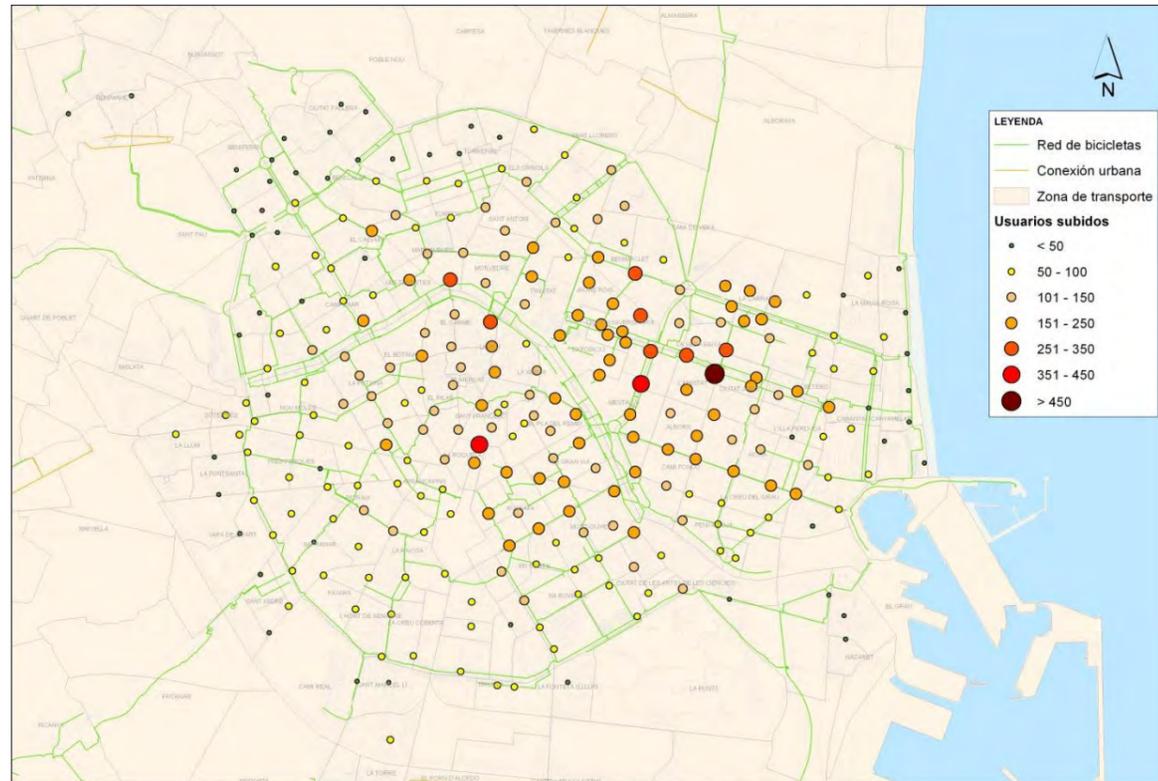
Sistema	Valenbisi	Bicing	Sevici
Ciudad	Valencia	Barcelona	Sevilla
Operador	JCDecaux	Clear Channel	JCDecaux
Habitantes	797.028	1.620.943	702.355
Bicicletas	2.750	6.000	2.650
Estaciones	275	420	260
Bicicletas/ Estaciones	10	14	10
Usuarios registrados	99.400	108.941	51.251
Usos diarios (laborable)	25.500	42.600	16.345
Abono anual	26,1 €	46,5 €	30,8 €
Usos por bicicleta	9,3	7,1	6,2
Población abonada	12,5%	6,7%	7,3%
Usuarios/Usos	3,9	2,6	3,1
% usuarios por usos	26%	39%	32%
Bicicletas/1.000 habitantes	3,45	3,70	3,77
Usuarios por Bicicleta	36,1	18,2	19,3

La distribución territorial de los usuarios de Valenbisi mantiene cierta relación con las intensidades ciclistas registradas. En los barrios de Benimaclet, de la Vega Baixa, Amistat, Ciutat Jardí, Gran Vía y Mont Olivet es donde hay registrados más usuarios de Valenbisi. Esta distribución coincide con las áreas de mayor demanda de Valenbisi y también de intensidades de bicicletas que como se ha visto corresponde con la zona de las universidades (Blasco Ibáñez y Tarongers).



La distribución en la ciudad de los usuarios subidos en el sistema Valenbisi, guarda mucha relación con los puntos de mayor intensidad de bicicletas y de usuarios registrados. En este caso, el análisis de los principales puntos de alquiler de bicicleta corresponde con los puntos de inicio de los desplazamientos de ida, pero también el punto de inicio de los desplazamientos de vuelta. La estación de Valenbisi con más alquileres es la situada en la avenida Blasco Ibáñez con la calle Poeta Durán (la estación dispone de 38 puntos de anclaje). En este punto se alquilan diariamente más de 450 bicicletas. Este punto junto con los situados en Benimaclet (Vicente Zaragoza con Ramón Asensio y Gascó Oliag con Primado Reig) y el de la avenida Aragón concentran la mayoría de alquileres en la zona universitaria.

Después hay que destacar otros tres puntos. El primero el de la plaza del Ayuntamiento. Es una zona con muy pocos usuarios de Valenbisi, pero es la principal zona atractora de viajes de la ciudad y por lo tanto punto de inicio del viaje de vuelta. Lo mismo sucede con la estación de Llano de Zaidía – Doctor Oloriz, que da servicio a la Escuela Oficial de Idiomas de Valencia.



108

Análisis de la situación de partida

Si se analizan los usuarios bajados por paradas se observa que los puntos se repiten, lo que indica que la matriz de desplazamientos de Valenbisi es prácticamente simétrica. Los usuarios hacen el desplazamiento de ida y vuelta desde las mismas paradas. Este es un buen indicador de que el uso de Valenbisi es principalmente para un desplazamiento cotidiano.

Esta simetría en los desplazamientos de ida y vuelta facilita la gestión y la logística del sistema, pues no existe un reparto asimétrico de las bicicletas debido a las pautas de movilidad de los usuarios. En el caso de Valenbisi los problemas de logística de reparto de bicicletas están asociados a puntas de demanda (estaciones sin bici en origen y falta de puntos para anclar las bicicletas en destino en determinadas horas punta de mañana y tarde).

El número de usuarios bajados en cada una de las estaciones de Valenbisi se muestra a continuación:

La asignación del modelo de transporte para bicicleta pública se representa en el siguiente mapa:

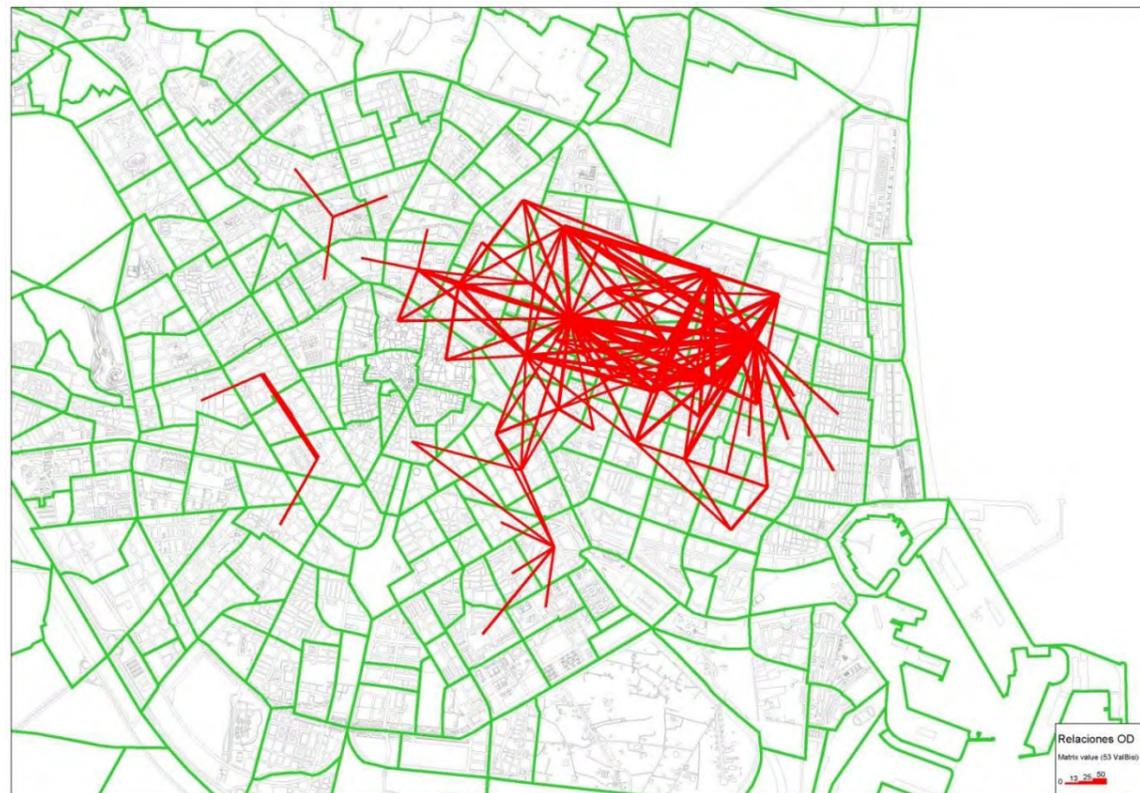


Comparando los resultados obtenidos con la asignación de bicicleta privada, se observa que ésta se centra, mayoritariamente en la zona universitaria de la ciudad. Las intensidades de Valenbisi en estas avenidas se sitúan en torno a las 1.200 bicicletas día: Avenida Tarongers, Blasco Ibáñez, Avenida Aragón y Avenida del Puerto.

En la zona universitaria, estas intensidades de Valenbisi suponen cerca del 40% del total de bicis que circulan, lo que implica una relación 60 – 40 entre bicicleta privada y bicicleta pública. Para mejorar el sistema de transporte en bicicleta se debe potenciar más el uso de la bicicleta privada en esta zona, para alcanzar una relación mucho más favorable a ésta, como ya ocurre en otros puntos de la ciudad (como en la Avenida Peris y Valero o en la C/ Cuenca, donde se ha contabilizado un 73% de bici privada).

Esta situación, como ya se ha comentado anteriormente, se debe a que el uso de la bicicleta en la ciudad de Valencia como modo de transporte cotidiano es relativamente joven. Ya hace tres años que el sistema Valenbisi se puso en servicio, durante los cuales se ha hecho visible el uso de la bicicleta y se ha puesto al alcance de la ciudadanía un nuevo modo de transporte.

Las principales relaciones de movilidad en bicicleta pública se muestran en el siguiente mapa:



Las diferencias entre las principales relaciones de movilidad de bicicleta pública y privada son importantes. En el caso de la bicicleta pública puede verse cómo éstas se centran, casi exclusivamente, en la zona este de la ciudad (entre Blasco Ibáñez y Tarongers). Existen algunas relaciones puntuales entre Monte Olivete y Gran Vía, entre Patraix y Nou Moles hacia Juan Llorens (Abastos) y entre Tendetes, Calvari y Morvedre con Marxalenes.

2.5. TRANSPORTE PÚBLICO

2.5.1. OFERTA DE TRANSPORTE PÚBLICO

En este apartado se realiza un análisis de los datos de la oferta de transporte público, con el fin de obtener conclusiones que permitan detectar el estado en que se encuentra el sistema y de este modo facilitar la realización de la diagnosis de movilidad, así como de las propuestas de actuación dentro del Plan de Movilidad Urbana Sostenible de Valencia.

EMT

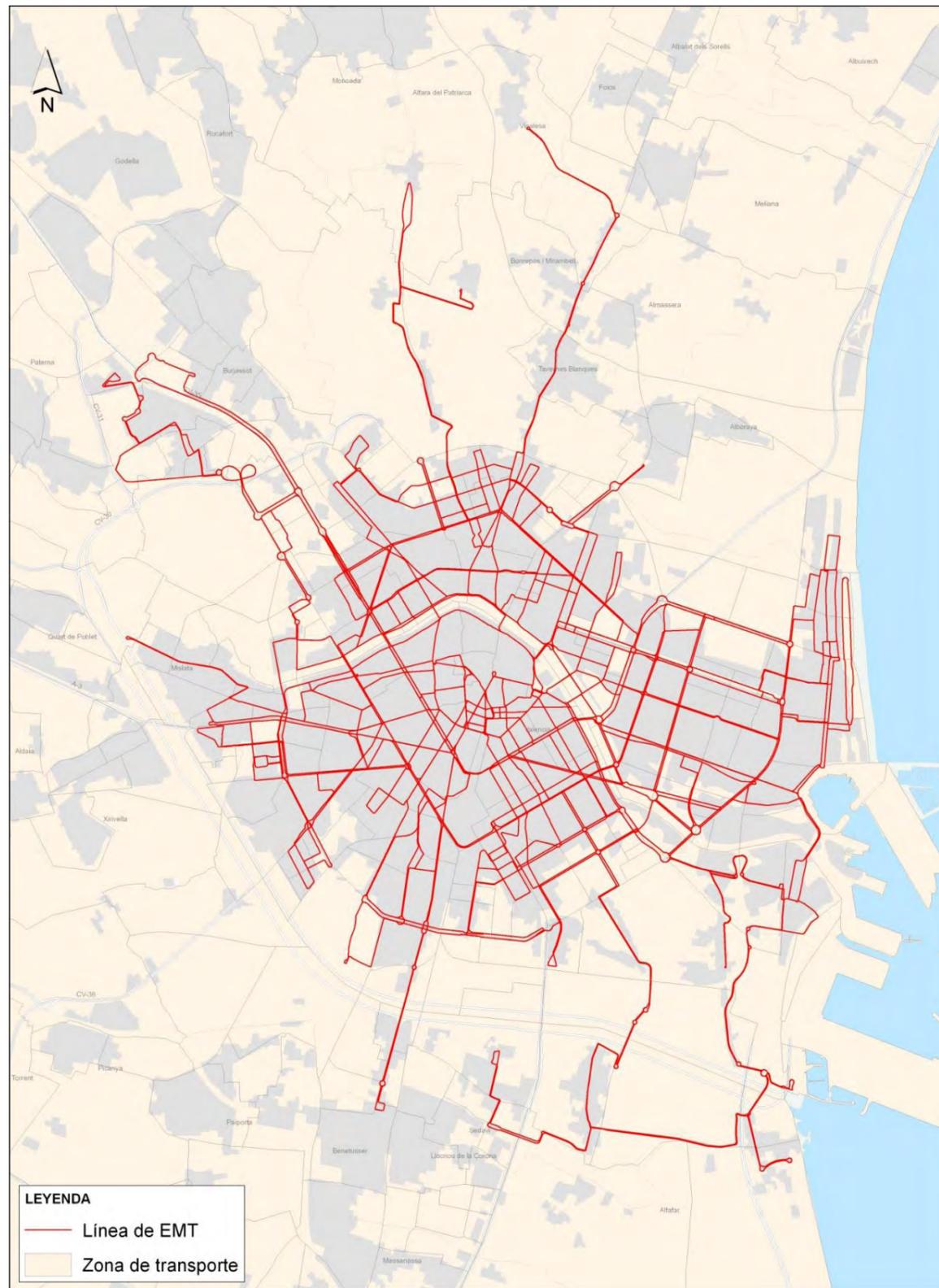
La Empresa Municipal de Transportes de Valencia (EMT) es el organismo gestor que explota la red de autobuses públicos urbanos de la ciudad de Valencia, conectando Valencia con los municipios de Alborai, Alfafar, Tavernes Blanques, Vinalesa.

EMT oferta 62 líneas de autobús urbano más una línea específica para discapacitados.

De las 62 líneas urbanas, el 74% son líneas regulares y el 19% son líneas nocturnas. Dentro de su oferta, EMT incluye 4 líneas específicas para acercar a la ciudadanía a las playas.

DATOS DE LA RED	
Tipo de Línea	Nº de líneas
Regulares	46
Nocturnas	12
Playas	4
Discapacitados	1
Total Líneas Urbanas	62(+1 discapacitados)

Los itinerarios de las líneas urbanas ofertadas por EMT se muestran en el siguiente mapa:



Las frecuencias de cada una de las líneas son ajustadas por parte de EMT en función de la distribución horaria de la demanda de viajeros, asignando frecuencias más bajas en las horas pico de la demanda. Así pues, salvo en las líneas de menor demanda, la frecuencia en las horas pico se sitúa entre 6 y 10 minutos.

A partir de la información facilitada por EMT referente a los horarios ofertados día laborable, se han elaborado las tablas de frecuencias por franjas horarias de las líneas urbanas de EMT, dichas tablas se pueden consultar en el anexo de frecuencias de transporte público.

A continuación, se muestran las expediciones diarias de ida y de vuelta de cada uno de los itinerarios de las líneas de EMT.

Líneas EMT			
Código Línea	Descripción Itinerario	Expediciones/día	
		Ida	Vuelta
1	Est. de Autobuses - Malvarrosa	97	99
2	Campanar - La Malvarrosa	113	114
3	Av. del Cid - Nazaret	113	114
4	Nazaret - Pl. Ajuntament	111	106
5	Blanquerías - Xàtiva	149	150
6	Malilla - Torrefiel	100	104
7	Fonteta. S. Lluís - Mercat Central	86	84
8	Est. d'Autobusos - Hosp. La Fe	91	91
9	La Torre - Universitats	120	115
10	Benimaclet - Sant Marcel.lí	101	109
11	Orriols - Patraix	108	106
12	C. Art. Faller - Pl. Amèrica	71	70
13	Baró Càrcer - Fonteta St.Lluís	77	80
14	Cast.Oliveral - M. de Sotelo	1	0
14	Forn d'Alcedo - M. de Sotelo	34	36
14	M. de Sotelo - Pinedo	34	34
15	Marqués de Sotelo - Pinedo	10	10
16	P.L'Ajuntament - Vinalesa	94	87
18	Hospital La Fe - Universitats	75	79
19	La Malva-rosa - P.L'Ajuntament	115	112
26	Carpesa/Benifaraig - P. Querol	46	46
27	La Torre - Mercat Central	103	102
28	C. Art. Faller - Mdo. Central	113	110
29	Av. Cid - Universitats	99	102
30	Hospital Clínic - Nazaret	46	47
31	La Malva-rosa - Poeta Querol	77	76
32	M. de Sotelo - P. Marítim	94	96

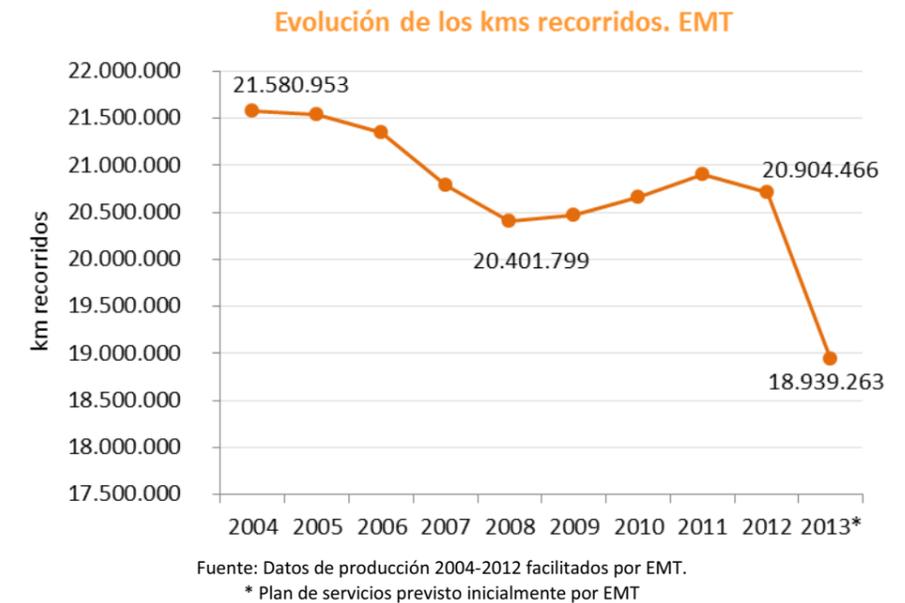
El mapa correspondiente al itinerario de cada una de las líneas de autobús urbano está contenido en el "Anexo Cartográfico".

Líneas EMT			
Código Línea	Descripción Itinerario	Expediciones/día	
		Ida	Vuelta
35	Ctat.Art i C. - P.L'Ajuntament	97	96
40	Est. del Nord - Universitats	95	95
41	Pl. Espanya - Universitats	91	87
48	C.Fallera/C.Montcada-P.Ajunt.	4	4
49	Ed. Bosca - La Fe	4	4
50	Cardenal Benlloch - La Fe	4	4
51	La Malva-Rosa - P.L'Ajuntament	3	4
52	P.L'Ajuntament - T. Blanques	4	4
53	Benimàmet - P.L'Ajuntament	4	4
54	Mislata - P.L'Ajuntament	4	4
55	P.L'Ajuntament - La Fonsanta	4	4
56	La Torre - P.L'Ajuntament	4	4
57	La Fonteta - P.L'Ajuntament	4	4
58	Natzaret - P.L'Ajuntament	4	4
59	Mont-Olivet/Cabanyal-P.Ajunt.	3	4
60	Barón de Carcer - Torrefiel	104	108
62	Bemimàmet - P. L'Ajuntament	80	82
63	Est. Nord - Noves Facultats	45	45
64	Benicalap - Nou Hospital La Fe	97	94
67	Nou Campanar - P.L'Ajuntament	106	104
70	Alboraia - Fuensanta	103	102
71	La Llum - Universitats	111	108
72	Pl. Ajuntament - Sant Isidre	107	108
73	Parreta-Misericord-Sant Isidre	9	6
73	Parreta-Sant Isidre	48	52
79	Av. Aragó - Est. D' Autobusos	105	103
80	Av. Aragó - Est. D' Autobusos	91	89
81	Blasco Ibañez - Hosp. General	127	124
89	Ed. Bosca - La Fe	153	156
90	C. Benlloch - La Fe	153	156
95	C. Art. y Cien. - P. Capçalera	85	85

La longitud de cada uno de los itinerarios de las líneas urbanas de autobuses de EMT, unida al número de viajes resultantes de las frecuencias ofertadas actualmente proporciona el total de kilómetros recorridos.

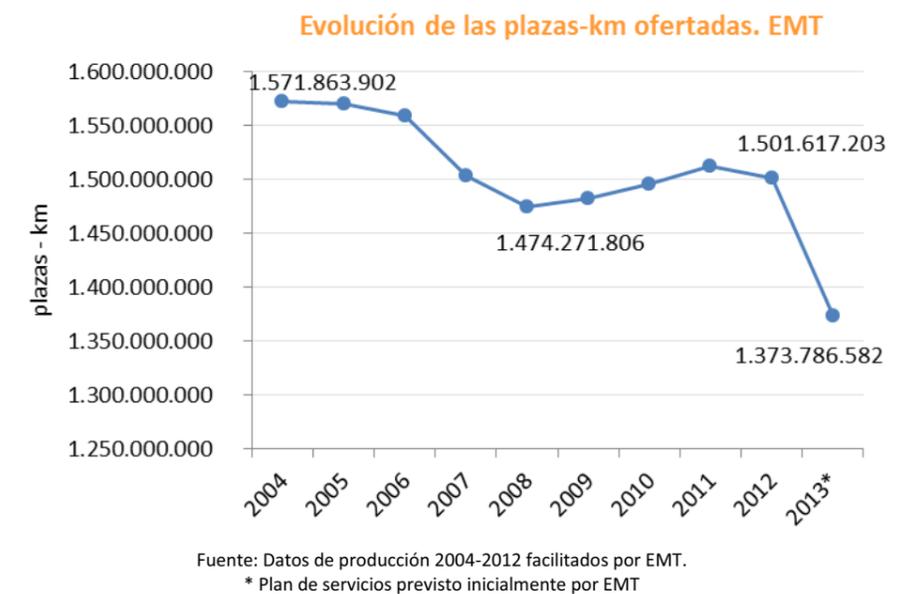
A continuación se presenta el gráfico de la evolución de los kilómetros anuales recorridos por las líneas de autobús interurbano de EMT.

EMT estima para el año 2013 que su red de autobuses urbanos recorra 18.939.263 kilómetros.



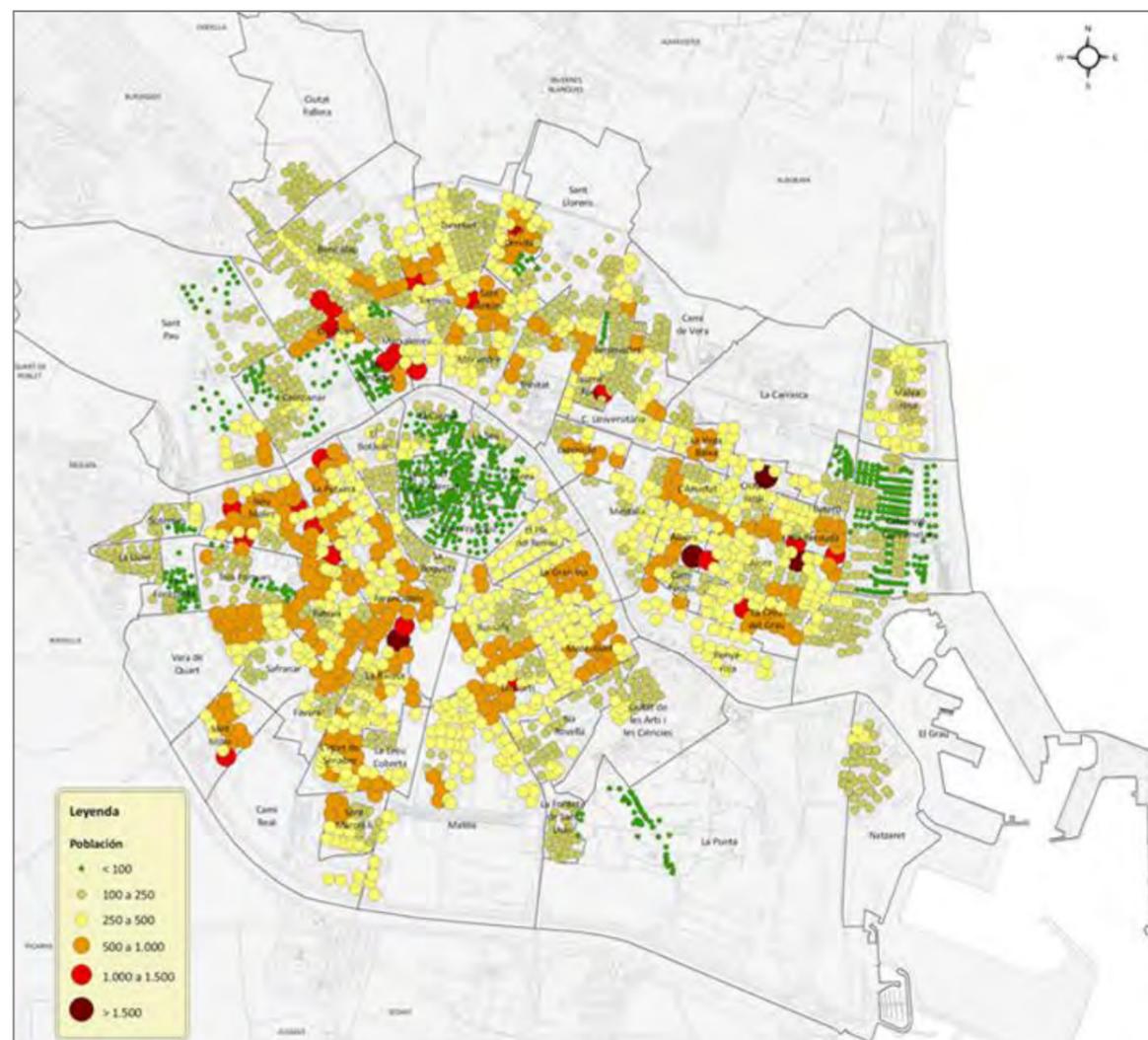
La previsión del volumen de plazas-km a ofertar por EMT en 2013 es de 1.373.786.582.

La evolución de las plazas-km ofertadas de 2004 a 2012, ha sido calculada a partir de los datos de producción 2004-2012 facilitados por EMT con una capacidad de 70 plazas por línea a excepción de las líneas 89 y 90 con una capacidad de 110 plazas.



Se ha efectuado un análisis de la cobertura territorial de las paradas de EMT y por tanto de la accesibilidad de la población (por barrios) a las distintas paradas de EMT. Es decir, cuan de accesibles son las paradas de EMT para la población de cada uno de los barrios de la ciudad.

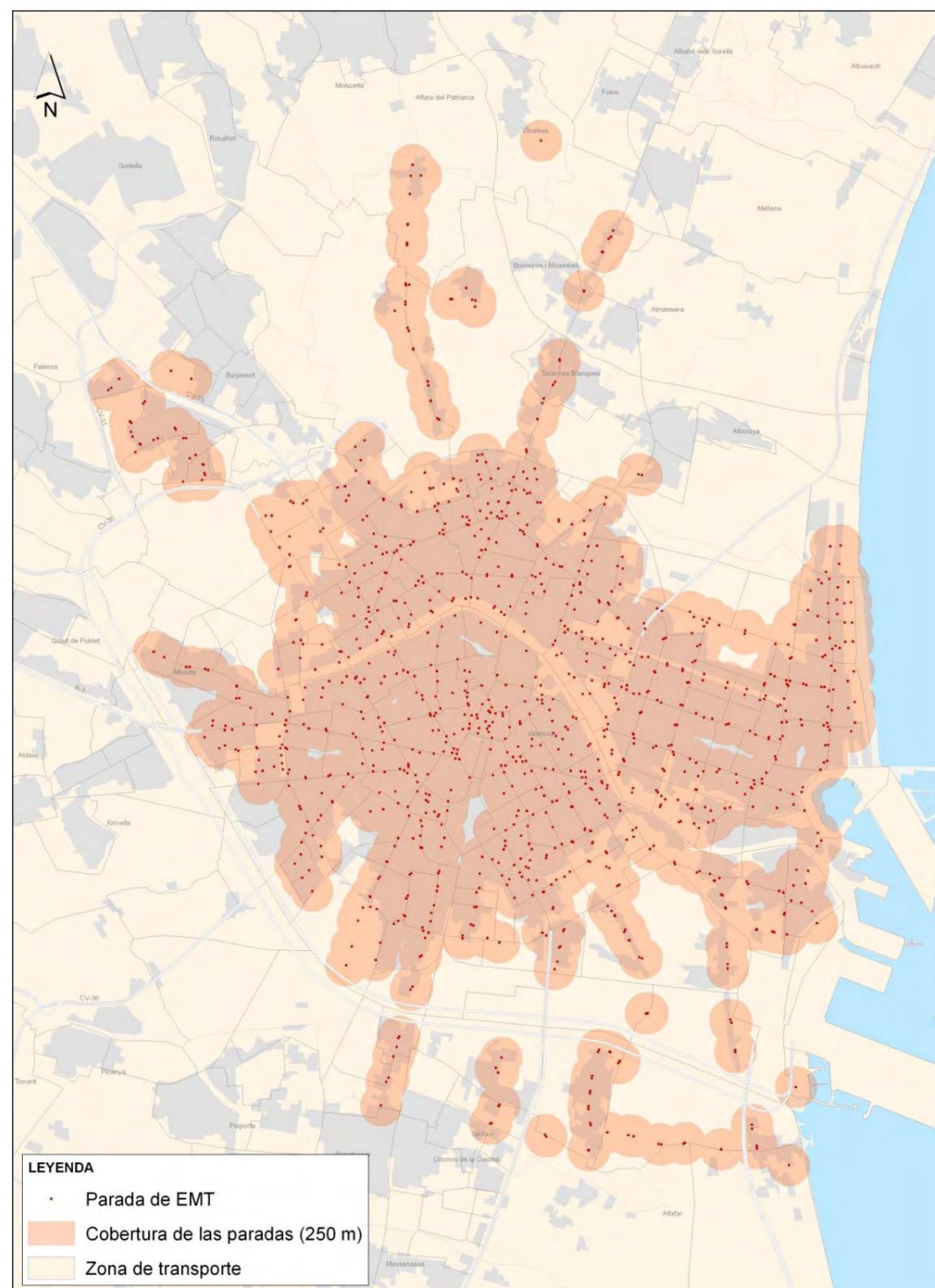
En primer lugar se ha considerado importante analizar cómo se distribuye la población de Valencia por manzanas, a partir de la población censada en cada barrio:



Fuente: Estudio de viabilidad y plan de medidas para la mejora de la contribución de EMT a la movilidad urbana sostenible de Valencia. (2010)

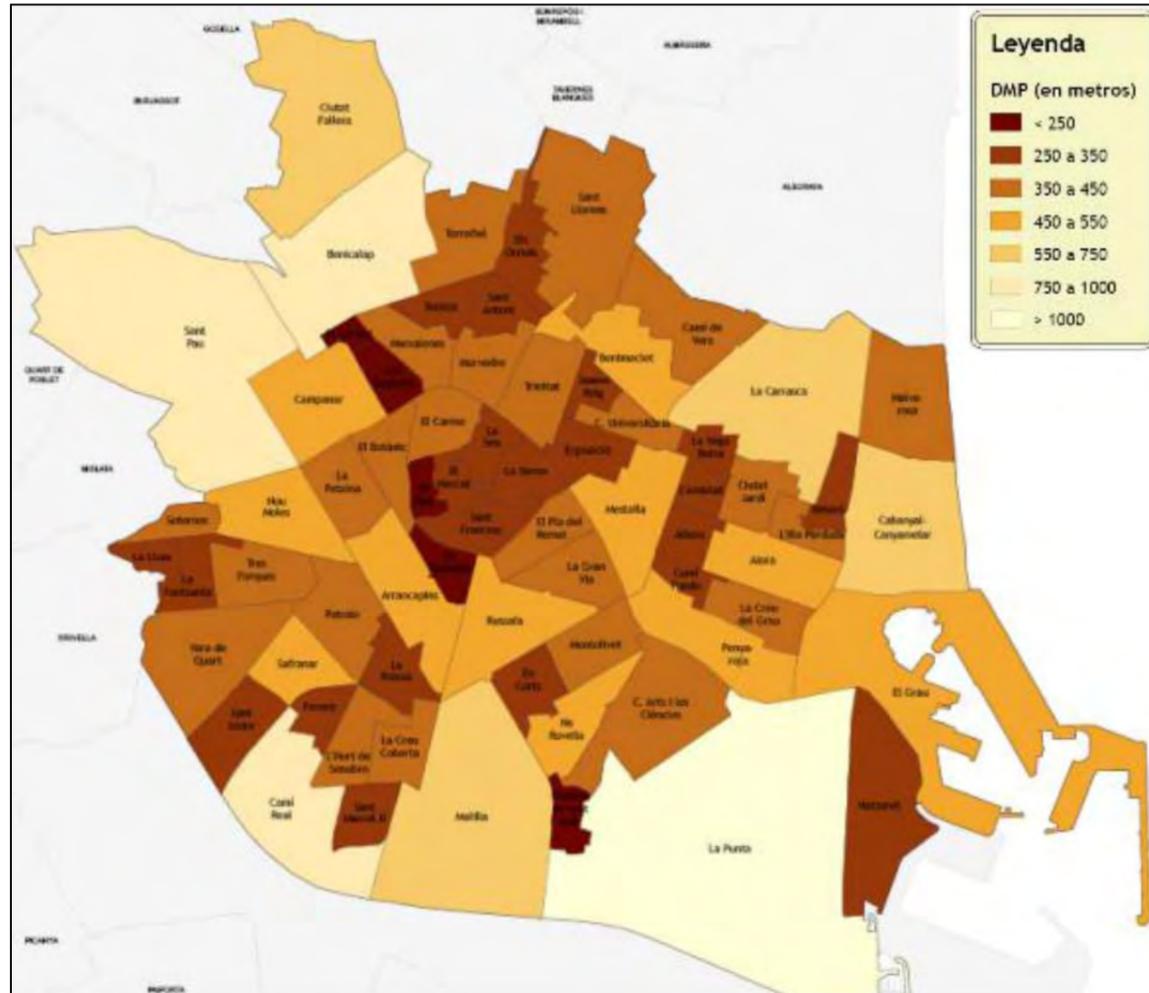
En segundo lugar, se ha considerado importante conocer qué cobertura ofrecen las paradas de EMT.

Se ha estimado un radio de cobertura de 250 metros (4 minutos a pie), con la oferta actual de paradas de EMT (1.331 paradas), la cobertura territorial es total.



A partir de estos datos se ha analizado la accesibilidad de esta población a las paradas de EMT de cada uno de los barrios en función de la distancia media a las paradas y de la oferta (expediciones).

El primer análisis que se ha realizado es el de calcular la accesibilidad en función de la distancia media ponderada (DMP) por distancia a cada una de las paradas de EMT. Con este cálculo se puede ver como un porcentaje muy elevado de la población tiene cerca de su casa alguna parada de EMT.

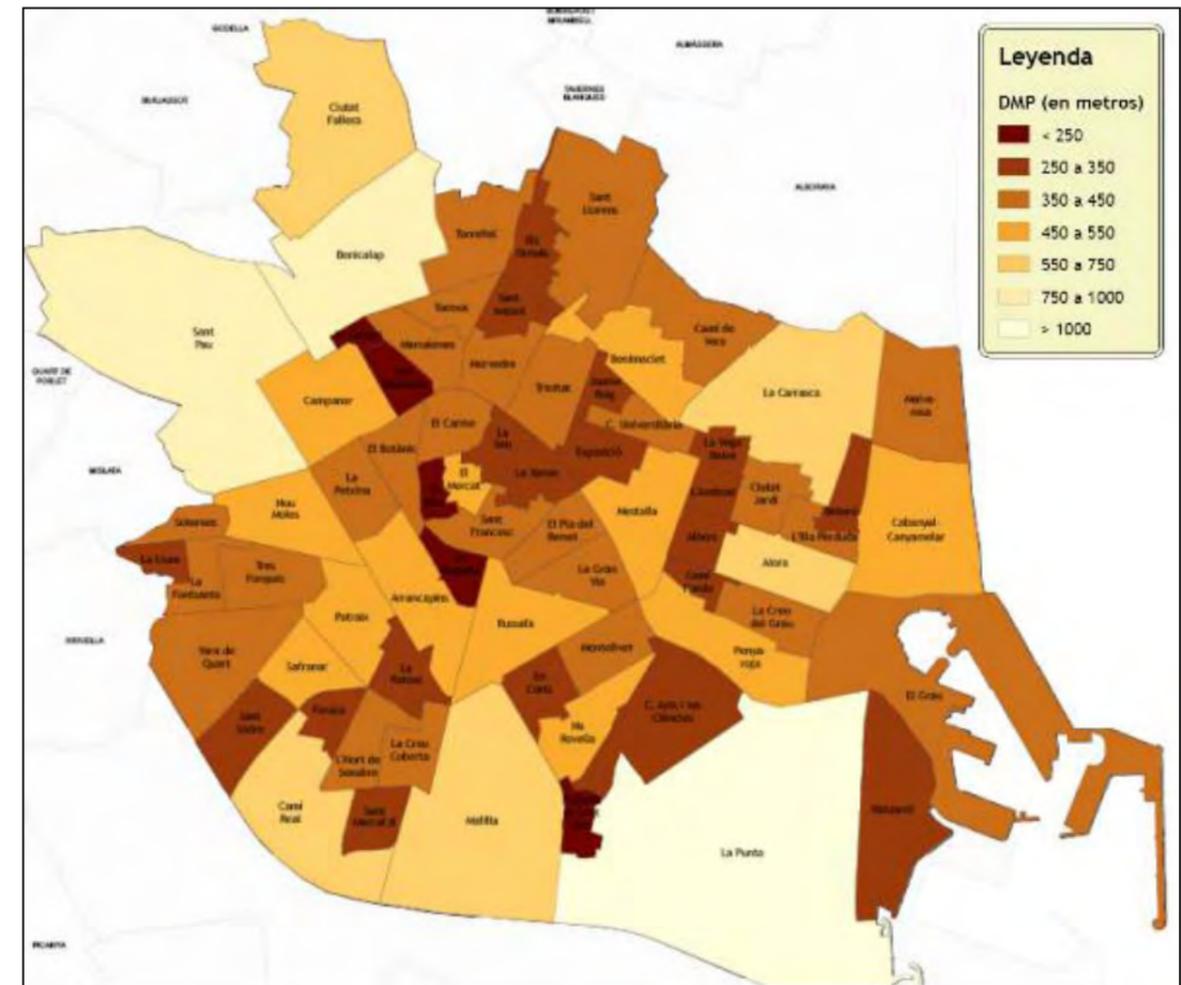


Fuente: Estudio de viabilidad y plan de medidas para la mejora de la contribución de EMT a la movilidad urbana sostenible de Valencia (2010)

Ahora bien, si este análisis se vuelve a hacer realizando una doble ponderación por distancia y población, el resultado que se obtiene es el que se puede ver en el mapa adjunto.

La accesibilidad de cada uno de los barrios disminuye ligeramente debido a que la ponderación por población indica realmente cuan de cerca está la población de cada una de las paradas.

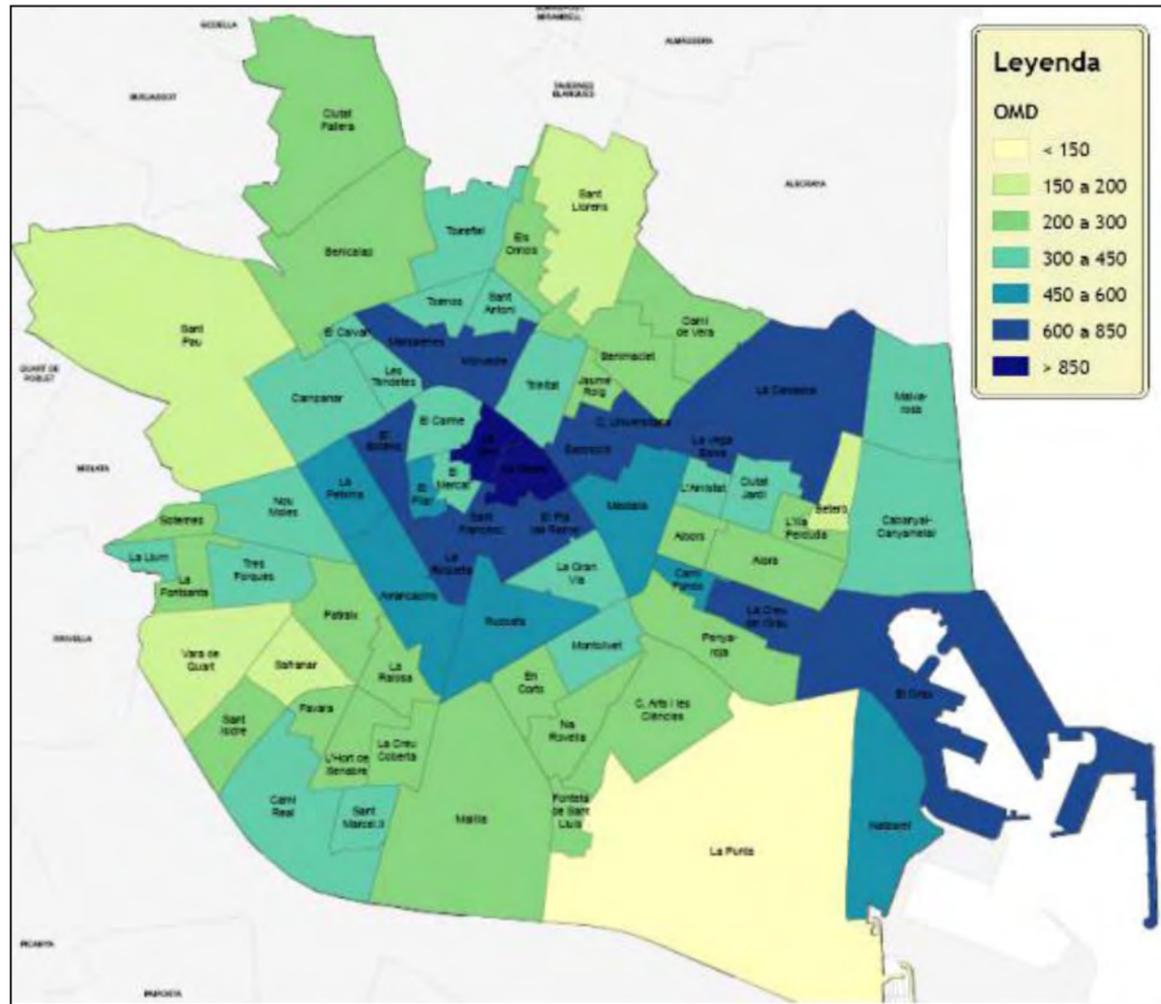
Esta información es casi más importante que la distancia media de cada una de las manzanas a la parada de EMT. La demanda viene dada por los pasajeros y por lo tanto, lo interesante es ponderar distancia y población (demanda) que al fin y al cabo son los dos indicadores que muestran la accesibilidad a cada una de las paradas de EMT.



Fuente: Estudio de viabilidad y plan de medidas para la mejora de la contribución de EMT a la movilidad urbana sostenible de Valencia. (2010)

En segundo lugar se ha analizado la accesibilidad de cada barrio a las paradas de EMT en función de la oferta (expediciones) media existente en cada barrio.

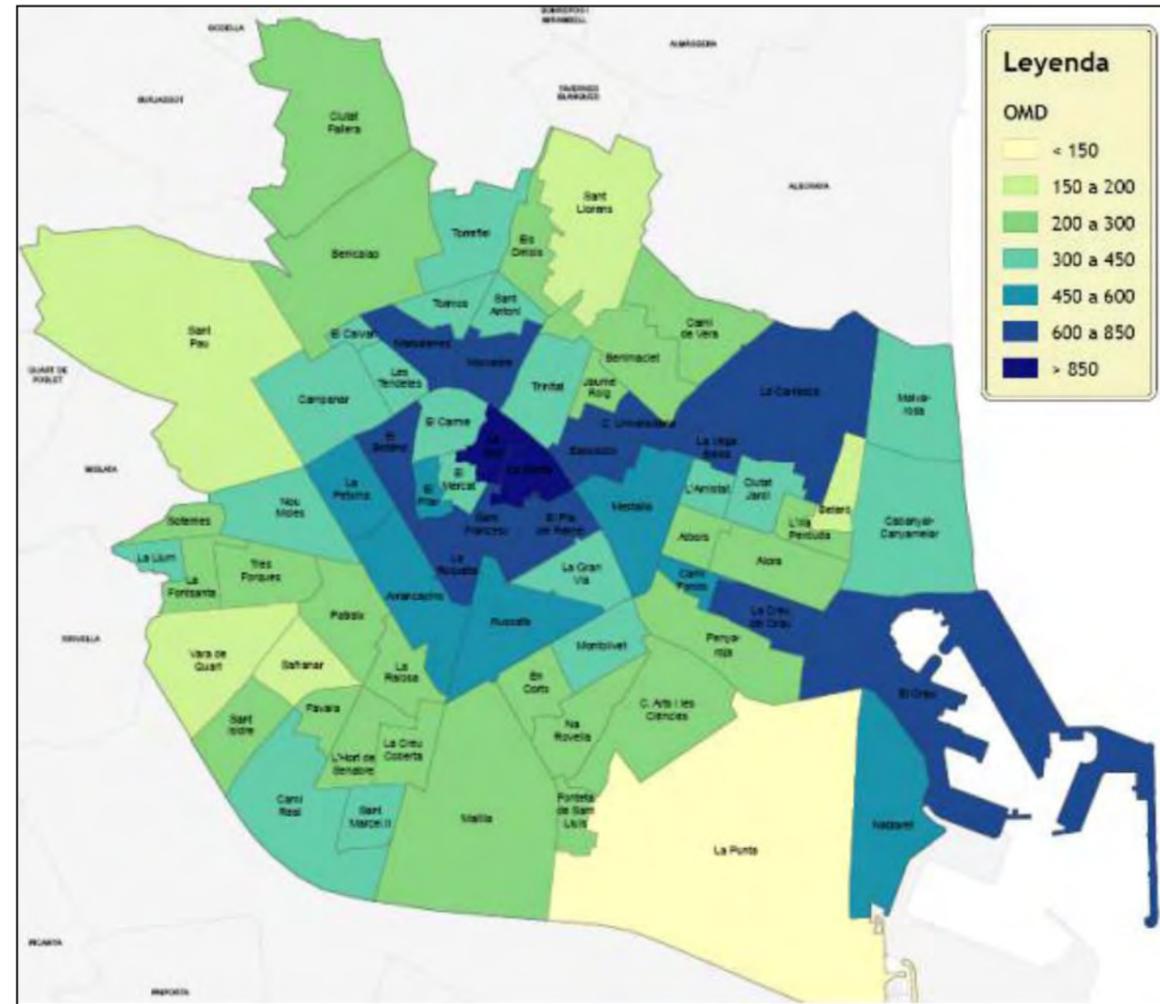
Primeramente esta oferta se ha ponderado por la distancia media a las paradas de EMT. Como se puede observar en el plano adjunto, el centro de la ciudad (de las Grandes Vías hacia el centro) la accesibilidad debida a la oferta existente es mucha más elevada que en los barrios más periféricos, donde la oferta de transporte público suele ser más escasa. En este caso es importante ver la gran accesibilidad que tienen los barrios del centro, el eje de la avenida del Puerto hasta el puerto mismos y la zona universitaria de Blasco Ibáñez y Tarongers.



Fuente: Estudio de viabilidad y plan de medidas para la mejora de la contribución de EMT a la movilidad urbana sostenible de Valencia. (2010)

Posteriormente se ha vuelto a ponderar la información obtenida teniendo en cuenta la población. De este modo se ha generado un plano donde se puede ver la accesibilidad en función de la oferta de EMT, doblemente ponderada por distancia media a las paradas y población. El plano resultante nos indica como zonas altamente accesibles el eje Colon, Xàtiva, Guillem de Castro (en ambos lados), el eje de la avenida del Puerto y por último, el eje desde el centro a los centros universitarios de Blasco Ibáñez y Tarongers.

Luego se observa claramente como a medida que nos vamos alejando del centro, la accesibilidad en función de la oferta existente disminuye.



Fuente: Estudio de viabilidad y plan de medidas para la mejora de la contribución de EMT a la movilidad urbana sostenible de Valencia (2010)

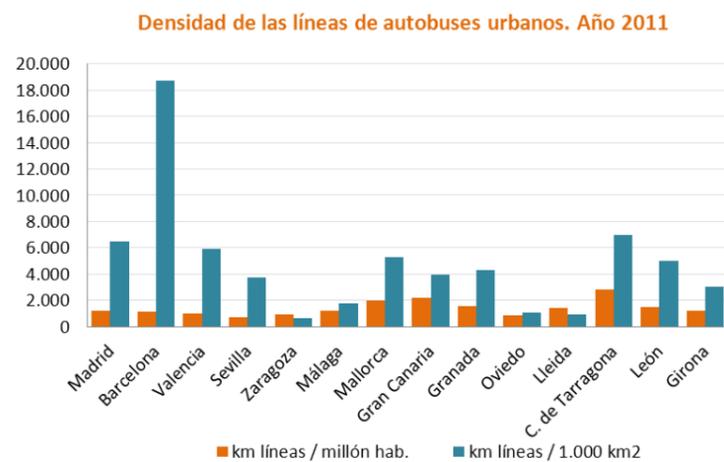
Para poder caracterizar la oferta de transporte público de autobús se han analizado las características de los principales sistemas de autobuses urbanos en distintas ciudades españolas. En la tabla siguiente se recogen algunos indicadores que describen las redes de autobuses, el número de líneas y su longitud, de forma que se puede obtener una idea de la amplitud del servicio y el área de cobertura, el número de paradas, así como la accesibilidad que proporcionan a la población.

Características de los sistemas de autobuses. Año 2011				
Ciudad	Nº de líneas	Longitud de líneas	Paradas líneas	Longitud media de las líneas
Madrid	216	3.945	11.013	18
Barcelona	106	1.835	5.701	17
Valencia	60	798	1.235	13
Sevilla	39	524	1.821	13
Zaragoza	37	631	n.d	17
Málaga	44	694	1.836	16
Mallorca	31	801	2.243	26
Gran Canaria	43	827	1.938	19
Granada	29	381	n.d	13
Oviedo	14	197	851	14

Características de los sistemas de autobuses. Año 2011				
Ciudad	Nº de líneas	Longitud de líneas	Paradas líneas	Longitud media de las líneas
Lleida	18	194	578	11
C. de Tarragona	18	382	712	21
León	14	194	465	14
Girona	7	119	239	17

Fuente: Observatorio de movilidad metropolitana. Año 2011

La comparativa de unas ciudades con otras se ha realizado a partir del cálculo de las densidades de red (normalizadas por la población y por superficie). En el siguiente gráfico se ha representado la densidad de líneas de autobús urbano, tanto por superficie como por habitante. De los datos extraídos se obtiene un promedio de 1.413 km de líneas por millón de habitantes y 4.843 km de líneas por cada 1.000 km² de extensión urbana. En el índice de densidad de red por superficie, los valores más altos los presenta la ciudad de Barcelona, seguida de Tarragona, Madrid y Valencia con valores superiores a la media. Por otra parte el indicador de densidad de red por habitante es superior a la media en la ciudad de Tarragona, Gran Canaria, Palma de Mallorca, Granada y León.

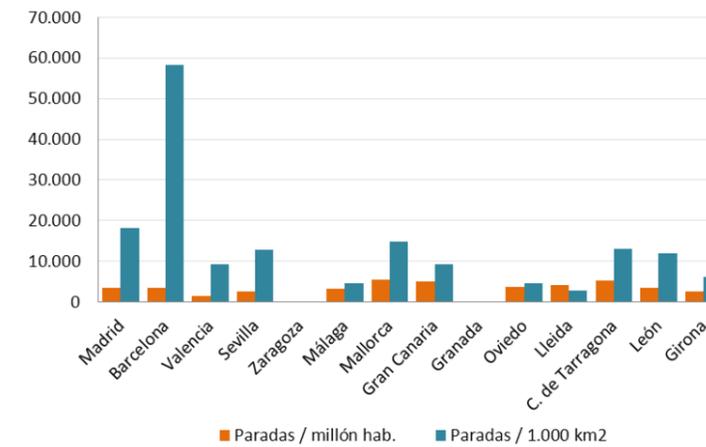


Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Observatorio de movilidad metropolitana. Año 2011

Ciudad	km líneas / millón hab.	km líneas / 1.000 km ²
C. de Tarragona	2.849	6.945
Gran Canaria	2.157	3.957
Mallorca	1.976	5.305
Granada	1.587	4.330
León	1.461	4.974
Lleida	1.402	915
Girona	1.230	3.051
Málaga	1.222	1.757
Madrid	1.208	6.510
Barcelona	1.136	18.724
Valencia	1.000	5.911
Zaragoza	935	648
Oviedo	874	1.053
Sevilla	745	3.716

Así mismo se ha analizado la densidad de paradas por superficie y por habitante, como indicador de la accesibilidad a los servicios de transporte. Como dato promedio se ha obtenido un índice de 3.675 paradas por cada millón de habitantes y 13.788 paradas por cada 1.000 km² de extensión urbana. En el gráfico siguiente se observa que las ciudades de Tarragona, Gran Canaria y Lleida son las que mayor número de paradas tienen por habitante. Mientras que las ciudades de Barcelona, Madrid y Mallorca son las que alcanzan mayor número de paradas por cada 1.000 km² de superficie urbana.

Densidad de paradas en las líneas de autobuses urbanos. Año 2011



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Observatorio de movilidad metropolitana. Año 2011

Ciudad	Paradas / millón hab.	Paradas / 1.000 km ²
Mallorca	5.534	14.854
C. de Tarragona	5.310	12.945
Gran Canaria	5.056	9.273
Lleida	4.176	2.726
Oviedo	3.776	4.551
Barcelona	3.529	58.173
León	3.503	11.923
Madrid	3.373	18.173
Málaga	3.232	4.648
Sevilla	2.590	12.915
Girona	2.471	6.128
Valencia	1.548	9.148
Zaragoza	-	-
Granada	-	-

Metrovalencia

Ferrocarrils de la Generalitat Valenciana (FGV) se constituyó en 1986 tras la culminación del proceso de transferencias a la Comunidad Valenciana de los servicios de transporte que explotaba en su territorio la empresa Ferrocarriles Españoles de Vía Estrecha (FEVE) dependiente de la Administración Central del Estado.

FGV gestiona los servicios de transporte de viajeros y las infraestructuras de las líneas de vía estrecha y de las líneas tranviarias que discurren por la Comunidad Valenciana. Estos servicios se prestan a través de dos marcas comerciales: Metrovalencia y TRAM Metropolitano de Alicante.

Metrovalencia engloba la red viaria de FGV en Valencia que da cobertura a la ciudad de Valencia, a su Área Metropolitana y zonas de influencia. La red de FGV ofrece al Área Metropolitana de la ciudad de Valencia 3 líneas ferroviarias y 2 de tranvía moderno.

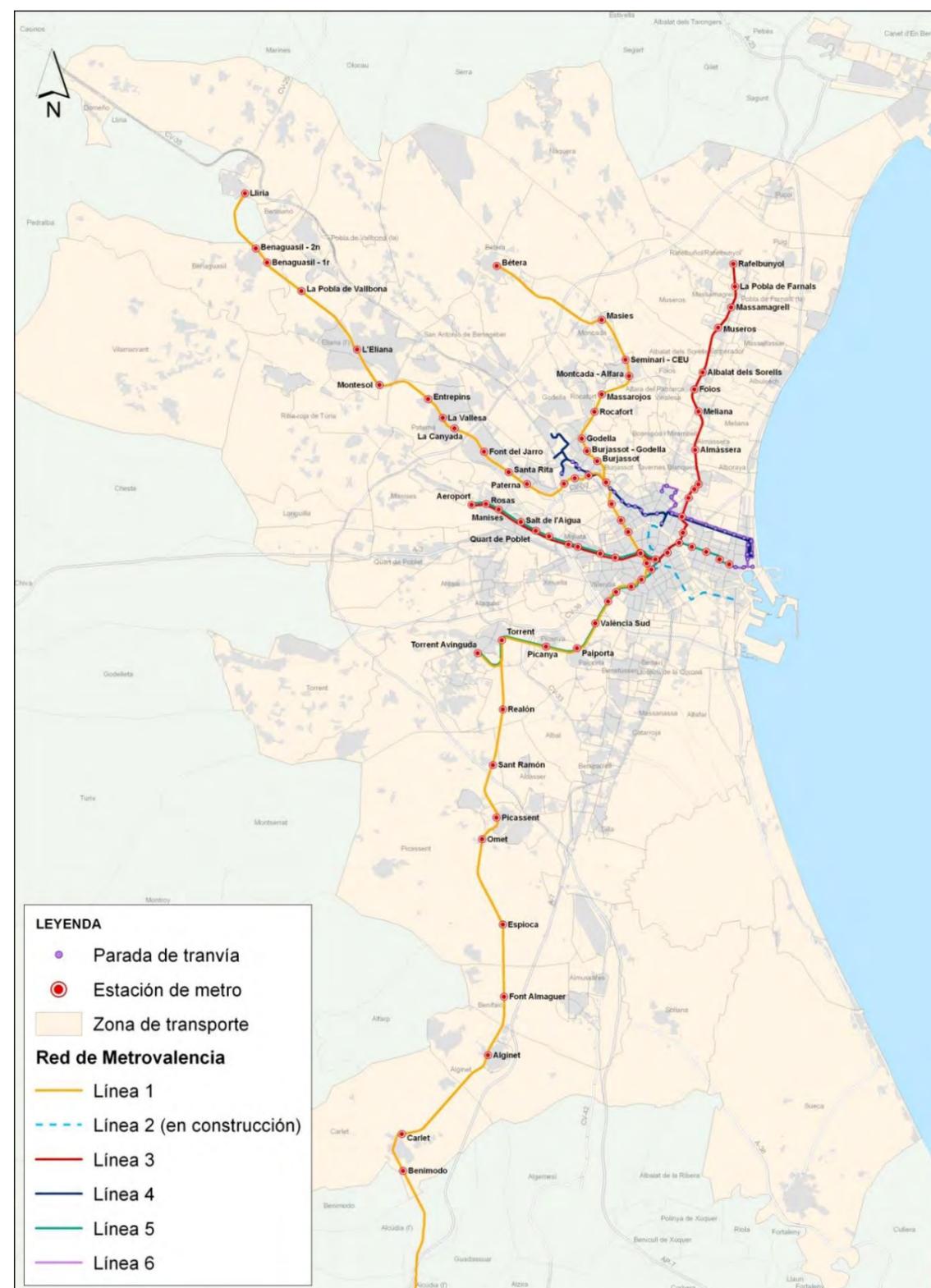
Metrovalencia	
DATOS DE LA RED	
Tipo de Línea	Nº de líneas
Metro (L1, L3, L5)	3
Tranvía (T4, T6)	2
Total líneas	5

De los 146 kilómetros de red que tiene Metrovalencia, 25 kms son en túnel.

Metrovalencia	
EXPLOTACIÓN	
Oferta	Cantidad
Kms de red	146,774
kms en túnel	25,311
kms en superficie	121,463
kms en vía única	79,099
kms en vía doble	67,675

A continuación se muestra un mapa de las líneas e itinerarios de metro y tranvía de Metrovalencia donde se observa que algunas líneas tienen kilómetros de vía compartidos.

Las líneas 1 y 5 comparten un tramo común de vías de 10,845 kilómetros, las líneas 3 y 5 comparten 10,535 kilómetros, las líneas 5 y 6 comparten 1,028 kilómetros, y las líneas 4 y 6 comparten 6,126 kilómetros.





Las frecuencias o intervalos de paso de la red de Metrovalencia que se presentan en la siguiente tabla han sido proporcionadas por Metrovalencia.

Dicha tabla muestra la existencia de frecuencias constantes en días laborables a lo largo de todo el día en cada una de las líneas, exceptuando las paradas compartidas entre la línea 5 y la línea 1 y el resto de paradas de la línea 1.

Tanto la línea 3 como la línea 5 tienen frecuencias durante todo el día no superiores a 15 minutos, llegando en algunos itinerarios a frecuencias incluso de 3 minutos.

La línea 1 y la línea 5 en sus paradas compartidas con la línea 1, ofrecen unos intervalos de paso claramente diferenciados en función de la distribución horaria (hora punta) y semanal de la demanda (laborable, sábado y domingo) de cada una de las paradas.

El intervalo de paso en las paradas situadas entre el Empalme y Torrent se sitúa entre 2 y 5 minutos en hora punta.

En las paradas ubicadas en los municipios del AMVLC entre el Empalme y Bétera el intervalo de paso aumenta, pero no supera los 15 minutos en hora punta.

El intervalo de paso es de 20 minutos en hora punta en las paradas de la línea 1 situadas en los municipios del AMVLC entre Torrent y Picassent y alcanza los 45 minutos en aquellas situadas entre Picassent y Villanueva de Castellón.

Las líneas de tranvía mantienen las mismas frecuencias en todas las franjas horarias tanto en días laborables como en fin de semana, salvo el tramo Tossal-P. Reig que incrementa el intervalo de paso en el fin de semana.

Los intervalos de paso de los tranvías se sitúan entre los 5 y 20 minutos.

INTERVALOS DE PASO					
Línea	Descripción Itinerario	H Punta	Laborables	Sábados	Festivos
1 / 5	Bétera - Seminari	15'	30' y 45'	40'	40'
	Seminari - Empalme	5' y 10'	15'	20'	20'
	Lliria - Paterna	15'	30' y 45'	40'	40'
	Paterna - Empalme	5' y 10'	15'	20'	20'
	Empalme - Jesús	5'	7' 30''	10'	10'
	Jesús-Torrent	2' - 4'	3' y 7' 30''	5' y 10'	5' y 10'
	Torrent-Torrent Av.	7' 30''	7' 30''	10'	10'
	Torrent-Picassent	20'	45'	40'	1 h.
	Picassent - Vva. de Castellón	45'	45'	40'	1 h.
	3 / 5 / T-5	Rafelbunyol - Alboraya	15'	15'	20'
Alboraya - Alameda		7' 30''	7' 30''	10'	10'
Alameda-Colón		3' y 4'	3' y 4'	5'	5'
Colón-Avinguda		4' y 7'	4' y 7'	5' y 10'	5' y 10'
Avinguda - Aeroport		7' 30''	7' 30''	10'	10'
Marítim-Alameda		7' 30''	7' 30''	10'	10'
Alameda - Jesús		15'	15'	20'	20'
Marítim - Grau		10'	10'	10'	10'
4 / T-6	Grau - Neptú	20'	20'	20'	20'
	Ll. Llarga-Terramelar - TVV	20'	20'	20'	20'
	Mas del Rosari - TVV	20'	20'	20'	20'
	Fira - VA Estellés (*)	20'	20'	20'	20'
	TVV - VA Estellés	5' y 15'	5' y 15'	5' y 15'	5' y 15'
	VA Estellés - Empalme	5', 5', 10'	5', 5', 10'	5', 5', 10'	5', 5', 10'
	Empalme - P. Fusta	10'	10'	10'	10'
	P. Fusta - Primado Reig	10'	10'	10'	10'
	Primado Reig - Tarongers	5'	5'	5', 5', 10'	5', 5', 10'
	Tarongers - Dr. Lluch	5', 5', 10'	5', 5', 10'	5', 5', 10'	5', 5', 10'
Dr. Lluch - Grau	20'	20'	20'	20'	
Tossal - P. Reig	10'	10'	20'	20'	

(*) Sólo en periodos de feria

Fuente: FGV

Las líneas gestionadas por Metrovalencia recorrieron 7.300.123 kilómetros en 2012.

Casi el 80% de los kilómetros recorridos corresponden a las líneas de metro.

El 44% de los kilómetros recorridos se corresponden con la línea 1 de metro, siendo ésta a su vez la línea más larga y antigua de la red de Metrovalencia.

Metrovalencia						
Kilómetros anuales recorridos. 2012						
Línea 1	Línea 3	Línea 5	Línea T5	Línea T6	Línea 4	Total
3.235.325	1.309.428	1.205.513	39.614	417.123	1.093.420	7.300.423

Fuente: FGV

En el año 2012 Metrovalencia ofertó un total de 3.993.747.095 plazas-km

Metrovalencia						
Plazas-km ofertadas. 2012						
Línea 1	Línea 3	Línea 5	Línea T5	Línea T6	Línea 4	Total
1.902.371.100	903.505.320	723.307.800	10.893.850	114.708.825	338.960.200	3.993.747.095

Fuente: FGV

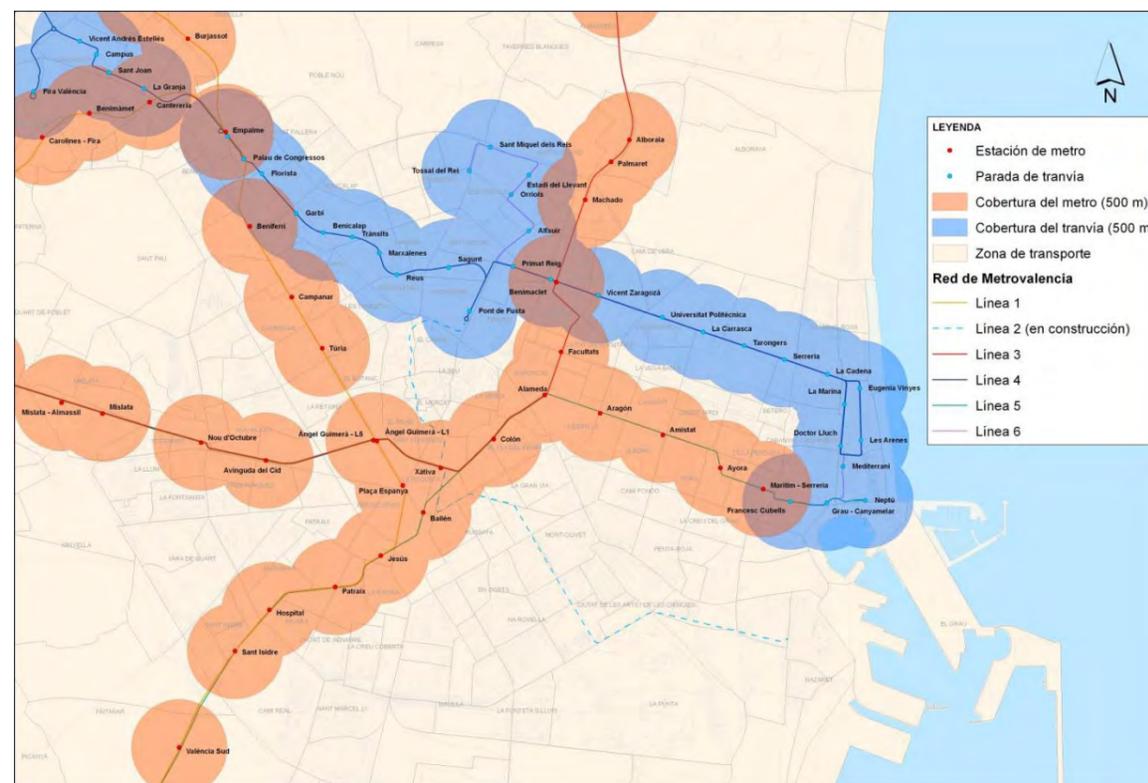
La red de Metrovalencia tiene 133 estaciones y apeaderos

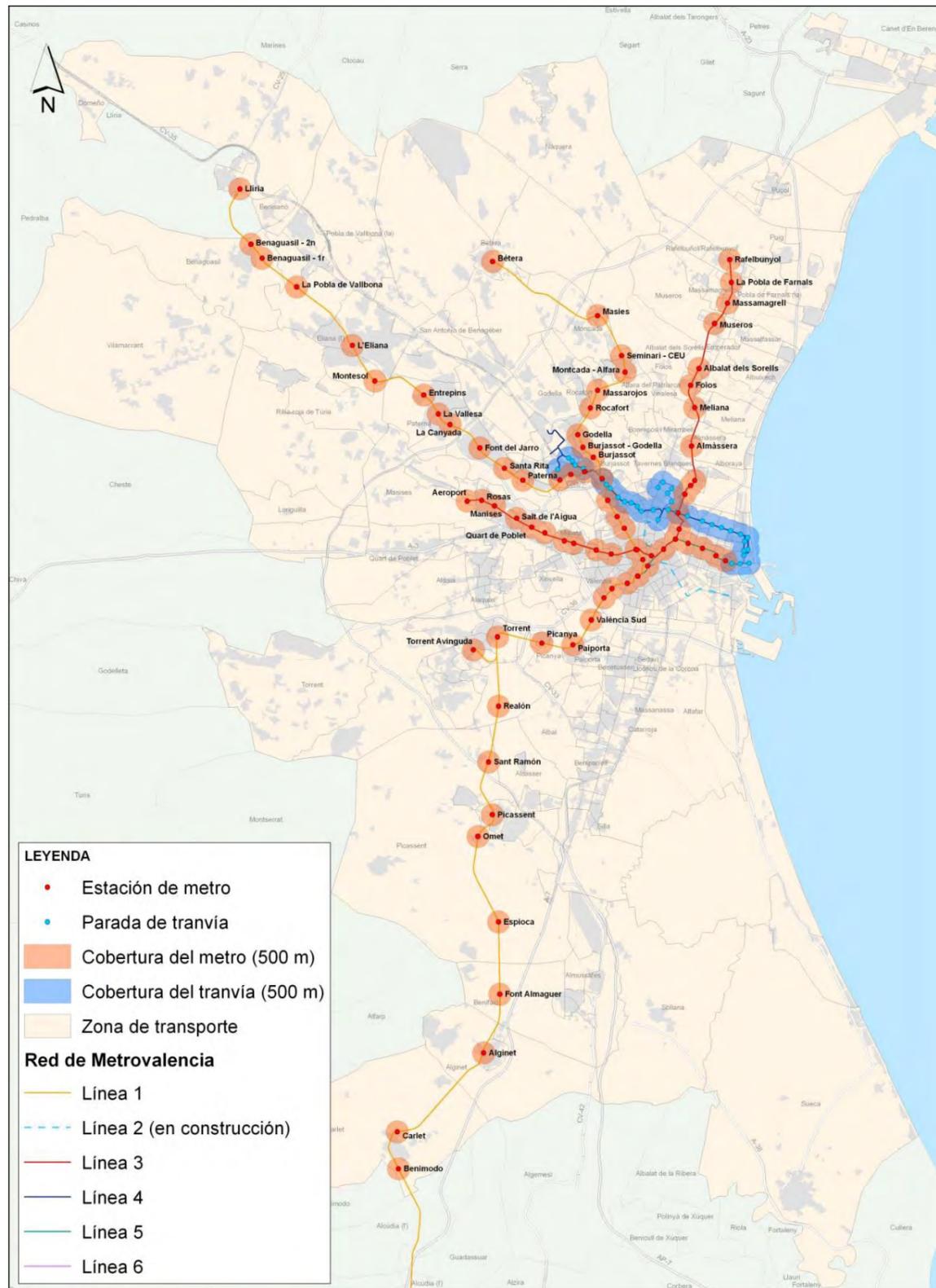
Metrovalencia	
EXPLOTACIÓN	
Materiales	Cantidad
Trenes	107
Estaciones y apeaderos	133
Estaciones subterráneas	35
Estaciones en superficie	98
Escaleras mecánicas	132
Ascensores	77

Algunas de las estaciones y apeaderos son paradas compartidas entre líneas:

- Línea 1: 1 parada en común con L3 i L5 (À. Guimerà). 9 en común con L5 (desde Jesús hasta TorrentAVINGUDA.).
- Línea 3: 1 parada en común con L1 i L5 (À. Guimerà). 12 en común con L5 (Desde Alameda a Aeroport).
- Línea 4: 12 paradas en común con L6 (des de Primat Reig hasta la Marina)
- Línea 5: 1 parada en común con L1 i L3 (À. Guimerà). 12 en común con L3 (Desde Alameda a Aeroport). 9 en común con L1 (desde Jesús hasta TorrentAVINGUDA), 1 en común con L6 (Marítim-Serrería), 2 en común con L6 (Fco. Cubells y Grau).
- Línea 6: 1 parada en común con L5 (Marítim-Serrería) (7), 12 en común con L4 (des de Primat Reig hasta la Marina), 2 en común en L5 (Fco. Cubells y Grau).

Estimando un radio de cobertura de 500 metros (8 minutos a pie), con la oferta actual de paradas de Metrovalencia, la cobertura territorial es muy amplia pero todavía tiene una gran capacidad de expansión, empezando por la futura línea 2, actualmente en construcción, que se muestra en el siguiente mapa:





Unido a esta oferta de estacionamiento por parte de Metrovalencia, adicionalmente existen 1.163 plazas de aparcamiento municipal en otras paradas.

La ubicación y el número de plazas se concretan en las tablas siguientes.

Puntos de intermodalidad	
P+M Aparcamiento más metro	
Paradas P+M	Nº de plazas
València Sud	168
Massarrojos	62
Rocafort	54
Fuente del Jarro	52
Seminari-CEU	48
Llíria	41
Empalme	40
La Pobla de Vallbona	40
L'Eliana	39
Bétera	60
Font Almaguer	42
Sant Ramon	3
Plazas de parking	649

Puntos de intermodalidad	
Aparcamiento municipal más metro	
Paradas con PK municipal	Nº de plazas
Sant Isidre	115
Benaguasil 1º	30
Paiporta	50
Paterna	23
Quart de Poblet	562
Santa Rita	133
Burjassot	250
Plazas de parking	1.163

Autobuses metropolitanos

MetroBus, Autobuses Metropolitanos de Valencia, está compuesta por un total de 8 compañías de autocares y autobuses que explotan las 58 líneas que componen la red de MetroBus y que prestan servicio entre Valencia y toda su Área Metropolitana, así como las conexiones entre sí de estas zonas suburbanas.

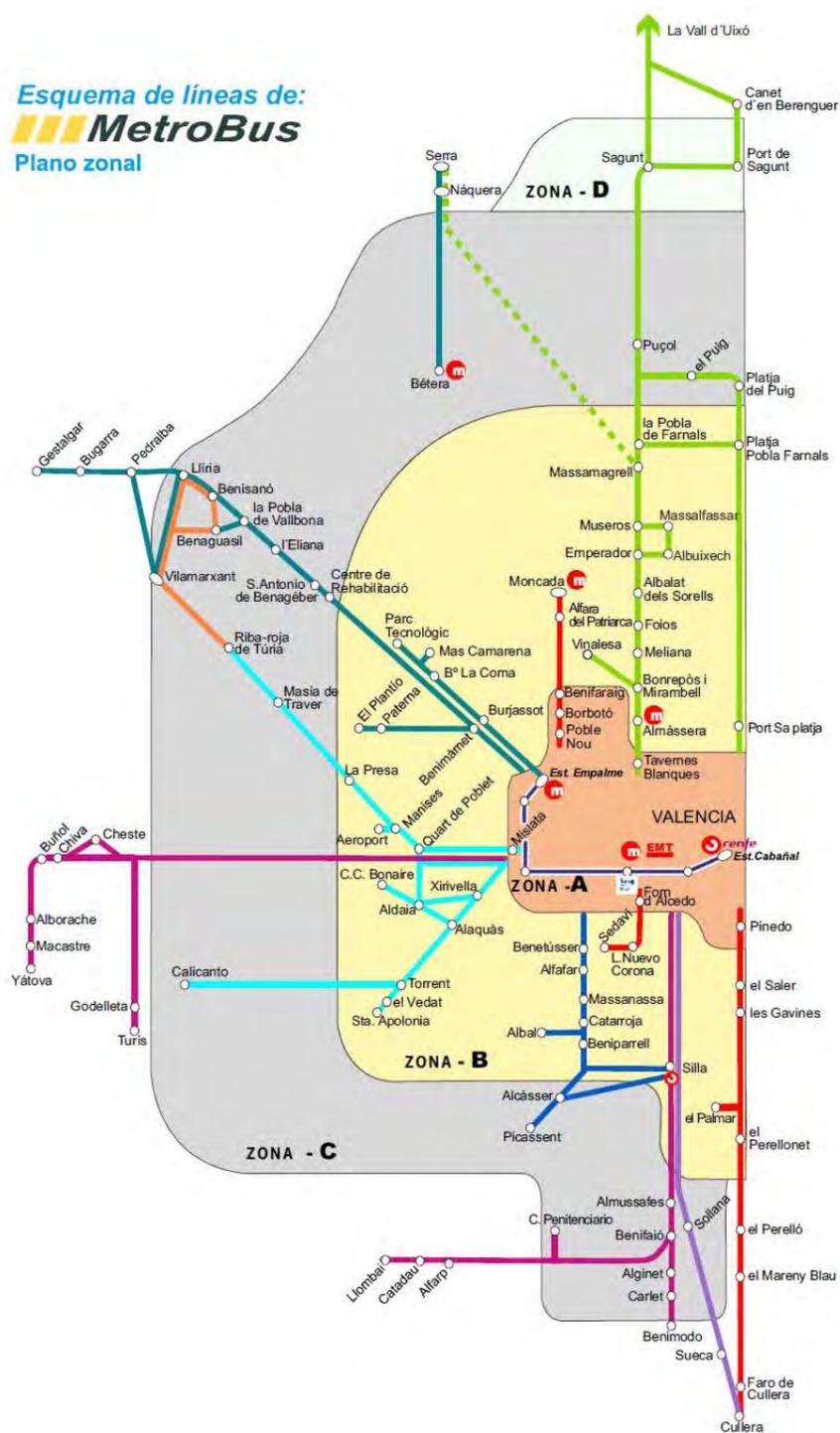
Estas empresas son:

- AUVACA
- EDETANIA BUS
- AVSA - Autos Vallduxense
- FERNANBUS
- Autobuses BUÑOL
- Autobuses HERCA
- URBETUR
- ALSA

El esquema de líneas de MetroBus junto con las paradas queda reflejado en la siguiente imagen.

Metrovalencia posibilita la intermodalidad ofertando aparcamiento gratuito en diversas paradas de sus líneas de metro, en concreto oferta 649 plazas de aparcamiento.

Esquema de líneas de:
MetroBus
Plano zonal



Línea	Descripción Itinerario	Expediciones/día	
		Ida	Vuelta
AUVACA S.A.			
180	Valencia-Catarroja Albal	79	80
181	Valencia-Alcasser-Picassent	17	16
182	Valencia-Silla	18	17
AUTOS VALDEUIXENSE S.A. (AVSA)			
110	Valencia (por N-340)-Puig-Puçol	2	2
112	Valencia-La Pobla de Farnals-El Puig	11	11
115	Valencia-Port de Sagunt (per N-340)	1	0
115	Valencia-Puerto de Sagunto	29	21
AUTOBUSES BUÑOL S.L.			
	Valencia-Yatova	11	11
	Valencia-Cheste	6	7
	Valencia-Turis	9	8
	Valencia-R. Montroi- Alfarp	4	4
	Valencia R. Montroi	7	8
	Valencia- Benifaio-Benimodo	5	7
	Valencia- Centro Penitenciario	3	3
	Valencia-Riola	3	3
EDETANIA BUS			
130	Estació Metro Empalme- Parc tecnològic (Por Burjassot)	5	5
130	Estació Metro Empalme- Parc tecnològic (Por Facultats)	2	0
131	Valencia - Más Camarena	14	14
140	Valencia - Paterna	47	48
140	Valencia - Paterna - el Plantío	7	6
145	Valencia-Lliria	18	18
145	Valencia-Lliria-Gestalgar	2	2
146	Valencia-La Pobla-Benaguacil	3	3
146	Valencia-La Pobla	12	11
FERNANBUS			
160	Valencia-C.C. Bonaire	62	63
161	Valencia-Alaquás-Hospital Manises	50	46
170	Valencia-Vedat	73	68
170	Valencia-Calicanto	2	2
150	Valencia - Aeropuerto de Manises	41	41
AUTOCARES HERCA S.L.			
	Valencia-Palmeras-M.Barraquetes-M.Blau	15	14
	Valencia-Moncada	1	1
	Valencia-Perello	33	30
	Valencia-El Palmar	5	5
	Valencia-el Pouet	2	2

Las líneas e itinerarios que prestan servicio entre Valencia y su Área Metropolitana, así como el número de expediciones diarias en día laborable, se identifican en las siguientes tablas.

Línea	Descripción Itinerario	Expediciones/día	
	Valencia-El Saler- Urb. Les Gavines	10	10
	Valencia- Sedavi- C.C. Alfafar	31	32
	Valencia-Segorbe	7	7
	Valencia-Montanejos	2	2
	Valencia-Faro Cullera	2	2
URBETUR		Ida	Vuelta
	Valencia - Vilamarxant	7	7

Fuente: Empresas operadoras

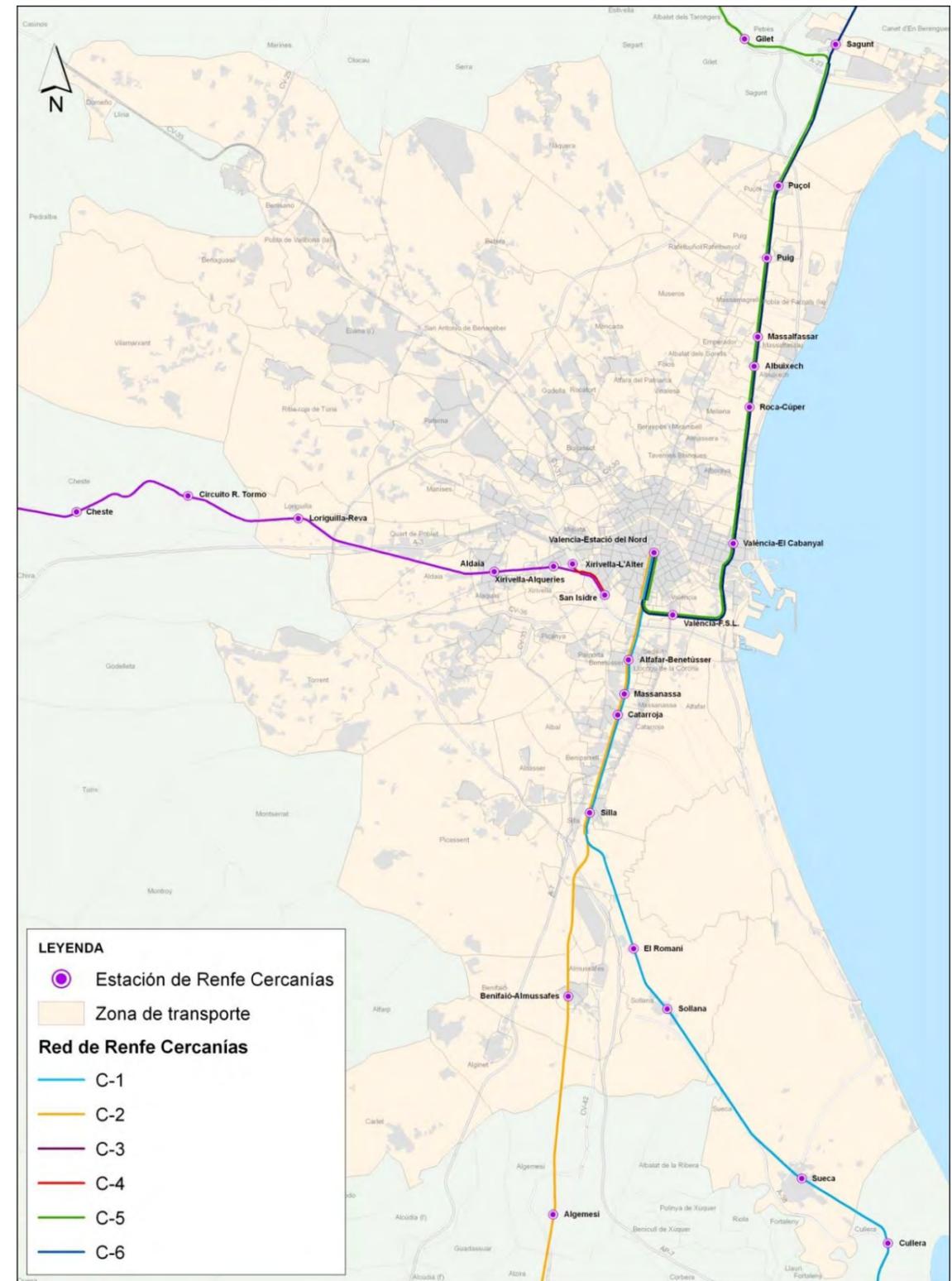
En base a los datos del “Anuario estadístico de la ciudad de Valencia del año 2012” relativos a km/línea/día se ha estimado que el cómputo global de kilómetros recorridos en 2011 por la red de autobuses metropolitanos de MetroBus fue de unos 6.766.760 km.

Cercanías RENFE

El servicio de Cercanías Renfe de Valencia, está formado por seis líneas, 252 km de vías férreas y 66 estaciones. Cuatro de las líneas tienen su origen en Valencia-Estació del Nord y dos tienen su cabecera provisional desde el 5 de abril de 2008 en la nueva estación término de Valencia- Sant Isidre, que remplace a la antigua Estación de Vara de Quart. Ambas son estaciones terminales.

Las cuatro líneas que confluyen en la estación del Norte salen de ella en dirección sur, y antes de salir de Valencia las líneas C-5 y C-6 hacia el este mientras la C-1 y C-2 continúan en dirección sur hasta llegar a la estación de Silla, donde se bifurcan, y siguen cada una su ruta.

Las líneas C-3 y C-4 parten actualmente hacia el oeste directamente desde su terminal provisional. Las líneas C-5 y C-6 se separan en la estación de Sagunt, y comparten vías hasta ella.



Línea	Itinerario	Nº paradas	Paradas
C1	València Nord-Gandía	13	Valencia Nord, Alfafar-Benetússer, Massanassa, Catarroja, Silla, El Romaní, Sollana, Sueca, Cullera, Tavernes de la Valldigna, Xeraco, Gandia y Platja i Grau de Gandia.
C2	València Nord-Xàtiva-Moixent	16	Valencia Nord, Alfafar-Benetússer, Massanassa, Catarroja, Silla, Benifaió-Almussafes, Algemesí, Alzira, Carcaixent, La Pobla Llarga, Manuel-L'Ènova, Xàtiva, L'Alcúdia de Crespins, Montesa, Vallada y Moixent.
C3	València Sant Isidre-Buñol- Utiel	14	Valencia Sant Isidre, Xirivella-Alquerías, Aldaia, Loriguilla-Reva, Circuit R. Tormo, Cheste, Chiva, Buñol, Venta-Mina, Siete Aguas, El Rebollar, Requena, San Antonio de Requena y Utiel.
C4	València Sant Isidre-Xirivella L'Alter	2	Valencia Sant Isidre, Xirivella L'Alter.
C5	València Nord- Caudiel	18	Valencia Nord, Valencia-F.S.L., Valencia-Cabanyal, Roca-Cuper, Albuixech, Massalfassar, El Puig, Puçol, Sagunt, Gilet, Estivella-Albalat dels Tarongers, Algimia, Soneja, Segorbe-Ciudad, Segorbe-Arrabal, Navajas, Jérica-Viver y Caudiel.
C6	València Nord-Castelló	19	Valencia Nord, Valencia-F.S.L., Valencia-Cabanyal, Roca-Cuper, Albuixech, Massalfassar, El Puig, Puçol, Sagunt, Les Valls, Almenara, La Llosa, Xilxes, Moncofa, Nules-La Vilavella, Burriana-Alquerías N.P., Vila-real, Almassora y Castelló.

En la siguiente tabla se muestran las expediciones de ida y de vuelta en día laborable de las líneas de Cercanías de Valencia.

Línea	Descripción Itinerario	Expediciones/día	
		Ida	Vuelta
C-1	Valencia Nord-Gandia	41	38
C-2	Valencia Nord-Xàtiva-Moixent	31	34
C-3	Valencia Sant Isidre-Utiel	8	8
C-4	Valencia Sant Isidre- Xirivella L'Alter	10	10
C-5	Caudiel -Valencia Nord	4	5
C-6	Valencia Nord- Castelló de la Plana	41	41

Los kilómetros recorridos por los trenes de Cercanías de Valencia en el año 2012 han sido 6.124.473.

Durante el mismo periodo, Cercanías Valencia ofertó 1.533.980.195 plazas.

Se ha estimado un radio de cobertura de las paradas de cercanías de 600 metros (10 minutos a pie).

A continuación se muestra el mapa de cobertura territorial de las paradas actuales de cercanías de Valencia:

Se han analizado los horarios de Cercanías de Valencia con la finalidad de conocer las frecuencias de las líneas y por tanto la oferta.

Las tablas de horarios de Cercanías de Valencia, se han incluido en el anexo de frecuencias de transporte público.

La C1 en sentido Gandia, tiene una frecuencia de 30 minutos, salvo en las horas pico, concentradas de 13:00 a 16:00 y de algo antes de las 19:00 a las 20:00, donde el intervalo de paso baja a 15 minutos.

La C1 en sentido Valencia Nord, tiene una frecuencia de 30 minutos, y presenta su hora pico de 7:00 a 08:00 donde la frecuencia es de 15 minutos.

La C2 tiene una frecuencia de 30 minutos a lo largo de todo el día.

La C3 dentro del AMVLC da servicio a las paradas Valencia Sant Isidre, Xirivella-Alquerías, Aldaia y Loriguilla-Reva, esta línea no presenta un intervalo de paso cíclico a lo largo del día, ni en determinadas franjas horarias, siendo su intervalo de paso superior a 1 hora, llegando a alcanzar 3 horas en las primeras horas de la tarde en sentido Utiel y 4 horas en sentido Valencia Sant Isidre.

La C4 conecta Valencia Sant Isidre con Xirivella L'Alter de 07:30 a tan sólo las 18:30 con una frecuencia de 1 hora.

La única conexión por cercanías de Xirivella, Aldaia y Loriguilla con Valencia son las líneas C3 y C4.

Dentro de AMVLC la C5 y la C6 tienen el mismo recorrido y paradas.

La C6 oferta, en ambos sentidos, tres expediciones a la hora en sus horas pico, éstas se concentran en las primeras horas de la mañana hasta las 8:00, al mediodía de 14:00 a 16:00 y por la tarde de 18:00 a 20:00, en el resto del día la frecuencia es de 30 minutos. La C5 oferta muy pocas expediciones al día.

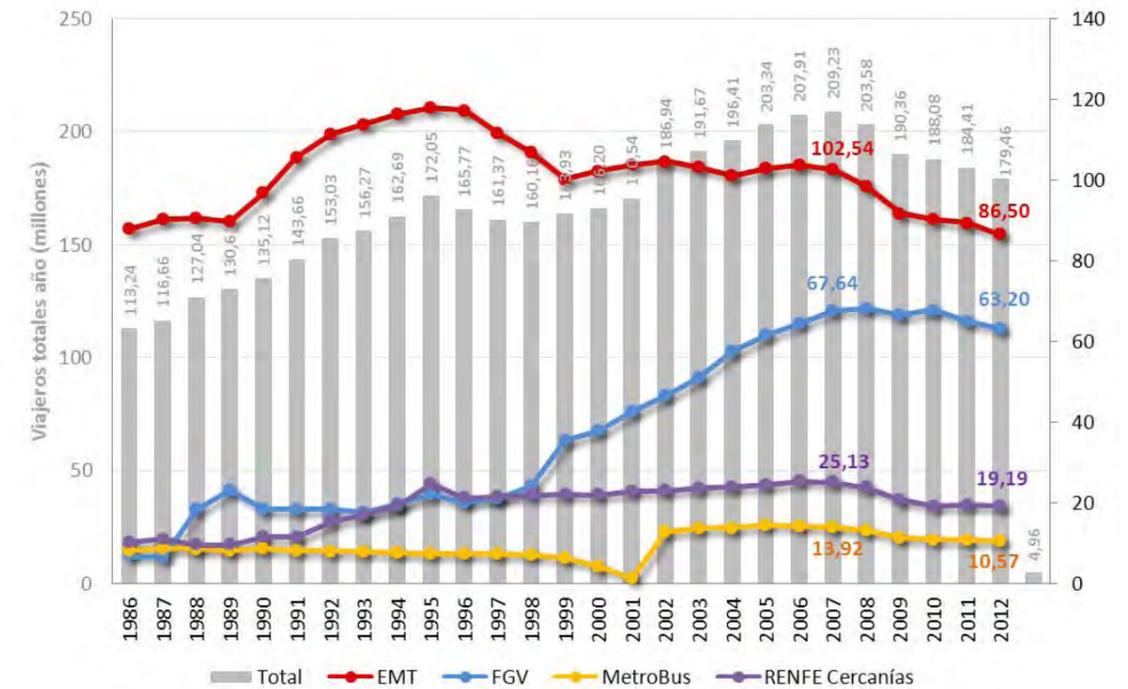


2.5.2. DEMANDA DE TRANSPORTE PÚBLICO

En este apartado se realiza un análisis de los datos de la demanda de transporte público, dicho análisis unido al análisis de la oferta de transporte público facilitará la realización de la diagnosis de movilidad, así como de las propuestas de actuación dentro del Plan de Movilidad Urbana Sostenible de Valencia.

El número de viajeros transportados en los distintos modos de transporte público del Área Metropolitana de Valencia ha alcanzado durante el año 2012 un total de 179,4 millones, lo que ha supuesto una reducción de casi 5 millones de viajeros respecto al año anterior. Esta tendencia de reducción de la evolución de viajeros se está produciendo desde el año 2008, principalmente como consecuencia de la disminución progresiva de la movilidad que ha provocado la actual coyuntura económica.

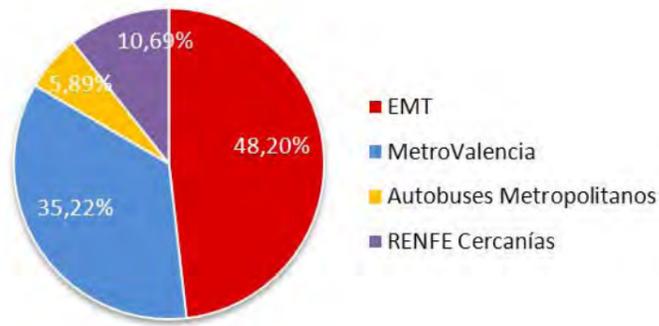
Evolución de la demanda por modos de transporte



Fuente: Anuario estadístico de la ciudad de Valencia

Por otra parte la distribución de la demanda por modos de transporte se distribuye de acuerdo a los siguientes porcentajes:

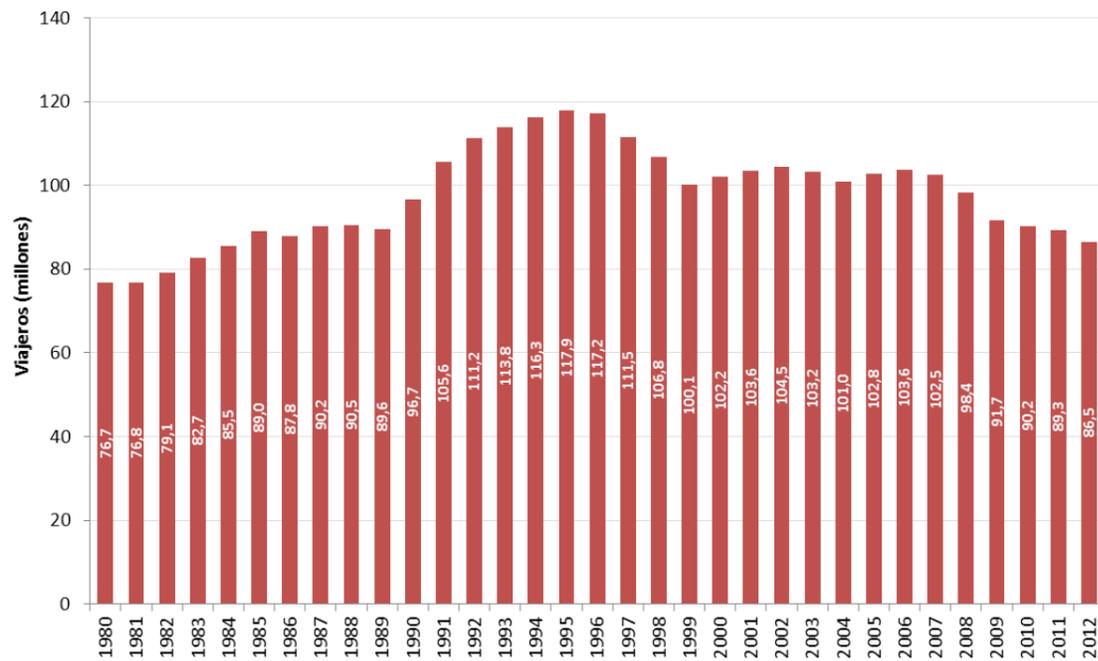
Distribución de la demanda por modos de transporte 2012



EMT

La demanda de viajeros de EMT ha sufrido una fuerte caída de la demanda desde 2007, con una pérdida de 13 millones de viajeros hasta el año 2012 en el que obtuvo una demanda de 86,5 millones de viajeros.

Evolución total viajeros EMT

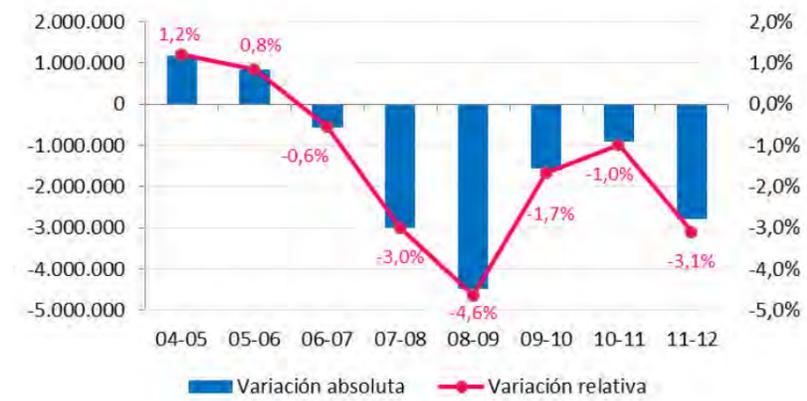


Fuente: Anuario estadístico de la ciudad de Valencia

La mayor caída interanual se alcanzó en 2008-2009, momento en el que disminuyó la demanda en casi 3 millones de viajeros.

La caída de la demanda de viajeros de EMT de 2011-2012 se sitúa en niveles del 2007-2008, 3%.

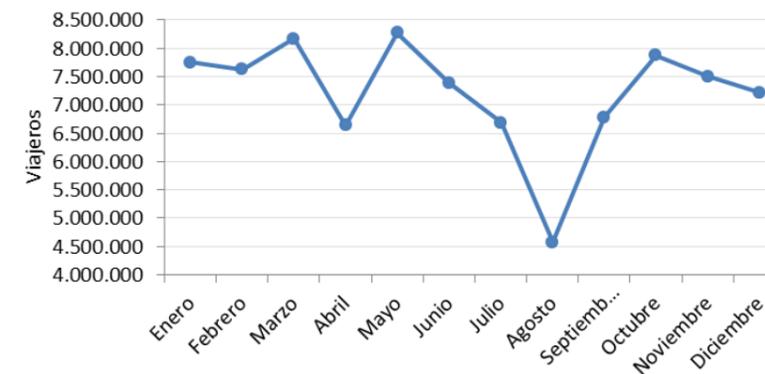
Variaciones anuales de viajeros EMT



Fuente: Anuario estadístico de la ciudad de Valencia

El patrón de la distribución mensual de la demanda de EMT viene marcado por un incremento de viajeros en marzo seguido de una caída en abril debido a la Pascua, volviendo a recuperarse la demanda en mayo, momento a partir del cual la demanda comienza a disminuir hasta llegar a una fuerte caída en agosto. En el mes de septiembre vuelve a crecer el volumen de viajeros, el cual se reduce ligeramente en los dos últimos meses del año.

Distribución mensual de la demanda EMT



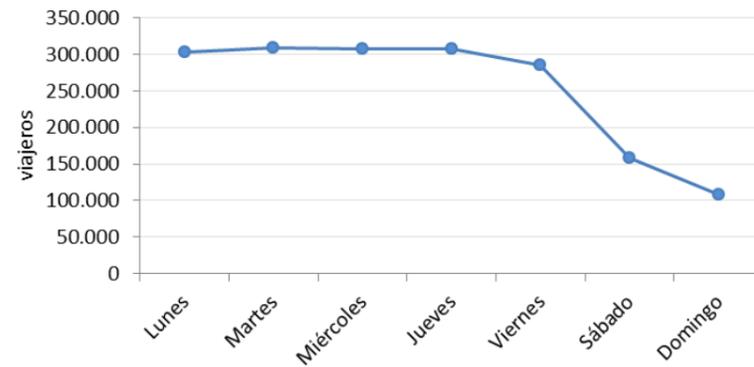
Fuente: Anuario estadístico de la ciudad de Valencia

El patrón de la distribución semanal de la demanda de EMT viene marcado claramente por los días laborables y fines de semana.

El nivel de demanda se mantiene de lunes a jueves y comienza su descenso el viernes debido a que la jornada laboral es más reducida en muchas empresas.

El fin de semana tiene un descenso muy marcado respecto a los días laborables, llegando al 50% el sábado e incluso a un 65% el domingo.

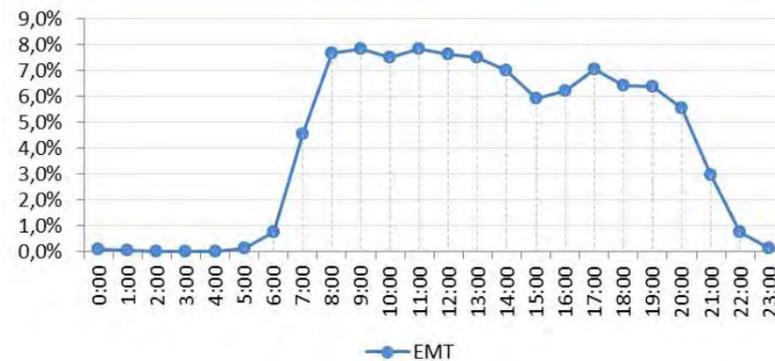
Distribución semanal de la demanda. EMT. (15-21 abril 2013)



Fuente: EMT

El uso principal de la red se concentra entre las 8:00 y las 14:00 y durante el horario vespertino presenta nuevamente una punta a las 17:00.

Distribución horaria de la demanda. EMT. (miércoles 17 abril 2013)

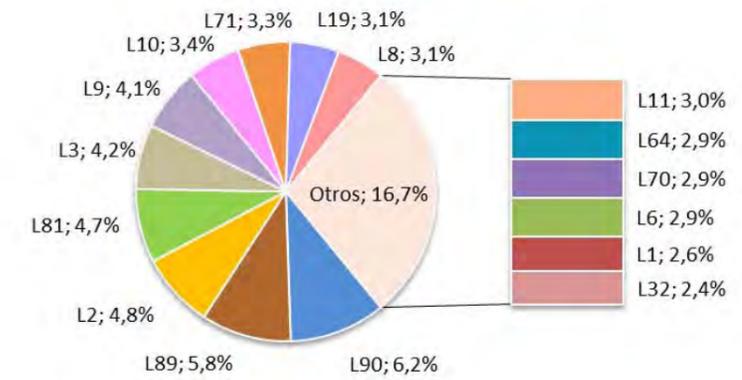


Fuente: EMT

El 60% de la demanda en día laborable de la EMT se concentra en 16 líneas, siendo las líneas 89 y 90 "Ronda Trànsits", línea 2 "La Malvarrosa - Campanar", línea 81 "Hospital General-Blasco Ibáñez" y la línea 3 "Av. Cid - Nazaret" son las que concentran más de 21 millones de viajeros al año.

A continuación se representa la importancia relativa de la demanda de esas 16 líneas respecto a la demanda total de la red de EMT.

Líneas EMT: Importancia relativa de cada línea (2013- Día laborable)



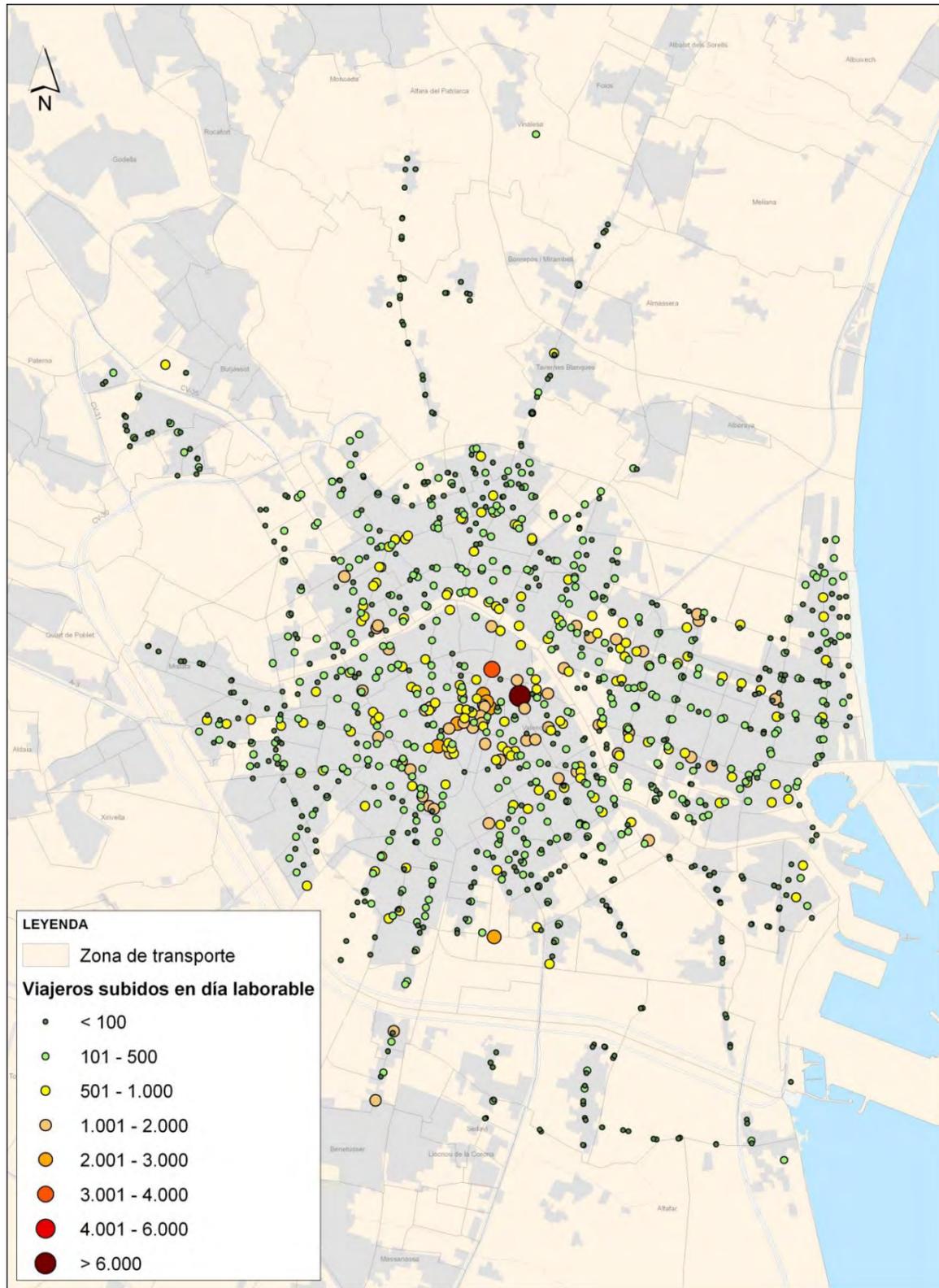
Fuente: EMT

Por su parte, las líneas que durante este 2012 han experimentado un aumento considerable en la demanda de usuarios son la línea 64 "Benicalap – Estac. J. Sorolla/Nou Hosp. La Fe" con un crecimiento del 13%, la 30 "Natzaret – Hosp. Clínic" con un 11%, la línea 18 "Nou Hosp. La Fe – Universitats" con un incremento de demanda del 9% y la 2 "La Malva·rosa – Campanar" con un 8'1%.

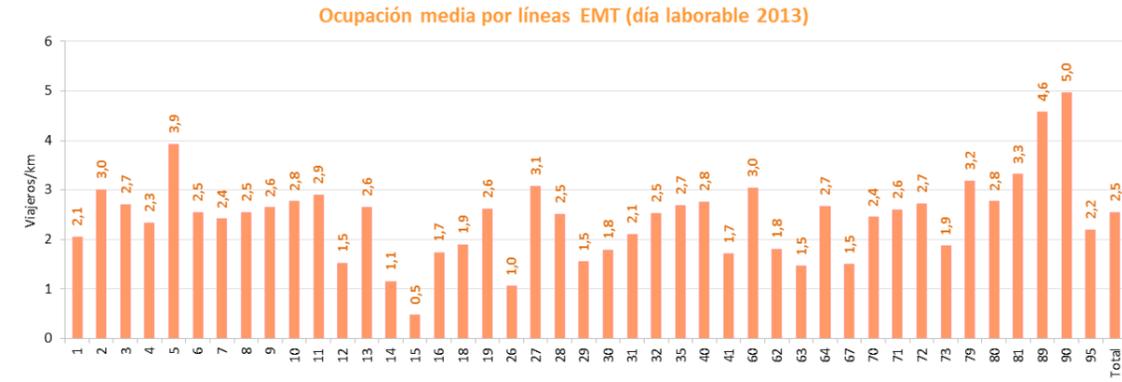
A este respecto conviene destacar que entre las líneas que más crecen porcentualmente respecto a 2011 están la línea 64 y la 18, ambas con destino al Nuevo Hospital La Fe, y que dos años después de su puesta en funcionamiento, continúan incrementando progresivamente su utilización.

La distribución territorial de los viajeros subidos por parada se muestra en el siguiente mapa.

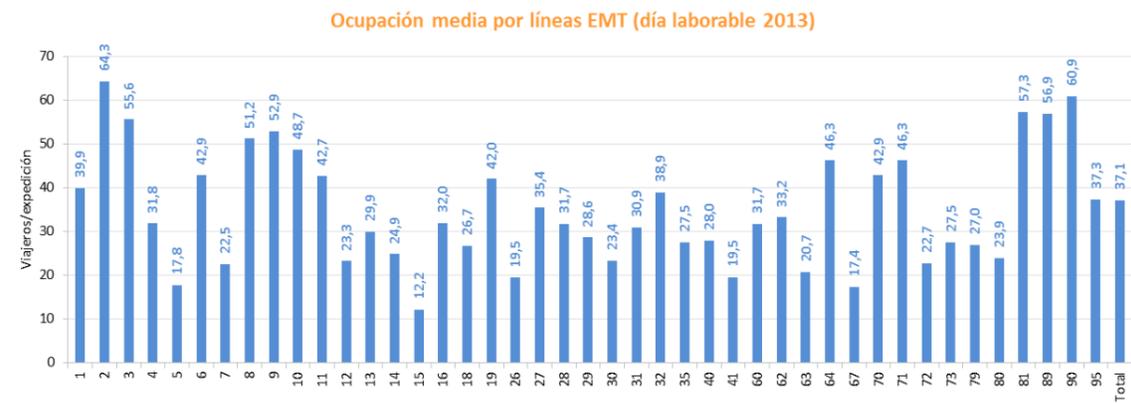
La parada donde más viajeros suben al día es la de Pintor Sorolla-Alfonso El Magnánim.



Un análisis de la demanda por líneas permite descubrir la dinámica de la movilidad de los viajeros en transporte urbano de autobús.



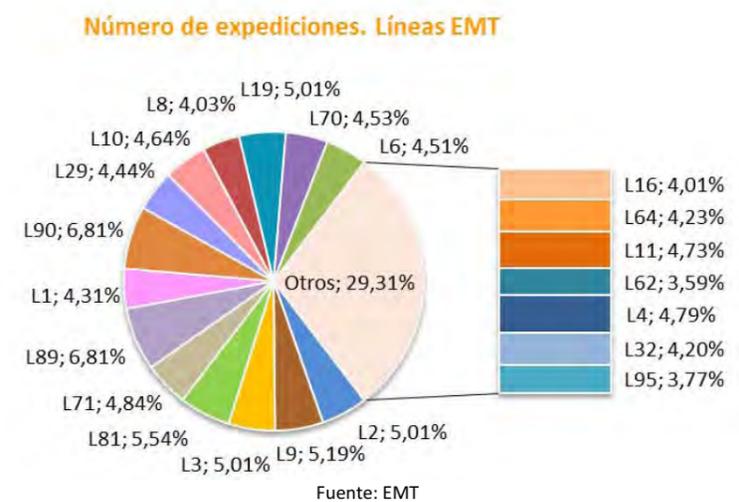
Fuente: EMT



Fuente: EMT

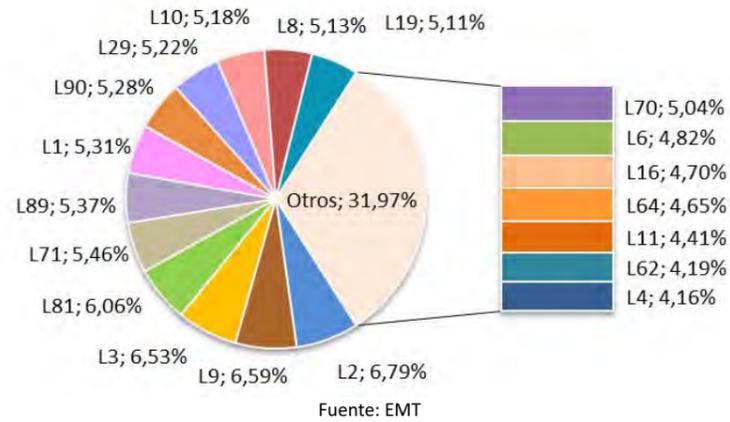
Tras un análisis general de la demanda de viajeros, se ha considerado de interés compararla con la oferta existente para conocer la adecuación de la oferta y la demanda.

La representación de la importancia relativa de cada línea en función del número de expediciones y del número de kilómetros recorridos se muestra a continuación.



Fuente: EMT

Número de kilómetros. Líneas EMT



Se observa que se producen desajustes entre oferta y demanda, pues no todas las líneas más cargadas presentan el mayor número de expediciones.

El ajuste entre oferta y demanda en las líneas urbanas es muy variable.

El siguiente gráfico representa con mayor detalle el ajuste real entre oferta y demanda por líneas, y muestra el análisis de la importancia relativa de la demanda de cada línea sobre la demanda total de las líneas, frente a la importancia relativa de las expediciones de cada línea sobre el conjunto de expediciones de toda la red de EMT.

Adecuación entre demanda y oferta. Líneas EMT (Día laborable 2013)

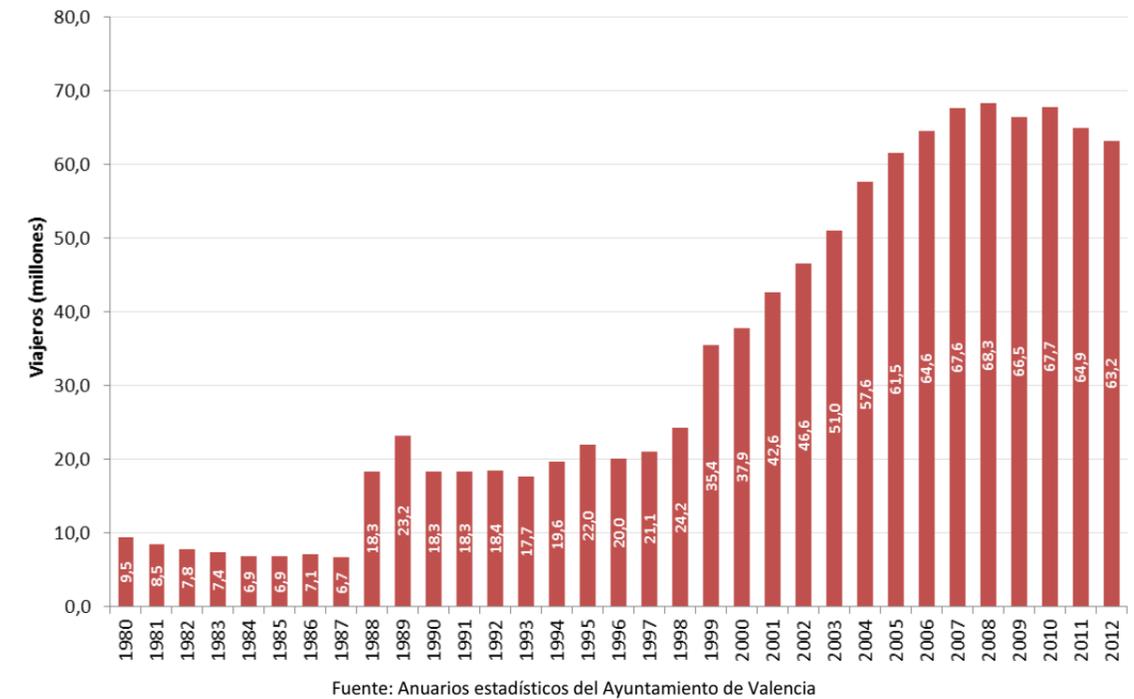


Metrovalencia

Desde que en el año 1988 se abrió el primer tramo subterráneo de la red de Metrovalencia, la cantidad de viajeros ha ido aumentando de un modo importante a medida que se ha ido ampliando la red de metro y tranvía hasta alcanzar un total de viajeros de 68,3 millones en el año 2008. A partir de ese año y debido a la demanda comenzó a decrecer hasta el año 2012

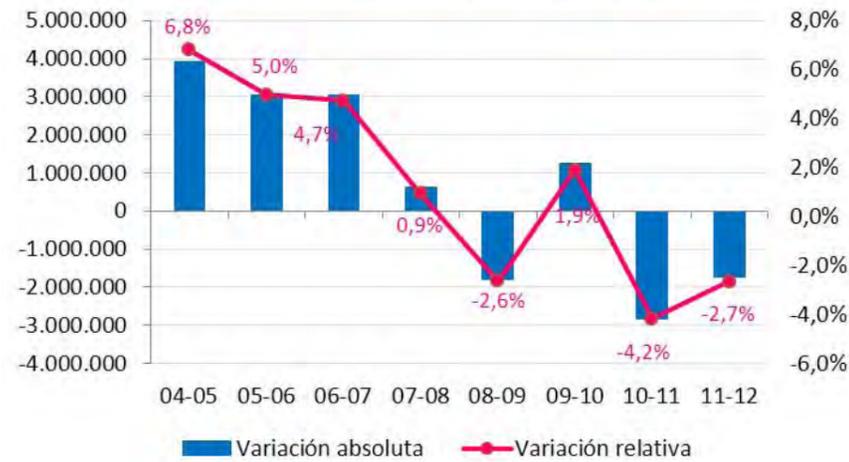
Conforme la red de Metrovalencia ha ido evolucionando desde el año 1988 en que se abrió el primer tramo subterráneo de la red, la cantidad de viajeros ha ido aumentando de un modo importante a medida que se ha ido ampliando la red de metro y tranvía.

Evolución total viajeros Metrovalencia



La evolución de la demanda de los viajeros de la red de Metrovalencia ha sido creciente experimentando fuertes crecimientos de demanda un año tras otro, hasta el año 2009 en el que se produjo una caída de la demanda de viajeros de casi 2 millones de viajeros en un solo año. A partir de ese año la evolución de la demanda ha seguido disminuyendo. La mayor caída interanual se alcanzó en 2010-2011, momento en el que disminuyó la demanda en casi 3 millones de viajeros, situándose de nuevo en niveles similares a 2006. En el año 2012 la red de Metrovalencia registró 63,2 millones de viajeros, un 2,7% menos que en el año anterior.

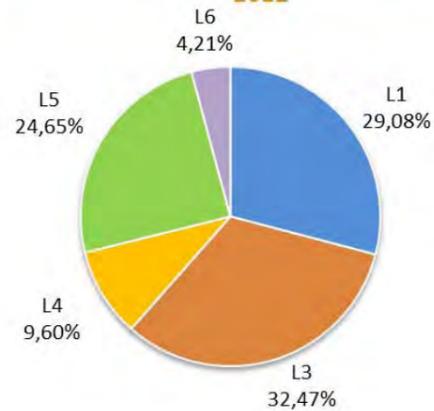
Variaciones anuales de viajeros Metrovalencia



Fuente: Anuario estadístico de la ciudad de Valencia

Analizando la demanda del año 2012 de cada una de las líneas de la red de Metrovalencia se ha observado que las líneas tranviarias representan una parte minoritaria de la demanda total de la red. En lo referente a las líneas de metro, en 2012 la línea con mayor demanda fue la línea 3 seguida de la línea 1.

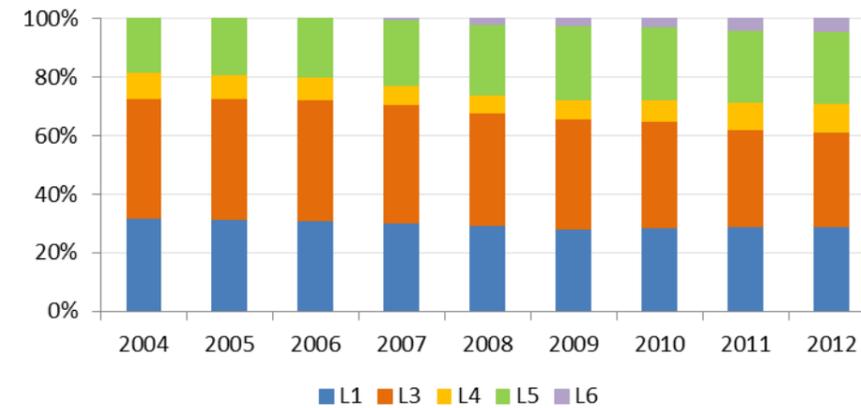
Líneas Metrovalencia: Importancia relativa de cada línea 2012



Fuente: Anuario estadístico de la ciudad de Valencia

Si se compara la importancia relativa de las distintas líneas desde el año 2004, se observa que la línea 3 siempre ha sido la línea de mayor demanda, seguida de la línea 1 y la línea 5.

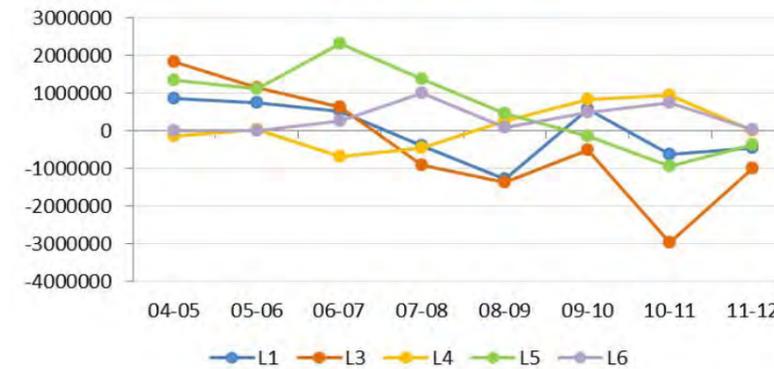
Evolución de la importancia relativa de la demanda de las líneas de la red de Metrovalencia



Fuente: Anuario estadístico de la ciudad de Valencia

Por otra parte, la evolución de la demanda de viajeros por línea permite conocer las líneas que han acusado la mayor caída de viajeros desde el año 2008. Así, la disminución de la demanda desde 2008 es mucho más acusada en la línea 3 que en el resto de líneas, la pérdida de viajeros en el periodo 2008-2012 en dicha línea es de casi 6 millones de viajeros, es decir una pérdida de un 22% de su demanda. En otras líneas la evolución de la demanda se ha comportado de forma desigual, mientras que en la línea 1 la disminución de viajeros ha sido mucho más moderada, en la línea 5 la pérdida de viajeros se manifiesta en el periodo 2010-2011 donde tuvo su mayor caída comenzando a estabilizarse en los últimos dos años. Finalmente las líneas tranviarias sí han tenido una evolución positiva de la demanda.

Variación interanual de la demanda de viajeros de Metrovalencia por línea



Fuente: Anuario estadístico de la ciudad de Valencia

El patrón de la distribución mensual de la demanda de Metrovalencia viene marcado por un fuerte incremento en marzo como respuesta a la gran afluencia de viajeros en Fallas y a la restricción del transporte en superficie, una disminución en abril debido a la Pascua, una fuerte caída en agosto con una recuperación de la demanda en septiembre y octubre y una reducción de la demanda de viajeros en los dos últimos meses del año.

Distribución mensual de la demanda Metrovalencia.2012

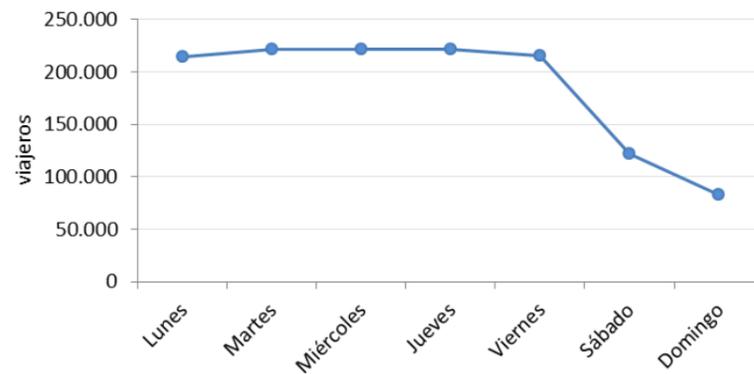


Fuente: Anuario estadístico de la ciudad de Valencia

La distribución semanal de la demanda, proporciona información acerca de las pautas de movilidad de los viajeros de Metrovalencia en función del día de la semana.

Los viajeros de Metrovalencia utilizan la red principalmente entre semana, produciéndose una fuerte caída de la demanda en el fin de semana, siendo ésta más acusada el domingo.

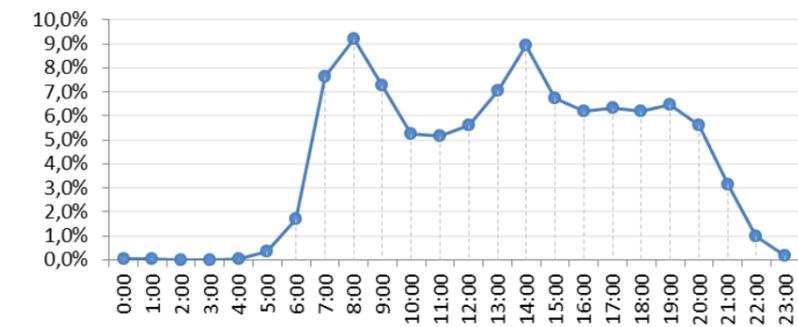
Distribución semanal de la demanda.Metrovalencia. (15-21 abril 2013)



Fuente: FGV

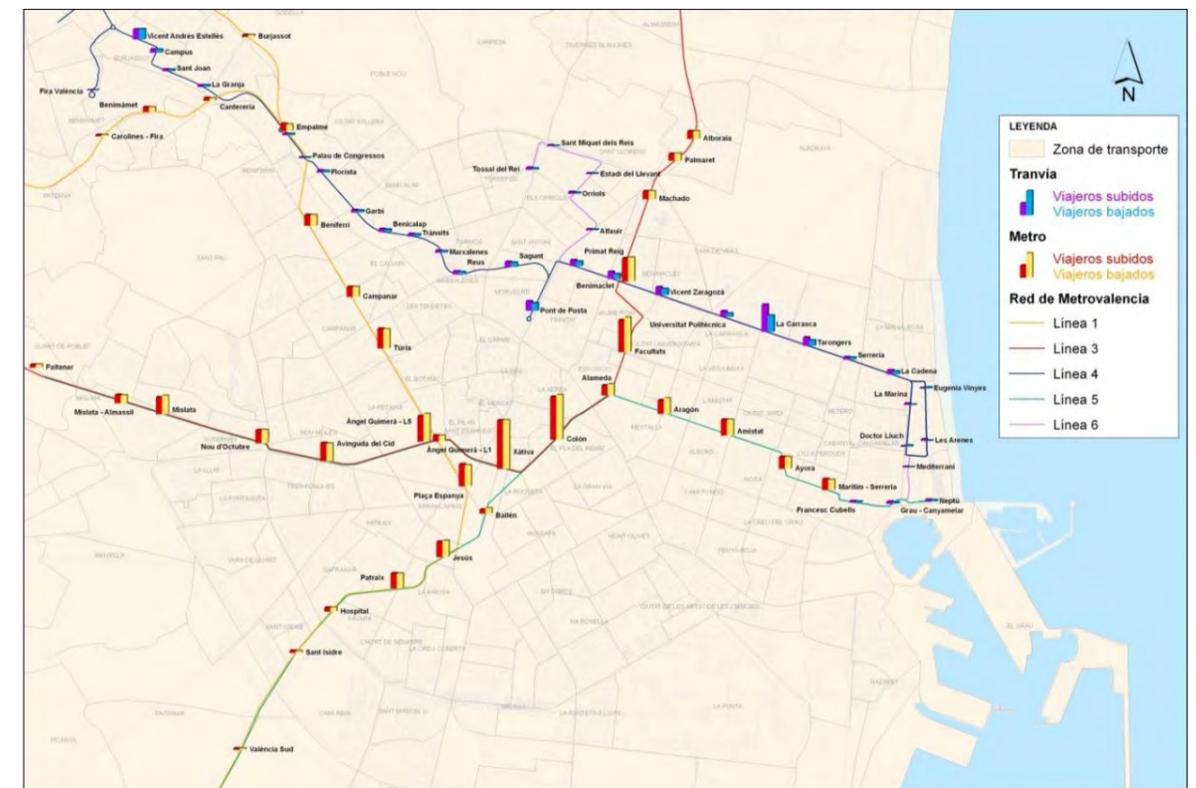
Las dos puntas horarias principales de la demanda de la red de Metrovalencia son a las 8:00 y a las 14:00. La demanda más baja se sitúa a partir de las 21:00 y por la mañana de 10:00 a 12:00.

Distribución horaria de la demanda (cancelaciones). Metrovalencia. (miércoles 17 abril 2013)



Fuente: FGV. Cancelaciones de entrada y de salida, en toda la red, del día 17 de abril del 2013

Se ha analizado la matriz origen destino de un día laborable de 2012 facilitada por FGV y se han representado los viajeros subidos y bajados en cada una de las paradas con la finalidad de conocer la movilidad de los viajeros de la red de Metrovalencia por paradas.



Fuente: Matriz O/D 2 de octubre de 2012. FGV

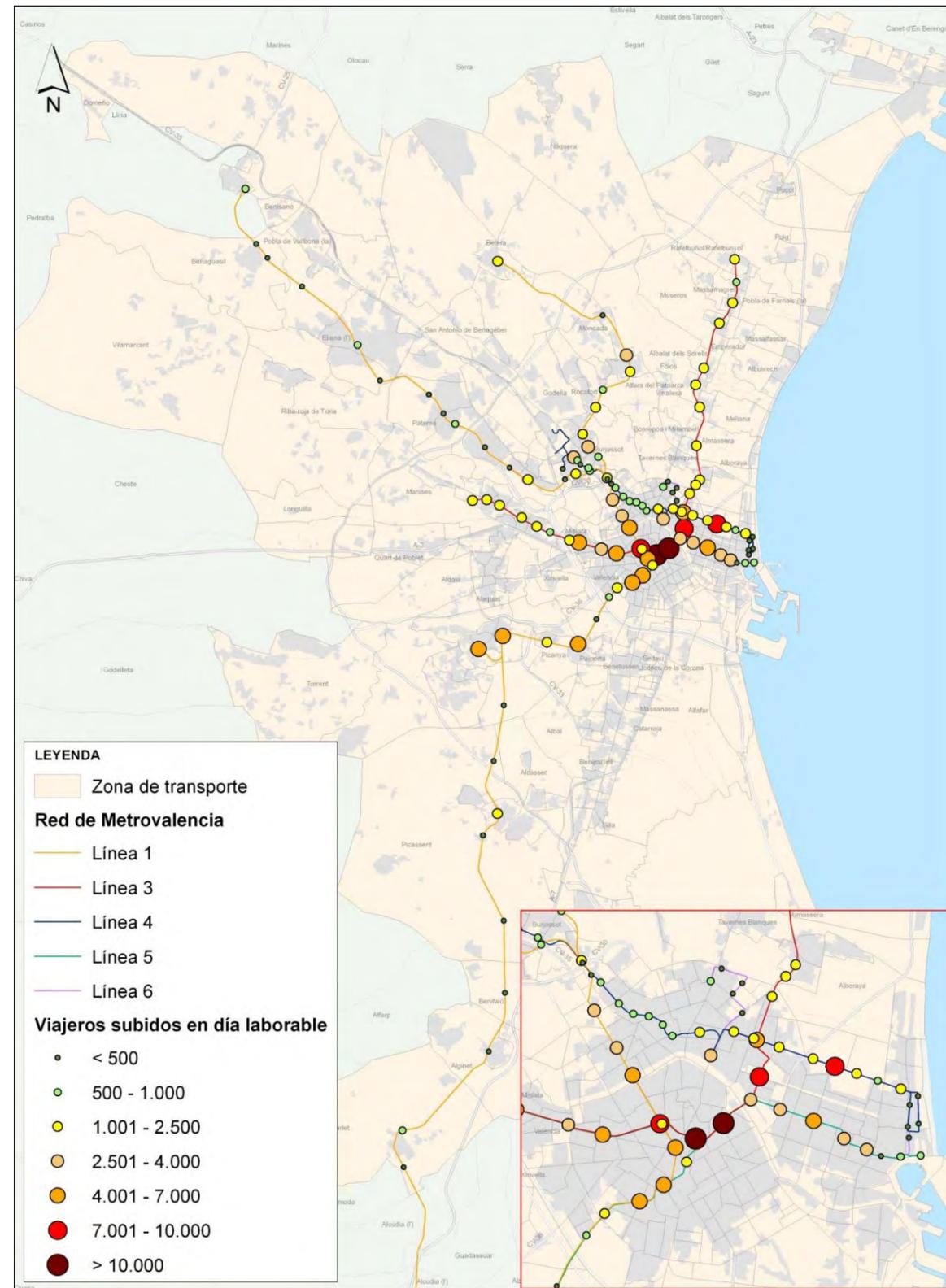
A nivel del AMVLC se han representado en un mapa el número de viajeros que suben en un día laborable en cada una de las paradas de metro y tranvía.

Las paradas con mayor número de viajeros subidos son Xàtiva y Colón con más de 10.000 viajeros subidos en día laborable, seguidas de mayor a menor, por Facultat, La Carrasca y Àngel Guimerà-L5 con más de 7.000 viajeros subidos al día en cada una de ellas.

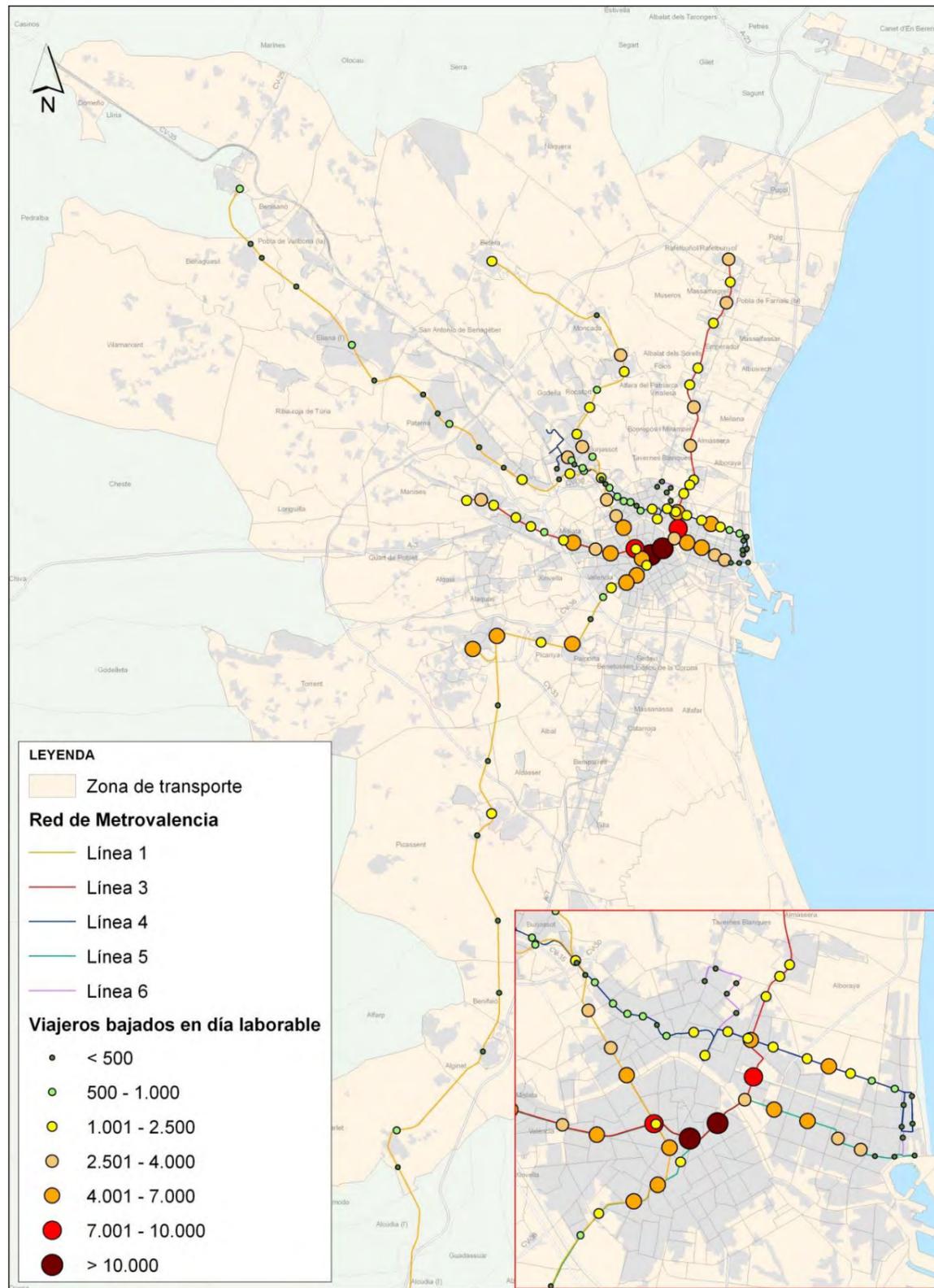
Cabe destacar la parada de La Carrasca, por ser la parada de tranvía con mayor número de viajeros subidos y ocupar una de las primeras posiciones, la cuarta, a nivel de viajeros subidos de la red de Metrovalencia. No obstante, al analizar los bajados por paradas en día laborable, La Carrasca sigue manteniéndose en la primera posición a nivel tranviario pero a nivel de la red pasa a la posición undécima, por detrás de Torrent Avinguda y por delante de Jesús.

A nivel del AMVLC se han representado en los siguientes mapas el número de viajeros subidos y bajados en un día laborable en cada una de las paradas de metro y tranvía.

Las paradas con mayor número de viajeros bajados son Xàtiva y Colón con más de 10.000 viajeros subidos en día laborable, seguidas de mayor a menor, por Facultats y Àngel Guimerà-L5 con más de 7.000 viajeros bajados al día en cada una de ellas.



Fuente: Matriz O/D 2 de octubre de 2012. FGV



METROVALENCIA (Viajeros día laborable 2012)					
LÍNEA 1, LÍNEA 3 Y LÍNEA 5					
Parada	Viajeros subidos	Viajeros bajados	Parada	Viajeros subidos	Viajeros bajados
Xàtiva	14033	14065	Quart de Poblet	2053	2193
Colón	12439	12936	Empalme - Metro	2037	1837
Facultats	9227	9955	Rafelbunyol	2024	2624
Àngel Guimerà - L5	7379	7998	Palmaret	2021	2152
Benimaclet	6735	6942	Salt de l'Aigua	2017	2084
Plaça Espanya	6385	6081	Picanya	2015	2187
Túria	5742	5628	Godella	1868	1763
Avinguda del Cid	5307	5199	Almàssera	1842	2739
Mislata	4921	5374	Montcada - Alfara	1777	1902
Amistat	4610	4618	Àngel Guimerà - L1	1725	1744
Torrent Avinguda	4578	4740	Foios	1685	2244
Paiporta	4424	4622	Aeroport	1560	1341
Jesús	4378	4681	Museros	1511	1939
Patraix	4363	4321	Paterna	1473	1414
Torrent	4018	4178	Benimàmet	1342	1337
Aragón	3977	4548	Bétera	1340	1314
Nou d'Octubre	3831	3854	Manises	1226	1388
Ayora	3461	3441	Picassent	1189	1216
Burjassot - Godella	3332	3434	Hospital	1177	1183
Marítim - Serreria	3230	2977	Rocafort	1117	1130
Beniferri	3145	3126	Bailén	1094	1552
Alameda	2909	3251	Albalat dels Sorells	1032	1331
Campanar	2895	2893	La Canyada	935	861
Seminari - CEU	2850	3067	L'Eliana	896	899
Meliana	2443	3402	La Pobla de Farnals	894	1192
Mislata - Almassil	2401	2267	Faitanar	858	923
Massamagrell	2314	3210	Cantereria	786	715
Rosas	2313	2622	Llíria	717	671
Machado	2307	2364	Massarojos	715	757
Alboraia	2182	2175	Sant Isidre	623	575

Fuente: Matriz O/D 2 de octubre de 2012. FGV

En las siguientes tablas se incluyen los datos concretos de viajeros subidos y bajados por paradas facilitados por FGV y representados en los mapas anteriores.

METROVALENCIA (Viajeros día laborable 2012)					
LÍNEA 1, LÍNEA 3 Y LÍNEA 5					
Parada	Viajeros subidos	Viajeros bajados	Parada	Viajeros subidos	Viajeros bajados
Burjassot	574	554	La Pobla de Vallbona	121	110
Carlet	513	561	Entrepins	88	98
València Sud	410	421	Santa Rita	63	39
Alginet	401	396	Benimodo	57	56
Benaguasil - 2n	387	380	La Vallesa	54	45
Carolines - Fira	372	381	Font Almaguer	48	45
Font del Jarro	242	253	Omet	36	36
Masies	181	196	Sant Ramón	24	28
Montesol	169	160	Espioca	8	11
Benaguasil - 1r	127	129	Realón	2	4

Fuente: Matriz O/D 2 de octubre de 2012. FGV

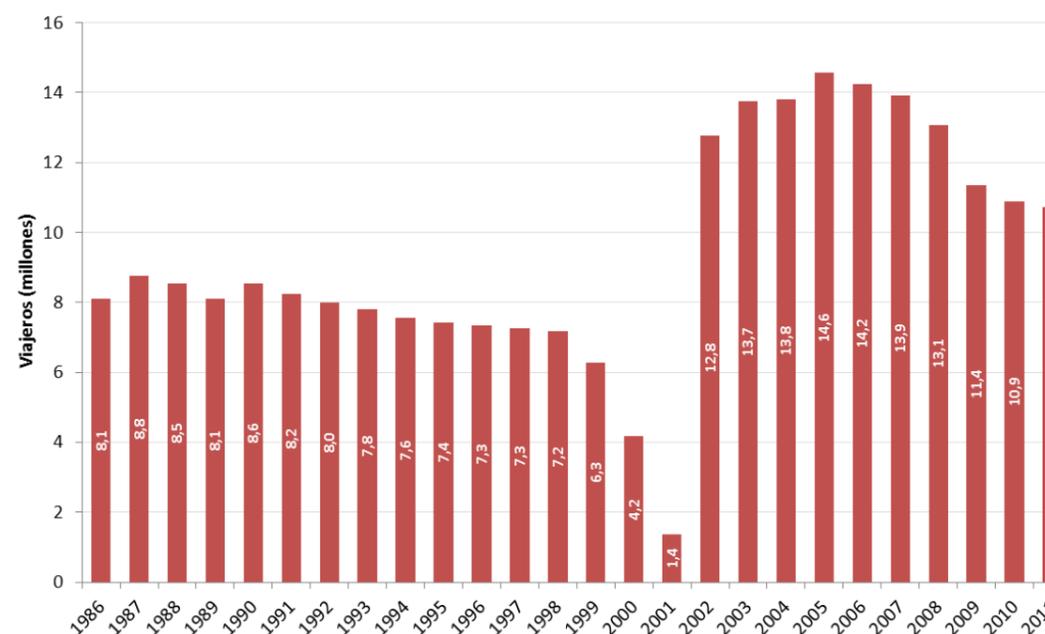
METROVALENCIA (Viajeros día laborable 2012)					
LÍNEA 4 Y LÍNEA 6					
Parada	Viajeros subidos	Viajeros bajados	Parada	Viajeros subidos	Viajeros bajados
La Carrasca	7832	4688	Florista	602	501
Vicent Andrés Estellés	2872	2923	Marxalenes	555	467
Pont de Fusta	2774	2192	La Granja	546	541
Tarongers	2383	1559	Neptú	529	342
Vicent Zaragoza	2314	1838	Sant Joan	497	437
Benimaclet	2045	1434	Les Arenes	488	117
Primat Reig	1721	1316	Oriols	446	279
Universitat Politècnica	1686	1067	Francesc Cubells	436	278
Sagunt	1476	1274	La Marina	402	127
La Cadena	1146	868	Empalme - Tram	359	361
Campus	951	929	Alfauir	264	182
Benicalap	881	714	Estadi del Llevant	222	182
Reus	874	665	Sant Miquel dels Reis	221	146
Tránsits	706	606	Eugenia Vinyes	154	317
Serreria	697	523	Doctor Lluch	143	355
Garbí	652	522	Palau de Congressos	133	124
Tossal del Rei	616	411	Mediterrani	127	99
Grau - Canyameler	608	450			

Fuente: Matriz O/D 2 de octubre de 2012. FGV

Autobuses metropolitanos

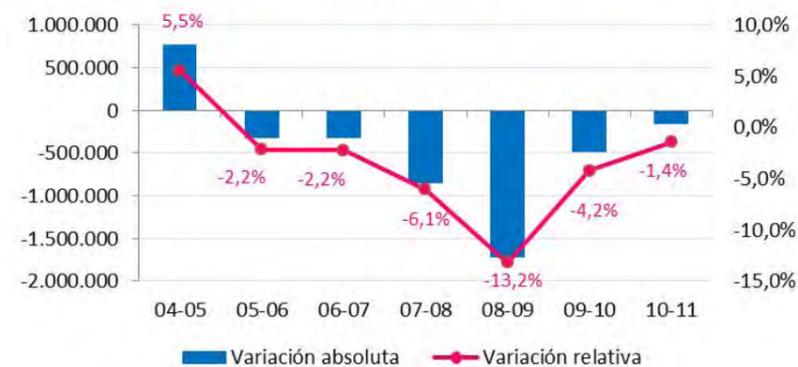
Desde el año 2002 la evolución de la demanda de viajeros de la red de autobuses metropolitanos ha sido incremental hasta el año 2006, año en que comenzó la tendencia de disminución de la demanda, siendo el año 2009 donde se produjo la variación interanual negativa más elevada (-13,2%). Hasta el año 2011 la demanda ha seguido bajando con un total de 10,7 millones de viajeros, siendo la pérdida acumulada de viajeros de los tres últimos años de un 18%. Esta disminución de la demanda se ha dado como consecuencia de la disminución de la movilidad por efecto directo de la crisis económica, y también ha podido quedar afectada por la ampliación de la red de metro (por ejemplo la puesta en marcha en 2007 del ramal que va al aeropuerto de Manises ha captado demanda de la línea de autobús metropolitana Valencia-Manises).

Evolución total viajeros autobuses metropolitanos



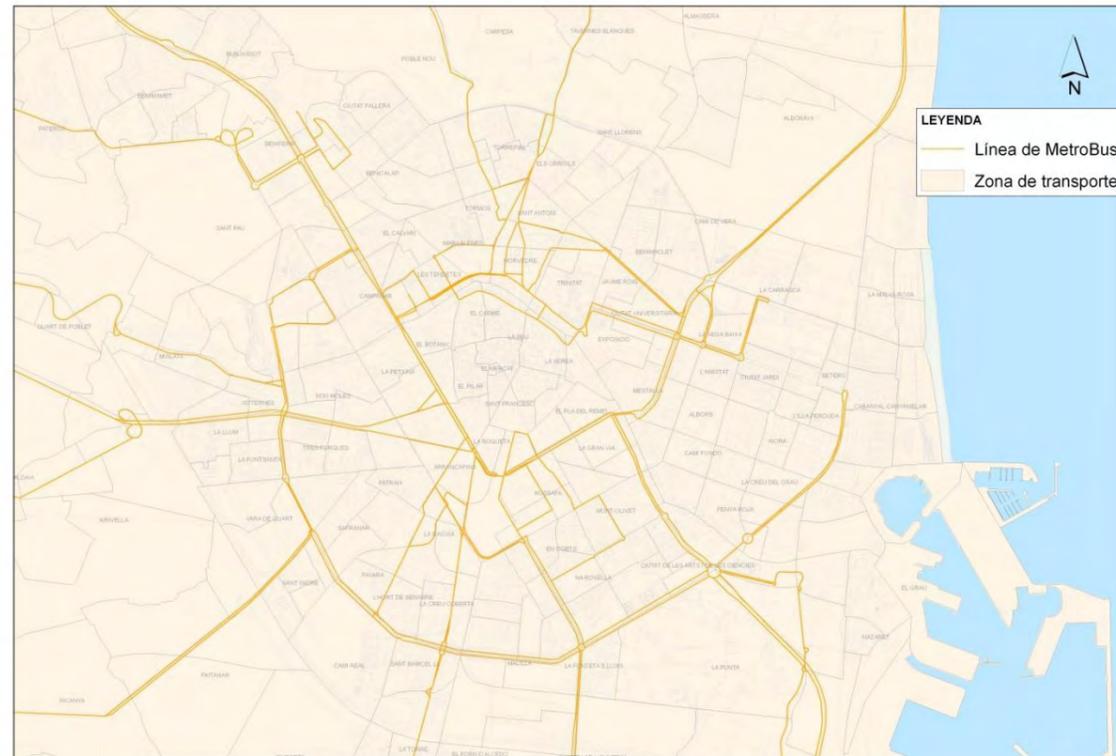
Fuente: Anuario estadístico de la ciudad de Valencia

Variaciones anuales de viajeros. Autobuses metropolitanos



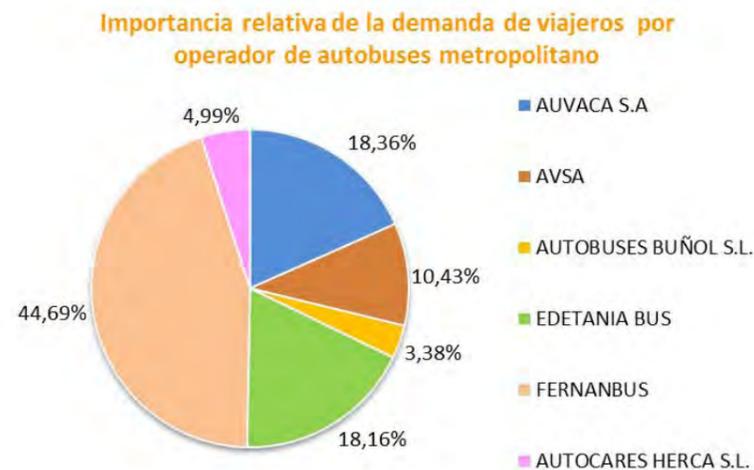
Fuente: Anuario estadístico de la ciudad de Valencia

Los itinerarios de las líneas metropolitanas ofertadas por MetroBus se muestran en el siguiente mapa:



El mapa correspondiente al itinerario de cada una de las líneas de autobús metropolitano está contenido en el "Anexo Cartográfico".

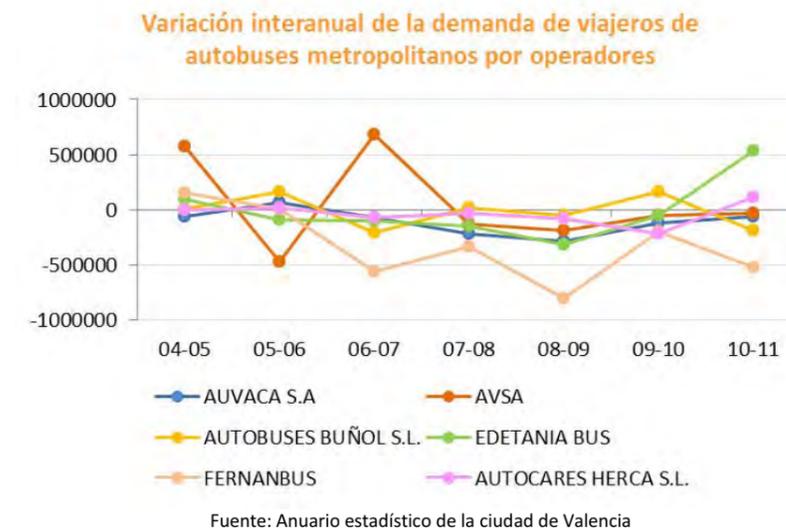
Se ha analizado la importancia relativa de la demanda de viajeros de los autobuses metropolitanos por compañías operadoras. Las 6 principales compañías operadoras dan servicio al 99,6% de la demanda se distribuyen la cuota de mercado conforme al siguiente gráfico:



Fuente: Anuario estadístico de la ciudad de Valencia

Las principales compañías operadoras que gestionan el 81% de la demanda son: Fernanbus, Auvaca y Edetania. Siendo Fernanbus el operador que gestiona el 44% de la demanda de autobuses metropolitanos.

A continuación se muestra la variación interanual de la demanda de autobuses metropolitanos gestionados por cada compañía operadora.



Fuente: Anuario estadístico de la ciudad de Valencia

Para profundizar en el análisis y conocer las líneas metropolitanas de mayor demanda, se ha analizado la demanda de las líneas de autobús metropolitano por operador, así como su importancia relativa a nivel de demanda respecto al resto de líneas de autobús metropolitano operadas por cada compañía. Dichos gráficos de importancia relativa y tablas de demanda se muestran a continuación.

Las tres líneas con mayor demanda de la red de autobuses metropolitanos son:

- 170 Valencia-Torrent-el Vedat-Santa Apolonia (Fernanbus)
- 180 Valencia-Albal (Auvaca)
- 160a Valencia-Xirivella-Aldaia-B. Cristo-C.C.Bonaire (Fernanbus)

Líneas de autobuses metropolitanos. FERNANBÚS: Importancia relativa de cada línea. 2011



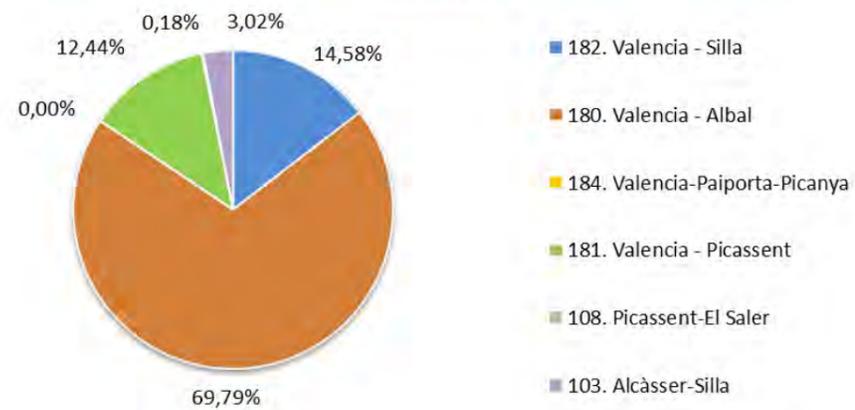
Fuente: Anuario estadístico de la ciudad de Valencia

Viajeros autobuses metropolitanos. 2011

FERNANBUS		Subidos
106	Torrent - CC Bonaire - Quart de Poblet	272.760
160a	Valencia - Xirivella - Aldaia - B. Cristo - C.C. Bonaire	1.363.418
161	Valencia - Xirivella - Alaquàs - Aldaia - Quart - Mislata	992.092
170a	Valencia - Torrent	
170b	Valencia - el Vedat	1.755.431
170c	Valencia - Santa Apolonia	
150	Valencia - Manises	406.768
Total subidos		4.790.469

Fuente: Anuario estadístico de la ciudad de Valencia

Líneas de autobús metropolitano. AUVACA: Importancia relativa de cada línea. 2011



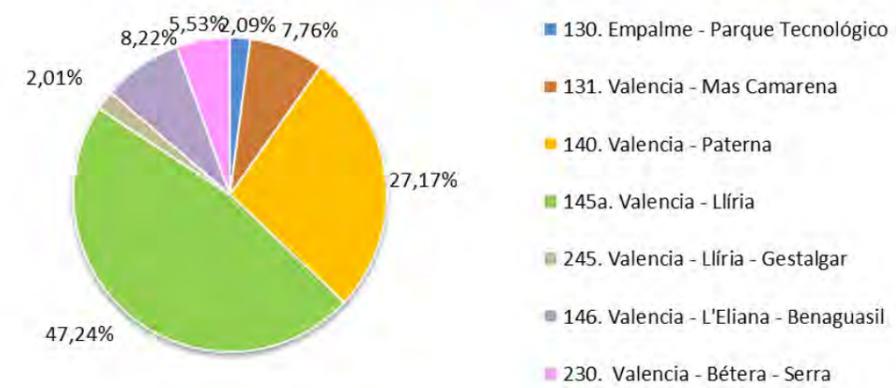
Fuente: Anuario estadístico de la ciudad de Valencia

Viajeros autobuses metropolitanos. 2011

AUVACA S.A.		Subidos
182	Valencia - Silla	286.856
180	Valencia - Albal	1.373.292
184	Valencia-Paiporta-Picanya	69
181	Valencia - Picassent	244.689
108	Picassent-El Saler	3.468
103	Alcàsser-Silla	59.331
Total subidos		1.967.705

Fuente: Anuario estadístico de la ciudad de Valencia

Líneas de autobuses metropolitanos. EDETANIA: Importancia relativa de cada línea. 2011



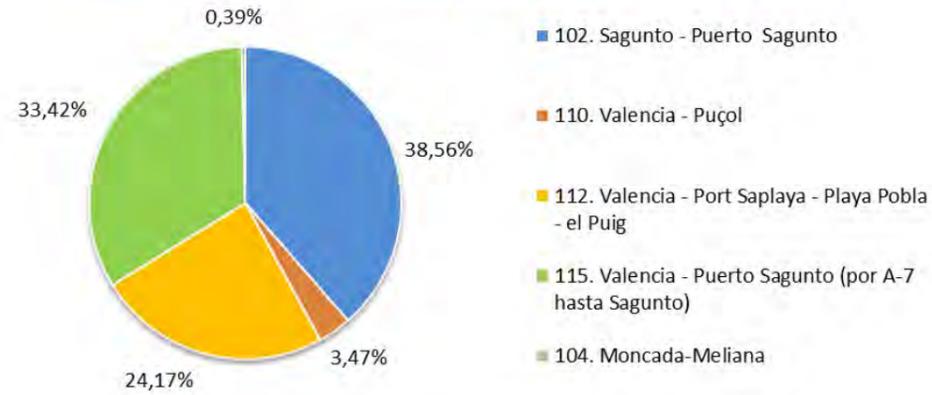
Fuente: Anuario estadístico de la ciudad de Valencia

Viajeros autobuses metropolitanos. 2011

EDETANIA BUS		Subidos
130	Empalme - Parque Tecnológico	40.648
131	Valencia - Mas Camarena	150.936
140a	Valencia - Paterna	
140b	Valencia - Paterna - el Plantío	528.808
145a	Valencia - Lliria	919.339
245a	Valencia - Lliria - Gestalgar (por Vilamarxant)	
245b	Valencia - Lliria - Gestalgar (por la Rambla)	39.045
146	Valencia - L'Eliaana - Benaguasil	159.934
230	Valencia - Bétera - Serra	107.553
Total subidos		1.946.263

Fuente: Anuario estadístico de la ciudad de Valencia

Líneas de autobuses metropolitanos. AVSA: Importancia relativa de cada línea. 2011



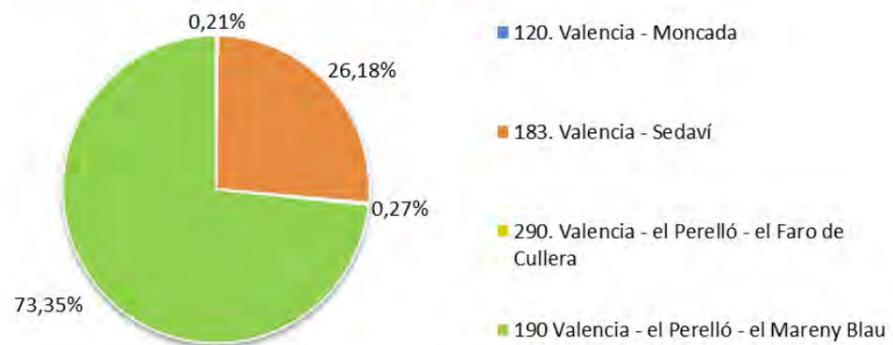
Fuente: Anuario estadístico de la ciudad de Valencia

Viajeros autobuses metropolitanos. 2011

AVSA	Subidos
102 Sagunto - Puerto Sagunto	431.310
110 Valencia - Puçol	38.786
112 Valencia - Port Saplaya - Playa Poble - el Puig	270.297
115 Valencia - Puerto Sagunto (por A-7 hasta Sagunto)	373.758
104 Moncada-Meliana	4.322
Total subidos	1.118.473

Fuente: Anuario estadístico de la ciudad de Valencia

Líneas de autobuses metropolitanos. A. HERCA: Importancia relativa de cada línea. 2011



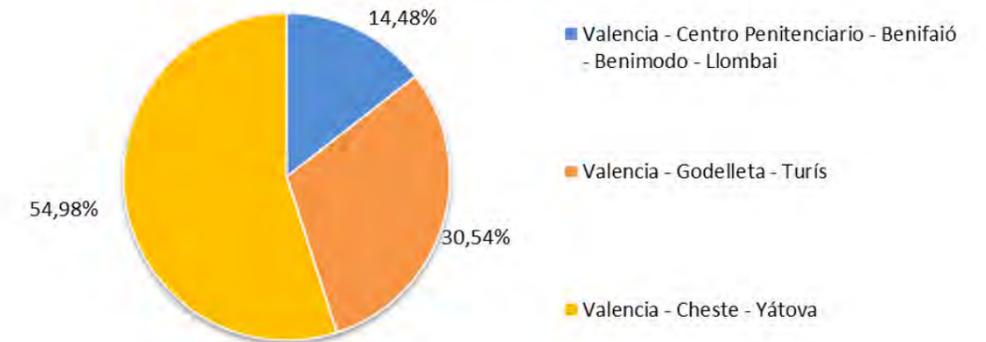
Fuente: Anuario estadístico de la ciudad de Valencia

Viajeros autobuses metropolitanos. 2011

AUTOCARES HERCA S.L.		Subidos
120	Valencia - Moncada	1.105
183	Valencia - Sedaví	140.093
290	Valencia - el Perelló - el Faro de Cullera	1.431
191	Valencia - el Palmar - el Perelló	392.567
190a	Valencia - el Perelló	
190b	Valencia - el Perelló - el Mareny Blau	
Total subidos		535.196

Fuente: Anuario estadístico de la ciudad de Valencia

Líneas de autobuses metropolitanos. AUTOBUSES BUÑOL: Importancia relativa de cada línea. 2011



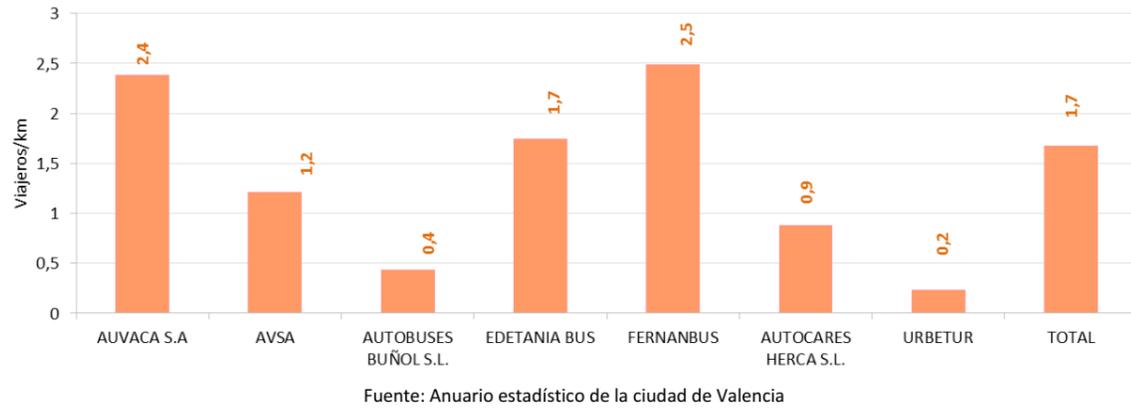
Fuente: Anuario estadístico de la ciudad de Valencia

Viajeros autobuses metropolitanos. 2011

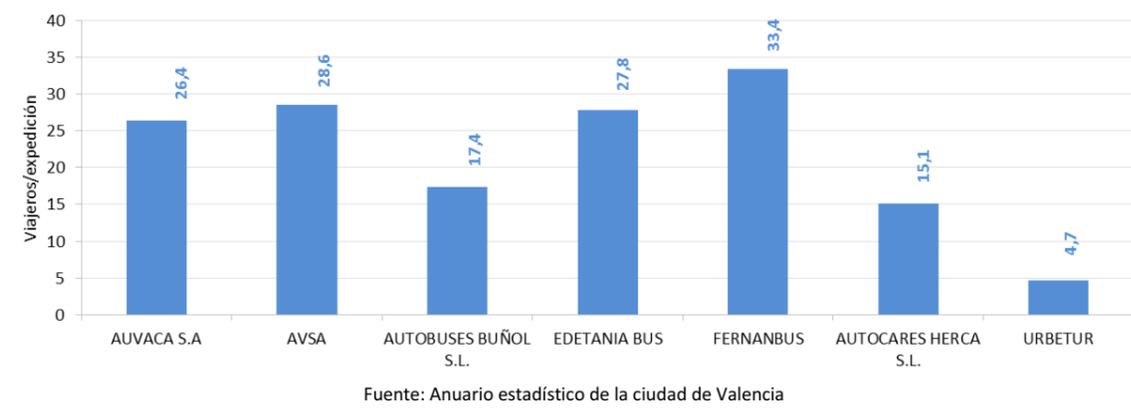
AUTOBUSES BUÑOL S.L.		Subidos
186	Valencia - Centro Penitenciario (directo)	52.413
185b	Valencia - Benifaió - Centro Penitenciario	
281	Valencia - Benimodo	
185a	Valencia - Benifaió	
280	Valencia - Llobai	110.501
260a	Valencia - Godelleta - Turís (por A-3)	
260b	Valencia - Godelleta - Turís (por Quart)	
265a	Valencia - Yátova (directo)	198.947
265b	Valencia - Cheste - Yátova	
266	Valencia - Cheste	
Total subidos		361.861

Fuente: Anuario estadístico de la ciudad de Valencia

Ocupación media de los autobuses metropolitanos por operador (día laborable 2011)



Ocupación media de los autobuses metropolitanos por operador (día laborable 2011)



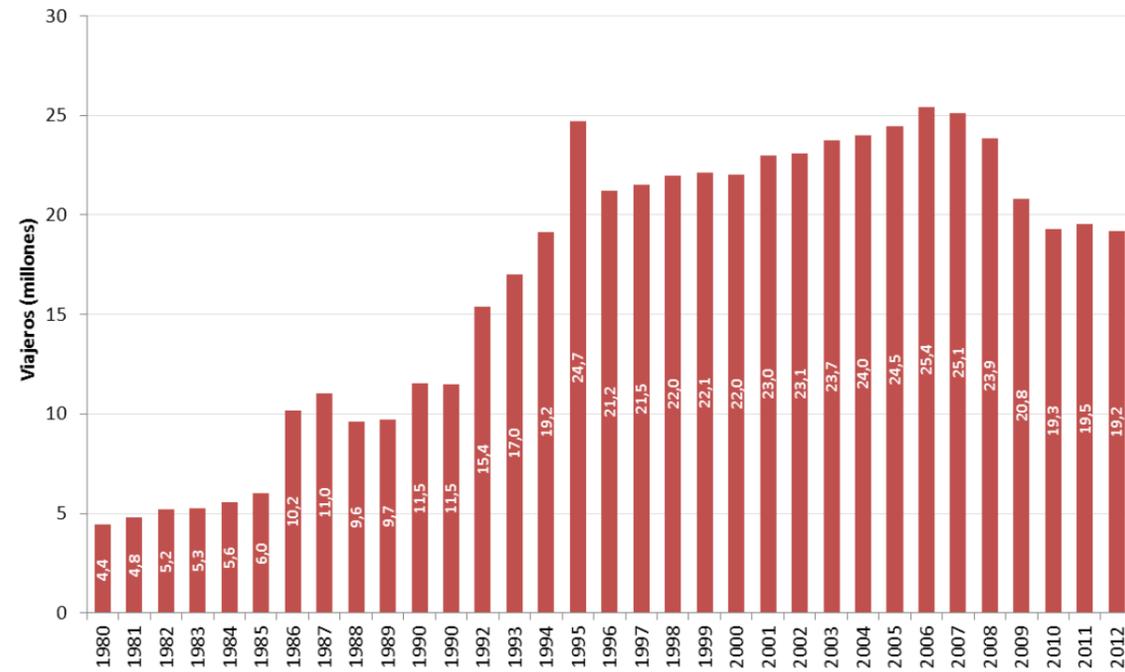
Cercanías RENFE

La demanda de Cercanías de Valencia en 2012 alcanzó los 19,2 millones de viajeros.

Al igual que los autobuses urbanos de la EMT y la red de Metrovalencia, Renfe Cercanías tuvo un crecimiento de la demanda hasta 2007, y un inicio de la caída de la demanda en 2008, situándose la mayor disminución de viajeros de 2009 a 2010.

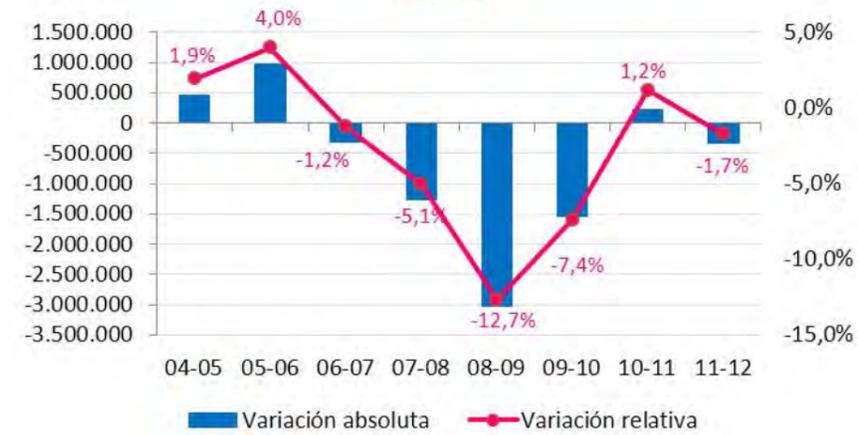
El punto diferencial con el resto de modos de transporte público motorizado analizados, es que en 2011 Renfe Cercanías Valencia presentaba un crecimiento de su demanda, aunque finalmente en 2012 volvió a bajar la demanda situándose en niveles de 2010.

Evolución total viajeros RENFE Cercanías de Valencia



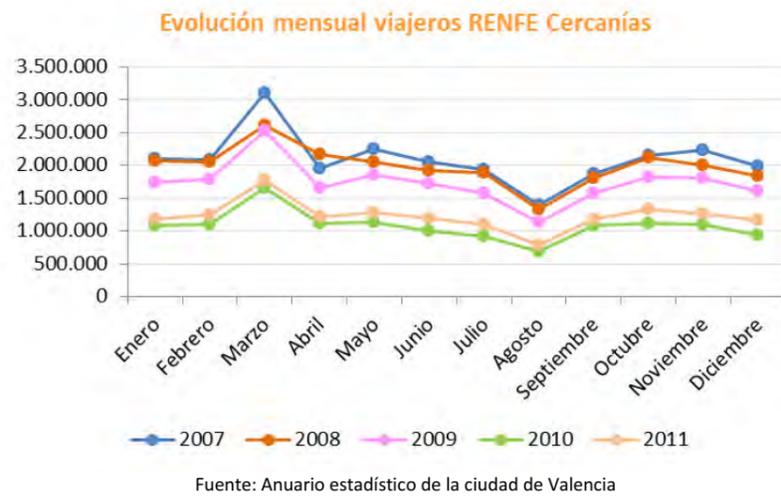
Fuente: Departamento de Análisis de la Demanda. Gerencia de Cercanías Valencia y Anuario estadístico de la ciudad de Valencia.

Variaciones anuales de viajeros RENFE Cercanías de Valencia



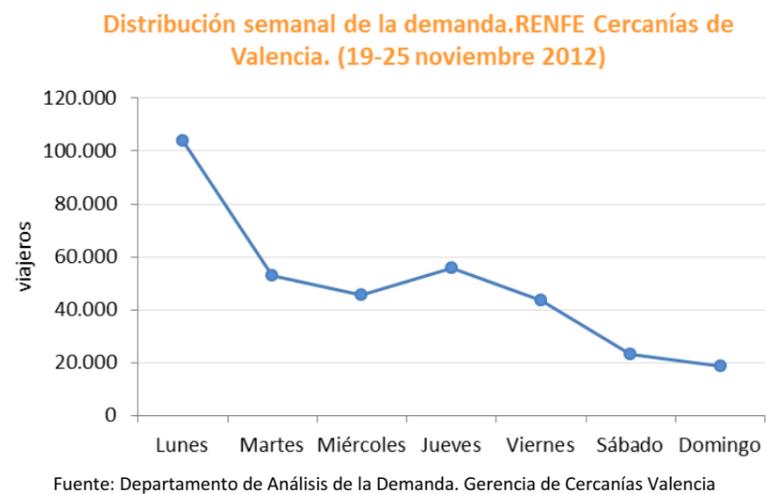
Fuente: Elaboración propia

En el siguiente gráfico queda reflejada la evolución del patrón de movilidad mensual de los viajeros de Renfe Cercanías Valencia.



El patrón de movilidad semanal de los viajeros de Cercanías de Valencia indica que el lunes es el día con mayor demanda, el 30% de los desplazamientos se realizan en lunes.

El fin de semana el número de desplazamientos con cercanías es realmente muy bajo, en torno a 20.000 desplazamientos al día, frente a algo más de 55.000 el jueves y más de 100.000 desplazamientos el lunes.



El análisis de la distribución horaria de la demanda muestra dos periodos punta, de 07:00 a 10:00 de la mañana y de 13:00 a 16:00 de la tarde.

En estos 2 periodos se concentra el 52,3% de la demanda total de Cercanías de Valencia.

El análisis en función del sentido señala dos periodos diferenciados:

- Sentido de entrada a Valencia
07:00 – 10:00 : 38,2%
14:00 – 16:00 : 16,1%
- Sentido de salida desde Valencia

- 07:00 – 10:00 : 16,2%
- 13:00 – 16:00 : 28,6%
- 18:00 – 21:00 : 23,5%

Se ha analizado la importancia relativa de cada línea de Cercanías Valencia en día laborable de 2012.

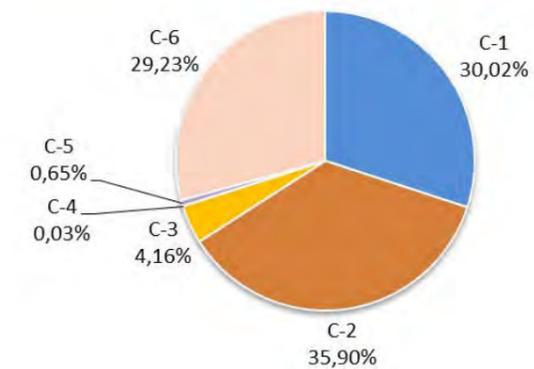
La línea C-2 es la que mayor número de desplazamientos presenta, casi un 36%, seguida por las líneas C-1 y C-6 que concentran en torno a un 30% de los desplazamientos cada una de ellas.

La línea C-4 que une Valencia con Xirivella L'Alter, tiene una demanda casi inexistente, con unos 18 desplazamientos en día laborable. Este nivel de demanda está totalmente vinculado al déficit de oferta, pues pasa con una frecuencia de una hora, el último tren pasa a las 18:30 y tiene un horario de paso muy restringido para la comida, ya que desde las 11:30 ya no pasa otro tren hasta las 14:30.

Hay otra parada de tren en Xirivella a 1 km de ésta en la que tiene parada la línea C-3, cuya frecuencia es superior a 1 hora y además no llega a Valencia Nord, tan sólo hasta Valencia Sant Isidre.

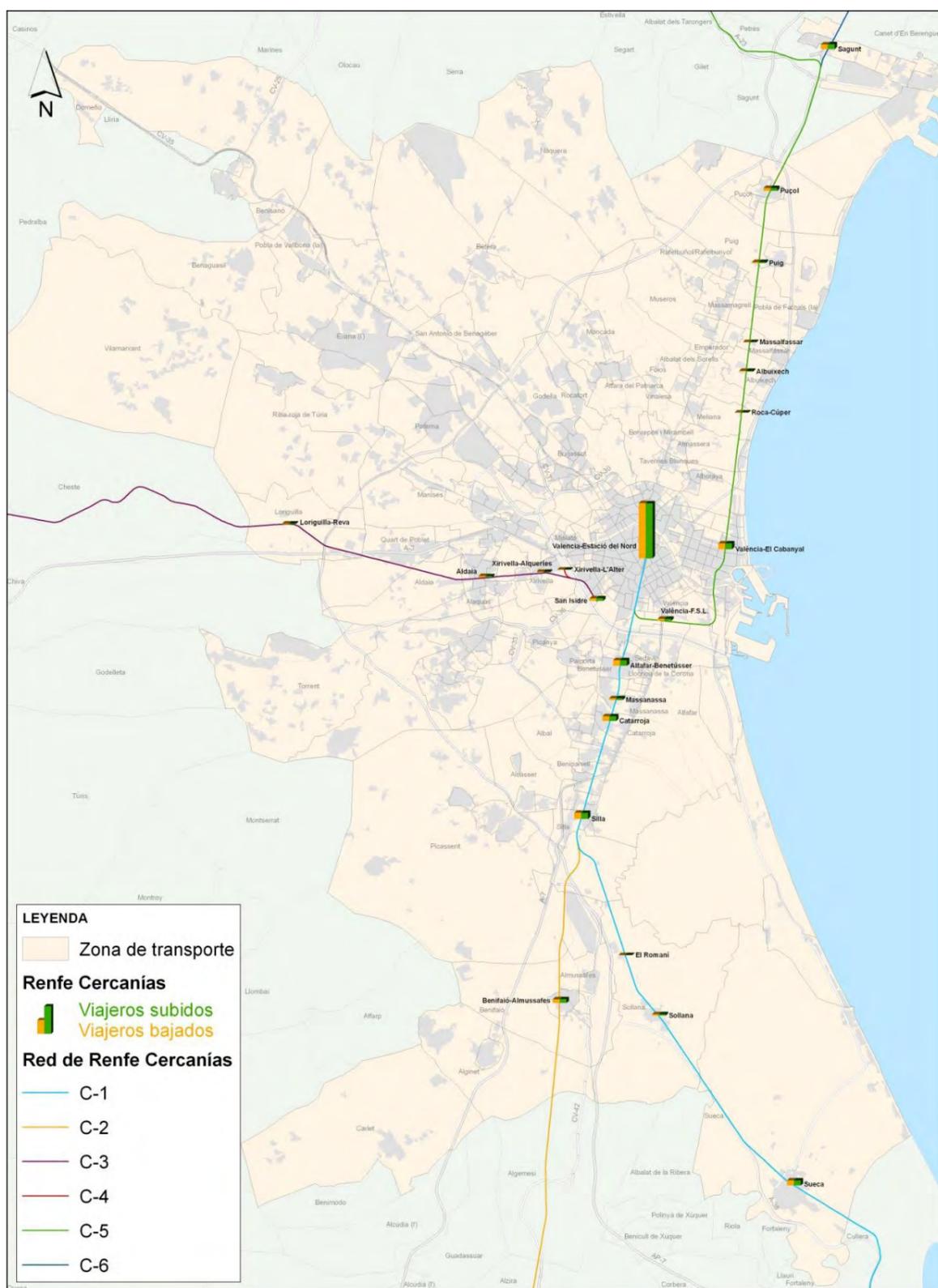
Es importante destacar que Xirivella tampoco tiene parada de metro.

Líneas RENFE Cercanías Valencia: Importancia relativa de cada línea (día laborable 2012)



Fuente: Departamento de Análisis de la Demanda. Gerencia de Cercanías Valencia

Se han representado los viajeros subidos y bajados en cada parada de la red de Cercanías Valencia en el siguiente mapa.



Fuente: Departamento de Análisis de la Demanda. Gerencia de Cercanías Valencia. Datos diarios del 27 de noviembre de 2012.

En la siguiente tabla se incluyen los datos concretos de viajeros subidos y bajados por paradas facilitados por Renfe y representados en el mapa anterior.

RENFE CERCANÍAS VALENCIA (Viajeros día laborable 2012)					
C-1, C-2, C-3, C-4, C-5 Y C-6					
Paradas AMVLC	Viajeros subidos	Viajeros bajados	Paradas AMVLC	Viajeros subidos	Viajeros bajados
València Nord	19084	18976	Sollana	450	439
Silla	2176	2166	Aldaia	427	390
Alfajar-Benetússer	1983	1983	Puig	347	372
València-El Cabanyal	1981	1994	Albuixech	329	324
Sueca	1736	1729	Loriguilla-Llano	199	203
Sagunt	1655	1722	Xirivella-Alqueries	112	93
Catarroja	1634	1634	Massalfassar-Albuixech	46	55
Benifaió-Almussafes	1282	1346	Roca-Cúper	36	34
Puçol	995	965	El Romaní	22	34
València Sant Isidre	865	884	Xirivella- L´Alter	11	7
València-F.S.L.	621	634	Gilet	13	8
Massanassa	571	605			

Fuente: Departamento de Análisis de la Demanda. Gerencia de Cercanías Valencia

2.5.3. ASPECTOS OPERACIONALES DEL SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO

El sistema de transporte público de Valencia y su Área Metropolitana posee transporte en coordinación, los operadores de transporte coordinado son EMT, Metrovalencia, MetroBus y Metrobital.

La tarjeta Móbilis es una tarjeta sin contacto que permite cargar los diferentes títulos de transporte del Área Metropolitana de Valencia, sin embargo se detectan algunos puntos débiles en los que se podría mejorar:

- La combinación de bonos de distintos operadores en una misma tarjeta (EMT, Metrovalencia, Metrobus).
- Posibilitar la inclusión de bonos de distintas zonas tarifarias de un mismo operador en la misma tarjeta.

Los títulos cargados en la tarjeta Móbilis se rigen según los criterios establecidos por los operadores de transporte en coordinación con la Conselleria de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente.

Existen dos tipos de tarjeta Móbilis:

- Tarjeta Móbilis personalizada. Permite la carga de Abono Transporte, Bono Transbordo, Bonorbital, T1, T2, T3, Bono de Servicios Especiales, BonoBús Plus, Bonometro, Sencillo Metro, Ida y vuelta Metro. También permite registrarse en los servicios de alquiler de bicicletas de diversos municipios, por ejemplo en Valencia con Valenbisi.

- Tarjeta Móbilis anónima.
Permite la carga de Bono Transbordo, Bonorbital, T1, T2, T3, Bono de Servicios Especiales, BonoBús Plus, Bonometro, Sencillo Metro, Ida y vuelta Metro. También permite registrarse en los servicios de alquiler de bicicletas de diversos municipios, por ejemplo en Valencia con Valenbisi.

EMT

EMT oferta una gran variedad de títulos enfocados a cada tipo de cliente. Distingue dos grandes tipos de títulos, los no personalizados y los personalizados.

Esquema tarifario EMT	
TARIFAS	
Títulos no personalizados	Precio
Billete Sencillo	1,50 €
Bonobús Plus (PVP tarjeta 2 €)	8,00 €
Bono Transbordo (PVP tarjeta 2 €)	9,00 €
T1 (PVP tarjeta 2 €)	4,00 €
T2(PVP tarjeta 2 €)	6,70 €
T3 (PVP tarjeta 2 €)	9,70 €
	15,00 €
Valencia Tourist Card	20,00 €
	25,00 €
Tarjeta MÓBILIS personalizadas	Precio
Bono Oro (PVP tarjeta 2 €)	
Abono anual	18,00 €
3 trimestres	13,50 €
2 trimestres	9,00 €
1 trimestre	4,50 €
Duplicado por pérdida o robo	3,00 €
Abono Transporte (PVP tarjeta 5,00€)	
Zona A	43,70 €
Zona AB	56,60 €
Zona ABC	66,70 €
Zona ABCD	76,80 €
Sanción	9 €

En la tipología de títulos no personalizados, hay tanto títulos sencillos como bonos, algunos de los bonos que oferta son válidos a su vez para la red de Metrovalencia, dichos bonos son: Bono Transbordo ,T1, T2, T3 y Valencia Tourist Card, enfocados estos cuatro últimos principalmente para turistas y visitantes ocasionales a la ciudad.

En la tipología de títulos personalizados, se incluye también un bono mensual válido tanto para la red de EMT como para la red de Metrovalencia, el Abono Transporte. Además EMT oferta una tarjeta Móbilis especialmente diseñada para los mayores de 65 años y discapacitados, Bono Oro.

En la siguiente tabla se muestran cada uno de los títulos ofertados por EMT y las correspondientes tarifas vigentes en junio de 2013.

Metrovalencia

En la tabla siguiente se observa la amplitud de tipologías de títulos y tarjetas que ofrece Metrovalencia a sus clientes.

Metrovalencia presenta tanto títulos propios (billete sencillo, ida y vuelta y distintos tipos de abonos) como títulos integrados con la EMT y con MetroBus.

Esquema tarifario de Metrovalencia				
TARIFAS				
Títulos propios de metrovalencia	Para 1 zona A, B, C o D	Para 2 zonas AB, BC o CD	Para 3 zonas ABC o BCD	Para 4 zonas ABCD
Billete Sencillo (1 viaje)	1,50 €	2,10 €	2,80 €	3,90 €
Billete Ida y Vuelta (2 viajes)	2,90 €	4,00 €	5,30 €	7,40 €
Bonometro (10 viajes)	7,20 €	10,40 €	14,00 €	20,00 €
Bono 60x60 (60 viajes durante 60 días)	40,10 €	57,55 €	77,70 €	85,50 €
TAT (abono personal 30 días)	41,80 €	53,80 €	63,50 €	72,80 €
TAT Anual (abono personal 365 días)	359,40 €	450,90 €	535,80 €	608,60 €
TAT Gent Major (abono personal 30 días. Mayores 65 años)	-	-	-	9,70 €
TAT Mobilitat mensual (abono 30 días. Personas discapacidad ≥ 64%)	-	-	-	9,70 €
TAT Mobilitat anual (abono 365 días. Personas discapacidad ≥ 64%)	-	-	-	87,30 €
Títulos integrados metrovalencia+MetroBus+EMT	Para 1 zona A, B, C o D	Para 2 zonas AB o BC	Para 3 zonas ABC	Para 4 zonas ABCD
AT ABONO TRANSPORTE (30 días, viajes y transbordos ilimitados)	43,70 €	56,50 €	66,70 €	-
	Para 1 zona A, B, C o D	Para 2 zonas CD	Para 3 zonas BCD	Para 4 zonas ABCD
Títulos expedidos por MetroValencia para viajeros que se dirigen o proceden del T.M. de Sagunto	-	56,50 €	66,70 €	76,80 €
Títulos integrados metrovalencia+EMT	Zona A			
BONO TRANSBORDO (10 viajes zona A)	9,00 €			
T-1 (número ilimitado viajes Zona A durante 1 día)	4,00 €			
T-2 (número ilimitado viajes Zona A durante 2 días)	6,70 €			
T-3 (número ilimitado viajes Zona A durante 3 días)	9,70 €			
Tarjeta Móbilis	Precio			
Personalizada (títulos integrados)	5,00 €			
Personalizada (Metrovalencia)	4,00 €			
Anónima (de plástico)	2,00 €			
Anónima (de cartón)	1,00 €			

Autobuses metropolitanos

En función de los distintos operadores existen distintas tipologías de billete. Por norma general no se ha podido encontrar información de las tarifas a través de la web de los operadores, sino que ha sido necesario realizar la consulta telefónicamente.

Esquema tarifario MetroBus					
Tarifas: Autobuses Buñol S.L					
LÍNEA	Billete sencillo	Ida/Vuelta	Bono 20	Bono 30	Bono 40
Valencia - Yatova	4,95 €	9,30 €	89,10 €	-	148,50 €
Valencia - Cheste	2,55 €	4,80 €	45,90 €	-	86,70 €
Valencia - Turia	3,45 €	-	62,10 €	-	-
Valencia - Real	3,50 €	-	54,90 €	-	-
Valencia - Alfarp	4,10 €	-	73,80 €	-	-
Valencia - Benifaio	2,30 €	-	-	-	-
Valencia - Benimodo	3,65 €	-	-	62,10 €	-
Valencia - Centro Penitenciario	2,50 €	-	-	-	-
Valencia - Riola	3,65 €	6,20 €	-	98,55 €	-
Tarifas: Urbetur					
LÍNEA	Billete sencillo	Jubilado	Bono 10		
Valencia - Vilamarxant	3,60 €	2,65 €	31,25 €		
Tarifas: Autocares Herca					
LÍNEA	Billete sencillo				
Valencia - Palmeras - M.Barraquetes - M.Blau	2,95-3,05-3,2 €				
Valencia - Moncada	1,45 €				
Valencia - Perelló	2,45 €				
Valencia - El Palmar	2,00 €				
Valencia - El Pouet	2,00 €				
Valencia - El Saler	1,45 €				
Valencia - Urb Les Gavines	1,45 €				
Valencia - Segorbe	5,95 €				
Valencia - Sedaví - Alfafar	1,45 €				
Valencia - Montanejos	9,25 €				
Valencia - Faro Cullera	3,90 €				
Tarifas: Urbetur					
LÍNEA	Billete sencillo	Bono 10			
Valencia - Vilamarxant	3,70 €	28,00 €			
Tarifas: Fernan Bus					
LÍNEA	Billete sencillo	> 65 años	Fam.Numerosa 20%	F.N 30%	
Valencia - Bonaire	1,45 €	1,00 €	1,15 €	0,70 €	
Valencia - Alaquás	1,45 €	1,00 €	1,15 €	0,70 €	
Valencia - Hospital Manises	1,45 €	1,00 €	1,15 €	0,70 €	
Valencia - Vedat	1,45 €	1,00 €	1,15 €	0,70 €	
Valencia - Aeropuerto de Manises	1,45 €	1,00 €	1,15 €	0,70 €	
Valencia - Calicanto	2,35 €	1,65 €	1,90 €	1,20 €	
Tarifas: Auvaca					
LÍNEA	Billete sencillo				
Valencia - Albal	1,45 €				
Valencia - Alcazer - Picassent	1,55 €				
Valencia - Silla	1,45 €				

Esquema tarifario MetroBus					
Tarifas: Autos Valduixense s.a. (AVSA)					
LÍNEA	Billete sencillo				
Valencia (por N-340)-Puig-Puçol	1,75 €				
Valencia-La Pobla de Farnals-El Puig	1,45-1,65-1,95-2,2 €				
Valencia-Port de Sagunt (per N-340)	1,75 €				
Valencia-Puerto de Sagunto	3,25 €				
Tarifas: Edetania Bus					
LÍNEA	Billete sencillo				
Estació Metro Empalme- Parc tecnològic (Por Burjassot)	1,50 €				
Estació Metro Empalme- Parc tecnològic (Por Facultatats)	1,50 €				
Valencia - Mas Camarena	1,50 €				
Valencia - Paterna	1,45 €				
Valencia - Paterna - el Plantío	1,45 €				
Valencia-Lliria	2,65 €				
Valencia-Lliria-Gestalgar	5,40 €				
Valencia-La Pobla-Benaguacil	3,05 €				
Valencia-La Pobla	2,05 €				

Cercanías RENFE

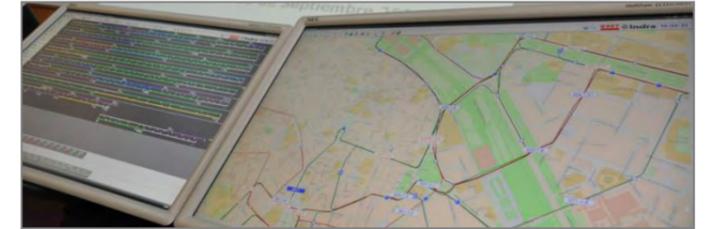
El sistema de tarifas y la tipología de billetes ofertados por Renfe, en sus líneas de cercanías de Valencia, queda plasmado en la siguiente tabla.

Esquema tarifario de cercanías de Valencia. RENFE.						
TARIFAS						
Billetes	Zona 1	Zona 2	Zona 3	Zona 4	Zona 5	Zona 6
Billete Sencillo	1,70 €	1,95 €	2,55 €	3,60 €	4,25 €	5,60 €
Válido para un viaje durante las 2 horas siguientes a su expedición.						
Billete Ida y Vuelta	2,35 €	2,75 €	4,05 €	5,40 €	6,35 €	8,45 €
De lunes a viernes, excepto festivos. La ida dentro de las dos horas siguientes a la de su expedición; la vuelta hasta la finalización del servicio del día de adquisición.						
Billetes	Zona 1	Zona 2	Zona 3	Zona 4	Zona 5	Zona 6
Abono mensual	32,80 €	42,45 €	59,00 €	77,90 €	92,05 €	121,55 €
Título personal. Válido para dos viajes diarios (uno de ida y otro de vuelta) durante un mes, desde el día n (fecha de inicio de validez) hasta el día n-1 del mes siguiente).						
Abono mensual ilimitado	47,00 €	52,85 €	70,50 €	93,95 €	111,65 €	139,20 €
Título personal. Viajes ilimitados durante un mes, desde el día n (fecha de inicio de validez) hasta el día n-1 del mes siguiente.						
Abono Estudio	87,55 €	109,30 €	171,00 €	213,65 €	261,40 €	314,75 €
Para estudiantes, matriculados en Universidades y Centros Oficiales de enseñanza. Viajes ilimitados para el trayecto solicitado, durante el periodo de validez. Válido todos los días durante un trimestre natural en periodo lectivo (oct-dic, ene-mar, y abril a 15 de julio). Adquisición en cualquier estación de Renfe Cercanías, previa presentación del carné de estudiante ó fotocopia de la matrícula del centro de enseñanza. Título nominativo, por lo que solo puede ser utilizado por el titular del carné de estudiante del centro. Se puede adquirir hasta con quince días de antelación a su fecha de inicio de validez. No se venderá para el trimestre jul-ago-sep. En los controles de acceso ó en ruta por el personal de intervención, el cliente debe presentarlo junto a su DNI ó documento acreditativo equivalente.						

Esquema tarifario de cercanías de Valencia. RENFE.	
TARIFAS	
Reducciones y Descuentos	
Niños	Los niños menores de seis años podrán viajar gratuitamente, siempre que no ocupen plaza, hasta un máximo de 2 menores por adulto.
Grupos	El grupo deberá estar formado por 10 ó más personas. Todos tienen que viajar en el mismo tren y fecha. Con el mismo origen y destino. La elección de la Tarifa de Grupo, supondrá el pago de todos los integrantes independientemente de la edad de los mismos. Previa petición de autorización telefónica al: 963 35 72 61. Los niños con edades comprendidas entre 4 y 11 años, ambas inclusive, tienen un descuento del 50%. De 12 años en adelante, si el viaje es de Ida y Regreso, se realiza un descuento del 40%; si es de Ida, se realiza un descuento del 30%.
Tarjeta Dorada	Mayores de 60 años, pensionistas mayores de 18 años, en situación de incapacidad física o psíquica permanente total, absoluta o gran invalidez, formalmente declarada, así como las personas con discapacidad igual o superior al 65%. Reducción del 40% en el precio del viaje sencillo o de ida y regreso. Reducción cualquier día de la semana. Las personas con minusvalías del 65% o más, pueden ir con un acompañante que viajará con el mismo descuento.
Familia Numerosa	Descuento sobre el precio del billete sencillo del 20% para la CATEGORÍA GENERAL y del 50% para la CATEGORÍA ESPECIAL.

Gestión del sistema de transporte público

EMT Valencia dispone para la **gestión inteligente de la red de autobuses urbanos** de un Sistema de Ayuda a la Explotación (S.A.E) que permite la configuración automatizada de la asignación de los servicios y nombramientos previstos, la monitorización, comunicación (HSDPA+) y localización (GPS – precisión 5 metros) en tiempo real del ciclo completo del servicio de los 480 autobuses, con constante apoyo al conductor, desde la salida de cochera, incorporación a línea, viajes comerciales, retiro y entrada en depósitos, así como su registro para posterior explotación.



Posee además mecanismos automáticos para asegurar la regularidad, puntualidad y el control en las líneas, además la gestión de incidencias, accidentes y averías en la red y en la ciudad de forma inmediata.

Este sistema está también integrado con los sistemas de venta y cancelación (Sistema Móvilis y de Tarjeta Inteligente), cartografía digital y con los sistemas de información al ciudadano, tanto dentro del autobús (BUSSI) como en paradas, paneles electrónicos informativos, ayudas telemáticas a personas de movilidad reducida, web multimodal, SMSs, Google Transit y diferentes APPs.

La información obtenida de este sistema permite, después realizar una adecuada explotación, de cara a la toma de decisiones en la gestión de la movilidad mediante herramientas de registro y análisis de demanda para la optimización de la prestación del servicio, integrando diferentes áreas de la empresa y gestionado bajo la norma de calidad UNE – EN 13.816 del transporte el servicio ofertado.

Adicionalmente se dispone de herramientas para la modelización de los servicios de transporte. Basada en un sistema de ‘Balizas virtuales’ el SAE ha integrado un sistema de prioridad semafórica que por medio de una red de comunicaciones GPS, HSDPA y GPBI, actúa sobre los diferentes reguladores de tráfico y semáforos que se encuentran en los cruces donde se han implantado.

Otro sistema disponible en 20 autobuses es la monitorización electrónica remota de la interface BusCAN de parámetros de funcionamiento del vehículo mediante un sistema de tele-diagnóstico que abarca los sistemas más críticos del vehículo para poder analizar y optimizar el uso del vehículo.

El **Puesto de Mando de Ferrocarrils de la Generalitat Valenciana** es el centro operativo desde el cual, a través de avanzados sistemas informáticos, se regula el tráfico de trenes y tranvías, las instalaciones y los equipos de seguridad de las líneas que conforman la red de Metrovalencia.



En él se ubican cinco áreas de trabajo: regulación de trenes, atención al viajero, telemando de instalaciones, recepción y control de averías y seguridad.

Los Reguladores controlan y regulan la circulación de trenes y tranvías a través de programas informáticos, C.T.C (Control de Tráfico Centralizado) para metro y S.A.E. (Sistema de Ayuda a la Explotación) para tranvía. Cada regulador cuenta con 2 ó 3 monitores en los que visualiza los diferentes tramos que controla y por los que ve cómo van avanzando las circulaciones. Pueden actuar sobre

señales, cambios de vía, establecer rutas a los trenes y tranvías, solucionan incidencias, etc. También disponen de comunicación con todas las estaciones de la red y con todas las unidades.

Los Operadores de Atención al Viajero se ocupan de emitir los mensajes a través de la megafonía o de los teleindicadores, actualizan las indicaciones de los teleindicadores, registran y gestionan los objetos perdidos y coordinan la información que se facilita a los distintos centros de atención al viajero de Metrovalencia.

El Telemando de energía es el puesto que se ocupa de asegurar el suministro de energía eléctrica a los trenes y tranvías y a las instalaciones. Así mismo, supervisa, maneja y controla el funcionamiento de escaleras mecánicas, ascensores, alumbrado de estaciones y de túneles, ventilación de túneles, funcionamiento de bombas de achique de agua, etc. en definitiva, de cualquier instalación eléctrica.

Desde el centro de seguridad se gestiona la seguridad tanto activa como pasiva de todas las instalaciones de Metrovalencia, a través de cerca de 400 cámaras y un panel de pantallas de circuito cerrado de televisión que permite controlar el conjunto de estaciones del metro y otras instalaciones de especial interés. En este módulo está ubicada la central de alarmas para el control de robos, intrusiones e incendios, equipada con sistemas que permiten una comunicación vía radio, vía teléfono y vía datos permanentes con el Centro de Coordinación de Emergencias de la Generalitat Valenciana que, ante una eventual situación de emergencia, se encarga de coordinar la actuación de los diferentes equipos que tienen que intervenir (fuerzas de seguridad, ambulancias, bomberos...)

El operador de averías y mantenimiento se encarga de la recepción y registro de todas las averías que se producen en las instalaciones, trenes y tranvías de toda la red de Metrovalencia. Realiza un seguimiento del estado de las averías registrando la fecha de su resolución.

El Jefe de Sala es el encargado de coordinar a las distintas áreas que actúan en el Puesto de Mando.

El Puesto de Mando cuenta con un sistema de alimentación interrumpida (S.A.I) y un grupo electrógeno de emergencia. Dispone así mismo de una sala de equipos en el que se hallan todos los sistemas informáticos. Todos los equipos que se consideran esenciales están duplicados, de forma que en caso de producirse una avería en algún equipo en el que se está operando, entra automáticamente el equipo de reserva.

Renfe. La gestión, control y seguimiento de todos los trenes que circulan en la Comunidad Valenciana se encuentra centralizado en las instalaciones que Renfe y Adif, tienen conjuntamente en Valencia Fuente de San Luis.

Análisis de la velocidad comercial del transporte público en superficie

El objetivo del presente apartado es comparar el comportamiento del transporte público y del vehículo privado en unos ejes determinados de la ciudad de Valencia.

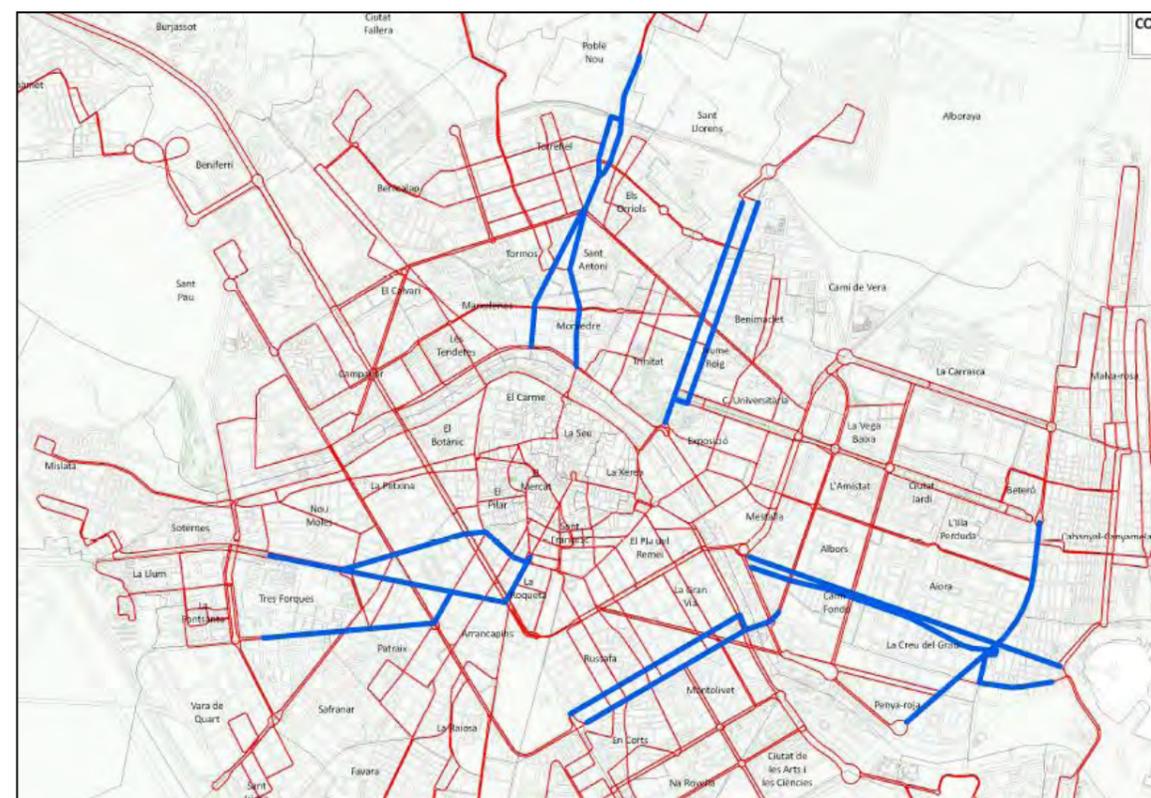
Dentro de los trabajos del Estudio de viabilidad y plan de medidas para la mejora de la contribución de la EMT a la movilidad urbana sostenible de Valencia realizado en 2010, se realizó un análisis específico de la velocidad comercial en superficie. Para ello recorrieron en autobús una serie de ejes anotando el tiempo de recorrido, el tiempo de parada en semáforo y el tiempo de parada en cada una de las paradas de EMT.

Posteriormente recorrieron los mismos ejes en vehículo privado anotando el tiempo de recorrido y el tiempo de parada en semáforo.

Hay que tener en cuenta que los tiempos de recorrido en vehículo privado se registraron cumpliendo las normativas de tráfico, es decir, respetando en todo momento los límites de velocidad establecidos en cada caso (50km/h), aun cuando la velocidad real de los vehículos era mayor (Av. Puerto, Serrería, Av. Cid...).

Todos los tiempos de recorrido, tanto del autobús como del vehículo privado, se tomaron entre las 8 y las 9 de la mañana de un día laborable del mes de mayo.

Los ejes analizados fueron:

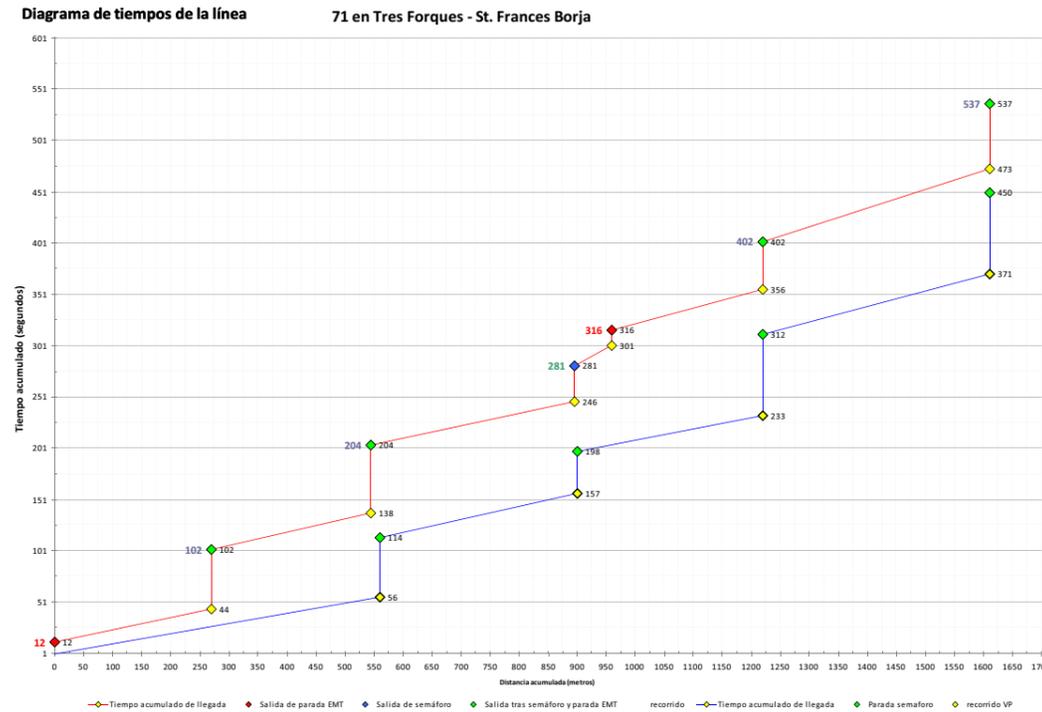


Fuente: Estudio de viabilidad y plan de medidas para la mejora de la contribución de EMT a la movilidad urbana sostenible de Valencia (2010)

- Avenida del Cid – Avenida Àngel Guimerà
- Avenida Tres Forques
- Avenida Peris y Valero – calle Maties Perelló y Centelles
- Avenida del Puerto – calle Islas Canarias
- Avenida Emili Baró – calle Dolores Marqués
- Calle Sagunto – Avenida de la Constitución

Los resultados obtenidos de cada uno de los ejes analizados quedan detallados a continuación (en rojo EMT y en azul coche):

Avinguda Tres Forqués – Sant Francesc de Borja →



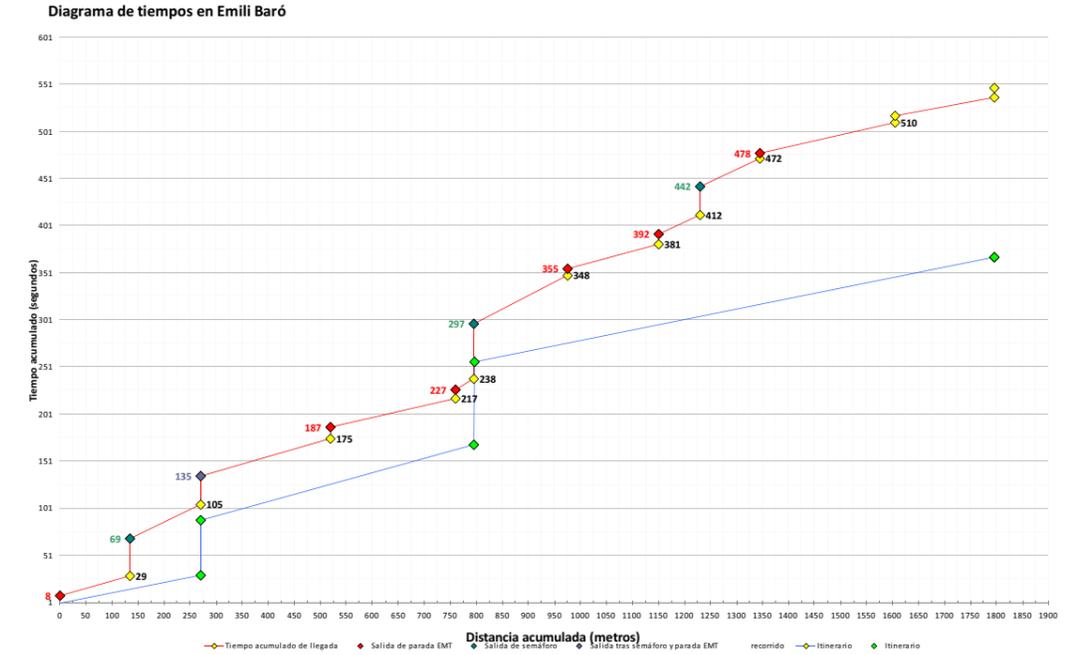
Fuente: Estudio de viabilidad y plan de medidas para la mejora de la contribución de EMT a la movilidad urbana sostenible de Valencia (2010)

En el eje Tres Forques – Sant Francesc de Borja el bus hace dos paradas más que el vehículo privado y su tiempo de recorrido es 87 segundos superior, para una distancia de 1.600 metros.

La parada de Churat y Saurí se debería mover a la calle Turís, donde hay el semáforo y evitar así una detención del bus.

El vehículo privado recorre los 1.600 metros de este eje en un minuto y medio menos que el autobús de EMT, pero se está el 57% del tiempo de recorrido parado. El autobús está parado el 55% del tiempo de recorrido.

Avinguda Emili Baró →



Fuente: Estudio de viabilidad y plan de medidas para la mejora de la contribución de EMT a la movilidad urbana sostenible de Valencia (2010)

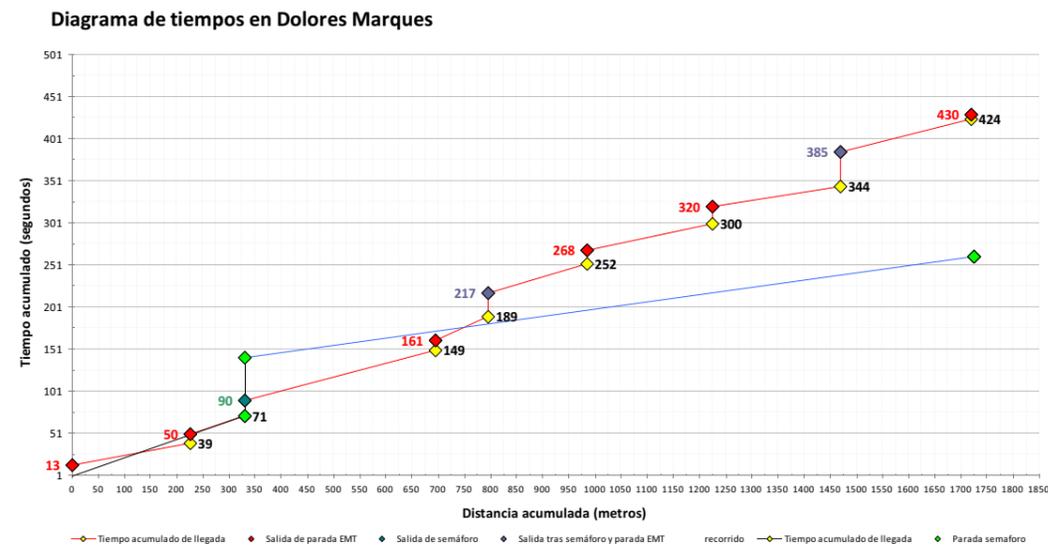
Para un itinerario de 1.795 metros, el vehículo privado emplea 180 segundos (tres minutos) menos que el autobús de EMT. El vehículo privado realiza dos paradas en todo el eje de Emili Baró mientras que el autobús realiza un total de 10 paradas.

Del total del tiempo empleado en recorrer el eje, el autobús permanece parado un 42% del tiempo, mientras que el vehículo privado un 39%.

De este eje es especialmente complicado, por lo que a indisciplina se refiere, el tramo entre Blasco Ibáñez y Vicente Zaragoza. La sección de esta calle es dos carriles más un carril bus, pero como un carril de circulación está inhabilitado por la doble fila, la ocupación del carril bus es constante.

La velocidad comercial del vehículo privado es 6 km/h superior a la del bus (17,6km/h por 11,8)

Calle Dolores Marques →



Fuente: Estudio de viabilidad y plan de medidas para la mejora de la contribución de EMT a la movilidad urbana sostenible de Valencia (2010)

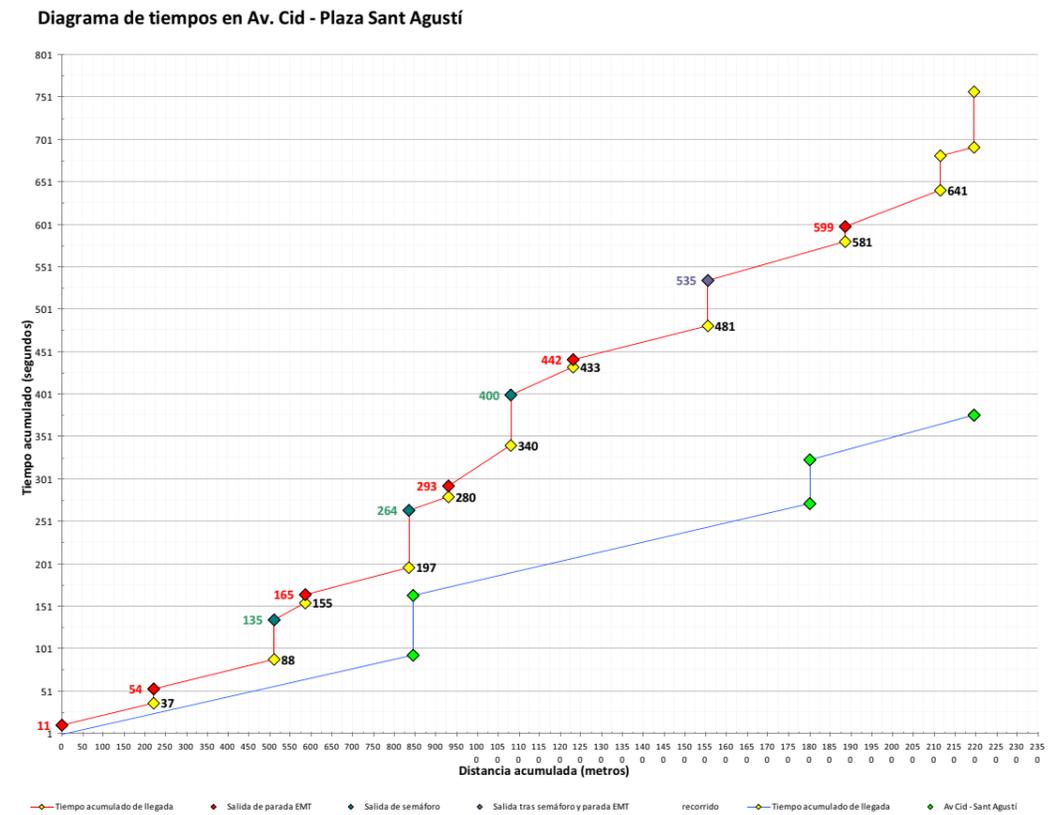
Para un itinerario de 1.720 metros, el vehículo privado necesita 169 segundos menos que el bus para recorrerlo.

El coche solo realiza una parada semafórica, mientras que el bus realiza 7 paradas (3 de las cuales en semáforos).

Del total del tiempo de viaje, el bus permanece parado un 38% del tiempo mientras que el vehículo privado está parado un 26% del tiempo.

En hora punta, el tiempo de recorrido del autobús por Emili Baró es 117 segundos más largo que el tiempo empleado en Dolores Marques. La indisciplina (doble fila) existente en Emili Baró dificulta la fluidez del tráfico.

Avenida del Cid – Sant Agustí →



Fuente: Estudio de viabilidad y plan de medidas para la mejora de la contribución de EMT a la movilidad urbana sostenible de Valencia (2010)

El tiempo de recorrido en autobús es de 757 segundos mientras que en coche se tardan 376. El bus tarda el doble en recorrer el mismo itinerario.

El vehículo privado tan solo realiza dos paradas semafóricas. Una en Archiduque Carlos y otra en Plaza de España. Por su lado, el autobús realiza 10 paradas, 6 de las cuales son en semáforos.

El autobús está parado el 50% del tiempo de recorrido mientras que el vehículo privado solo está parado el 32% del tiempo de recorrido.

Con este funcionamiento, el bus no puede competir con el vehículo privado. Tal y como está coordinada semafóricamente la avenida del Cid, la convierte en una vía de entrada directa y rápida al centro de Valencia. El bus solo será competitivo cuando tenga prioridad y se restrinja el acceso al centro en vehículo privado.

Sant Agustí – Avenida del Cid →



Fuente: Estudio de viabilidad y plan de medidas para la mejora de la contribución de EMT a la movilidad urbana sostenible de Valencia (2010)

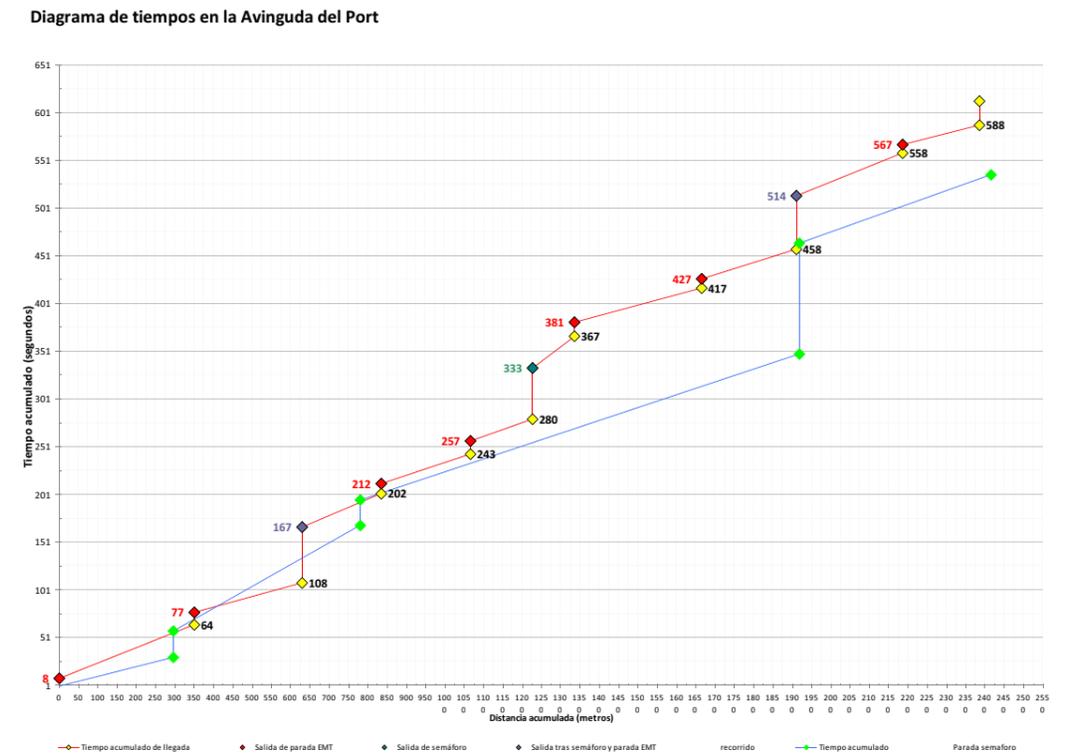
El bus tarda 526 segundos en recorrer el itinerario analizado, mientras que el coche lo hace en 314 segundos (por el túnel de Àngel Guimerà).

El coche para dos veces, mientras que el bus para 8 veces, 4 de ellas en semáforos.

Un punto importante a mejorar es el cruce de Àngel Guimerà con Gran Vía Ferran el Catòlic (el bus para dos veces, perdiendo 125 segundos, el 23% del total del tiempo recorrido en todo el eje).

El autobús está parado el 40% del tiempo de recorrido, mientras que el vehículo privado solo está parado el 25% del tiempo que emplea en recorrer el eje analizado.

Avinguda del Port →



Fuente: Estudio de viabilidad y plan de medidas para la mejora de la contribución de EMT a la movilidad urbana sostenible de Valencia (2010)

Con una longitud de 2.400 metros, la avinguda del Port es recorrida en vehículo privado en 536 segundos mientras que el bus tarda 613 segundos (77 segundos más).

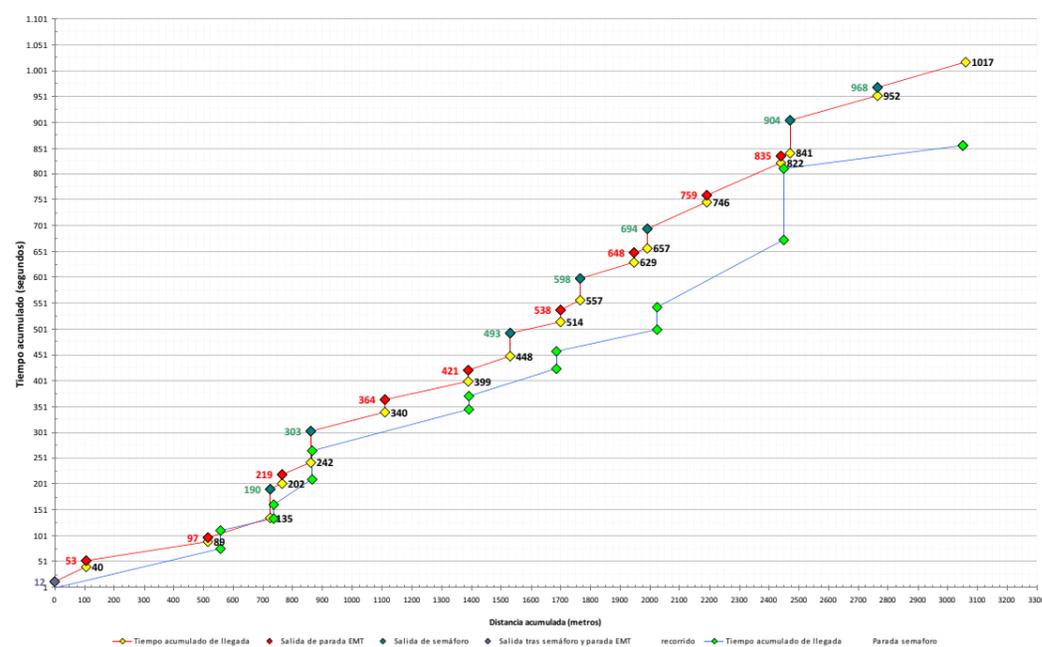
En vehículo privado se realizan 3 paradas mientras que en autobús se para 9 veces.

En coche, el 32% del tiempo de recorrido se está parado, mientras que en autobús, este porcentaje asciende al 43%.

En general el vehículo privado circula sin interrupciones durante toda la avenida del Puerto (onda verde), lo que sucede es que la vez que para, se detiene un ciclo semafórico entero.

Calle Islas Canarias →

Diagrama de tiempos en Islas Canarias



Fuente: Estudio de viabilidad y plan de medidas para la mejora de la contribución de EMT a la movilidad urbana sostenible de Valencia (2010)

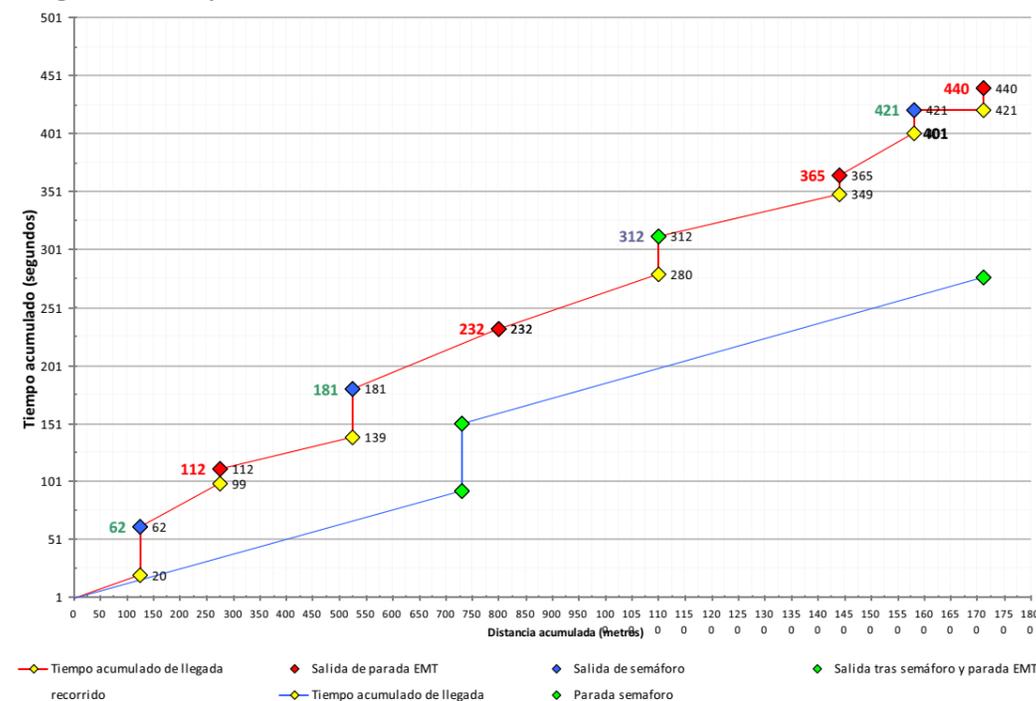
En vehículo privado se tarda 856 segundos en recorrer los 3 kilómetros del eje Islas Canarias (desde el Puerto), mientras que en autobús se tarda 1.017 segundos (17 minutos). En autobús se tarda 161 segundos más. En vehículo privado se realizan 7 paradas mientras que en bus se realizan 16 paradas. Como se puede ver en el gráfico adjunto, el recorrido en bus es un constante para y arranca.

Este itinerario no se suele realizar en vehículo privado, siendo la avenida Islas Baleares el eje contrario a la avenida del Puerto.

Hay que remarcar que mientras el bus tarda 613 segundos en recorrer la avenida del Puerto, el itinerario inverso por Islas Canarias le cuesta 1.017 segundos.

Avenida Menorca – Serrería →

Diagrama de tiempos Menorca - Serrería



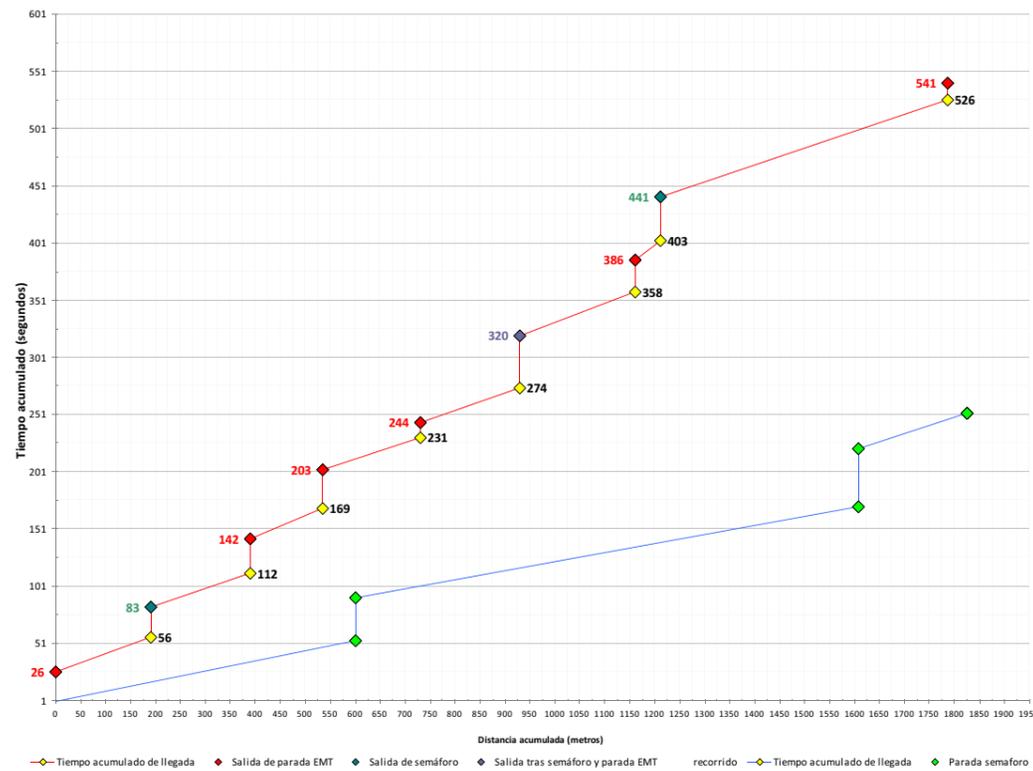
Fuente: Estudio de viabilidad y plan de medidas para la mejora de la contribución de EMT a la movilidad urbana sostenible de Valencia (2010)

El autobús registra un tiempo de viaje de 440 segundos, con un porcentaje de parada de 46%, mientras que el vehículo privado registra un tiempo de viaje de 277 segundos con un porcentaje de parada del 21%. El bus tarda 163 segundos más que el vehículo privado en recorrer este eje.

El bus para 7 veces mientras que el vehículo privado solo realiza una parada.

Avenida Peris y Valero →

Diagrama de tiempos en Peris y Valero



Fuente: Estudio de viabilidad y plan de medidas para la mejora de la contribución de EMT a la movilidad urbana sostenible de Valencia (2010)

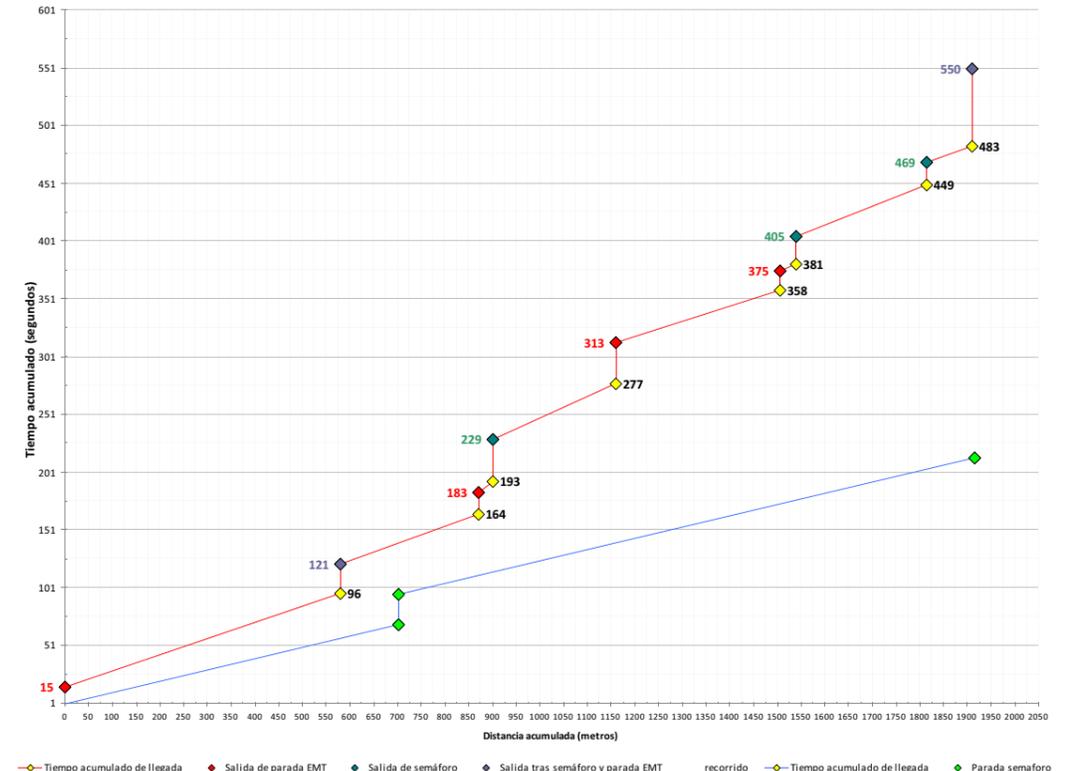
Se tardan 289 segundos más en recorrer Peris y Valero en autobús que en coche (casi 5 minutos).

El bus recorre el 1,9km en 541 segundos, parando 8 veces (3 semáforos), mientras que el vehículo privado lo hace en 252 segundos y solo para 2 veces.

Se detecta una gran indisciplina en el carril bus, además de la ineficiencia provocada por las maniobras de estacionamiento que interrumpen la circulación del bus.

Calle de los Centelles →

Diagrama de tiempos en la calle Centelles



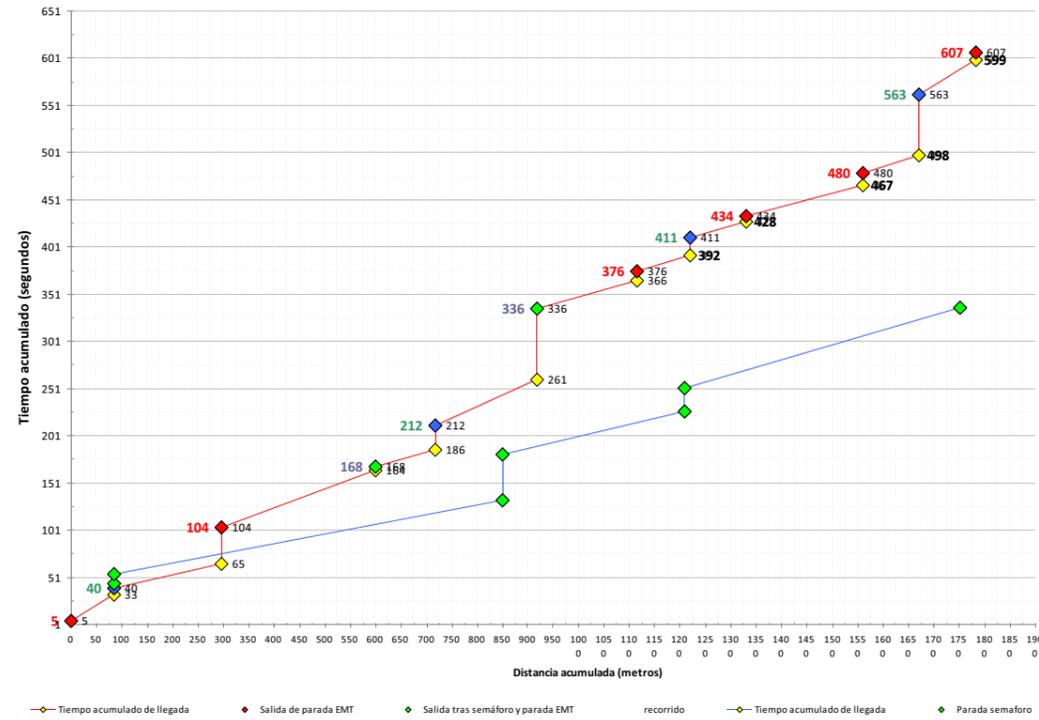
Fuente: Estudio de viabilidad y plan de medidas para la mejora de la contribución de EMT a la movilidad urbana sostenible de Valencia (2010)

El itinerario en bus se realiza en 550 segundos mientras que en vehículo privado el recorrido se realiza en 213 segundos. El itinerario en vehículo privado es 337 segundos más rápido (5 minutos y medio). El autobús para 8 veces en un recorrido de 1.900 metros mientras que el vehículo privado tan solo para una vez.

El bus permanece parado el 47% del total del tiempo de viaje mientras que el vehículo privado está parado tan solo el 12% del tiempo de viaje.

Calle Sagunto →

Diagrama de tiempos en la calle Sagunto



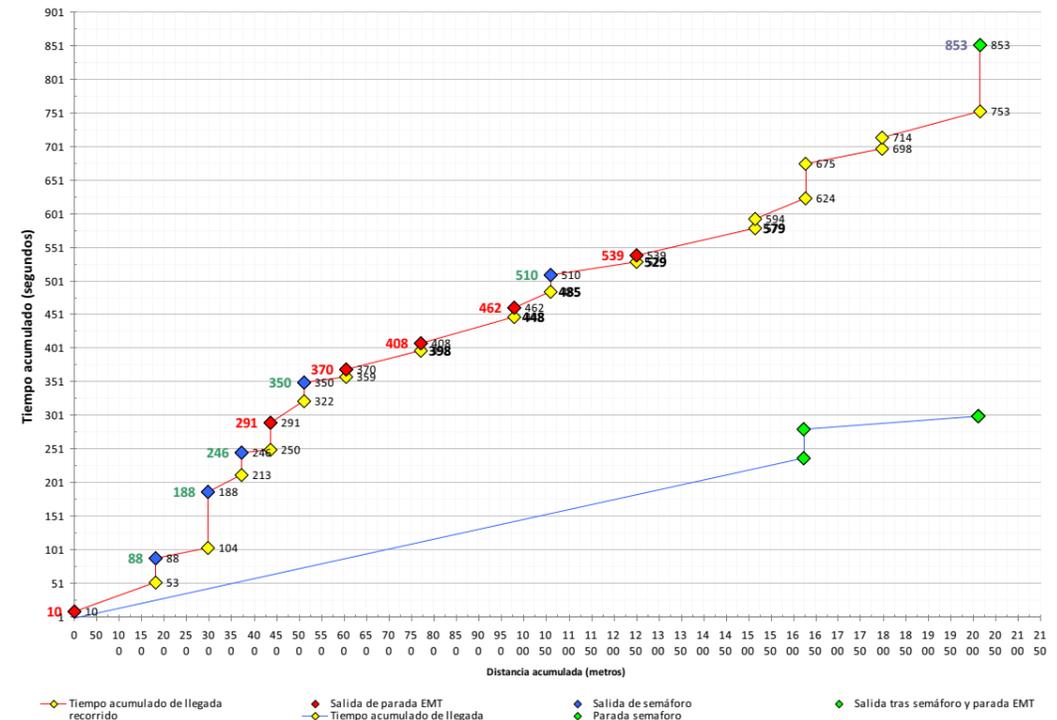
Fuente: Estudio de viabilidad y plan de medidas para la mejora de la contribución de EMT a la movilidad urbana sostenible de Valencia (2010)

El autobús registra un tiempo de viaje de 607 segundos mientras que el vehículo privado tarda 337 segundos en recorrer la calle Sagunto (4,5 minutos menos).

El autobús permanece parado un 40% del tiempo de recorrido mientras que el vehículo solo para un 25% del tiempo de recorrido.

Avenida de la Constitución →

Diagrama de tiempos en Av. Constitución



Fuente: Estudio de viabilidad y plan de medidas para la mejora de la contribución de EMT a la movilidad urbana sostenible de Valencia (2010)

El tiempo de viaje en autobús por la avenida Constitución es tres veces mayor en transporte público que en vehículo privado (853 segundos – 300 segundos).

La subida por calle Sagunto se realiza en 246 segundos menos que la bajada por Constitución (funciona mejor de subida que de bajada).

El autobús permanece parado el 56% de su tiempo de recorrido mientras que el coche permanece parado el 14%.

A modo de resumen se presentan unos cuadros con la comparativa de los porcentajes de tiempo recorridos y parados y otra tabla con la velocidad comercial de cada uno de los ejes en los distintos modos de transporte.

Calle	EMT		VP	
	% recorrido	% Parado	% recorrido	% Parado
Emili Baró	58,0%	42,0%	60,2%	39,8%
Dolores Marqués	61,4%	38,6%	73,2%	26,8%
Av. Cid - Sant Agustí	49,5%	50,5%	67,3%	32,7%
Sant Agustí - Av. Cid	59,9%	40,1%	74,2%	25,8%
Tres Forques - St. Francesc Borja	44,9%	55,1%	42,9%	57,1%
Av. Port	56,5%	43,5%	68,1%	31,9%
Illes Canaries	51,9%	48,1%	58,2%	41,8%
Peris y Valero	52,5%	47,5%	64,7%	35,3%
Centelles	52,9%	47,1%	87,8%	12,2%
Sagunt	60,0%	40,0%	75,4%	24,6%
Constitució	43,4%	56,6%	86,0%	14,0%
Serrería	53,4%	46,6%	79,1%	20,9%
Media	53,7%	46,3%	69,7%	30,3%

Fuente: Estudio de viabilidad y plan de medidas para la mejora de la contribución de EMT a la movilidad urbana sostenible de Valencia (2010)

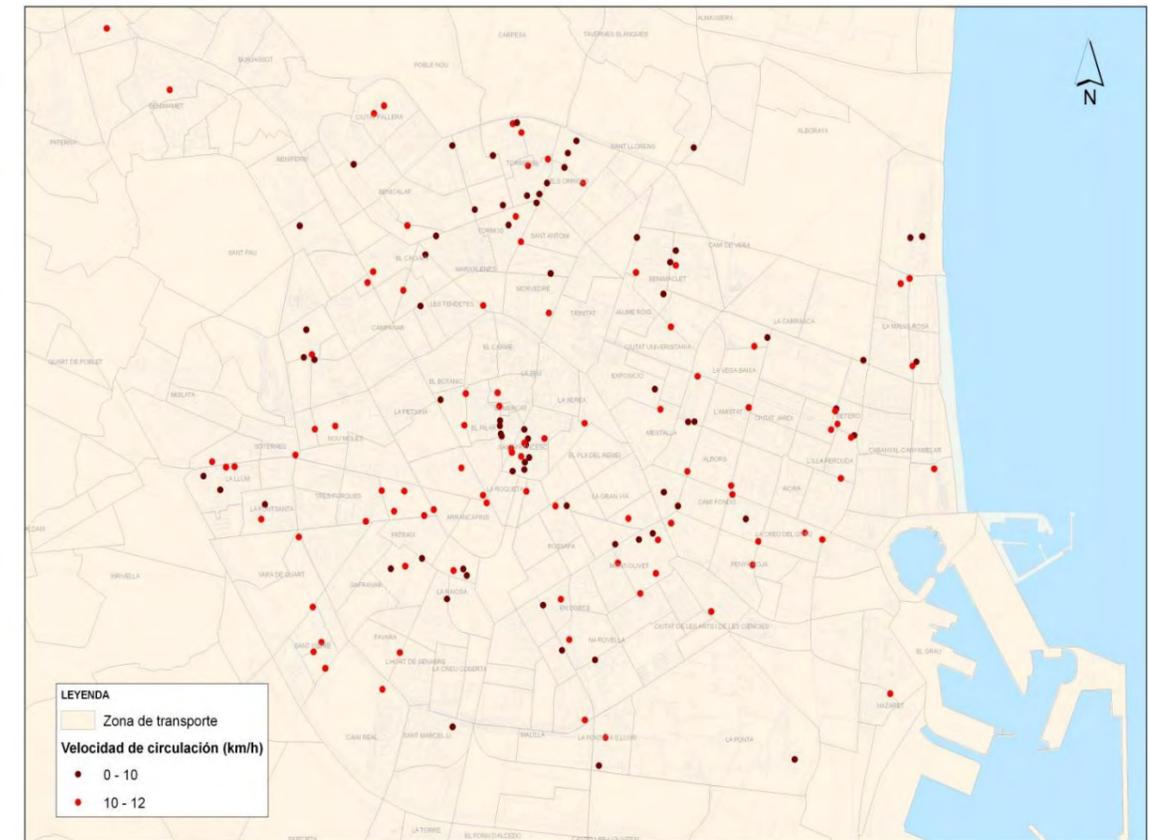
En los ejes analizados, los autobuses de EMT permanecen, de media, un 46% del tiempo de recorrido parados, mientras que los coches permanecen parados un 33% del tiempo de recorrido.

Calle	EMT	VP
	VC	VC
Emili Baró	11,8	17,6
Dolores Marqués	14,4	23,8
Av. Cid - Sant Agustí	10,4	21,0
Sant Agustí - Av. Cid	15,2	24,9
Tres Forques - St. Francesc Borja	10,8	12,9
Av. Port	14,0	16,2
Illes Canaries	10,8	12,8
Peris y Valero	11,9	26,1
Centelles	12,5	32,4
Sagunt	10,6	18,7
Constitució	8,5	24,1
Serrería	14,0	22,2
Media	12,1	21,1

Fuente: Estudio de viabilidad y plan de medidas para la mejora de la contribución de EMT a la movilidad urbana sostenible de Valencia (2010)

Los vehículos de EMT, en los ejes analizados, registran una velocidad comercial media de 12,1 kilómetros hora, mientras que en coche esta velocidad comercial asciende a 21,1 km/h.

Por otra parte se han analizado las velocidades de circulación calculadas en cada una de las paradas de la EMT y pudiéndose identificar aquellas zonas conflictivas en las que las velocidades comerciales están por debajo de 12 km/h. Estas zonas de la ciudad se han identificado en el siguiente mapa:



Fuente: Datos proporcionados por la EMT. Julio 2013

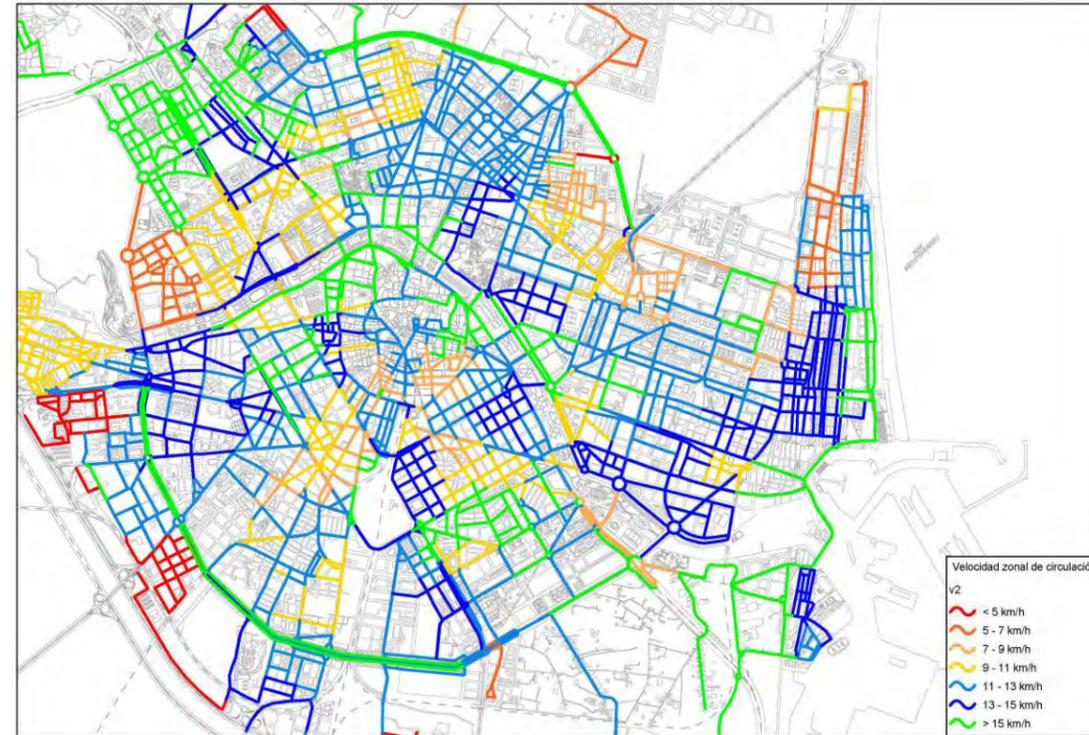
Para contrastar estos datos obtenidos se ha comparado la velocidad comercial registrada con la de otras ciudades (datos del Observatorio Metropolitano de Movilidad (2011)). La velocidad comercial media observada es de 13 km/h, a causa de las características propias de la circulación de las ciudades, así como la distancia entre paradas. La media diaria anual (km/h) resultante es muy alta en ciudades como Mallorca, Oviedo y Zaragoza, sin embargo la ciudad de Valencia alcanza una velocidad de circulación por debajo de la media obtenida.

También se ha efectuado esta comparativa para otros modos de transporte en superficie. En el caso del tranvía, no se obtienen velocidades tan competitivas como en el metro (con velocidad media de 32 km/h, gracias a la distancia entre paradas así como a la ausencia del tráfico en superficie), sino que su velocidad oscila entre los 18-23 km/h. En el caso de Valencia la velocidad comercial media del tranvía está por encima de la media, aunque se considera que se debería trabajar en el desarrollo de medidas que garanticen la prioridad del tranvía para mejorar su grado de fiabilidad, en definitiva para mejorar su nivel de competitividad.

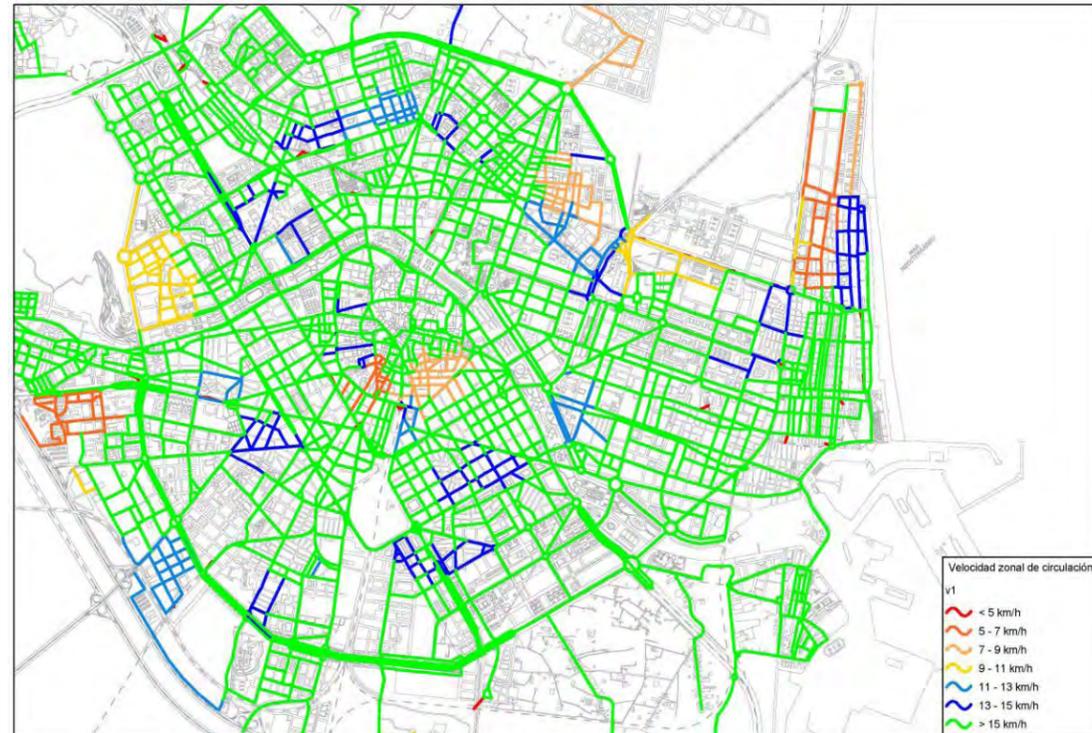
Las velocidades de los autobuses metropolitanos oscilan entre 22 y 36 km/h, velocidad superior a los autobuses urbanos debido a que gran parte de los kilómetros recorridos se realizan por carretera y a la mayor distancia entre paradas. Aunque se observan grandes diferencias entre unas ciudades y otras debido a que en algunos casos como en la ciudad de Valencia, puede ser debido a que los recorridos por carretera interurbana son inferiores y recorren mayor número de kilómetros por los cascos urbanos.

Velocidad comercial. Media diaria anual (km/h)				
Ciudad	Autobús urbano	Metro	Tranvía / Metro ligero	Autobuses metropolitanos
Madrid	13,40	30,00	23,20	-
Barcelona	11,60	27,50	18,40	32,80
Valencia	12,40	22,00	18,00	22,00
Sevilla	12,90	27,20	9,80	24,00
Zaragoza	14,60	-	19,00	33,00
Málaga	14,10	-	-	36,00
Mallorca	16,20	55,40	-	33,00
Gran Canaria	14,10	-	-	23,80
Granada	12,40	-	-	20,50
Oviedo	15,40	-	-	-
Lleida	13,20	-	-	34,00
C. de Tarragona	10,70	-	-	31,50
León	13,30	-	-	-
Girona	13,90	-	-	35,60
A Coruña	14,50	-	12,50	-

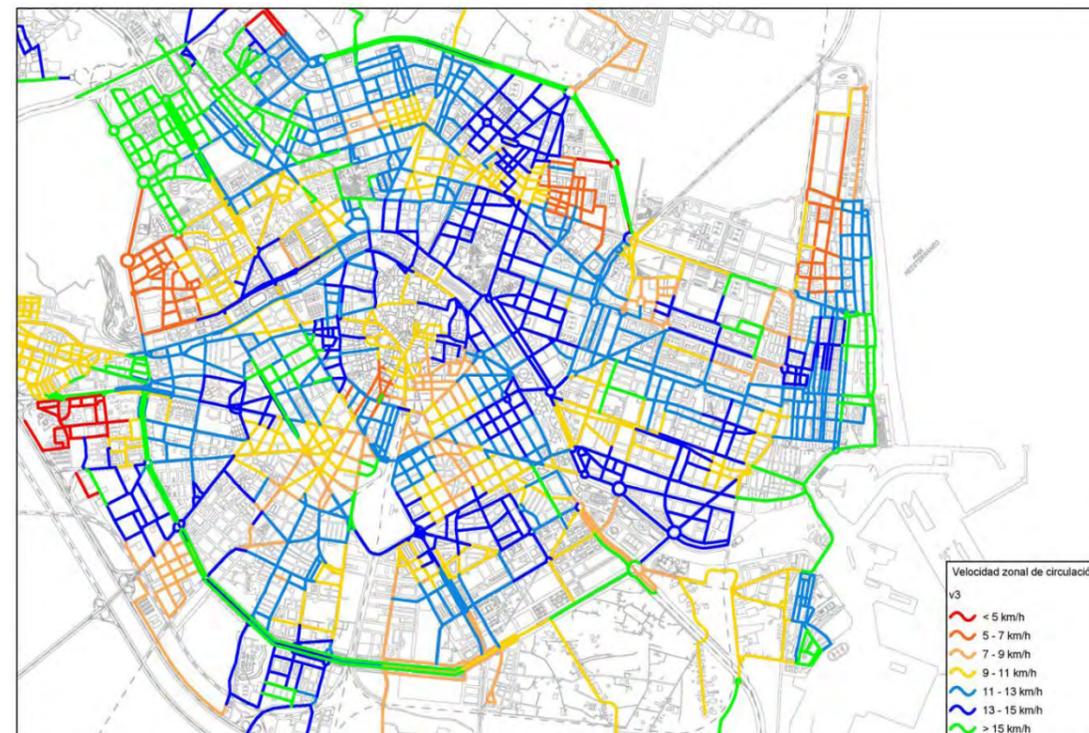
Fuente: Observatorio Metropolitano de Movilidad. Año 2011.



Velocidad de circulación media desde las 7:00 hasta las 9:00

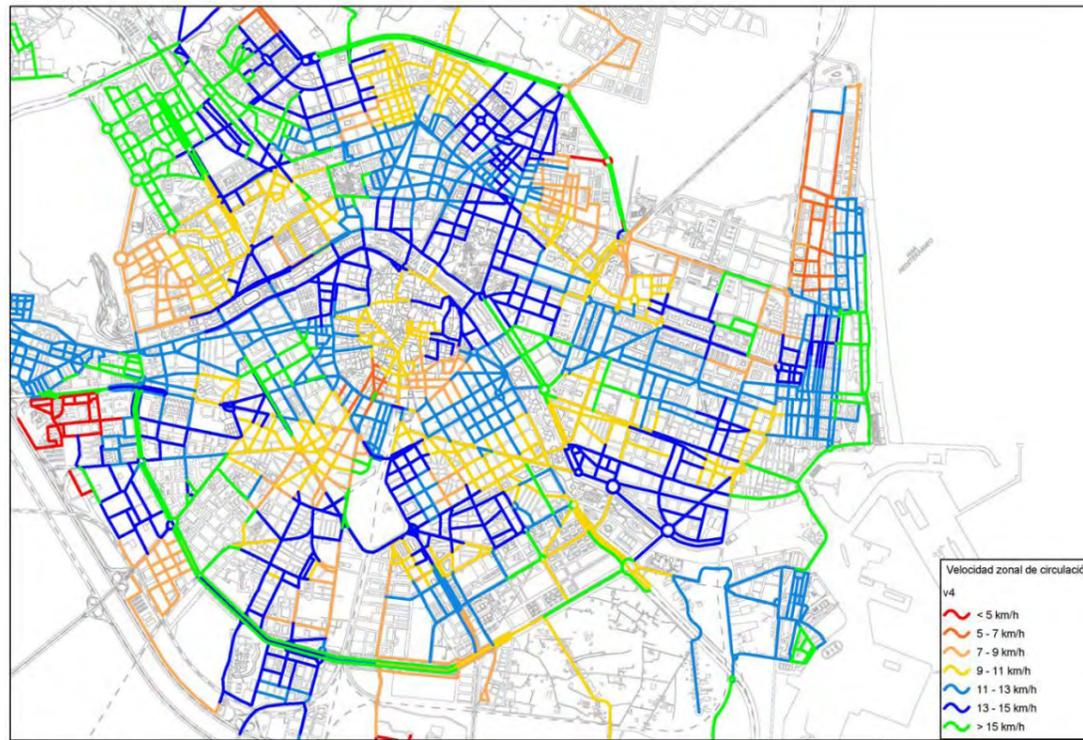


Velocidad de circulación media desde las 21:00 hasta las 7:00

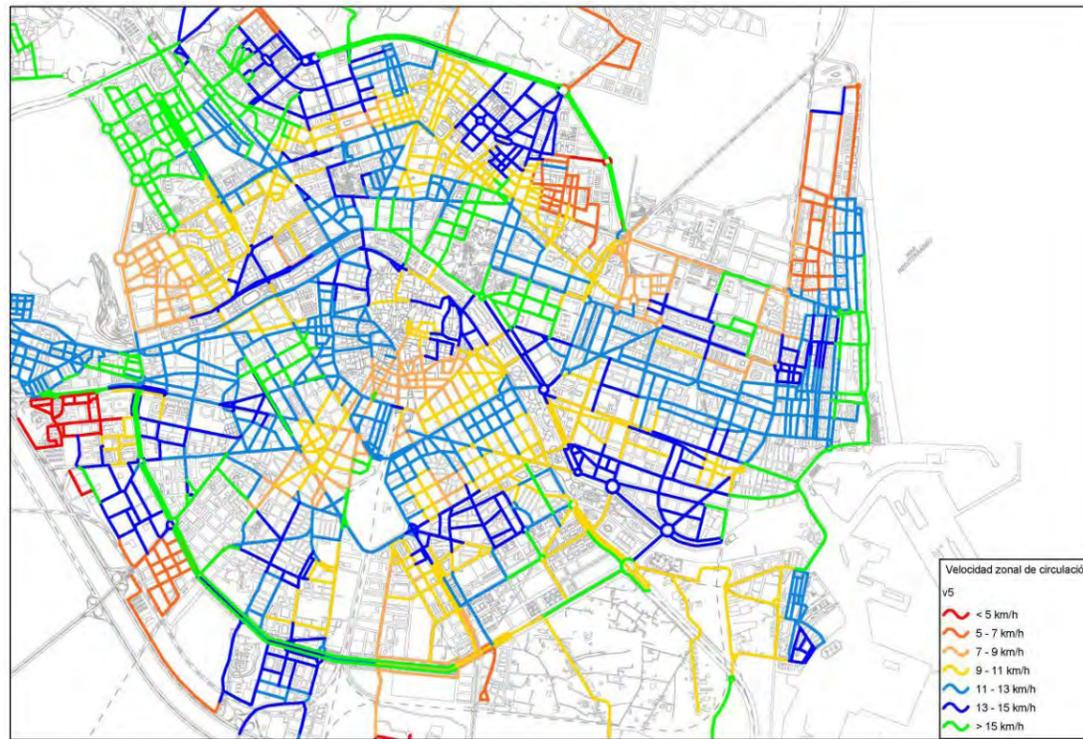


Velocidad de circulación media desde las 9:00 hasta las 13:00

En los mapas siguientes se puede comprobar la evolución de la velocidad comercial por tramos horarios:



Velocidad de circulación media desde las 13:00 hasta las 17:00



Velocidad de circulación media desde las 17:00 hasta las 21:00

2.6. TRÁFICO PRIVADO

2.6.1. PARQUE DE VEHÍCULOS

Como parte complementaria al análisis del índice de motorización incluido en el capítulo previo de características socioeconómicas se han tratado las estadísticas de vehículos a nivel de barrio.

Los datos de motorización a nivel de barrio han sido tratados a partir de la información de la Oficina de Estadística del Ayuntamiento de Valencia. En primer lugar hay que destacar que las estadísticas de motorización aportadas por la Oficina no se obtienen a partir de los datos de matriculación como en el caso de las estadísticas de la DGT sino que se obtienen a partir del pago de las Tasas del Impuesto de Vehículos de tracción mecánica por lo que los datos obtenidos con las cifras a nivel municipal incluidos en el capítulo de información socioeconómica difieren ligeramente.

En estas estadísticas se cuenta no sólo con el dato de vehículos totales sino también con el dato de turismos y el de turismos particulares. En la siguiente tabla se muestra la información de motorización para cada uno de los barrios:

ÍNDICE DE MOTORIZACIÓN. BARRIOS. AÑO 2012							
BARRIOS DE VALENCIA							
DISTRITO	BARRIO	Población	Hogares	Turismos/ Hogar	Turismos/ 1000Hab	TurPart/ Hogar	TurPart/ 1000Hab
1	1. LA SEU	2857	1349	1.6	749	0.7	341
	2. LA XEREA	3881	1681	1.4	624	1.1	487
	3. EL CARME	6498	3210	0.7	361	0.7	334
	4. EL PILAR	4297	2029	0.8	369	0.7	336
	5. EL MERCAT	3492	1754	0.8	403	0.7	340
	6. SANT FRANCESC	5343	2392	1.7	783	1.1	485
2	1. RUSSAFA	24616	11199	0.9	421	0.8	380
	2. EL PLA DEL REMEI	6807	2659	1.8	700	1.4	539
	3. GRAN VIA	11767	4809	1.2	504	1.1	450
3	1. EL BOTÀNIC	6735	3003	0.9	410	0.8	371
	2. LA ROQUETA	4441	2019	1.1	485	0.9	410
	3. LA PETXINA	15157	6324	1.1	443	0.5	213
	4. ARRANCAPINS	23044	9758	1.1	473	1.0	427
4	1. CAMPANAR	11808	4619	1.5	594	1.4	548
	2. LES TENDETES	5398	2325	1.0	448	1.0	433
	3. EL CALVARI	5082	2198	0.9	388	0.9	378
	4. SANT PAU	14437	5574	0.9	336	0.8	316
5	1. MARXALENES	10996	4354	1.1	419	1.0	403
	2. MORVEDRE	10507	4234	1.0	395	0.9	369
	3. TRINITAT	7944	3521	1.0	439	0.9	417
	4. TORMOS	8768	3537	1.0	419	1.0	396
	5. SANT ANTONI	9953	3944	1.1	445	1.1	420
6	1. EXPOSICIÓ	6622	2472	1.5	564	1.4	522
	2. MESTALLA	14834	6004	1.2	504	1.1	440
	3. JAUME ROIG	6648	2399	1.6	567	1.5	529
	4. CIUTAT UNIVERSITÀRIA	2739	1043	1.4	521	1.3	480
7	1. NOU MOLES	26390	11089	1.0	428	1.0	400
	2. SOTERNES	4984	2073	1.2	501	1.0	423

ÍNDICE DE MOTORIZACIÓN. BARRIOS. AÑO 2012							
BARRIOS DE VALENCIA							
DISTRITO	BARRIO	Población	Hogares	Turismos/ Hogar	Turismos/ 1000Hab	TurPart/ Hogar	TurPart/ 1000Hab
	3. TRES FORQUES	9089	3866	0.9	389	0.9	379
	4. LA FONTSANTA	3688	1392	1.0	359	0.9	350
	5. LA LLUM	5080	1969	1.2	457	1.1	433
8	1. PATRAIX	25147	10487	1.1	446	1.0	415
	2. SANT ISIDRE	9902	3784	1.2	463	1.2	446
	3. VARA DE QUART	10396	4100	1.5	603	1.3	525
	4. SAFRANAR	8779	3338	1.2	467	1.2	447
	5. FAVARA	3584	1461	1.0	420	1.0	396
9	1. LA RAIOSA	15402	6459	1.0	421	0.9	392
	2. L'HORT DE SENABRE	17297	6774	1.1	435	1.1	416
	3. LA CREU COBERTA	6276	2472	1.2	476	1.1	452
	4. SANT MARCEL-LÍ	10115	4163	1.1	453	1.1	441
	5. CAMÍ REAL	3789	1580	0.8	353	0.8	340
10	1. MONT-OLIVET	19726	8245	1.0	421	1.0	398
	2. EN CORTS	12298	5014	1.0	401	0.9	384
	3. MALILLA	22233	8669	1.3	498	1.2	475
	4. FONTETA DE SANT LLUÍS	3043	1180	1.2	481	1.2	466
	5. NA ROVELLA	8250	3032	1.3	462	1.2	454
	6. LA PUNTA	2282	929	1.3	520	1.0	426
	7. CIUTAT DE LES ARTS I LES CIÈNCIES	5829	2384	1.0	390	0.9	358
11	1. EL GRAU	9573	3885	1.1	444	0.9	385
	2. EL CABANYAL-EL CANYAMELAR	20951	8854	0.9	396	0.9	367
	3. LA MALVA-ROSA	13932	5607	1.0	409	1.0	417
	4. BETERÓ	8198	3173	1.1	440	1.1	425
	5. NATZARET	6526	2464	1.1	416	1.1	406
12	1. AIORA	25709	10240	1.0	400	1.0	381
	2. ALBORS	8814	3669	1.0	425	0.9	394
	3. LA CREU DEL GRAU	14911	6063	1.0	396	0.9	382
	4. CAMÍ FONDO	4604	1866	1.1	430	0.9	373
	5. PENYA-ROJA	10850	4207	0.9	337	0.8	305
13	1. L'ILLA PERDUDA	8990	3701	1.1	452	1.1	440
	2. CIUTAT JARDÍ	12568	5330	1.2	512	1.2	492
	3. L'AMISTAT	7571	3172	1.0	431	1.0	414
	4. LA BEGA BAIXA	5869	2391	1.2	509	1.2	483
	5. LA CARRASCA	3423	1377	1.3	517	1.2	481
14	1. BENIMACLET	23985	10089	1.1	442	1.0	415
	2. CAMÍ DE VERA	5426	2105	1.1	444	1.1	433
15	1. ORRIOLS	17001	6543	1.0	383	1.0	370
	2. TORREFIEL	26100	10090	1.1	425	1.1	410
	3. SANT LLORENÇ	9848	3762	0.9	335	0.8	323
16	1. BENICALAP	38745	15498	1.0	398	0.9	379
	2. CIUTAT FALLERA	6094	2335	1.1	428	1.1	421
17	1. BENIFARAIG	1018	412	1.3	523	1.3	511
	2. POBLE NOU	886	355	1.4	577	1.3	530
	3. CARPESA	1269	481	1.4	528	1.3	510
	4. CASES DE BÀRCENA	363	167	1.0	455	0.9	424

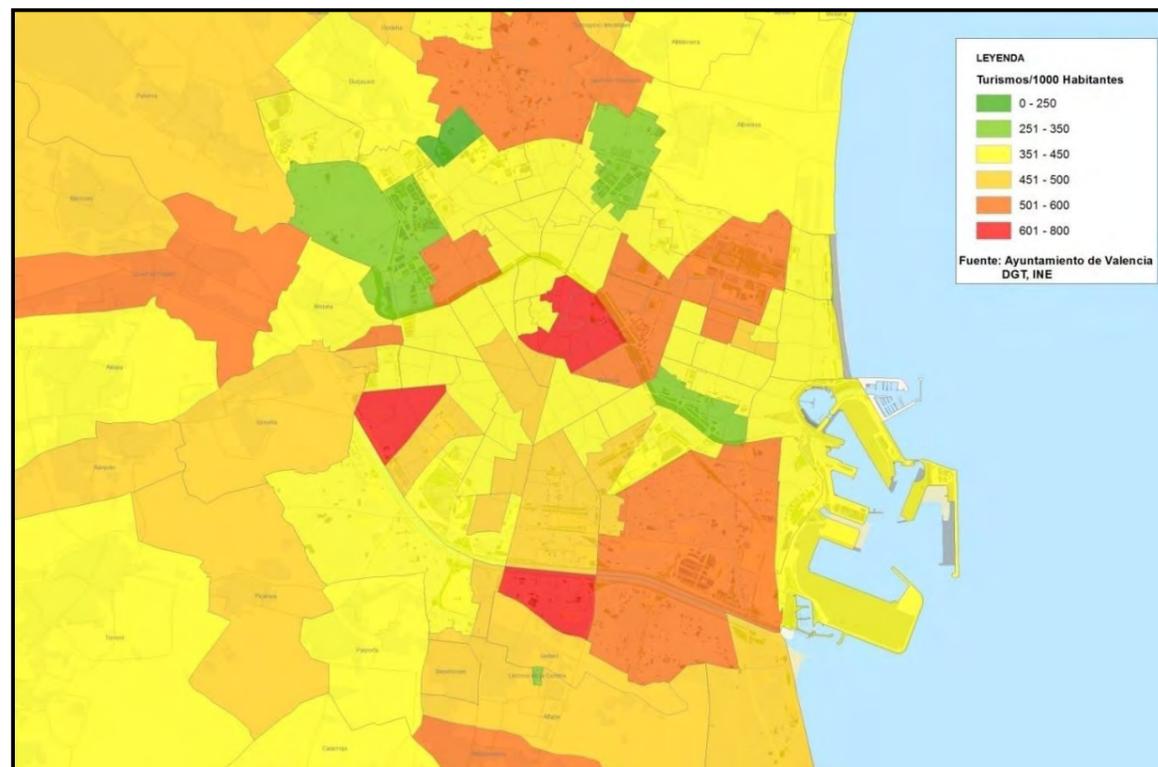
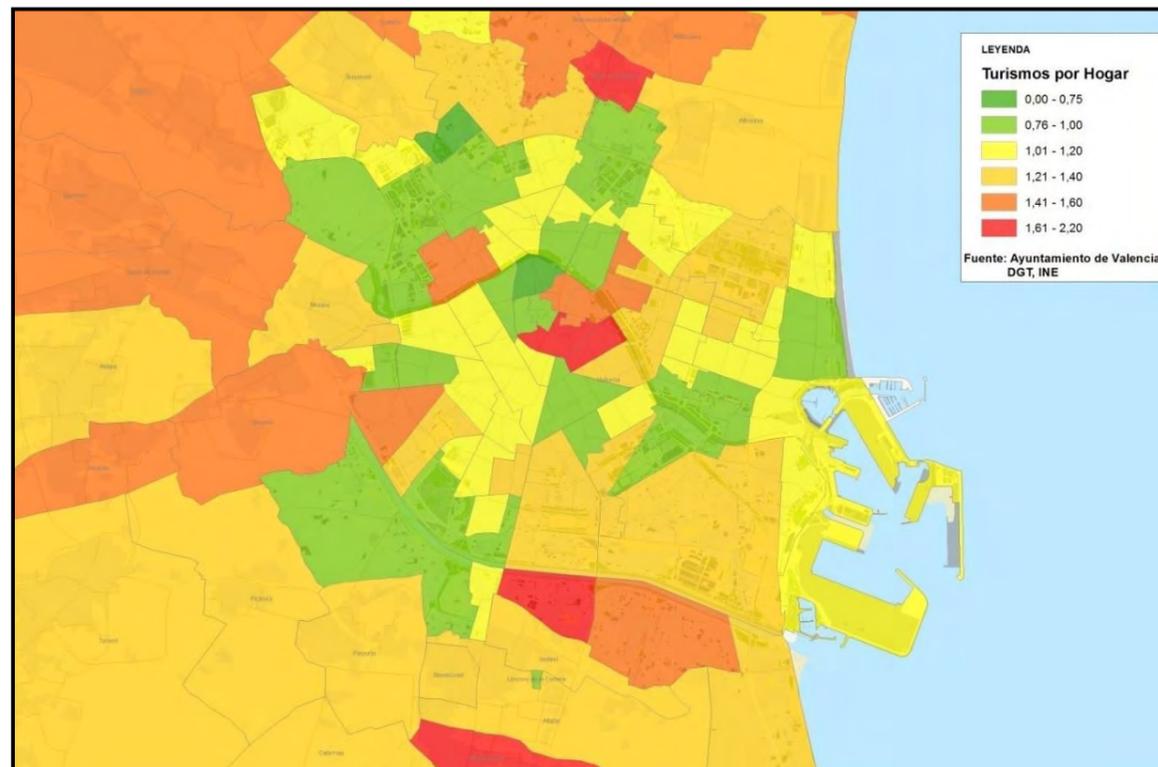
ÍNDICE DE MOTORIZACIÓN. BARRIOS. AÑO 2012							
BARRIOS DE VALENCIA							
DISTRITO	BARRIO	Población	Hogares	Turismos/ Hogar	Turismos/ 1000Hab	TurPart/ Hogar	TurPart/ 1000Hab
	5. MAUELLA	58	30	0.5	276	0.5	276
	6. MASSARROJOS	2152	765	1.0	364	1.0	351
	7. BORBOTÓ	739	281	1.4	536	1.3	507
18	1. BENIMÀMET	13201	5319	1.1	450	1.1	429
	2. BENIFERRI	1002	381	1.1	429	1.0	393
19	1. EL FORN D'ALCEDO	1276	516	1.7	676	1.2	502
	2. EL CASTELLAR-L'OLIVERAR	6995	2687	1.4	555	1.3	516
	3. PINEDO	2707	1016	1.3	491	1.2	463
	4. EL SALER	1765	757	1.1	452	1.0	430
	5. EL PALMAR	748	267	1.6	560	1.5	540
	6. EL PERELLONET	1537	710	0.8	375	0.8	364
	7. LA TORRE	4901	1977	1.2	475	1.1	455
	8. FAITANAR	633	362	0.8	434	0.5	314

Fuente: Oficina de Estadística. Ayuntamiento de Valencia

Atendiendo a los valores de turismos particulares se comprueba que los barrios con las cifras más altas son los de Jaume Roig, Campanar, el Pla del Remei, Exposició y el Palmar. Todos ellos con más de 1,4 vehículos por hogar. En el extremo opuesto se encuentran los barrios de la Petxina, Mauella y Faitanar con 0,5 vehículos por hogar.

Para el global de la capital Valenciana según los datos anteriores se obtienen un total 327.205 vehículos particulares, lo que se traduce en 409,4 vehículos por cada 1.000 habitantes o, lo que es lo mismo, 1,0 vehículo por hogar.

En el siguiente plano se muestra de forma visual los ratios de turismos por hogar y habitante para cada uno de los barrios de Valencia.



Otro de los análisis que se puede realizar es el del parque automovilístico. Para ello, a partir de las mismas estadísticas anteriores se ha configurado una tabla con la clasificación de vehículos por barrio.

ÍNDICE DE MOTORIZACIÓN. BARRIOS. AÑO 2012

BARRIOS DE VALENCIA

DISTRITO	BARRIO	Vehículos	Motos	Turismos	Turismos Particulares	Otros
1	1. LA SEU	3591	10.64%	59.62%	27.15%	29.74%
	2. LA XEREA	3864	17.16%	62.71%	48.89%	20.13%
	3. EL CARME	3258	22.53%	71.98%	66.54%	5.49%
	4. EL PILAR	2108	17.69%	75.28%	68.45%	7.02%
	5. EL MERCAT	1939	20.17%	72.61%	61.22%	7.22%
	6. SANT FRANCESC	6709	22.21%	62.38%	38.66%	15.41%
2	1. RUSSAFA	13868	17.75%	74.74%	67.49%	7.51%
	2. EL PLA DEL REMEI	6781	18.26%	70.31%	54.09%	11.43%
	3. GRAN VIA	7964	18.86%	74.42%	66.49%	6.72%
3	1. EL BOTÀNIC	3766	17.58%	73.31%	66.36%	9.11%
	2. LA ROQUETA	2845	18.28%	75.71%	63.94%	6.01%
	3. LA PETXINA	8873	16.78%	75.71%	36.41%	7.51%
	4. ARRANCAPINS	14408	16.40%	75.72%	68.29%	7.88%
4	1. CAMPANAR	9140	14.21%	76.72%	70.75%	9.07%
	2. LES TENDETES	3103	15.86%	78.02%	75.28%	6.12%
	3. EL CALVARI	2542	16.52%	77.50%	75.49%	5.98%
	4. SANT PAU	6113	15.54%	79.44%	74.53%	5.02%
5	1. MARXALENES	5949	15.41%	77.46%	74.52%	7.13%
	2. MORVEDRE	5415	16.55%	76.69%	71.67%	6.76%
	3. TRINITAT	4628	17.50%	75.32%	71.56%	7.17%
	4. TORMOS	4878	16.69%	75.36%	71.20%	7.95%
	5. SANT ANTONI	5731	16.66%	77.23%	73.01%	6.11%
6	1. EXPOSICIÓ	5040	19.44%	74.17%	68.59%	6.39%
	2. MESTALLA	9877	16.35%	75.65%	66.05%	8.00%
	3. JAUME ROIG	5105	21.68%	73.89%	68.87%	4.43%
	4. CIUTAT UNIVERSITÀRIA	1994	15.90%	71.61%	66.00%	12.49%
7	1. NOU MOLES	14513	15.27%	77.88%	72.73%	6.85%
	2. SOTERNES	3072	12.53%	81.35%	68.65%	6.12%
	3. TRES FORQUES	4535	14.84%	77.95%	76.03%	7.21%
	4. LA FONTSANTA	1735	16.37%	76.31%	74.35%	7.32%
	5. LA LLUM	2896	13.40%	80.11%	75.90%	6.49%
8	1. PATRAIX	14572	15.26%	77.02%	71.69%	7.72%
	2. SANT ISIDRE	5937	15.63%	77.16%	74.35%	7.21%
	3. VARA DE QUART	8105	11.01%	77.35%	67.34%	11.65%
	4. SAFRANAR	5364	15.81%	76.51%	73.21%	7.68%
	5. FAVARA	1972	16.53%	76.27%	72.06%	7.20%
9	1. LA RAIOSA	8519	16.86%	76.11%	70.81%	7.03%
	2. L'HORT DE SENABRE	9746	15.85%	77.23%	73.91%	6.92%
	3. LA CREU COBERTA	4032	18.43%	74.16%	70.39%	7.42%
	4. SANT MARCEL-LÍ	5721	14.58%	80.04%	78.01%	5.38%
	5. CAMÍ REAL	1825	18.25%	73.37%	70.58%	8.38%
10	1. MONT-OLIVET	11092	17.33%	74.92%	70.74%	7.75%
	2. EN CORTS	6521	16.98%	75.71%	72.34%	7.31%
	3. MALILLA	14404	15.86%	76.92%	73.26%	7.22%
	4. FONTETA DE SANT LLUÍS	2003	17.92%	73.14%	70.79%	8.94%
	5. NA ROVELLA	5171	19.59%	73.72%	72.50%	6.69%
	6. LA PUNTA	2854	11.32%	41.59%	34.02%	47.09%

ÍNDICE DE MOTORIZACIÓN. BARRIOS. AÑO 2012

BARRIOS DE VALENCIA						
DISTRITO	BARRIO	Vehículos	Motos	Turismos	Turismos Particulares	Otros
	7. CIUTAT DE LES ARTS I LES CIÈNCIES	3428	16.48%	66.31%	60.94%	17.21%
11	1. EL GRAU	7282	14.05%	58.42%	50.62%	27.53%
	2. EL CABANYAL-EL CANYAMELAR	11707	18.60%	70.81%	65.71%	10.59%
	3. LA MALVA-ROSA	8140	18.92%	69.95%	71.35%	11.13%
	4. BETERÓ	4841	16.55%	74.53%	71.99%	8.92%
	5. NATZARET	3834	17.63%	70.89%	69.09%	11.48%
12	1. AIORA	13741	16.51%	74.93%	71.30%	8.57%
	2. ALBORS	5041	17.99%	74.37%	68.93%	7.64%
	3. LA CREU DEL GRAU	7767	17.42%	76.00%	73.25%	6.58%
	4. CAMÍ FONDO	2689	16.51%	73.71%	63.93%	9.78%
	5. PENYA-ROJA	4623	16.79%	79.17%	71.62%	4.04%
13	1. L'ILLA PERDUDA	5158	16.81%	78.73%	76.77%	4.46%
	2. CIUTAT JARDÍ	8065	15.93%	79.71%	76.68%	4.35%
	3. L'AMISTAT	4091	14.72%	79.71%	76.56%	5.57%
	4. LA BEGA BAIXA	3803	16.38%	78.52%	74.55%	5.10%
	5. LA CARRASCA	2268	15.61%	78.09%	72.66%	6.31%
14	1. BENIMACLET	13564	16.50%	78.14%	73.30%	5.36%
	2. CAMÍ DE VERA	3084	16.96%	78.18%	76.17%	4.86%
15	1. ORRIOLS	8660	17.71%	75.17%	72.71%	7.11%
	2. TORREFIEL	14529	17.15%	76.30%	73.57%	6.55%
	3. SANT LLORENÇ	4240	17.48%	77.71%	75.02%	4.81%
16	1. BENICALAP	20112	16.02%	76.71%	73.08%	7.27%
	2. CIUTAT FALLERA	3479	16.79%	74.96%	73.67%	8.25%
17	1. BENIFARAIG	740	15.41%	71.89%	70.27%	12.70%
	2. POBLE NOU	813	17.59%	62.85%	57.81%	19.56%
	3. CARPESA	1008	18.75%	66.47%	64.19%	14.78%
	4. CASES DE BÀRCENA	236	16.53%	69.92%	65.25%	13.56%
	5. MAUELLA	18	5.56%	88.89%	88.89%	5.56%
	6. MASSARROJOS	1036	14.96%	75.58%	72.88%	9.46%
	7. BORBOTÓ	612	20.10%	64.71%	61.27%	15.20%
18	1. BENIMÀMET	7837	15.50%	75.72%	72.21%	8.78%
	2. BENIFERRI	586	13.31%	73.38%	67.24%	13.31%
19	1. EL FORN D'ALCEDO	1485	11.38%	58.11%	43.16%	30.51%
	2. EL CASTELLAR-L'OLIVERAR	5690	14.08%	68.17%	63.37%	17.75%
	3. PINEDO	2050	14.29%	64.78%	61.17%	20.93%
	4. EL SALER	1065	13.90%	74.93%	71.27%	11.17%
	5. EL PALMAR	577	12.48%	72.62%	70.02%	14.90%
	6. EL PERELLONET	770	15.97%	74.94%	72.73%	9.09%
	7. LA TORRE	3181	15.34%	73.18%	70.07%	11.47%
	8. FAITANAR	434	12.90%	63.36%	45.85%	23.73%

Fuente: Oficina de Estadística. Ayuntamiento de Valencia

En término medio el porcentaje de motos en la ciudad es del 16,5% quedando el rango determinado por los barrios queda delimitado por el 5,5% de Mauella y el 22,53% de El Carme.

Para turismos el porcentaje medio es de 74,6% y el rango de variación lo acotan el 41,59% de La Punta y el 88,89% de Mauella. Para finalizar el porcentaje medio de vehículos particulares es de 68,69% y su rango lo acotan el 27,15% de La Seu y el 88,89% de Mauella.

2.6.2. OFERTA VIARIA

En cuanto a la accesibilidad exterior la comarca de l'Horta de Valencia cuenta con una amplia red viaria, conformada por las siguientes vías principales:

- La Autopista del Mediterráneo (AP-7), es el eje que comunica toda la costa mediterránea desde la frontera con Francia hasta Algeciras.
- La Autovía del Mediterráneo (A-7) perteneciente a la Red de Carreteras del Estado, va desde Algeciras a Barcelona. Circunvala por el oeste a la Comarca de l'Horta.
- La Autovía del Este (A-3), que enlaza Valencia con Madrid, es una de las seis autovías radiales de la red principal de carreteras de España.
- La Autovía V-21 es la autovía de acceso de la ciudad de Valencia por el norte, pertenece a la Red estatal de carreteras. Enlaza Puzol y Valencia.
- La autovía V-30 es la vía de circunvalación de la ciudad de Valencia, enlaza el Puerto de Valencia con la A-7, circunvala la capital por el sur, siguiendo el nuevo cauce del Río Turia.
- La V-31 es la autovía de acceso de la ciudad de Valencia por el sur, enlaza Valencia y Silla. Pertenece a la Red Estatal de Carreteras, siendo su titular el Ministerio de Fomento.
- La ronda norte o carretera CV-30, que circunvala la ciudad de Valencia por el norte, comunica la V-30 con la CV-35 y éstas con Valencia.
- La CV-35 comunica Valencia con el Rincón de Ademuz, pasando por Lliria, San Antonio de Benagéber y Paterna.
- La autovía CV-36 pertenece a la red autonómica de carreteras de la Comunidad Valenciana, une la ciudad con la Autovía del Mediterráneo por Torrente. Es la vía de acceso por el suroeste de la ciudad.
- La CV-500 es una carretera secundaria que comunica la ciudad de Valencia por el sur con Sueca, pasando por El Saler y El Perelló.

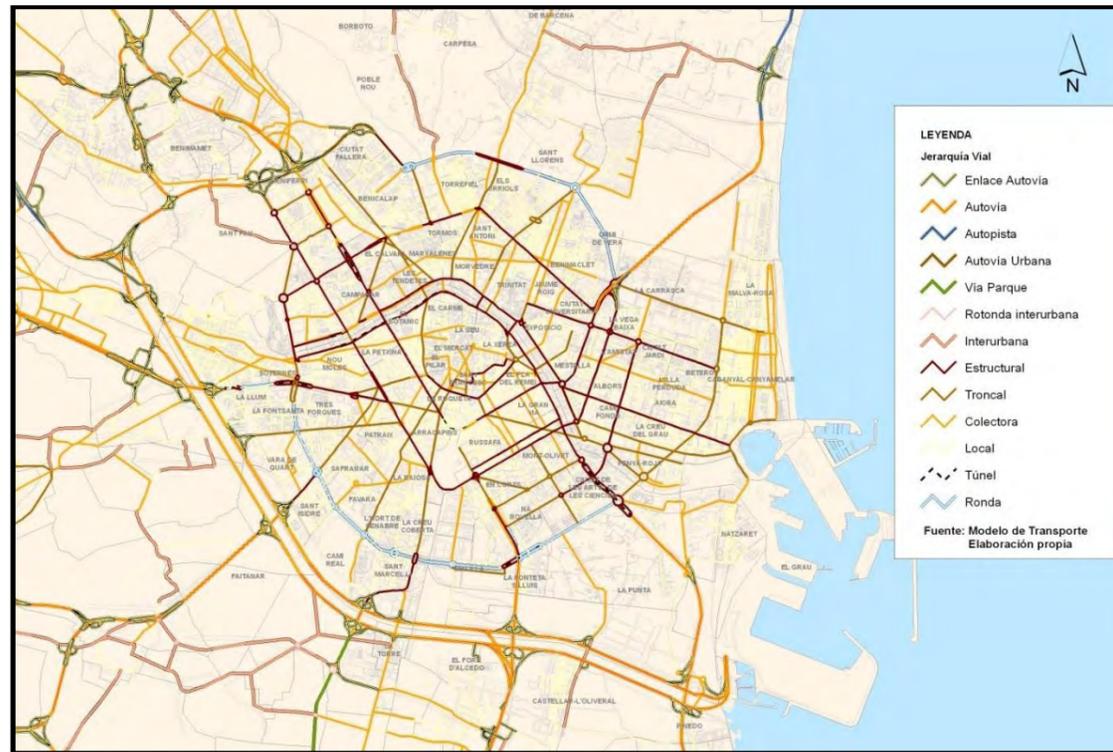
A un nivel de detalle más cercano la red viaria de Valencia capital se articula en cuatro coronas concéntricas en torno al Casco Histórico de la ciudad, las cuales se describen a continuación:

- La **primera corona** la conforman: la calle de Cristóbal Colón, la calle Játiva, la calle Guillem de Castro, la calle Blanquerías, la calle Conde de Trenor y la calle del Pintor López.
- La **segunda corona** está formada por las calles: Gran Vía Marques de Turia, Gran Vía Germanías, Gran Vía Ramón y Cajal, Gran Vía Fernando el Católico, Paseo de la Pechina, calle de Mauro Guillen, calle del Pla de la Saidia, calle de la Trinidad, calle San Pío V y el Paseo de la Alameda.
- La **tercera corona** está formada por la Avenida Peris y Valero, Avenida de Giorgeta César, la Avenida Pérez Galdós, la Avenida de Campanar, la Avenida del Doctor Peset Aleixandre, la Avenida Primado Reig, la Avenida de Cardenal Benlloch y la Avenida de Eduardo Boscá.
- La **cuarta corona** está formada por la Avenida del Actor Antonio Ferrandis, la Avenida del Pianista Martínez Carrasco, el Bulevar sur, la avenida de Tres cruces, la avenida de Pío Baroja, la avenida de Maestro Rodrigo, la avenida de Juan XXIII, la avenida de los Hermanos Machado, el

Bulevar periférico norte, la avenida de los Naranjos, la calle Luis Peixó, la calle de Serrería, la calle de Ibiza y la calle de Menorca.

El resto del viario estructurante de la ciudad, de configuración sensiblemente perpendicular a las grandes vías concéntricas, conforma, junto con las primeras, una red mallada de gran densidad que proporciona una amplia oferta de viario para el vehículo privado.

En la siguiente imagen se muestra la jerarquización viaria que se ha considerado para la realización del modelo de transporte correspondiente.



La red viaria municipal ha sido integrada en su gran mayoría bajo un SIG de movilidad en el que se representan los viales en forma de arco sobre el que se vuelca información, entre otros, de longitud, velocidad, sentidos de circulación y número de carriles por sentido entre otros. Toda esta información se muestra en planos específicos incluidos como anejo al final del presente documento.

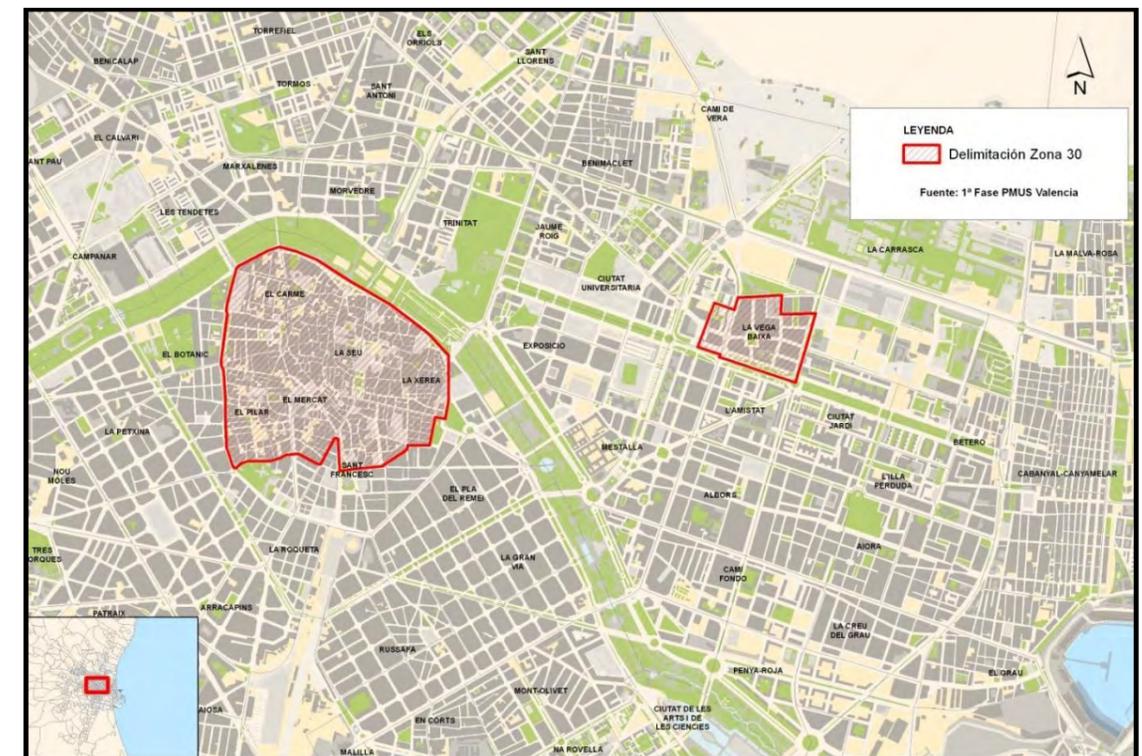
Zonas 30

Especial atención desde el punto de vista de la movilidad sostenible merecen las denominadas zonas 30 definiéndose estas como espacios públicos en los que se busca establecer un equilibrio entre las prácticas de la vía local y la circulación del tráfico motorizado. Para tal fin se restringe la velocidad en una vía o en una zona de la ciudad a máximo 30 km/h. Esto permite la coexistencia segura entre los vehículos, las bicicletas y las personas. Se trata por tanto de vías que deben caracterizarse por tener un tráfico básicamente de destino, es decir, que garantice el acceso a las viviendas y actividades terciarias situadas en ellas, pero en ningún caso han de soportar tráfico de paso.

Para que una zona 30 logre los objetivos para la cual ha sido diseñada, debe tener las siguientes particularidades¹²:

1. La acera y la calzada están situadas a distinto nivel para dar mayor protección al peatón.
2. Las vías 30 han de ser lo suficientemente amplias como para permitir la segregación entre acera y calzada, siendo necesario un mínimo de 7 metros entre fachadas.
3. La máxima velocidad de circulación exige la implantación de elementos físicos que informen a los conductores de las características especiales de la zona, eviten la indisciplina vial e inviten a practicar una conducción adecuada mediante sistemas de calmado de tráfico.
4. Las intensidades de tráfico deberían ser inferiores a 5.000 vehículos/día, por lo que no forma parte de la red viaria principal.
5. El flujo de peatones no debe ser elevado, ya que en caso contrario, sería más conveniente la implantación de una zona de prioridad peatonal.
6. Se deben señalar de forma visible las puertas de entrada.

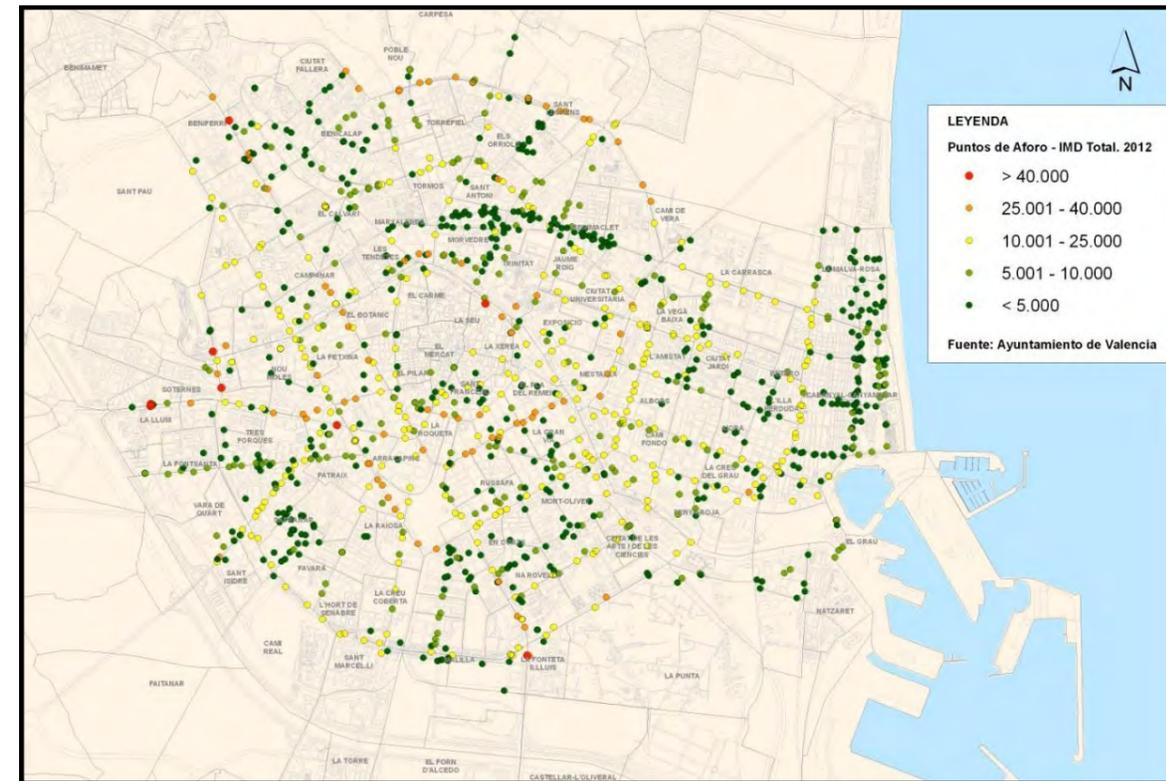
Actualmente la zona 30 de Valencia está constituida por la mayor parte del centro histórico además de por el barrio de la Vega Baixa según se muestra en el siguiente mapa.



¹²Temario específico de la ESTT-OEP 2011. Especialidad: Gestión del tráfico y movilidad



Como primera imagen de la demanda de tráfico se incluye la localización de los puntos de aforo de los que dispone el Ayuntamiento de Valencia, que además se han clasificado por color en base a la IMD registrada en cada uno de ellos.



Otra forma de poder conocer de forma visual la intensidad de tráfico en el viario de Valencia se obtiene a partir de los Mapas de Intensidades de Tráfico que publica el Ayuntamiento de Valencia y a los que se hacía referencia en párrafos anteriores. Como ejemplo se incluye a continuación el Mapa correspondiente a los días laborables de Mayo 2013.

Las mayores intensidades de vehículos se registran tanto en las entradas y salidas de Valencia como en las cuatro coronas definidas al principio de este apartado. Esta distribución de tráfico indica como las diferentes coronas actúan como vías de circunvalación de la ciudad y ayudan a distribuir el tráfico de forma que se facilite que sólo circulen por las diferentes zonas interiores de la ciudad aquellos tráficos que se dirijan a ellas desde la corona exterior más cercana a ellas o alguno de los ejes radiales principales de la ciudad.

2.6.3. FLUJOS DE TRÁFICO

En cuanto a las cifras de tráfico, actualmente se dispone de una gran cantidad de información relativa a aforos realizados en multitud de tramos de vía que permiten conocer las intensidades de tráfico rodado en el viario urbano de forma permanente. Como soporte de esta información hay que destacar:

- **Mapas de Tráfico** donde poder visualizar tanto información relativa a la demanda (estado de tráfico e intensidad vehicular) como relativa a la oferta (localización de aparcamientos, ubicación de cámaras de tráfico)
- **Imágenes de tráfico en tiempo real.** Es posible observar el tráfico en tiempo real a través de las cámaras de tráfico localizadas en diferentes puntos del viario urbano.
- **Planos de Intensidades de tráfico.** Existen a disposición planos de intensidades de vehículos de los últimos 12 meses.

Toda esta información ha servido para poder analizar la situación actual del tráfico motorizado. A partir de este análisis se está en disposición de conocer cuáles son aquellos puntos de la red viaria de Valencia en los que se están registrando situaciones conflictivas que precisan de la aplicación de medidas de movilidad encaminadas a mejorar la sostenibilidad del sistema.

A la hora de evaluar la conflictividad de las intersecciones no sólo se ha considerado el concepto de congestión, que sin duda es importante, sino que también se evalúan otra serie de intersecciones clave por otros aspectos como la importancia de los flujos peatonales o ciclistas, de cara a poder ofrecer una seguridad adecuada a todos y cada uno de los actores que coexisten en ella. Así mismo no se ha descuidado tampoco la valoración de aquellas intersecciones más importantes de cara a la priorización del transporte público.



En términos numéricos, a partir de la encuesta de movilidad, se obtuvo que para el año 2012 los viajes en modos motorizados suponían un total de poco más de 1 millón diarios, el 55,1% de la movilidad total. De ellos 600.000, el 57,8% se realizarían en transporte privado de los que a su vez 486.000 corresponden a viajes coche-conductor. Estos viajes en coche tienen una duración media de 24,6 minutos y recorren 4,8 km.

Para ampliar el análisis de la distribución de los tráficos entre las distintas entradas y salidas de la ciudad se han considerado de forma independiente los vehículos que realizan viajes con uno de sus polos fuera de la capital, ya sea en el Área Metropolitana de Valencia o fuera de ésta. A partir de los datos obtenidos en la Encuesta del Estudio de Movilidad del Área Metropolitana de Valencia realizado la desagregación de estos tráficos se resume en la siguiente tabla, en la que se distribuyen los tráficos relacionados con el Área Metropolitana entre distintos corredores diferenciados.

DISTRIBUCIÓN VIAJES CON ORIGEN O DESTINO LA CAPITAL	
ÁREA METROPOLITANA	
AUTOPISTA DE BARCELONA (V-21)	18,0%
CARRETERA DE MONCADA	4,0%
PISTA DE ADEMUZ (CV-35)	22,0%
AUTOVÍA DE MADRID (A-3)	23,0%
CAMI NUEVO PICANYA (CV-36)	12,0%
PISTA DE SILLA (V-31)	21,0%

Fuente: Encuesta de Movilidad de la ciudad de Valencia. Año 2012.

Se observa que del total de viajes en vehículo privado aforados en la capital casi un 36% tiene su origen o destino fuera del municipio. A su vez estos tráficos externos se desagregan entre los siguientes:

- Aquellos tráficos internos al Área Metropolitana (84%) que se distribuyen casi homogéneamente entre los corredores Sur (V-31), Norte (V-21), Noroeste (CV-35) y Oeste (A-3).
- El resto de tráficos del Área Metropolitana que acceden o se dirigen a los municipios de la carretera de Moncada y Camí nuevo de Picanya (CV-36).

Para poder conocer la movilidad de tráfico privado de forma completa no es suficiente con saber las intensidades medias diarias de los aforos sino que además es necesario también trabajar con la distribución temporal de estos datos, tanto a nivel horario como a nivel diario y semanal. La información de la que se dispone diferencia sus registros de forma horaria por lo que es posible desagregar la información a un nivel óptimo para poder conocer la distribución temporal de cualquier punto de la red.

A modo de ejemplo se incluye a continuación la información temporal de los aforos de algunas de las calles más representativas de Valencia. En los cinco casos incluidos se muestra en primer lugar una fotografía de la calle para seguidamente mostrar un gráfico con la distribución horaria media de todo el año 2012, un gráfico de la IMD de cada uno de los meses del año 2012 y finalmente la evolución de la IMD en el periodo 2008 – 2012.

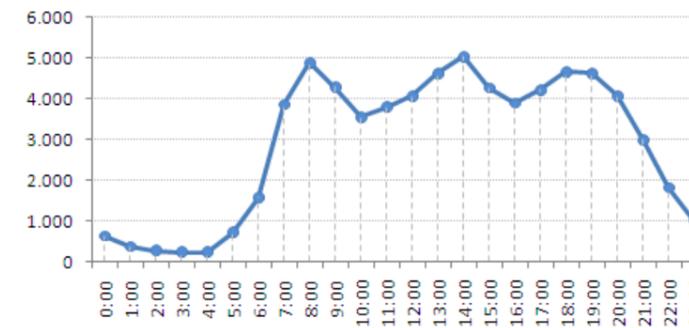
Como valoración general de los ejemplos incluidos se observa como en la mayor parte de los casos existe una distribución horaria con tres puntas (mañana, mediodía y tarde) de intensidad de tráfico similar muy marcados en los aforos de las vías de acceso a Valencia mientras que esta distribución es

mucho más tendida en los aforos de la red interior de la ciudad. Respecto a la distribución mensual se observa en todos los casos como durante el mes de Agosto se produce un descenso importante (entre el 70% y el 80% de la IMD anual. Por último, respecto a la evolución anual en todos los casos se registra un descenso en el periodo 2008 – 2012 que en promedio es de un 5% anual durante todo el periodo.

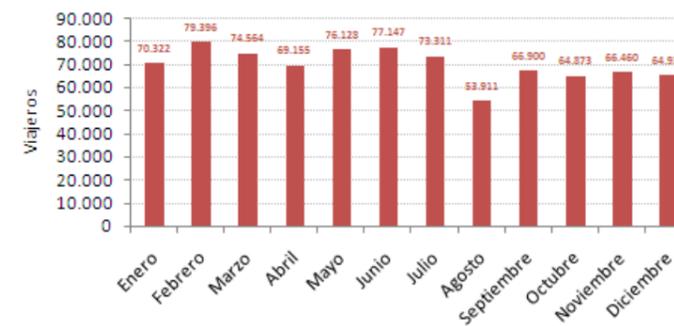
Acceso a la calle Archiduque Carlos desde el Camino Nuevo de Picanya



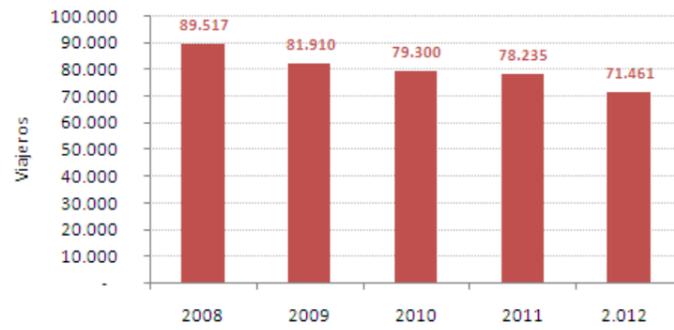
ACCESO A ARCHIDUQUE CARLOS POR CAMINO NUEVO DE PICANYA
DISTRIBUCIÓN HORARIA



ACCESO A ARCHIDUQUE CARLOS POR CAMINO NUEVO DE PICANYA
DISTRIBUCIÓN MENSUAL



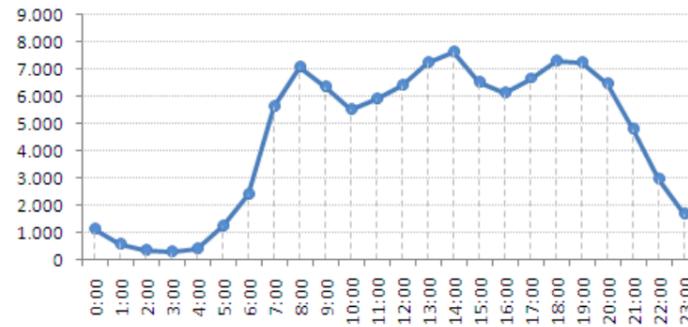
ACCESO A ARCHIDUQUE CARLOS POR CAMINO NUEVO DE PICANYA
EVOLUCIÓN ANUAL



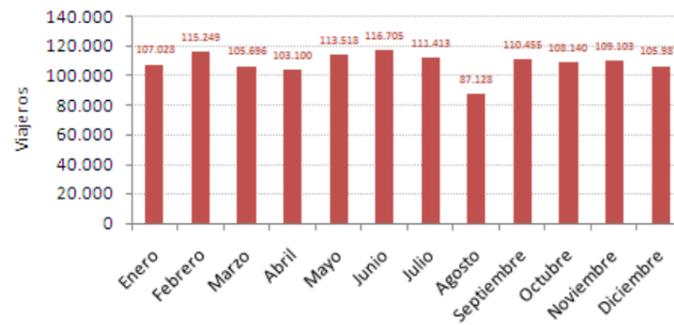
Acceso a Valencia por Avenida del Cid



ACCESO AV. DEL CID
DISTRIBUCIÓN HORARIA



ACCESO AV. DEL CID
DISTRIBUCIÓN MENSUAL



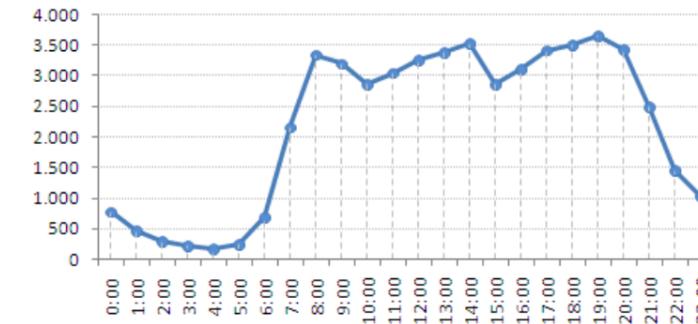
ACCESO AV. DEL CID
EVOLUCIÓN ANUAL



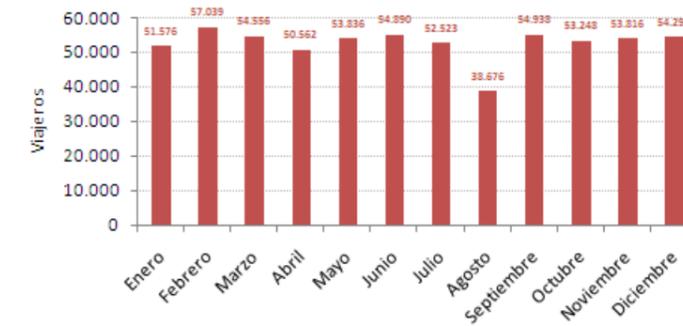
Gran Vía de Fernando el Católico con Calle de Quart



GRAN VÍA DE FERNANDO EL CATÓLICO
DISTRIBUCIÓN HORARIA



GRAN VÍA DE FERNANDO EL CATOLICO
DISTRIBUCIÓN MENSUAL

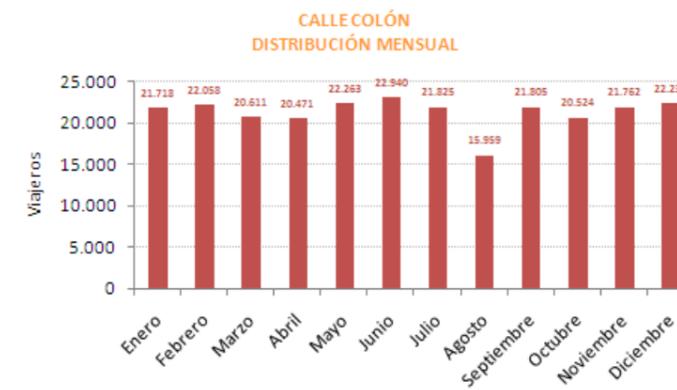
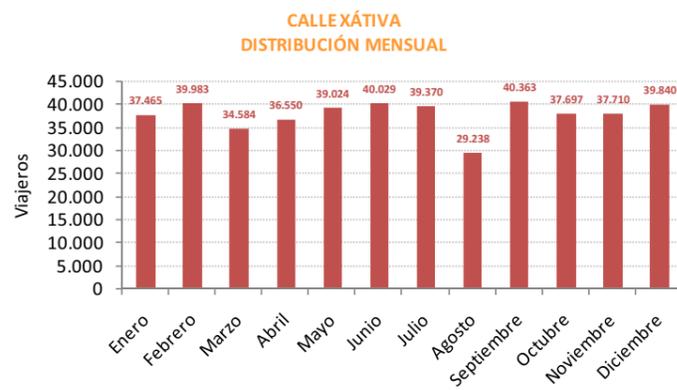
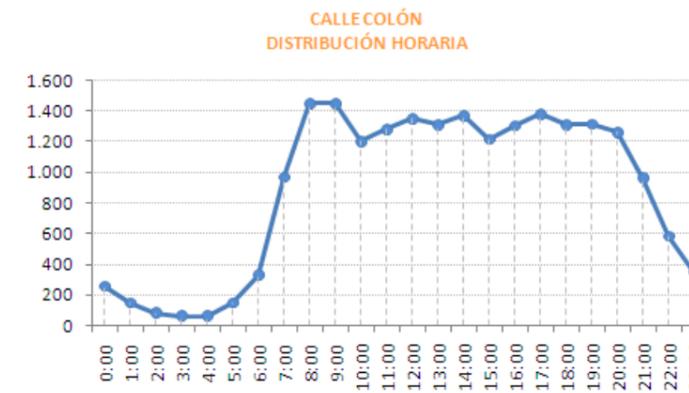
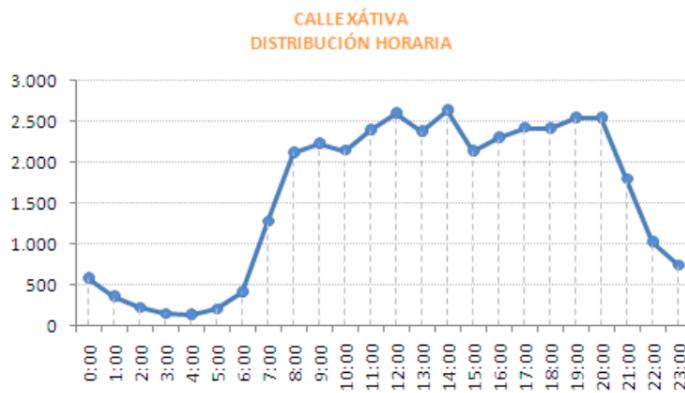


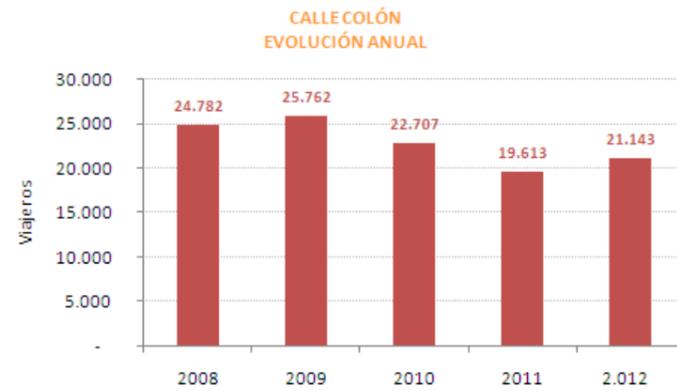


Calle Xátiva



Calle Colón





2.6.4. GESTIÓN DEL TRÁFICO URBANO

En la actualidad el tráfico tiene un alto valor social pero también una importancia económica que le convierte en un elemento que define el modo de vida del ciudadano.

A pesar de que tráfico tiene un efecto positivo sobre el conjunto de la población tiene también una vertiente negativa que se resume en: **Accidentes, congestión y deterioro ambiental**. Pero además, el elevado coste de las infraestructuras ha obligado a desarrollar toda una serie de técnicas para el análisis de la situación y para el control y la gestión de la circulación con los siguientes objetivos:

- Incrementar la capacidad de las infraestructuras.
- Aumentar la eficiencia del tráfico en su conjunto y, en consecuencia, en el sector transporte.
- Prevenir la congestión y reducir su duración y longitud.
- Aumentar la seguridad vial y disminuir la contaminación producida por el tráfico.

Así pues, la gestión del tráfico pretende facilitar la movilidad de las personas y mercancías mediante un uso seguro, eficiente y compatible ambientalmente, de la red de carreteras.

En la mayor parte de los casos en que se produce congestión ésta solo se presenta en determinados tramos durante ciertas horas del día (las horas punta). Si la capacidad puede ser optimizada durante esos momentos el tráfico mejorará considerablemente redundando en un beneficio global.

Para este propósito puede utilizarse un conjunto de instrumentos versátiles para la gestión del tráfico como por ejemplo información a través de paneles variables, ramp-metering, carriles en sentidos contrarios, etc. El efecto de cada medida varía en cada caso concreto dependiendo de su tipo y de la localización donde está siendo aplicada. Pero una aproximación integrada debe proporcionar un poderoso instrumento para mejorar el flujo del tráfico en toda un área territorial¹³.

Gestión semafórica y funciones del centro de control de tráfico

El Centro de Gestión de Tráfico de la ciudad de Valencia tiene como función principal ser el punto de unión entre todos los agentes implicados en el tráfico urbano de la ciudad. Desde este centro se realiza una gestión integral del tráfico tratando de aprovechar al máximo las condiciones de la vía en busca de

la mayor adaptación posible a las necesidades de los diferentes usuarios de la misma en cada momento.

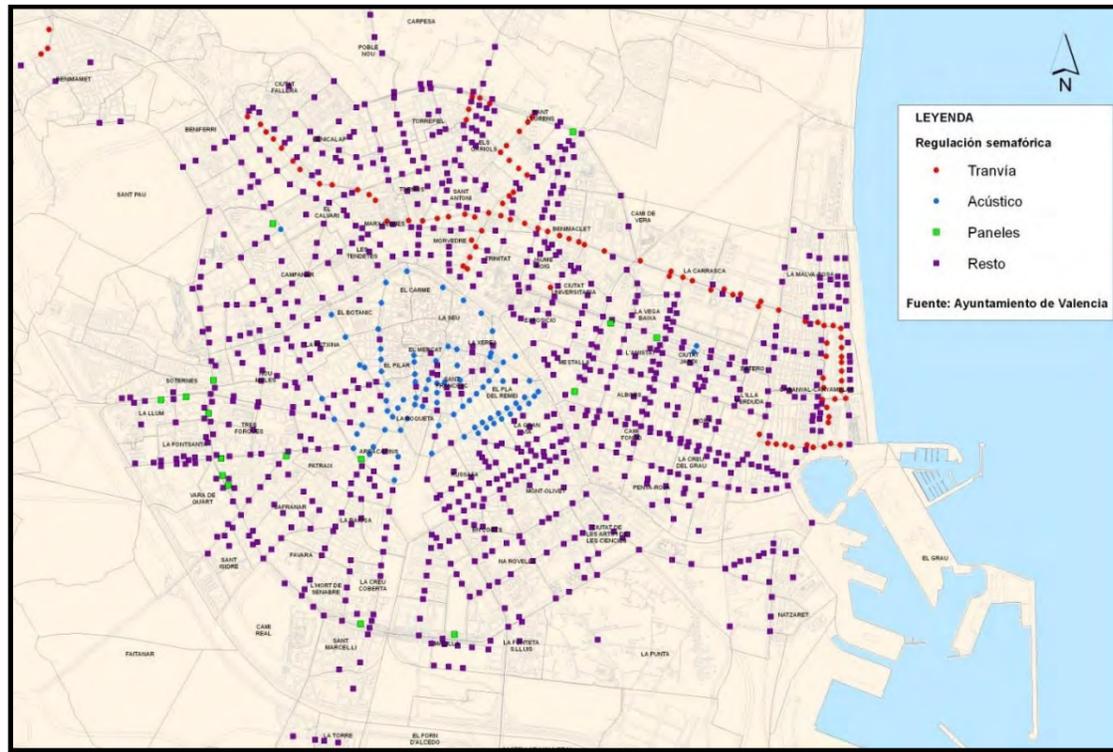
Una de las herramientas principales de las que se dispone es un **sistema centralizado** de Control del Tráfico que permite regular en tiempo real los semáforos para adecuarlos a las condiciones del tráfico. Mediante dicho sistema es posible modificar el tiempo de verde de cada acceso, el ciclo semafórico y la sincronización entre diferentes cruces para evitar que se generen colas en unas vías mientras sobra tiempo en otras, consiguiendo con ello reducir la demora y aumentar la velocidad de circulación.



En la ciudad existen más de **1.000 intersecciones reguladas por semáforos**. El sistema centralizado permite conocer inmediatamente cualquier avería de los reguladores, incluyendo las lámparas fundidas.

El siguiente mapa muestra la localización de los semáforos en Valencia y los clasifica de acuerdo a aquellos en los que existe regulación relacionada con el tranvía así como aquellos con señal acústica y resto. También se incluye la localización de paneles informativos de ayuda a la regulación del tráfico.

¹³ Temario General de la ESTT - OEP 2011. Especialidad: Gestión del Tráfico y Movilidad. Autor: Federico C. Fernández Alonso

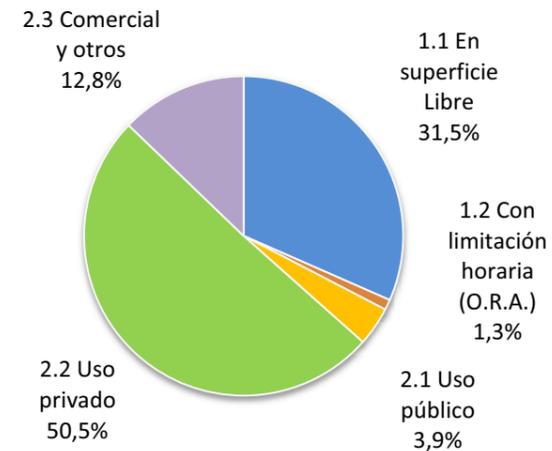


• Carga y descarga

Se ha realizado la cuantificación de las plazas para cada una de las tipologías de aparcamientos obteniendo un total de 424.623 plazas distribuidas como se resume en la tabla siguiente:

APARCAMIENTO EN VALENCIA CAPITAL		
Tipología	Plazas	%
Plazas Totales	424 623	100.0%
1. Estacionamiento en la vía pública	139 615	32.8%
1.1 En superficie libre	134 058	31.5%
1.2 Con limitación horaria (ORA)	5 557	1.3%
1.2.1 Rotación o Zona Azul	4 924	1.2%
1.2.2 Residentes o Zona Naranja	633	0.1%
2. Estacionamiento fuera de la vía pública	286 008	67.2%
2.1 Uso público	16 746	3.9%
2.1.1 Residentes	8 513	2.0%
2.1.2 Rotación	8 233	1.9%
2.2 Uso privado	214 866	50.5%
2.3 Comercial y otros	54 396	12.8%

Oferta de aparcamiento



Las dos terceras partes del aparcamiento de Valencia se ofrece fuera de la vía pública debido a la gran cantidad de plazas de uso privado que existen y que por sí solas representan la mitad del total de la oferta, el 50,5%. La segunda tipología de plazas en número es la de estacionamiento en superficie libre, que aporta casi la tercera parte de la oferta total, un 31,5%. Las plazas ofrecidas por uso comercial y otros constituyen un 12,8%. El resto de tipologías son minoritarias y entre todas ellas sólo suman el 5% restante de la oferta.

Adicionalmente existen 845 plazas destinadas a carga y descarga que no se han incluido en la tabla y gráfico anteriores por no ser plazas de aparcamiento específicamente.

Cada una de las tipologías indicadas se describen con algo más de detalle e identificando su distribución según zona de transporte seguidamente.

El estado del tráfico en la red viaria de la ciudad es conocido en el Centro de Gestión de Tráfico, en tiempo real, a través de dos fuentes de información: los detectores instalados en los carriles de circulación y las imágenes del circuito cerrado de televisión.

2.7. APARCAMIENTO

2.7.1. OFERTA DE APARCAMIENTO

La oferta de aparcamiento en la ciudad de Valencia contempla las siguientes tipologías:

1. Estacionamiento en la vía pública

- En superficie libre
- Estacionamiento con limitación horaria (Zona ORA)
 - Rotación o Zona azul
 - Residentes o Zona naranja

2. Estacionamientos fuera de la vía pública

- Estacionamientos de uso público (plazas para residentes y plazas de rotación)
- Estacionamiento privado (plazas para residentes)
- Estacionamientos comerciales y otros

3. Vados

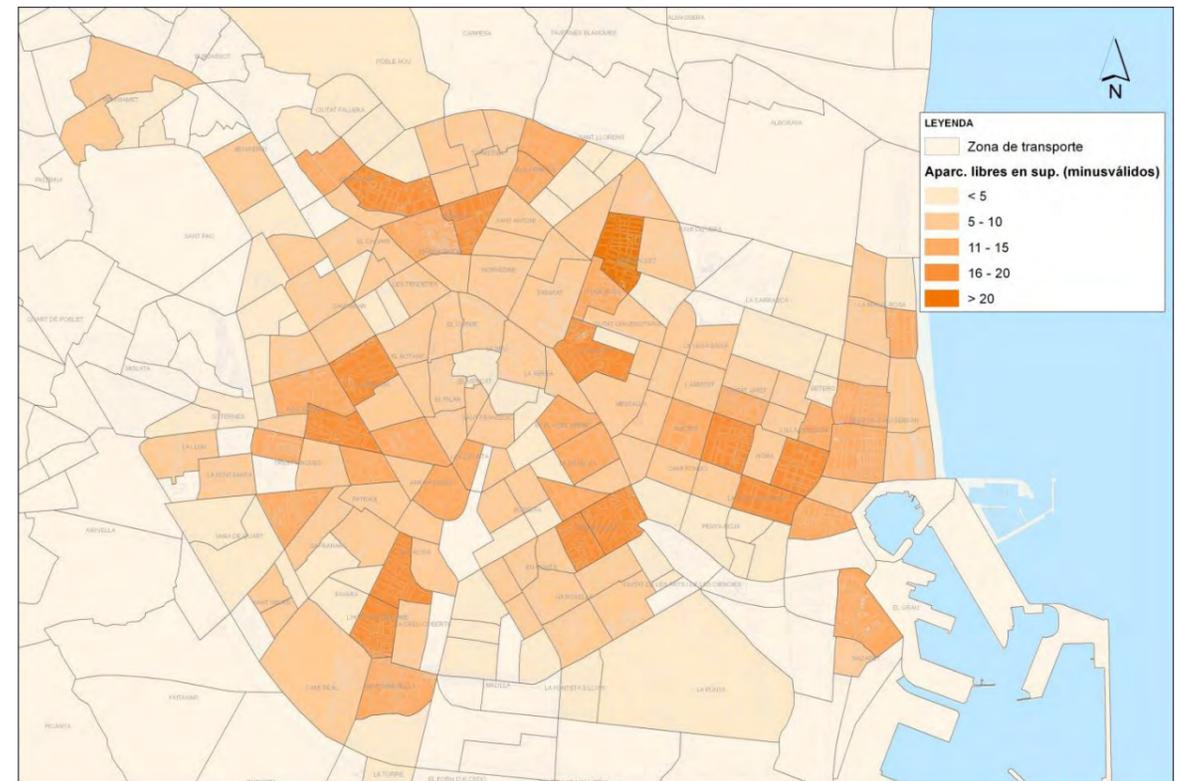
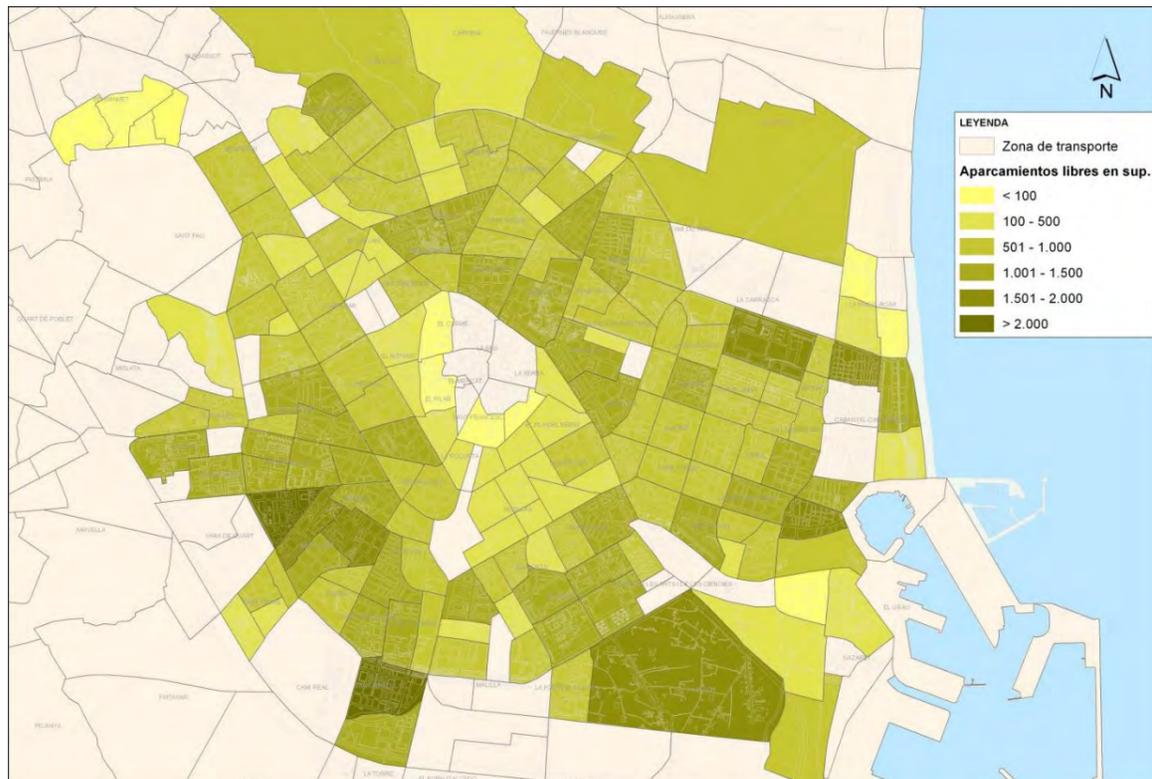
Estacionamiento en superficie libre

A partir de información disponible se han estimado un total de 134.058 plazas de aparcamiento de las cuales 1.324 son de uso exclusivo para personas con movilidad reducida.



Aparcamiento libre en rotación en la avenida de la Alameda

La distribución de las plazas libres en superficie así como la de las plazas reservadas para personas con movilidad reducida se distribuyen como se muestra en los siguientes mapas.



Estacionamiento en superficie con limitación horaria (Zona ORA)

La oferta de aparcamiento regulado en vía pública en Valencia se gestiona mediante el servicio ORA. Diversas zonas de la ciudad regulan su estacionamiento en vía pública mediante esta modalidad. Este uso se regula para el horario comercial con las siguientes franjas horarias:

Horario general: Lunes a sábado de 9 a 14 horas y de 16 a 20 horas.

Excepciones: Lunes a Viernes de 9 a 14 horas y de 16 a 20 horas. Sábado de 9 a 14 horas en las siguientes calles:

- | | |
|--|---|
| Plaza Pintor Segrelles | C/ Albacete |
| Plaza Obispo Amigó | C/ San José de Calasanz |
| C/ San Francisco de Borja | C/ Castán Tobeñas |
| C/ Pintor Benedito | C/ Brasil |
| C/ Quart | C/ Lorca |
| C/ Simón Ortiz | C/ Roig de Corella |
| C/ San José de la Montaña | C/ Mora de Rubielos |
| Plaza Vannes | C/ Jerónimo Muñoz |
| C/ Juan de Mena | C/ Emilio Baró |
| C/ Borrull | C/ Dolores Marqués |
| C/ Beato Gaspar Bono | Avd. Primado Reig |
| Avda. Aragón | Plz. Rojas Clemente |
| C/ Espartero | Avda. del Cid |
| Avda. Peris y Valero | C/ Mestre Racional |
| C/ San Vicente Martir | C/ Matias Perelló |
| C/ Los Centelles | Avda. Blasco Ibañez |
| C/ Jesús | (Bulevar Central entre Avda. Suecia y Avda. Aragón) |
| (desde G.V. Ramón y Cajal - C/ Maluquer) | |

Existen dos modalidades de aparcamiento regulado:

- **Zona Azul:** El objetivo de esta regulación persigue la máxima rotación en los aparcamientos de superficie donde se localizan los principales usos terciarios de la ciudad. En dichas zonas se realiza una vigilancia continua para controlar que el estacionamiento de los vehículos se produce durante un tiempo limitado y conforme a una tarifa abonada. Estas zonas reguladas recibirán la demanda de los ciudadanos que se desplazan a estas zonas para realizar actividades fundamentalmente comerciales, administrativas o de ocio que no requieren de un excesivo tiempo.



- **Zona Naranja:** preferente para residentes del distrito donde esté señalizada aunque no exclusiva, ya que cualquier persona puede aparcar su vehículo pagando la correspondiente cuota, aunque con un coste mayor que para los vecinos.

- Distrito 12. Camins Al Grau
- Distrito 14. Benimaclet

En cuanto a las tarifas existen 4 zonas diferenciadas con distinta tasa de estacionamiento:



Zona Azul general

Mínimo 25 minutos: 0,30 €
1 hora: 0,75 €
Máximo 2 horas: 1,35 €

Anulación de denuncia: 4,00 €

Ver tique

Zona Naranja Residentes

1 día o fracción: 0,60€
3 días: 1,60 €
7 días: 2,70 €
Máximo 7 días (laborables)

Anulación de denuncia: 4,00 €

Ver tique

Zona Azul Ciutat Vella

Mínimo 25 minutos: 0,55€
1 hora: 1,00 €
Máximo 2 horas: 1,60 €

Anulación de denuncia: 4,00 €

Ver tique

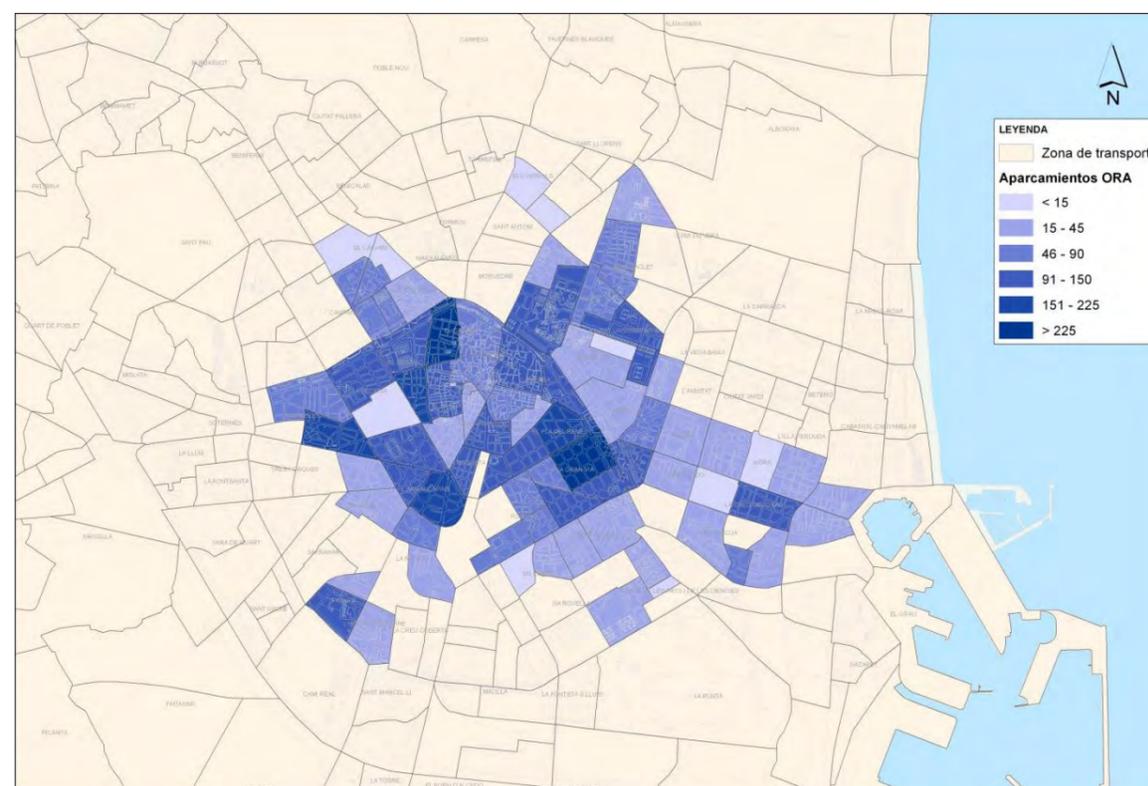
Zona Naranja No Residentes

Mínimo 25 minutos: 1,10€
1 hora: 2,00 €
Máximo 2 horas: 3,20 €
Fracciones: 0,05 €

Anulación de denuncia: 4,00 €

Ver tique

Esta oferta de aparcamiento también ha sido cuantificada obteniendo un total de 4.924 plazas en zona azul y 633 plazas en zona naranja. La distribución de estas plazas por zona de transporte se muestra en el siguiente mapa:



Actualmente sólo existe zona naranja en el distrito de Ciutat Vella mientras que la zona azul está más extendida y se encuentra en cada uno de los siguientes distritos:

- Distrito 1. Ciutat Vella
- Distrito 2. L' Eixample
- Distrito 3. Extramurs
- Distrito 4. Campanar
- Distrito 5. La Saïdia
- Distrito 6. El Plà Del Real
- Distrito 7. L' Olivereta
- Distrito 8. Patraix
- Distrito 9. Jesús
- Distrito 10. Quatre Carreres
- Distrito 11. Poblats Marítims

Estacionamiento fuera de la vía pública

Para completar la oferta de estacionamiento es necesario conocer la cantidad de plazas ofertadas fuera de la vía pública. La oferta conjunta aproximada es de 286.008 plazas¹⁴ clasificadas de la siguiente manera:

- Estacionamientos de uso público (sin contar los estacionamientos comerciales)
 - 23.362 plazas: 7.105 plazas para residentes y 16.257 plazas en rotación.
- Estacionamiento privado de residentes
 - 214.866 plazas
- Estacionamientos comerciales
 - 53.888 plazas
- Estacionamientos otros usos
 - 1.682 plazas

Las plazas de rotación son las que a priori ofrecen una mayor versatilidad a la hora de poder regular el estacionamiento. Estas plazas sólo se encuentran como tales como parte de los estacionamientos de uso público. Los aparcamientos que se han considerado en esta categoría así como la distribución de las plazas de cada uno de ellos entre residentes y rotación se muestran en la siguiente tabla:

Oferta de aparcamiento de uso público				
Nombre	ZT	Total plazas	Plazas Rotación ¹⁵	Plazas Residentes
Alaska	4	85	0	85
Alfons Verdeguer - La Fe	164	410	410	0
Alfonso Gabino	127	295	0	295
Aparcamientos la Fe	88	977	977	0
Armando Palacio Valdés	35	203	0	203
Aspas	24	360	360	0
Astoria	9	130	130	0
Aza-Ruzafa	1	220	220	0
Barón de Carcer - San Agustín - San Vicente	27	803	550	253
Barrera	13	83	83	0
Bioparc	292	1000	1000	0
Bisbal	15	50	0	50
Buenos Aires 30	9	93	0	93
Central	27	310	Mixto	
Centro	30	200	200	0
Chile	43	527	Mixto	
Cirilo Amorós 62	3	200	Mixto	
Colón 60	3	175	175	0
Destro S.A. (Condes de Buñol)	2	280	280	0
Diputado Ricardo Samper	153	196	0	196

¹⁴Las plazas de estacionamientos de uso público se han extraído del Anuario estadístico de la Ciudad de Valencia y del mapa web del Ayuntamiento de Valencia. Las plazas de estacionamiento privado, comercial y de otros usos provienen de la información de los vados dados de alta en el Ayuntamiento de Valencia por código de actividad.

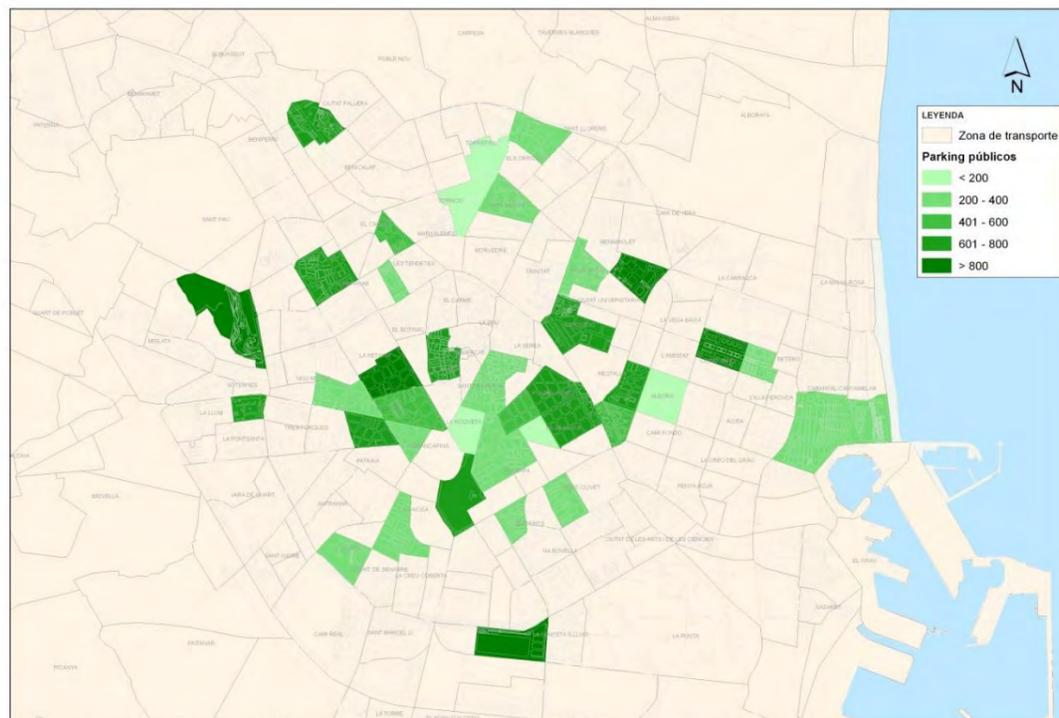
¹⁵ Si el uso es mixto, se han considerado todas las plazas de rotación para extraer la cifra de totales.

Oferta de aparcamiento de uso público				
Nombre	ZT	Total plazas	Plazas Rotación ¹⁵	Plazas Residentes
Doctor Gómez Ferrer	140	260	0	260
Doctor Waksman	19	379	200	179
Dr. Vicente Zaragoza	138	360	0	360
E.E.S.S. Aspa S.A.	43	152	Mixto	
Estación Adif Norte- Calle Xátiva	12	120	120	0
Estación Joaquín Sorolla	14	635	635	0
Explorador Andrés-Encarna Mañez	127	617	617	0
Garaje Geypar	9	60	0	60
General Urrutia	17	266	0	266
Glorieta-Paz	55	393	393	0
Guimerá	25	65	Mixto	
Héroe Romeu (Abastos)	25	332	166	166
Ingeniero Rafael Janini	126	260	0	260
Interior Hospital General Universitario de Valencia	60	585	291	294
J. J. Dómine	112	290	290	0
Jerónimo Muñoz	81	380	0	380
Jesús	25	70	0	70
Malilla	20	34	34	0
Marqués del Turia 62	4	50	0	50
Martí Grajales (Mercado del Cabanyal)	115	369	186	183
Marv4 5	15	50	50	0
Mediterráneo	3	95	95	0
Mercado Colón	3	175	175	0
Mercado Ruzafa	8	357	Mixto	
Palacio de Congresos	172	602	602	0
Parcent	57	428	428	0
Parking Avenida del Oeste	27	270	Mixto	
Parking Aza-Colón	2	100	100	0
Parking Burdeos	2	60	0	60
Parking Misericordia	298	70	0	70
Paseo de la Alameda	39	544	272	272
Paseo Neptuno-Eugenia Viñes	113	373	272	101
Pelayo entre Ermita y Vives Liern	13	109	0	109
Pintor Navarro Llorens	26	391	Mixto	
Pío XII - Godellela	178	582	140	442
Pizarro Doce S.A.	2	90	0	90
Pl. Badajoz	178	116	Mixto	
Pl. Reina	55	348	348	0
Plaza	1	65	65	0
Plaza de Cánovas	4	214	214	0
Plaza de Roma	50	348	0	348
Plaza Esteban Dolz de Castellar	148	336	0	336
Primado Reig - Av. Cataluña	138	603	603	0
Profesor Tierno Galván	154	374	112	262
Puerta del Mar	55	666	599	67
Quirón S.A.	35	42	42	0
Regne	5	192	97	95
Salvador Allende	149	138	0	138

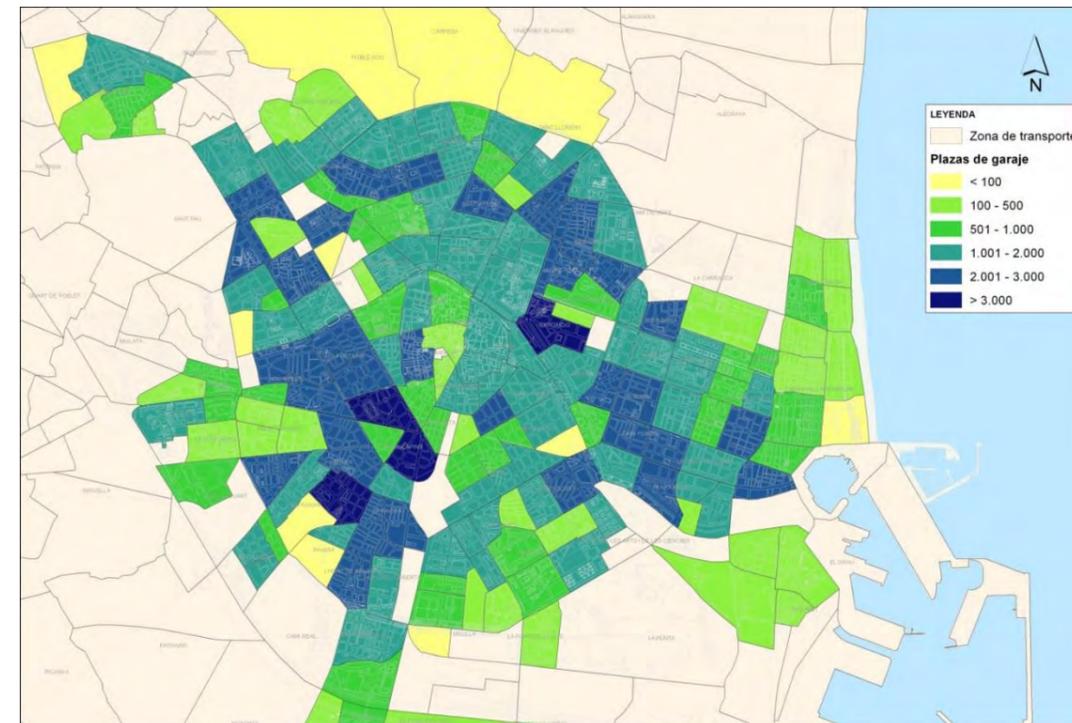
Oferta de aparcamiento de uso público				
Nombre	ZT	Total plazas	Plazas Rotación ¹⁶	Plazas Residentes
Salvatierra s.l.	3	125	Mixto	0
Santa María Micaela	24	468	468	0
Santa Teresa s.l.	72	275	Mixto	0
Severo Ochoa	35	463	372	91
Trade Center	182	213	Mixto	0
Tres Cruces (Hospital General)	60	145	145	0
Tres Forques-Chiva	64	710	0	710
Urbi-Plan	44	167	Mixto	0
Velluters-Guillem Sorolla-Recaredo	57	211	0	211
Vinauto	4	280	280	0
Vincci-Lys	28	293	293	0
TOTAL		23.362	16.257	7.105

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos (por orden de prioridad para la selección de los datos): Anuario estadístico del Ayuntamiento de Valencia, el mapa web del Ayuntamiento de Valencia, web de transportes del Ayuntamiento de Valencia y Parkopedia.

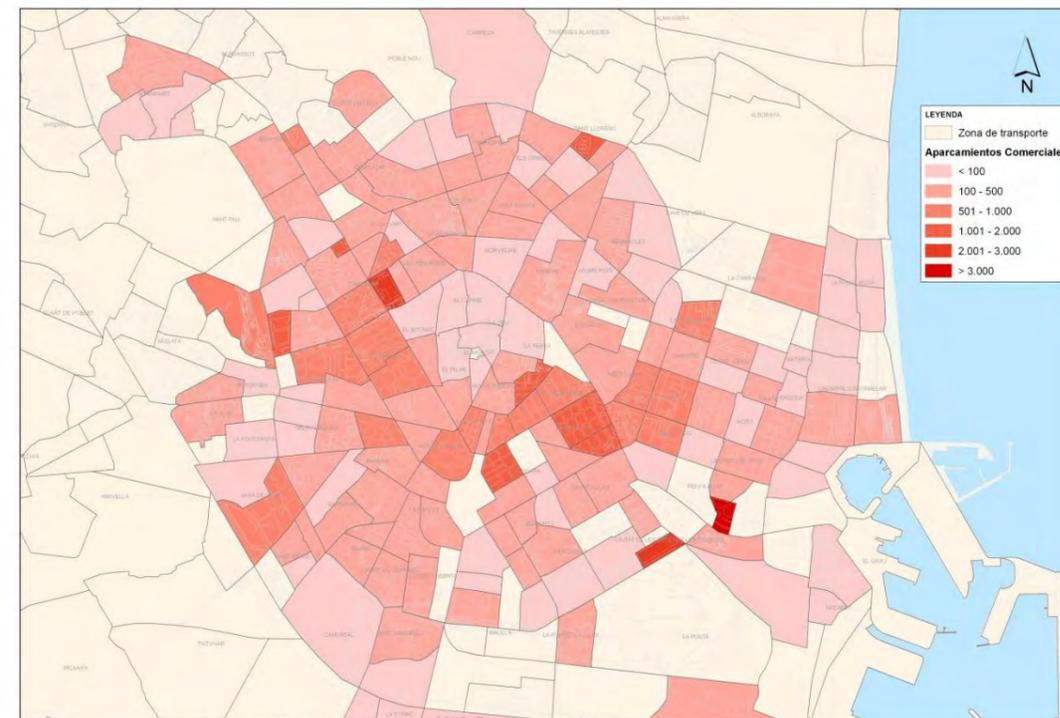
Toda la oferta de la tabla anterior se distribuye según zona de transporte de acuerdo al siguiente mapa:



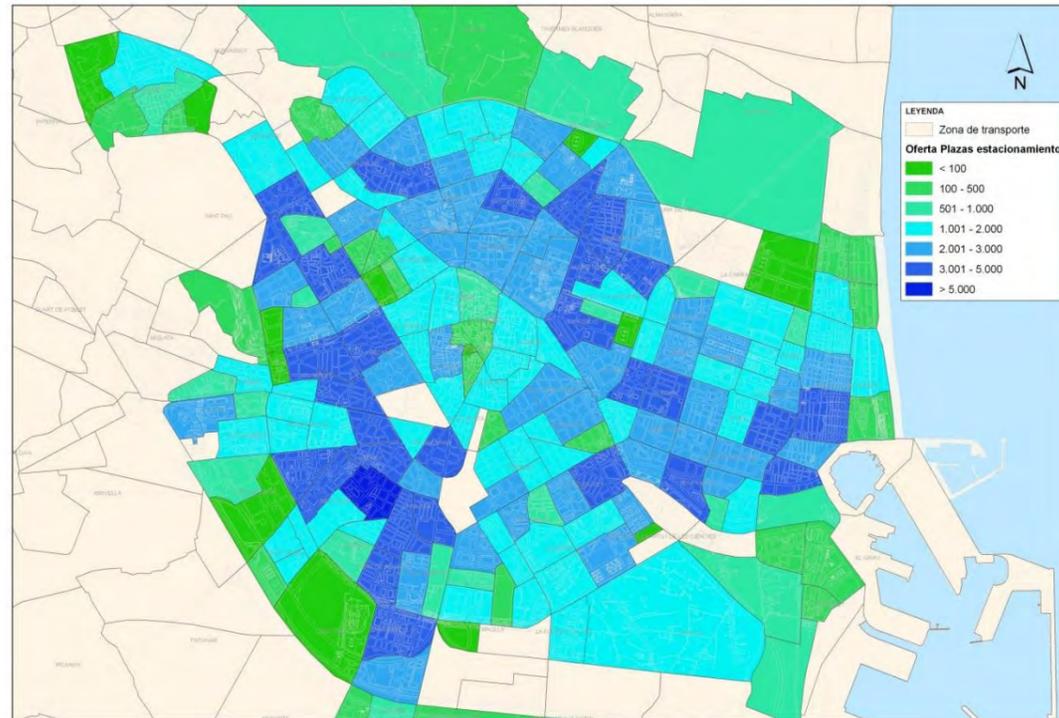
La oferta más numerosa de aparcamiento en Valencia está constituida por las plazas de uso privado situadas fuera de la vía pública. Esta oferta suma el 50,6% del total de plazas de la ciudad y es utilizada por los residentes. La distribución de estas plazas por zonas de transporte se muestra en el plano siguiente:



Finalmente se han contabilizado las plazas ofrecidas por los distintos establecimientos comerciales de la ciudad. Esta oferta suma un total de 52.714 plazas distribuidas por zona de transporte de la siguiente manera.



La oferta global de plazas de aparcamiento, como resultante de sumar las plazas de la zona ORA naranja, los garajes privados, y el estacionamiento en superficie libre y de personas con movilidad reducida, se muestra en el siguiente mapa:



A la oferta de plazas de estacionamiento se añade también la presencia de solares en el centro de la ciudad donde está permitido el estacionamiento. Se trata de aparcamientos no regulados en superficie donde se han dispuesto tradicionalmente sin que estén regulados por nadie. La existencia de estas zonas influye en la elección del modo de desplazamiento (vehículo privado – transporte público), así como en las intensidades de tráfico registradas en las vías de la ciudad.



Zonas de Aparcamiento no regulado en el centro de la ciudad

Para completar este análisis cuantitativo es necesario aportar además información sobre tarifas así como sobre las condiciones de operación de esta oferta. Para ello se han inventariado las tarifas de los principales aparcamientos de la ciudad de Valencia. La información recopilada se incluye en la siguiente tabla.

APARCAMIENTO DE USO PÚBLICO FUERA DE LA VÍA PÚBLICA				
Aparcamiento	€/mes	€/día	€/hora	€/minuto
Primado Reig - A. Catalunya	100	31.5	-	
Glorieta - Paz - Plaza Tetuan		21,4	2,95	0,05
Chile - Plaza de Alfredo Candel		22.9	2.4	
Porta del mar		21,4	2,95	0,05
Salvatierra		21.0	2.5	
Mediterráneo		12.0	-	
Mercado De Colon	155	19.3	2.4	
Tierno Galvan		16.4	2.3	
El Corte Ingles		24	3	0,05
Aza Colón		22	3	0,05
Plaza de Cánovas	145	18.0		
La Galeria Jorge Juan		18.3	1.8	
Plaza de la Reina		20,3	2,8	0,05
Paseo de la Alameda		22.9		
Gran Vía		20.0	3.0	
Destro		23.0		
Centro Comercial Arena Multiespacio			2.4	0.040
Parking de La Torreta	94	18.0	1.8	0.030
Lauria		24	3,4	0,08
Vinauto - Calle de Ciscar 21		18.9		
Centro		20.0	2.4	
Parking Pizarro 10		18,0	2,85	0,04
Calle de Pizarro 12		22.5	2.6	
Vincci-Lys		25.6	3,55	0,05
Burdeos - Calle Pizarro 28		18.0	2.0	
Parcent - Plaza de la Ciudad de Brujas		20.3	2.8	
Regne - Calle del Maestro Gozalbo		24.3	3.4	
Avenida del Oeste	103	21,4	2,95	0,05
Cirilo Amorós 62		16	2	0,05
Jose Poyatos Lopez		15.0		
Orxata - Avinguda de l'Orxata	80	19.0	2.2	
Ruzafa - Calle del General Sanmartín		22.0	4.0	
Aza San Agustin		22	3	0,05
Plaza - Calle General Sanmartin		22.0	3.0	0.050
Estación Adif Norte - Calle Xàtiva	83	34,75	3,7	0,0575
Barrera		25.3		
Mercado De Ruzafa		19.0		
Astoria - Calle de Cádiz 34	120			
Garaje Guimera		18	2,1	0,045
Calle de Sueca 40			3.0	
Santa María Micaela		23,55	3,25	0,05
Estación Joaquín Sorolla		34,75	3,7	0,0575

Fuente: Elaboración propia.

A partir de los datos de la tabla anterior se obtiene que los precios medios obtenidos son los siguientes:

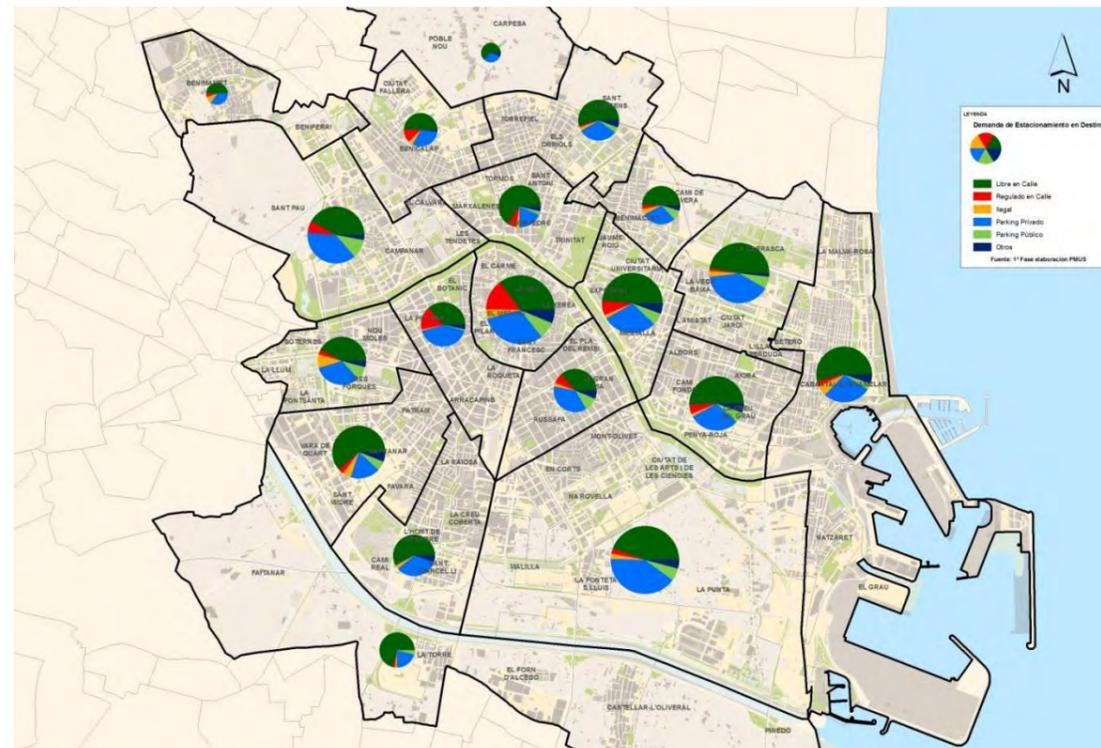
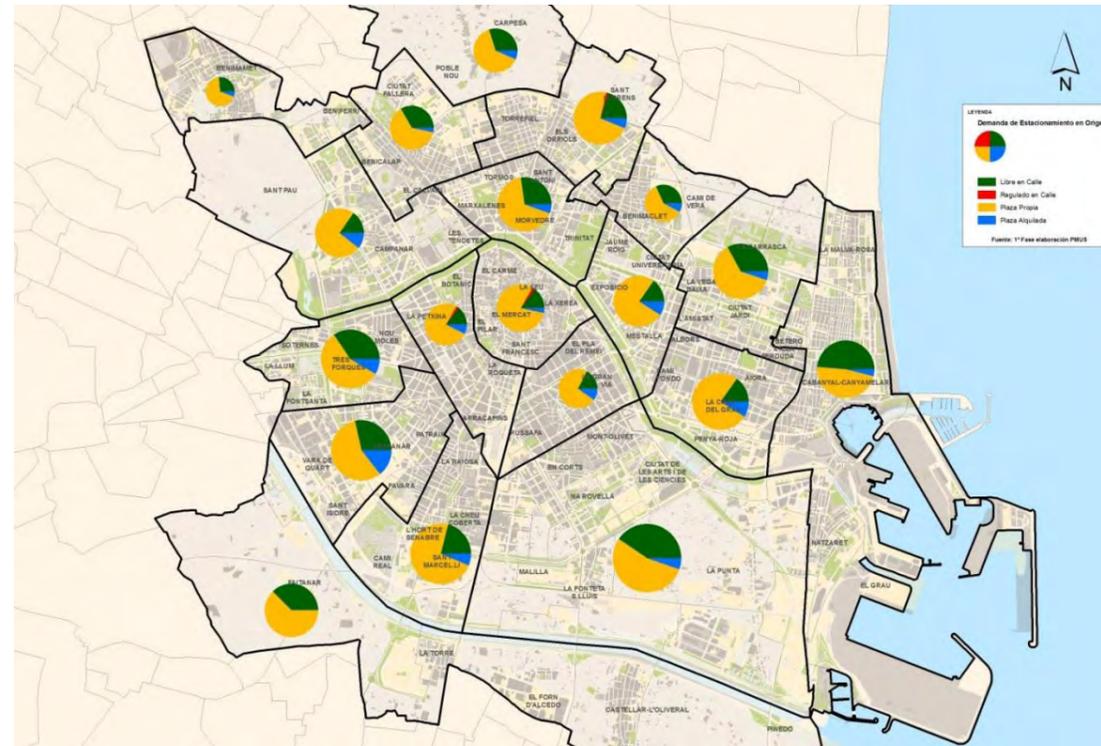
APARCAMIENTO DE USO PÚBLICO FUERA DE LA VÍA PÚBLICA			
TARIFAS			
Aparcamiento	Media	Máximo	Mínimo
Tarifa Mensual	110	155	80
Tarifa Diaria	21.1	34.75	12.0
Tarifa Horaria	2.7	4.0	1.8
Tarifa por Minuto	0.040	0.066	0.030

2.7.2. DEMANDA DE ESTACIONAMIENTO

Para evaluar la demanda de estacionamiento de Valencia se ha trabajado sobre los datos de motorización obtenidos en apartados anteriores y sobre la oferta de aparcamiento existente descrita en las páginas anteriores. De esta manera se está en disposición de conocer las exigencias que actualmente existen por zonas.

No obstante no sólo debe considerarse la demanda de aparcamiento de los residentes sino que también es necesario cuantificar la demanda de aparcamiento fuera de residencia. Esta información se obtiene a partir de las encuestas domiciliarias a residentes así como de la explotación de las encuestas cordón en los principales accesos de la ciudad.

A partir de esta información se ha caracterizado la demanda tanto en origen como en destino según la tipología de aparcamiento seleccionada. Esta información se resume en los dos mapas siguientes en los que se ha agrupado la información por distritos para una mejor interpretación de los gráficos. La información a nivel más desagregado se dispone en formato tabular y será empleada para estimación del déficit de plazas de estacionamiento.



En el primero de los planos se muestra la distribución del aparcamiento en residencia (origen) de acuerdo a la tipología de la plaza de aparcamiento. Las tipologías mayoritarias son, por este orden el estacionamiento en plaza de garaje propia (67,1% del total de vehículos de residentes) y el estacionamiento libre en la calle (26,1% del total de vehículos de residentes). El resto del aparcamiento

en origen se realiza en plaza de aparcamiento alquilada (6,5% del total de vehículos de residentes) y en estacionamiento regulado en la calle, con un porcentaje muy pequeño (0,3% del total de vehículos de residentes) ya que sólo existen 633 plazas de esta tipología (zona naranja) en todo Valencia.

Aparcamiento de Residentes según Tipología de Plaza



Esta misma información a nivel de barrio se incluye en la tabla siguiente:

APARCAMIENTO DE RESIDENTES SEGÚN TIPOLOGÍA DE PLAZA					
DISTRITO	BARRIO	Libre en la Calle	Regulado en la Calle	Plaza Propia	Plaza Alquilada
1	1. LA SEU	0.00%	0.00%	100.01%	0.00%
	2. LA XEREA	29.00%	6.43%	64.50%	0.00%
	3. EL CARMÉ	15.09%	3.77%	77.38%	3.77%
	4. EL PILAR	16.28%	0.00%	79.06%	4.67%
	5. EL MERCAT	23.03%	0.00%	76.90%	0.00%
2	1. RUSSAFA	11.11%	0.00%	83.33%	5.56%
	2. EL PLA DEL REMEI	20.25%	0.00%	65.83%	13.92%
	3. GRAN VIA	18.18%	0.00%	74.02%	7.79%
3	1. EL BOTÀNIC	21.43%	0.00%	57.14%	21.43%
	2. LA ROQUETA	1.68%	6.66%	83.32%	8.34%
	3. LA PETXINA	6.84%	0.00%	87.68%	5.47%
	4. ARRANCAPINS	33.33%	0.00%	63.49%	3.18%
4	1. CAMPANAR	13.54%	0.00%	73.96%	12.50%
	2. LES TENDETES	20.78%	0.00%	58.52%	20.78%
	3. EL CALVARI	32.36%	0.00%	47.08%	20.56%
	4. SANT PAU	9.84%	1.63%	86.88%	1.63%
5	1. MARXALENES	16.43%	0.00%	83.58%	0.00%
	2. MORVEDRE	31.99%	0.00%	68.00%	0.00%
	3. TRINITAT	24.19%	0.00%	62.63%	13.19%
	4. TORMOS	34.67%	0.00%	60.01%	5.35%
	5. SANT ANTONI	30.23%	0.00%	65.11%	4.65%
6	1. EXPOSICIÓ	20.34%	0.00%	79.64%	0.00%

APARCAMIENTO DE RESIDENTES SEGÚN TIPOLOGÍA DE PLAZA					
DISTRITO	BARRIO	Libre en la Calle	Regulado en la Calle	Plaza Propia	Plaza Alquilada
	2. MESTALLA	11.89%	0.00%	80.20%	7.91%
	3. JAUME ROIG	19.27%	0.00%	71.07%	9.64%
	4. CIUTAT UNIVERSITÀRIA	11.65%	0.00%	72.05%	16.31%
7	1. NOU MOLES	24.32%	0.00%	66.67%	9.01%
	2. SOTERNES	41.66%	0.00%	33.34%	25.02%
	3. TRES FORQUES	36.71%	0.00%	59.50%	3.80%
	4. LA FONTSANTA	34.87%	0.00%	58.12%	6.97%
	5. LA LLUM	38.90%	0.00%	61.12%	0.00%
8	1. PATRAIX	28.21%	0.00%	61.54%	10.26%
	2. SANT ISIDRE	23.08%	0.00%	55.78%	21.15%
	3. VARA DE QUART	30.83%	0.00%	54.18%	15.00%
	4. SAFRANAR	29.17%	0.00%	63.54%	7.30%
	5. FAVARA	31.78%	0.00%	50.01%	18.23%
9	1. LA RAIOSA	7.77%	0.00%	92.23%	0.00%
	2. L'HORT DE SENABRE	25.01%	0.00%	68.48%	6.52%
	3. LA CREU COBERTA	23.24%	0.00%	67.44%	9.29%
	4. SANT MARCEL-LÍ	40.44%	0.00%	55.33%	4.25%
	5. CAMÍ REAL	10.76%	0.00%	76.37%	12.90%
10	1. MONT-OLIVET	54.22%	0.00%	40.97%	4.82%
	2. EN CORTS	14.64%	0.00%	73.16%	12.19%
	3. MALILLA	41.06%	0.00%	55.63%	3.31%
11	4. FONTETA DE SANT LLUÍS	83.55%	0.00%	13.47%	2.96%
	5. NA ROVELLA	45.63%	3.51%	47.38%	3.51%
	6. LA PUNTA	39.17%	0.00%	60.73%	0.00%
	7. CIUTAT DE LES ARTS I LES CIÈNCIES	18.70%	0.00%	73.84%	7.46%
	1. EL GRAU	52.22%	0.00%	44.44%	3.34%
	2. EL CABANYAL-EL CANYAMELAR	37.37%	0.00%	60.61%	2.01%
	3. LA MALVA-ROSA	44.75%	0.00%	48.69%	6.58%
12	4. BETERÓ	50.00%	0.00%	45.73%	4.27%
	5. NATZARET	64.54%	0.00%	32.24%	3.25%
	1. AIORA	20.00%	0.00%	70.77%	9.23%
	2. ALBORS	18.17%	0.00%	66.65%	15.16%
	3. LA CREU DEL GRAU	16.28%	0.00%	81.40%	2.32%
13	4. CAMÍ FONDO	25.64%	0.00%	69.21%	5.10%
	5. PENYA-ROJA	8.49%	1.31%	79.74%	10.47%
	1. L'ILLA PERDUDA	44.45%	0.00%	44.45%	11.10%
	2. CIUTAT JARDÍ	34.99%	0.00%	49.99%	15.00%
	3. L'AMISTAT	34.47%	0.00%	62.08%	3.43%
14	4. LA BEGA BAIXA	8.87%	0.00%	91.10%	0.00%
	5. LA CARRASCA	44.85%	0.00%	55.15%	0.00%
	1. BENIMACLET	18.42%	0.00%	78.95%	2.63%
15	2. CAMÍ DE VERA	41.98%	0.00%	46.01%	12.01%
	1. ORRIOLS	24.00%	2.67%	62.67%	10.67%
	2. TORREFIEL	23.08%	2.56%	74.36%	0.00%
	3. SANT LLORENÇ	17.74%	0.00%	75.36%	6.90%

APARCAMIENTO DE RESIDENTES SEGÚN TIPOLOGÍA DE PLAZA					
DISTRITO	BARRIO	Libre en la Calle	Regulado en la Calle	Plaza Propia	Plaza Alquilada
16	1. BENICALAP	20.45%	0.00%	73.49%	6.06%
	2. CIUTAT FALLERA	47.81%	1.77%	50.46%	0.00%
17	1. BENIFARAIG	27.07%	0.00%	59.03%	13.76%
	2. POBLE NOU	50.92%	0.00%	49.23%	0.00%
	3. CARPESA	30.67%	0.00%	53.90%	15.49%
	4. CASES DE BÀRCENA	31.78%	0.00%	68.28%	0.00%
	5. MAUELLA	100.83%	0.00%	0.00%	0.00%
	6. MASSARROJOS	11.34%	0.00%	88.68%	0.00%
	7. BORBOTÓ	0.00%	0.00%	70.16%	30.01%
18	1. BENIMÀMET	23.94%	0.00%	70.42%	5.65%
	2. BENIFERRI	32.39%	0.00%	62.06%	5.44%
19	1. EL FORN D'ALCEDO	20.01%	0.00%	80.04%	0.00%
	2. EL CASTELLAR-L'OLIVERAR	62.22%	0.00%	35.56%	2.22%
	3. PINEDO	26.19%	0.00%	73.84%	0.00%
	4. EL SALER	34.66%	7.61%	57.70%	0.00%
	5. EL PALMAR	0.00%	0.00%	100.14%	0.00%
	6. EL PERELLONET	23.48%	0.00%	76.41%	0.00%
	7. LA TORRE	38.78%	0.00%	61.22%	0.00%
	8. FAITANAR	46.13%	0.00%	53.87%	0.00%

Fuente: 1ª Fase PMUS Valencia

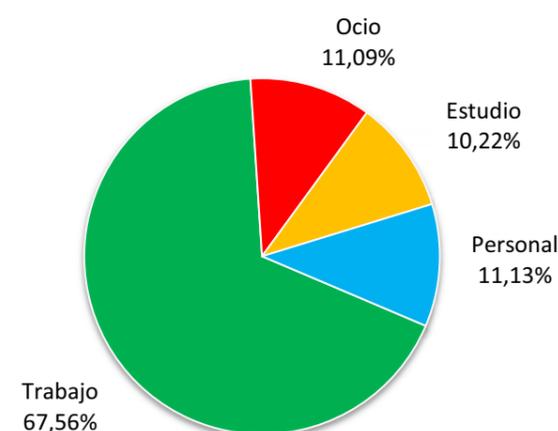
En el segundo plano lo que se muestra es la distribución del aparcamiento de los residentes de la capital en el lugar de destino de acuerdo también a la tipología de aparcamiento. En este caso las tipologías mayoritarias son las del aparcamiento libre en la calle (56%) y las del aparcamiento privado (28%). A continuación se incluye la distribución para el conjunto de residentes que realizan desplazamientos internos a la capital en vehículo privado.

Aparcamiento Destino de Residentes por tipo de Plaza
Total Motivos



En cuanto a motivos la mayor parte de estos desplazamientos se deben a motivo trabajo, con casi un 70%, el 30% restante se distribuye casi equitativamente entre estudios, ocio y personal.

Aparcamiento Destino de Residentes por Motivo



Para cada uno de estos motivos se conoce además la tipología de aparcamiento realizado. En todas ellas el aparcamiento libre en la calle es el mayoritario seguido del parking privado. Es destacable la relevancia que adquiere el aparcamiento en parking público para el motivo ocio, con casi un 13% del total y sobre todo la relevancia del aparcamiento ilegal declarado para el motivo estudios, con casi un 18% del total.



Estacionamiento libre en la calle Convento Jerusalén

Puntos detectados de indisciplina (doble fila)

Uno de los principales problemas relacionados con la movilidad de Valencia es la recurrencia del estacionamiento en doble fila. Este hecho además de reducir significativamente la capacidad de las vías constituye en sí mismo un generador de viajes en coche.

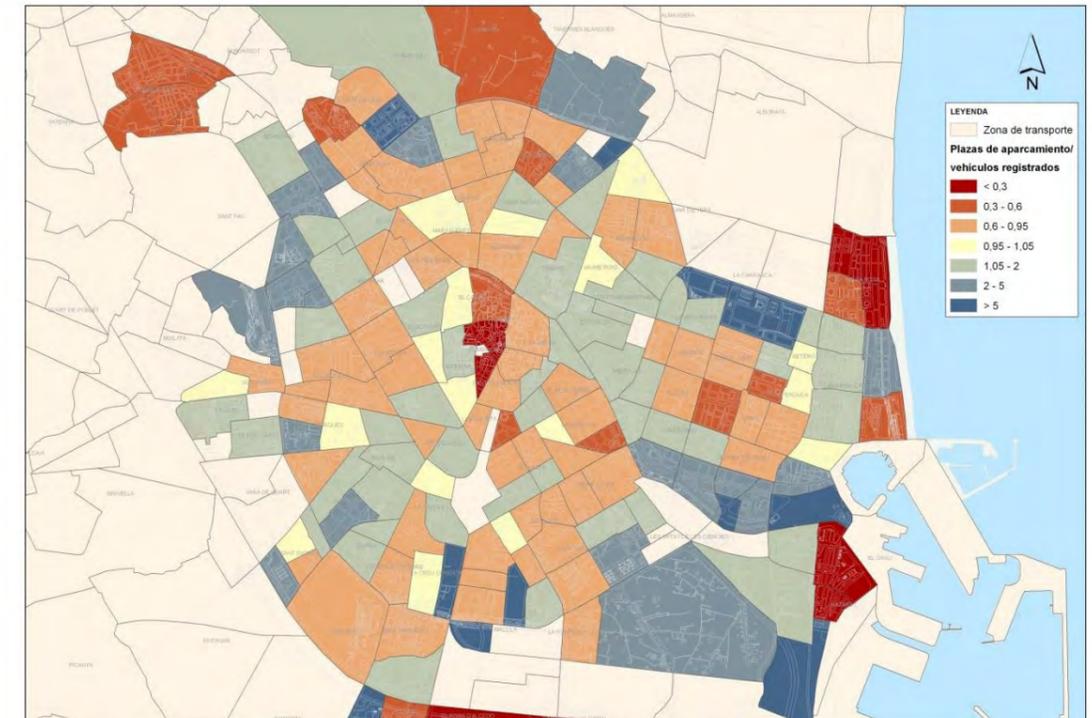
El hecho de que se permita el estacionamiento en doble fila elimina la necesidad de búsqueda de aparcamiento y por lo tanto reduce el tiempo de viaje efectivo haciendo que el vehículo privado sea más competitivo con respecto al resto de modos posibles. Por tanto la posibilidad de estacionar en doble tiene como resultado una mayor generación de viajes en vehículo privado que de no ser permitida daría lugar a que parte de estos viajes o no se realizaran o se realizan en otro modo de transporte más sostenible.

Al igual que ocurre en otras ciudades, para tratar de acabar con la doble fila en Valencia, se está realizando un importante esfuerzo en la penalización de este tipo de ilegalidades por parte de la Policía Local. En este sentido el número de sanciones está subiendo a razón de mil cada año. En 2012, en concreto, se impusieron 16.700 sanciones por este motivo. Por estacionar en el carril-bus se impusieron otras 5.761 sanciones. Según datos oficiales, en el año 2011 se superaron las quince mil sanciones y en 2011 las catorce mil. No obstante, a pesar de este esfuerzo la doble fila sigue siendo uno de los principales problemas de la ciudad y constituye uno de los principales focos de atención del presente Plan de Movilidad.

Se ha realizado un análisis de la demanda de estacionamiento de residentes por zona de transporte, identificando el número de vehículos de residentes por zonas de transporte y el número de plazas de estacionamiento disponibles (tanto en superficie como fuera de la vía pública). Así, se ha podido representar el déficit de estacionamientos en origen, es decir la proporción de los turismos que requieren una plaza de estacionamiento en origen frente a la oferta de plazas disponibles.

Relacionando el total de plazas de aparcamiento ofertadas en la ciudad con el total de vehículos registrados en Valencia se obtiene un ratio de 1,0 por lo que en términos globales y sin considerar los vehículos que proceden del exterior existe oferta suficiente. No obstante la oferta y la demanda no se distribuyen de forma homogénea y calculando este ratio por zona de transporte se obtiene una gran disparidad de resultados que puede agruparse en 92 zonas de transporte en las que la oferta de plazas de aparcamiento en superficie libre es superior al número de vehículos registrados (ratio superior a 1) y 152 zonas de transporte en las que los vehículos registrados son más numerosos que las plazas ofertadas (ratio menor que 1), por tanto existe un déficit de plazas de estacionamiento en origen.

Las zonas con mayor demanda de aparcamiento para residentes, se corresponde con las zonas donde se encuentran censados un mayor número de vehículos. El déficit o superávit de plazas de estacionamiento en origen se representa en el siguiente mapa:



Con este mapa se identifican en tonos rojizos aquellas zonas donde existe una mayor demanda de aparcamiento para residentes y un déficit importante de oferta de aparcamiento para estos vehículos censados en cada zona de transporte. Este déficit de aparcamiento genera problemas de dobles filas en muchos barrios de la ciudad, como por ejemplo en los barrios de Ruzafa (C/Cuba y C/Literato Azorín), Patraix o Sant Marcel·li, entre muchos otros.



Plaza Profesor Tamarit Olmos (barrio Jaime Roig)



Calle de Lepanto (barrio El Botanic)

2.8. DISTRIBUCIÓN URBANA DE MERCANCÍAS

La distribución urbana de mercancías es una cuestión fundamental para el desarrollo económico de la ciudad, siendo también uno de los principales causantes de la congestión del tráfico a la vez que interfiere con los peatones en lo que se refiere al uso del espacio público.

Para que la planificación de la distribución urbana sea adecuada se deben tener en cuenta múltiples factores como: la ocupación del espacio público durante las operaciones de carga y descarga, la disminución de la velocidad media de circulación y la fricción entre los vehículos comerciales y otros modos de transporte, así como el incremento de ruido, la contaminación fruto de la combustión de motores y las vibraciones producidas por los camiones.

Según las Recomendaciones sobre la Colaboración y el Transporte Urbano de Mercancías (TUM) Eficiente, elaborado por AECOC (asociación de fabricantes y distribuidores), un modelo eficiente debe conseguir:

- La mejora de la calidad de vida en la ciudad.
- El fortalecimiento de la posición económica de la ciudad.
- La reducción de la congestión, de las emisiones contaminantes y de las emisiones de efecto invernadero.
- La seguridad vial y la seguridad en la manipulación de las mercancías.
- El aprovechamiento de las infraestructuras de los vehículos a través de la reducción de los trayectos en vacío e incremento de la utilización de la capacidad de carga de los vehículos utilizados.
- La accesibilidad y movilidad urbana.
- La interoperabilidad entre ciudades.
- La promoción del funcionamiento del TUM limpio y eficaz, así como de las operaciones conexas más sostenibles.

2.8.1. OFERTA DE ZONAS DE CARGA Y DESCARGA

Las empresas comerciales y de servicio necesitan, en mayor o menor medida, de zonas de carga y descarga para desarrollar su actividad en un espacio urbano y económico en el que la accesibilidad y movilidad de personas y mercancías sea la adecuada.

La ordenación y mejora de los procesos de carga, descarga, transporte y reparto, adecuados para distribuir las mercancías para abastecer el importante conjunto de negocios de la ciudad, es un aspecto que atañe a todos los sectores del transporte, el comercio y los servicios.

Las operaciones de carga y descarga en la ciudad de Valencia están sujetas a la ordenanza de circulación (28.05.2010), así como a la ordenanza municipal de protección contra la contaminación acústica (30.05.2008). La ordenanza de circulación de la ciudad de Valencia en lo que respecta a la carga y descarga de mercancías es muy similar a la de las otras ciudades españolas. Las pequeñas diferencias que se observan con las otras ordenanzas son en relación a las franjas horarias en las que se permite la carga y descarga en las zonas peatonales estando regulada en Valencia de 7 a 11 de la mañana.

En lo que respecta a las zonas habilitadas para realizar las operaciones de carga y descarga, se rigen según la señalización particular de la zona, siendo esto prácticamente constante en todas las ciudades españolas.

En cuanto al tiempo de permanencia establecido en Valencia en el que se puede efectuar la carga y descarga no puede superar los 20 minutos y en todo caso prevalecen las limitaciones inscritas en las placas indicadoras de las mismas. Siendo este tiempo inferior a los 30 minutos, que suele ser por normal general el tiempo habitual en la mayoría de las ciudades españolas.

En las ciudades españolas como práctica general la carga y descarga está permitida en las zonas señalizadas con vado de carga y descarga quedando restringidas las operaciones para vehículos industriales exclusivamente, sin embargo en la ciudad de Valencia recientemente se ha modificado la normativa permitiendo que cualquier vehículo que tenga necesidad de cargar o descargar, estacione en un vado de carga y descarga por un tiempo determinado. Esta nueva normativa puede generar situaciones en las que vehículos privados estacionen con la excusa de efectuar funciones puntuales de carga y descarga, sin que ningún dispositivo de control del tiempo fiscalice el tiempo máximo de permanencia, ocupando plazas y obligando muchas veces a los vehículos industriales a aparcar de manera ilegal.



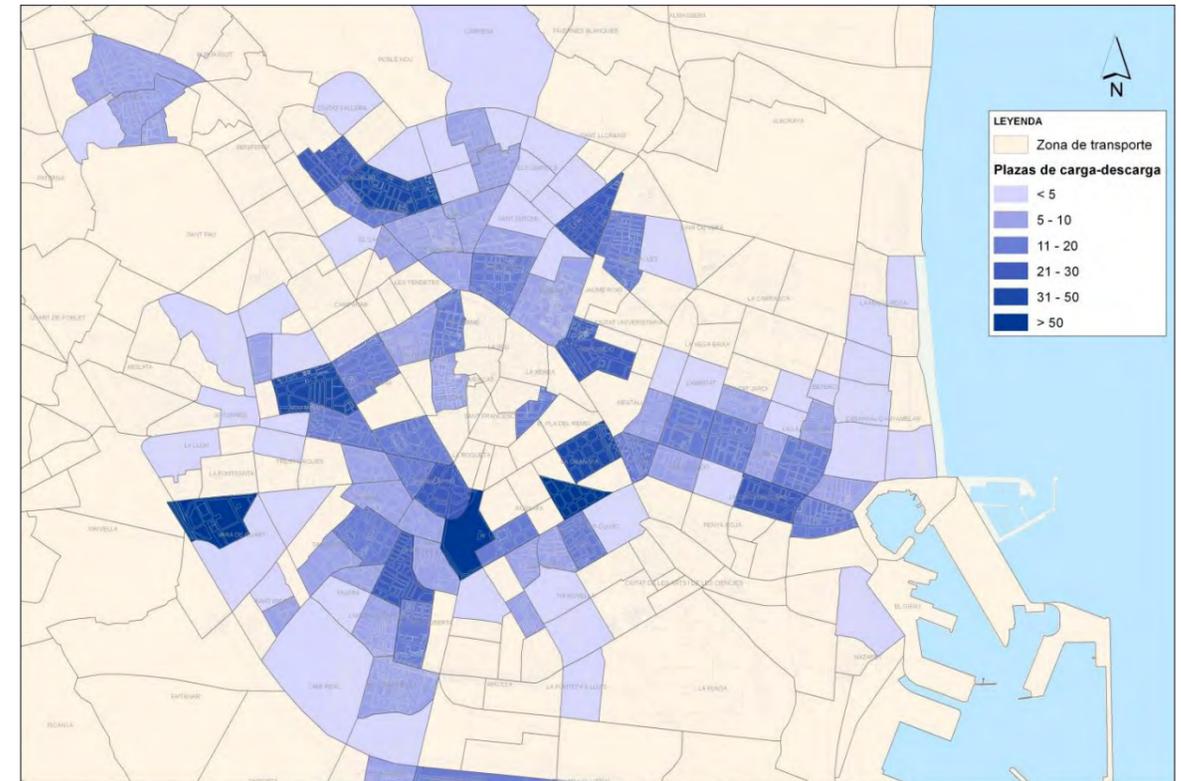
Señalización de vado de carga y descarga ciudad de Valencia

Estudio comparativo (benchmarking) de Ordenanzas municipales en materia de distribución urbana de mercancías						
Ciudad	Norma: Aparcar Junto a Borde	Calle Peatonales Laborables	Calle No peatonales	Plazas reservadas y Señalizadas	Camiones	Uso zona carga y descarga
				Permanencia		
Valencia	Si	7 a 11	Según señalización	< 20 min	Prohibido >9Tn, 7-22	Según señalización
Madrid	Si	7 a 11	² Según señalización	¹ <30 min	Prohibido >12Tn, Lab 7-23, fest	Vehículos comerciales
Barcelona	Si	8-11,15-17	8-20, Según señalización	< 30 min		Vehículos comerciales
Córdoba	Si	7-11,16:30-18:30	8-14,16-20	< 30 min	Prohibido > 12,5 Tn salvo autoriz	Vehículos comerciales, >2T con autorización,
Pamplona	Si	³ 8-11,14-16:30	Según señalización	< 30 min		⁴ Vehículos comerciales (2m anchura,5,5 largo),
Almería	Si	Prohibido	7-23,Según señalización, ⁷ (Zonas)	< 30 min		Veh comerciales < 3500 kg
Murcia	Si	Prohibido	Según señalización	<15 min	Prohibido>12,5Tn	Vehículos que no siendo turismos pueden llevar mercancías.
Bilbao	Si	8 a 11	Según señalización		Prohibido >9,5Tn	Vehículos comerciales
Granada	Si	Mañana y Tardes	Según señalización	< 30 min, > previa solicitud		Vehículos comerciales < 3500 kg
Málaga	Si	Mañana y Tardes	Según señalización			Vehículos comerciales < 3500 kg
A coruña	Si	Señalizado	(8-14,15-20),Según señalización	< 30 min		Vehículos comerciales capacidad 3500kg y turismos 15 min presente conductor
Oviedo	Si	6 a 11	Según señalización		Prohibido >5,5 Tn salvo autoriz	Vehículos con capacidad < 5500kg
Vitoria	Si	7 a 12	⁷ Según señalización	< 30 min	Prohibido > 12 Tn salvo autoriz	Varía según señalización
San Sebastián	Si	7 a 11,30	Según señalización	<20min (<3500kg), < 40min (<12T)	Prohibido > 12 Tn salvo autoriz	Vehículos comerciales
Valladolid	Si	7,30 a 11	8-14,16-20; Según señalización			Vehículos comerciales < 8000kg
Sevilla	Si		Según señalización	< 30 min		Vehículos comerciales
Alicante	Si		Según señalización	< 30 min	Prohibido > 12 Tn	

¹Si no hubiera reserva en un radio inferior a 100 m se estaciona junto al borde.
²Pudiendo establecerse un horario diferenciado para los distintos tipos de vehículo, según su emisiones.
³Horario en el casco antiguo, fuera de él: 9-13,17-20.
⁴Camiones de 4 ruedas o más (9 plazas máximo), Furgoneta (9plazas), Derivados del turismo (1 fila de asientos)
⁵Se divide en zonas: casco antiguo, comercial y resto del municipio --> diferentes horarios y masa máxima autorizada
⁶Podrá permitirse la carga y descarga fuera de las horas y/o zonas autorizadas cuando no genere molestias a los vecinos ni a los demás usuarios de la vía

Fuente: Elaboración propia

La oferta de plazas de carga y descarga dadas de alta por los establecimientos comerciales en el Ayuntamiento, así como las plazas de carga y descarga de la zona ORA queda representada en el mapa siguiente:



Fuente: Estadística de carga y descarga del Ayuntamiento de Valencia

Resulta destacable identificar zonas que no disponen de vados de carga y descarga siendo que sí que existen establecimientos comerciales minoristas en toda la ciudad siendo que la oferta de plazas de carga y descarga depende de la solicitud por parte de los establecimientos comerciales al Ayuntamiento de un vado para carga y descarga.

A la escasez de zonas de plazas de carga y descarga en algunas zonas se une otra problemática que afecta a las operaciones de carga y descarga en calles o avenidas consideradas vías rápidas o pertenecientes a la red primaria, que carecen de zonas de aparcamiento para cualquier vehículo. Estos ejes son las grandes vías circulatorias y de tránsito y entre ellos se pueden destacar Guillem de Castro, Avenida del Puerto, Avenida Pio XII, calle la Paz, Avenida de la Constitución, Avenida Cardenal Benlloch, Avenida Pérez Galdós, Primado Reig y Dr. Peset Aleixandre, que presentan una gran actividad comercial.

2.8.2. DEMANDA DE CARGA Y DESCARGA

Según el informe de *La distribución y reparto de mercancías en el comercio minorista de la ciudad de Valencia* realizado por la Cámara de Valencia, en el caso del pequeño comercio situado en zonas urbanas, el número de recepciones semanales de mercancías puede variar entre 5 y 25, según las características particulares del negocio: por ejemplo un establecimiento de alimentación, genera del orden de 10 viajes semanales y un bar-cafetería recibe unos 25 envíos semanales.

En general, el reparto a este tipo de establecimientos sigue las siguientes pautas:

- Más del 80% de las entregas se realiza en furgonetas o camionetas (carga útil entre 0,5 y 1,5 Tn) o en camiones pequeños (Carga útil entre 1,5 y 6 Tn).

- Más del 70% de las entregas se realizan por la mañana, centrándose la hora punta entre las 9 y las 12 horas.
- El tiempo medio de parada de los vehículos de reparto es de 13 minutos por visita (17 minutos en el caso de establecimientos de alimentación). En más del 70% de las paradas se emplean menos de 15 minutos.
- No se observan grandes variaciones a lo largo de la semana, no obstante, la actividad es algo superior en jueves y viernes, con objeto de que el establecimiento quede adecuadamente abastecido de cara al sábado, habitualmente el día de mayor actividad.
- En este sentido, es de destacar que durante la presente década los comercios generan del orden del 75% de las operaciones de carga y descarga, mientras que la vivienda genera un 15% y el sector de servicios un 10%.

En medianas y grandes superficies comerciales al aumentar la superficie del establecimiento, el tráfico generado aumenta de forma significativa, tanto por el incremento del volumen total de mercancías vendidas como por el mayor número de referencias y, en consecuencia, de distintos proveedores que acceden al establecimiento.

- Supermercados pequeños (entre 300 y 500 m² de superficie de venta (s.v)): pueden generar un tráfico de entre 5 a 6 camiones diarios.
- Supermercados medianos (entre 500 y 1.500 m² s.v): pueden generar unas 15 entregas diarias. De los que 3 camiones proceden de la plataforma de distribución y 10 ó 12 son directos de fabricante. Se utilizan habitualmente camionetas o camiones pequeños, al tratarse de pequeñas entregas, en muchas ocasiones inferiores a un pallet.
- Supermercados grandes (más de 1.500 m² s.v): pueden generar entre 35 y 40 entregas diarias, la mayor parte de las mismas (más del 80%) corresponden a pequeños pedidos servidos por el fabricante en camionetas o camiones pequeños. Las tendencias de la logística, especialmente en el caso de supermercados de proximidad enclavados en el medio urbano, se dirigen a disminuir el número de entregas mediante la concentración de envíos desde plataformas de distribución.
- Hipermercados: Un establecimiento de unos 10.000 m² de superficie de venta puede generar unas 50 entregas diarias.
- Grandes superficies especializadas: depende de los productos que comercialice. Por ejemplo en el caso de bricolaje, el número de vehículos pesados que se reciben diariamente es del orden de 30.
- Centros comerciales: por ejemplo en un centro comercial de fabricantes, se pueden generar entre 100 y 125 viajes semanales, entre camionetas y camiones.

Fuente: *La distribución y reparto de mercancías en el comercio minorista de la ciudad de Valencia* realizado por la Cámara de Valencia (2008)



Carga y descarga en zonas señalizadas



Operaciones de carga y descarga sin espacio habilitado para ello.



Operaciones de carga y descarga en zonas peatonales (9:30h)

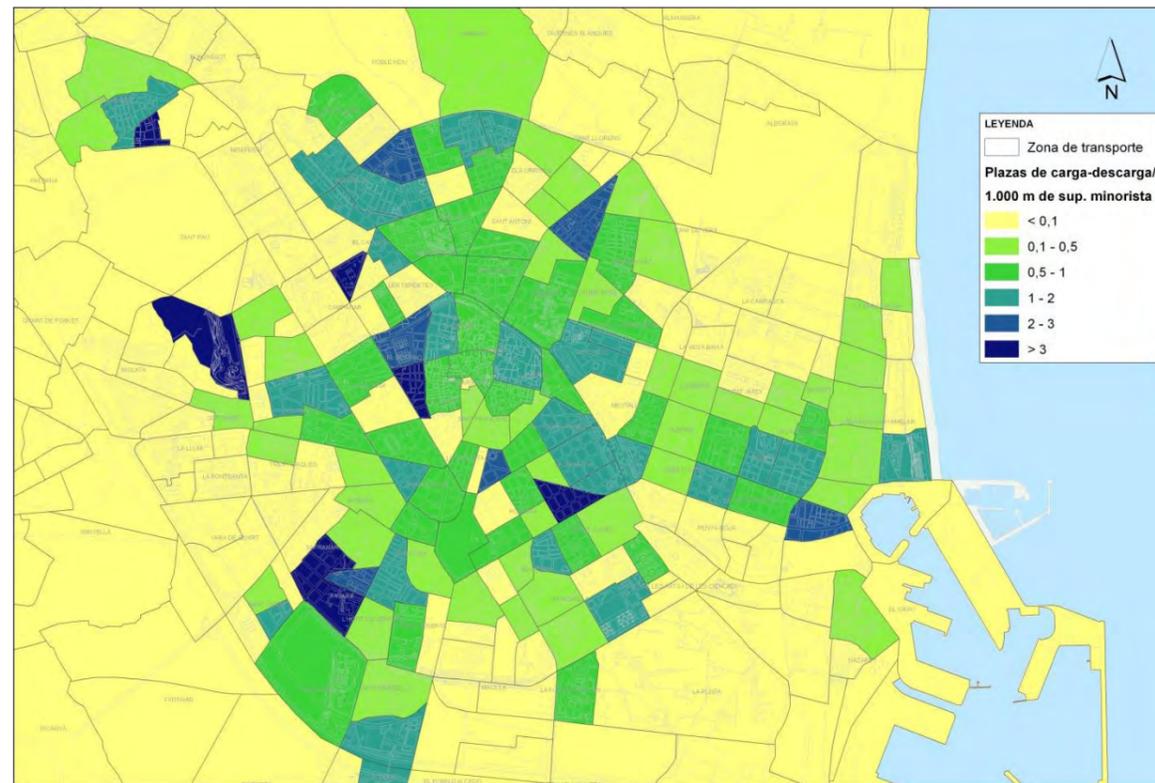
2.8.3. AJUSTE OFERTA/ DEMANDA DE CARGA Y DESCARGA

Las restricciones a la circulación de vehículos de gran tamaño en las ciudades ha reducido el parque de vehículos básicamente a furgonetas, camionetas, furgones y camiones que no sobrepasan las 9 Tn de PMA. Sólo en el suministro a grandes superficies comerciales o centros industriales, el suministro se realiza en vehículos de mayor tamaño como semirremolques.

Para lograr una distribución ágil y ordenada de las mercancías en los casos de estudios de evaluación de movilidad generada se recomienda dentro de los núcleos urbanos disponer de una reserva de plazas de

dimensiones mínimas 5,70 x 2,5 m en la red viaria para carga y descarga de mercancías de 1 plaza por cada 1.000 m² de superficie de venta o una plaza por cada 8 establecimientos comerciales.

En la actualidad en la ciudad de Valencia existen 15.083 establecimientos de comercio minorista y 1.463 plazas de vados de carga y descarga, con lo que **se reserva una plaza de carga y descarga cada 10 establecimientos comerciales**. Por otra parte **el ratio promedio estimado de plazas de carga y descarga por cada 1.000 m de superficie comercial minorista es de 0,65**.



2.9. TAXI

La creación del Área de Prestación Conjunta del Taxi de Valencia en 1986 permitió que los taxis de todos los municipios que integran esta área trabajen en igualdad de condiciones. Con la creación del Área desaparecieron todos los suplementos y retornos que se tenían establecidos, unificándolos en lo que se denomina tarifa múltiple, esto es, tanto en el taxímetro como en el módulo debe aparecer la misma tarifa que se va aplicando, según la zona que ese momento se vaya prestando el servicio.

2.9.1. OFERTA DEL SISTEMA DE TRANSPORTE EN TAXI

Según las estadísticas en el año 2012 existen un total de 2.816 licencias de taxi, retornando al mismo número de licencias que existían en el año 2009 y registrando un ligero descenso con respecto a las 2.835 que existían en 2011. En el cuadro siguiente se observa como el número de licencias se ha mantenido sin apenas variación desde el año 2004.

TAXI. NÚMERO DE LICENCIAS								
Área de Prestación de Valencia								
2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
2 793	2 813	2 816	2 816	2 816	2 816	2 822	2 835	2 816

Fuente: Servicio de Circulación, Transportes y sus Infraestructuras. Ayuntamiento de Valencia.

Los municipios que integran el Área de Prestación Conjunta son los siguientes:

- **ZONA A:** Valencia y Mislata
- **ZONA B:** Alaquás, Albal, Albalat dels Sorells, Alboraiá, Albuixech, Alcacer, Aldaia, Alfafar, Alfara del Patriarca, Almàssera, Almussafes, Benifaió, Benetússer, Beniparrell, Bonrepòs i Mirambell, Burjassot, Catarroja, Foios, Godella, Lugar Nuevo de la Corona, Manises, Massalfassar, Massamagrell, Massanassa, Meliana, Moncada, Museros, Paiporta, Paterna, Picanya, La Pobla de Farnals, Picassent, Quart de Poblet, Rafelbunyol, Rocafort, Sedaví, Silla, Sollana, Tavernes Blanques, Torrent, Vinalesa y Xirivella.

Una mayor desagregación de los datos de licencias se obtiene de los datos del Servicio de Circulación, Transportes e Infraestructuras del Ayuntamiento, que publica el registro de paradas de taxi por distrito y el número de taxis por parada, calculado a partir de la longitud de la parada.

TAXIS. PARADAS Y NÚMERO DE TAXIS POR DISTRITO. AÑO 2012			
Área de Prestación de Valencia			
Distrito	Paradas	Taxis	Paradas por 10.000 habitantes
Valencia	108	795	1.4
1. Ciutat Vella	15	107	5.7
2. l'Eixample	9	53	2.1
3. Extramurs	6	47	1.2
4. Campanar	9	117	2.5
5. la Saïdia	3	17	0.6
6. el Pla del Real	6	32	1.9
7. l'Olivereta	4	41	0.8
8. Patraix	6	34	1.0
9. Jesús	4	23	0.8
10. QuatreCarreres	10	83	1.4
11. PoblatsMarítims	8	46	1.4
12. Camins al Grau	7	39	1.1
13. Algirós	4	23	1.0
14. Benimaclet	1	3	0.3
15. Rascanya	3	19	0.6
16. Benicalap	5	58	1.1
17. Pobles del Nord	-	-	-
18. Pobles de l'Oest	5	42	3.5
19. Pobles del Sud	3	11	1.5

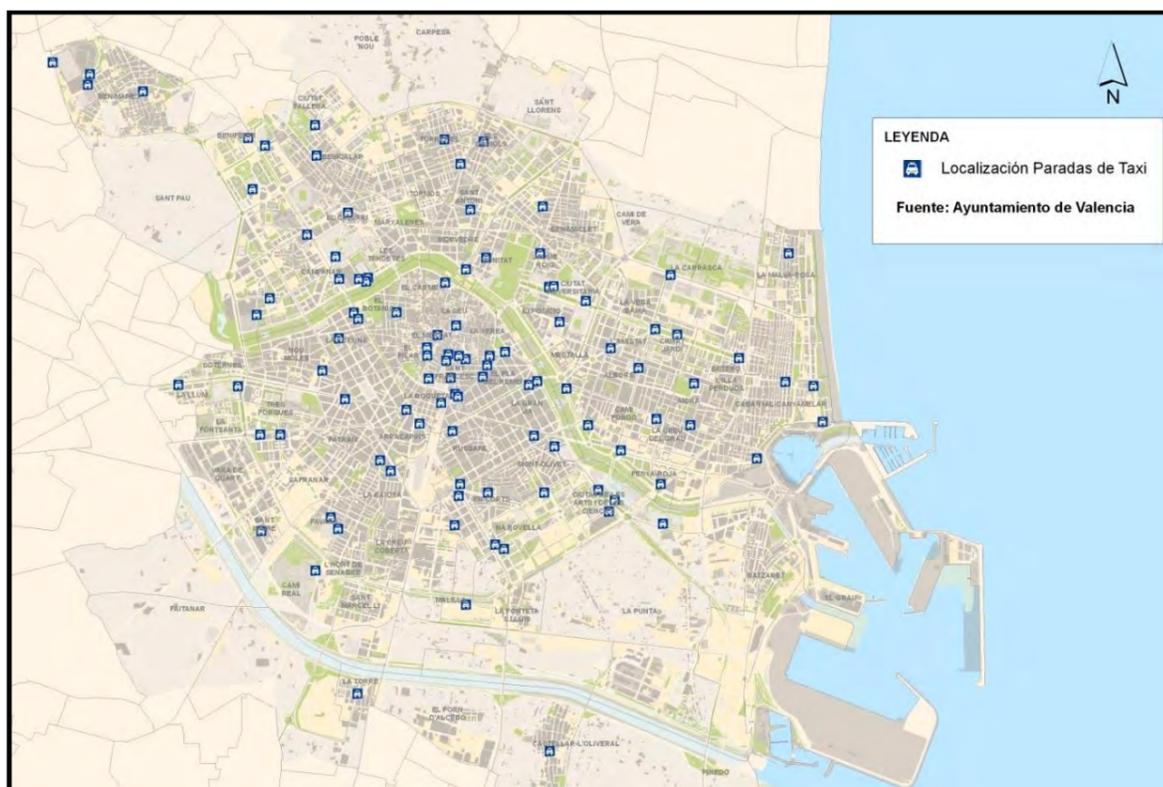
Fuente: Servicio de Circulación, Transportes y sus Infraestructuras. Ayuntamiento de Valencia

Se observa como claramente por encima de la media de paradas por 10.000 habitantes de todo Valencia sólo se sitúan los distritos de Ciutat Vella, l'Eixample, Campanar, el Pla del Real y Pobles de l'Oest. El caso más evidente es el de Ciutat Vella con un ratio cuatro veces superior al de la media

debido a que en este distrito se concentran tanto las principales zonas turísticas y de ocio como los principales centros de trabajo. En el otro extremo se encuentra el caso de Pobles de L'Oest que si bien puede parecer extraño su alto valor de paradas de taxis por habitante se justifica debidamente por la localización de la Feria de Muestras en el interior de este distrito. Como casos intermedios se encuentran los distritos de l'Eixample, Campanar y el Pla del Real que justifican su mayor concentración de paradas de taxis por la localización de la estación de tren, la localización de Nuevo Centro y el alto poder adquisitivo respectivamente.

Como complemento a este análisis por distrito se incluye a continuación una ilustración en la que se muestra la localización de las paradas de taxis que existen en el municipio de Valencia.

La localización de las paradas de forma particularizada se muestra en la siguiente ilustración.



Fuente: Ayuntamiento de Valencia y Elaboración Propia

Pasando a un enfoque tarifario las franjas horarias y los costes unitarios establecidos para cada una de ellas son las que se muestran en el siguiente cuadro:

TAXI. ESQUEMA TARIFARIO		
TARIFAS SEGÚN FRANJA HORARIA		
	ZONA A	ZONA B
Días Laborables de 06'00 a 22'00 horas	Tarifa 1	Tarifa 2
Días Laborables, de 22'00 horas a 06'00 horas	Tarifa 2	Tarifa 3
Sábados y Festivos	Tarifa 2	Tarifa 3

BAJADA DE BANDERA		
	Días Laborables, de 06'00 a 22'00 horas	Días Laborables, de 22'00 horas a 06'00 horas
Bajada de Bandera	1,45 €	2,00 €
TARIFAS POR KILÓMETRO Y POR HORA DE ESPERA		
	Precio por kilómetro	Precio por hora de espera
Tarifa 1	1,01 €	18,25 €
Tarifa 2	1,13 €	21,27 €
Tarifa 3	1,16 €	21,38 €

Como condiciones adicionales en la prestación del servicio existen las siguientes:

- El conductor sólo tendrá obligación de facilitar cambio hasta 20 €.
- Al pasar de una zona a otra debe de cambiar a la tarifa correspondiente.
- El usuario tiene derecho a exigir un justificante por el servicio realizado.
- En el vehículo habrá un libro de reclamaciones.
- Prevalecerá el derecho del no fumador, sea conductor o cliente.

Con la intención de aportar información sobre la dimensión de la oferta de taxi en Valencia se ha considerado oportuno relacionar el número de licencias con el número de habitantes y comparar esta cifra con la obtenida para otras ciudades españolas.

Se han seleccionado las capitales de provincia de mayor población así como aquellas localizadas en la Comunidad Valenciana.

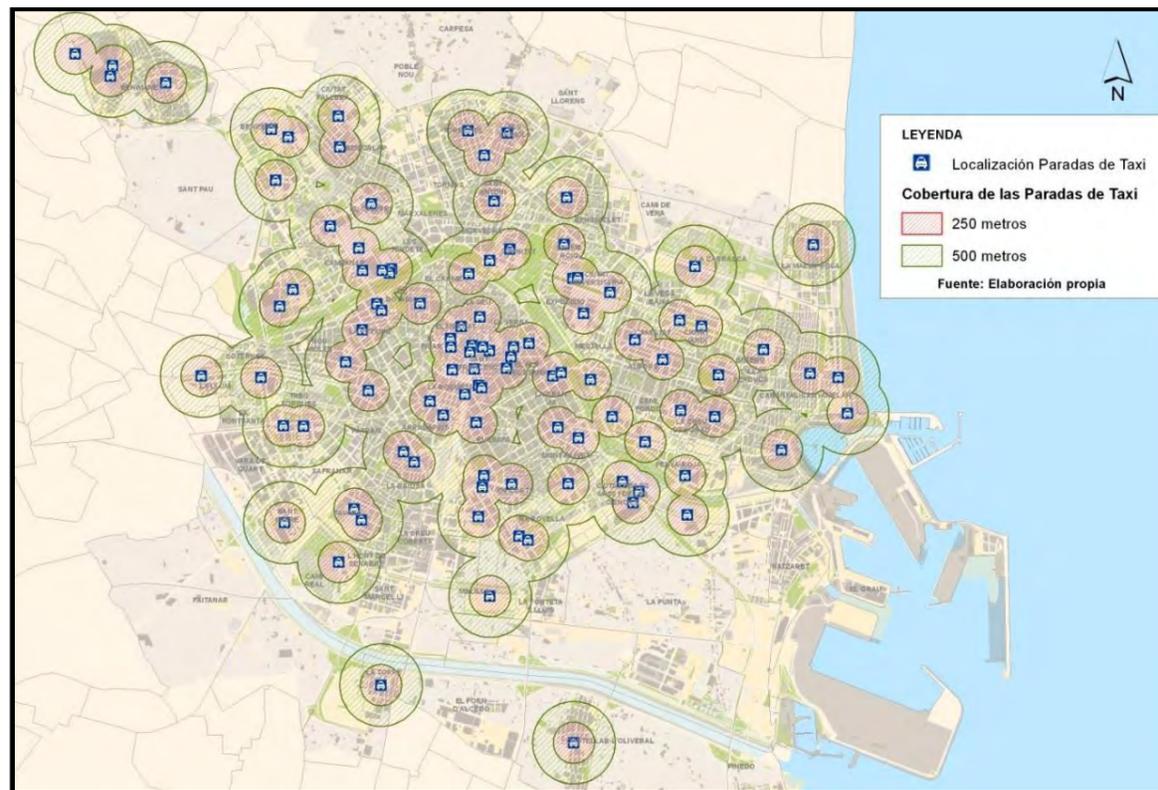
TAXI. LICENCIAS POR CAPITAL DE PROVINCIA. AÑO 2012			
COMPARACIÓN PROVINCIAS ESPAÑOLAS			
Capital	Licencias	Población	Licencias/1000 Hab.
Barcelona (*)	10 434	1 620 943	6.44
Santa Cruz de Tenerife	1 085	206 965	5.24
Madrid	15 715	3 233 527	4.86
Palmas, Las	1 639	382 296	4.29
Valencia (*)	2 816	797 028	3.53
Sevilla(*)	2 231	702 355	3.18
Palma de Mallorca	1 246	407 648	3.06
Zaragoza	1 777	679 624	2.61
Málaga	1 433	567 433	2.53
Granada	565	239 017	2.36
Bilbao	774	351 629	2.20
Coruña, A	522	246 146	2.12
San Sebastián	308	186 409	1.65
Pamplona	316	197 604	1.60
Alicante	535	334 678	1.60
Córdoba	500	328 841	1.52
Valladolid	466	311 501	1.50
Vitoria	192	242 223	0.79
Castellón	123	180 204	0.68
Murcia	290	441 354	0.66

(*) Algunas de las licencias concedidas facultan para prestar servicio en un área unificada o mancomunidad.

Fuente: INE y elaboración propia

Los ratios de licencias de taxi por cada 1.000 habitantes se sitúan en un rango muy amplio entre el casi 6,5 de Barcelona y el 0,66 de Murcia. Valencia se sitúa como la quinta capital de provincia con un ratio para el año 2012 de 3.53 licencias de taxi por cada 1.000 habitantes, sólo superado Madrid y Barcelona, principales ciudades administrativas de España y por Santa Cruz de Tenerife y Las Palmas, principales ciudades turísticas.

Finalmente se ha realizado un pequeño análisis de cobertura a partir de la localización de las paradas. Para ello se han establecido los buffers de cada una de las paradas a un radio de 250 y 500 metros.



Fuente: Ayuntamiento de Valencia y Elaboración Propia

Se observa como la cobertura a un radio de 250 metros (sombreados rojos) deja gran parte de la ciudad sin cubrir mientras que la cobertura a un radio de 500 metros llega a cubrir la mayor parte de la ciudad. Destaca la falta de cobertura en barrios del extrarradio como Natzaret y el Forn d'Alcedo.

2.9.2. DESPLAZAMIENTOS EN TAXI

Para poder analizar los desplazamientos en taxi se han considerado los datos obtenidos en la encuesta domiciliaria de movilidad realizada como elemento principal de la Fase 1 del Plan de Movilidad.

Hay que considerar que los resultados de la encuesta deben tomarse con especial cuidado por dos razones principales:

- En primer lugar el taxi no suele constituir por norma general un modo "principal" que los habitantes utilicen por norma en sus desplazamientos sino que es un modo más ligado a

desplazamientos más esporádicos de peor planificación y que, por lo tanto, son más difícil de captar en las respuestas de la encuesta.

- En segundo es lógico pensar que gran parte de la demanda de taxi surge como respuesta a las necesidades de viajeros no residentes en Valencia que fundamentalmente se desplazan por motivos de ocio o trabajo. Esta previsible parte de la demanda no es visible a partir de los resultados de las encuestas de movilidad y su peso sobre el total de la demanda de taxi se supone muy relevante.

En base a lo anterior se advierte que los resultados obtenidos serán seguramente inferiores a la demanda real de taxi pero sí que servirán para conocer al menos la relevancia de este modo de transporte para la población de cada uno de los barrios de Valencia.

De la encuesta se obtiene que los residentes de la capital realizaron un total de 15.500 viajes diarios en taxi. Estos viajes se han distribuido de acuerdo a sus zonas de origen y destino obteniendo la información contenida en las siguientes tablas para los 20 barrios con mayor demanda:

TAXI. VIAJES DARIOS GENERADOS SEGÚN BARRIO ORIGEN. AÑO 2012			
RESIDENTES VALENCIA			
BARRIO DESTINO	POBLACION	VIAJES TAXI DIA	RATIO/1000 HAB.
LA XEREA	3 881	642	165.42
JAUME ROIG	6 648	861	129.55
CIUTAT UNIVERSITARIA	2 739	354	129.33
EL PILAR	4 297	410	95.34
LA SEU	2 857	233	81.53
SOTERNES	4 984	369	74.00
EL BOTANIC	6 735	460	68.24
SANT FRANCESC	5 343	355	66.36
LA PETXINA	15 157	912	60.14
ALBORS	8 814	458	51.94
LES TENDETES	5 398	268	49.69
LA VEGA BAIXA	5 869	279	47.61
L'ILLA PERDUDA	8 990	425	47.27
CAMPANAR	11 808	488	41.35
EL PALMAR	748	30	40.02
FAVARA	3 584	140	39.19
LES CASES DE BARCENA	363	14	38.66
L'AMISTAT	7 571	269	35.56
MONT-OLIVET	19 726	614	31.10
RUSSAFA	24 616	753	30.61

TAXI. VIAJES DIARIOS ATRAIDOS SEGÚN BARRIO ORIGEN. AÑO 2012			
RESIDENTES VALENCIA			
BARRIO ORIGEN	POBLACION	VIAJES TAXI DIA	RATIO/1000 HAB.
JAUME ROIG	6 648	871	130.96
SANT FRANCESC	5 343	537	100.51
EL BOTANIC	6 735	607	90.09
SOTERNES	4 984	375	75.22
EN CORTS	12 298	781	63.48
CAMPANAR	11 808	704	59.59
EL PLA DEL REMEI	6 807	351	51.52
CIUTAT UNIVERSITARIA	2 739	135	49.42
L'ILLA PERDUDA	8 990	425	47.27
FAVARA	3 584	164	45.85
LA XEREA	3 881	173	44.65

TAXI. VIAJES DIARIOS ATRAIDOS SEGÚN BARRIO ORIGEN. AÑO 2012			
RESIDENTES VALENCIA			
BARRIO ORIGEN	POBLACION	VIAJES TAXI DIA	RATIO/1000 HAB.
EL FORN D'ALCEDO	1 276	55	42.77
LES TENDETES	5 398	231	42.73
LA PETXINA	15 157	646	42.61
LA VEGA BAIXA	5 869	239	40.68
EL PALMAR	748	30	40.02
LES CASES DE BARCENA	363	14	38.66
L'AMISTAT	7 571	269	35.56
CIUTAT DE LES ARTS I DE LES CIENCIES	5 829	199	34.09
ARRACAPINS	23 044	698	30.30

Fuente: Encuesta Domiciliaria PMUS Valencia Fase I (2013) y Elaboración Propia

Si se analizan los viajes en taxi de acuerdo a su valor absoluto se obtiene que los barrios con mayor demanda tanto en generación como en atracción son los de Russafa, Arrancapins, La Petxina, Campanar (delimitados por el cinturón delimitado por las vías Avda. Pérez Galdós – Avda. Peris y Valero y Gran Vía de Fernando el Católico – Gran Vía del Marqués del Turia) además de los barrios de Campanar y Jaume Roig.

Muchos de estos barrios obtienen las mayores cifras de demanda en taxi por su gran peso poblacional. Para conocer la influencia del taxi en los diferentes barrios se considera más acertado comparar el ratios de viajes diarios por habitante. De acuerdo a este criterio se obtiene una valoración diferente a la obtenida por número absoluto de taxis ya que los barrios con mayor ratio son la mayor parte de los del Centro Histórico así como los barrios de Campanar y Jaume Roig.

Un último análisis interesante es el que resulta de la comparación de los ratios de demanda de taxi con los de oferta. Una vez realizada esta comparación se observa que los distritos de Ciutat Vella, Campanar y el Pla del Real son los que tienen tanto los mayores ratios de oferta como los mayores ratios de demanda, con alguna excepción como los distritos de l'Eixample y Pobles de l'Oest donde la oferta es mayor a la demanda pero se justifica por la localización de grandes centros atractores en ellos (la estación de tren y el Feria de las Muestras respectivamente).

2.10. ANÁLISIS DE LAS TECNOLOGÍAS APLICADAS A LA MOVILIDAD

La rápida evolución de las tecnologías y especialmente las relativas a chips sin contacto, dispositivos móviles y los nuevos canales de comunicación inalámbricos surgidos y extendidos por toda la población así como otras tecnologías no tan recientes pero implantadas en los dispositivos actuales pueden ser de gran utilidad para conseguir una movilidad de mayor calidad, eficiencia y sostenibilidad y sobre todo permite ir construyendo ciudades inteligente orientadas al ciudadano "SmartCities" con una movilidad inteligente "SmartMobility".

Se ha realizado un análisis a nivel general de las líneas en las que está evolucionando la ciudad de Valencia en lo que respecta al uso de las nuevas tecnologías para generar servicios mejores, más eficientes y crear una ciudad con una movilidad más sostenible

Los resultados del análisis se muestran agrupados en las siguientes categorías:

- Iluminación / Señalización.
- Vehículos.
- Optimización de movilidad.

- Sistemas de Ayuda a la Explotación.
- Bicicleta Pública.
- Coche compartido (carsharing).
- Tarjetas inteligentes.
- Información al viajero.

2.10.1. ILUMINACIÓN Y SEÑALIZACIÓN

Iluminación

La eficiencia energética está desde hace años dentro de las principales prioridades en Valencia, no sólo por sostenibilidad asociada sino también porque la situación actual económica está obligando a reducir los costes energéticos de la manera más eficiente posible sin reducir la calidad de los servicios ofrecidos que se miden básicamente en nivel de iluminación, superficies iluminadas, contaminación lumínica y mantenimiento de seguridad vial.

La filosofía en la que se está orientando el servicio para una movilidad más sostenible es en utilizar nuevas tecnologías de iluminación y en conseguir una iluminación solamente cuando realmente es necesaria, tanto por horarios y niveles de luz ambiente, como por la presencia de vehículos o personas.

En este momento se están cambiando toda la tecnología de iluminación, disponiendo de un control por tramos de tamaño medio estando más avanzado los sistemas de detección de umbrales de luz, posteriormente la renovación de la tecnología de iluminación a tecnología LED y finalmente en mucho menor estado de avance (todavía a nivel casi de pruebas) los sistemas de detección de vehículos y personas.

Señalización

La señalización también ha sufrido un proceso parecido, no sólo por los costes energéticos asociados sino también por el consumo de lámparas y la vida de los sistemas LED, además de que su intensidad puede ser controlada y reducir todavía los consumos, mantenimiento y gestión.

Además de lo anterior, la señalización abarca tanto la señalización semafórica como paneles informativos a peatones y conductores.

En la señalización por paneles la tecnología LED es de las más utilizadas desde hace décadas por su gran flexibilidad y luminosidad, especialmente para tráfico rodado, pero en cambio esta tecnología en la señalización semafórica ha sido implantada más recientemente aunque está en un nivel muy avanzado de implantación.

2.10.2. VEHÍCULOS

Los vehículos que circulan por la ciudad se pueden clasificar en los siguientes grupos:

1. Vehículos del Ayuntamiento e instituciones.
2. Vehículos del transporte público masivo.
3. Vehículos del transporte público individual (Taxi)
4. Vehículos privados (personas físicas o jurídicas)

Las medidas que se están tomando en la ciudad de Valencia por el momento van dirigidas a vehículos del grupo 1, 2 y 3, adquiriendo vehículos sostenibles dentro de su flota y subvencionando el grupo 2 y 3.

Todo ello está siendo apoyado desde el AVEN (Agencia Valenciana de la Energía) a través a su vez de políticas promovidas por el Ministerio de Medio Ambiente.

En la actualidad, en Valencia no se han puesto en marcha medidas relativas a vehículos particulares y otros vehículos, vía subvención o vía penalización de acceso al centro a vehículos más contaminantes, este tipo de medidas se han llevado a cabo en algunas ciudades europeas.

Se pueden diferenciar tres tipos de vehículos que contribuyen a la sostenibilidad de la movilidad.

- a) Vehículos híbridos.
- b) Vehículos eléctricos
- c) Vehículos eléctricos con pila de combustible.

En general, la penetración de estos vehículos está siendo limitada en Valencia dado que incluso con los apoyos de la administración estos vehículos no son económicos como inversión, aunque el sector de taxi está migrando progresivamente a estos vehículos (más del 10% de los taxis ya son con tecnología híbrida) dado que resultan muy eficientes. Sin embargo, la coyuntura económica con menores ingresos está ralentizando este proceso. Se espera que la subida de los carburantes potencie esta migración, especialmente del grupo a), aunque por el momento no hay previsión de que circulen vehículos del grupo c) porque técnicamente tiene que evolucionar y además requieren cambios importantes en la infraestructuras.

2.10.3. OPTIMIZACIÓN DE LA MOVILIDAD

La optimización de la movilidad mediante el uso de herramientas de simulación, sobre todo de microsimulación, es un servicio que se viene realizando desde hace tiempo en el Ayuntamiento de Valencia, Valencia es una de las ciudades pioneras en implantar mecanismos avanzados de regulación semafórica.

El Ayuntamiento de Valencia utiliza herramientas de microsimulación como AIMSUM y VISIM para analizar el tráfico y realizar constantes operaciones de programación semafórica de manera dinámica, y disponiendo de capacidad para realizar funciones muy importantes como la priorización semafórica del transporte público aunque todavía no se está aplicando de manera extensiva.

2.10.4. SISTEMAS DE AYUDA A LA EXPLOTACIÓN

La Empresa Municipal de Transportes de Valencia (EMT) dispone de un SAE en el 100% de su flota de reciente implantación y en evolución constante donde se está pretendiendo implantar el máximo de servicios. En particular los siguientes servicios son posibles gracias a este SAE.

- Localización cartográfica dinámica de los vehículos.
- Control y regulación de los vehículos para generar el servicio con la mayor calidad de servicio posible con las limitaciones propias de estar inmersos en el tráfico de una ciudad.
- Capacidad de generación de históricos para análisis y mejorar la gestión.
- Comunicación con conductor.
- Uso de cámaras para supervisión del servicio y control de incidencias.
- Servicios de información en parada y a bordo.
- Sistema WIFI a bordo (actualmente en estudio).

El SAE implantado utiliza comunicaciones 3G continuas, comunicación WIFI interna de equipos y está comunicado con el sistema de billeteaje para gestión y localización de estos equipos. Al mismo tiempo

dispone de un sistema de información al viajero en la parada mediante SMS y comunicación 3G con los paneles informativos en parada.

2.10.5. BICICLETA PÚBLICA

Valencia dispone de un servicio de bicicleta pública que está teniendo un gran éxito hasta el punto de que la demanda es superior a la oferta disponible de bicicletas y de estaciones de aparcamiento, que son actualmente 2750 y 275 respectivamente, estando entre las ciudades donde más éxito está teniendo por su perfil de ciudad mediterránea con pocas diferencias de nivel.

El servicio está orientado al ciudadano, abonos anuales y servicios de corta duración semanales, pero no está orientado al turista en usos de 1-3 días (período habitual para estos perfiles), además este servicio no está incluido en los servicios asociados a la tarjeta inteligente turística de Valencia (Valencia Card).

El sistema está utilizando comunicación on-line 3G desde de las estaciones, y para su identificación se puede utilizar una tarjeta propia o bien la tarjeta inteligente de transporte de la Comunidad Valenciana (Tarjeta Móbilis).

2.10.6. COCHE COMPARTIDO (CARSHARING)

La Agencia Valenciana de la Energía, con el fin de promover un cambio en el estilo de vida en relación al uso del vehículo privado y generar nuevas opciones dentro del sistema de movilidad de los municipios, está desarrollando un proyecto que permita proponer un modelo a seguir en la Comunidad Valenciana a la hora de implantar sistemas de carsharing o coche compartido.

El proyecto se incluye en el programa europeo Civitas Catalist, dirigido a apoyar la implementación de estrategias de transporte urbano sostenible integradas, con el objetivo de contribuir a mejorar el bienestar de los ciudadanos europeos.

2.10.7. TARJETA INTELIGENTE DE TRANSPORTE Y CIUDADANÍA

Valencia dispone de una tarjeta inteligente (Tarjeta Móbilis) para el transporte público muy avanzada a nivel de servicios dado que permite su uso en todos los transportes, incluida la bicicleta pública, permite cargar varios títulos de transporte simultáneamente, dispone de monedero, tiene previsto la recarga diferida por Internet. Además de lo anterior, esta tarjeta puede ser convertida en tarjeta ciudadana, es un servicio identifica al ciudadano con su ciudad y permite integrar todos los servicios en la misma para acercarse al modelo ideal de ciudad inteligente (SmartCity) y movilidad inteligente (SmartMobility).

El Ayuntamiento de Valencia de momento no ha lanzado esta tarjeta ciudadana, otras muchas ciudades españolas, y otras propias poblaciones de la Comunidad Valenciana (Alicante) ya la han implantado.

La tecnología aplicada son tarjetas inteligentes sin contacto de la familia MIFARE con un modelo estandarizado de homologación que permite la entrada de cualquier proveedor y la integración de los servicios con otras ciudades. Este modelo es además compatible con la tecnología NFC (Near Field Communication) que permite colocar dichas tarjetas dentro de los móviles para poder viajar en el transporte público, o disponer de la tarjeta ciudadana dentro del mismo.

2.10.8. INFORMACIÓN AL VIAJERO

El Ayuntamiento tiene bastantes servicios de información del viajero operativos como son:

- Paneles informativos en las paradas del tiempo de espera.
- Información por SMS del tiempo de espera en parada y uso de códigos QR.
- Recomendadores de trayecto propios.
- Modelo de publicación de datos del transporte público con formato GTFS para recomendación de trayectos en GOOGLE MAPS. (Google Transit).

La ciudad también está trabajando ya en el concepto de publicación de la información para la ciudadanía con estrategias RISP (Reutilización de la Información del Sector Público). Las tecnologías aplicadas son la comunicación 3G, modelos avanzados de recomendación de trayecto, modelos RISP, uso de GTFS, códigos QR. En formato piloto ya se están probando la detección de tráfico con detectores Bluetooth/WIFI.

3 Herramientas de apoyo



3

HERRAMIENTAS DE APOYO AL ANÁLISIS DE LA MOVILIDAD

Para el tratamiento de la ingente cantidad de información analizada se han estructurado sendas herramientas de apoyo al análisis de la movilidad, con las que se ha podido, además, evaluar el impacto que el planeamiento previsto puede tener sobre la movilidad. Estas herramientas son:

- Sistema de Información Geográfica del PMUS
- Modelo de tráfico y transporte

3.1. SIG DE MOVILIDAD

Se ha creado un SIG a partir de información gráfica georreferenciada e información alfanumérica, tanto aportada por el Ayuntamiento de Valencia, EMT, como descargada o comprada de páginas Web oficiales, como de creación propia.

El ámbito del estudio del Plan de movilidad de Valencia queda conformado, por el municipio de Valencia y los 62 municipios que integran su Área Metropolitana. Para realizar los distintos análisis socioeconómicos con el nivel de detalle adecuado que requiere el modelo de transporte se ha realizado una zonificación de 533 zonas de transporte.



La base de datos territorial de movilidad elaborada por IDOM se ha asignado a nivel de unidades mínimas territoriales. La **Unidad Mínima Territorial, en adelante UMT, se ha creado para poder fraccionar el territorio en función de los distintos usos que van a generar movilidad.**

Tanto las Secciones censales como las Zonas de Transportes están contenidas en estas UMT, de modo que la agrupación de una o varias UMT da lugar a una sección censal o a una Zona de transporte, al igual que sus variables socioeconómicas asociadas. Cada UMT posee un identificador único que se corresponde con la siguiente información: sección censal, zona de transporte y código de la UMT.

La información analizada por IDOM en la base de

datos territorial comprende tanto características socioeconómicas como usos del suelo y localización de las actividades en el territorio.

Las variables que se han recogido quedan detalladas a continuación:

- **Población:** estructura de la población (sexo, edad, procedencia), estudiantes con más de 16 años que no trabajan, jubilados, población escolar.
- **Usos de suelo y localización de actividades** en el territorio:
 - o Superficie comercial de centros comerciales
 - o Superficie comercial minorista y mayorista
 - o Superficie industrial
 - o Superficie equipamientos educativos
 - o Superficie equipamientos de salud
 - o Superficie equipamientos administrativos
 - o Superficie equipamientos deportivos
 - o Superficie servicios de hostelería
 - o Superficie equipamientos culturales
 - o Superficie de servicios
- **Empleo:** empleos totales, población desempleada, población activa, población ocupada, trabajadores.
- **Otras variables:** camas de hospital, plazas educativas de centros escolares, plazas universitarias, empleos de profesores de colegios y profesores universitarios.
- Usuarios Valenbisi 2010.

Las fuentes de información utilizadas para extraer la información incluida en las UMTs han sido las siguientes:

- **Instituto Nacional de Estadística:** para obtener la información relativa a la población por secciones censales, por grupos de edad, sexo y procedencia.
- **Base de datos SIOSE** (Sistema de Información de Ocupación del Suelo en España, extracción de la Comunidad Valenciana) para obtener las superficies de usos de suelo.
- **Servicio público de Empleo Estatal** para obtener el paro registrado por municipio.
- **Ayuntamiento de Valencia.**
 - Información de la superficie comercial, industrial y de servicios por manzanas.
 - Usuarios de Valenbisi del año 2010.
 - Información de centros escolares: plazas escolares y puestos de trabajo de los centros escolares de la ciudad de Valencia.
 - De la web del Ayuntamiento de Valencia se ha extraído información relativa las universidades tanto públicas como privadas de toda el Área Metropolitana de Valencia de plazas universitarias y profesores asociados de las universidades.
 - Datos de la Intensidad Media Diaria de las calles principales de la Ciudad de Valencia, para extraer ratios para estimar la reducción de los niveles de movilidad asociados a la movilidad obligada.
- **Catálogo Nacional de Hospitales:** para extraer el número de camas de hospitales del Área Metropolitana de Valencia.

- **Informe PATECO,** para extraer las superficies comerciales de los grandes centros comerciales.
- **Base de datos de la Caixa,** para extraer la superficie comercial minorista en los núcleos urbanos, que no son Valencia.

Para la asignación de la superficie de usos de suelo se ha empleado como base de partida la información contenida en la base de datos de SIOSE y se ha desglosado cada superficie por tipo de uso de suelo, también se ha contado con información proveniente del INE y del anuario de la Caixa. Posteriormente se ha revisado y ajustado esta superficie a la superficie de techo en equipamientos como:

- **Equipamientos sanitarios:** Hospital Clínico, Hospital Nueve de octubre, Antiguo Hospital La Fe, Hospital General, Hospital Universitario La Fe Nueva, La Salud, Hospital de crónicos de Mislata, Hospital Malvarrosa, Hospital Peset, Clínica Virgen del Consuelo, Hospital Arnau de Vilanova, Hospital de Manises, Hospital Valencia al Mar.
- **Centros comerciales:** Parque comercial El Manar, Gran Turia, MN4, Carrefour Alfafar, Heron City Paterna, Alcampo Alboraiá, Bonaire, Carrefour Campanar, CC El Saler, El Corte Inglés Ciudad de las Artes, Nuevo Centro y El Corte Inglés, Carrefour Sagunto, Carrefour Paterna, Hipercor, Sedaví Parque Comercial, Centro Aqua, Las Américas (Torrent), El Corte Inglés Moda y Hogar de Colón, Mercado de Colón y Galería Jorge Juan, Decatlon Campanar, CC Arena Multiespacio, Decatlon Torrent y otros, Parque Comercial Albán, Centro comercial El Osito (L'Elia).
- **Equipamientos administrativos:** Confederación hidrográfica del Júcar, Consellerías, Delegación del Gobierno protección civil, Central de policía local, Ciudad de la Justicia, Corts Valencianes, Edificio Ayuntamiento de Valencia Plaza Ayuntamiento, Parque bomberos, Cocheras EMT, Capitanía, Edificio tabacalera del Ayuntamiento, Cuartel San Juan de la Ribera, base militar de la OTAN, entre otros...

Para estimar las superficies industriales, comerciales y de servicios en la ciudad de Valencia se ha contrastado la que se disponía del Ayuntamiento de Valencia, con la que se disponía de la base de datos SIOSE, y de la información del INE y la analizada directamente en equipamientos específicos como los anteriormente especificados seleccionando así la más ajustada a la realidad.

A partir de los distintos usos de suelo y sus superficies se ha estimado la variable de empleo aplicando ratios de trabajadores por m² de superficie (industria, comercio, servicios, educación). Para equipamientos concretos en los que se conoce el número de empleos se han incluido las cifras de empleo conocidas directamente.

Los empleos que se han obtenido a partir de las superficies de usos del suelo son los que podrían existir potencialmente si toda la superficie construida generase empleo. Se ha considerado que esta es la cifra de empleo a 2007, puesto que toda la superficie construida en esa fecha generó el máximo de empleos, y a partir de esa fecha comenzó a decrecer el número de empleos y a crecer el número de parados.

Para estimar la reducción de empleos de 2007 hasta 2012, se ha considerado que la caída de la Intensidad Media de Vehículos en los accesos a la ciudad de Valencia ha influido directamente en la reducción del número de puestos de trabajo en los municipios del Área Metropolitana de Valencia. Para cada municipio se ha asignado una caída de la IMD en función de la carretera de salida o entrada hacia o desde Valencia desde donde se accede a ese municipio reajustando el empleo estimado en cada UMT a fecha 2012. Por ejemplo: Para ir a Torrent se accede por la Carretera de Picanya, o para ir a Massalfasar se accede por la Pista de Silla. El comportamiento de reducción del empleo en la ciudad de

Valencia también se ha considerado directamente relacionado a la caída de la IMD en la ciudad de Valencia.

Para la estimación de la **variable de población desempleada** se ha extraído información proporcionada por el servicio Público de Empleo Estatal del número de parados a fecha diciembre de 2012 por municipio. A partir de ahí se ha calculado mediante técnicas de regresión multivariable la correlación existente entre el número de población desempleada, y la población de hombres, mujeres, población española y extranjera. Con la fórmula obtenida con una correlación del 99% se ha repartido el valor del población desempleada por municipio a nivel de Unidades Mínimas Territoriales.

La estimación de la **variable población activa** para cada municipio se ha extraído a partir de la aplicación a todos los municipios del AMVLC la tasa de población activa del municipio de Valencia (EPA IVT 2012) que está distribuida por grupos de edad por considerar que tienen una dinámica económica a la de la capital. Posteriormente se ha repartido la población activa por UMT en función de la población residente. La metodología empleada para el cálculo de población activa se ha realizado de este modo por no disponer de información de población activa a nivel municipal.

La variable tasa de empleo es la resultante de dividir la población desempleada frente a la población activa. Hay que tener en cuenta que esta tasa de paro calculada no tendría en cuenta la población desempleada de larga duración que no contabiliza el servicio Público de Empleo Estatal por no estar cobrando ya la prestación por desempleo.

También se ha incluido en el GIS la **variable trabajadores residentes**, que son las personas que a fecha diciembre de 2012 tienen trabajo. Esta información proporcionada por el Ministerio de Trabajo y Asuntos sociales de las cifras de afiliados a la Seguridad Social por códigos postales se ha distribuido posteriormente por UMTs y se ha contrastado con la variable calculada de empleos, obteniéndose que la variable de trabajadores residentes y empleos tienen un orden de magnitud similar, teniendo en cuenta que existen personas que residen dentro del AMVLC y que trabajan fuera, y personas que residen fuera del AMVL y que trabajan dentro del ámbito territorial del que es objeto el presente estudio.

Toda esta información socioeconómica se ha recogido en un GIS y se ha representado por zonas de transportes. **Los mapas generados quedan recogidos en el Anexo Cartográfico.**

3.2. MODELO DE TRÁFICO Y TRANSPORTE PÚBLICO DE LA CIUDAD DE VALENCIA Y SU ÁREA METROPOLITANA

El modelo de tráfico que se ha generado para analizar las alternativas y el impacto de las propuestas del PMUS utiliza como soporte el software VISUM. Se ha estructurado un modelo de cuatro etapas, con el que poder analizar todas las variables que influyen en la movilidad de los ciudadanos.

3.2.1. PREPARACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DEL MODELO DE TRANSPORTE

A partir de la información recogida en el SIG, en esta etapa se ha preparado la red de transporte para que pueda ser tratada por el modelo. Las tareas fundamentales han sido:

- ✓ Carga de la cartografía base.
- ✓ Representación de los elementos topológicos de la red: nodos, arcos y centroides.

✓ Caracterización de los elementos de la red:

- Nodos:
 - Paradas o no, cabeceras de línea, subida/ bajada/ transbordo de viajeros permitido.
 - Giros permitidos, capacidad de los mismos.
 - ...
- Arcos:
 - Capacidad de los arcos, número de carriles, sentidos permitidos, modos de transporte permitidos.
 - Líneas de autobús que pasan por el mismo.
 - ...
- Centroides:
 - Información importada del SIG, población, movilidad.
 - ...
- Líneas de autobús:
 - Trazado, horarios, oferta.
 - Transbordos, frecuencias.

Se han consignado, además, los aforos de las principales vías de circulación de la ciudad, así como los conteos de viajeros en las principales líneas de autobús.

3.2.2. DATOS DE MOVILIDAD UTILIZADOS (MATRIZ O/D DE VIAJES)

El modelo Valencia se ha centrado en el ámbito que conforma toda el Área Metropolitana, tal y como se ha definido en el marco del PMUS. En esta zona se ha modelizado la red viaria para el transporte privado, así como todas las líneas de transporte urbano e interurbano del ámbito, líneas de autobús y de metro y tranvía.

La información que necesita el modelo para su correcto funcionamiento ha sido obtenida del SIG estructurado para el estudio de tráfico, en el que se han consignado multitud de variables socioeconómicas y territoriales. Para el caso del modelo VISUM, es importante incorporar la información de la red viaria (tipologías, funcionalidad, capacidades), la documentación de la red de transporte público (recorrido de las líneas, horarios, etc.), calibración de las curvas de restricción de capacidad, variables de generación y atracción de viajes (superficies de diversos usos por zonas, etc.); otras variables determinantes de las pautas de movilidad (tiempos de viaje, cálculo del número de transbordos, conexiones entre líneas de transporte público, etc.) han sido calculadas con el propio modelo, que incorpora estas funcionalidades.

Para que el proceso de modelización represente el funcionamiento real de la ciudad, con la mayor fiabilidad posible, es necesario zonificar el ámbito de estudio, de manera que se generen zonas con características de movilidad homogéneas. En la medida en que la zonificación sea más detallada, los resultados se ajustarán mejor a la realidad. Sin embargo, una zonificación demasiado discretizada comporta unos tiempos de cálculo y unas dificultades de calibrado que impiden abordar el trabajo de manera eficaz. Se impone, por tanto, una zonificación equilibrada entre ambos criterios.

3.2.3. ACTUALIZACIÓN DE LA MATRIZ

Como se ha comentado anteriormente, el punto de partida para el modelo ha sido la Encuesta Domiciliaria de Movilidad del año 2012. Esta matriz ha sido necesario ajustarla y depurarla de forma que represente de la forma más acertada la realidad de la movilidad en la ciudad, reproduciendo fielmente los aforos de tráfico de la ciudad, así como el número de pasajeros de las líneas de transporte público.

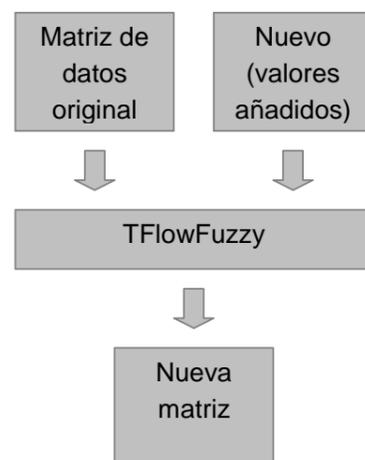
La metodología utilizada ha consistido en la regeneración de la matriz a partir de datos de tráfico y aforos de líneas obtenidos. Para ello se ha realizado una primera asignación a la red de las matrices originales para conocer los resultados originales. Estos difieren de los valores obtenidos en los aforos de tráfico y en las cargas de viajeros por línea, por lo que es necesario corregir la matriz de forma que el número de desplazamientos de ésta asigne a la red el número real de vehículos contabilizados en los aforos y de viajeros subidos por líneas. Los aforos utilizados han sido los proporcionados por el Ayuntamiento de Valencia, así como las ETDs de la DGT, la Conselleria d'Infraestructures y la Diputación en las carreteras interurbanas. Para viajeros en transporte público se han utilizado los datos de viajeros subidos por líneas facilitados por los diferentes operadores.

Por un lado en la matriz original no se han contabilizado los desplazamientos desde o hacia zonas que estén fuera del ámbito de estudio, así como los movimientos entre zonas externas, pero que circulan dentro de la zona de estudio. Así mismo deben actualizarse los desplazamientos que han crecido al representar un escenario temporal distinto al de los aforos de tráfico.

La metodología elemental que se ha empleado para reconstruir las matrices de movilidad del año 2012, a partir de los datos de aforos de tráfico (vehículo privado) y de datos de viajeros por líneas (transporte público) se basa en la teoría de los "grupos Fuzzy", que se describe a continuación. Es una metodología que permite actualizar los valores de las matrices de demanda sin necesidad de abordar una campaña de encuestas adicional.

Los métodos de corrección de matrices son utilizados para ajustar una matriz O-D dada, de forma que los resultados de asignación ajusten estrechamente con los datos de aforos registrados, ya sean volúmenes en cada arco o demandas de viaje origen/destino.

La metodología TFlowFuzzy resuelve esta situación tanto para transporte público como para el privado. El esquema de funcionamiento es siempre el mismo:



La información adicional para la actualización de las matrices puede ser, por tanto:

- Volúmenes de arcos
- Demanda de viajes origen/destino por zona
- Relaciones y volúmenes de giro en los nodos

Comparando con otros procedimientos, las características más importantes del método de los "grupos Fuzzy" son:

- Se pueden combinar volúmenes de arcos, demandas de viaje origen/destino y volúmenes y relaciones de giro en los nodos.
- No es necesario conocer datos de aforo en todos los arcos, zonas y/o giros.
- Se puede modelar explícitamente la incertidumbre estadística de los aforos registrados, interpretando los mismos como "grupos Fuzzy" en los datos de entrada.

Desde los años ochenta, fundamentalmente en los países de habla inglesa, se han venido usando las denominadas técnicas de corrección de matrices (o actualizaciones de matrices) para obtener una matriz de demanda de viajes actual a partir de una matriz de demanda de viajes antigua (matriz base) usando aforos de tráfico realizados. Las primeras investigaciones fueron llevadas a cabo por VAN ZUYLRN, WILLUMSE, BOSSERHOFF y ROSINOWSKI, y se centraron en técnicas para el sistema de transporte privado, aunque hoy en día estas metodologías se han extendido al transporte público.

El punto de partida del enfoque clásico es la demanda del viaje t_{ij} de los pares O-D. La demanda de viajes se describe, generalmente, como una matriz, pero puede resultar más conveniente representarla como un vector que contenga todas las etapas O-D que no sean nulas:

$$\begin{pmatrix} 0 & t_{12} & t_{13} & \dots & t_{1n} \\ t_{21} & 0 & t_{23} & \dots & t_{2n} \\ t_{31} & t_{32} & 0 & \dots & t_{3n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ t_{n1} & t_{n2} & t_{n3} & \dots & 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} t_{12} \\ t_{13} \\ \vdots \\ t_{1n} \\ t_{21} \\ t_{23} \\ \vdots \\ t_{2n} \\ t_{31} \\ \vdots \end{pmatrix}$$

Este vector describe la demanda del viaje para el estado de partida (año base). El valor del vector t_k describe el número de viajes para el par O-D k -ésimo con etapas no nulas. El índice p indica el número total de pares O-D no nulos. Considerando la demanda de viajes en el momento de cálculo (matriz regenerada), se asume que no se dispone de información específica de los orígenes y destinos, salvo la de aforos de tráfico. Para el caso del transporte público, se puede disponer del conteo de subidas/bajadas de pasajeros en las paradas, o como aforos en arcos de la red. En el caso de conteos de accesos/descensos es importante destacar que sólo se pueden emplear para actualizar la matriz los accesos iniciales en las paradas de origen y descensos finales en las paradas de destino, es decir, los conteos no incluyen los transbordos de los pasajeros. El vector que se muestra a continuación, v , denota el aforo de tráfico con m localizaciones:

$$v^T = (v_1 \quad v_2 \quad v_3 \quad \dots \quad v_l \quad \dots \quad v_m)$$

donde: m es el número de localizaciones de aforo de tráfico (la metodología es análoga si se utilizan viajeros subidos por paradas).

Los viajes de cualquier par O-D aportan una cierta porción de cada aforo de tráfico. En el caso de accesos y descensos de pasajeros, las sumas marginales de la matriz de demanda son conocidas. En el caso de aforos de arcos (viario), los volúmenes registrados corresponden a la suma de todas las etapas O-D que viajan por ese arco. En general, hay una relación lineal entre la demanda de los pares O-D y los aforos de tráfico:

$$\begin{pmatrix} a_{11} & \dots & a_{1p} \\ \vdots & \dots & \vdots \\ a_{m1} & \dots & a_{mp} \end{pmatrix} \cdot t = A \cdot t = v$$

A se denomina matriz de reparto. El número de columnas de esta matriz se refiere al número de pares O-D que no son cero; el número de filas corresponde con el número de aforos de tráfico. Cada elemento a_{lk} en la matriz de reparto expresa la parte de un viaje en un par O-D, llamado k, el cual usa el arco l. La matriz A es regular en el caso de aforos de sube/baja. El siguiente ejemplo muestra la matriz A para una red con tres zonas (n=3) y seis aforos (m=6), es decir, tres conteos de accesos y tres de descensos:

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} t_{12} \\ t_{13} \\ t_{21} \\ t_{23} \\ t_{31} \\ t_{32} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \text{acceso}_1 \\ \text{acceso}_2 \\ \text{acceso}_3 \\ \text{descenso}_1 \\ \text{descenso}_2 \\ \text{descenso}_3 \end{pmatrix}$$

Para los conteos de accesos y descensos la matriz denominada A no depende de la oferta de transporte público, es decir, de las rutas de las líneas y de los horarios. En el caso de aforos de arcos, sin embargo, esta matriz necesita considerar la elección de ruta de los pasajeros, la cual está afectada por la oferta de transporte público. Para crear una matriz para aforos de arcos se puede seleccionar cualquier matriz de demanda, por ejemplo, la matriz de base original, en la red actual. También es posible combinar los conteos de accesos/descensos y los aforos de arcos.

El principal problema de los métodos de corrección de las matrices O-D es que, normalmente, $m \ll n^2$, de manera que la nueva matriz está subconstreñida por los aforos. La consecuencia de esto es un número extremadamente grande de combinaciones para los valores de O-D (t_{ij}) que concuerdan con los aforos registrados. Para poder seleccionar la mejor de todas las matrices posibles se aplica, como función objetivo, la función de evaluación:

$$\begin{cases} \text{maximizar } q(t) \\ \text{de forma que } A \cdot t = v \end{cases}$$

Generalmente, una combinación de entropía y balanceo con la estructura de la matriz original sirve como función de evaluación. Maximizar q en la siguiente función de evaluación favorece la obtención de matrices que difieren menos con la base:

$$q(t) = - \sum_{k=1}^p t_k \cdot \ln \frac{t_k}{\hat{t}_k} - t_k$$

donde: \hat{t}_k es la demanda de viaje de un par O-D en la matriz base
 t_k ... demanda de viaje de un par O-D en la nueva matriz

La formulación del problema de corrección de la matriz de partida tal y como se ha descrito anteriormente tiene una debilidad importante: se asume que el vector de aforos de tráfico v es un dato de partida conocido sin ninguna incertidumbre. Como resultado del aforo de tráfico se obtiene un peso ponderador inexacto dado que los aforos sólo proporcionan cifras que representan, en realidad, una situación instantánea (puntual) que es susceptible de un considerable error.

Por esta razón aparece la teoría de los "grupos Fuzzy", desarrollada por ROSINOWKI, que modela los aforos como valores imprecisos. Si conocemos, por ejemplo, que el número de pasajeros que desciende en un área fluctúa alrededor del 10% sobre una base diaria, pero en otras áreas oscila sobre el 20%, este hecho debe ser considerado con amplitudes de banda diferentes en cada caso. Considerar esto en el problema de corrección de la matriz, en los valores de aforo exactos, es reemplazarlo por grupos Fuzzy \tilde{v}_s con amplitudes de banda variables.

$$\begin{cases} \text{maximizar } q(t) \\ \text{de forma que } A \cdot t = \tilde{v} \end{cases}$$

Comparado con los intervalos simples, representar conteos como grupos Fuzzy permite elegir preferentemente valores de conteo próximos al valor medio. Lamentablemente, en el caso general las funciones fuzzy no tienen las propiedades analíticas (continuas, diferenciables) que se requieren para un algoritmo de solución eficiente.

La solución asume una aproximación que parece una representación sencilla de conteos con límites superior e inferior. De cualquier forma, la función de entropía se extiende para incluir, además, las variables débiles introducidas por las restricciones de desigualdad. Tal como los valores de la matriz original son usados como pesos para las relaciones O-D, las amplitudes de banda fuzzy son usadas como pesos para las variables débiles, es decir, las soluciones más apropiadas son aquellas en las que los conteos coinciden.

Por lo tanto, los problemas de maximización se convierten en:

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{maximizar } q(\underline{t}) + q(\bar{s}) + q(\underline{s}) \\ \text{de forma que: } A \cdot \underline{t} + \bar{s} = \bar{v} \\ \quad \quad \quad A \cdot \underline{t} - \underline{s} = \underline{v} \\ \quad \quad \quad \bar{s} \geq 0 \\ \quad \quad \quad \underline{s} \geq 0 \\ \text{con: } q(\bar{s}) = -\sum_{l=1}^m \bar{s}_l \cdot \ln \frac{\bar{s}_l}{\hat{s}_l} - \bar{s}_l \quad q(\underline{s}) = -\sum_{l=1}^m \underline{s}_l \cdot \ln \frac{\underline{s}_l}{\hat{s}_l} - \underline{s}_l \end{array} \right.$$

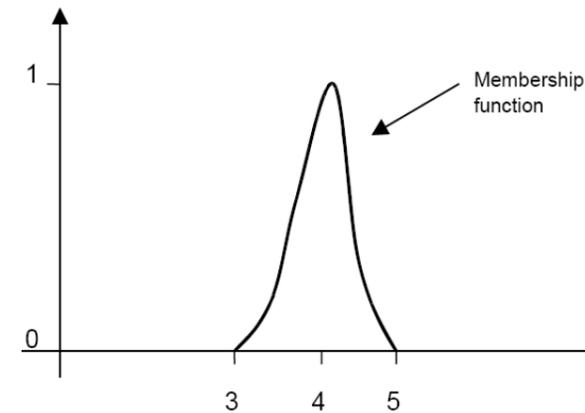
- $\bar{v}, \underline{v} \dots$ máximo/mínimo del grupo Fuzzy
- $\bar{s}, \underline{s} \dots$ variables débiles
- $\hat{s} = \bar{v} - v$ ancho de banda superior para el conteo de tráfico
- $\hat{s} = v - \underline{v}$ ancho de banda inferior para el conteo de tráfico

El incorporar las variables débiles \bar{s}, \underline{s} dentro de los pesos de maximización de la entropía permite dar preferencia a las matrices que alcanzan $A \cdot \underline{t} = \underline{v}$ dentro de las amplitudes de banda “tan bien como sea posible”. De esta manera, la introducción de los grupos Fuzzy expande el espacio de la solución y produce, generalmente, mejores valores para la función de evaluación q que la entropía maximizada.

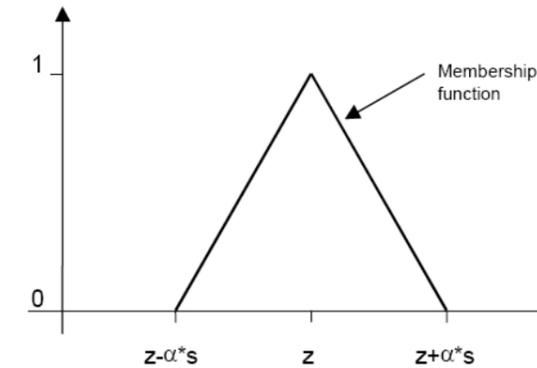
La nueva formulación del problema es estructuralmente idéntica a la formulación original del mismo con restricciones exactas. El problema de maximización no lineal con restricciones de equivalencia se resuelve mediante el método de los multiplicadores de Lagrange, resolviendo los ceros de la primera derivada parcial (no lineal) utilizando el método de Newton. Aprovechando la simetría de la estructura de las restricciones el tiempo de cálculo puede ser reducido un poco más que en el problema original.

Ejemplo de grupo Fuzzy

Un grupo fuzzy, normalmente, está caracterizado como un grupo de valores posibles (grupo de datos) y una función de pertenencia con valores entre 0 y 1, la cual indica “hasta qué punto un elemento del grupo de datos puede considerarse perteneciente al grupo fuzzy”. Si la función de pertenencia tiene el valor 0, el elemento no está incluido en el grupo fuzzy. Con un valor 1, el elemento está “totalmente” incluido en el grupo, mientras que con valores intermedios se expresa la calidad de la aproximación. Si, por ejemplo, el valor es “aproximadamente 4” para expresarlo como un grupo fuzzy, el grupo portador podría incluir el intervalo [3, 5] y la función de pertenencia 0 puede incrementar hasta un máximo de 4 en el límite del intervalo.



Para hacer el modelo de amplitud de banda en TFlowFuzzy más fiable, se supone en la práctica, que la función de pertenencia tiene una forma específica: desde el valor 1, que se supone que es el valor del aforo actual, disminuye simétricamente hacia ambos lados para producir un triángulo definido por los siguientes valores.



- z el valor del aforo actual en el que la función de pertenencia alcanza el máximo
- $\alpha \cdot s$ la desviación desde el valor de aforo en la cual de función de pertenencia disminuye hasta 0
- α factor de escala específico ($\alpha > 0$)

Los valores z, s y α son datos de entrada para TFlowFuzzy: z y s se dan por separado para cada valor de aforo (volumen de arco, tráfico O-D, volúmenes y relaciones de giro), mientras que α es un parámetro global para el procedimiento.

Este proceso tendrá un mayor éxito, es decir se aproximará mejor a la realidad, si la matriz de partida se asemeja lo máximo posible al escenario final, es por esto que la matriz base ya tiene en cuenta los desplazamientos a estas zonas externas de forma aproximada tal y como se reparten los desplazamientos de los residentes hacia estas zonas.

Con la regeneración de la matriz se obtiene la movilidad en la zona de estudio así como su asignación a la red en el escenario de partida. Esta matriz y la red calibrada serán la base del estudio, pero para la realización de una prognosis en la movilidad debe conocerse el modelo que caracteriza la movilidad actual.

3.2.4. MATRIZ DE VIAJES

La matriz de viajes representa los viajes en un día: son desplazamientos diarios, como es lógico al venir de una Encuesta Domiciliaria de Movilidad. El software empleado es capaz de simular periodos de muy distinta amplitud, desde horas hasta días, meses, incluso años. Todo depende del perfil temporal que se introduzca. El modelo para Alicante está pensado para la planificación estratégica y por ello simula situaciones homogéneas de un día.

No obstante, en el caso de la **asignación de transporte público**, VISUM utiliza, si se considera necesario, una matriz OD por cada hora de asignación, de modo que el proceso completo acaba asignando sucesivamente 24 matrices OD. Es una manera de ajustar la oferta horaria de transporte público con la demanda horaria, situación mucho más cercana a la realidad. Por lo tanto, con VISUM es posible realizar una planificación mucho más aproximada a la operación del sistema, permitiendo realizar análisis parciales de resultados por horas, y conocer niveles de saturación, etc.

3.2.5. PROCESO DE MODELIZACIÓN

Para calcular el crecimiento (o decrecimiento) de la matriz de viajes en un horizonte temporal determinado es necesario disponer de un modelo de generación/ atracción de viajes. Estos modelos relacionan los volúmenes de demanda en función de variables socioeconómicas, generalmente con relaciones (regresiones) lineales múltiples (RLM). La metodología consiste, entonces, en proyectar a futuro esas variables socioeconómicas y calcular entonces la demanda que llevan asociada.

Hay que tener cuidado en la definición de estos modelos, pues pueden fracasar si incluyen variables de difícil cálculo u obtención.

Generación/atración

Los **modelos de generación/atración** permiten establecer una relación entre distintas variables explicativas de la movilidad de una zona (generada o atraída), *de modo que estimando los valores de dichas variables en el año horizonte se puede conocer cuántos desplazamientos se producirán entonces.*

En este modelo, se acepta que los viajes generados, G_{mi} , o atraídos, A_{mi} , por una zona por un motivo determinado m , son función de variables explicativas socioeconómicas de la zona.

$$\frac{G_i^m}{A_i^m} = \sum a_n V_{i,n}$$

$$\frac{G_i^m}{A_i^m} = K \prod V_{i,n}^{\alpha_n}$$

donde

G_i^m/A_i^m son los viajes generados/attraídos por la zona i y el motivo m
 K, a_n, α_n parámetros a ajustar por regresión lineal múltiple
 $V_{i,n}$ variables explicativas en la zona i .

Distribución espacial

En el modelo de **distribución espacial de la demanda** se pretende explicar, una vez establecidos a través de los modelos de producción, los viajes generados por cada zona i y los atraídos por cada zona j , los viajes generados por la zona i que sean atraídos por la zona j , denominados interzonales (v_{ij}), ya sea en la situación actual (de partida) como en las hipótesis de futuro planteadas. Este tipo de modelos

busca establecer las relaciones entre los viajes atraídos y generados en el año base y los viajes entre zonas de manera que *conocidos los viajes atraídos y generados en el futuro (etapa anterior) se puedan conocer los desplazamientos entre zonas en el año horizonte.*

Se ha propuesto la utilización de un modelo gravitacional, cuyo principio básico es que el flujo N_{ij} entre dos zonas i y j es proporcional a la generación de viajes en la zona i y a la atracción de viajes en la zona j y decrece con el coste o fricción del desplazamiento entre i y j .

$$N_{ij} = G_i \cdot A_j \cdot f(C_{ij})$$

donde:

- G_i viajes generados en la zona i
- A_j viajes atraídos por la zona j
- $F(C_{ij})$ función decreciente expresiva de la fricción, dificultad o coste de relación entre $i - j$.
- C_{ij} suele recoger el coste generalizado de transporte, que puede expresarse a través de: $C_{ij} = a \cdot t_{ij} + b \cdot d_{ij} + c \cdot p_{ij}$
- t_{ij} tiempo de viaje entre i y j , incluyendo las distintas fases del viaje y ponderados
- d_{ij} distancia de viaje entre i y j (en general solo en modo vehículo privado)
- p_{ij} precio del viaje entre i y j (en general solo en modo de transporte público equivalente a la tarifa)

Existen diversas formulaciones de estos modelos, dependiendo de cómo se establezcan las relaciones de la variable del coste generalizado. Se han elegido un modelo gravitatorio con la siguiente formulación:

$$N_{ij} = \alpha \cdot \frac{g_i \cdot a_j}{C_{ij}^\beta}$$

Reparto modal

Por último, con el **modelo de reparto modal** se ha intentado establecer una relación entre la proporción de viajes realizados en transporte público y los realizados en transporte privado, de manera que si las condiciones de la red de autobuses cambian (mejoran los tiempos de viaje, por ejemplo), se pueda conocer el impacto en la movilidad de los demás modos (pérdidas o ganancias de viajeros). Se ha utilizado un modelo de reparto modal basado en curvas LOGIT que relacione la proporción de transporte público (P_{tp}) y la diferencia de costes generalizados del transporte público y privado (dCG)

$$P_{tp} = \frac{1}{1 + e^{\lambda \cdot dCG - \mu}}$$

Donde λ es el coeficiente de elasticidad del transporte público respecto al coste generalizado.

Asignación a la red

Dentro de la asignación de transporte público, la función de impedancia representa un papel principal. Dicha función puede presentar, en sus versiones menos sofisticadas, una forma parecida a:

$$\text{Impedancia} = T + a \cdot T_e + b \cdot T_t + c \cdot T_v + d \cdot T_a$$

En el proceso de asignación de una red de transporte público, además, es tan importante o más decidir cuál es el modelo de elección que sigue el usuario, ya que éste condiciona enormemente la estructura matemática de la función de impedancia. Por lo tanto, para poder comparar los valores de los coeficientes a, b, c y d entre modelos diferentes es necesario conocer el modelo de elección a que da soporte (puede ser Kirchoff, Lohse, Logit, BoxCox, etc.). Los valores de los ponderadores varían notablemente en función del modelo de elección. Esta función regirá la distribución de los diferentes desplazamientos entre las diferentes rutas u opciones de conseguir desplazarse desde un origen a un destino.

La formulación de la función de impedancia utilizada en VISUM para la ciudad de Valencia, en estos momentos, es:

$$\text{Impedancia}_{\text{asignación,TPU}} = a \cdot \text{PJT} + b \cdot \text{Tarifa} + c \cdot D_{\text{pronto}} + d \cdot D_{\text{tarde}}$$

con valores de a=1; b=0; c=1 y d=0,9.

PJT es el tiempo de viaje percibido por el usuario.

D_{pronto} y D_{tarde} son dos factores que tienen en cuenta la elasticidad de un usuario a salir un poco antes o un poco después de su origen con el objetivo de encontrar una conexión más favorable.

A su vez, la fórmula del PJT es:

$$\text{PJT} = a \cdot t_v + b \cdot t_{\text{acc}} + c \cdot t_{\text{disp}} + d \cdot t_{\text{esp}} + e \cdot t_{\text{trans}} + f \cdot t_{\text{trans,pie}} + g \cdot n_{\text{trans}} + h \cdot n_{\text{operadores}} + i \cdot f_{\text{oferta}}$$

Con valores de a=0,8; b=0,3; c=0,3; d=1; e=1; f=0,1; g=0; h=0; i=0,0045

- t_v = tiempo de viaje
- t_{acc} = tiempo de acceso
- t_{disp} = tiempo de dispersión
- t_{esp} = tiempo de espera
- t_{trans} = tiempo de transbordo
- $t_{\text{trans,pie}}$ = tiempo de transbordo a pie
- n_{trans} = número de transbordos
- $n_{\text{operadores}}$ = número de cambios de operador
- f_{oferta} = factor de nivel de oferta = $10792 \cdot e^{(-0,0255 \cdot \text{EXPdía})}$

4 Diagnosis de movilidad



4

DIAGNOSIS DE MOVILIDAD

Una vez analizada la situación de partida de la movilidad en la ciudad de Valencia y el resto del Área Metropolitana, se está en condiciones de formular la diagnosis que pone de manifiesto las principales debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades para conseguir una movilidad más sostenible en la ciudad.

4.1. DIAGNOSIS SECTORIAL

4.1.1. DIAGNOSIS SOCIOECONÓMICA

- Durante la última década, la población del Área Metropolitana de Valencia se ha incrementado en un 13% tal y como se ha comentado en el análisis de la situación de partida. Este crecimiento global coincide con el observado para el conjunto del continuo urbano y la 1ª corona. En la ciudad sólo se ha incrementado un 4,6% mientras que en la segunda corona, el incremento ha supuesto un 25,4% más de población con respecto a 2002.

Junto con este crecimiento poblacional importante se ha ido conformando un modelo metropolitano de urbanización, con consolidación de extensas áreas residenciales en el eje de la CV-35 hasta Lliria y de la CV-36 hacia Torrent y El Vedat, a la vez que áreas tradicionales de segunda residencia han pasado a ser zonas de primera residencia (urbanizaciones de Godella, Montcada y Bétera).

El incremento de población en las coronas exteriores en la última década, ha provocado un crecimiento progresivo de la movilidad que ha tenido que ser resuelto por el automóvil privado, a pesar de que la red de transporte se ha ido adaptando de forma puntual a las nuevas demandas de movilidad que han surgido.

Así pues, la nueva distribución de la población reclama una adaptación global de la red de transporte público, donde se deben incorporar sinergias entre todos los modos de transporte existentes en el marco territorial del que es objeto el presente estudio.

- Este crecimiento de la periferia ha contribuido a reequilibrar de manera homogénea la población con el resto de actividades socioeconómicas y servicios, de modo que Valencia sigue presentando una fuerte estructura radial de la ciudad, con elevada concentración de actividades comerciales, productivas, sector terciario, ocio, etc., en el centro, lo que condiciona enormemente los flujos de desplazamientos y sus volúmenes: el centro de la ciudad atrae, con diferencia, la mayoría de los desplazamientos, mientras que los barrios periféricos son los que los generan.

Aunque se han producido nuevos desarrollos en el eje del Túria NO > SE (desde el Palacio de Congresos hasta la Ciudad de las Ciencias), la estructura de la ciudad seguirá siendo claramente radial en los años próximos.

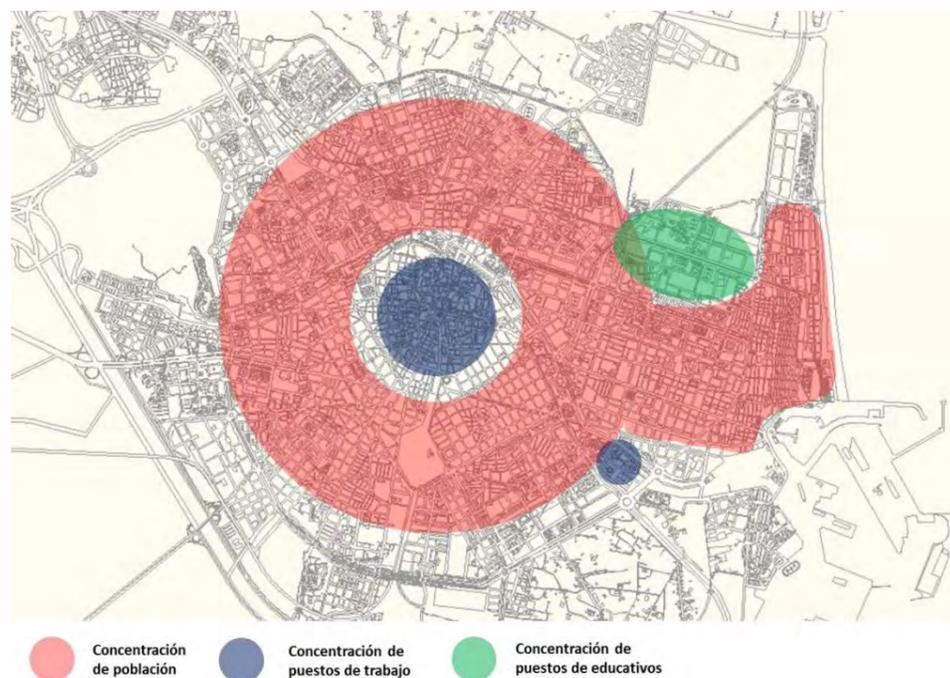


Ilustración 1:
Estructura urbana de Valencia, claramente focalizada en el centro de la ciudad. Fuente: Elaboración propia.

4.1.2. DIAGNOSIS TERRITORIAL Y URBANÍSTICO (PGOU)

- A la vista de lo expuesto en apartados anteriores en relación con el vigente Plan General de Valencia y su desarrollo, se pueden enunciar los siguientes aspectos que deberían ser tenidos en cuenta de cara a facilitar un enfoque integral de los trabajos ya sean análisis o propuestas.
- Así, es necesario considerar que el vigente Plan General ha tenido un elevado grado de desarrollo, y que se han podido materializar no pocas de sus propuestas durante los años de su vigencia. Y bastantes de ellas han supuesto mejoras considerables, no sólo para el espacio urbano de la ciudad sino también para poder dar una respuesta adecuada a las necesidades del tráfico y movilidad en la ciudad. Actuaciones urbanas como la implantación de nuevo del tranvía son una buena muestra de ello.
- Pero, a pesar de este desarrollo y evolución de la ciudad, cabe resaltar que el vigente Plan General no está todavía agotado. Muestra de esto es que todavía están en tramitación una serie de sectores de suelo urbanizable que, a medio plazo, podrían suponer:
 - Un crecimiento contenido de la población de la ciudad (dado que la población asociada al desarrollo total de estos sectores se cifra en aproximadamente 16.000 habitantes, lo que únicamente supondría un 2% aproximadamente)
 - Un aumento de la oferta de suelo destinado a actividades terciarias, aproximadamente unos 300.000 metros cuadrados de techo (lo que nos da a entender que la ciudad de Valencia se encuentra inmersa en un proceso de cierta terciarización)
 - Un aumento, menor que el terciario, de la oferta de suelo industrial, alrededor de 150.000 metros cuadrados.
- Todos estos desarrollos, todavía en trámite, se encuentran ubicados principalmente en las zonas periféricas del actual entramado urbano y, generalmente, colmatando vacíos de la ciudad existentes entre el entorno urbanizado y las grandes infraestructuras.
- Otro aspecto a considerar es que el crecimiento de la ciudad se ha materializado apoyándose todavía en algunos grandes ejes de infraestructuras viarias. Esto ha dado lugar a una estructura urbana que ha evolucionado de modo concéntrico aunque desordenado en la periferia (en forma de mancha de aceite), si bien, también afectada por la existencia de importantes vías de comunicación ya existentes en el territorio (El caso más significativo lo podemos encontrar en el crecimiento apoyado en la CV-35).
- Tampoco hay que perder de vista las actuales políticas de restauración, rehabilitación y renovación, no sólo del patrimonio edificado sino también del espacio urbano, que de algún modo podrían incidir en el modelo de ciudad existente, revitalizando barrios o zonas de la ciudad. Ahora bien, estas actuaciones, en términos generales se puede considerar que afectarían en un horizonte medio o largo.

4.1.3. DIAGNOSIS DEL SISTEMA VIARIO

- En la actualidad el viario de Valencia se entiende suficiente tanto en longitud como en capacidad y cuenta con una jerarquización adecuada en la que juegan un papel fundamental las denominadas Rondas, que tratan de distribuir el tráfico de forma perimetral en beneficio de una menor carga de tráfico hacia el centro, que se apoya además en una serie de ejes radiales de mayor capacidad.
- Es posible que sea necesario llevar a cabo alguna actuación puntual de ampliación de la infraestructura viaria, no obstante estas actuaciones han de ir necesariamente acompañadas de

- Como principales oportunidades a destacar, la estructura urbana de la ciudad de Valencia permite favorecer el transporte público. La gran densidad de población y concentración de oficinas en el casco urbano la sitúa como un medio hostil para el vehículo privado y favorable para el transporte público.

Así mismo, la concentración de las universidades, centros administrativos y centros hospitalarios en determinadas zonas de transporte de la ciudad, suponen zonas de gran atracción de viajes donde el transporte público debe representar un papel importante. También la concentración de zonas industriales y comerciales proporciona de nuevo zonas de gran poder de atracción, a las que el transporte público debe dar respuesta.

- En el AMVLC el 11,04% de la población empadronada es de nacionalidad extranjera, ratio un poco inferior al de la ciudad de Valencia (13,45%). Si bien la tendencia de crecimiento de población extranjera experimentada los últimos años ha variado con un descenso de población extranjera desde el año 2009 hasta la actualidad de casi un 7%.

Los trabajadores extranjeros han constituido una mano de obra complementaria a la nativa cubriendo mayoritariamente las ocupaciones de baja cualificación. Sin embargo la crisis económica ha afectado gravemente al colectivo extranjero, que se ha visto muy expuesto a la pérdida del empleo a causa de la elevada tasa de temporalidad así como su concentración en el sector de la construcción, lo que afecta considerablemente en aspectos sociales y económicos en la ciudad.

- En el AMVLC la población desempleada está aumentando desde el año 2007 hasta el 2012 alcanzando una tasa de paro del 21,69%, y en la ciudad de Valencia la tasa de paro a fecha 31/12/2012 asciende ya al 19,93% de la población activa. Desplazarse por razón de trabajo es uno de los motivos que articula la movilidad cotidiana de la población, con lo que la elevada tasa de desempleo está provocando una caída importante de los desplazamientos por movilidad obligada.

medidas de regulación y control del tráfico para impedir que ello suponga un atractivo a la realización de un mayor número de viajes en vehículo privado.

- Desde el punto de vista de la movilidad sostenible la línea de acción que debe llevarse a cabo en materia vial debe tener un doble objetivo:
 - Proponer una serie de tramos viarios que podrían ser cerrados al tráfico urbano, que podrían reducir el número de carriles de circulación o que podrían ser incluidos en la Red 30 de forma que pueda destinarse un mayor espacio al resto de modos, más sostenibles que el vehículo privado.
 - Proponer una nueva reordenación del viario de forma que a través de modificaciones en la regulación semafórica, la modificación de los sentidos de circulación, la prohibición de determinados giros o el templado del tráfico se potencie en mayor medida la racionalización del uso viario en la medida de lo expuesto en párrafos anteriores, favoreciendo los desplazamientos perimetrales y desincentivando los desplazamientos radiales.

4.1.4. DIAGNOSIS DEL APARCAMIENTO

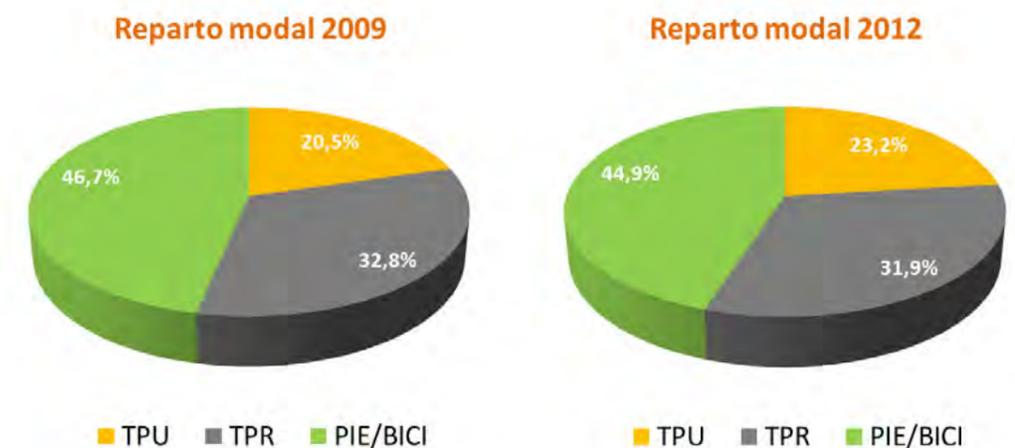
- La gestión de políticas de estacionamiento debe ser considerada como una estrategia más dentro de la movilidad sostenible. Ello es debido a que dicha gestión es herramienta fundamental en la consecución de gran número de objetivos sociales directamente relacionados con la movilidad.
- Una excesiva oferta de aparcamiento sin una adecuada gestión del sistema actúa como generador de viajes en vehículo privado aumentando las cifras de tráfico y empeorando las condiciones del mismo motivado por conductores que buscan una plaza de aparcamiento (tráfico de agitación) que cumpla determinadas expectativas (mayor proximidad al punto final de origen, menor coste de estacionamiento...). El aparcamiento en las ciudades ha sido, en los últimos años, uno de los problemas de mayor complejidad en cuanto a su solución, puesto que factores como la insuficiencia de plazas de garaje en las edificaciones que se han venido construyendo durante las últimas décadas o el incremento de la presión motorizada en determinadas zonas de la ciudad han supuesto una problemática sobre la movilidad.
- En el caso de la ciudad de Valencia, se ha apostado estos últimos años por la construcción de estacionamientos soterrados (para residentes y de rotación) algunos de ellos en el centro histórico. Esta política podría considerarse buena si a la vez se actúa en superficie para ganar espacio público para otros usos o modos de transporte. En cualquier caso, la mejora de la oferta también debe ir combinada con una apuesta por la mejora en la movilidad sostenible, fomentando la reducción del uso de vehículos de motor privados.
- En base a todas estas cuestiones, debe realizarse cuidadosamente la estrategia de estacionamiento que Valencia debe llevar a la práctica con este PMUS en cuanto a localización, dimensionamiento, tipología de estacionamiento, etc., de tal forma que la gestión del estacionamiento esté en consonancia con el modelo de movilidad seleccionado dentro de la ciudad y no exclusivamente concebido como garantía para la accesibilidad a un determinado equipamiento o actividad. En el caso concreto de la ciudad de Valencia, se está desarrollando una gestión del estacionamiento que está potenciando, de una manera estratégica la oferta concreta de plazas de estacionamiento en rotación en diversos puntos de la ciudad. Ello con el fin de guiar al vehículo privado a dichos puntos "de control" evitando la circulación de los vehículos privados en busca de estacionamiento.
- La oferta actual de aparcamiento en Valencia es amplia y cuenta con una extensa tipología de estacionamientos incluyendo por supuesto plazas de estacionamiento regulado tanto en superficie como bajo rasante. El éxito de la gestión de la oferta de aparcamiento depende en gran medida de la coordinación tarifaria que aplica sobre los diferentes tipos de aparcamiento. En la actualidad, a

pesar de que sea necesario emplear un tiempo determinado en encontrar plaza de aparcamiento todavía se sigue prefiriendo aparcar en superficie, ya sea libre en calle, en zona ORA o en doble fila antes de utilizar el aparcamiento bajo rasante donde es más fácil dirigir al vehículo hacia las plazas libres y además redonda en un bien común a efectos de tráfico ya que elimina los perjudiciales recorridos que el vehículo realiza en superficie hasta localizar una plaza libre.

- De acuerdo a lo anterior la gestión del aparcamiento en Valencia parece estar necesitada por un lado de una coordinación tarifaria que potencia la utilización de aquellos aparcamientos que sean más beneficiosos para la sostenibilidad del sistema.
- Además parece necesario llevar a cabo medidas en la infraestructura que ayuden a paliar el perjudicial aparcamiento ilegal. Estas medidas podrán ser varias y como ejemplo se mencionan la colocación de separadores físicos en los carriles reservados o la eliminación de sobre anchos en determinados carriles para impedir la doble fila.

4.1.5. DIAGNOSIS DEL TRANSPORTE PÚBLICO

- Cada día se realizan en Valencia y Área Metropolitana un total de 440.504 desplazamientos en transporte público de los cuales un 67% se realizan en autobús urbano (EMT), y un 27% en metro y/o tranvía, registrando tan sólo 1,5% desplazamientos en autobuses metropolitanos (MetroBus).
- El transporte público representa una cuota de reparto modal del 23,2%. Si se comparan estas cifras con las cifras de movilidad del año 2009, se aprecia tan solo un ligero incremento (3%) del número de desplazamientos en transporte público.



- La red de EMT presenta una configuración "madura" en la actualidad (aun estando fuertemente afectada por la situación económica), con una excelente cobertura territorial y accesibilidad excepcional. La disposición de la red es claramente radial y responde a la estructura de la ciudad, y por tanto es eficaz para las relaciones de movilidad hacia el centro (de un modo casi exclusivo). No obstante, es una red "poco" intermodal, es decir, una red autónoma con poca integración efectiva con el resto del sistema de transporte público de la ciudad.
- La oferta de EMT se configura como la oferta de transporte público base de la ciudad, dando soporte a una gran cantidad de desplazamientos de características y horarios muy diferenciados. El metro por contra atiende a una demanda muy localizada en horas puntas vinculada a movilidad obligada, trabajo y estudios).

- Sin embargo la configuración de la red de EMT ha quedado prácticamente intacta desde su configuración actual a principios de los ochenta, y no ha seguido el ritmo de crecimiento y la evolución de la movilidad de la ciudad con el dinamismo que la propia situación demandaba.

La gran cantidad de cambios e inversiones que sí se han abordado han ido orientadas hacia la mejora del parque móvil, de los procesos, de la información al viajero, todos ellas imprescindibles pero no suficientes por sí solos para responder con mayor eficacia a las necesidades de movilidad de la población.

La red ha avanzado mucho en materia de la sostenibilidad ambiental, pero no se ha conseguido una planificación integrada, coordinada y orientada a la adecuación de la oferta a las nuevas pautas de movilidad.

- Una de las principales dificultades e ineficiencias del servicio de EMT es su poca competitividad en tiempo total de desplazamiento en la ciudad. Con una velocidad comercial media de 12,4 km/h, la EMT es hasta un 23% en media más lenta que redes como la de Tuzsa, en Zaragoza (14,6 km/h).

A pesar de contar con casi el mismo número de kilómetros de carril-bus que Madrid y casi el 20% de la red cubierta con los mismos (el valor, con diferencia, más alto de España), la velocidad de circulación se encuentra entre las más bajas.

Frente al vehículo privado, un desplazamiento en EMT es entre un 50% y un 75% más lento que su equivalente en vehículo privado, permaneciendo el autobús casi un 50% de su tiempo de circulación parado, bien en semáforos (65%), bien en paradas (35%).

- El notable descenso del número de usuarios del transporte público de Valencia y Área Metropolitana en los últimos años se debe fundamentalmente a la situación económica y al incremento del desempleo.

4.1.6. DIAGNOSIS DE LA MOVILIDAD PEATONAL

- Valencia es una ciudad que presenta condicionantes orográficos (prácticamente llana), climáticos (temperaturas suaves y escasas precipitaciones) y territoriales (desarrollo coordinado de componentes destacados del sistema de transporte) favorables para el desenvolvimiento de la movilidad no motorizada, hecho que queda reflejado en el elevado volumen de desplazamientos peatonales diarios que se realizan a pie (casi el 41%), siendo esto un activo que desde el planteamiento de un escenario de movilidad sostenible no solo se debe conservar y cuidar, sino que además hay que establecer los mecanismos que permitan aumentar su cuota de participación en el reparto modal.
- Su estructura urbana también muestra condicionantes favorables desde el punto de vista de este tipo de desplazamientos, al disponer de grandes avenidas que admiten corredores peatonales así como una buena proporción de viario derivado de una morfología tipo ensanche con secciones suficientes para la reserva de amplias aceras. Otra virtud de su organización urbana es la relativa equidad distributiva de los centros dotaciones, repartidos por todos los barrios de la ciudad y por tanto disminuyendo las distancias de los desplazamientos cotidianos que pueden con mayor facilidad ser cubiertas a pie.
- Además de la estructura urbana derivada de la planificación urbanística, en los últimos tiempos se han desarrollado proyectos de recualificación funcional coadyuvantes con la movilidad peatonal. Algunos de ellos son, Parque Fluvial del Turia de 8 km de longitud que articula de norte a sur todos los barrios de la ciudad, también la ejecución del trazado tranviario que ha originado grandes corredores peatonales, y por último, el amplio desarrollo urbanístico de la Ciudad de las Artes y las Ciencias donde quedan perfectamente integrados los recorridos no motorizados en el diseño de su espacio público.

- No obstante, algunas de estas infraestructuras constituyen por su gran envergadura auténticas barreras para la movilidad peatonal, muy sensible al factor distancia. Tal es el caso del propio Parque Fluvial del Turia con tramos de casi 600 m sin puentes dificultando el cruce transversal; también el corredor ferroviario de la Estación del Norte constituye una barrera especialmente la gran parcela existente entre los ensanches de L'Eixample y Extramurs
- El mismo problema se presenta con las extensas instalaciones del Puerto de Valencia situadas en la zona central de costa valenciana que impiden la apertura natural de la ciudad hacia el mar mediante el remate oriental del Parque Fluvial del Turia y la configuración de un paseo marítimo continuo como sería deseable.
- Valencia cuenta con un emblemático casco antiguo declarado Bien de Interés Cultural cuya preservación refuerza la estrategia de amabilización del espacio público, actuación coadyuvante con la movilidad peatonal. Su trama urbana irregular y la concentración de buena parte de las dotaciones singulares del municipio ha llevado a introducir medidas de calmado de tráfico. Éstas son más contundentes en la zona norte donde el espacio público queda prácticamente en forma de plataforma única por tener un tejido urbano muy intrincado, mientras que hacia el sur las medidas varían en función del tipo de calle. Las más estrechas pasan a ser directamente peatonales mientras que en las de mayor sección se separan los flujos peatonales y rodados aunque estableciendo siempre la priorización de aquellos mediante aceras anchas. Todo ello queda englobado en un tratamiento de Zona 30 que se circunscribe a una superficie de 113,5 ha.
- Otro nuevo ámbito urbano con tratamiento de Zona 30 (19,3 ha) es el que se está configurando en el barrio de la Vega Baixa, inmerso en la zona universitaria de Valencia. En las inmediaciones de la Plaza de Xúquer se concentra gran cantidad de comercios y restaurantes que hasta ahora estaban colapsando el uso del espacio público, tanto a nivel de acerado como de la calzada.
- Algunas deficiencias funcionales detectadas en la Zona 30 derivan de la escasa señalización que aparece de autorización o prohibición del paso de vehículos (marcas viales, elementos que obstaculicen la entrada, etc.), por lo que en algunos sitios el paso y estacionamiento de vehículos es generalizado incluso en vías diseñadas como calles peatonales. Muchas de estas calles también están ocupadas por terrazas de bares y restaurantes, lo que reduce considerablemente el espacio de circulación peatonal. El Plan de Movilidad no sólo debe tratar de potenciar las condiciones de seguridad de los peatones, sino que además debe actuar sobre las invasiones que se producen eliminándolas o regulándolas, según el caso.
- Otro punto débil es la escasa adecuación peatonal de la Plaza de la Reina, punto neurálgico del casco antiguo al servir de acceso rodado tanto público (autobús) como privado (aparcamiento subterráneo) al mismo centro, sin embargo el peatón encuentra dificultades de paso al no disponer de itinerarios amplios, claros y seguros. Además dicha carencia interrumpe el eje de prioridad peatonal norte - sur formalizado a partir de las calles Navellos, Plaza de la Virgen, entorno de la Catedral, Plaza de la Reina, San Vicente Mártir, Plaza del Ayuntamiento y Ribera – Russafa, conectando la Estación Pont de Fusta (Línea 4 tranvía) a través del puente peatonal de Fusta y de los Serranos con la Estación del Norte de RENFE.
- Un hecho relevante detectado a partir de la información contenida en los aforos peatonales es la existencia de puntos no señalizados por los que cruzan peatones de forma recurrente. Este es otro de los aspectos que debe ser considerado clasificando estas ilegalidades en aquellas que justifican la disposición de un paso de peatones que las regule y aquellas otras que necesitan de la disposición de barreras que encaucen a los peatones hacia los puntos de cruce habilitados.
- Así mismo se considera de interés identificar los principales itinerarios peatonales asociados a las actividades de carácter temático susceptibles de canalizar los desplazamientos cotidianos, vinculados principalmente a los motivos estudio y compras. Ya que en la actualidad no están

planteados ni en funcionamiento los denominados caminos escolares. También resulta de especial interés actuar sobre aquellos ejes de elevada significación comercial para mejorar el atractivo y accesibilidad.

- Por último, cabría poner de manifiesto que en Valencia se vienen organizando campañas informativas y de concienciación dirigidas al peatón que sin duda ayudan a preservar su integridad física frente a otros agentes más fuertes como el vehículo motorizado (DGT y EMT de Valencia).

4.1.7. DIAGNOSIS DE LA MOVILIDAD CICLISTA

- El modo bicicleta es el modo de transporte que ha registrado un mayor incremento de la demanda en los últimos años. El incremento de la oferta de carriles bici, junto con la puesta en funcionamiento del sistema de bicicleta pública Valenbisi, ha jugado un papel clave en este crecimiento del uso de la bicicleta como modo de transporte cotidiano. Estos dos factores demuestran la correlación existente entre aumento de la oferta y aumento de la demanda.
- Como se intuía previamente al último periodo de crecimiento de la infraestructura ciclista, el crecimiento del uso de la bicicleta ha sido muy positivo y por lo tanto, la demanda actual no dispone de una oferta del mismo nivel. Se debe seguir ampliando la red en aquellos puntos con mayor demanda ciclista y mayor conflicto con otros modos de transporte (ya sea el vehículo privado o el peatón), mejorando la conectividad de la red existente (construyendo tramos faltantes, optimizando itinerarios, mejorando el diseño de algunas intersecciones y manteniendo en buen estado de conservación la red existente) y diseñando la ciudad de tal modo que se potencie la compartición del espacio público (diseño urbano y calmado de tráfico).
- Por otro lado hay que completar la cobertura territorial de puntos de estacionamiento para bicicleta privada empezar a plantear in incremento significativo de las plazas de aparcamiento en áreas de estacionamiento de larga duración en puntos estratégicos de la ciudad (estación de Renfe y Universidad, por ejemplo). Esta actuación es transversal a dos problemáticas detectadas. Por un lado mejora la oferta y la calidad del servicio del estacionamiento y por otro actúa contra el robo de bicicletas, otro tema importante a tratar.
- El robo de bicicletas debe tratarse desde dos puntos. Por un lado, mejorando las condiciones de seguridad de los estacionamientos y por otro, mejorando la gestión administrativa en caso de robo. En esta línea de trabajo, a día de hoy, Valencia no está inscrita en ningún tipo de registro de bicicletas, debido fundamentalmente a las dificultades jurídicas que se han encontrado, ni existe un protocolo de actuación para localizar a los propietarios de las bicicletas recuperadas.

4.1.8. DIAGNOSIS DE LA DISTRIBUCIÓN URBANA

- En la actualidad en la ciudad de Valencia las operaciones de carga y descarga quedan sujetas a la regulación de aspectos parciales como el peso máximo de los vehículos y horarios de circulación. Hasta el momento, no existe una normativa específica y completa que aborde integralmente el problema en todas sus dimensiones: económica, empresarial, urbanística y ambiental. Las operaciones de carga y descarga están sujetas a la ordenanza de circulación (28.05.2010), así como a la ordenanza municipal de protección contra la contaminación acústica (30.05.2008).

La ordenanza de circulación en la que se establece la regulación de vados no establece parámetros precisos, como por ejemplo, la dotación y características de plazas de aparcamiento reservadas para carga y descarga en locales comerciales de determinada dimensión. Aunque en muchos casos pueden llegar a ser de difícil aplicación por no adaptarse a la realidad urbanística y económica de determinadas zonas o espacios de la ciudad.

- La problemática que el transporte urbano de mercancías viene generando para la ciudad se puede resumir en: congestión, contaminación acústica, contaminación atmosférica, accidentes e inseguridad vial y ocupación de espacios públicos reservados al peatón. Problemas que disminuyen la calidad de vida de los ciudadanos y tienen fuertes repercusiones sobre el medio ambiente. En concreto se pueden citar algunos aspectos problemáticos en los que se debería incidir:
 - En algunas zonas de la ciudad no existe una adecuada oferta de plazas de aparcamiento reservadas para carga y descarga para la distribución de mercancías, situación motivada por la baja demanda de solicitud de vados por parte de los establecimientos comerciales.
 - Muchas calles o avenidas pertenecientes a la red primaria, carecen de zonas de aparcamiento para cualquier vehículo lo que dificulta las operaciones de carga y descarga.
 - En ocasiones el acceso de los vehículos de reparto en zonas peatonales y centros históricos genera conflictos con el peatón porque no se realizan las operaciones de carga y descarga en los horarios establecidos.
 - Se detectan interrupciones del tráfico en el interior de la ciudad producidas por las acciones de reparto y carga y descarga.
 - Así mismo se detectan infracciones de vehículos privados que no respetan las plazas de carga y descarga, pese a que estas zonas están bien delimitadas y cuentan con las suficientes indicaciones (señalización vertical).

4.1.9. DIAGNOSIS DE LA GESTIÓN DEL TRÁFICO

- La cantidad de información recopilada diariamente por el centro de gestión de tráfico del Ayuntamiento de Valencia es muy extensa. Es posible realizar un seguimiento del tráfico de en tiempo real y detectar rápidamente cualquier posible mal funcionamiento.
- En este sentido parece que Valencia cuenta con los medios necesarios y suficientes para esta tarea. No obstante la gestión de la movilidad se encuentra actualmente en un proceso de gran desarrollo apoyado en la utilización de nuevas tecnologías. Por tanto sí que se considera importante que el centro de gestión de tráfico se involucre en esta corriente de avance tecnológico y no sólo disponga del equipo necesario sino que además sea receptivo a las nuevas tecnologías que puedan ayudar a resolver sus problemas de movilidad.

4.1.10. DIAGNOSIS DE LA CARACTERIZACIÓN DE LA MOVILIDAD

- La movilidad global de Valencia y su Área Metropolitana tiene como característica principal el número de desplazamientos por persona que asciende a 2,76.
- El 68% de los desplazamientos en Valencia y AMVLC se realizan en modos sostenibles (a pie, en bicicleta o en transporte público), mientras que si se considera tan sólo la movilidad dentro de la ciudad, este índice asciende al 76,4%. Es decir, los hábitos de movilidad de los ciudadanos de la capital son más sostenibles que en el conjunto del Área Metropolitana. Esto es debido a que en la ciudad existe una mayor densidad de población así como mezcla de usos de suelo, lo que permite que el transporte público sea más eficiente, los desplazamientos más cortos y la posibilidad de desplazarse a pie o en bicicleta mucho mayor.
- En cuanto al reparto modal de los viajes externos, el vehículo privado acapara prácticamente la totalidad de los viajes, con un 72,5% de los desplazamientos.

- En relación a los motivos de viaje, los desplazamientos por movilidad obligada ascienden al 51%, siendo el trabajo el que absorbe casi el 70% de éstos frente al motivo estudios.
- Existe claramente un patrón diferenciado de movilidad entre las ciudades del sur y del centro de Europa, lo que hace que la eficiencia de los sistemas de transporte público sea muy diferente. La demanda de transporte público de las ciudades centroeuropeas comparadas es muy superior a sus equivalentes por tamaño en ciudades del sur.

Este hecho se refleja claramente en el reparto modal: en las ciudades del sur la cuota de participación de los modos a pie es claramente superior a las ciudades de Centroeuropa. Esto supone una ventaja hacia la sostenibilidad que hay que mantener, lo que hace necesario potenciar las redes de transporte público para conseguir sistemas de transporte más sostenibles.

No obstante, hay ciudades del sur de Europa con estructuras urbanas y pautas de movilidad comparables a Valencia que han conseguido incrementar el grado de utilización de la red de transporte público, disponibilizando y manteniendo niveles de oferta en función de su tamaño similares a Valencia: Turín, Génova, Lyon, Oporto. Todas estas ciudades han afrontado políticas de potenciación del transporte público que han sido, a la luz de los resultados, exitosas

4.1.11. DIAGNOSIS DE ASPECTOS MEDIOAMBIENTALES Y EXTERNALIDADES

El tráfico motorizado juega un papel fundamental de cara a los aspectos medioambientales y la externalidad en cualquier ciudad ya que es el principal agente contaminante junto con la industria.

Tanto la contaminación acústica como las emisiones cuentan en la actualidad con unos planes de acción específicos para la ciudad de Valencia. En estos Planes se proponen una serie de medidas correctoras que en su gran mayoría tienen relación con el tráfico motorizado.

A pesar de que a partir de las estadísticas de contaminación se comprueba que se respetan las exigencias legales en este sentido el medioambiente es algo que hay que tratar de conservar en grado máximo y, por lo tanto, hay que seguir trabajando en la disminución de la contaminación y las externalidades debidas al transporte. Las medidas propuestas en los planes de acción mencionados constituyen un punto de partida para la definición de las medidas a proponer en el presente Plan de Movilidad.

4.1.12. DIAGNOSIS DE SEGURIDAD VIAL

Un Plan de movilidad no sólo debe pretender que se emplee el vehículo a motor de manera más racional, que el uso de la energía sea más eficiente o que se minimicen los impactos medioambientales, sino que también debe ser ambicioso en cuanto a conseguir un nivel reducido de accidentalidad vial. La movilidad sostenible debe ser entendida también como movilidad segura.

El análisis de accidentalidad realizado permite comprobar cómo el número de accidentes relacionados con la movilidad que se producen en Valencia mantiene una tendencia decreciente durante los últimos años. La progresiva mentalización de la población sobre la seguridad a partir de campañas específicas parece estar teniendo sus efectos en este sentido. Pero no es sólo este el principal factor que ha permitido mejorar la seguridad vial sino que además las labores de vigilancia y penalización llevadas a cabo por la policía local y los agentes de movilidad también ha tenido sin duda su impacto positivo.

A pesar de que la seguridad vial debe entenderse para el conjunto de los modos de transporte es evidente que existen modos especialmente débiles que deben protegerse con especial cuidado. Es el

caso de los peatones y, en menor medida, de los usuarios de bicicletas, motocicletas y ciclomotores. Estos usuarios constituyen uno de los grupos de mayor carácter sostenible debido a sus bajas o nulas emisiones y al pequeño espacio viario que demanda y sin embargo están en clara desventaja en materia de accidentalidad como así lo demuestran las estadísticas. A pesar de que el modo que sufre una mayor parte de los accidentes es el automóvil son los peatones, ciclistas y motoristas los que sufren consecuencias más graves con unos ratios de mortalidad y heridos graves más elevados.

Valencia registra unas cifras de siniestralidad dentro de un orden de magnitud similar al de otras ciudades españolas. Sin embargo en materia de seguridad vial debe mantenerse un esfuerzo importante que trate de conseguir un descenso continuado del número de accidentes. La cultura de la sostenibilidad en materia de movilidad urbana debe apostar por la convivencia pacífica de todos los medios de transporte y el reparto equitativo del espacio público.

Las medidas que deben establecerse y los lugares donde deben llevarse a cabo actuaciones de mejora de seguridad vial las establece sin duda el análisis de las estadísticas cruzando los datos relativos al perfil del accidentado, la naturaleza del accidente y la localización espacial del mismo. De esta manera pueden detectarse patrones recurrentes de accidentalidad que faciliten el diseño de medidas correctoras eficientes.

- Como conclusión principal de las estadísticas los accidentes con mayor relevancia y, por tanto, sobre los precisan de medidas correctoras son aquellos que involucran a conductores y pasajeros de entre 20 y 39 años y se producen por colisión entre las 20:00 y las 5:00.
- En cuanto a la localización de los accidentes a partir del tratamiento espacial de la información se obtuvo un mapa de concentración de accidentes que evidenciaba las intersecciones como punto débil de la seguridad vial y en concreto aquellas localizadas en el eje Noroeste – Oeste formado por las vías Avd. del Cid –C/ San José de Calasanz – Gran Vía de Ramón y Cajal – Gran Vía de Les Germanies – Gran Vía del Marqués del Turia – Puente de Aragón – Avda. de Aragón – Avda. de Cataluña. A nivel puntual se detectó una mayor accidentalidad en Plaza de España y sus proximidades así como en el cruce de la Avda. de Aragón con la Avda. Blasco Ibáñez

A la vista de los accidentes registrados será necesario incrementar la seguridad vial en las calles, mejorando la señalización y ordenación viaria en los puntos más conflictivos, así como desarrollando campañas divulgativas de concienciación ciudadana con el objetivo de disminuir la siniestralidad por accidentes de tráfico en la ciudad, así como un mayor control de las conductas peligrosas.

De acuerdo a todo lo anterior a pesar de que la accidentalidad en Valencia se mantenga en niveles razonables hay que proponer medidas que mejoren las condiciones de seguridad. Estas medidas estarán relacionadas principalmente con las condiciones de la vía (espacios reservados, barreras, iluminación, señalización, calmado de tráfico, etc.) o con la regulación de la misma (limitaciones de velocidad, sanciones, prohibiciones, etc.).

4.2. ANÁLISIS DAFO

Como complemento a todos los análisis independientes de todas las áreas relativas a la movilidad, se propone realizar un análisis DAFO que permita estudiar de forma agregada este conjunto de áreas para que sirva en la toma de decisiones, jerarquización de actuaciones y prioridades.

En el análisis DAFO se pretende, no solamente enumerar los elementos que componen cada campo, sino enfrentarlos entre sí, extrayendo:

- El uso de las Fortalezas internas para el aprovechamiento de las Oportunidades
- Superación de las Debilidades internas aprovechando las Oportunidades
- Aprovechamiento de las Fuerzas internas para evitar o paliar las Amenazas externas
- Adecuar las Debilidades internas para la minimización de las Amenazas externas

Debilidades

- El modelo metropolitano se ha consolidado con extensas áreas residenciales en la periferia lo que conlleva notables efectos sobre las redes e infraestructuras de transporte.
- La implantación de las infraestructuras de transporte se ha producido de modo descompasado a la evolución demográfica experimentada por la ciudad de Valencia (la estructura radial de la ciudad ha tardado en ser superada).
- Algunas relaciones de movilidad metropolitana han empeorado, en el sentido de que las líneas de RENFE Cercanías de Utiel y de Xirivella-L'Alter no llegan hasta la Estación del Norte sino a Sant Isidre, a consecuencia de las obras para la llegada del AVE a la ciudad.
- Las infraestructuras viarias de la ciudad disponen de carriles bus que permiten dar prioridad al transporte público, sin embargo en muchas ocasiones no se respeta, lo que hace que la velocidad comercial de los autobuses no sea competitiva.
- Recurrencia del estacionamiento en doble fila generalizado, lo que reduce la capacidad de las vías y constituye en sí mismo un generador de viajes en coche.
- En algunos barrios de la ciudad existe un déficit de oferta de estacionamiento de residentes en origen, lo que da lugar al abuso del espacio público por parte del vehículo privado (dobles filas, saturación de las vías, tráfico de vehículos en busca de aparcamientos).
- Falta de homogeneidad en la regulación del aparcamiento en superficie y subterráneo.
- La crisis no ha favorecido el reparto modal en favor del transporte público, a pesar de las inversiones efectuadas en este sector en los últimos años.
- Hay una falta de integración *real* entre los modos de transporte público de la ciudad: horarios, puntos de intercambio, rutas.
- Pese a las medidas implantadas para dar preferencia a la circulación de autobuses, las velocidades *efectivas* (tiempos de viaje) para el usuario de la EMT son muy bajas en comparación con el vehículo privado, hecho que disminuye dramáticamente las posibilidades de atracción del usuario del coche hacia modos más sostenibles.
- Falta de cobertura de transporte público en importantes centros atractores como son los polígonos industriales del Área Metropolitana.
- Es necesario mejorar la intermodalidad de las bicicletas privadas estacionadas en puntos de larga duración con el transporte público así como mejorar las condiciones de seguridad por robo en la calle.
- Implantación de grandes centros comerciales y de ocio ubicados en la periferia de la ciudad con acceso a través de vehículo privado, con una oferta de transporte público insuficiente.
- Existencia de grandes infraestructuras y parcelas dotacionales que constituyen barreras para los recorridos peatonales.

- Limitado control de paso rodado en muchas de las calles peatonales de la Ciutat Vella y ocupación del espacio por parte de terrazas ligadas a la actividad de hostelería.
- Falta de adecuación peatonal del punto neurálgico que para el casco antiguo constituye la Plaza de la Reina.
- Existencia de multitud de puntos de cruce peatonal recurrente sin paso de cebra señalizado.
- Falta la formalización de un itinerario peatonal costero que conecte las urbanizaciones situadas al norte y sur del Puerto.
- Las operaciones de carga y descarga tienen dificultad para equilibrar las necesidades e intereses de las distintas partes involucradas en la actividad de distribución de mercancías (remitente, transportista, receptor y el resto de la circulación).
- En ocasiones el acceso de los vehículos de reparto en zonas peatonales y centros históricos genera conflictos con el peatón porque no se realizan las operaciones de carga y descarga en los horarios establecidos.
- El número de infracciones es elevado a la vez que difícil de penalizar debido a la cantidad de medios necesarios para controlarlos y regular las zonas, además del tiempo breve de la infracción.
- Una gran parte de los accidentes registrados en la ciudad han sido motivados por conductas incívicas que comprometen la seguridad propia del usuario y la de terceros.
- Densa red de semáforos incluyendo algunos específicos para el tranvía.

Amenazas

- La situación económica ha originado un descenso generalizado en el número de desplazamientos realizados por la población, lo que puede generar la creencia de que no sea necesario seguir incentivando los modos sostenibles para los desplazamientos.
- Hipotética recuperación del índice de motorización y aumento progresivo de la IMD tras la crisis económica
- La estrategia territorial metropolitana prevé establecer enclaves dotacionales, productivos comerciales y de ocio, así como infraestructuras y servicios en los municipios del Área Metropolitana lo que generará impactos importantes si no existe una adecuada planificación de la movilidad metropolitana.
- El desarrollo futuro de los vacíos de la ciudad puede ser poco previsible.
- La polaridad ejercida por algunas poblaciones del arco metropolitano puede alterar algunos flujos de movilidad.
- Los futuros desarrollos de infraestructuras viarias proyectados en el PGOU (actualmente en tramitación) deberán ir necesariamente acompañados de medidas de gestión de la movilidad sostenible, para impedir que la mejora de la oferta viaria incentive en mayor medida la utilización masiva del vehículo privado.
- Los niveles de congestión de la ciudad de Valencia son bajos, lo que conlleva una desventaja frente a la movilidad sostenible, porque aún se hace atractivo el uso del vehículo privado.
- Existencia de solares en el centro de la ciudad donde está permitido el estacionamiento.
- La configuración básica de la red de autobuses urbanos no ha cambiado desde principios de los años '80, mientras que las necesidades de movilidad de la ciudad se han modificado, por lo que si no se actúa en materia de planificación integrada, coordinada y orientada a la adecuación de

la oferta a las nuevas pautas de movilidad no se garantizará la sostenibilidad de este servicio en el futuro.

- El transporte público en superficie compite con otros modos de transporte sostenibles: la bicicleta y el peatón.
- La ordenanza de circulación en la que se establece la regulación de las operaciones de carga y descarga no es en sí misma garantía de éxito, si estas medidas no están asumidas por la población así como por las organizaciones afectadas.
- La creciente demanda de productos de todo tipo, no sólo de los establecimientos comerciales sino también a nivel individual (compras por internet), junto con la tendencia a reducir los almacenes, incrementa el número de operaciones de carga y descarga en la ciudad.

Fortalezas

- En Valencia prevalece el modelo de movilidad no motorizada, destacando por el elevado volumen de desplazamientos peatonales, siendo esto un activo que se debe conservar y cuidar.
- El viario de la ciudad de Valencia se considera suficiente tanto en longitud como en capacidad y cuenta con una jerarquización bien definida en la que existen ejes diferenciados tanto radiales como circulares (rondas).
- Densa red de semáforos que permite la gestión del tráfico para mejorar los niveles de servicio y dar mayor seguridad vial a los peatones y conductores.
- Las instalaciones semaforicas y de gestión del tráfico se encuentran centralizadas y tecnológicamente actualizadas.
- La información y servicios prestados en los aparcamientos públicos de rotación son muy buenos, así como las prestaciones en accesibilidad y seguridad.
- Red de estacionamientos subterráneos bien distribuida por la ciudad.
- Política de dotación de estacionamiento para personas de movilidad reducida.
- El sistema tarifario con limitación horaria en zona regulada (zona azul y zona naranja) ya se ha implantado con éxito en algunos barrios de la ciudad.
- Las principales relaciones de movilidad de la ciudad son radiales, pues la estructura de la ciudad es así. Estas relaciones principales de movilidad están atendidas fundamentalmente por la red de Metro (actual y planeada) y algunas líneas fuertes de EMT.
- La cobertura territorial de la red de autobuses urbanos (EMT) es muy amplia si se compara con otras ciudades, así como la frecuencia y calidad del servicio, con lo que EMT Valencia se encuentra entre las primeras operadoras de transporte público por autobús de España.
- Las nuevas tecnologías aplicadas a la disminución de los tiempos de espera en el transporte público urbano (EMT) repercuten directamente en la imagen de modernidad del sector.
- Se puede afirmar que la oferta de transporte público del Área Metropolitana de Valencia (y de la ciudad) se encuentra dentro de la media europea que le corresponde por tamaño de población, por lo que se puede considerar que no está sobredimensionada.
- La llegada de la Alta Velocidad a la ciudad.
- El crecimiento de la red de Metrovalencia.

- La oferta de la red de itinerarios ciclistas dispone de una amplia cobertura territorial que se debe seguir ampliando en aquellos puntos con mayor demanda ciclista y mayor conflicto con otros modos de transporte.
- Entorno político favorable a la promoción de los modos de desplazamientos no motorizados.
- Valencia es una ciudad llana con una climatología muy agradable para realizar desplazamientos a pie.
- La gran acogida así como el éxito obtenido en las diversas actuaciones de peatonalización del casco histórico de Valencia y otros barrios de la ciudad, que ha contribuido a la mejora de la calidad urbana, la liberación del tráfico rodado así como la mejora de la atractividad de estas zonas, favorece la creación de nuevas zonas potencialmente asignables a la red peatonal.
- Existencia del gran eje longitudinal (8 km) formalizado en el cauce seco del Río Turia que permite articular en modos blandos muchos barrios de la ciudad poniéndolos en contacto con las playas.
- Desarrollo de una extensa infraestructura tranviaria generadora de grandes corredores peatonales.
- Calmado de tráfico adecuado en zonas residenciales o de prioridad peatonal o ciclista, destacando especialmente la existencia de zonas 30.
- Existencia de una ordenanza de circulación que regula las operaciones de carga y descarga.
- Posibilidad de realizar operaciones de carga y descarga bajo premisa de nocturnidad con las ventajas que esto conlleva.
- Existencia de un Plan Ambiental de Acción específico para Valencia.

Oportunidades

- Valencia sigue presentando una fuerte estructura radial de la ciudad. Este hecho implica una gran centralidad en las relaciones de movilidad, hecho que debe ser tomado muy en cuenta en la generación de alternativas de movilidad sostenible.
- EL Plan General de Valencia está actualmente en revisión, por lo que se puede implementar en el mismo las medidas adecuadas que permitan la implantación de nuevas infraestructuras de transporte de modo equilibrado a la evolución demográfica y desarrollo de la ciudad previstos.
- El sistema de gestión del tráfico y de explotación del transporte público urbano debería implementar la prioridad del sistema de transporte en superficie en aquellos cruces semaforicos que se determine.
- La amplia oferta de estacionamientos soterrados en la ciudad, algunos de ellos en el centro histórico puede ser una oportunidad para establecer políticas para actuar en superficie ganando espacio público para otros usos o modos de transporte más sostenibles.
- Aplicación de nuevas tecnologías para un mejor aprovechamiento de la oferta de aparcamiento.
- Continuar el desarrollo de políticas específicas de regulación del estacionamiento en aquellos barrios donde existe un déficit de oferta de plazas para residentes.
- Creación de estacionamientos disuasorios que permitirían reducir la penetración de parte del tráfico en la ciudad.



- La baja utilización del servicio metropolitano de autobuses hace cuestionarse las posibilidades de mejora para tratar así de captar desplazamientos del modo vehículo privado.
- Existen vectores de movilidad no atendidos suficientemente por el sistema de transporte público que constituyen la base del crecimiento potencial para EMT.
- Establecimiento de políticas de coordinación de los sistemas de transporte urbano y metropolitano (EMT, Metrovalencia, MetroBus y Metrorbital) para mejorar los servicios, buscando las sinergias para facilitar la intermodalidad así como en el ámbito de las nuevas tecnologías (tarjeta móvil).
- Incrementar el grado de utilización de la red de transporte público, disponibilizando y manteniendo los niveles de oferta, mediante la aplicación de políticas de potenciación del transporte público.
- El reto de la movilidad ciclista es el aumento de la demanda en bicicleta privada a través de medidas que incentiven su utilización (infraestructura)
- La inclusión de áreas peatonales y vías ciclistas en el centro de la ciudad así como la conectividad entre barrios mediante itinerarios peatonales.
- La implantación de iniciativas ligadas a actuaciones de fomento de los recorridos peatonales para favorecer la movilidad escolar (“camino escolares”).
- Mejorar las variables vinculadas a la atracción de la movilidad peatonal en los principales ejes de significación comercial.
- Existencia de un importante colectivo de estudiantes que por juventud y bajo poder adquisitivo se predisponen a asumir con mayor facilidad los cambios de hábitos que llevan a aceptar el uso de modos blandos.
- Realización de un plan de seguridad vial en aquellos puntos en los que se detectan mayores niveles de accidentalidad.
- Los niveles de conocimiento *funcional* de la red *integrada* de transporte son bajos, es necesario multiplicar los esfuerzos para que los usuarios «aprendan» a usar el sistema de transporte de Valencia.

5 Escenarios de movilidad



5_

ESCENARIOS DE MOVILIDAD DEL PLAN

El diseño del Plan de Movilidad tiene como objetivo establecer un modelo sostenible capaz de resolver las necesidades de movilidad de la ciudad tanto en el momento actual como en el horizonte futuro del Plan.

Dado que la organización del espacio es dinámica, los diferentes territorios, en escenarios futuros, requerirán nuevos servicios y distintas infraestructuras, ya que no sólo éstas tienen una marcada influencia en la estructuración de los territorios, sino que, en un proceso iterativo, también la propia organización socio-económica de las ciudades influye sobre la infraestructura y los servicios de transporte.

Con el objetivo de evaluar convenientemente el efecto de las diferentes medidas y propuestas de actuación que se deriven del PMUS de Valencia, es necesario previamente definir los diferentes escenarios de movilidad que se deben contemplar, teniendo en consideración las diferentes variables que intervienen en el complejo fenómeno de la movilidad.

Un escenario de movilidad viene caracterizado por la evolución de un número determinado de variables con respecto a la situación de partida. Estas variables pueden ser temporales (escenarios a corto, medio y largo plazo); variables socioeconómicas (evolución de la población, el empleo, etc.); variables territoriales (desarrollos urbanísticos, etc.); variables de oferta (nuevos viales previstos, actuaciones en transporte público, nuevas líneas de tranvía, etc.). El conjunto de situaciones temporales, de desarrollo urbano, de oferta infraestructural, de crecimiento socio-demográfico, etc., constituye la matriz de escenarios que deberán ser modelizados y evaluados.

Los escenarios iniciales a considerar son:

- **Escenario tendencial** o “do nothing”, que determina la previsible evolución de los parámetros de movilidad de la ciudad, sin tener en cuenta ninguna actuación prevista del Plan. Dentro de este escenario se han considerado dos hipótesis temporales de trabajo:
 - o Horizonte a corto plazo, hasta dos años después de la aprobación del PMUS (año 2015)
 - o Horizonte a largo plazo, en el horizonte del año 2030.
- **Escenario a corto plazo**, hasta 2 años después de la aprobación del PMUS.
- **Escenario del Plan de Ordenación Urbana**, donde se definen las variables que dan respuesta a las necesidades de movilidad como consecuencia de los nuevos desarrollos previstos dentro del PGOU. Dentro de este escenario, además de contemplar las actuaciones del PGOU de acuerdo al grado de consolidación que se ha estimado para el año 2030, se han establecido las hipótesis de desarrollo de infraestructuras viarias y de transportes en el horizonte del año 2030.

5.1. ESCENARIO TENDENCIAL O "DO NOTHING" ("NO HACER NADA")

En este escenario, se considera la previsible evolución de las variables de movilidad, tomando como referencia los nuevos desarrollos planteados, sobre todo en lo que hace referencia a densidad, tipo de usos (comercial, residencial, mixto, industrial...), con la ausencia de programas de actuación en materia de transporte y desarrollo de infraestructuras viarias, en el horizonte de consolidación del nuevo Plan General de Valencia 2030. Es el escenario base consistente en la evolución de la movilidad de no realizarse ninguna medida correctora sobre la previsible evolución de la situación actual.

A continuación se exponen las hipótesis de trabajo con las que se han recalculado las variables socioeconómicas para definir el escenario tendencial de movilidad:

- El techo máximo de viviendas que la ciudad de Valencia puede absorber de acuerdo con las previsiones de los nuevos desarrollos que plantea el nuevo PGOU es de casi 43.500 viviendas.

De acuerdo con los nuevos desarrollos previstos por el nuevo PGOU y teniendo en consideración los desarrollos aprobados, se ha calculado el techo máximo de viviendas que podría absorber la ciudad de Valencia en horizonte del año 2030, estimando unas 43.427 viviendas nuevas.

Los sectores de suelo que han sido objeto de estudio han sido los siguientes:

PAIS aprobados suelo urbanizable residencial con suelo vacante (no consolidados por edificación)							
SECTOR	E. Residencial (m ² t)	Suelo terciario	Suelo escolar	Suelo dotacional	Suelo industrial	Num máx viviendas	Población estimada
MORERAS NPR-5. NAYDESA	222.851,00	20730	22.650,00	24.566,00		2.189	4.597
PATRAIX PRR-9. DESARROLLO URBANO DE PATRAIX, S.A.	360.804,00	80.179,00	69.021,00	7.432,00		3.803	7.986
MALILLA NORTE (PRR-6). MALILLA 2000	273.002,00	34.125,00	37.292,00	23.356,00		2.313	4.857
QUATRE CARRERES. UE-1 y UE-2. URBANIZADORA QUATRE CARRERES, S.L.	189.391,46	29.903,91	16.303,51	21.575,04		1.669	3.505
FUENTE DE SAN LUIS. NPI-8-. ANALYST INVIERTE 21, S.L.	232.449,30	109.622,19	25.210,60	31.188,67		2.066	4.339
MASSARROCHOS NORD. NPR-9. A.I.U.	26.216,00			3.515,68		221	464
"MALILLA SUR". PRR-7. AUMSA	35.295,85	5.163,30				300	630
BENIMACLET ESTE	143.160,57	18.295,01	16.140,07	17.715,79		1.345	2.825
GRAO +COCOTEROS	284.747,93	94.915,98	29.403,44	16.524,35		3.147	6.609
PLAN ESPECIAL DEL SECTOR LA TORRE	262.308,00	24.892,00	28.080,00	33.155,00		2.614	5.489

Sectores de suelos urbanizables de uso residencial previstos en la revisión del PG de Valencia							
SECTOR	E. Residencial (m ² t)	Suelo terciario	Suelo escolar	Suelo dotacional	Suelo industrial	Num máx viviendas	Población estimada
SECTOR R1 "MAHUELLA"	39.174,32	13.058,11		6.826,86		392	823
SECTOR R2 "VERA I"	324.243,06	64.848,61		102.105,65		3.242	6.809
SECTOR R3 "ALBORAIA"	105.698,90	15.099,84		13.306,28		1.057	2.220
SECTOR R4 "TAVERNES"	60.093,23	8.584,75		965,21		601	1.262
SECTOR R5 "BENIMAMET"	333.313,04	37.034,78		46.142,98		3.333	7.000
SECTOR R6 "CAMPANAR"	383.629,86	76.725,97		378.355,90		3.836	8.056
SECTOR R7 "LA TORRE SUR"	76.704,60	10.957,80		26.346,60		767	1.611
SECTOR R8 "HORNO DE	142.252,58	20.321,80				1.423	2.987

Sectores de suelos urbanizables de uso residencial previstos en la revisión del PG de Valencia							
SECTOR	E. Residencial (m ² t)	Suelo terciario	Suelo escolar	Suelo dotacional	Suelo industrial	Num máx viviendas	Población estimada
ALCEDO"							
SECTOR R9 "CASTELLAR OESTE"	84.447,08	12.063,87				844	1.773
SECTOR R10 "LA PUNTA"	563.161,94	112.632,39	12.882,95	43.471,97		5.632	11.826
SECTOR "FAITANAR"		326.699,36			490.049,04		

También se ha considerado dentro de las actuaciones territoriales estratégicas (ATE) aprobadas, el proyecto Valencia Dinamiza, que supone la reurbanización de las zonas afectadas de la avenida de Aragón y las Cortes Valencianas que incluyen la finalización del nuevo estadio de Mestalla, la demolición del actual y el desarrollo de las áreas de uso terciario en ambas zonas. El plan contempla un plazo de ejecución de entre 5 y 10 años dependiendo de la coyuntura económica. Otra actuación estratégica a tener en cuenta es el futuro desarrollo del Parque Central de la ciudad de Valencia, proyecto en el que además del parque están previstos desarrollos residenciales, terciario y dotacional. A continuación se ha estimado del mismo modo la población estimada que podría absorber estas nuevas zonas:

ACTUACIONES	E. Residencial (m ² t)	Suelo terciario	Suelo escolar	Suelo dotacional	Suelo industrial	Num máx viviendas	Población estimada
VALENCIA DINAMIZA (Av. Aragón)	96.684	36.800				967	2.079
VALENCIA DINAMIZA (Av. De las Cortes Valencianas)		65.200					
Parque central	470.563	156.854		505.646		4706	9.882

Elaboración propia

El análisis territorial realizado para la ciudad de Valencia se ha extendido igualmente al Área Metropolitana de Valencia, considerando los nuevos desarrollos previstos así como las hipótesis de crecimiento urbanístico del Área Funcional de Valencia que establece la Estrategia Territorial de la Comunidad Valenciana.

La estrategia territorial define los municipios de Torrent, Manises y Moncada y Lliria como "áreas de nueva centralidad" a la cabeza en la prestación de servicios supralocales y en los equipamientos "de calidad", en transportes, sanidad o educación (como hospitales o extensiones universitarias), que han de ofrecer prestaciones a las poblaciones del entorno y a las del interior en el horizonte del 2030.

Además de tener en consideración las posibilidades de crecimiento de estos municipios y áreas estratégicas se han identificado otras actuaciones concretas previstas a medio y largo plazo de otros municipios del Área Metropolitana, que se detallan a continuación:

ACTUACIONES PREVISTAS	E. Residencial (m ² t)	Suelo terciario	Suelo escolar	Suelo dotacional	Suelo industrial	Num máx viviendas	Población estimada
Sector del Safranar (Torrent)	1.200.000						10.000
Parque comercial Alfafar Park. IKEA (Alfafar)		120.000	120.000				
ATE Proyecto Puerto Mediterráneo (Paterna)		516.000	300.000				
Proyecto urbanístico en la antigua planta IZAR (Manises)	85000	85.000					
Nou Mileni (Catarroja)	1.344.571	106.955	74.000		276.944		12.000
Ampliación PI del Mediterráneo (Albuixech)						59472	

Elaboración propia

También en los desarrollos previstos considerados se ha estimado un porcentaje de consolidación en función del nivel de factibilidad de ejecución a corto, medio o largo plazo.

- El crecimiento poblacional de la ciudad a 2030 se ha estimado en un 5%, con 836.879 habitantes, según las previsiones del Plan General.

Considerando un ratio de 2,1 habitantes por vivienda (ratio más desfavorable) se ha estimado que Valencia podría absorber hasta 91.246 habitantes en los sectores todavía no desarrollados por el PGOU. Si a la población actual de 797.028 habitantes se le incrementa el total de habitantes estimados el crecimiento que podría experimentar la ciudad de Valencia en el escenario horizonte del plan sería de un 11%, alcanzando un techo poblacional máximo de 888.274 habitantes.

Sin embargo, analizando la evolución de la población de la ciudad de Valencia en los últimos 20 años cuyo incremento poblacional ha sido de un 4,2%, se ha estimado un crecimiento poblacional a 2030 de entre un 4,8% y un 5,4% en la ciudad. Esta hipótesis de crecimiento quedaría justificada considerando que las estimaciones de crecimiento potencial de la economía española no hacen augurar un escenario con un crecimiento mayor motivado por la población extranjera o por un incremento de la natalidad superior al que existe en la actualidad.

Así pues, considerando que la población de la ciudad de Valencia en el 2030 se ha estimado en torno a los 835.000 y 840.000 habitantes, para cada sector residencial previsto se ha previsto un grado de consolidación obteniendo una media de casi un 35% de suelo consolidado por edificación. Así pues, en el año 2030 un 83% del crecimiento de la ciudad de Valencia se emplazará en los nuevos desarrollos previstos, mientras que el 17% restante se dará en el resto de zonas de la ciudad.

- El crecimiento poblacional de los municipios del área Metropolitana se ha estimado en un 9,3% de media pasando de tener 1.840.939 en el año 2012 a 2.006.709 en el año 2030.

La población del Área Metropolitana de Valencia viene experimentando un crecimiento importante desde principios de los años noventa, alcanzando un crecimiento poblacional sin contar la ciudad de Valencia, de casi un 35% desde 1992.

Sin embargo, este importante crecimiento poblacional experimentado que se ha debido fundamentalmente a los flujos migratorios en los años de mayor bonanza económica se ha ido ralentizando en los últimos años, principalmente con el inicio de los años de crisis económica, por lo que en el futuro no se espera un crecimiento tan grande y en algunos casos este crecimiento podría llegar a ser negativo.

Por este motivo el crecimiento poblacional de los municipios del Área Metropolitana en el horizonte del 2030 se estima entre un 12% o 15% de crecimiento máximo o en otros casos se ha considerado la tendencia media de crecimiento de los últimos 10 años, según municipios. De la aplicación de los ratios se obtiene que la población del AMVLC pasará de tener 1.840.939 en el año 2012 a 2.006.709 en el año 2030, un 9,3% de media.

Para contrastar las hipótesis empleadas también se han revisado las proyecciones de la población hasta 2022 elaboradas por el INE, que avanzan un descenso de la población en los próximos años, en la provincia de Valencia de un 5%. Considerando que en torno a la ciudad de Valencia y su Área Metropolitana es donde se van a dar los mayores crecimientos poblacionales, se ha considerado que este descenso será más acusado en los municipios del interior de la provincia y no en los del Área Metropolitana que se estima que seguirán creciendo en torno a un 9,3% de media hasta el año 2030.

Además del escenario en el horizonte de consolidación del Plan General, se han estudiado otras hipótesis de crecimiento de acuerdo con las proyecciones de población futuras que estiman un descenso de población a 2030 de un 4,4% de media para la ciudad y municipios del Área Metropolitana.

- La población jubilada representará el 17% de la población total, mientras que la población escolar un 14,5% y la estudiante un 5,5% de la población total.

Según el INE en los próximos 10 años aumentará la esperanza de vida en más de un año para los mayores de 65 años, con lo que se ha estimado que la población jubilada seguirá representando una sexta parte del censo de población, es decir uno de cada cinco habitantes. Por otra parte la población escolar (0 a 15 años) representará algo menos de una sexta parte (14,5%) debido al paulatino descenso de nacimientos, al estar entrando en edad fértil generaciones de mujeres menos numerosas, las que nacieron durante la crisis de natalidad de los años 80 y principios de los 90. La población estudiante se estima que se mantiene en los mismos niveles considerando un 5,5% de la población total.

- A nivel metropolitano la cifra de empleos se incrementará un 14% y el número de parados se reducirá en un 38% llegando a disminuir la tasa de paro a un 12% en el 2030.

Para los nuevos desarrollos previstos se han estimado los empleos que generarán de tipo comercial, educativo, industrial y de servicios. También se han considerado otros nuevos polos generadores de empleo, que no estaban contemplados en el escenario actual, como es la Ciudad Administrativa 9 de Octubre, en la que desde principios del 2013 centraliza 6 Consellerías de la Generalitat Valenciana con el traslado de 4.500 funcionarios a esta nueva sede. Así pues, en el nuevo escenario los empleos de las dependencias de la Consellería de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente (Avda. Blasco Ibáñez, 50), Consellerías de Economía, Industria, Turismo y Ocupación (C/Colón 32), parte de personal de la Consellería de Agricultura, Pesca, Alimentación y Agua (C/ Amadeo de Saboya), la dirección general de Tecnologías de Información (C/ Miguelete, 5) de la Consellería de Hacienda y Administración Pública y de la Consellería de Gobernación y Justicia (C/ Historiador Chabas, 2), Consellería de Bienestar Social (C/Náquera) se han trasladado al nuevo edificio ubicado en el barrio de Nou Moles en las antiguas dependencias de la Cárcel.

En lo que respecta a las variables económicas, para estimar la tasa de paro en el año 2030 se ha analizado la evolución de la tasa de paro que se tuvo en la salida de la recesión de 1993 (que alcanzó en la Comunidad Valenciana un pico de un 24,3% de tasa de paro reduciéndose progresivamente en 2001 hasta llegar a un 9%). En el escenario futuro se estima que la tasa de paro tras alcanzar sus valores máximos en 2013 (29,19% en la Comunidad Valenciana), se reducirá de forma progresiva aunque más lenta que en la anterior crisis económica hasta alcanzar una tasa de un 12% en el año 2030.

Según las proyecciones globales del INE que pronostican una tasa de actividad en la población de 16 a 64 años para ambos sexos de un 75,9% para la Comunidad Valenciana en 2026, se ha estimado una tasa de actividad global a 2030 del 76,4% de media para toda el Área Metropolitana. Con lo que la población activa se incrementará con respecto a la situación actual un 11% de media en todos los municipios del área de estudio.

En materia de empleo, en el año 2012 se estimó que en el Área Metropolitana existían 745.247 puestos de trabajo, considerando la evolución de la tasa de paro, así como los nuevos desarrollos y nuevos polos de atracción existentes en el año 2030 se estima un incremento del número de empleos de un 14%, siendo un total de 850.988 empleos.

A modo de resumen, en el escenario "Do nothing" se han considerado 2 horizontes temporales:

- **Corto Plazo** (año 2015). En este escenario se tiene en cuenta la Ciudad Administrativa 9 de Octubre, así como los centros comerciales IKEA y Ociópolis.
- **Largo Plazo** (horizonte de consolidación del Plan General año 2030). Se han considerado distintos grados de consolidación a 2030 de los nuevos desarrollos previstos.

Con las hipótesis detalladas anteriormente se justifica la obtención de los valores de las variables socioeconómicas para cada horizonte temporal:

	Escenarios temporales		
	Escenario 0	Escenario 1: Do nothing	
	2012	2015	2030
Superficie Centros comerciales	1.036.545	1.256.545	1.361.345
Superficie industrial	34.543.001	34.543.001	34.651.478
Superficie educativa	2.476.354	2.476.354	2.586.961
Superficie salud	2.699.520	2.699.520	2.701.520
Superficie oficinas	526.612	645.312	645.312
Superficie servicios	3.946.891	3.946.891	4.187.494
Superficie Comercio minorista	4.288.741	4.253.185	4.547.288
Empleos	745.497	757.583	850.988
Parados	205.588	201.460	127.007
Población activa	947.957	959.332	1.052.232
Población ocupada	742.366	757.873	925.225
Población total	1.835.084	1.853.633	2.006.709
Población estudiante	99.972	101.950	110.369
Población jubilada	298.567	315.118	341.141
Población escolar	266.665	268.777	290.973
Viajes generados	3.942.934	4.011.405	4.482.337
Viajes atraídos	4.170.614	4.280.249	4.614.763

En este escenario el Plan de Movilidad Urbana Sostenible ha de tener totalmente presente los escenarios urbanísticos y territoriales diseñados por el Plan General de Ordenación Urbana en el horizonte temporal del año 2030, prestando especial atención no sólo a los nuevos desarrollos residenciales sino también a las siguientes infraestructuras y proyectos:

- La implantación, desarrollo y puesta en funcionamiento de la totalidad de la red de Metrovalencia (Línea T2 desde Nazaret hasta el centro de Valencia y línea 5 que comunicará el aeropuerto con Ribarroja).
- Actuaciones para mejorar la velocidad comercial de la EMT.
- Consolidación de la red de carriles bici de la ciudad.
- El diseño de estrategias para fomentar el uso residencial y la recuperación funcional del casco urbano, fundamentalmente del casco antiguo de Valencia (actuaciones en materia de peatonalización).
- Remodelación del acceso a Madrid –A3.
- Conexión ronda Norte de Mislata con la A-3.
- Redefinición de la V21 existente (Acceso Norte).
- Ronda Urbana del Bulevar Periférico hasta Ingeniero Fausto Elio.
- Corredor Comarcal.
- Ronda Sur de los poblados.
- La llegada de la Alta Velocidad a la Estación del Norte (Desarrollo de la estación intermodal Central con el Soterramiento de las vías del AVE y desarrollo del parque urbano).
- Nuevas conexiones en plataforma reservada de transporte, que unen Valencia con municipios del Área Metropolitana, mejorando el mallado del sistema de transporte y acercando puntos de alta centralidad territorial (relaciones como Valencia-Torrent o Feria Valencia-Aeropuerto de Manises).
- Nuevos desarrollos urbanísticos previstos en el PGOU a un nivel de consolidación medio estimado de un 40% para el año 2030 en la ciudad de Valencia y municipios del Área Metropolitana.
- Implementación de nuevos equipamientos, zonas comerciales y de ocio de polaridad comarcal y provincial del Área Metropolitana a un nivel de consolidación medio estimado de un 40% para el año 2030, incluidas dentro de la Estrategia territorial de la Comunidad Valenciana (como por ejemplo Valencia Dinamiza y Puerto Mediterráneo).

5.2. ESCENARIO A CORTO PLAZO

Con las actuaciones a corto plazo se pretende dar un impulso importante al PMUS en su nacimiento, implicando a la ciudadanía mediante la implantación de medidas rápidas cuyos resultados sean visibles de forma inmediata. Para ello, las medidas a implementar a corto plazo no están sujetas ni a estudios de diseño previo exhaustivo ni suponen un coste elevado que dificulte su financiación.

Por ejemplo, los aparcamientos para bicicletas o la señalización de rutas peatonales o ciclistas, obras menores, o mejoras en la prestación del servicio de transporte público actual. De la misma forma, en el corto plazo es importante llevar a cabo las campañas de educación, promoción, concienciación y divulgación. También entran en esta categoría la realización de los estudios de viabilidad y planificación de proyectos cuya ejecución está proyectada a medio o largo plazo.

5.3. ESCENARIO HORIZONTE DEL PLAN

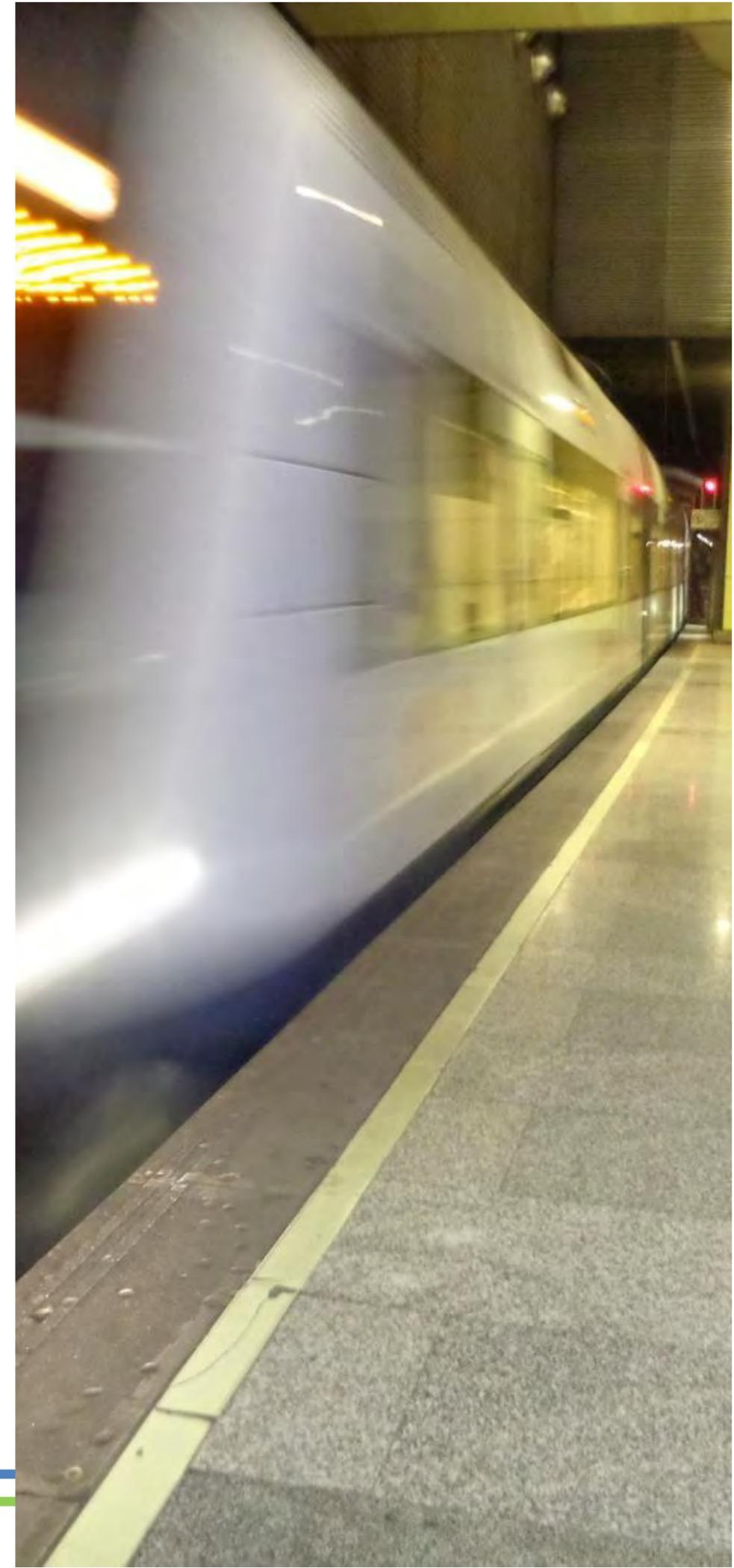
5.4. RESUMEN Y MATRIZ DE ESCENARIOS

A modo de resumen se detalla la matriz de escenarios de movilidad del Plan:

		E1: "Do Nothing"		E2: Corto Plazo	E3: Horizonte del Plan
		2015	2030	2015	2030
Variables socioeconómicas	Población	1.853.633	2.006.709	1.853.633	2.006.709
	Población estudiante	101.950	110.369	101.950	110.369
	Población jubilada	315.118	341.141	315.118	341.141
	Población escolar	268.777	290.973	268.777	290.973
	Empleos	757.583	850.988	757.583	850.988
	Parados	201.460	127.007	201.460	127.007
	Población activa	959.332	1.052.232	959.332	1.052.232
	Población ocupada	757.873	925.225	757.873	925.225
	Viajes generados	4.011.405	4.482.337	4.011.405	4.482.337
	Viajes atraídos	4.280.249	4.614.763	4.280.249	4.614.763
Nuevos desarrollos	Centros comerciales Ociópolis e Ikea	x		x	x
	Nuevos desarrollos previstos a un nivel de consolidación de un 15%				
	Nuevos desarrollos previstos a un nivel de consolidación de un 40%		x		x
Infraestructuras viarias	Remodelación del acceso a Madrid –A3				x
	Redefinición de la V21 existente (Acceso Norte)				x
	Ronda Urbana del Bulevar Periférico hasta Ingeniero Fausto Elio				x
	Estación intermodal Central con el Soterramiento de las vías del AVE y desarrollo del parque Central				x
	Conexión ronda Norte de Mislata con la A-3.				x
	Corredor Comarcal.				x
	Ronda Sur de los poblados.				x
	Plataforma reservada de transporte (TVR) (relaciones como Valencia-Torrent o Feria Valencia-Aeropuerto de Manises).				x
Actuaciones de transporte y movilidad	Actuaciones				x
	Consolidación de la red de Metrovalencia				x
	Línea T-2 Sur de Metrovalencia				x
	Línea T-2 Norte de Metrovalencia				x
	Línea 5 tramo Ribarroja-Vilamarxant				x
	Actuaciones para mejorar la velocidad comercial de la EMT				x
	Consolidación de la red de carriles bici de la ciudad.				x
	Actuaciones en materia de peatonalización en el casco antiguo				x

6

Objetivos y líneas estratégicas



6

LÍNEAS ESTRATÉGICAS Y OBJETIVOS DE ACTUACIÓN

El Plan de Movilidad Urbana Sostenible de la ciudad de Valencia es el gran documento de planificación estratégica que debe sentar las bases para hacer de Valencia una ciudad cada vez más sostenible, conectada y competitiva económicamente en nuestro entorno, aprovechando las ventajas de la promoción de la movilidad eficiente, a la vez que innovadora, con el fin de mejorar la accesibilidad, la habitabilidad y las condiciones de vida de los ciudadanos en un espacio público y entorno urbano de calidad.

Para ello el PMUS debe establecer las líneas estratégicas y objetivos de actuación que servirán de punto de partida para el desarrollo de medidas encaminadas a cubrir las necesidades de movilidad y accesibilidad mediante la implantación de modos de desplazamiento más sostenibles que hagan compatibles crecimiento económico, cohesión social y defensa del medio ambiente, garantizando, por lo tanto, una mejor calidad de vida para los ciudadanos.

6.1. OBJETIVOS DE ACTUACIÓN

El PMUS de Valencia contempla 10 grandes objetivos de actuación. Cada uno de ellos pretende apuntar en una dirección, un área, un espacio de mejora, de modo que la consecución de los mismos pueda garantizar un mínimo de condiciones para alcanzar una movilidad más sostenible y mejorar la calidad de vida de los ciudadanos.

Estos objetivos se han trabajado de manera que se han priorizado los modos de transporte más sostenibles, buscando siempre una complementación entre ellos pero acentuando aquéllos que aseguran una movilidad dentro de patrones más eficientes y racionales.



Los **objetivos** marcados han sido:

- 1) *Asegurar y potenciar que el peatón siga siendo el principal protagonista de la movilidad en la ciudad, recuperando el espacio público disponible desde el punto de vista ambiental y funcional, mejorando las conexiones entre distintas zonas peatonales, la accesibilidad, seguridad y el confort de las áreas peatonales.*
- 2) *Consolidar y favorecer la expansión de la bicicleta como modo de transporte general y cotidiano de los ciudadanos, terminando de dotar a la ciudad de la infraestructura necesaria.*
- 3) *Conseguir una mayor cuota de participación del transporte público en los desplazamientos urbanos, priorizando y garantizando la circulación del sistema de transporte en superficie en condiciones óptimas, adaptando los servicios a las nuevas demandas y necesidades de los ciudadanos ("clientes" del transporte público) y fomentando la intermodalidad entre todos los modos disponibles: EMT, metro, tranvía y autobuses interurbanos.*
- 4) *Revisar y redefinir una jerarquía viaria en la ciudad que permita una mejor ordenación de los flujos de tráfico por la misma, de modo que el centro deje de ser un itinerario de paso y recupere su carácter de punto de encuentro esencial de la ciudad y los ciudadanos.*
- 5) *Organizar el espacio destinado al estacionamiento en superficie, definiendo una política tarifaria adecuada del aparcamiento regulado y coordinando éste con el estacionamiento subterráneo, en especial en el centro de la ciudad y la primera corona urbana entre las Grandes Vías.*
- 6) *Favorecer la descarbonización del sistema de transporte, para reducir la contaminación, disminuir el ruido y mejorar la calidad ambiental, consiguiendo una movilidad más respetuosa con el medio ambiente, más eficiente energéticamente que contribuya a valorizar el entorno urbano con mayor calidad.*
- 7) *Hacer de la disuasión y la prevención la base de la disciplina circulatoria en la ciudad, para lograr la disminución de la congestión en las vías urbanas, haciendo de la formación y la información las claves para un mejor futuro, mediante la implicación participativa de los ciudadanos en la adopción y diseño de medidas de mejora de la accesibilidad y habitabilidad, a través de campañas informativas y explicativas.*
- 8) *Mejorar la seguridad vial y la convivencia pacífica y calmada entre todos los usuarios de la vía, convirtiendo una ciudad agresiva con los modos de transporte más sostenibles en una ciudad con desplazamientos más amigables.*
- 9) *Conseguir una ciudad accesible para todos los ciudadanos, de manera que puedan realizar sus actividades en la ciudad en condiciones de igualdad.*
- 10) *Profundizar en la mejora de la gestión de la movilidad, para conseguir que los desplazamientos se realicen del modo más eficiente.*

6.2. LÍNEAS ESTRATÉGICAS DE ACTUACIÓN

Una vez establecidos los objetivos, y para la consecución de los mismos, es preciso determinar las líneas estratégicas de movilidad que deben orientar las actuaciones del Plan. Dichas líneas estratégicas engloban, pues, los grandes grupos de acciones que son necesarias para conseguir los objetivos marcados; se orientan básicamente hacia cada modo de transporte principal aunque, dada la complejidad de fenómeno de la movilidad, algunas se entrelazan entre sí erigiéndose en elementos horizontales estructurales del conjunto de propuestas.

6.2.1. ESTRATEGIAS PARA EL PEATÓN

La forma de lograr el aumento de los recorridos a pie consiste en diseñar espacios de forma que los desplazamientos no motorizados resulten practicables a la vez que atractivos para la mayoría de los viajes y motivos que realizan los ciudadanos. Las estrategias para el fomento de los desplazamientos peatonales deben ir encaminadas hacia la creación de zonas para viandantes, nuevos itinerarios peatonales, actuaciones de ampliación de aceras, o mejora de las condiciones de comodidad y seguridad de las intersecciones. Recuperar las calles como lugares de estancia supone modificar el diseño y la regulación de las vías para que prosperen las funciones urbanas no circulatorias.

La mayoría de desplazamientos en la ciudad de Valencia se realizan a pie, lo que sitúa a la ciudad en una excelente posición de partida para conseguir una movilidad más sostenible.

Es imprescindible cuidar, proteger y potenciar este hecho, con medidas que supongan un claro paso adelante en la promoción de los desplazamientos a pie.

Estrategia 1: Potenciar los desplazamientos peatonales

Para que los recorridos se puedan realizar en condiciones apropiadas se requiere una red de itinerarios peatonales que articulen el conjunto de áreas urbanas, garantizando una conectividad adecuada de manera similar a las redes para circulación rodada.

La principal estrategia de intervención con respecto al peatón debe ser la creación de una red de itinerarios peatonales que unan los principales centros atractores de movilidad de la ciudad, dando a la vez soporte a los principales flujos de peatones, tanto intra-barríos como entre zonas de la ciudad.

Las actuaciones enmarcadas dentro de esta línea estratégica estarán encaminadas a garantizar la coherencia y continuidad de la red peatonal, con acciones múltiples que incluyan: ensanchado de aceras, peatonalización de ciertos tramos de calles, diseño de cruces peatonales donde se considere necesario, modificación de itinerarios peatonales para evitar retranqueos, mejora de las fases semafóricas peatonales, potenciación de itinerarios peatonales en el entorno de las escuelas e institutos ...



Calle San Vicente, Valencia



Estrategia 2: Recuperar y poner en valor los espacios públicos urbanos y las pequeñas centralidades de movilidad

Se entiende por espacios reservados al peatón los constituidos por el conjunto de espacios públicos dedicados a este uso, que aseguran una accesibilidad a todos y cada uno de los usos insertados en la trama urbana. La puesta en valor de espacios públicos libres de edificación, adyacentes a la red viaria, con el fin de facilitar la permanencia temporal de los peatones en la vía pública y favorecer los itinerarios peatonales constituidos por conjuntos articulados en áreas estanciales.

Aumentar el número de espacios públicos en el centro urbano y en otras zonas de especial atracción puede constituir una política que favorezca la creación de entornos atractivos, revitalizando la actividad comercial y aportando nuevos espacios de convivencia.

En combinación con la estrategia 1, el principal objetivo es la integración de los espacios públicos urbanos (aceras, bulevares, plazas y otros espacios peatonales) en la red de itinerarios y mejora de su diseño para favorecer los modos de transporte sostenibles (a pie, bicicleta y transporte público), de manera que se conviertan en polos de generación de actividad y se potencie su papel de pequeña centralidad, consiguiéndose mantener una multiplicidad de funciones que asegure una ciudad de pequeñas distancias (ciudad policéntrica).



Estrategia 3: Asegurar una movilidad peatonal libre de obstáculos y segura

En el documento sobre seguridad vial “La movilidad segura de los colectivos más vulnerables: la protección de peatones y ciclistas en el ámbito urbano”, elaborado por la Dirección General de Tráfico en 2011, se establece que el peatón es el principal protagonista del espacio público y, al mismo tiempo, el elemento más frágil frente a los distintos medios de transporte con los que convive; es decir, el más vulnerable en caso de accidente de tráfico.

En el contexto de la seguridad vial urbana, el concepto vulnerables hace referencia a todos aquellos ciudadanos que, por razón del medio de desplazamiento que utilizan –así como, en algunos casos, por las características físicas del grupo de edad al que pertenecen–, tienen un mayor riesgo de sufrir lesiones en caso de accidente de tráfico. El concepto incluye, en este sentido, a los peatones –en general, y a los niños, personas mayores y personas con movilidad reducida, en particular– y a los ciclistas.

La vulnerabilidad de estos colectivos está relacionada fundamentalmente con su interacción en el espacio urbano con los medios de transporte a motor –automóviles privados, vehículos de transporte público y vehículos de transporte de mercancías–, así como con diversos factores vinculados al diseño de la vía pública y la gestión de la movilidad.

Además, tal y como el apartado sobre accidentabilidad incluido en el análisis de la situación de partida en la movilidad de la ciudad de Valencia pone en evidencia, hay un determinado número de zonas en la ciudad donde se da una especial concentración de accidentes y problemas de seguridad vial.

No se puede entender un Plan de Movilidad que no incluya un apartado específico dentro de sus líneas de actuación el garantizar que los desplazamientos de los colectivos más vulnerables (peatones y ciclistas) se realicen con parámetros de seguridad y protección adecuados.



Conseguir un modelo de ciudad de convivencia, donde todos, principalmente los niños, mayores y personas con movilidad reducida puedan sentirse seguros y cómodos en sus desplazamientos, con un diseño urbano sometido a criterios de seguridad vial y con una mejor adecuación de la norma a las especificidades de la zona urbana, requiere una actuación conjunta e inaplazable desde ahora mismo para lograr una modelo de ciudad de futuro del cual nos sintamos orgullosos de legar a nuestras generaciones futuras.

ÁMBITOS DE ACTUACIÓN	OBJETIVOS GENÉRICOS
 <p>El diseño del espacio público y la señalización.</p>	<p>Repartir de forma más equitativa el espacio vial y mejorar el diseño de las calles y la señalización vial para garantizar la convivencia de todos los sistemas de desplazamiento.</p>
 <p>El tráfico y la convivencia de los distintos medios de transportes urbanos.</p>	<p>Calmar el tráfico y fomentar los medios de transporte y sistemas de desplazamiento más sostenibles.</p>
 <p>La movilidad de los colectivos más vulnerables.</p>	<p>Aumentar la protección de los peatones (en especial de niños y mayores), ciclistas y personas con movilidad reducida.</p>

Objetivos y ámbitos de actuación incluidos en el Plan tipo de Seguridad Vial Urbana editado por la DGT en 2006

6.2.2. ESTRATEGIAS PARA LA BICICLETA

Los beneficios del uso de la bicicleta en los desplazamientos cotidianos para una ciudad y sus habitantes son muy importantes. La utilización de la bicicleta, al contrario de lo que muchos piensan, reduce el riesgo de accidentes en una ciudad, sobre todo cuando el uso de este modo de transporte es masivo, reduce la contaminación y mejora la salud de los usuarios cotidianos de la bicicleta.

Por otra parte, el establecimiento de una política que considere la bicicleta como un componente fundamental del transporte urbano implica la generación de mayores facilidades para el uso de la bicicleta. También existen otros beneficios como la versatilidad de la bicicleta como vehículo, que tiene las ventajas de un automóvil en términos de accesibilidad, a un coste menor y con un impacto ambiental nulo. Un último beneficio asociado a la bicicleta y a la sostenibilidad es el relacionado con el impacto sobre aspectos urbanísticos, comparando los impactos generados por el automóvil en los peatones y el espacio público, con los generados por la bicicleta.

El crecimiento de usuarios de la bicicleta en la ciudad de Valencia ha sido notable en muy pocos años. Es importante continuar creciendo en número de desplazamientos en bicicleta, para asentar un patrón de movilidad muy saludable y sostenible.

En este sentido, hay que continuar con el desarrollo de la infraestructura ciclista en la ciudad, integrando las propuestas horizontalmente con las de otros modos, especialmente con el peatón.

Estrategia 4: Asegurar una infraestructura ciclista adecuada, manteniendo, mejorando y consolidando de la red de vías para bicicletas de la ciudad

La ciudad de Valencia dispone de una amplia red de itinerarios ciclistas (carriles bici y ciclocalles) que lleva años implantando. Para mantener un buen nivel de oferta es necesario implementar medidas de mantenimiento de la red (señalización horizontal y vertical apropiada y mejora del pavimento) así como mejoras en el diseño de ciertos puntos, para adaptar la red a los criterios de diseño actuales (eliminación de puntos de conflicto con el peatón, simplificar la red, gestión semafórica, medidas de calmado de tráfico...).

Así mismo, es preciso completar la red de vías ciclistas para su total consolidación, con el fin de mejorar si cabe la cobertura territorial en aquellos puntos con mayor demanda ciclista y mayor conflicto con otros modos de transporte.

Con el doble objetivo de consolidar el sistema de Valenbisi y aumentar la demanda en bicicleta privada, es necesario proyectar una red continua y segura de itinerarios garantizando la conectividad de la red existente y diseñando la ciudad compartiendo el espacio público en coexistencia con los otros modos de transporte.

Estrategia 5: Facilitar y normalizar el uso de la bicicleta como modo de transporte cotidiano y habitual de los valencianos

Potenciar la movilidad en bicicleta no sólo significa apostar por una infraestructura suficiente y adecuada para los desplazamientos en este modo. Existen elementos relacionados con la gestión del día a día de la movilidad que, debido a las características especiales de este modo de transporte hacen que se produzcan dificultades adicionales para conseguir que se convierta efectivamente en un medio de transporte ampliamente utilizado por la ciudadanía.



En efecto, la vulnerabilidad de las bicicletas frente a robos y la inseguridad que presenta su estacionamiento en la vía pública, por ejemplo, constituyen un factor importante que impiden un uso más general y mayoritario por parte de la población.

Es por ello que es preciso establecer una estrategia específica dentro de las líneas de actuación del PMUS para intentar paliar esta situación, de modo que se pueda multiplicar el uso de la bicicleta, como sucede en otras ciudades europeas de nuestro entorno.

6.2.3. ESTRATEGIAS PARA POTENCIAR EL TRANSPORTE PÚBLICO

La estrategia para asegurar la competitividad de las redes de transporte colectivo frente al vehículo privado engloba aspectos que atañen a la cobertura, frecuencia, velocidad, intermodalidad, integración tarifaria, calidad del servicio, etc.

El reto fundamental del sistema de transporte público en la ciudad es el incremento de la velocidad del transporte en superficie, de modo que pueda ser efectivamente competitivo con el transporte individual en las relaciones O-D de mayor distancia. Para ello hay que apostar claramente por aplicar de manera extensa y generalizada en la ciudad medidas de priorización del sistema de autobuses.

Estrategia 6: Mejorar la competitividad del servicio de transporte urbano de EMT Valencia

El papel que debe jugar EMT en la estrategia de movilidad sostenible de la ciudad de Valencia es fundamental, ya que la Empresa Municipal de Transportes se configura claramente como prestador básico de servicios de movilidad, situándose al mismo nivel que las prestaciones sanitarias, educación, etc. Además, EMT garantiza unos niveles de accesibilidad y movilidad a un amplio segmento de la población de manera equilibrada en los distintos barrios de la ciudad.

Por ello cualquier actuación que se desarrolle para mejorar la competitividad del transporte de EMT va a tener un claro reflejo en la mejora de la sostenibilidad de la movilidad en la ciudad, ya que este servicio constituye uno de los modos de transporte más sostenible y energéticamente eficiente de la ciudad.

De este modo, de esta línea estratégica se deben desprender actuaciones que propongan la puesta en marcha de medidas de mejora de la velocidad de circulación de los autobuses, que permitan garantizar la regularidad en la explotación y asegurar unos tiempos de transbordo mínimo.

Además, es preciso establecer medidas de priorización de la circulación de los autobuses en el centro de la ciudad, principal destino –con diferencia– de los desplazamientos y principal dificultad de circulación.

En definitiva, potenciar, mediante esta estrategia, la participación de EMT como espina dorsal de la movilidad en transporte público en la ciudad, con la idea de aumentar su participación modal dentro de los desplazamientos mecanizados, los de mayor distancia.



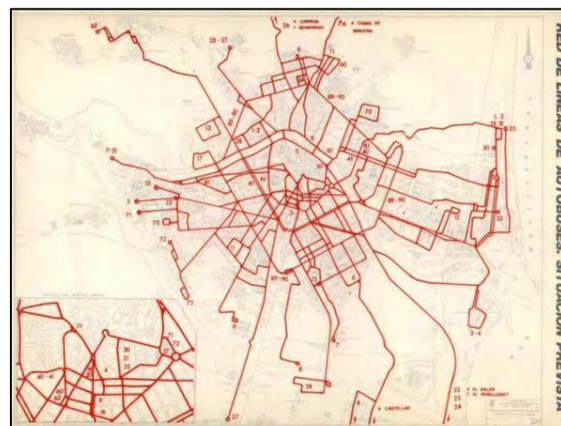
Circulación preferencial del autobús en Nantes (Francia)

Estrategia 7: Adaptar la red de EMT a las nuevas necesidades y demandas de movilidad de los ciudadanos

La red de autobuses de EMT se configura como una red de transporte madura, consolidada, que presenta una cobertura territorial y una accesibilidad excepcional. Sin embargo, hoy en día esta red se encuentra “en tensión”, intentando compatibilizar y atender, por un lado, las nuevas necesidades de movilidad de la población y la vocación de servicio público básico de EMT, con la eficiencia en la explotación y la situación económica, por otro lado.

La red actual de EMT apenas ha variado su configuración esencial desde los años '80, en que se produjo la última gran remodelación de líneas. Desde entonces, la ciudad ha evolucionado enormemente, han aparecido nuevos sistemas de transporte de alta capacidad (metro y tranvía), las necesidades de la población han cambiado, la ciudad ya no es la misma.

Es por ello imprescindible repensar el diseño y la configuración de la red de autobuses de EMT Valencia, para que se consiga un claro aumento de la participación de este sistema en la movilidad de la ciudad, ya fundamental hoy en día, complementando las ofertas de transporte público y aprovechando la estrategia 6 anterior, de potenciación de las condiciones de circulación del transporte en superficie en la ciudad.



Red de autobuses de Valencia en los años '80



Red de autobuses de Valencia en la actualidad

Dentro de esta línea estratégica se persiguen, por tanto, los siguientes objetivos:

- Establecer unos niveles de servicio jerarquizados y coordinados con el resto de la oferta de transporte público de la ciudad.
- Estructurar una red de autobuses que responda eficazmente a los retos actuales de movilidad de la población, engarzada en la red global de transporte de la ciudad.

- Reflexionar sobre el papel y tamaño que debe tener EMT en el futuro dentro del sistema de transporte público de Valencia y de su eficiencia y sostenibilidad energética, dibujar ese futuro y determinar las medidas necesarias para alcanzarlo.

Estrategia 8: Potenciar la intermodalidad, la coordinación y la integración del transporte público urbano e interurbano

Como se ha puesto de manifiesto en la fase de análisis y diagnóstico del Plan, una buena parte de los desplazamientos mecanizados que se producen en Valencia tienen un origen o destino en algún municipio del Área Metropolitana. Y, desafortunadamente, la mayoría se realizan en vehículo privado.

Las competencias en materia de transporte público interurbano no son del Ayuntamiento de Valencia, pero la movilidad de las personas no entiende de competencias entre administraciones.

Por ello es fundamental que desde el PMUS de Valencia se establezcan estrategias y, consecuentemente, actuaciones, que permitan ayudar, desde un punto de vista de las competencias municipales, a que se produzca un cambio modal efectivo en los desplazamientos metropolitanos, de modo que el transporte público gane participación en el reparto modal y se reduzca el número de vehículos que acceden diariamente a la ciudad.

Los niveles de integración contemplados en la estrategia son múltiples, en coherencia con la complejidad de las relaciones de movilidad que se dan en el Área Metropolitana, y pasan por:

- Propiciar la coordinación con la Conselleria de Infraestructures de la Generalitat y con FGV
- Integrar de una mejor manera los servicios de transporte interurbano dentro de la ciudad
- Coordinar horarios y ofertas entre diferentes modos (metro, tranvía, bus interurbano y bus urbano), de manera que se complementen y no compitan entre ellos.
- Potenciar la intermodalidad vehículo privado – transporte público, y público – público mediante la implantación de Park&Ride e intercambiadores de transporte en superficie.
- Integración de la información de transporte y servicios.



6.2.4. ESTRATEGIAS PARA EL VEHÍCULO PRIVADO

Para lograr el objetivo de movilidad sostenible es necesario el establecimiento de estrategias para racionalizar el uso del vehículo privado: no se trata de “estar en contra” del coche, sino de fomentar un uso más lógico y eficiente de este modo de transporte, evitando su uso indiscriminado en aquellos desplazamientos que por distancia o tipología pueden ser resueltos mucho más eficazmente por la bicicleta, el transporte público o simplemente caminar.

Son múltiples los objetivos que se persiguen, dentro del PMUS de Valencia, con el establecimiento de estrategias para la racionalización del vehículo privado son: la reducción de la ocupación extensiva del espacio viario público por parte de los vehículos privados, disminuir las emisiones contaminantes y el ruido, facilitar a los ciudadanos alternativas para hacer un uso más racional y eficiente del vehículo privado, así como dar a los ciudadanos una alternativa en sus desplazamientos en coche para promover un uso más racional eficiente y económico.

La utilización del vehículo privado debe obedecer a parámetros de racionalidad y sostenibilidad en la ciudad. Es necesario reforzar las medidas de potenciación en otros modos de transporte con actuaciones en la red viaria que permitan reducir efectivamente el uso del vehículo privado, tanto en los desplazamientos internos como en los que salen de la ciudad

Estrategia 9: Jerarquizar el viario de la ciudad bajo criterios de una movilidad más sostenible

Es necesario establecer una propuesta de revisión y consolidación de la jerarquía viaria en la ciudad, y reordenación del tráfico con el objetivo de hacer más eficiente la red viaria de la ciudad a la vez que se potencian otros usos (transporte público).

Valencia dispone de una infraestructura viaria de importante nivel, con diversas vías de muy alta capacidad que son capaces de distribuir el tráfico de entrada y salida de la ciudad, así como los principales flujos dentro de la misma. La capacidad de estas vías es elevada, permitiendo una circulación fluida (hecho que beneficia no sólo al vehículo privado, sino al transporte público), pero desincentivando en ocasiones el uso de otros modos de transporte más sostenibles.

Además, existen actualmente varios ejes de circulación, en el centro fundamentalmente, que se constituyen como itinerarios principales de paso dificultando la recuperación del espacio urbano para los peatones y las bicicletas. Estos itinerarios deben de canalizarse por otras vías de mayor capacidad y permitir la liberación de los ejes viarios para dar mayor superficie a los peatones y bicicletas.

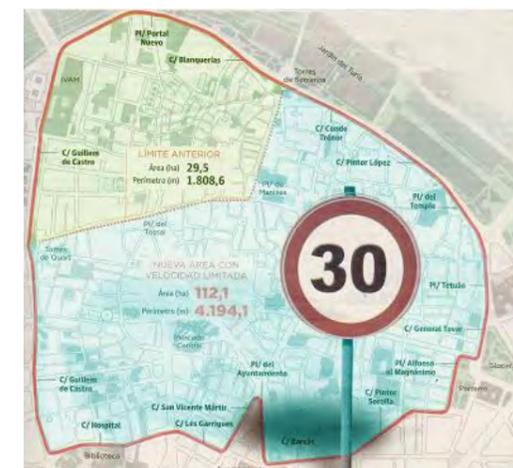
Esta jerarquía viaria permitiría, además, una adecuada amortiguación de la circulación desde las zonas externas de la ciudad hacia el centro.



Estrategia 10: Calmar el tráfico

Para tratar de resolver la problemática de la velocidad del tráfico en el entorno urbano es importante tomar medidas y actuaciones tendentes a calmar la velocidad del tráfico, en ocasiones como parte de las políticas públicas, con actuaciones planificadas y diseños urbanos que permiten la convivencia entre el peatón y el vehículo, como son las zonas 30 de las ciudades. Esta estrategia está íntimamente ligada con la estrategia 3, que pretende asegurar una movilidad más segura, libre de accidentes, para los colectivos más vulnerables de usuarios de la vía pública.

Las actuaciones estarán encaminadas a reducir la velocidad de circulación en aquellas áreas urbanas eminentemente residenciales o comerciales con un elevado flujo peatonal mediante la creación o ampliación de zonas 30 en los distintos barrios de la ciudad, primando la movilidad de los peatones a la de los conductores.



Estrategia 11: Reorganizar el espacio dedicado al estacionamiento

El estacionamiento en calzada afecta a todos los colectivos ciudadanos que utilizan el espacio público, y, aunque aparentemente de forma más directa a los conductores de vehículos y a los distribuidores de mercancías que requieren de un lugar para estacionar o realizar las operaciones de carga y descarga, en realidad peatones y transporte público son los grandes damnificados de una política de estacionamiento que no esté alineada con los objetivos de movilidad sostenible que se persiguen con el Plan.

Es por tanto fundamental establecer estrategias para la regulación adecuada del estacionamiento en calzada, de modo que se desincentive el uso indiscriminado del vehículo privado, en especial en los accesos al centro, se reduzcan los niveles de congestión en las vías (en parte ocasionados por el denominado “tráfico de agitación”, en búsqueda de estacionamiento) y se potencie el transporte público y la movilidad peatonal.

Una buena estrategia de estacionamiento contribuye a minimizar los costes económicos, sociales, y ambientales relacionados con el consumo ineficiente de energía y la emisión de gases contaminantes, derivada del uso excesivo del coche para los desplazamientos y la consecuente búsqueda de espacios libres de aparcamiento en la vía pública, al llegar al destino.

En este sentido se proponen en esta estrategia medidas para la ampliación de la Zona Naranja en la ciudad (para favorecer el estacionamiento para residentes pero no el estacionamiento en destino), y la gestión integrada del estacionamiento en destino mediante un esquema tarifario por coronas, que permita laminar el flujo de vehículos privados que entran en el centro de la ciudad.

Estrategia 12: Mejorar la carga y descarga en la ciudad

La estrategia del PMUS en este ámbito persigue la consecución de una distribución urbana de mercancías ágil, rápida y limpia, que permita dotar a la ciudad de un mayor número de zonas reservadas, equilibradas espacialmente y próximas a las zonas comerciales, de forma que se reduzca el número de viajes, la distancia a recorrer hasta los establecimientos así como la duración de las operaciones.



Para ello se deberán ampliar las zonas de carga y descarga en aquellos puntos donde se haya detectado déficit así como plantear modelos de gestión en zonas centrales. También se deberán establecer medidas para imponer una mayor disciplina y vigilancia en las zonas habilitadas, implementar el uso de nuevas tecnologías de información y comunicación, y la promoción de la cooperación entre operadores para establecer un marco de acuerdo posible y realista.

6.2.5. ESTRATEGIAS TRANSVERSALES DE MOVILIDAD SOSTENIBLE

La evolución y crecimiento de las ciudades, la amplificación del efecto metropolitano, la aparición de nuevas tecnologías y nuevos estilos de vida conlleva la necesidad de disponer de sistemas de transporte más integrados, que permitan a los habitantes usar y disfrutar las posibilidades del territorio (trabajo, estudio, servicio, ocio) con una visión a largo plazo en el que se garantice la disponibilidad de los recursos para las generaciones futuras. Todo hace que el fenómeno de la movilidad se haya complejizado enormemente en las últimas décadas, introduciendo una necesidad adicional de abordar la problemática desde un punto de vista holístico, transversal, sistémico.

Aunque las estrategias del PMUS de Valencia presentadas hasta ahora se han centrado en aportar soluciones y proponer líneas de actuación para cada modo de transporte en concreto, existe una serie de interconexiones entre modos, políticas de transporte, necesidades de los usuarios, posibilidades tecnológicas, que demandan el desarrollo también de estrategias de carácter transversal, que afecten e impliquen a todos los actores de la movilidad.

Elementos que mejoren la gestión de la movilidad, la integración del diseño urbano bajo la óptica de la movilidad sostenible, la necesidad de comunicar de manera precisa y abundante aquellas opciones de desplazamiento más idóneas, las posibilidades tecnológicas para mejorar la calidad del ambiente urbano, la coordinación como elemento clave de ordenación de los desplazamientos en la ciudad, etc., configuran diferentes estrategias a ser consideradas en el PMUS.

Estrategia 13: Profundizar los aspectos de la gestión de la movilidad con la ayuda de las nuevas tecnologías de la información

La gestión es una de las principales actuaciones de la Smart City, por su impacto en el aumento de productividad de la ciudad, en la reducción tanto del consumo de energía como de los costes asociados, en el control de las emisiones de gases de efecto invernadero y en la calidad de vida en general de la ciudad, teniendo en cuenta que el tráfico rodado es la principal causa de la polución atmosférica así como de contaminación acústica.

Sin embargo, las opciones tecnológicas hoy en día no sólo se circunscriben a la gestión del tráfico rodado, sino que se extienden a todas las facetas de la cadena de la movilidad: bicicletas, transporte público, taxis, estacionamientos, sistemas de coche compartido, etc.

Aprovechando que la ciudad de Valencia ya cuenta con un sistema municipal de gestión integral e inteligente del tráfico, y que otros modos de transporte como la bicicleta y el transporte urbano colectivo disponen de tecnologías avanzadas (ITS), es preciso la búsqueda de sinergias entre los distintos agentes para la gestión conjunta de la movilidad.

Forman parte, por tanto, de esta estrategia del PMUS, elementos como:

- Gestión integrada de la movilidad en tiempo real, implicando no sólo el tráfico rodado sino también los otros modos de transporte: bicicleta, transporte público, estacionamiento. Se debe de dar el salto de un “centro de control del tráfico” a un “centro de control de la movilidad”, con sinergias compartidas entre todos los actores de la movilidad.
- Comunicación integral y unitaria de las posibilidades de la red de transporte, con ayuda de aplicaciones móviles e Internet.
- Profundización de las actuaciones de “Smart City”
- Coordinación técnica e institucional entre las diferentes Administraciones con competencias en la movilidad.



Centro de gestión del tráfico de la ciudad de Valencia

Estrategia 14: Integrar el diseño urbano con los criterios de movilidad sostenible

Los espacios y elementos que se diseñan para favorecer algunos de los participantes en la movilidad de la ciudad pueden convertirse en obstáculo para otros, en algunos casos por un mal diseño y en otros por las limitaciones existentes en el espacio de la vía pública.

El desarrollo de la ciudad en los últimos años ha permitido incorporar, especialmente en los nuevos barrios, elementos que favorecen la consecución de una movilidad más sostenible: carriles-bici, aceras amplias, carriles reservados para autobuses. En las zonas más consolidadas, a su vez, se ha venido aprovechando la necesidad de obras de reparación, mantenimiento, etc., para reurbanizar y dotar al mismo tiempo de elementos más amables para la movilidad a pie o en bici. Los servicios técnicos del Ayuntamiento de Valencia acumulan una experiencia importante en este sentido, y es importante poder recoger y normalizar el catálogo de tipologías y soluciones que se han venido aplicando, de manera que se puedan convertir en un estándar tanto en las zonas actuales que se vayan renovando como en los nuevos desarrollos que a más largo plazo en nuevo Plan General de Ordenación Urbana propongan.

Estrategia 15: Comunicar y promover la movilidad sostenible

No sólo es importante promover la puesta en marcha de las medidas de actuación contempladas en el PMUS: es necesario comunicarlas a la población, hacer pedagogía sobre las mejores prácticas en movilidad sostenible y promover el cambio de hábitos en los desplazamientos.

Estrategia 16: Descarbonizar el sistema de transportes

El PMUS debe asegurar la sostenibilidad en la movilidad, y una parte importante consiste en reducir el daño sobre el medio ambiente. Es por eso que se ha incluido una estrategia que incide en la parte ambiental de los beneficios del PMUS.

Estrategia 17: Entrelazar la planificación territorial y urbana con las infraestructuras de movilidad

Por último, el territorio y la movilidad son “dos caras de la misma moneda”, íntimamente entrelazadas. Es preciso coordinar a nivel metropolitano las políticas de ordenación del territorio y de transporte y movilidad para asegurar un desarrollo urbano sostenible y con futuro.

6.3. PARTICIPACIÓN PÚBLICA EN LA ELABORACIÓN DEL PMUS DE VALENCIA

La participación ciudadana es uno de los pilares básicos sobre los que se asienta la democracia avanzada. Es un factor esencial en la defensa de valores democráticos como el respeto, la tolerancia, la solidaridad, la igualdad y la integración, y de los derechos humanos de las ciudadanas y los ciudadanos.

Participación ciudadana es, también, sinónimo de diálogo, concertación, respeto y pluralidad; de implicación de la sociedad civil en el quehacer de las instituciones públicas y de cohesión social en la sociedad plural en que vivimos. Responde a una necesidad de relación constante entre la ciudadanía y las instituciones políticas que desarrollan la acción de gobierno y de integración de todas aquellas personas que viven en un determinado territorio.

Esa relación hoy se hace imprescindible para desarrollar un buen gobierno y una buena administración de los asuntos públicos, por cuanto, a través de ella, se establece una vía de comunicación recíproca, que permite a la ciudadanía manifestar sus iniciativas y sugerencias hacia los poderes públicos, y a éstos conocer la incidencia de determinadas políticas sobre la calidad de vida de la población. También forma parte de la participación ciudadana la relación de la ciudadanía entre sí, directamente o a través de las organizaciones de la sociedad civil, relación que puede y debe ser fomentada por la Administración Pública.

En definitiva, se trata de una interacción que resulta positiva para la ciudadanía; para que se impliquen en los asuntos públicos, aportando su criterio y experiencia; que permite a los poderes públicos un acercamiento mayor a la ciudadanía, y ésta, a su vez, asume la corresponsabilidad en el ámbito público, lo cual incrementa el sentimiento de pertenencia a la comunidad y fortalece el significado de ciudadanía, garantizando una adecuada satisfacción de sus necesidades y expectativas.

Estas consideraciones están contenidas en el Preámbulo I de la Ley 11/2008, de 3 de julio, de la Generalitat, de Participación Ciudadana de la Comunitat Valenciana, y la redacción del PMUS de Valencia no puede permanecer ajena a esta realidad en la que la posibilidad de intercambiar ideas, impresiones, propuestas no sólo es una petición insistente y una condición imprescindible para desarrollar proyectos que afectan a la ciudadanía, sino que también forma parte de nuestro cuerpo legislativo.

La Ley 6/2011, de 1 de abril, de la Generalitat, de Movilidad de la Comunitat Valenciana establece, en su apartado e) del artículo 2, que forma parte de sus principios generales la participación de la sociedad en la toma de decisiones que afecten a la movilidad de las personas y de las mercancías. Y en su artículo 17 se establecen las condiciones básicas de dicha participación:

1. *Asiste a los ciudadanos y ciudadanas el derecho a conocer y participar en la planificación y regulación en materia de movilidad y transporte, de acuerdo con los instrumentos previstos en la normativa vigente.*
2. *Las administraciones asegurarán la mayor divulgación y conocimiento posible de los documentos aprobados provisional o definitivamente, mediante la utilización de todos los procedimientos que estén en su mano y especialmente mediante su difusión a través de Internet.*
3. *En los casos en los que se estime necesario, la administración formulará una encuesta pública previa a la adopción de sus decisiones en materia de planificación y regulación. A tal efecto abrirá un trámite público de inscripción previa, tras el cual someterá sus propuestas a debate bien de manera directa bien mediante medios telemáticos. Los resultados de tal procedimiento serán tenidos en cuenta por la administración y su aceptación o denegación, que será en todo caso motivada, se*

integrará en el expediente correspondiente.

4. La autoridad de transporte competente podrá conformar, tras el correspondiente trámite de inscripción previa, paneles de usuarios y usuarias de servicios o zonas determinadas. Las personas inscritas en los paneles serán consultadas con motivo de los cambios relevantes

Los beneficios de la participación ciudadana son diversos:

- Aporta la visión de los usuarios pudiendo mejorar los proyectos y planes.
- Demuestra un compromiso con una gestión eficaz y transparente.
- Potencia el papel de los agentes aumentando la aceptación general del proyecto (Legitimación).
- Ayuda y mejora la toma de decisiones en todas sus fases.
- Puede evitar serios problemas de contestación que demoren o invaliden el proyecto.
- Facilita el desarrollo de los proyectos en fase de construcción (legítima)

6.3.1. NIVELES DE PARTICIPACIÓN

Los tres niveles básicos de la participación ciudadana son:

1. *Información/Formación.* Tener información suficiente sobre cualquier actuación pública es imprescindible para que pueda existir la participación de los afectados por dichas actuaciones. Información implica también Formación: la información que no es entendida no sirve, por lo tanto a veces es necesaria una labor previa de formación.

2. *Consulta y Debate.* Significa que los afectados den su opinión, realicen sugerencias y alternativas, y se abra una fase de diálogo entre administración y ciudadanos. Esta segunda fase es la continuidad natural de la anterior. Desde el principio la ciudadanía opina. No debemos ver estos niveles de la participación como estancos, cerrados, los tres son fases que se pueden ir superponiendo, lo cual es positivo si se sabe ordenar y se tienen claros los procesos y los objetivos. Mediante la Información y la Consulta podremos llegar a propuestas de consenso que, a la larga, serán más eficaces y útiles que las realizadas sin participación.

3. *Participar en la gestión:* la gestión compartida o trabajo en común (Cogestión). Toma de decisiones conjunta y ejecución compartida por los miembros de una colectividad.

6.3.2. LA ESTRATEGIA DE PARTICIPACIÓN

Una estrategia (o plan) de participación define los procesos que pueden ser desarrollados durante cada etapa del proyecto y las interrelaciones entre etapas (incluyendo los elementos clave de decisión), estableciendo quien deberá participar, cómo se identificará a los participantes y qué herramientas se aplicarán.

La estrategia debe definir los papeles y responsabilidades de todas las partes y grupos de agentes a involucrar en la toma de decisiones, incluyendo a los miembros del equipo gestor. El plan debe describir claramente el tipo de actividades de participación a desarrollar, incluyendo, por ejemplo, jornadas, encuentros locales o envío de cartas.

La preparación de una estrategia de participación debe comprender los siguientes aspectos recogidos en el “Manual sobre Toma de Decisiones y participación pública” desarrollado en el marco Proyecto Europeo Guidemaps. (2004).

- Definir los objetivos.
- Preparar un comunicado identificando qué se espera de este proceso y cuándo.
- Identificar los agentes más relevantes.
- Preparar un presupuesto para todas las actividades de participación y los recursos necesarios.
- Coordinar con los plazos de otras actividades del proyecto y preparar el programa temporal de participación.
- Identificar los mensajes principales a transmitir.
- Elegir una combinación adecuada de técnicas y herramientas para involucrar a todos los agentes, de forma que se maximice la participación.
- Incorporar alguna forma de retroalimentación a las actividades de participación, de forma que se identifique cómo y cuándo se debe contactar a los agentes, actividades e hitos principales en relación con esta tarea.
- Especificar cómo se desarrollará la evaluación de la estrategia durante y después del proceso de participación, considerando tanto el proceso (las técnicas empleadas) como los resultados (la información que se obtiene del proceso).

Las herramientas de participación son diversas. Pueden clasificarse en dos tipos:

- De entrega y recogida de información. Información pública impresa como cartas, postes, folletos, boletines, etc. Técnicas de Internet.
- Otras de carácter interactivo como eventos informativos, visitas técnicas, grupos de trabajo, talleres, etc. Conferencias.

6.3.3. METODOLOGÍA PLANTEADA PARA EL PMUS DE VALENCIA

Para desarrollar el Plan de Participación Ciudadana del PMUS de Valencia se propuso la realización de las siguientes actividades e hitos participativos:

Comunicación

A principios del mes de julio se puso en funcionamiento la web del PMUS de Valencia, con el objetivo de ser una herramienta de comunicación entre la administración y la ciudadanía. La página web es: <http://www.pmus-valencia.com>



- Asociación de discapacitados.
- Asociaciones de vecinos
- Asociaciones de comerciantes
- FAPA Valencia. Federación de padres y madres

En esta jornada de trabajo se realizó una presentación general del análisis y una explicación específica de la estrategia (duración 30 minutos).



Posteriormente se generó un debate en torno a las principales problemáticas asociadas a la movilidad y se definieron unas líneas de actuación generales para su mejora. Este debate se realizó con la ayuda de paneles en donde los participantes podían ubicar los puntos débiles de la ciudad así como con otros paneles por modos de transporte en donde se podía escribir los puntos fuertes y débiles de cada uno de los modos de transporte presentes en la ciudad.

Primera jornada de trabajo

El 22 de julio se realizó la primera jornada de trabajo del PMUS de Valencia. El objetivo de la jornada fue presentar el análisis del plan y crear un debate con los principales agentes sociales entorno a las necesidades existentes en Valencia. A esa jornada, que fue presentada por el Concejal de circulación y transporte, se invitó a las siguientes administraciones, entidades y colectivos:

- EMT
- Universidad Politécnica de Valencia (Instituto del transporte y territorio)
- Desayuno con Viandantes
- Colegio de Ingenieros de Caminos
- Colegio territorial de Arquitectos de Valencia
- Colegio de Geógrafos
- Generalitat
- Diputación de Valencia
- FGV
- Asociación de Empresarios de Transporte de Viajeros de Valencia (ADIVA)
- Asociación Valencia en Bici
- Federación de Asociaciones de Vecinos de Valencia
- Asociación de comercio del centro histórico
- Confederación de comerciantes y autónomos de la comunidad valenciana (COVACO)



Los comentarios aportados por los participantes en la primera jornada de trabajo fueron, por modos de transporte los siguientes:

A pie

- Mejora de las condiciones para las personas con Movilidad Reducida (En general y en todo tipo de transporte).
- Se debe (las instituciones) favorecer e impulsar el uso imaginativo, efímero, colectivo del espacio público.
- Proponemos una transformación efímera del espacio público para propiciar la posibilidad de “estar”.
- Estamos asistiendo a la privatización del espacio público.
- Eixample-Extramurs: Zona de conexión del centro con el resto de la ciudad de forma peatonal. Hay que buscar 3 ejes de conexión al menos en cada uno de ellos.
- Abuso de terrazas de bares
- Los cruces peatonales suelen ser conflictivos: facilitar y priorizar el modo peatonal
- Túnel Grandes Vías Germanías: Inaccesible P.M.R., Inseguro, Sucio, Realizar pasarela aérea como la de Sagunto
- En general en todo el centro histórico las aceras son estrechas y de difícil acceso.
- Faltan itinerarios peatonales.
- Solo se realizan mejoras de peatonalización en barrios céntricos.
- Itinerarios verdes hacia las pedanías

Vehículo privado

- Punto Negro de Contaminación Atmosférica (falta de dispersión) (Centro histórico)
- Exceso del transporte privado (Foco de atracción de un parking sobre el T.P.)
- Calle Lauria (sobra la zona azul)

- Falta gestión real de aparcamientos (no es gestión de aparcamientos en el centro)
- Falta calmado del tráfico (reducción velocidad y de cantidad de vehículos)

EMT

- Replantear paradas en: Plaza Reina, Plaza San Agustín y Plaza Ayuntamiento. Son absolutamente necesarias pero se deben sacrificar las plazas que deberían ser peatonales
- Escasez de frecuencias EMT nocturno
- Los horarios comerciales no coinciden con los horarios de bus: sábados y Navidad requieren revisarse por lo menos en horario comercial
- Falta de oferta en pedanías

Bicicleta

- Muy positivo para la bici es el Barrio de la Xerea y su facilidad para circular en bici de forma compatible con otros modos
- Barrio el Carmen: Un buen ejemplo que demuestra que no siempre el carril bici es la solución. Calmado de tráfico
- Necesidades de protección de bicis propias por exceso de robos
- Falta de interconexión entre transporte del Valenbisi y otros sistemas de alquiler de bicicletas (Alboraiá)
- Ronda interior ciclista: Turismo, Cultura, Comercio, Movilidad, Mejor ciudad
- Una pena no haber planteado que en las Grandes Vías las bicis hubieran podido circular por el centro de los jardines
- Regulación del funcionamiento en bici
- Señalizar bien los carriles bici en carriles peatonales: atropellos
- Túnel Grandes Vías: pendiente solución a esta gran barrera arquitectónica: necesidad de una gran pasarela de superficie
- Acceso ciclista Pedanías
- El carril bici no es la solución y menos en las aceras
- Reparto del espacio público que prioriza el coche
- Falta priorizar la intermodalidad
- Falta Plan Director de la bicicleta: Falta creación itinerarios bicicleta reales
- Mejor carriles en solo Grandes Vías. Resto calmado del tráfico
- Red ciclocalles en todos los barrios
- Facilitar penetración ciclista con contramandos o contrasentidos
- Carriles bici Grandes Avenidas.
- Falta de conexión ciclista con las pedanías

Resto transporte público

- Terminar la fase de línea de T2 que está “a medias” desde Nazaret a C/Alicante. Se conectaría el centro con la parte sur de la ciudad.
- Proyecto orbital. Metro a lo largo del río
- En pedanías no existe alternativa o complemento a EMT.
- Considerar el metro u el tranvía dentro del sistema urbano de Valencia.

- Templete Alameda: sin uso ni acceso.
- Plaza Zaragoza. Espacio público (Rotonda sin uso)
- Plaza Reina. Estación bus mal ubicada. Peatonal
- Calle del Pintor López: ronda autopista que impide acceso al río.
- Plaza Reina - calle Tapinería: contaminación atmosférica. Poca dispersión.
- Plaza San Agustín: Estación bus mal ubicada. Peatonal
- Plaza del Ayuntamiento: estación bus. Peatonal
- Túnel Germanías: túnel barrera.
- Túnel Germanías: barrera arquitectónica
- Av. Reino de Valencia con G.V. Marqués del Turia: cruce problemático.
- Puente del ferrocarril-cementerí del Grau: falta conexión Jardín Turia-Valencia.
- Fuera el circuito de Fórmula 1.
- Gran Vía Germanías: pavimento en mal estado.

Segunda jornada de trabajo

El día 2 de octubre se celebró en el Ayuntamiento la segunda jornada de trabajo del PMUS. El objetivo de la jornada era dar continuidad a los trabajos realizados en la primera jornada discutiendo y poniendo en común las aportaciones realizadas por cada una de las entidades o colectivos participantes.

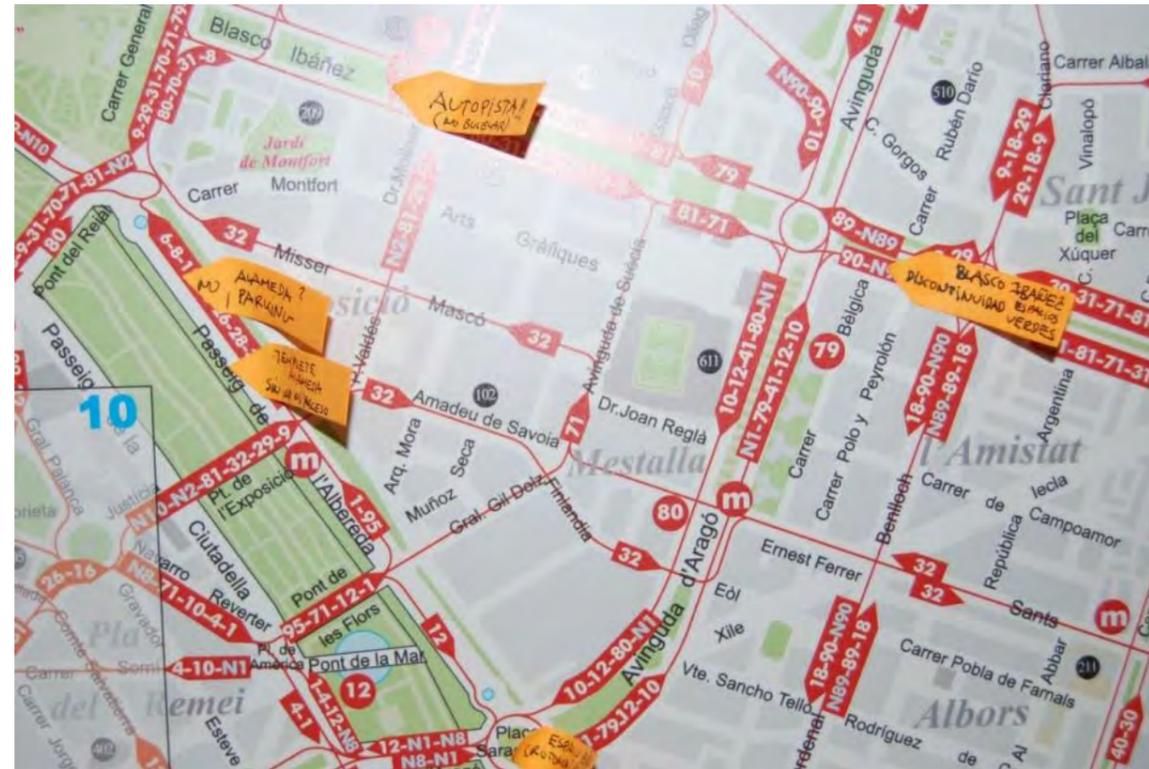
Se recibieron aportaciones de las siguientes asociaciones:

- Valencia en Bici
- Colegio de Ingenieros Técnicos en Obras Públicas
- Colegio de Arquitectos
- Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
- Asociación de Comerciantes del centro histórico de Valencia
- ASUCOVA (Asociación Supermercados Comunitat Valenciana)

La jornada se estructuró a partir del siguiente esquema de trabajo:

1. Breve presentación de los resultados de la encuesta de movilidad. ¿Cómo nos movemos?
2. Presentación de las líneas estratégicas del PMUS
3. Debate, por modos de transporte, sobre las aportaciones recibidas por cada una de las entidades
4. Presentación y debate sobre los programas de actuación

Las aportaciones recibidas después de la primera jornada de trabajo y que se debatieron en ésta segunda jornada, viendo qué encaje tenían en las líneas estratégicas planteadas en el PMUS fueron, por modos de transporte:



Mapa de trabajo en la jornada de participación

Por otra parte, los comentarios recibidos en la jornada de trabajo con localización específica fueron los siguientes:

- Falta mejorar la conexión de bici, rutas verdes y EMT con pedanías.
- Acceso pedanías sur con Metrorbital.
- Calle Pere Vives: no hay espacio para estar.
- Barrio Morvedre: en todo el barrio se han ampliado vías para coche
- Pont de les Arts para bicicleta peatón. Donde está el eje Norte-Sur; maravilla eje Este-Oeste
- Calle Doctor Vicente Zaragoza: potenciar eje tranviario Benimaclet- UPV. Prioridad.
- Posible interconexión con bicis de alquiler de Alboraiá.
- Avda. Blasco Ibáñez: autopista, no bulevar.
- Avda. Blasco Ibáñez: discontinuidad espacios verdes.
- No hay parking en Alameda.

Peatones y mejora del espacio urbano

- Creación de paseos verdes: Hernán Cortés, Plaza España - San Vicente, San José de la Montaña – Quart, Cuenca y Félix Pizcueta.
- Homogeneizar calle San Vicente
- Replantar sección de Barón de Cárcer
- Reurbanizar plaza de la Reina, plaza de San Agustín y plaza del Ayuntamiento
- Recuperar el espacio público
- Modificar la forma y materialidad del espacio público
- Malla de itinerarios peatonales
- Ciutat Vella peatonal
- Ampliación de aceras y eliminación de barreras arquitectónicas
- Caminos escolares
- Falta de señalización en algunos pasos de peatones
- Mal acabado de las obras en la vía pública que afectan a los peatones

Bicicleta

- Cierre de la red ciclable y estandarización de las señales
- La bicicleta como elemento para pacificar el tráfico
- Resolución de conflictos con el peatón
- Contrasantidos por la calzada
- Permitir el carril bus – bici
- Bicicleta pública con cesta más grande
- Coordinación metropolitana en sistemas de bicicleta pública
- Plazas de bicis y motos en plazas de estacionamientos públicos
- Ampliar plazas de aparcabicis en la estación del Norte
- Prueba piloto de aparcamientos de bicicletas vigilado
- Falta de visibilidad en los carriles bici para peatones
- Espacios de adelantamientos y giros a izquierda en la primera línea de paso de peatones
- Aparcabicicletas en los zaguanes
- Intermodalidad de bicicletas con otros modos de transporte

Transporte público

- Mejorar la frecuencia del transporte público en sábados y domingos
- Mejora de la coordinación de los sistemas de transporte público
- Mejora de la velocidad comercial
- Mejora de la accesibilidad
- Puesta en marcha del tramo ya ejecutado de la T2
- Compromiso medioambiental de la EMT – Flota de autobuses
- Eficaz coordinación funcional y tarifaria del transporte público

Vehículo privado y distribución urbana

- Nueva jerarquía viaria – velocidad 50 Km/h.
- Creación de zonas 30 en los ejes no estructurantes
- Mejora de la explotación de la zona naranja
- Resolución de la falta de estacionamiento y eliminación de la doble fila
- Tiempo de carga y descarga de paquetes 15 minutos
- Espacio compartido: paradas de taxi y carga y descarga
- Optimización de los sistemas de distribución urbana
- Utilización de camiones de mediano y gran tonelaje en horario diurno y nocturno

- Ampliar horario de carga y descarga de 7 a 22 horas
- Ampliación de las dimensiones de las plazas de C/D hasta los 20 metros

Coordinación y gestión

- Convenios de colaboración con las universidades
- Medidas para internacionalizar los costes del transporte
- Medidas de estímulo para los modos de transporte sostenibles
- Medidas restrictivas para los modos de transporte no sostenibles
- Aprovechar la infraestructura existente para usos más racionales
- Programas de participación ciudadana
- Catálogo general de soluciones
- Creación de criterios diferenciados a aplicar en centros históricos
- Contemplar la accesibilidad universal de manera global



Tercera jornada de trabajo

El 13 de noviembre tuvo lugar la tercera jornada de participación ciudadana con un doble objetivo:

1. Exponer los principales datos obtenidos vía web
2. Abrir un turno de preguntas a las entidades convocadas con el fin de que expusieran sus observaciones al Plan

La página web del PMUS recibió hasta mediados del mes de noviembre un total de 4.221 visitas, con un tiempo medio de permanencia en la web de 5 minutos y 45 segundos. El mes de septiembre con 1.200 visitas y octubre con 1.837, coincidiendo con la presentación provisional del documento y el período de exposición pública del Plan, son los dos meses con más actividad.

A través de la página web se han establecido dos canales de participación:

Por un lado se colgó una **encuesta** para poder conocer los principales datos de movilidad de los encuestados. Esta encuesta no es estadísticamente representativa, pero nos da una información descriptiva de una serie de parámetros a nivel de barrio que nos pueden ser de utilidad (problemas de movilidad, medios de desplazamiento habitual, tiempo medio de desplazamiento, razones de uso del transporte público, mejoras en el barrio...). La encuesta fue contestada por un total de 617 individuos.

Por otro lado se facilitó un **buzón** para que la ciudadanía pudiera hacer llegar al equipo redactor del PMUS sus sugerencias o propuestas de actuación. Por esta vía se recibieron un total de 18 propuestas que fueron debidamente analizadas y en su caso, incorporadas al documento.



218

Líneas estratégicas y objetivos de actuación

Posteriormente se inició un debate con los participantes con el objetivo de comentar las propuestas presentadas en el PMUS. En esta jornada de participación los asistentes fueron:

- Ferrocarrils de la Generalitat - FGV
- ETM
- Federación de Vecinos de Valencia
- Leche Pasqual
- Valencia en Bici
- ONCE
- Colegio de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
- Colegio Territorial de Arquitectos de Valencia
- Cámara de comercio de Valencia
- Asociación de Comerciantes del Centro Histórico
- Dirección General de Transportes de la Conselleria de Infraestructures i Transports
- Juan Olmo
- Jordi Peris
- Asociación de Taxistas de la Comunitat Valenciana
- Federación Sindical del Taxi
- Radio Taxi
- Empresa Municipal de Transportes - EMT

7

Análisis de buenas prácticas



7

ANÁLISIS COMPARATIVO DE BUENAS PRÁCTICAS

El Libro Verde “Hacia una nueva cultura de la movilidad urbana”, aprobado el 25 de septiembre de 2007 por la Comisión de las Comunidades Europeas, reconocía la movilidad urbana como un importante factor de crecimiento y empleo, con un fuerte impacto sobre el desarrollo sostenible y destacaba, a su vez, las dificultades encontradas a la hora de tratar de conciliar el desarrollo económico con la mejora de la calidad de vida y la protección medioambiental (sostenibilidad). En esta afirmación se recoge la principal traba que se encuentran las propuestas resultado de la elaboración de un PMUS. A menudo los intereses económicos han prevalecido sobre los intereses relacionados con la sostenibilidad. Afortunadamente la concienciación social respecto a la calidad de vida y a la conservación del medio ambiente está evolucionando en los últimos tiempos y hoy en día parece que la sostenibilidad va ocupando poco a poco el lugar que le corresponde.

Con este objetivo se ha elaborado un estudio comparativo (benchmarking) de buenas prácticas en materia de movilidad sostenible, sobretodo enfocado a los siguientes puntos:

- Movilidad peatonal
- Movilidad en bicicleta
- Movilidad en transporte público
- Movilidad en vehículo privado
- Gestión de la movilidad

Se han resaltado en los siguientes capítulos algunos ejemplos de ciudades europeas que han implantado con éxito actuaciones que supusieron, en cada caso, una plasmación de diferentes líneas estratégicas muy similares a las definidas en el PMUS de Valencia.

7.1. MOVILIDAD PEATONAL

La finalidad de una red peatonal es que el ciudadano pueda desplazarse a pie por todo el territorio urbano de manera que tenga al alcance equipamientos, espacios públicos como nodos de comunicación. Con ello no se hace más que impulsar lo que ya la mayoría considera como una actividad, pasear, que repercute positivamente en su salud.

7.1.1. POTENCIACIÓN DE LOS DESPLAZAMIENTOS PEATONALES

La ciudad que por encima de las demás ha destacado en su impulso por potenciar los desplazamientos a pie no es otra que la ciudad española **Vitoria**, ganadora del Premio European Green Capital 2012 y cuyo Plan de Movilidad y Espacio Público ha sido catalogado como Best Practice por UN-Habitat.



En su plan de movilidad sostenible, **Vitoria** propuso un modelo de “supermanzanas” en el cual se reserva el espacio en el interior de un bloque para los peatones y ciclistas y donde los automóviles privados y el transporte público se redirigen a lo largo de las calles que bordean estos bloques. A través de esta medida, Vitoria, quería planear el diseño final y la implementación de un nuevo marco de movilidad con el objetivo de liberar espacio público para las relaciones sociales y vecinales, reducir el ruido y la contaminación, mantener la accesibilidad, incrementar el uso de transporte público y consolidar una nueva red peatonal con el objetivo de reducir al mínimo las fricciones entre peatones y automóviles particulares y conectar a pie los principales puntos de interés de la ciudad

Con ello además se consigue reducir las congestiones producidas por la carga y descarga, mejorando por tanto, la distribución urbana de mercancías comentada posteriormente

En **Burgos** se detectó la falta de rutas peatonales que conectaran el centro de la ciudad con los barrios residenciales, lo cual propiciaba el uso frecuente del vehículo privado en las zonas periféricas de la ciudad; como propuesta de mejora se realizaron rutas peatonales, se renovaron las instalaciones existentes y se mejoró la seguridad de las mismas. Se ha conseguido aumentar los desplazamientos peatonales en la ciudad gracias a los nuevos itinerarios peatonales, además se ha mejorado la calidad de vida en estas zonas.

También otras ciudades como **Pontevedra, Riccione (IT), Aveiro (PT) y Gante (BE)** se propusieron demostrar a sus ciudadanos que muchos de sus viajes se pueden realizar fácilmente a pie y para ello se distribuyeron mapas para peatones, donde se facilita información sobre las distancias a pie y los tiempos de desplazamientos entre los puntos principales de la ciudad.

En la ciudad austriaca de **Weiz**, se optó por la creación de recorridos señalizados para permitir conocer la ciudad sin necesidad de recurrir a una ruta organizada y de este modo promover los desplazamientos a pie por su centro urbano.

Recientemente fue editada una guía ilustrada para el desarrollo de **proyectos de camino escolar**, llamada “Camino escolar paso a paso” (editada por la Dirección General de Tráfico). Este documento enmarca las líneas de actuación de la estrategia de seguridad vial 2011-2020.

Ciudades como **Pontevedra, Córdoba, Bogotá (COL), Sao Paulo (BRA), Chicago (USA), Copenhague (DK)**, entre muchas otras, han adoptado una serie de medidas encaminadas a estimular el uso de caminos escolares con los principales objetivos de incrementar la seguridad vial en las escuelas, reducir el tráfico generado por los padres al llevar a sus hijos a la escuela o recogerlos en coche y crear conciencia de la movilidad sostenible entre los niños.



Una ciudad ejemplo es la italiana **Bolonia** donde se han realizado actuaciones para calmar el tráfico y de esta manera poder establecer un autobús escolar caminante seguro, donde grupos de niños acompañados de algunos padres se desplazan a pie por rutas fijas hasta las escuelas. Además, mediante las campañas de información se difunden los logros de las iniciativas para llegar a más padres y niños y mostrarles las ventajas que este modo de transporte supone.

7.1.2. RECUPERACIÓN Y PUESTA EN VALOR DE ESPACIOS PÚBLICOS URBANOS Y PEQUEÑAS CENTRALIDADES DE MOVILIDAD

Una de las ciudades que más esfuerzos ha realizado en la recuperación de los espacios públicos y dotarlos de mayor valor es la ciudad belga de **Gante**.



Gante a finales de los años 80 y actualmente.

Se puede observar en las imágenes anteriores que la ciudad ha dedicado gran parte de sus recursos en la reducción del tráfico y la congestión en el centro de la ciudad y la mejora de los accesos para peatones y bicicletas de manera que se convierta en un entorno más accesible y saludable. Para ello, la ciudad ha reducido el flujo de vehículos que pasan por la zona peatonal mediante el control de la cantidad y el tipo de vehículos que entran en la zona a través de un sistema de cámaras. Cabe resaltar que estudios recientes confirman que vivir y visitar Gante es en mucho más agradable que hace una década.

Grandes ciudades como **Nuremberg (DE), Copenhague (DK), Londres (UK), Chambéry (FR), Terrasa y Barcelona** se han centrado en recuperar su centro histórico cerrando al tráfico las plazas y calles más significativas de las mismas.

7.1.3. ESTABLECIMIENTO DE DIRECTRICES Y CRITERIOS DE DISEÑO URBANO

En el área metropolitana de **Barcelona** se desarrolló un manual de normas y recomendaciones de

diseño de las vías urbanas para favorecer al transporte público, los peatones y las bicicletas. Este documento recoge directrices de diseño de diferentes elementos y espacios de la vía pública para que los encargados de proyectar los nuevos espacios urbanos los tengan en cuenta con el fin de solucionar los puntos negativos que se puedan dar en la actualidad.

7.2. MOVILIDAD EN BICICLETA

7.2.1. CONSOLIDACIÓN DE LA RED DE VÍAS CICLISTAS MANTENIMIENTO Y MEJORA DE LA RED EXISTENTE

El impulso de la bicicleta en los últimos años junto con la necesidad de buscar el desarrollo de la movilidad sostenible ha llevado a la mayoría de ciudades españolas y europeas a aumentar su red ciclista.

En **Burgos**, se han desarrollado medidas para unir varios carriles bici en una sola red, unir las secciones existentes de carril bici y conectarlas con las escuelas, edificios públicos, zonas comerciales, mercados y tiendas. También se han elaborado nuevas medidas para mejorar la seguridad y la señalización de los carriles bici, con la instalación de semáforos y marcas viales, y proporcionar servicios tales como paneles de información con mapas de carriles bici y zonas de aparcamiento seguras. Con esto la ciudad ha buscado promover el uso de la bicicleta como un medio alternativo de transporte dentro de la ciudad y entre la ciudad y su periferia, intentando cambiar la percepción pública de la bicicleta como un modo cotidiano de transporte y no como una actividad de tiempo libre.

San Sebastián tiene como objetivo el desarrollo de la red de vías ciclistas mediante la introducción de nuevos carriles bici, la mejora de los ya existentes y el establecimiento de nuevos servicios e instalaciones de aparcamiento para bicicletas. Con estas medidas se pretende aumentar la prioridad de las bicicletas, incrementar el número de ciclistas, reducir la cantidad de tráfico de vehículos privados y disminuir la congestión y la contaminación.

Es necesario también destacar otra ciudad española como es **Vitoria**, la cual quiere consolidar una red ciclista continua mediante el diseño de una estrategia complementaria para mejorar la oferta de transporte público a través de la integración en un esquema del sistema público de bicicletas. En este esquema se reorienta el sistema público de bicicletas actual, hacia un sistema totalmente integrado con la red de transporte público con el fin de aumentar el número de puntos de préstamo, colocando éstos a no más de 5 minutos a pie de cualquier lugar en la ciudad.

En el ámbito europeo, la ciudad de **Aalborg (SE)** busca el establecimiento de condiciones de flujo libre para ciclistas. Esta idea se centra en el establecimiento de tramos de bicicletas sin paradas y desvíos innecesarios, la ruta del cual, debe ser segura para el ciclista y proporcionar en la misma servicios adicionales, aumentando de este modo el atractivo de la bicicleta. Además, estos servicios adicionales son una manera de hacer visible el uso de la bicicleta por la ciudad y, por lo tanto, es una forma promover el ciclismo.

Ljubljana (SI), principalmente ha llevado a cabo distintas correcciones en los enlaces de los carriles bici para mejorar su accesibilidad, ha mejorado las instalaciones de estacionamiento de bicicletas para facilitar su uso y ha intensificado la promoción de la bicicleta. Además, otras medidas incluidas dentro de su estrategia para bicicletas han sido el fomento de una asociación/plataforma de ciclismo local, la

mejora de las medidas de seguridad, accesibilidad y prioridad para el ciclismo, la implementación de una campaña eficaz de divulgación para el ciclismo seguro y el desarrollo de un mapa interactivo de la ciudad exclusivo para los desplazamientos en bicicleta.

Como se ha avanzado anteriormente, **Gante (BE)** ha puesto mucho interés en la mejora de la movilidad en la ciudad. Por lo que respecta a la bicicleta se han adoptado medidas para hacer las rutas de ciclismo más seguras, con la mejora de los cruces principalmente en las zonas más concurridas, desde la estación principal de tren de Gante Sint-Pieters hacia el centro de la ciudad y la zona universitaria. Una medida muy importante fue la conversión de calles con tráfico mixto (30 km/h) a calles para bicicletas, con el objetivo de crear conciencia entre los ciudadanos de que en este tipo de calles los ciclistas tienen prioridad y los coches son sólo los "invitados".

Por otra parte, **Bremen (DE)**, con el fin de hacer más atractivo el ciclismo, ha adaptado las calles de un solo sentido para permitir que las bicicletas circulen en contra flujo, para proporcionar de este modo conexiones más directas, cortas y atractivas y sin necesidad de grandes inversiones. Además, estas calles se pretende adaptarlas como calles con tráfico mixto (30 km/h), para conseguir con esta reducción de velocidad garantizar la seguridad vial de los usuarios del carril bici.

Copenhague (DK) y otras ciudades danesas están transformando cada vez más plazas de aparcamiento de vehículos privados en aparcamiento de bicicletas, mediante la implantación del sistema de aparcamiento "flex", el cual permite compartir el espacio reservado para aparcamiento exclusivo de vehículo privado con las bicicletas.

Para finalizar, la ciudad de **Rotterdam (NL)** identificó la falta de vías ciclistas y su ausencia de continuidad como principal motivo de la baja tasa de utilización de la bicicleta en la ciudad respecto del resto de ciudades de los Países Bajos. Por tanto, Rotterdam trabajó en intentar mejorar la calidad de las vías y conectar los grandes centros atractores de la ciudad, garantizando al mismo tiempo una mejora en la seguridad y la instalación de una mejor iluminación.

7.2.2. MEJORA DE LA GESTIÓN DE LA MOVILIDAD EN BICICLETA

La combinación de la bicicleta y el transporte público es la idónea para desplazamientos urbanos e interurbanos de medio y largo recorrido. Se pretende conseguir el acceso de las bicicletas a los diferentes medios de transporte público, en horario normal, con el fin de impulsar el uso de la bicicleta.

San Sebastián es la ciudad española pionera en el acceso de bicicletas en los autobuses. Se intenta siempre facilitar el acceso de las bicicletas en el transporte público, si bien, con restricciones horarias.

En la ciudad de **Aarhus (DK)** se ha diseñado un nuevo proyecto para atraer a los viajeros hacia el transporte intermodal. El proyecto se ha nombrado "Park and Bike Terminal", es el primero de este tipo en Dinamarca y la terminal está situada junto Egå ENGSO en Lystrup. La idea principal es aumentar el número de viajes multimodales, mediante la creación de unas instalaciones de aparcamiento cerca de las carreteras radiales y pistas para bicicletas. Este objetivo está en consonancia con el Plan de Acción de Ciclismo de Aarhus que se ha centrado en el aumento del número de viajes multimodales como uno de los medios para resolver los problemas de congestión.

Zagreb (HR) hace especial hincapié en la importancia de los medios de transporte alternativos, como la bicicleta y caminar, y su mayor participación en el reparto modal. La medida de mejora de las condiciones para el ciclismo, sobre todo en el corredor Savska fortalece la integración entre la bicicleta y el transporte público.

Cervia (IT) es una ciudad italiana situada en el mar Adriático, que por su ubicación es visitada por miles de turistas durante el verano, causando una congestión considerable de las carreteras de acceso a la ciudad. Para intentar paliar esta situación la ciudad se ha propuesto mejorar la movilidad sostenible y promueve la intermodalidad mediante el préstamo gratuito de bicicletas en la estación de tren. El alquiler es fácil y sólo requiere poseer un billete de tren válido. El objetivo de esta medida es contribuir a la integración de un sistema de transporte multimodal a través de acciones para el desarrollo de la bicicleta (alquiler de bicicletas, carril bici) conectado a la utilización del tren, y a largo plazo es mostrar la bicicleta como medio de transporte diario y no sólo para las actividades deportivas y de ocio.

La República Checa ha desarrollado un proyecto en **Moravia del Sur** para solucionar el problema de la falta de capacidad para el transporte de bicicletas en algunas líneas de tren y autobuses en la región. El objetivo del proyecto es permitir a los usuarios viajar en bicicleta junto con el tren y/o autobús. Al mismo tiempo proporciona información para los viajeros, como mapas, incluyendo las líneas especiales de autobuses, folletos turísticos que muestran posibilidades interesantes en combinación con la bicicleta / tren / bus.

La Rochelle (FR) ofrece un bici-bus, que es un autobús articulado, equipado con dos compartimentos separados, uno para pasajeros y otro para bicicletas, lo que permite a los ciclistas llegar con más facilidad a las zonas con dificultades para el desplazamiento en bicicleta.

En materia de gestión también hay que considerar la necesidad de **actuar contra el robo de bicicletas**. Este hecho es uno de los inconvenientes que tiene en este modo de transporte, mucho más acuciado que en los modos motorizados, ya que a pesar de los avances en sistemas antirrobo es una práctica común en la mayoría de las ciudades europeas.

Un ejemplo claro en el intento por reducir el problema es la organización que se ha puesto en marcha en **Gante (BE)**. El StudentENMobiliteit (SM) de Gante es una organización sin fines de lucro fundada por el Ayuntamiento, la Universidad y las escuelas de Educación Superior. Para una organización que alquila más de 5.000 bicicletas a los estudiantes es muy importante saber qué sistema de prevención de robo y desarrollo de software es el más adecuado, y en este sentido ha determinado como el más adecuado los chips que se unen a las bicicletas de alquiler para que puedan ser localizados por medio de un monitor en caso de robo. En concreto, SM aplica un sistema de seguimiento mediante el cual, cuando roban la bicicleta, SM recibe una señal a través del sistema de seguimiento indicando que la bicicleta está en movimiento. SM lo notifica a la policía y les da la ubicación de la bicicleta.

En la ciudad de **Budapest (HU)**, se ha optado por la creación de patrullas de policía específicas contra el robo de bicicletas.

Brighton (UK) ha ejecutado un proyecto piloto mediante el cual a través del apoyo a las actividades comunitarias relacionadas con el ciclismo y la instalación de aparcamientos de bicicletas seguros se pretende reducir el robo de bicicletas y de este modo, aumentar el uso de la bicicleta.

Otras buenas prácticas a destacar son las iniciativas que intentan dar una respuesta a las preocupaciones de los europeos para la **promoción del uso de la bicicleta**, movilizándolo a los actores implicados. Así, las ciudades se han organizado en redes, a través de las cuales pueden intercambiar sus experiencias y apoyar políticas de desarrollo sostenible. Sus principales objetivos consisten en reducir la contaminación del aire, el consumo de energía y los problemas de congestión de urbana, fomentando, principalmente, la utilización de modos de transportes más respetuosos con el medio ambiente.

La mayoría de estas redes trabajan en colaboración con los sectores implicados en el ámbito del transporte, así como con la Comisión Europea.

En este sentido es conviene citar Cities for Cyclists (Ciudades para ciclistas), la red europea de ciudades aptas para la bicicleta, creada en 1991 en Milán y que agrupa a una treintena de administraciones locales de 14 países, entre los que destacan las ciudades de **Viena, Bruselas, Río de Janeiro, Vancouver, Copenhague, Helsinki, Múnich, Estocolmo** y la comunidad autónoma española de **Andalucía** también. Esta red permite el intercambio de experiencias entre ciudades que tienen niveles de conocimiento y experiencia sobre el uso de la bicicleta diferentes.

Otro ejemplo de actuaciones a nivel europeo se puede encontrar con el proyecto EuroVelo, que propone el acondicionamiento de doce grandes itinerarios ciclistas a través de toda Europa. Se trata de un proyecto lanzado por la Federación Europea de Ciclistas (E.C.F.) y apoyado por la Unión Europea. Su objetivo es promover el turismo de larga distancia en bicicleta, y su introducción en las ciudades y, así, dar un impulso a la utilización diaria de este medio de transporte.

Si se habla del uso de la bicicleta, hay que resaltar a los países del Norte de Europa, donde desde tempranas edades se promueve su uso.

Ciudades como **Ámsterdam (NL)** o **Copenhague (DK)** llevan años promocionando tanto en colegios como en los lugares de trabajo el uso de este modo de transporte.

En **Dinamarca** disponen de una embajada para el ciclismo desde donde promueven todos los años distintas campañas para animar al ciudadano a utilizar la bicicleta.



Una de estas ciudades es **Aalborg (SE)**, donde a través de varios estudios se detectó que los viajes diarios a la escuela y viceversa han llevado al aumento de los problemas de tráfico cerca de las escuelas. El creciente tráfico supone un riesgo de seguridad. Esto a su vez conduce a más padres a llevar a sus hijos al colegio, lo que agrava más la situación. Este círculo vicioso no era sólo una preocupación desde la perspectiva de la seguridad y del medio ambiente, sino también por los efectos a largo plazo si los niños no crecen con el hábito y la experiencia de caminar y desplazarse en bicicleta. Por tanto, con la campaña "Ciclismo Escuela", esta ciudad ha combinado elementos de campaña tradicionales, como carteles, folletos, etc. con la comunicación a través de teléfonos móviles e Internet, para llegar de la mejor manera posible a los niños y sus padres y concienciarlos de los beneficios de ir a la escuela utilizando medios de movilidad sostenible.

Bélgica también destaca en la promoción de la bicicleta. Es el país donde más se fomenta el uso de la bicicleta en las escuelas, las cuales tienen la obligación de preparar a los niños de primaria para que puedan desplazarse en bicicleta con seguridad, incluso con la realización de exámenes.

En el 2010 la ONG "Green Revolution" (Revolución verde), en **Rumanía**, inició un programa gratuito de bicicleta compartida para los empleados de grandes empresas, "Bikes with ties", reportando grandes ventajas respecto a los usuarios de transporte privado.

En **Varsovia (PL)**, tras el éxito del sistema de reparto de bicicletas públicas, junto con otras ciudades de Polonia se ha decidido complementar el sistema con "Handbike" para personas discapacitadas.

En la ciudad de **Bristol (UK)** se decidió promover los medios de transporte más sostenibles, como la bicicleta, mediante la construcción de “Centros para la bicicleta” mediante los cuales se pretende crear una atracción de usuarios al generar facilidades para su uso. Estos centros se han dotado de: aparcamientos para bicicletas con gestión de su seguridad, taquillas de seguridad para la ropa y accesorios personales, duchas y vestuarios, servicio de reparación, cafeterías, tablón de anuncios con información del transporte público de la ciudad y una sala de reuniones.

Gante (BE) ha creado la “Casa de la Bicicleta” que permite a todos los ciudadanos y visitantes de la ciudad disponer de la información necesaria para desplazarse por la misma o sus alrededores.

7.3. MOVILIDAD EN TRANSPORTE PÚBLICO

7.3.1. MEDIDAS PARA LA MEJORA DE LA COMPETITIVIDAD DEL SERVICIO DE TRANSPORTE PÚBLICO

El tráfico rodado es la principal causa de la polución atmosférica así como de contaminación acústica, por lo que, si se quiere reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y aumentar la calidad de vida en general de la ciudad hay que aumentar la competitividad del transporte público.

La ciudad española **San Sebastián** ha preparado una medida que tiene por objeto la aplicación de la norma de calidad UNE EN 1313816 española y europea para el transporte colectivo de pasajeros en dos de sus principales corredores de autobuses. Las normas de calidad abarcan ocho aspectos diferentes, accesibilidad, información, tiempo de espera y frecuencia, atención al cliente, comodidad y limpieza, seguridad e impacto ambiental. El objetivo es alcanzar un aumento en el número de pasajeros, así como mejorar la satisfacción de los usuarios, mediante la construcción de un entorno optimizado y fácil de usar para los medios de transporte público que fomenten que los viajeros utilicen medios de transporte limpios y colectivos.

Vitoria pretende implementar una campaña para gestionar la transición a la nueva red integrada y conseguir reducir al mínimo el impacto negativo en los usuarios del transporte público, aumentar la frecuencia media de la red de transporte público (a 20 min y 15 min), aumentar la velocidad comercial del transporte público (20%), aumentar el número de viajes en el transporte público (15%) y reducir la tasa de accidentalidad en la red de transporte público.

El objetivo de la ciudad de **Burgos** es mejorar la calidad del transporte público con el fin de aumentar el número de pasajeros, mejorar la frecuencia de acuerdo a la demanda mediante la ampliación de la red de autobuses y la creación de vías prioritarias de autobuses, la instalación de paneles electrónicos en las paradas para mostrar información en tiempo real, aumentar la conciencia pública sobre las ventajas de utilizar el transporte público, mejorar la accesibilidad en los autobuses urbanos e instalar dispositivos de seguridad y garantizar la continuidad de los viajes y la comodidad para los usuarios de los servicios de transporte urbano limpio, coordinar y promover los servicios de transporte colectivo y aumentar el número de grupos de usuarios mediante la apertura del servicio a nuevos usuarios, diseñar un servicio de recogida en función de las necesidades de transporte de los parques industriales, centros educativos y otros grupos sociales, aumentar el número de usuarios de destino de transporte colectivo, aumentar el número de pasajeros de los grupos objetivo que utilizan el transporte colectivo de gestión privada y reducir las emisiones de CO2 por pasajero a través del uso del transporte colectivo limpio.

Dublín (Irlanda) presenta otra experiencia a reseñar a nivel europeo. Un componente esencial en la capital irlandesa ha sido la introducción de corredores rápidos, denominados corredores de calidad para los autobuses. El proyecto se compone de una serie de medidas a lo largo del corredor: prioridad de paso, espacio dedicado exclusivamente a los autobuses, un servicio cada 1 a 3 minutos en hora punta, una flota moderna de autobuses fácilmente accesibles, personal formado en calidad y atención al cliente, información en tiempo real sobre la llegada del próximo servicio y marquesinas iluminadas con asientos en todas las paradas.

En **Vigo** la remodelación de las líneas de autobús supuso un incremento de demanda mayor del esperado.

En la mayoría de las ciudades europeas la tendencia es crear flotas de autobuses limpios, es decir, se busca reducir al máximo las emisiones contaminantes por el transporte público. En este sentido, destacan las ciudades alemanas de **Aachen, Stuttgart, Bremen** y francesas como **Toulouse, la Rochelle**.

7.3.2. COORDINACIÓN CON OTROS SISTEMAS DE TRANSPORTE

Las ciudades inglesas de **Brighton y Norwich (UK)** son un claro ejemplo de **coordinación con sistema de transporte metropolitano**. La primera ha introducido un sistema de venta de entradas multimodales para permitir a los pasajeros viajar sin problemas en autobús, ferrocarril y otros medios de transporte público, de manera que puedan llegar a cualquier lugar de su área metropolitana sin que les suponga un sobre coste. Por su parte Norwich ha instalado un Intercambiador tren/autobús con el que pretende conseguir rediseñar el espacio fuera de la estación de trenes para mejorar la ubicación de la parada de autobús en la plaza de la estación, mejorar los mecanismos de acceso, proporcionar instalaciones de espera de alta calidad e información en tiempo real de pasajeros, y con buenas conexiones peatonales entre el edificio de la estación, proporcionar facilidades de aparcamiento para bicicletas, de manera que las conexiones con el área metropolitana sean los más accesibles y atractivos posibles.

En **Lille (FR)** la nueva terminal del tren de alta velocidad ofreció la oportunidad de desarrollar un entorno completamente diferente, el llamado Eurolille, que sirve también como un nodo de transporte público internacional, nacional, regional y local. Una de las cuestiones estratégicas tratada a raíz de la construcción de la nueva terminal ha sido el desarrollo del sistema de metro y el transporte público en superficie (autobús y tranvía) como nexo de unión entre el servicio de transporte ofrecido por el tren y los sistemas de transporte públicos existentes en cada estación de parada.

En el caso español, destaca la ciudad de **Barcelona** por sus numerosos intercambiadores entre estaciones de autobús, metro y cercanías.

Los **billetes integrados** permiten a una persona hacer un viaje que implica transferencias dentro o entre diferentes modos de transporte con un único billete que es válido para todo el trayecto.

En la mayoría de los casos, los billetes integrados son posibles gracias a las tecnologías de emisión de billetes electrónicos como tarjetas de banda magnética o tarjetas inteligentes. Algunos sistemas de transporte público también utilizan entradas de caja de papel que permiten las transferencias dentro de un área especificada, y en algunos casos, permiten viajes ilimitados durante los tiempos indicados. Países como Suiza tienen sistemas nacionales de billetes integrados.

La implementación de los sistemas de expedición para estos billetes requiere un alto nivel de coordinación y cooperación entre todos los proveedores de transporte público y los responsables de su gestión en el ámbito político y tecnológico.

Reino Unido, Australia y Suecia fueron los primeros en utilizar este tipo de sistemas de transporte público en las grandes ciudades o áreas metropolitanas. A partir del éxito obtenido, esta modalidad se extendió al resto de países de la Unión Europea y también a muchas ciudades del resto del mundo.

7.3.3. INTERMODALIDAD

En este ámbito, el **“Park&Ride”** se ha consolidado como la medida más resolutiva en términos intermodales entre vehículos privados y transporte público. Con el paso de los años se ha intentado mejorar estos sistemas hacia una mayor eficiencia proporcionando al usuario facilidades en su utilización como la reserva de plazas de aparcamiento con antelación o garantizar la seguridad de los vehículos mediante sistemas de video vigilancia.

Gran cantidad de ciudades europeas cuentan con este tipo de infraestructuras entre las que se puede destacar **Rotterdam (NED), Bolonia (IT), Brno (CZ), Edimburgo (UK) y Ámsterdam (NL)**, entre otras. También en España podemos encontrar este tipo de infraestructuras en ciudades como **Palma de Mallorca, San Sebastián**.

7.3.4. MEJORA DE LA INFORMACIÓN AL USUARIO Y PROMOCIÓN DEL TRANSPORTE PÚBLICO

Las principales campañas de promoción del transporte público se han orientado hacia una reducción de precios o un uso gratuito a corto plazo, para intentar conseguir que la población se conciencie de su gran utilidad y atraer a un mayor volumen de demanda y, de este modo, a largo plazo instaurar un precio acorde con su viabilidad económica. En este sentido destacan las ciudades de **Hasselt (BE) y Tallin (EE)**. En la misma línea, en la ciudad de **Belfast (UK)**, se ha fomentado el transporte público permitiendo a los viajeros utilizarlo gratuitamente durante los sábados con el programa **“Smart-Saturday”**.

Gante (BEL) a la hora del desarrollo de sus proyectos sobre transporte público más extensos, como la transformación de la estación de tren principal en 2007, consideró la necesidad de una estrategia informativa y de consulta concertada para conseguir y mantener la aceptación pública. Esto resultó en un punto informativo permanente con mapas, vídeos y un modelo 3D, un boletín regular para los residentes locales, sesiones en escuelas y **“cafés del diálogo”** para dar la oportunidad a las personas de pronunciarse en detalle.

En **Ginebra (CH)** se pretende que los turistas utilicen el transporte público, motivo por el cual, el simple hecho de alojarse en un hotel de la ciudad incluye un transfer gratuito al aeropuerto y existen descuentos en el transporte público.

Italia ha propuesto un programa denominado los **“domingos ecológicos”**, este es un programa voluntario al que se pueden adherir los ayuntamientos que lo deseen, que consiste en cerrar el centro al tráfico privado cuatro domingos al año y al mismo tiempo se realizan campañas de concienciación de los beneficios del transporte público. También existen variantes de esta medida, como la prohibición de determinados tipos de vehículos a unas horas concretas, todos los jueves del año o durante un período de tres meses.

7.4. MOVILIDAD EN VEHÍCULO PRIVADO

7.4.1. JERARQUIZACIÓN Y REORDENACIÓN DEL TRÁFICO

La intensidad de tráfico varía según el tipo de calle y zona de la ciudad donde nos encontremos por lo que, varias ciudades europeas han tomado la resolución de dividir la ciudad en distintas zonas.

La ciudad española que mejor ha sabido adaptar la restricción de accesos al centro ha sido **Burgos**. El Sistema de Control de Accesos al Centro Histórico tiene como objetivo preservar las zonas monumentales de Burgos de la presencia de vehículos, garantizando la movilidad peatonal y la seguridad de residentes y visitantes. Este sistema permite reducir el volumen de tráfico prohibiendo la circulación de vehículos en el recinto peatonal, salvo a aquellos conductores que puedan acreditar sus derechos mediante el identificador correspondiente. El sistema opera de forma totalmente automática, sin intervención manual, estando no obstante atendido durante las 24 horas del día por un operador desde el Centro de Gestión de Movilidad para garantizar la asistencia al ciudadano ante cualquier incidencia.



Por otra parte, la tarjeta de autorización de acceso da derecho a entrar en las zonas afectadas por el Sistema de Control pero no a estacionar el vehículo durante un tiempo superior a 20 minutos.

En **Stuttgart (DE)** se ha observado que las restricciones de acceso al centro de la ciudad son la manera más efectiva de reducir el volumen de tráfico y de disminuir los niveles de contaminantes del aire para cumplir con las directivas europeas de calidad del aire.

Cracovia (PL) es una de las primeras ciudades en Polonia en aplicar restricciones de acceso en áreas urbanas (dividida en zonas C A, B y C), lo que reduce el número de vehículos particulares, mientras que mejora las condiciones para el transporte público, los peatones y los ciclistas. Por ejemplo, en la zona de la ciudad B, el acceso está restringido a todos los vehículos excepto a los residentes y las entregas de mercancías. Para garantizar el cumplimiento de las restricciones se decidió instalar un sistema electrónico de reconocimiento de vehículos automóviles para disuadir la entrada en las zonas restringidas.

Las medidas citadas a continuación tienen una doble funcionalidad, ya que no sólo pretenden reorganizar el tráfico, sino que además, también están orientadas a la mejora de la congestión de tráfico para conseguir una reducción de las emisiones contaminantes.

Londres (UK), ha intentado reorganizar el tráfico por su centro de la ciudad mediante un sistema de pago, denominado **“London congestion charg”**, al mismo tiempo, con este sistema se penaliza el uso del vehículo privado frente al transporte público, donde se intenta frenar el uso del transporte privado

mediante la imposición de peajes.



En la misma línea que Londres se encuentra la ciudad de **Milán (IT)** con el “Eco-Pass” cuyo objetivo es reducir y reorganizar el tráfico en la ciudad y mejorar la calidad del aire. Este sistema funciona de forma similar al de la ciudad de Londres, los vehículos privados que quieren acceder al centro tienen que pagar un peaje, estando exentos los ciclomotores, motocicletas, vehículos públicos, vehículos eléctricos o híbridos. Se pretende con el dinero recaudado mejorar las infraestructuras de transporte público.

También **Estocolmo (SE)** introdujo una tarificación vial en forma de impuesto sobre la congestión. Este impuesto es aplicable a los vehículos registrados en Suecia que acceden o salen de la zona centro de la ciudad, dentro de una franja horaria que abarca las horas de mayor aglomeración de tráfico diario.

7.4.2. ESTRATEGIAS DE ESTACIONAMIENTO

Una de las ciudades donde se ha buscado una nueva solución al siempre problemático estacionamiento es la ciudad de **Preston** en Inglaterra.

Para el vehículo privado, estableció estrategias de aparcamiento y medidas de fijación de precios de estacionamiento para desarrollar una estructura de precios coherente. Para conseguirlo realizó las siguientes acciones:

- utilizar los precios de aparcamiento como una medida de gestión de la demanda mediante el ajuste de los costes relativos al aparcamiento en la calle y el aparcamiento fuera de la calle y el parque y los servicios de viaje;
- comprobar que los costes de estacionamiento reflejan plenamente los costes de la prestación y el mantenimiento de plazas de aparcamiento;
- aumentar el atractivo comercial y el desempeño de las áreas urbanas específicas, haciendo el mejor uso de todos los medios de transporte, en particular para los viajes al centro de la ciudad, y
- garantizar, en la medida de lo posible, que los nuevos desarrollos de aparcamiento no distorsionan la demanda de estacionamiento o transporte público.

Del mismo modo la ciudad española de **San Sebastián**, ha seguido una estrategia de aparcamiento que tiene como objetivo reducir el número de automóviles que circulan a ciertos destinos a través de las tarifas diferenciadas de acuerdo con una nueva estructura de zonificación.

Los principales objetivos de la medida son:

- extender la zona de estacionamiento de pago a todas las zonas más transitadas de la ciudad;

- poner en práctica una nueva política de precios y zonificación para integrar el aparcamiento subterráneo en la calle;
- introducir aparcamiento de pago en los distritos comerciales;
- implementar incentivos para los vehículos de alta ocupación (más de dos personas) para promover el coche compartido y
- reducir el número de viajes en automóvil hacia el centro de la ciudad y los distritos de negocios. En este sentido en los distritos de negocios se prevé una regulación "suave" de las disposiciones de estacionamiento para servir a corta y media estancia de la demanda, principalmente en relación a los servicios y el estacionamiento para visitantes de carga/descarga.

Burgos tenía como objetivo la creación de un nuevo esquema de estacionamiento por zonas con precios ajustados en función del tiempo de estacionamiento y concesiones para los residentes, la prevención de malas prácticas de aparcamiento, uno de los principales problemas de la ciudad, a través de mayores controles y multas, y el establecimiento de nuevas zonas de aparcamiento para los vehículos, que antes no tenían otra alternativa.

En **Utrecht (NL)** se decidió desarrollar un innovador sistema de permisos y tasas de aparcamiento. La medida consiste en un sistema digitalizado de estacionamiento y la investigación de aplicaciones digitales avanzadas de productos de aparcamiento. Se trata de una nueva política de aparcamiento destinada a estimular la conversión a vehículos menos contaminantes. En este mismo sentido, se sitúa la ciudad italiana de **Bolonia**, la cual también pretende introducir tarifas de aparcamiento diferenciadas en base a las características medioambientales de los vehículos.

En **Aalborg (DK)** se quiere reducir el número de vehículos en determinadas zonas a través de un sistema de aparcamiento revisado. Con esta medida el Ayuntamiento de Aalborg ha ampliado y mejorado el tiempo real del sistema de información de estacionamiento en el centro de la ciudad. Este sistema de información se ha diseñado para reducir la circulación innecesaria dando información más específica y más completa a los conductores en busca de aparcamiento.

En **Gante (BE)** para intentar paliar los problemas de aparcamiento, se ha desarrollado la novedosa propuesta de permitir el uso de aparcamientos propiedad de las empresas privadas para el estacionamiento residencial fuera del horario laboral habitual.

En la ciudad francesa de **Grenoble (FR)** se promueve la gestión adecuada del estacionamiento por encima de la construcción nuevas estructuras para este fin, se sigue el lema “ex novo”.

La siguiente tabla resume claramente la gran cantidad de ciudades donde se ha implantado el “Car Sharing”, medida que intenta reducir el volumen de vehículos que circulan por las ciudades y al mismo tiempo, solucionar los problemas de estacionamiento.

Desarrollo de plataformas para compartir coche	Utrecht, Aalborg, Gante, Stuttgart, Brighton & Hove, Koprivnica, Oporto, La Rochelle, Barcelona, Toulouse, Purugia (Sistemas digitales para identificar el número de pasajeros de un vehículo), Bolonia (promocionar estas plataformas mediante zonas de estacionamiento reservadas al uso de coches compartidos), Monza, Brescia, Roma, Potenza, San Sebastián, Burgos, Bremen y Norwich.
--	--

7.4.3. CALMADO DE TRÁFICO – ZONAS 30

La circulación a un máximo de 30 kilómetros por hora es una herramienta muy efectiva y poco complicada en términos técnicos. El resultado es un aumento de la habitabilidad de las zonas donde se aplica, además permite reducciones sustanciales de la contaminación acústica y del aire. Así mismo el peligro que supone el tráfico, y especialmente el automóvil, para el resto de usuarios se ve fuertemente

disminuido. De este modo, se consigue la percepción de la calle como un lugar de valor y destino por sí misma.

Holanda y Dinamarca fueron pioneras en los años 80 en introducir zonas de velocidad restringida a 30 km/h. A finales de dicha década prácticamente todos los municipios de Holanda contaban al menos con una zona de calmado de tráfico.

En los años 90 ciudades alemanas como **Friburgo** o **Heidelberg** ya habían apostado por ellas. Actualmente muchas ciudades europeas han convertido todo el viario, a excepción de las vías principales, en áreas de velocidad restringida a 30 km/h.



En Francia, en la ciudad de **Rochelle** con la finalidad de promover el uso de vehículos no contaminantes, reducir la congestión y contaminación del centro histórico se crearon plataformas logísticas para carga/descarga con el uso de vehículos eléctricos para realizar las entregas. En el mismo país pero ahora concretamente en **Estrasburgo** se ha llevado a cabo el proyecto Chronocity que permite reducir la flota, pesada y ligera, que circula por el centro. Consiste en la puesta en operación de puntos de recolección/entrega; en los cuales existen contenedores que se alimentan con los paquetes, de modo que un vehículo inocuo para el medio ambiente va haciendo rondas por estos puntos y luego lleva los paquetes a un centro de reexpedición localizado en la periferia de la ciudad. En cuanto a la entrega, los clientes llegan al punto de recolección y mediante una clave reciben el paquete. Como Rochelle, **Bruselas** (Bélgica), utiliza los vehículos eléctricos para la distribución de mercancías.

Ciudades italianas como **Milán** o **Génova** tienen sus propias iniciativas, en la primera para reducir la congestión y la contaminación en la ciudad se puso en marcha un peaje urbano de carga. Mientras que en Génova se creó un centro intermodal donde los productos que tienen como destino el centro histórico son consolidados antes de ser transportados por vehículos eléctricos.

En **Barcelona** en cambio se implantó una microplataforma logística urbana (centro logístico que permite realizar una distribución de productos terminados en una zona urbana con vialidad de acceso restringido) en el centro comercial L'illa.

Se pueden encontrar gran cantidad de ejemplos de buenas prácticas en lo que refiere a la DUM, por lo que se ha optado por resumirlas algunas en una tabla, a modo de facilitar su exposición:

Aalborg (DK) ya preveía zonas de reducción de velocidad en el Plan de Seguridad Vial y el Plan de Acción de velocidad de 2005. La ciudad presenta cinco zonas de velocidad limitada, donde el límite de velocidad se reduce a 30 ó 40 km/h. El objetivo principal de la medida era mejorar la seguridad y la percepción de la seguridad relacionada con la velocidad, puesto que los ciclistas están especialmente expuestos a accidentes y lesiones cuando los niveles de velocidad aumentan. Aalborg está haciendo esfuerzos para mejorar la seguridad de los ciclistas, sobre todo porque el número de ciclistas va en aumento.

Ljubljana (SI) también ha reducido el límite de velocidad en la mayor parte del centro de la ciudad de 50 km/h a 30 km/h. La ciudad tiene como objetivo mejorar la cooperación entre los agentes del orden y de capacitación para la aplicación más efectiva, mejorar y rediseñar el espacio público y el bienestar de los residentes y visitantes y reducir el número y el impacto de los accidentes de tráfico.

En el caso de España, destaca **San Sebastián** donde se pretende reducir el límite de velocidad media para el tráfico motorizado y proporcionar a los ciclistas y a los peatones distritos seguros, con el fin de aumentar la seguridad vial, reducir el número de accidentes mortales y heridos graves, lograr una reducción en el riesgo de accidente percibido por todos los medios de transporte (sobre todo no-motorizados), la aplicación de "barrios seguros" por medio del concepto de zonas de velocidad restringida a 30 km/h y crear conciencia sobre la necesidad de moderar la velocidad del tráfico en el casco urbano.

7.4.4. MEJORAS DE LA DISTRIBUCIÓN URBANA

Como se ha dicho previamente la distribución urbana de las mercancías (DUM), fundamental para el desarrollo económico de la ciudad, es también en gran medida uno de los principales causantes de la congestión del tráfico e interfiere con los peatones en lo que se refiere al uso del espacio público.

PROGRAMAS	CIUDADES EUROPEAS		
Rutas de Cargas	Barcelona, Groningen extienden los carriles multiuso mediante el uso de carriles-bus para el transporte de mercancías	Stuttgart ha desarrollado una red prioritaria para los vehículos pesados que garantiza rutas cortas y eficientes para los camiones urbanos y protege las zonas urbanas sensibles	
Regulación de estacionamiento para carga y descarga	Burgos, Aalborg, Barcelona y Madrid han designado zonas de aparcamiento específicas en torno al centro de la ciudad para la carga y descarga		
Regulación de peso, tamaño y emisiones	En Gdynia un sistema de medición basado en las TIC innovadora identificará camiones con sobrepeso "en movimiento" y permitirá la aplicación de medidas correctivas a través de las autoridades		
Restricciones de acceso y regulaciones horarias	Brescia, Groningen, Ámsterdam y Milán aplican restricciones de acceso al transporte de mercancías, como son los peajes urbanos de carga	Aalborg aplica restricciones horarias para la entrega de mercancías en zonas peatonales	
Señalización, información y mapas de transporte urbano de cargas	San Sebastián exploró el uso de la telemática para mejorar la comunicación entre los comerciantes y empresas de transporte	Zagreb prevé que el departamento de tráfico ponga señales adecuadas y que se realicen controles frecuentes para que la nueva normativa se aplique	Preston ha creado una asociación la calidad en el transporte de mercancías, lo que lleva a la definición continua de rutas mejoradas y una mejor señalización
Aplicación de normativas y poder de la policía	Zagreb pretende introducir nuevas normas de transporte para proteger el centro histórico de la ciudad y reducir la congestión	Ámsterdam tiene en vigor una estricta reglamentación sobre calidad del aire que limita la tipología de vehículos utilizados para el transporte de mercancías	Utrecht con cámaras y el registro de matrícula controla que las restricciones de distribución se apliquen efectivamente
Creación o fomento a áreas de reparto de proximidad y centros de consolidación	La Rochelle se dirige a la ampliación de la zona de la ciudad cubierta por el sistema de logística y la definición de los límites físicos y de gestión	Utrecht tiene la idea de instalar puntos de recogida de mercancía en lugares accesibles, tales como puntos de transferencia como el Park and Ride o estaciones de ferrocarril donde la gente puede recoger sus compras	Bath y Graz proporcionan instalaciones en las afueras, cerca de la red vial estratégica, donde los bienes pueden ser consolidados para su expedición en vehículo eléctrico pequeño
Fomento de nuevas formas de distribución	La Rochelle, San Sebastián, Burgos, Utrecht, Berlín, Bruselas y Londres promocionan el uso de vehículos no contaminantes	En Estrasburgo se ha llevado a cabo el proyecto Chronocity que consiste en la puesta en marcha de puntos de recolección/entrega, en los que existen contenedores que se alimentan con los paquetes, de modo que un vehículo inocuo para el medio ambiente va haciendo rondas por estos puntos y luego lleva los paquetes a un centro de reexpedición localizado en la	Ámsterdam y Zúrich han desarrollado proyectos para el uso de tranvías de carga para distribuir mercancías en el centro de la ciudad, utilizando la red existente
Sistemas de gestión del tráfico	Bolonia analiza la forma de distribución de mercancías con el fin de ajustar el despliegue del sistema y promueve la integración de los		
Foros de transporte	Burgos organiza talleres de capacitación para los agentes de policía, y capacitación de los operadores del sistema	Aalborg, Norwich y Berlín desarrollan un programa de cooperación entre los principales distribuidores de mercancías que implica que entran menos vehículos en el centro, porque varios distribuidores los comparten para distribuir sus cargas	Gante mediante el desarrollo de plataformas de debate, pretende encontrar soluciones para los atascos y situaciones peligrosas en el centro de la ciudad por la distribución de

internacional en la promoción y uso del vehículo eléctrico, a través del aumento de la flota pública e incentivando la privada a través de la discriminación positiva en la ordenanza de circulación, ayudas fiscales y aumentando la red de transporte de vehículos eléctricos (puntos de carga, estacionamientos, etc.).

Madrid dispone del centro de gestión de la movilidad que permite conocer el estado de la circulación en tiempo real y la gestión integral de la flota de autobuses urbanos de la EMT. Además está empezando a establecer el **sistema de pago NFC** (tecnología de pago sin contacto, a través del móvil) en el transporte público. Sistema que también se está poniendo en marcha en Santander, Málaga, Barcelona y Gijón.

Pamplona promueve desde la misma web del Ayuntamiento un servicio para compartir coche y cuenta con un sistema, "Car Sharing Navarra", que presta un servicio de alquiler de vehículos eléctricos en la ciudad, para el impulso de su uso se han establecido plazas de estacionamiento únicamente para ellos.



Por otra parte tiene en marcha el proyecto ICT4EVEU que busca conseguir la interoperabilidad entre los puntos de recarga para vehículos eléctricos de las dos ciudades, para que los usuarios de los mismos puedan desplazarse sin problemas entre ambas urbes y recargar el vehículo con una misma tarjeta. **Vitoria, Bristol (UK), Ljubljana (SI) y Maribor (SI)** también han puesto en marcha este proyecto.

Gijón por su parte está desarrollando el proyecto LabCityCar que estudia la movilidad y eficiencia en la conducción, LabCityCar es un proyecto Living Lab (los ciudadanos son la principal fuente de información) basado en la movilidad sostenible de vehículos tipo turismo. El proyecto usa la tecnología Catedbox, una tecnología que permite conocer dos tipos de información importantes para la investigación, la primera corresponde a los datos del vehículo y su conducción y la segunda, los datos de posicionamiento y movilidad del vehículo dentro de la ciudad con ello se persigue reducir el consumo en combustible, las emisiones de CO2, y conocer en todo momento el estado de la circulación.

Valladolid dispone de una tecnología TIC avanzada (mediante sensores autoalimentables) que permita informar a los usuarios de la disponibilidad y localización de aparcamientos para personas con discapacidad y puntos de recarga para el coche eléctrico (coche que ambas ciudades siguen promocionando). Así mismo, permite al Ayuntamiento la obtención de datos verídicos y reales del grado de ocupación de las plazas de aparcamiento y puntos de recarga del coche eléctrico, pudiendo tomar acciones que permiten mejorar los servicios que ofrecen a los ciudadanos.

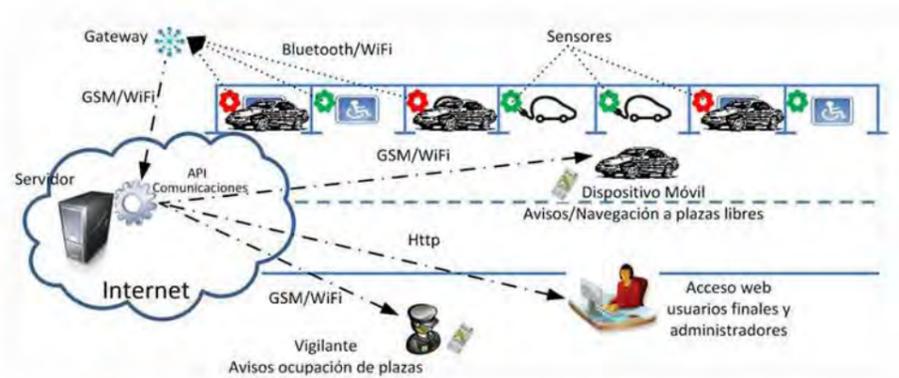
7.5. GESTIÓN DE LA MOVILIDAD

7.5.1. APLICACIÓN DE TECNOLOGÍAS SMART CITY

Para enfrentarse de forma más eficiente a un futuro cada vez más urbanizado donde problemas ambientales, de movilidad o de otra índole son cada vez más severos nace el concepto de Smart City. Concepto que es aplicado por muchas ciudades españolas para paliar dichos problemas, ciudades que se han concentrado en la RECI (Red Española de Ciudades Inteligentes).

Entre ellas **Santander** mediante el proyecto SmartSantander ha empezado a aplicar la gestión inteligente de los aparcamientos, ya que cuenta con un despliegue de sensores en las plazas de aparcamiento de las principales zonas de la ciudad, de manera que se conoce cualquier cambio de ocupación de una plaza, se detectan vehículos en las zonas de carga o descarga, en las paradas de autobús y en zonas de aparcamiento reservadas a personas con movilidad reducida. Así mismo se realiza una monitorización de la intensidad del tráfico en tiempo real y la gestión de flotas de manera que se puedan monitorizar todos los vehículos o flotas asociadas a los servicios municipales.

Barcelona impulsa y promueve la **movilidad eléctrica** en la ciudad a través de una colaboración público-privada "LIVE" y "MOVELE", que busca definir a la ciudad de Barcelona como un Centro de Excelencia



Por otra parte ciudades extranjeras como la capital sueca, **Estocolmo (SE)**, que tiene un elevado volumen de tráfico, que afectaba tanto a ciudadanos como a la economía por las congestiones que se producían en la ciudad ha planteado un modelo de gestión inteligente del tráfico con tres objetivos: mejorar el transporte público, reducir el tráfico e involucrar a la población en el proceso. Se estableció un modelo de pago por peaje que favorecía a los que menos tiempo pasaran en el centro de la ciudad y diferenciando a qué horas se accedía al centro, invirtiendo el dinero recaudado en mejorar la red de transporte público. Con ello se ha conseguido reducir el tráfico en un 20%, el tiempo de espera en un 25% y se han disminuido las emisiones en un 12%.

Bristol (UK), Ljubljana (SI) y Maribor (SI) al igual que **Vitoria y Pamplona** están dentro del proyecto ICT4EVEU para la implementación de vehículos eléctricos.

Vehículos por los cuales apostó **Milton Keynes (UK)** al sustituir 7 autobuses diésel por eléctricos en una de sus principales líneas de transporte público lo que equivale a retirar 500 toneladas de tubos de escape con emisiones de CO₂ al año, así como 45 toneladas de otro tipo de emisiones.