



PMUS

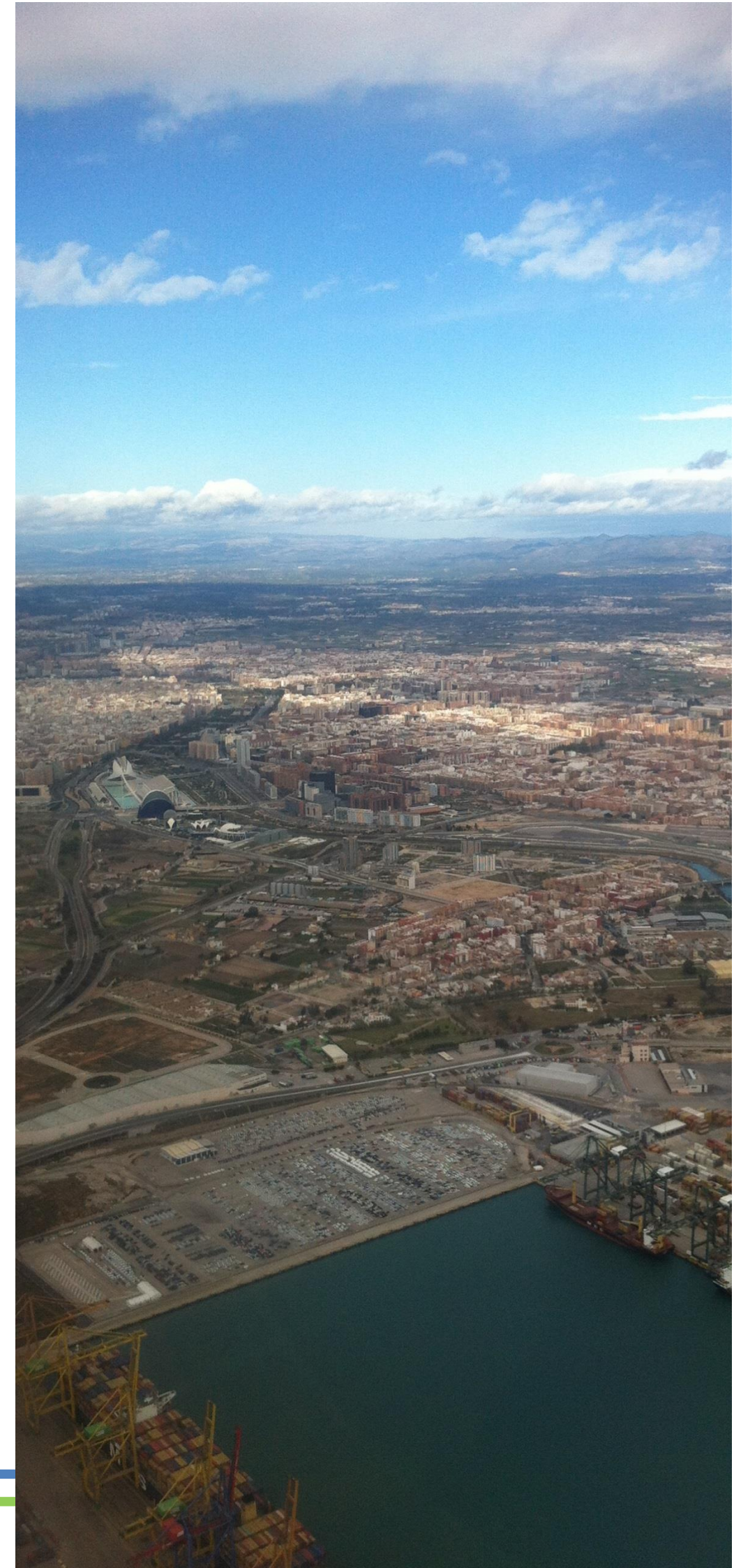
PLAN DE MOVILIDAD
URBANA SOSTENIBLE DE VALENCIA



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



Contenido





Contenido

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

4.1.5.	Diagnóstico del transporte público.....	191	Estrategia 10:	Calmar el tráfico.....	210
4.1.6.	Diagnóstico de la movilidad peatonal.....	192	Estrategia 11:	Reorganizar el espacio dedicado al estacionamiento.....	210
4.1.7.	Diagnóstico de la movilidad ciclista	193	Estrategia 12:	Mejorar la carga y descarga en la ciudad	211
4.1.8.	Diagnóstico de la distribución urbana	193	6.2.5.	Estrategias transversales de movilidad sostenible	211
4.1.9.	Diagnóstico 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.	Diagnóstico de la caracterización de la movilidad	193	Estrategia 14:	Integrar el diseño urbano con los criterios de movilidad sostenible.....	212
4.1.11.	Diagnóstico de aspectos medioambientales y externalidades.....	194	Estrategia 15:	Comunicar y promover la movilidad sostenible	212
4.1.12.	Diagnóstico 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</i> (“do nothing”)	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

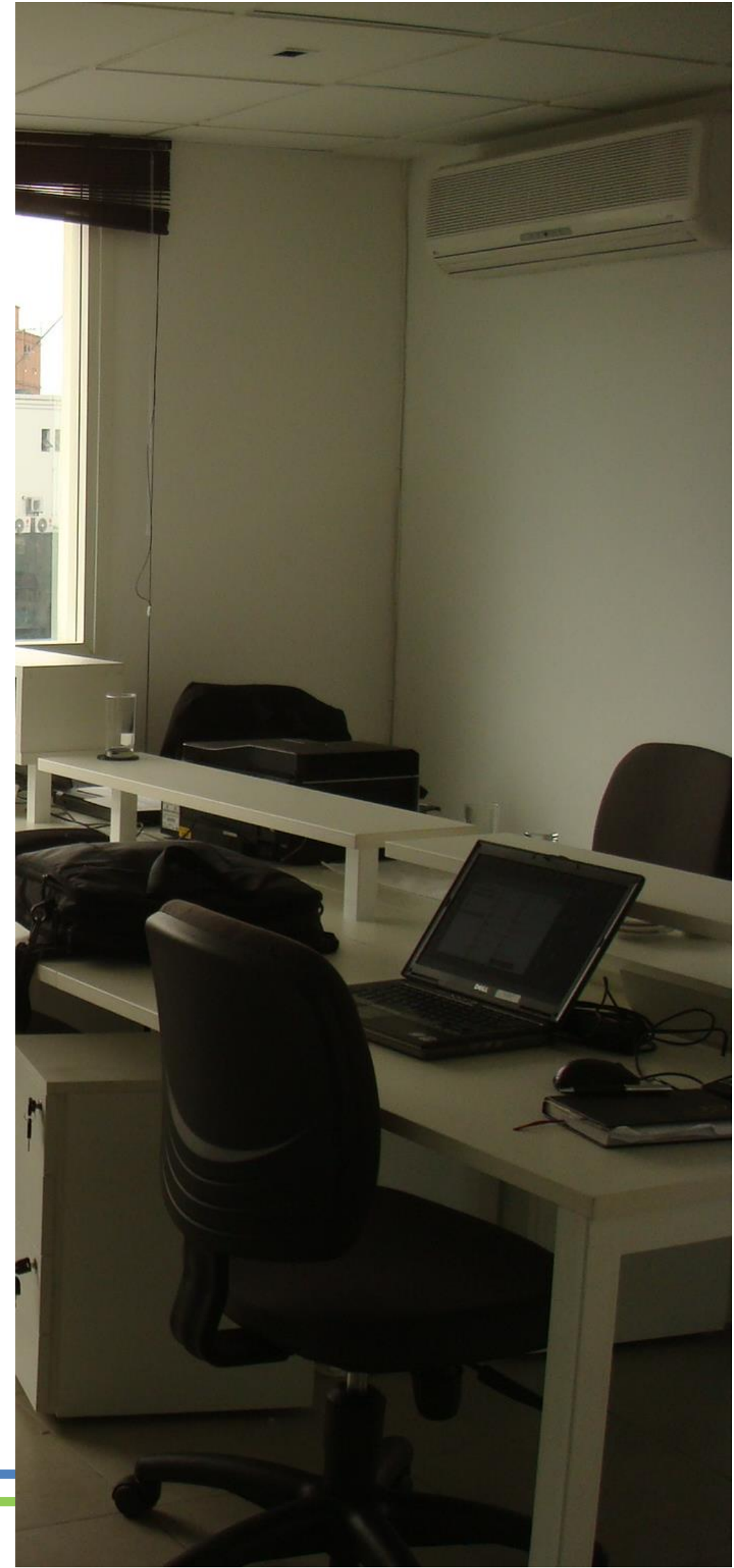
13.2.2. Metrovalencia 368

13.2.3. Autobuses Metropolitanos..... 368

13.2.4. Cercanías RENFE..... 369

13.3. Principales calles comerciales en los distintos barrios 371

Equipo redactor





Equipo redactor

La elaboración del Plan de Movilidad Urbana Sostenible de la ciudad de Valencia ha sido posible gracias al trabajo y colaboración de un amplio equipo técnico multidisciplinar que, con la colaboración de diversos departamentos del Ayuntamiento de Valencia ha conseguido estructurar el documento estratégico que se presenta.

El trabajo ha sido promovido por la Concejalía de Circulación, Transportes e Infraestructuras del Transporte Público, a la cabeza de la cual se encuentra el Concejal **Sr. D. Alberto Mendoza Seguí**.

Las personas que han participado activamente en la producción del PMUS han sido:

Ayuntamiento de Valencia

- Juan Casañ Moret (Jefe del Servicio de Circulación y Transportes)
- Samuel Sáez Castán (Jefe de la Oficina Técnica de Infraestructuras y Datos Básicos)

Equipo Consultor IDOM – EPYPSA

- David Moncholí i Badillo (Ingeniero de Caminos, IDOM, Director Técnico del Estudio)
- Rafael Osorio Lucas (Ingeniero de Caminos, EPYPSA)
- Francesc Arechavala Roé (Geógrafo, IDOM)
- Daniel Maté Corrales (Geógrafo, EPYPSA)
- Francisco Burgos Martí (Ingeniero de Caminos, IDOM)
- Daniel Maestre García (Ingeniero de Minas, EPYPSA)
- Xavier Sanyer Matias (Ingeniero de Caminos, IDOM)
- Amparo Yagüe Santamaría (Ingeniera Industrial, IDOM)
- Amparo Román Lillo (Licenciada en Administración y Dirección de Empresas, IDOM)
- Montserrat García Hernández (Ingeniera Agrónoma, IDOM)
- Encarna Jiménez Monreal (Ingeniera Industrial, IDOM)
- Beatriz Muñoz Vara (Ingeniera de Caminos, IDOM)
- Emilio Puig Abad (Arquitecto, IDOM)
- Stefano Nardin (Arquitecto, IDOM)
- Esther Brotóns López (Arquitecta, EPYPSA)
- Ángela Jiménez Endrina (Arquitecta, EPYSPA)
- Enrique Palma Villalón (Ingeniero Industrial, Palma Tools)
- José Ángel Martínez (Ingeniero en Geodesia, IDOM)
- Silvia Rodrigo Roger (Delineante, IDOM)

Equipo Colaborador

- Ángel Luis Cayuela Prieto (Ingeniero de Caminos)
- Raúl Rua Cerveró (Ingeniero de Obras Públicas y Master en Transporte)
- Eric Gielen (Ingeniero Agrónomo)
- Francisco Taberner Pastor (Arquitecto)
- María José García Jiménez (Arquitecta)
- Ignacio Taberner Gómez-Ferrer (Arquitecto)
- José Juan Oliva Martí (Arquitecto)
- M^a Teresa Broseta Palanca (Arquitecta)
- David Estal Herrero (Arquitecto)
- Ángel López de Ocáriz Olmos (Arquitecto)
- José Ignacio Riesco García (Ingeniero Industrial, AUDIOTEC)
- Gema Sánchez Gozalo (Ingeniero Técnico Forestal, AUDIOTEC)
- Alejandro Sendín Martín (Ingeniero Técnico de Telecomunicaciones, AUDIOTEC)
- Mayte Pérez Blázquez (Ingeniero Técnico de Telecomunicaciones, AUDIOTEC)
- Sara Herranz Pedriza (Licenciada en Ciencias Ambientales, AUDIOTEC)
- Enrique Mantilla Iglesias (Fundación Centro de Estudios Ambientales del Mediterráneo - CEAM)
- Manuel Martínez Grau (Estudiante de Ingeniería de Caminos)
- Margaux Knispel (Estudiante de Ingeniería de Caminos)
- Paula Galver Ruiz (Estudiante de Ingeniería de Caminos)

1 Introducción





1

INTRODUCCIÓN, OBJETIVOS Y ANTECEDENTES

Las ciudades son el lugar privilegiado del desarrollo económico, social y cultural, fundamentalmente debido al potencial de encuentros y de intercambios que ofrecen. Este potencial resulta de la combinación de tres factores: la accesibilidad, es decir, la capacidad de poder desplazarse y acceder a un lugar; la densidad de actividades en el territorio (empleos, servicios, viviendas, etc.); y la concentración de las mismas en determinadas centralidades de funciones numerosas y diversas, como pueden ser Universidades y escuelas (formación), polígonos industriales y zonas de oficinas (trabajo), centros comerciales y ocio y pequeñas tiendas de barrio (comercio), equipamientos públicos, etc. La movilidad aparece, directamente derivado de esta situación, como consecuencia de la necesidad de realizar diferentes actividades en distintos lugares del territorio, y como tal necesidad básica es entendida por la ciudadanía.

Aquellas ciudades que consiguen estructurar un sistema de transporte y movilidad integrado, eficiente, basado en el uso racional del espacio urbano, son las que se posicionan a la cabeza de los índices de desarrollo económico y humano. Un sistema de transporte que se oriente hacia las tres vertientes de la sostenibilidad, es decir, que sea sostenible económicamente, que minimice el impacto en el medioambiente y que ayude a la integración y equilibrio social junto con una estructura del territorio que mantenga unos mínimos niveles de densidad y multiplicidad de usos y funciones en la ciudad, son la garantía de conseguir una ciudad más competitiva, más humana, más habitable.

La movilidad sostenible se ha convertido en una preocupación compartida por la mayoría de las ciudades, sobre todo europeas, que pretenden sensibilizar a la población de la importancia que, para su avance económico y social, supone la adopción de medidas que respondan al desafío que plantea el desarrollo urbano. Para ello, las ciudades apuestan por una mayor calidad en el transporte público, por la promoción de los modos no motorizados y, en definitiva, por la utilización de aquéllos más eficientes desde una perspectiva energética y medioambiental, suscribiendo políticas de transporte que potencien el uso de dichos modos.

La ciudad de Valencia presenta unas características territoriales muy positivas de partida, con una estructura de ciudad típica mediterránea y una alta densidad de usos y funciones en el territorio, distribuidos de manera uniforme, que permiten situar los patrones de movilidad claramente dentro de parámetros de sostenibilidad que son objetivo en muchas otras ciudades europeas de nuestro entorno. No obstante, existen todavía diversas disfunciones y tensiones en el modelo territorial y de transporte, especialmente en el Área Metropolitana, que hacen más complejo el fenómeno de la movilidad urbana y metropolitana y todas las implicaciones que genera y obligan a que el proceso de mejora de la eficiencia del sistema global de transporte de las ciudades y las áreas metropolitanas sea tratado de manera integral.

El Ayuntamiento de Valencia tiene como uno de sus objetivos estratégicos incrementar la calidad de vida de los habitantes de la ciudad y de sus visitantes, desarrollando y coordinando para ello, bien directamente o bien a través de sus diferentes empresas dependientes, políticas urbanas y acciones metropolitanas que, entre otras, promuevan un sistema de movilidad sostenible y seguro.

Un entorno socioeconómico cambiante e inestable, con numerosos retos por delante, un marco jurídico propicio para la implantación de la sostenibilidad como estrategia base de la movilidad así como las ventajas territoriales que presenta la ciudad plantean una oportunidad decisiva para que Valencia reflexione cómo quiere estructurar su sistema de transporte y movilidad para garantizar un entorno competitivo, medioambientalmente sostenible y socialmente integrador.

La redacción del presente Plan de Movilidad Urbana Sostenible permitirá disponer de un documento estratégico en el que se establezcan las líneas de actuación en materia de tráfico y transporte

1.1. LA PLANIFICACIÓN DE LA MOVILIDAD EN LA CIUDAD DE VALENCIA Y SU ÁREA METROPOLITANA

La planificación “de la movilidad” es un concepto reciente que pretende englobar, dentro de un mismo concepto, una visión integral del sistema de transporte contemplando todos los modos de transporte. Hasta llegar a la formulación de lo que entendemos por movilidad sostenible, la planificación de los sistemas de transporte se hizo de forma mucho más desagregada, y en el caso de Valencia, liderada fundamentalmente por el propio Ayuntamiento y la EMT. Los diversos estudios de transporte en la ciudad hasta la fecha fueron realizados periódicamente por la empresa municipal de autobuses, muy orientados a definir las necesidades de configuración de líneas, frecuencias, etc., de la propia red, dedicando menos consideración a otros modos.

En 1991 se aprobó la Ley 1/1991 de Ordenación del Transporte Metropolitano, que, a partir de los estudios y gran encuesta Origen-Destino llevada a cabo ese mismo año, señala la necesidad de abordar un Plan de Transportes Metropolitano (artículo 7). No fue, sin embargo, hasta 1996 que se aprobó la “Estrategia para el Transporte Metropolitano del Área de Valencia” y el “Avance del Plan de Transportes”, que constituyen los últimos grandes documentos de planificación del transporte a escala metropolitana para la ciudad de Valencia.

La Ley 9/2000 de Creación de la Entitat del Transport Metropolità (eTM) supuso el nacimiento del organismo que sería encargado de planificar y gestionar el transporte del Área Metropolitana, en coordinación con los diferentes municipios, incluyendo Valencia.

Desde entonces, los estudios y las tareas de planificación del transporte en Valencia y su Región Metropolitana se han venido realizando fundamentalmente por la eTM, en su momento, y la AVMM (Agencia Valenciana de Movilidad Metropolitana), cuando la primera fue renombrada, aun cuando el diseño y ejecución de los proyectos haya recaído bien en la Conselleria d’Infraestructures, bien en el Ente Gestor de la Red de Transportes y de Puertos de la Generalitat (GTP). Estos estudios han incluido análisis de plataformas exprés para autobuses, estudios y proyectos de tranvía, metro, reordenación de líneas de autobuses metropolitanos, etc.

Paralelamente, EMT Valencia elaboró en 2009 su Plan Director, con el objetivo de remodelar y actualizar el trazado de sus líneas y contribuir, de mejor manera, a la sostenibilidad del transporte en la ciudad.

La redacción del PMUS de Valencia supone un paso adelante en la planificación de la movilidad en la ciudad, que pasa a disponer de esta forma de un documento estratégico que establece las líneas de actuación en el futuro para conseguir una movilidad más sostenible, y que debe servir de punto de partida para la planificación del transporte metropolitano.

1.2. LA LEY DE MOVILIDAD DE LA COMUNITAT VALENCIANA

En el año 2011 se publicó la Ley 6/2011 de 1 de abril, de la Generalitat, de Movilidad en la Comunitat Valenciana. La ley tiene por objeto regular las diversas competencias que en materia de movilidad corresponden a la Generalitat de acuerdo con el Estatut d’Autonomia de la Comunitat Valenciana y en particular:

- 1. Establecer los criterios generales destinados a promover la movilidad en el marco del mayor respeto posible por la seguridad, los recursos energéticos y la calidad del entorno urbano y del medio ambiente.
- 2. Regular los instrumentos de planificación necesarios en orden a alcanzar los objetivos antes señalados.
- 3. Regular el servicio público de transporte terrestre de viajeros y el servicio de taxi.
- 4. Regular las infraestructuras de transporte, así como las logísticas.

Los principios de la Ley marcan muy claramente una apuesta por la planificación y gestión de la movilidad sostenible. Algunos de los principios que vale la pena destacar son:

- 1. Las administraciones públicas facilitarán la movilidad de las personas como elemento esencial de su calidad de vida
- 2. Las administraciones públicas orientarán el crecimiento de la movilidad de manera que se satisfagan simultáneamente los siguientes objetivos:
 - La mejora constante de los niveles de seguridad.
 - La mejora de la accesibilidad de toda la ciudadanía en orden a garantizar la igualdad en el acceso al empleo, formación, servicios, relaciones sociales, ocio, cultura.
 - La salud y la calidad del entorno y del medio ambiente, con la consiguiente disminución de los niveles de ruido y emisiones atmosféricas.
 - La disminución de los consumos energéticos, potenciando la utilización de los modos de transporte más eficientes y promoviendo la progresiva utilización de fuentes renovables.
 - La participación de la sociedad en la toma de decisiones que afecten a la movilidad de las personas y de las mercancías.
 - La promoción del transporte público para todas las personas y de la intermodalidad.
- 3. Las administraciones públicas competentes promoverán todas aquellas acciones de formación y difusión que permitan a ciudadanos y ciudadanas elegir el modo de transporte para cada desplazamiento que consideren idóneo en relación tanto con su eficiencia y calidad, como por sus afecciones energéticas y ambientales.

Para alcanzar estos objetivos y hacer cumplir los principios enumerados por la Ley de movilidad, la ley reparte las competencias en temas de movilidad entre la Generalitat y las administraciones locales.

Es competencia de la Generalitat la potestad normativa en relación con la movilidad de las personas, de los servicios de transporte público y de sus infraestructuras dentro de la Comunitat Valenciana, la planificación, ejecución y mantenimiento de las infraestructuras de transporte interurbano, salvo aquellas que sean de interés general del Estado, la provisión de los servicios de transporte público



interurbano de viajeros dentro de la Comunitat Valenciana y la potestad inspectora y sancionadora en relación con sus competencias.

Las competencias municipales en materia de movilidad se centran en: la promoción de patrones equilibrados de movilidad urbana, en especial en relación con los desplazamientos a pie y en otros modos no motorizados, la planificación, ejecución y mantenimiento de las infraestructuras de transporte urbano y la provisión de los servicios de transporte público dentro de los núcleos urbanos (en aquellas ciudades que por ley les corresponda).

La ley describe también las herramientas que la administración pública dispone para alcanzar estos objetivos y conseguir modificar los patrones de movilidad actuales hacia patrones más sostenibles. En este sentido la ley describe el papel de los Planes de Movilidad, define los tipos y quién tiene la obligación de redactarlos.

La ley define los planes de Movilidad como los instrumentos que concretan, en un ámbito o implantación determinada, los objetivos planteados en esta ley y en particular el paulatino progreso hacia patrones más equilibrados de movilidad, con participación creciente de los modos no motorizados y del transporte público. Tales planes definen igualmente las acciones y estrategias a emprender en orden a alcanzar tales objetivos, sirviendo por lo tanto de marco de referencia a la planificación concreta en materia de servicios públicos de transporte, de infraestructuras y del resto de acciones en relación con el acondicionamiento del espacio urbano.

La Ley define cuatro tipos de planes de movilidad:

1. Planes municipales de movilidad. Obligatorios para ciudades de más de 20.000 habitantes o para aquellos de población inferior pero donde el instrumento urbanístico correspondiente prevea alcanzar dicha capacidad residencial o crecimientos superiores al 50% de las unidades residenciales, o del suelo para actividades productivas.
2. Planes supramunicipales de movilidad, de ámbito comarcal o metropolitano. Las determinaciones de los planes metropolitanos y comarcales de movilidad se formularán de manera análoga a los planes de carácter municipal, si bien centrando sus determinaciones en relación con los desplazamientos interurbanos y aquellos flujos principales de la demanda susceptibles de ser atendidos por los servicios metropolitanos de transporte. La ley no establece obligatoriedad alguna para su redacción.
3. Planes de movilidad de elementos singulares por su capacidad de generación o atracción de desplazamientos. Serán obligatorios en la implantación de aquellos usos, servicios o unidades residenciales particularmente relevantes en relación con su capacidad de generación o atracción de demanda de desplazamientos. En particular, procederá su formulación en los siguientes casos:
 - Servicios públicos de carácter supramunicipal, entendidos como aquellos cuyo ámbito se extienda fuera del núcleo en donde se emplacen.
 - Áreas terciarias, deportivas, comerciales, hoteleras o de ocio que de forma unitaria o conjunta superen los 10.000 metros cuadrados.
 - Áreas residenciales de más de 1.000 viviendas.
 - Áreas residenciales de más de 200 viviendas cuando se desarrollen de manera independiente de los núcleos urbanos existentes o impliquen una dimensión igual o mayor que la de los citados núcleos.

- Áreas o instalaciones destinadas a la actividad productiva en donde se prevean más de 100 puestos de trabajo, salvo que se den las circunstancias de contigüidad señaladas en el punto anterior.

4. Planes de movilidad de implantaciones singulares preexistentes. Parecido a los planes de movilidad de elementos singulares descritos anteriormente, pero para implantaciones preexistentes. Deben realizar estos planes de movilidad: Servicios públicos de carácter supramunicipal, entendidos como aquellos cuyo ámbito se extienda fuera del núcleo en donde se emplacen y áreas terciarias, deportivas, comerciales, hoteleras o de ocio que de forma unitaria o conjunta superen los 10.000 metros cuadrados.

1.3. OBJETIVOS DEL PLAN DE MOVILIDAD

Un Plan de Movilidad Urbana Sostenible, de acuerdo con la definición dada en el portal ELTIS de movilidad urbana europea, es un “plan estratégico diseñado para satisfacer las necesidades de movilidad de las personas y la economía en las ciudades y sus áreas circundantes, con el objetivo de conseguir una mejor calidad de vida”.

Como se explica en el apartado de estrategias y objetivos del Plan, se han estructurado 10 grandes objetivos del PMUS para que, con los programas y medidas que se proponen en el documento se consiga efectivamente un cambio modal en la ciudad hacia pautas de desplazamiento más sostenibles.

Dichos objetivos identificados son:

- 1) Asegurar y potenciar que el peatón siga siendo el principal protagonista de la movilidad en la ciudad.
- 2) Consolidar y favorecer la expansión de la bicicleta como modo de transporte general y cotidiano de los ciudadanos.
- 3) Conseguir una mayor cuota de participación del transporte público en los desplazamientos urbanos.
- 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.
- 6) Favorecer la descarbonización del sistema de transporte.
- 7) Hacer de la disuasión y la prevención la base de la disciplina circulatoria en la ciudad.
- 8) Mejorar la seguridad vial y la convivencia pacífica entre todos los usuarios de la vía.
- 9) Conseguir una ciudad accesible para todos los ciudadanos.
- 10) Mejorar la gestión de la movilidad.

2

Análisis de movilidad





2_

ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN DE PARTIDA

La primera gran tarea que se tiene que llevar a cabo para poder abordar la elaboración del PMUS es la realización de un profundo análisis de la movilidad en la situación de partida. Dicho análisis nos debe de ofrecer suficiente información de manera que se pueda diagnosticar con precisión cuáles son los principales problemas y retos de la movilidad en la ciudad, y proponer, así, una batería de actuaciones que permitan conseguir los objetivos de movilidad sostenible marcados.

2.1. MARCO TERRITORIAL

Existen diversas teorías acerca de la amplitud del Área Metropolitana de Valencia y según los estudios que se consulten se justifican unos límites u otros. El ámbito del Área Metropolitana declarado por el Ayuntamiento integra 45 municipios que abarcan un total de 1.554.528 habitantes (INE 2012), distribuidos en una extensión de 630, 89 km² y con una densidad de población de 2.464 hab./km². Está compuesta por la totalidad de municipios integrados en las actuales comarcas de L'Horta Nord, L'Horta Oest y L'Horta Sud, junto a la propia ciudad de Valencia y el municipio de San Antonio de Benagéber (en la comarca del Camp de Túria).

Sin embargo, el marco territorial del presente Plan de Movilidad Urbana Sostenible no sólo considera el Área Metropolitana más próxima a la ciudad sino que dada su amplia dimensión, engloba un mayor número de municipios formando una conurbación aún más amplia hasta integrar en su seno a otras áreas urbanas cercanas, como es el área urbana de Sagunto¹.

Así pues, el área de influencia de la ciudad de Valencia que se ha considerado engloba un total de 63 municipios que se corresponden con todos los de las comarcas de la Huerta de Valencia, gran parte de los del Camp de Túria, tres de la Ribera Alta, tres de la Ribera Baixa, uno del Camp de Morvedre y uno en la comarca de Los Serranos. De este modo el Área Metropolitana considerada ocupa una superficie de 1.397,75 km² y tiene una población de 1.840.939 habitantes (INE 2012), contando por tanto con una densidad de población de 1.317 hab./km².

El Área Metropolitana se constituye como una gran área de influencia que se ha subdividido en coronas en función de la proximidad a la capital valenciana.

- El casco urbano de Valencia incluye la ciudad excluyendo diversas pedanías como Massarrojos, Cases de Bàrcena, Mauella, Pinedo, El Saler y El Palmar, El Perellonet.
- El continuo urbano corresponde a los municipios conurbados más próximos al casco urbano y queda integrado por los siguientes municipios: Mislata, Xirivella, Sedaví, Benetússer, Alfafar, Massanassa, Lloc Nou de la Corona, Catarroja, Albal, Alboraia, Tavernes Blanques, Burjassot y Godella.

¹ Proyecto AUDESS

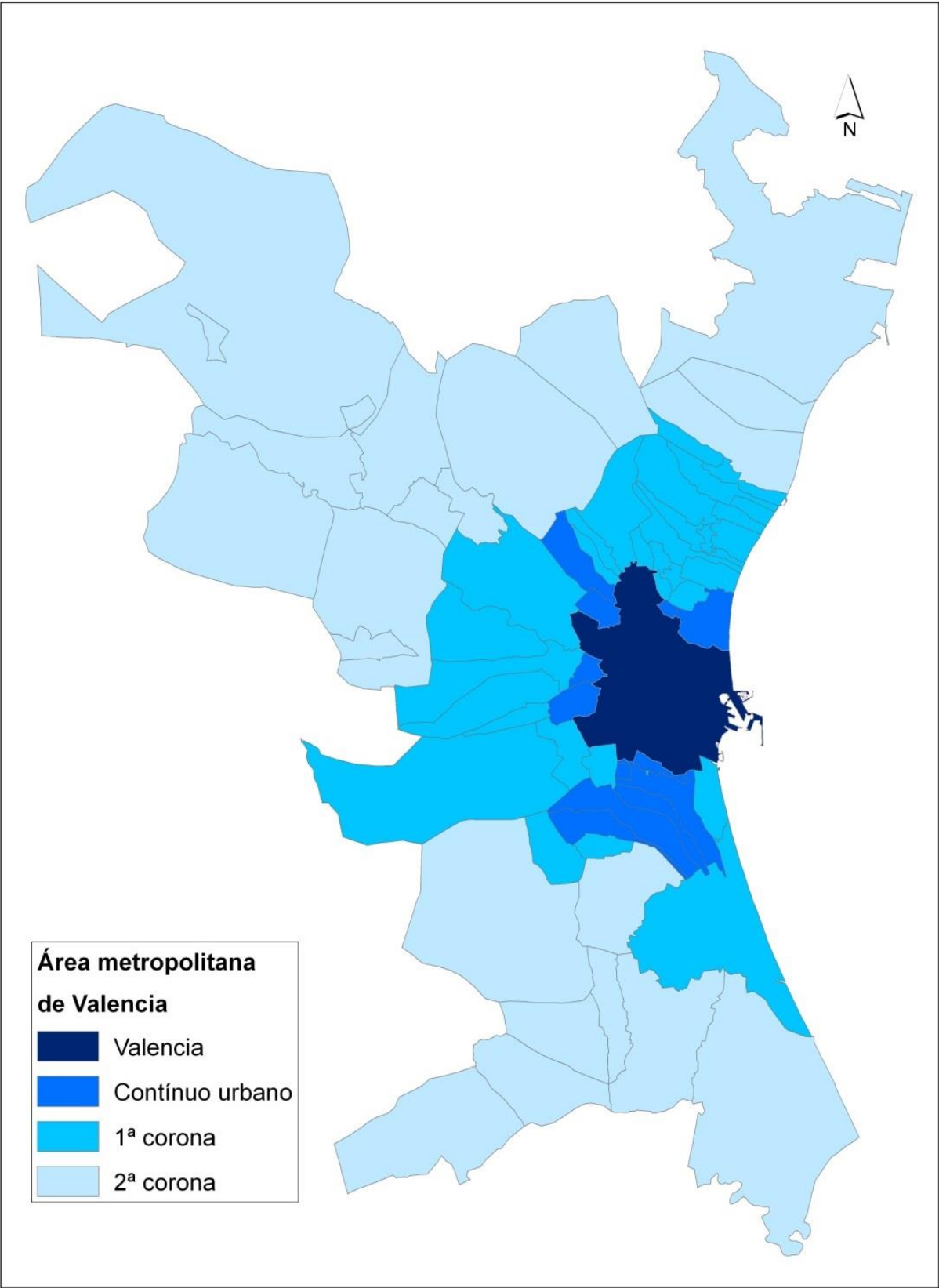
- La primera corona metropolitana se encuentra limitada por la autovía A-7 y comprende los municipios: Alaquas, Albalat dels Sorells, Albuixech, Alcásser, Aldaia, Alfara del Patriarca, Almàssera, Beniparrell, Bonrepós i Mirambell, Emperador, Foios, Llocnou de la Corona, Manises, Massalfassar, Massamagrell, Meliana, Moncada, Museros, Paiporta, Paterna, Picanya, Poble de Farnals (la), Quart de Poblet, Rafelbunyol, Rocafort, Torrent y Vinalsa, así como las pedanías de la ciudad de Valencia excluidas anteriormente. En esta zona se observa una mayor concentración industrial.

La segunda corona metropolitana incluye los municipios que quedan al otro lado de la A-7. Se trata de zonas con un buen nivel de accesibilidad a la capital gracias a la mejora de las comunicaciones en los últimos años. La importancia de esta segunda corona radica en el importante crecimiento de población de los últimos 25 años. En muchos casos se trata de zonas residenciales de baja densidad formada por urbanizaciones a las afueras de los núcleos urbanos. En este ámbito se incluye la zona urbana de Sagunto por la importancia de su industria así como por las importantes relaciones que existen con la ciudad de Valencia.

Área Metropolitana de Valencia			
Zona	Población (INE 2012)	Extensión (km²)	Densidad (hab./km²)
Casco urbano de Valencia	787.698	72,13	10.920,35
Continuo urbano	256.232	67,05	3.821,73
Primera corona	435.720	327,13	1.331,94
Segunda corona	361.288	1.078,50	334,99
Total	1.840.938	1.545	1.192

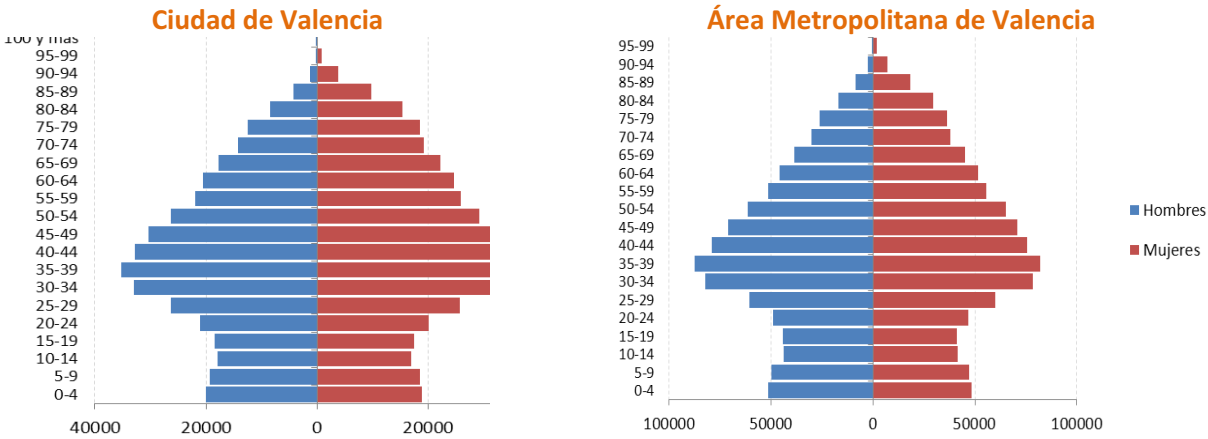
Fuente: Elaboración propia.

Los 63 municipios que quedan integrados dentro del Área Metropolitana de Valencia quedan enumerados en la tabla de municipios del Área Metropolitana considerada para el presente Plan de Movilidad Sostenible de la ciudad de Valencia(Véase Anexo 1).



11 Análisis de la situación de partida

Pirámide poblacional



En Valencia el peso de los más jóvenes supone el 14% mientras que en el AMVLC es del 15%, por otro lado la población mayor de 65 años es tres puntos superior en la ciudad de Valencia (19%) al registrado en el AMVLC es del 16%. Así mismo, la mayor longevidad de la población femenina se refleja en una mayor presencia relativa de mujeres de más de 65 años (19%) que de hombres (14%).

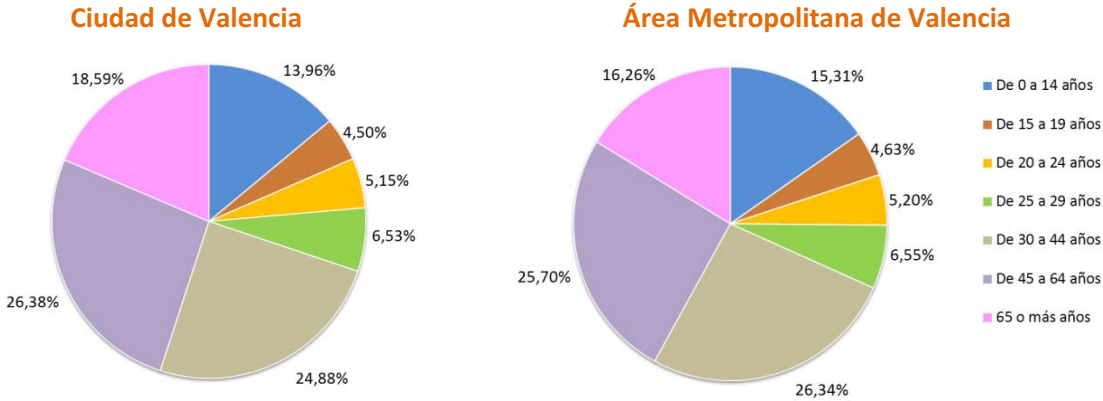
Distribución de la población por sexo



En la ciudad de Valencia el número de mujeres (52,11%) es significativamente superior al número de hombres (47,89%), al igual que en el AMVLC aunque en menor medida.

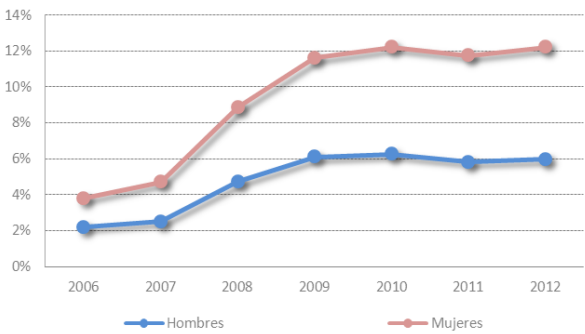
Grupo de edad	Pirámide población Valencia	Pirámide población AMVLC
De 0 a 14 años	111.295	281.873
De 15 a 19 años	35.829	85.310
De 20 a 24 años	41.069	95.716
De 25 a 29 años	52.077	120.640
De 30 a 44 años	198.340	484.845
De 45 a 64 años	210.259	473.150
65 o más años	148.159	299.405
Total	797.028	1.840.939

Distribución de la población por grupos de edad

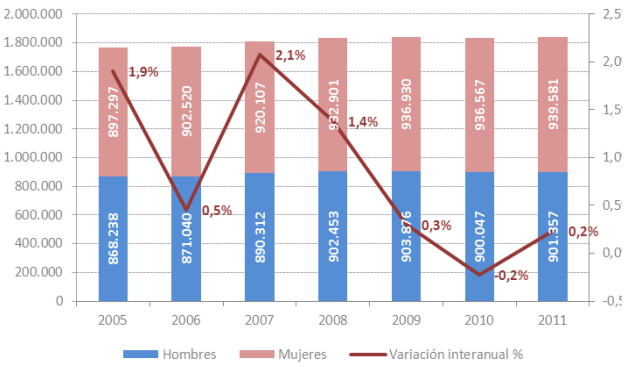


El crecimiento de la población a lo largo de los últimos años no ha sido equitativo entre hombres y mujeres, hasta el año 2009 la población femenina creció en mayor medida que la población masculina, manteniéndose esta tendencia de crecimiento estable desde el año 2010.

Variación acumulada de la población del AMVLC



Variación interanual de la población del AMVLC

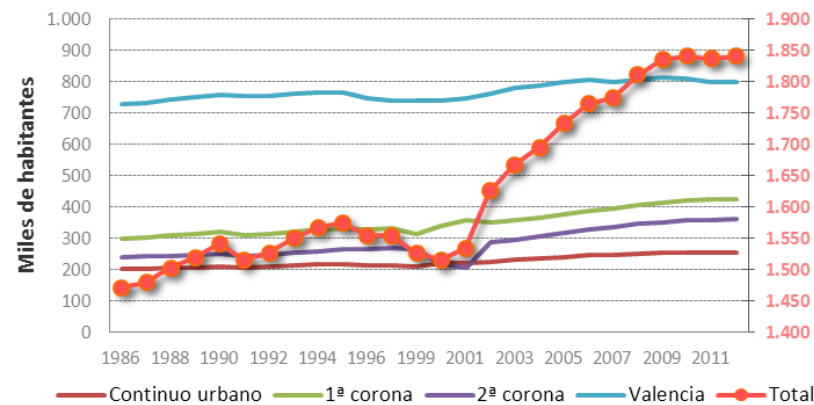


El crecimiento de población experimentado en el Área Metropolitana durante los últimos veinticinco años resulta evidente si se calcula la tasa de variación en este periodo 1987-2012 ha sido del 24,45%. Analizando este incremento por coronas del Área Metropolitana se observa lo siguiente:

- La ciudad de Valencia sólo ha crecido un 8,81%, pasando de 732.491 habitantes en 1987 a 797.028 en el año 2012.
- La población del continuo urbano y la 1ª corona se ha incrementado en un 35,16%
- La 2ª corona ha aumentado su población un 49,51% desde el año 1987.



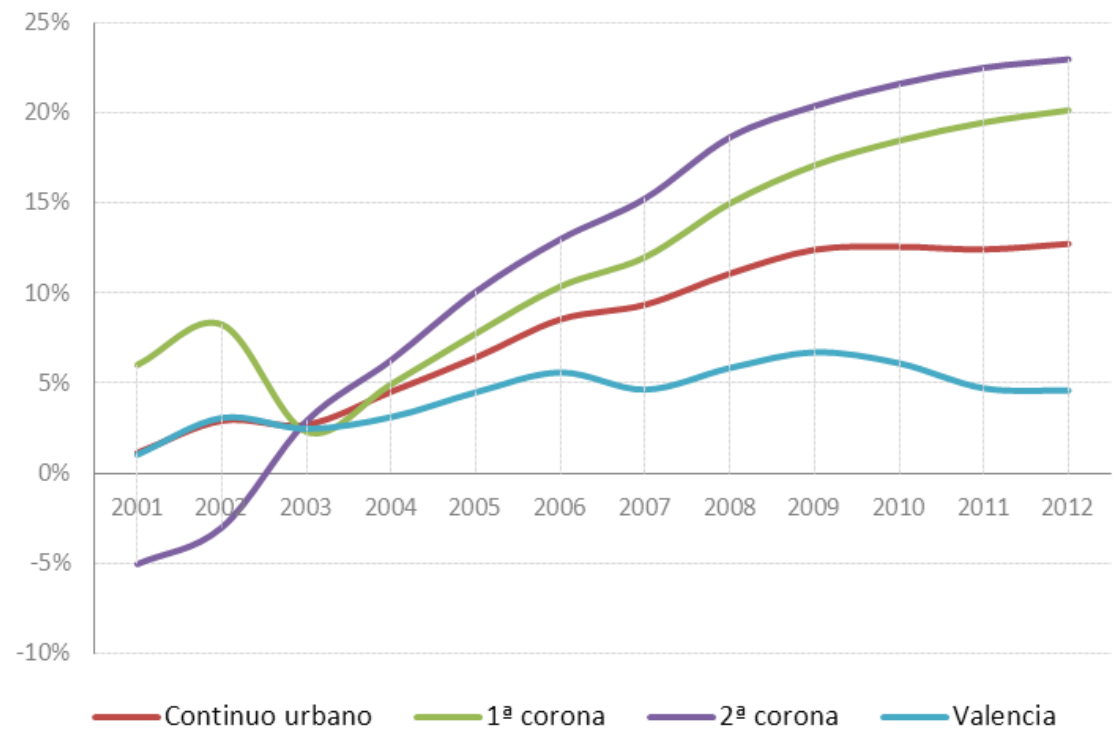
Evolución de la población del AMVLC

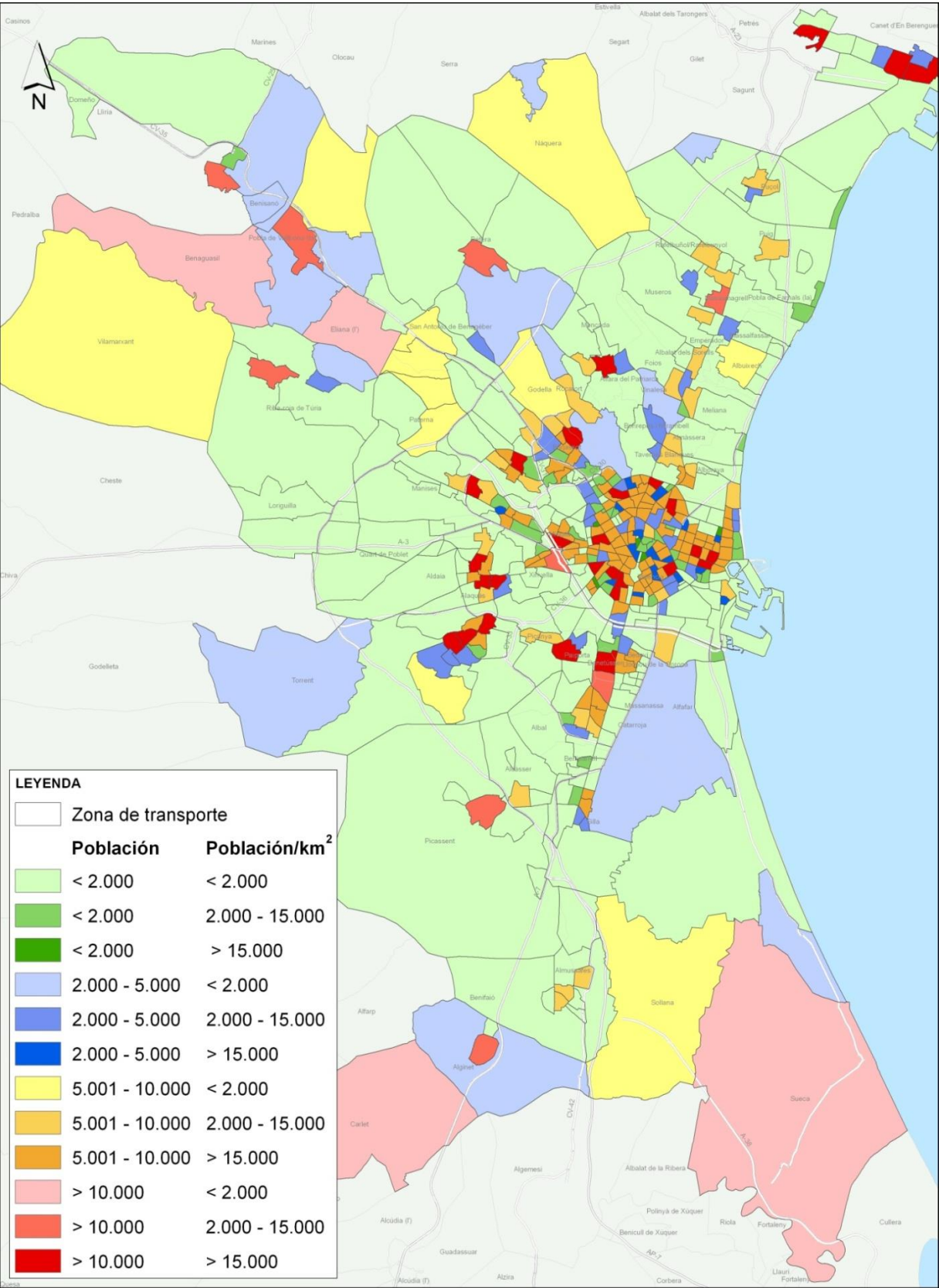
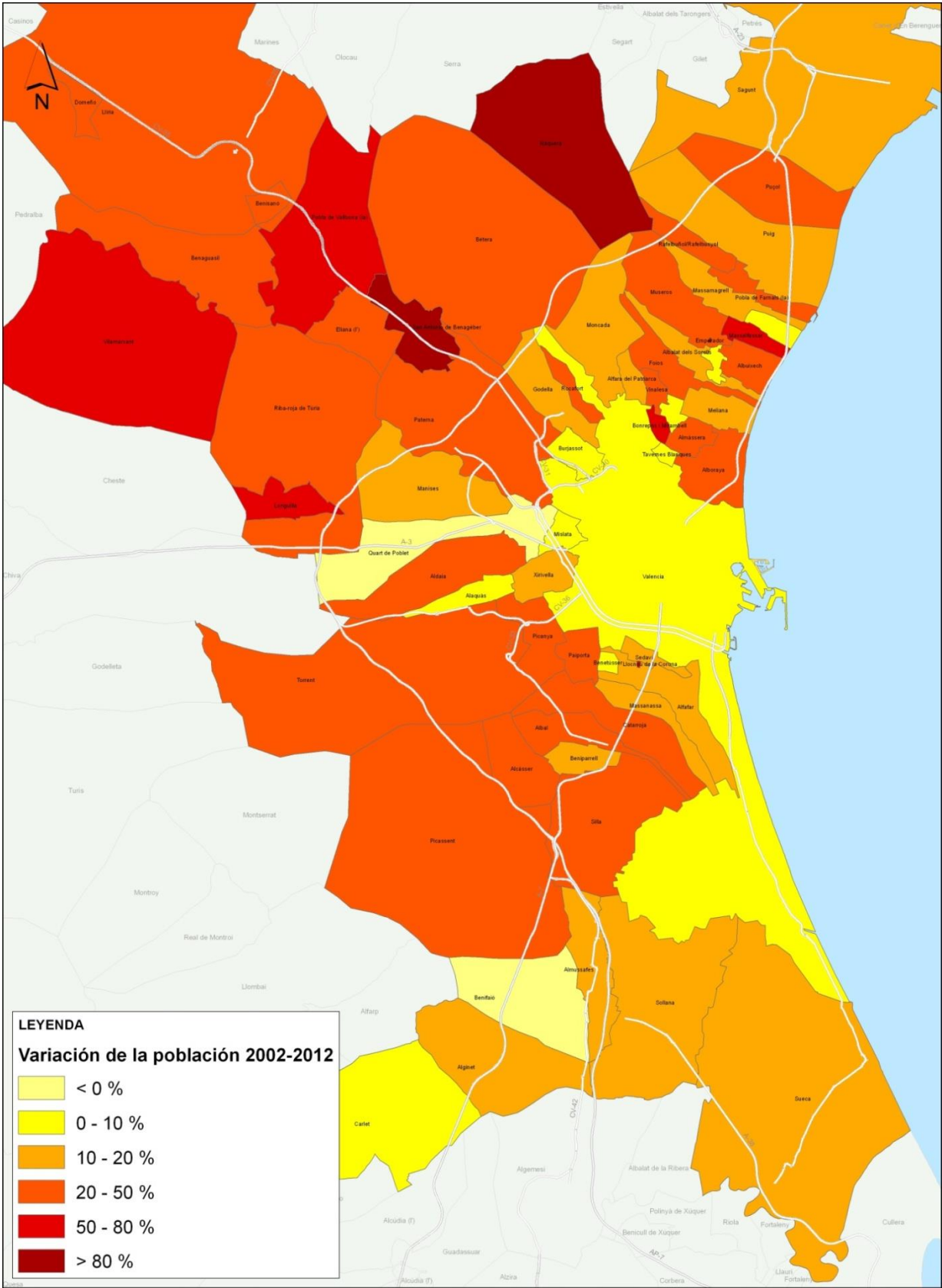


Analizando más concretamente la distribución del crecimiento demográfico en la última década se observa que ésta no ha sido homogénea en todos los municipios, pudiendo afirmar que **la población del Área Metropolitana de Valencia se ha centrifugado, dispersando este crecimiento hacia la primera y segunda corona llegando a alcanzar variaciones de población de más del 60% en algunos municipios del norte del AMVLC.**

Así, el gráfico de variación acumulada de la población por coronas muestra claramente la tendencia de crecimiento poblacional en todos los municipios pertenecientes al continuo urbano, primera y segunda corona con crecimientos muy superiores al de la ciudad de Valencia, mientras que la capital mantiene sus cifras poblacionales prácticamente constantes.

Variación acumulada de la población del AMVLC





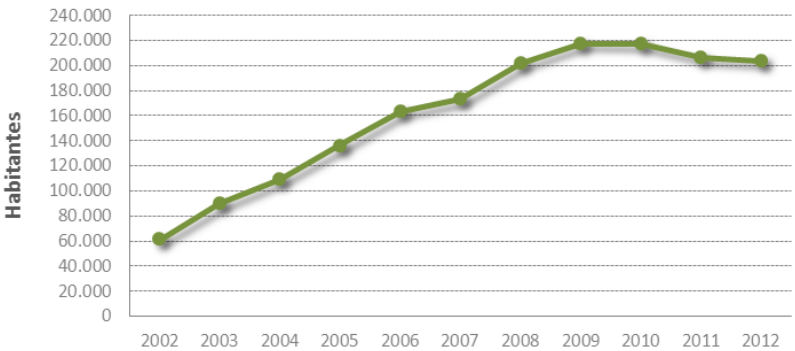


La concentración de población en el territorio resulta más evidente representando conjuntamente un mapa que integre la información poblacional con la densidad de población (habitantes/km²). De esta forma por rangos de colores se identifican fácilmente las zonas de transporte más pobladas y con mayor densidad, las zonas más pobladas con menor densidad, las zonas menos pobladas con mayor densidad y las zonas menos pobladas con menor densidad. Con este criterio se localizan los entornos más hostiles para el vehículo privado, debido a su densidad poblacional, y más favorables para el transporte público los cuales se deberán analizar con mayor profundidad.

En lo que respecta a la procedencia de la población, 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%). Comparando este dato con la media de la provincia de Valencia (11,58%), así como con el conjunto de la Comunidad Valenciana (17,22%) y con España (12,14%), se trata de un indicador alto que afecta a distintos aspectos económicos y sociales en mayor medida que en otras provincias.

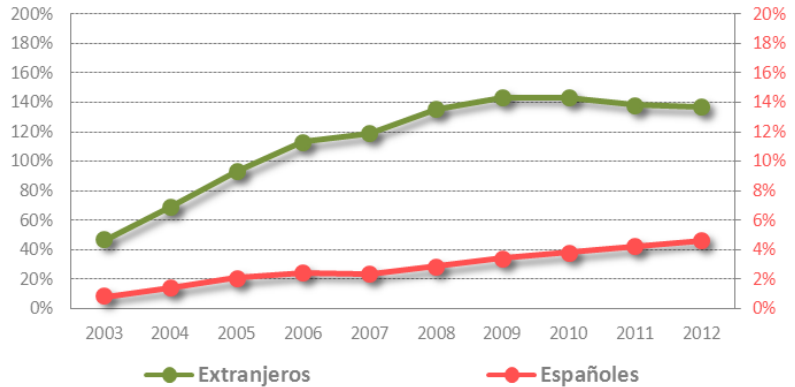
Además, si se analiza la evolución del crecimiento demográfico y su distribución por municipios, existen muchos municipios con variaciones de población extranjera de más de 100% desde el año 2002 hasta ahora. En municipios pequeños este aumento tan elevado de población extranjera sí que afecta considerablemente en aspectos sociales y económicos.

Evolución de la población extranjera AMVLC

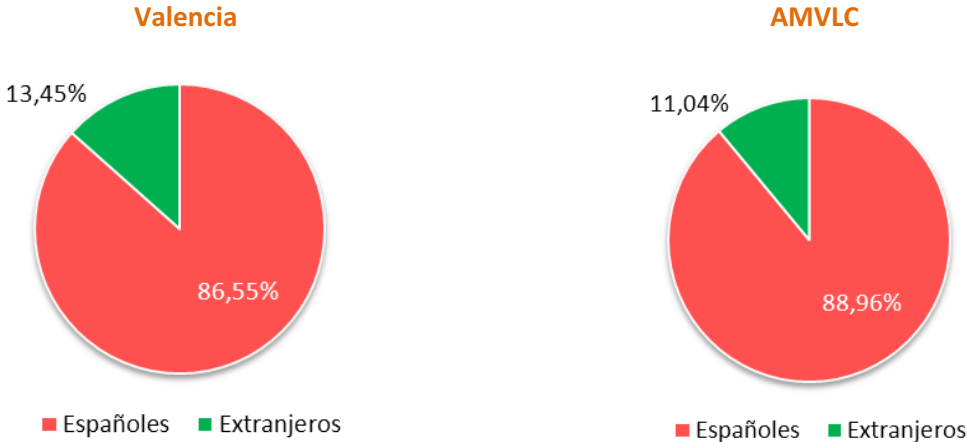


Así pues, las causas del notable crecimiento demográfico experimentado en el AMVLC, no son tanto debidas a un crecimiento vegetativo positivo, mayor nacimiento de individuos que los que mueren, sino más bien a un saldo migratorio positivo por la llegada de población extranjera. A pesar de que este incremento de población extranjera dentro del AMVLC se ha multiplicado por 3 en la última década, **ha habido un descenso de población extranjera desde el año 2009 hasta la actualidad de casi un 7%**, reducción que ha sido motivada fundamentalmente por la actual coyuntura económica.

Variación acumulada de población del AMVLC según procedencia



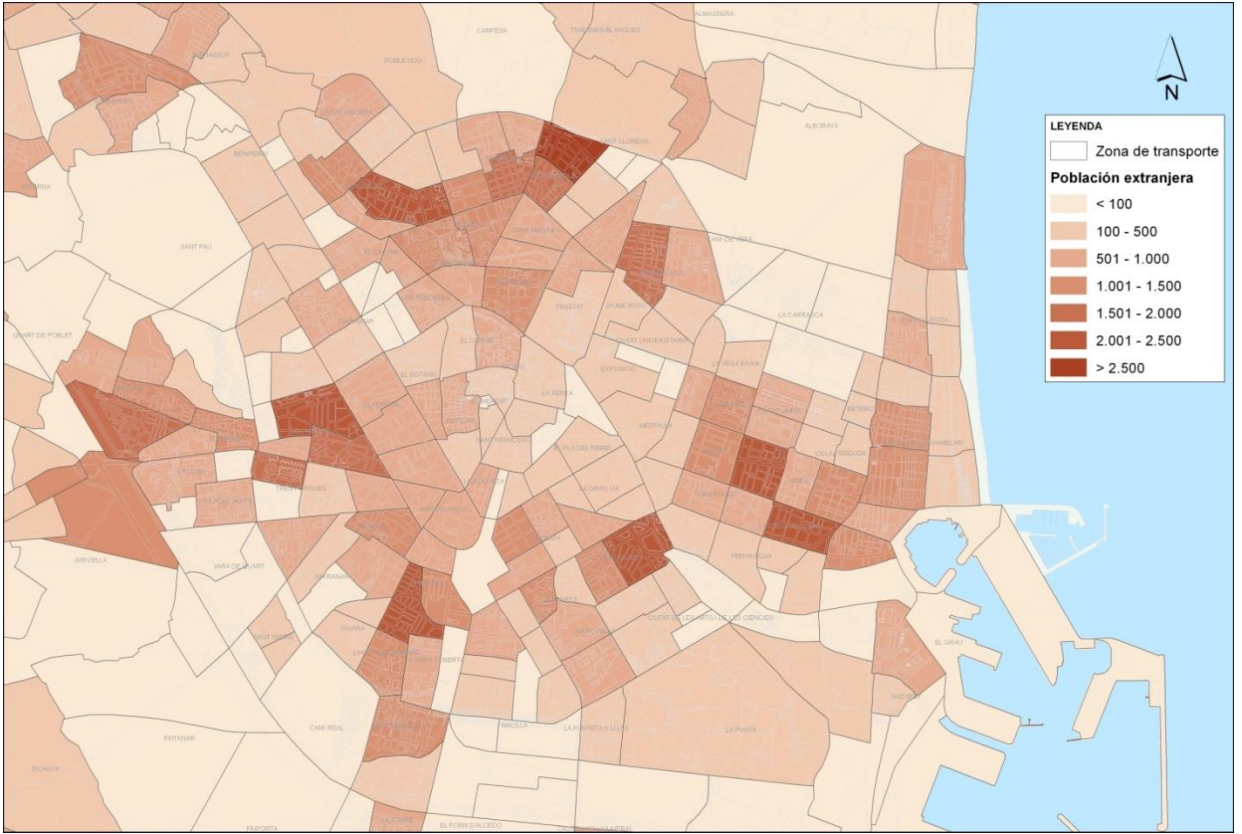
Procedencia de la población

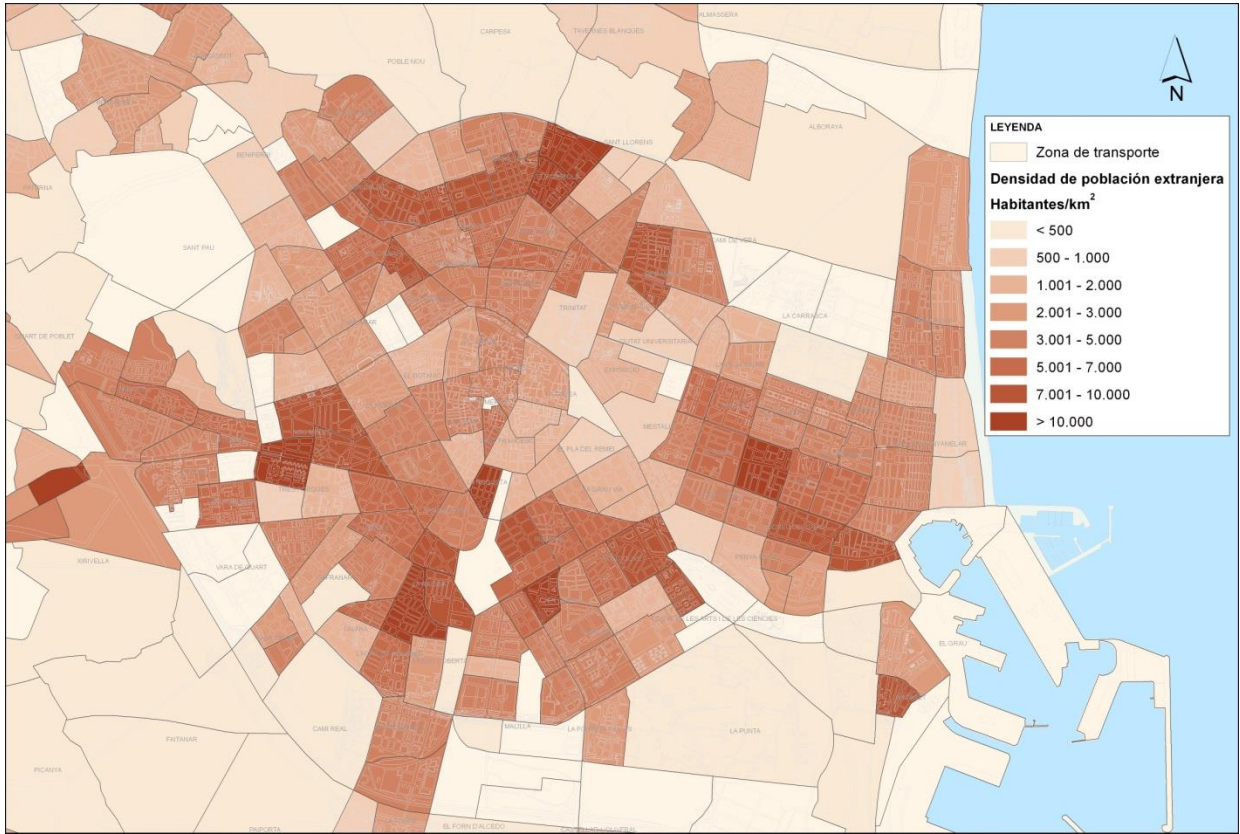


Esta reducción de llegada de inmigrantes ha afectado directamente en el crecimiento poblacional del AMVLC, ya que el crecimiento de la última década ha venido de la mano de la población extranjera.

En la ciudad de Valencia la concentración de población extranjera se manifiesta principalmente en los barrios de Benicalap, Orriols, Benimaclet, Aiora, Nou Moles, Monte Olivete, La Raiosa, La Creu del Grau.

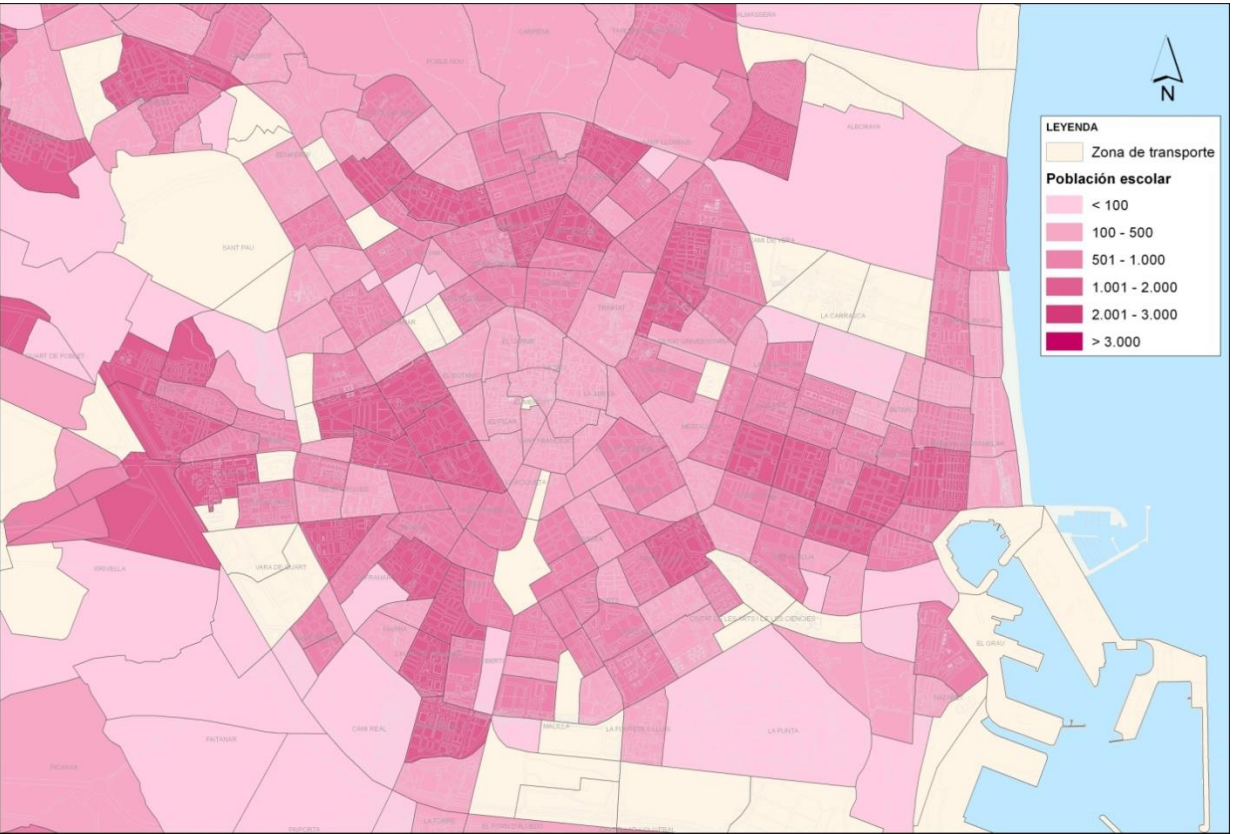
Además, si se analiza la densidad de población (habitantes por km² de superficie urbana) existen otros barrios con una elevada concentración de población extranjera destacando: Torrefiel, Orriols, Aiora, Monteolivet, En Corts, La Raiosa, La Creu del Grau, el Calvari, La Roqueta, Tres Forques, Russafa y Nou Moles.



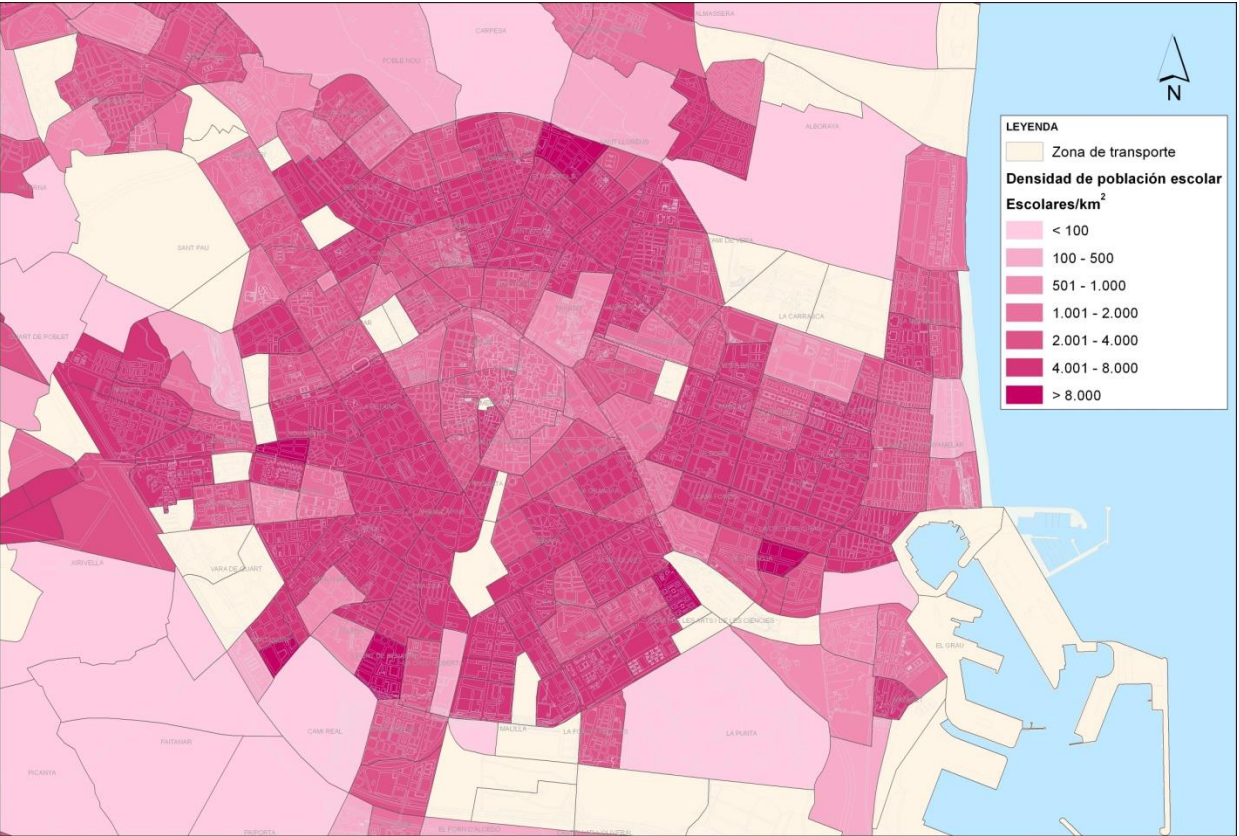


Para caracterizar las relaciones de movilidad por motivo estudio es necesario analizar también la **distribución de la población estudiante en la ciudad** (tanto escolar como universitaria), junto con la distribución de los equipamientos educativos ya que los centros escolares suelen estar próximos a la residencia familiar, mientras que la universidad debe disponer de una oferta de transporte adecuada para llegar a todos los barrios para facilitar su acceso por parte de los estudiantes. Por ello no sólo es importante analizar los equipamientos educativos sino también la distribución de la población estudiante en la ciudad de Valencia y Área Metropolitana.

En valores absolutos en la ciudad de Valencia la distribución de la población escolar se concentra más en la periferia que en la zona centro. En el casco histórico la población escolar es baja en comparación con el resto de la ciudad.

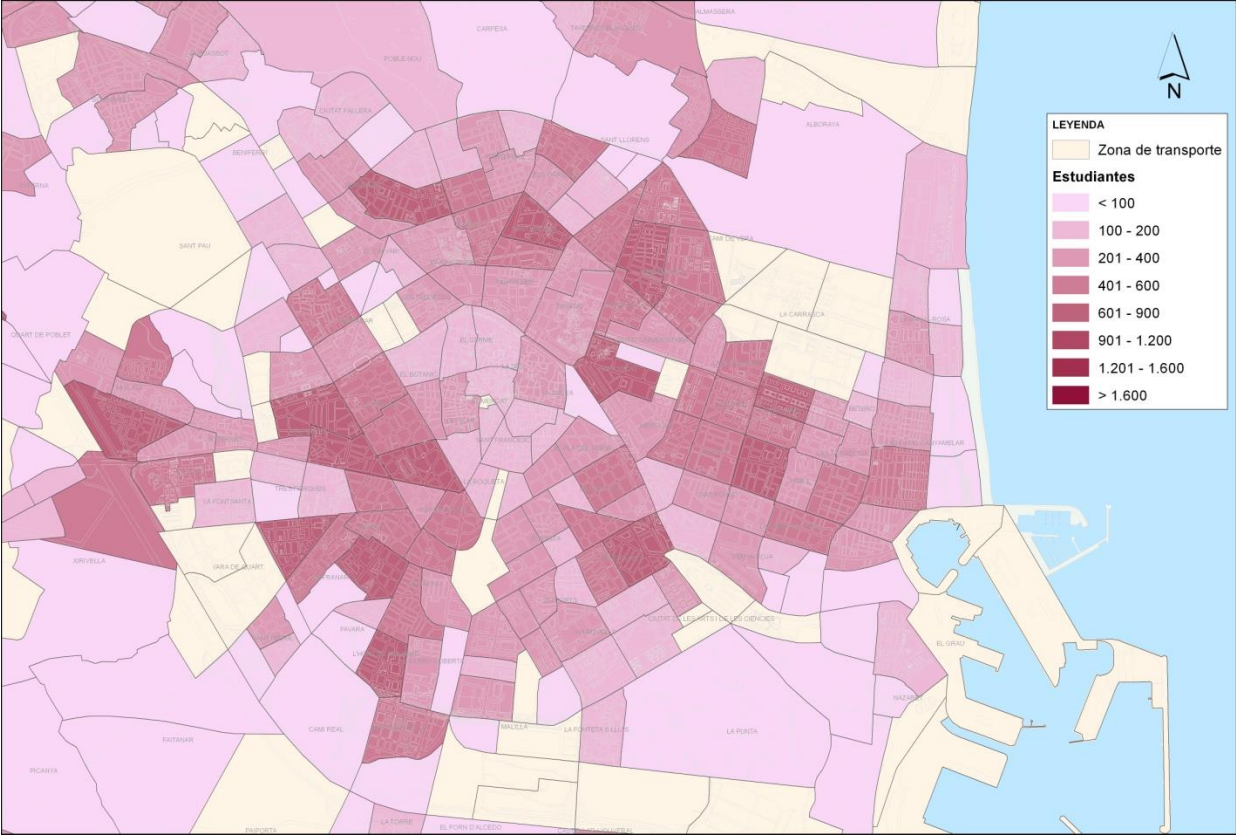


Si se analiza la densidad de población escolar por superficie urbana se evidencia que la población escolar está repartida de modo homogéneo en toda la ciudad de Valencia.

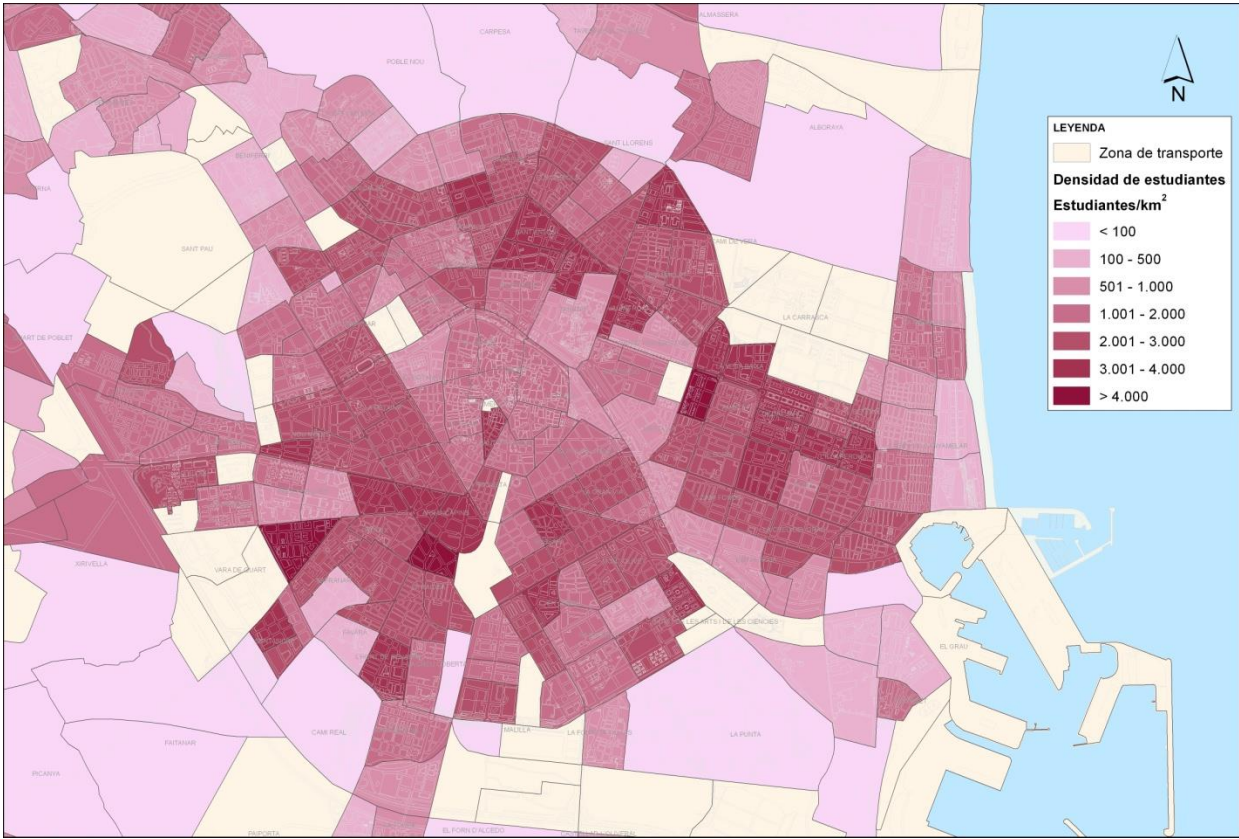




En lo que a población universitaria se refiere, la ciudad de Valencia concentra población estudianta en la **zona de Mislata** y los barrios de Nou Moles, Benicalap, San Antoni, Benimaclet, Exposició y Aiora entre otros.

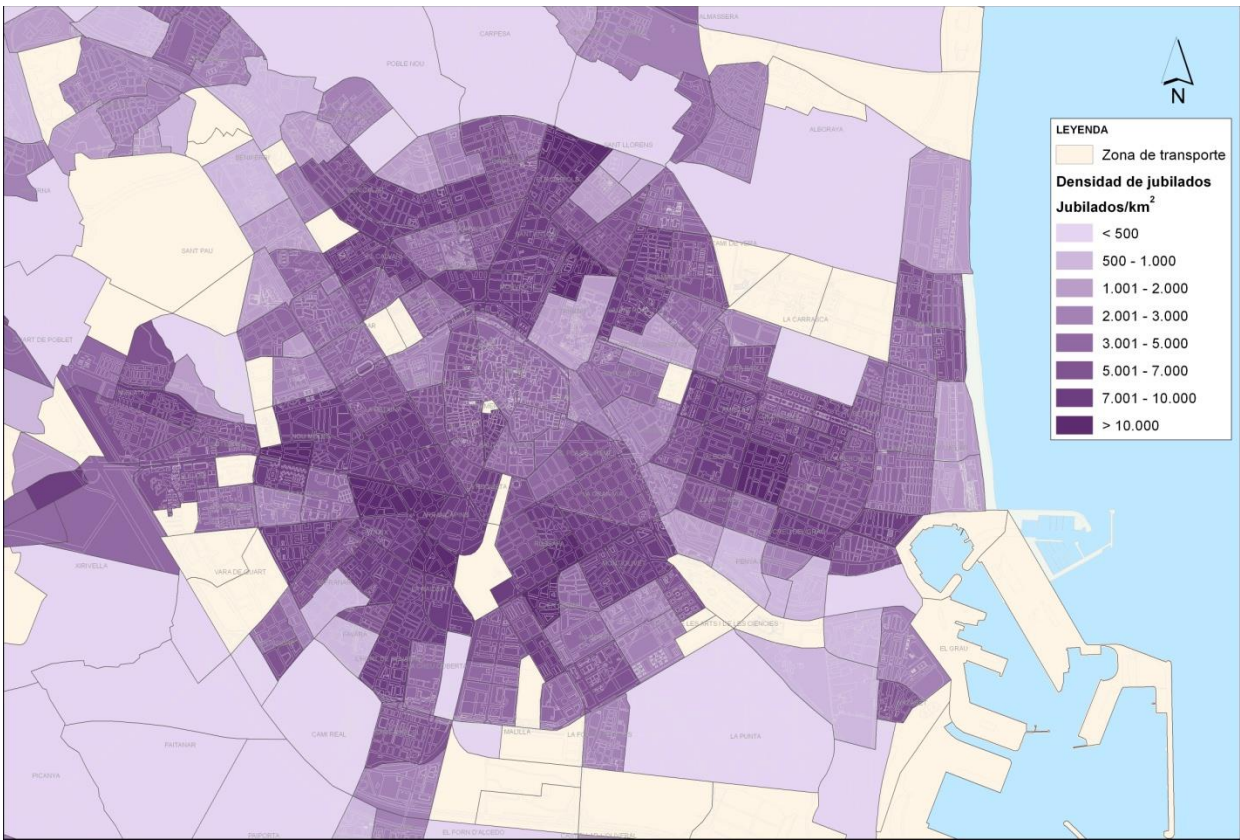
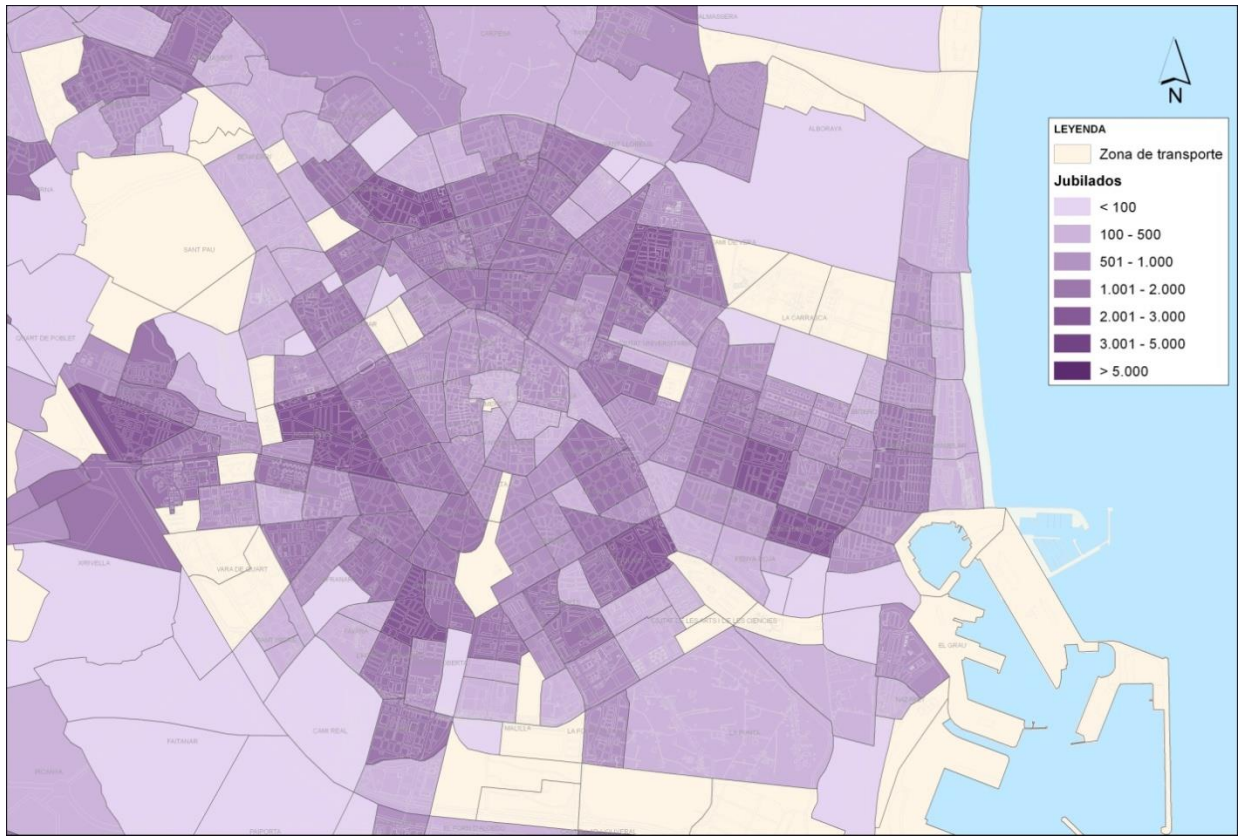


Analizando la densidad de población estudianta por superficie urbana los barrios próximos a las Universidades (UPV y UV) son los que mayores ratios estudiantas por km² registran, además del barrio de Torrefiel, Vara de Quart, Patraix, y la Raïosa, entre otros.



También se ha analizado la distribución de la población jubilada pues se trata de población que suele utilizar el transporte público por no poseer otro medio mecanizado para desplazarse. La distribución de la población jubilada se representa a continuación, quedando distribuida de modo homogéneo por toda la ciudad de Valencia.

Se puede apreciar que las zonas de expansión de la ciudad tienen una menor concentración de población jubilada frente a otras zonas más consolidadas, por concentrar en estas primeras las familias jóvenes que han accedido a viviendas de nueva construcción a las afueras del municipio.

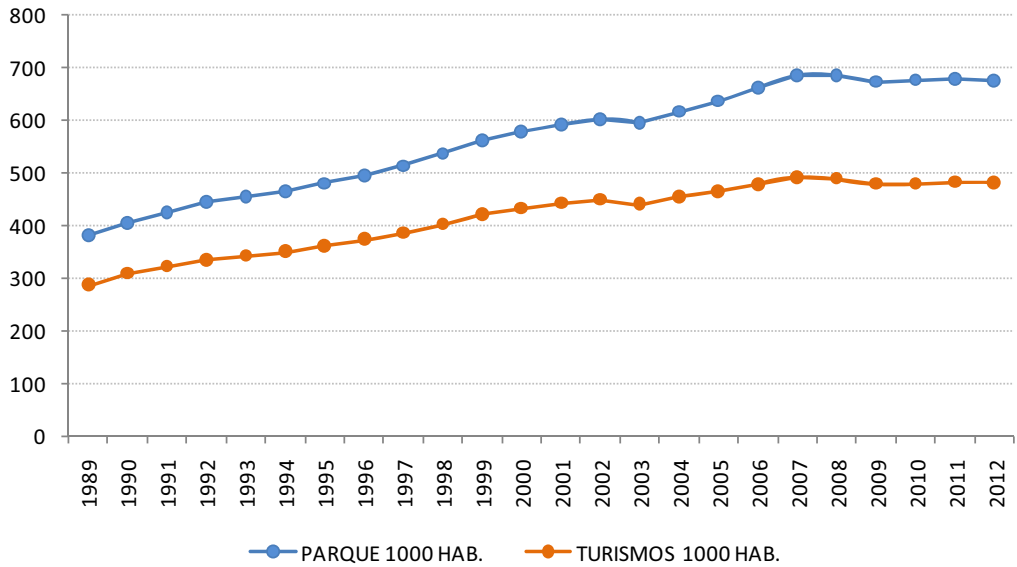


Motorización

Uno de los índices socioeconómicos con una mayor correlación con la movilidad de un determinado ámbito es el índice de motorización, definiéndose éste como el número de vehículos por habitante. Para poder conocer este índice es preciso por tanto conocer el parque de vehículos y la población, cifras obtenidas a nivel municipal de las estadísticas de la Dirección General de Tráfico (DGT) en el primer caso y del Instituto Nacional de Estadística (INE) en el segundo.

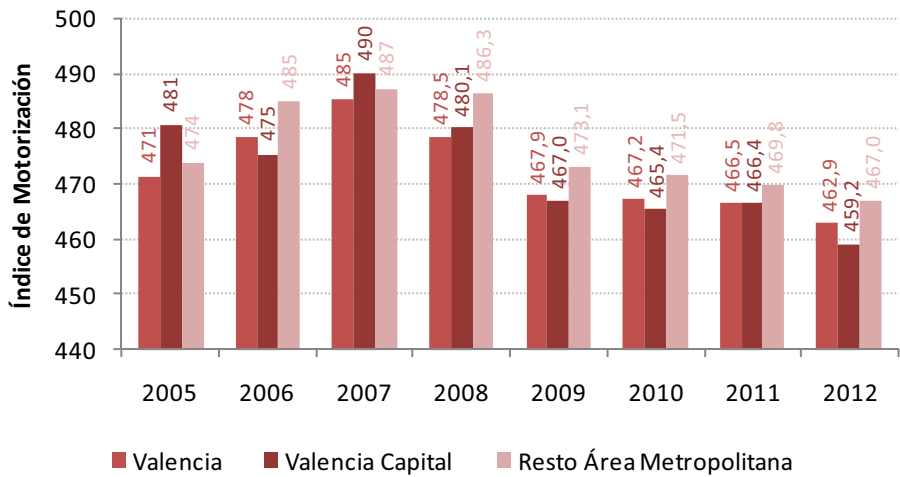
De la evolución de la motorización en España durante los últimos 25 años (1989 – 2012) se comprueba que el parque automovilístico ha crecido más rápido que la población y este crecimiento se ha mantenido de forma continuada hasta el año 2007. A partir de este año el índice de motorización se ha mantenido casi inalterado.

Evolución del Parque Automovilístico en España 1989-2012



A partir del año 2005 se dispone de datos estadísticos a nivel municipal por lo que durante ese periodo puede hacer un análisis más concreto, comparando los valores a nivel provincial, metropolitano y municipal y la evolución de los últimos 8 años.

Evolución Ratio Motorización (Turismos)



Fuente: INE, DGT y elaboración propia



Los índices de motorización de la provincia de Valencia, su capital considerada de forma exclusiva y el conjunto de municipios del  rea Metropolitana a excepción de la capital (Resto  rea Metropolitana) han experimentado una reducción en los últimos años. En el año 2007 se alcanzaron los mayores índices de motorización registrados hasta el momento (490 turismos/1000 habitantes para la capital, 487 para el resto del AM y 485 para el conjunto de la provincia), año en que esta tendencia de crecimiento comenzó a disminuir, llegando a descender hasta el año 2012 entre 5 y 7 puntos porcentuales (459 turismos/1000 habitantes para la capital, 467 para el resto del AM y 463 para el total provincial).

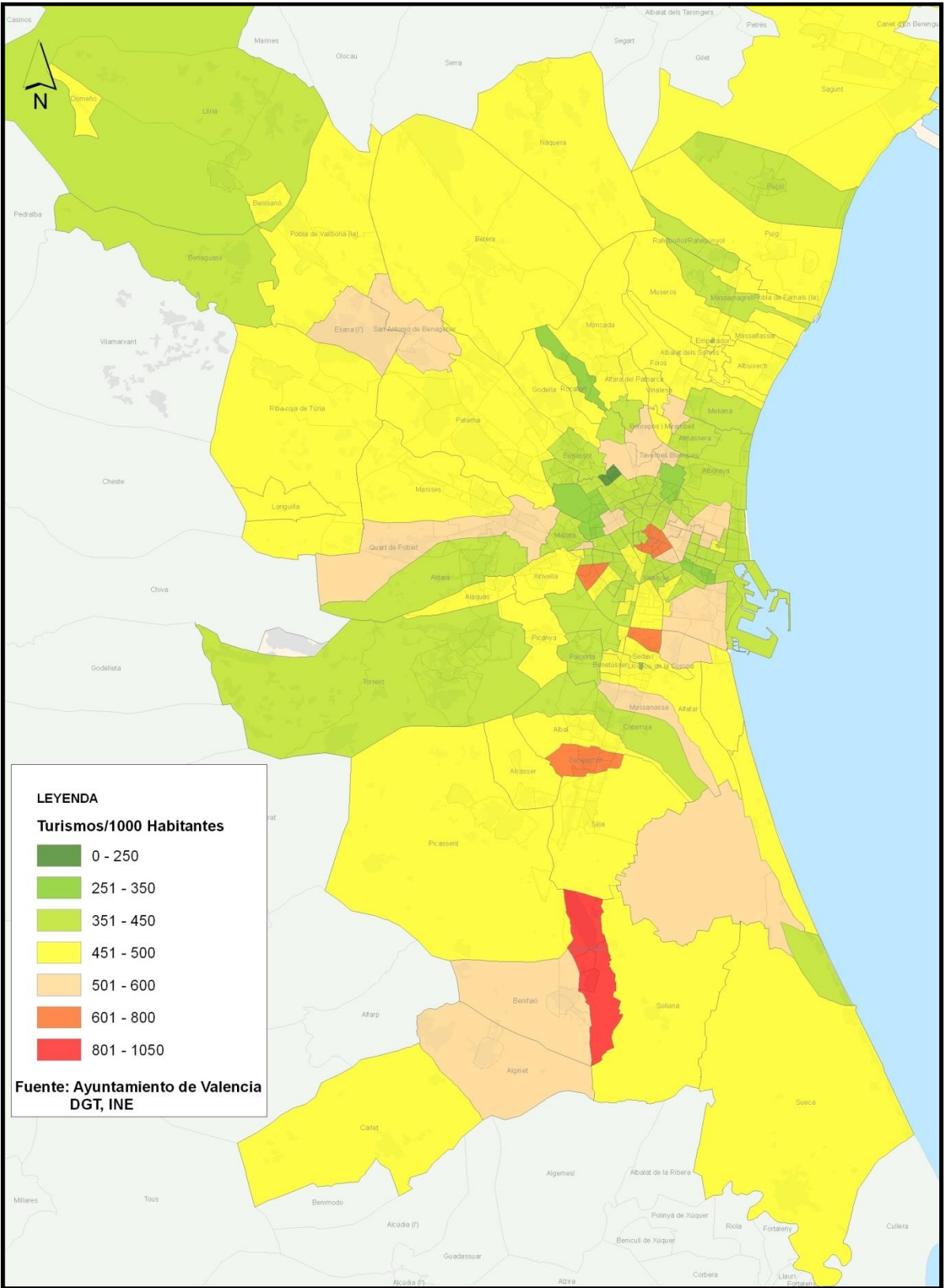
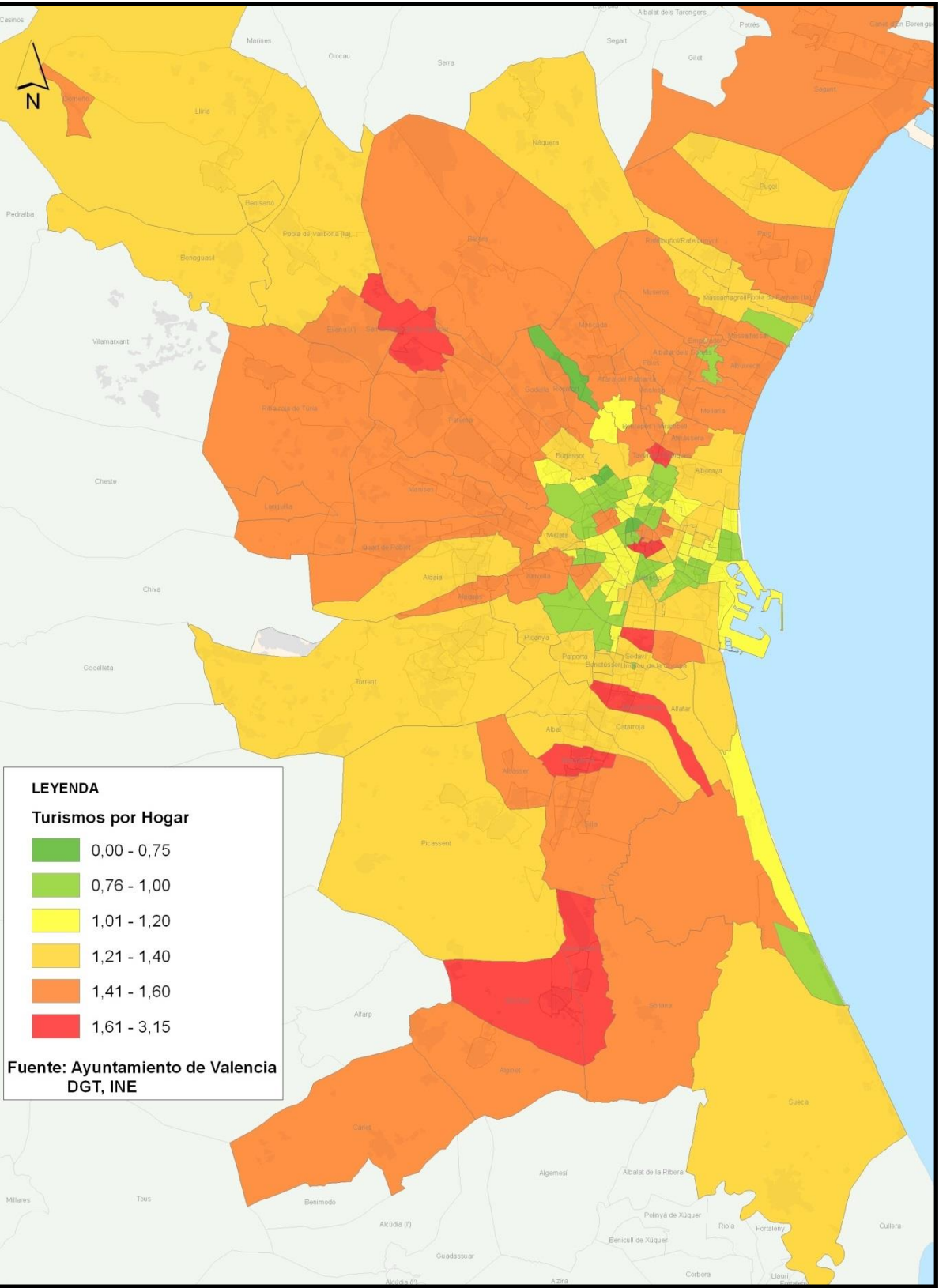
Destaca sobre los demás el hecho de que la capital Valenciana y su área metropolitana registren ratios de movilidad por debajo y por encima de la media provincial respectivamente. Este hecho se justifica por la mejor oferta de transporte público que existe en la capital en comparación con el resto de municipios del  rea.

A una escala más detallada se han analizado también los índices de motorización a nivel de cada uno de los municipios que forman parte del  rea Metropolitana de Valencia para el año 2012. Los valores obtenidos se muestran en la siguiente tabla:

ÍNDICE DE MOTORIZACIÓN MUNICIPAL. AÑO 2012					
VALENCIA CAPITAL			TOTAL ÁREA METROPOLITANA		
	Turismos/ Hogar	Turismos/ 1000Hab		Turismos/ Hogar	Turismos/ 1000Hab
Valencia	1.1	459	Total AM	1.4	467
RESTO ÁREA METROPOLITANA					
	Turismos/ Hogar	Turismos/ 1000Hab		Turismos/ Hogar	Turismos/ 1000Hab
Alaquàs	1.4	463	Massalfassar	1.5	488
Albal	1.4	476	Massamagrell	1.3	417
Albalat dels Sorells	1.5	478	Massanassa	1.6	557
Alboraya	1.4	440	Meliana	1.4	439
Albuixech	1.5	484	Mislata	1.3	428
Alc�sser	1.4	481	Moncada	1.4	461
Aldaia	1.4	445	Museros	1.5	473
Alfafar	1.3	453	N�quera	1.4	456
Alfara del Patriarca	1.4	456	Paiporta	1.3	428
Alginet	1.5	504	Paterna	1.5	469
Alm�ssera	1.4	439	Picanya	1.4	454
Almussafes	3.1	1 029	Picassent	1.4	467
Benaguasil	1.3	430	Pobla de Farnals (la)	1.4	450
Benetússer	1.3	455	Pobla de Vallbona (la)	1.4	458
Benifaió	1.6	533	Pu�ol	1.4	444
Beniparrell	2.1	734	Puig de Santa Maria, el	1.4	458
Benisan�	1.4	454	Quart de Poblet	1.6	509
Bétera	1.4	475	Rafelbu�ol/Rafelbuny�l	1.3	427
Bonrep�s i Mirambell	1.6	494	Riba-roja de Túria	1.4	463
Burjassot	1.3	448	Rocafort	1.5	485
Carlet	1.5	483	Sagunto/Sagunt	1.5	498
Catarroja	1.3	441	San Antonio de Benag�ber	1.6	510
Dome�o	1.5	485	Sedav�	1.4	471
Eliana (L')	1.5	506	Silla	1.4	477
Emperador	1.3	439	Sollana	1.4	460
Foios	1.6	481	Sueca	1.4	456
Godella	1.5	499	Tavernes Blanques	1.8	565
L�l�ria	1.3	423	Torrent	1.3	424
Lugar Nuevo de la Corona	0.9	321	Valencia/València (Capital)	1.1	459
Loriguilla	1.4	472	Vinalesa	1.6	495
Manises	1.4	468	Xirivella	1.4	459
			TOTAL	1.3	464

Fuente: INE, DGT

A continuación se incluyen los mapas de turismos por hogar y turismos por cada 1000 habitantes según barrios para el municipio de Valencia y según municipios para el resto del  rea Metropolitana.



Considerando únicamente los municipios de más de 10.000 habitantes el ratio de turismos por hogar varía entre 1,3 y 1,6 que a su vez se traduce, en números redondos en valores de entre 420 y 530 vehículos por hogar. Restringiendo aún más el análisis a los municipios de más de 20.000 habitantes destacan sobre los demás los 509 turismos por cada 1000 habitantes de Quart de Poblet y los 498



turismos por cada 1000 habitantes de Sagunto. En el extremo opuesto, con los menores ratios de motorización se encuentran Lliria y Torrent con 423 y 424 turismos por cada 1000 habitantes respectivamente.

La capital Valenciana se mantiene en una posición intermedia con 459 turismos/1000 habitantes.

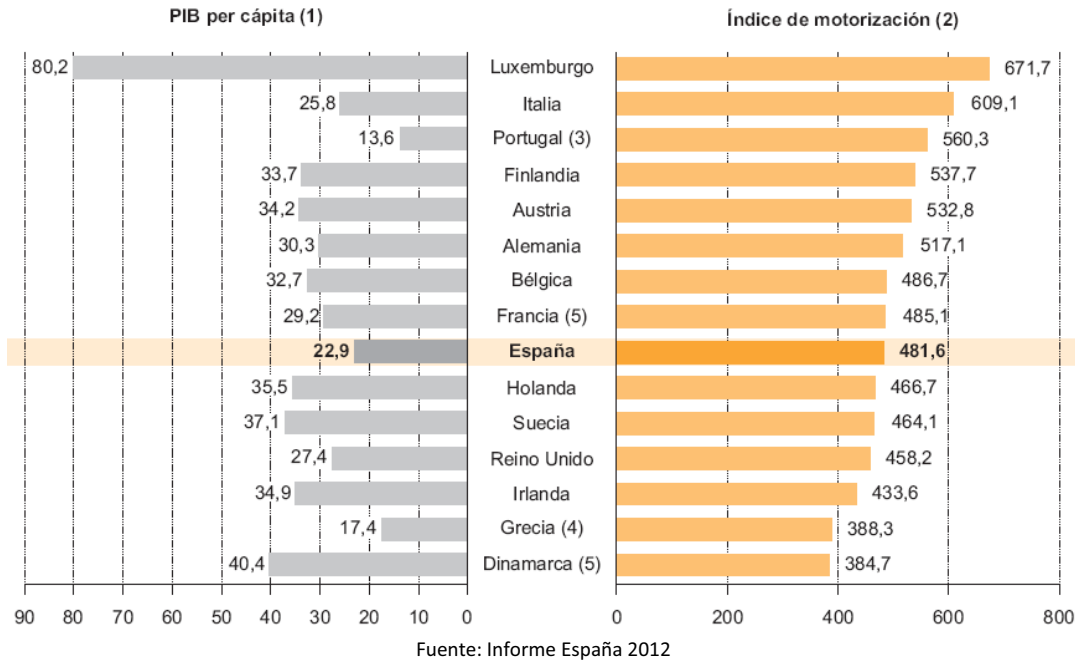
ÍNDICE DE MOTORIZACIÓN MUNICIPAL. AÑO 2012			
MUNICIPIOS DE MAS DE 20.000 HABITANTES			
	Turismos/ Hogar	Turismos/ 1000Hab	Poblacion
Quart de Poblet	1.6	509	25 292
Sagunto/Sagunt	1.5	498	65 238
Bétera	1.4	475	21 868
Paterna	1.5	469	67 356
Manises	1.4	468	31 066
Picassent	1.4	467	20 265
TOTAL AM	1.3	464	1 034 419
Alaquàs	1.4	463	30 202
Riba-roja de Túria	1.4	463	21 349
Moncada	1.4	461	21 953
Valencia/València (Capital)	1.1	459	797 028
Xirivella	1.4	459	30 213
Pobla de Vallbona (la)	1.4	458	22 197
Sueca	1.4	456	29 091
Alfajar	1.3	453	20 852
Burjassot	1.3	448	38 175
Aldaia	1.4	445	30 874
Catarroja	1.3	441	27 697
Alboraya	1.4	440	23 228
Mislata	1.3	428	43 800
Païporta	1.3	428	24 506
Torrent	1.3	424	81 402
Lliria	1.3	423	23 542

Fuente: INE, DGT

Una comparación a mayor escala se obtiene a partir de los datos del “Informe España 2012. Una interpretación de su realidad social. Publicado por la Fundación Encuentro”.

En este informe se afirma que “numerosos estudios señalan que el índice de motorización (número de turismos por habitante) es un indicador de la situación económica de un país y que el crecimiento económico implica un aumento de dicho índice. Actualmente, las tendencias están cambiando, por las políticas fiscales hacia la carretera y el cambio de preferencias en los modos de transporte, así como por la mejora de la oferta y la calidad de los servicios del ferrocarril y del avión”.

A partir de este documento se han extractado una serie de análisis comparativos entre la motorización y la evolución económica y se han comparado con el caso particular de Valencia. Un primer análisis es el que establece una comparación en el marco nacional europeo entre las cifras del PIB per cápita y el índice de motorización. Este análisis queda plasmado en el siguiente gráfico para el año 2010:

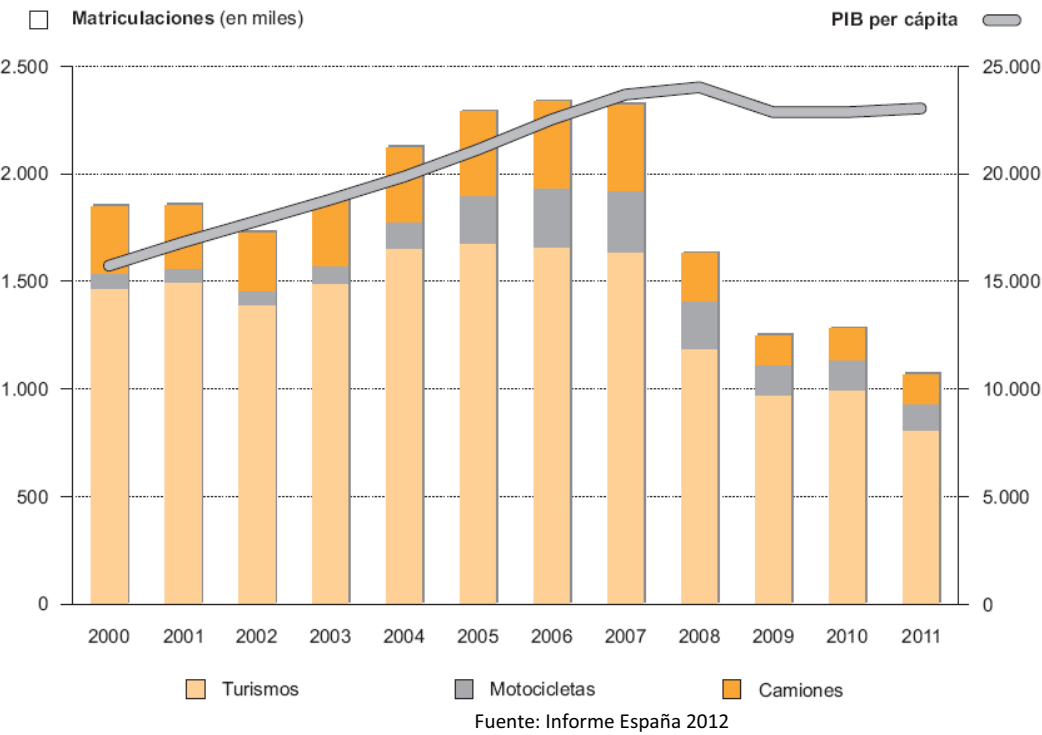


Se observa como el índice de motorización de Valencia (459 turismos/1000 hab.), se sitúa por debajo del índice español (481) y es próximo al registrado en países como Reino Unido o Suecia, reflejo de las buenas condiciones climatológicas y al llano relieve que presenta la ciudad lo que favorece la movilidad a pie o en modos no motorizados.

Numerosos estudios relacionan la tasa de motorización con el Producto Interior Bruto por habitante (PIB per cápita): la tasa de motorización de un país aumenta conforme lo hace el PIB per cápita del mismo. No obstante el PIB no es el único factor que influye en la motorización, como así revela el gráfico anterior de comparación entre países europeos. Así hay que destacar por ejemplo el caso Danés, que teniendo el PIB más alto de la lista de países comparados (después de Luxemburgo) registra también el índice de motorización más bajo (384,7). En el lado contrario se situaría Portugal, con el PIB más bajo de la lista y uno de los índices de movilidad más elevados (560,3).

El caso español es intermedio entre los dos citados aunque en comparación con el resto de países parece evidente que el índice de motorización es elevado con respecto al nivel económico y queda camino por recorrer para lograr una movilidad más sostenible.

Tal y como se indica anteriormente el PIB influye de forma directa sobre el índice de motorización y, por lo tanto, sobre el parque automovilístico, pero no es el único factor a tener en cuenta. En el gráfico siguiente se muestra la evolución ascendente de las matriculaciones de vehículos en España en la época de crecimiento económico y el fuerte descenso que se produce en el año 2008 con el inicio de la crisis económica.

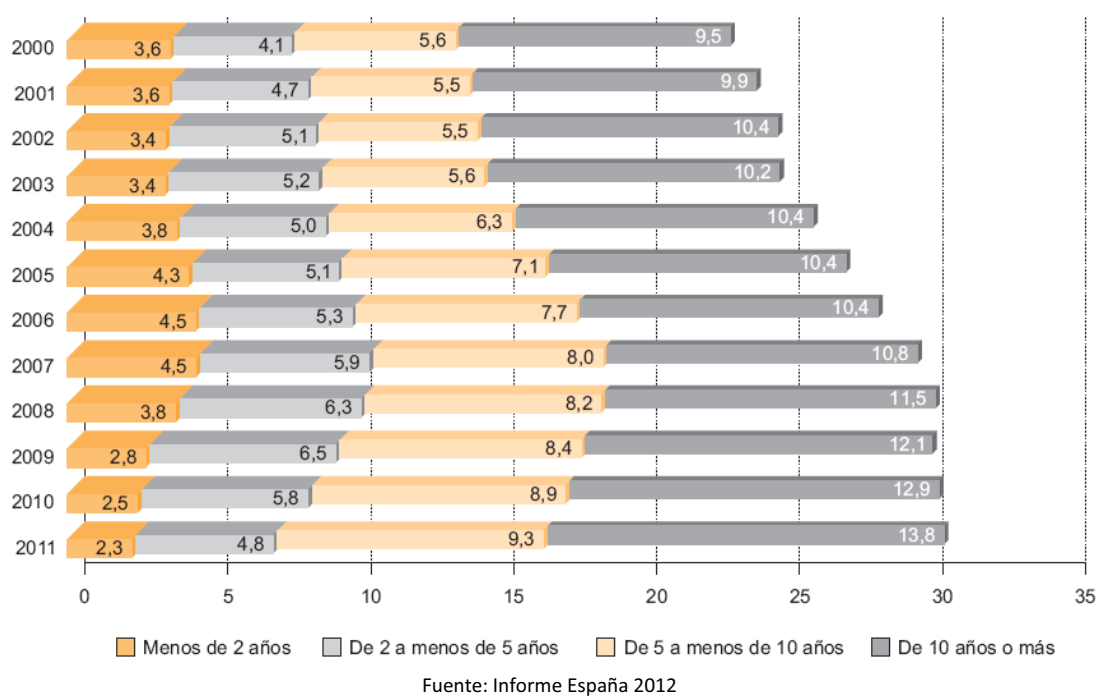


Destaca el hecho de que a pesar de que el PIB parece haberse estabilizado en los últimos años las matriculaciones han continuado descendiendo. A priori podría parecer que este hecho se debe a una mayor concienciación de la población con respecto a la sostenibilidad del transporte, sin embargo la realidad indica más bien que este descenso se debe a la mayor reticencia de la población a gastar dinero en periodos de crisis e incluso durante los primeros años de una hipotética recuperación.

De esta manera **la actual crisis económica está imponiendo un efecto positivo sobre la movilidad de la población española, tanto sobre el volumen de viajes como sobre el reparto modal** de los mismos. Lo realmente difícil será mantener e incluso mejorar esta situación una vez que la economía española se recupere.

A nivel de tipología de vehículos se observa también como la evolución del PIB afecta de forma diferente a turismos, motocicletas y camiones como ya se indicaba anteriormente. Así, se observa como el descenso en el número de matriculaciones ha sido bastante más acusado en el caso de los camiones y menos en el caso de las motocicletas.

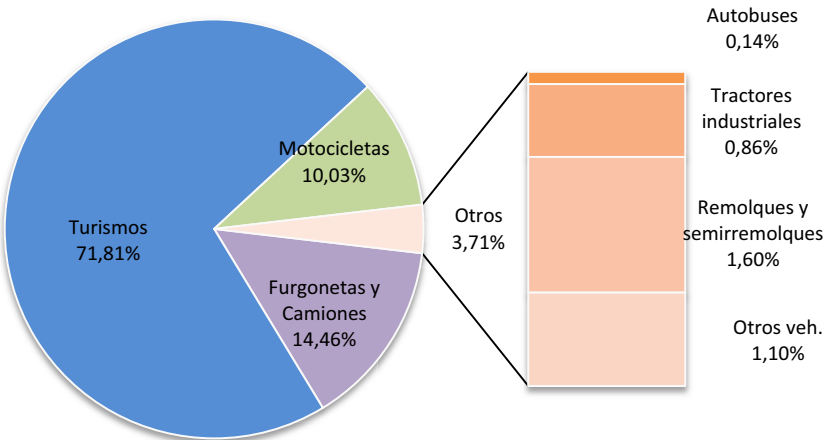
Finalmente también hay que destacar que el impacto económico también ha tenido sus repercusiones sobre el parque automovilístico en cuanto a la antigüedad del mismo.



De esta manera se observa como en el periodo 2008-2011, se produce un cambio de tendencia y los vehículos de menos de 5 años pasan de ir ganando cuota de forma continuada desde el año 2000 (primer año considerado en el gráfico) a ir perdiendo cuota de forma más acelerada. En consecuencia el resto de vehículos, más antiguos y teóricamente más contaminantes debido a la menor eficiencia de sus motores, acaparan una mayor cuota del total del parque.

Volviendo al caso particular de Valencia se ha analizado la composición del parque automovilístico para los tres ámbitos definidos al inicio de este apartado (Provincia de Valencia, Municipio de Valencia y Resto Área Metropolitana de Valencia). En relación a esta composición casi las tres cuartas partes del parque en los tres casos son turismos (74% en el caso de la capital valenciana). En la comparación del parque automovilístico de la capital Valenciana con respecto a los otros ámbitos se observa como en la capital existe una mayor proporción de motocicletas (12%) y una menor proporción de camiones y furgonetas (11%) y otros vehículos (2,8%).

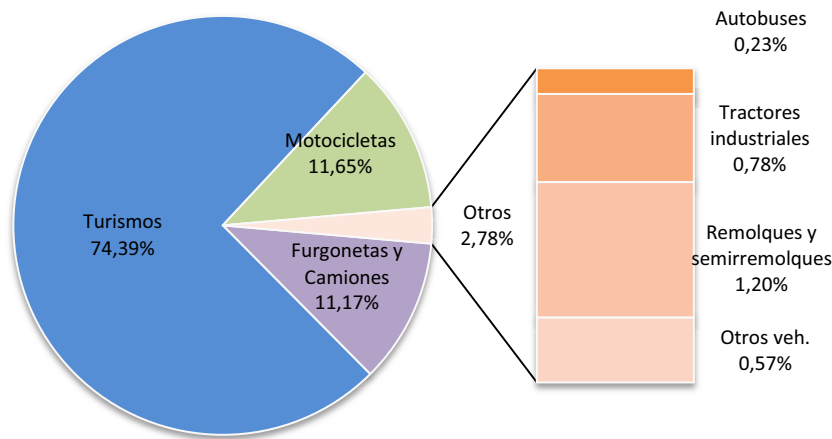
Parque de Vehículos (Provincia de Valencia)



Fuente: INE, DGT y elaboración propia

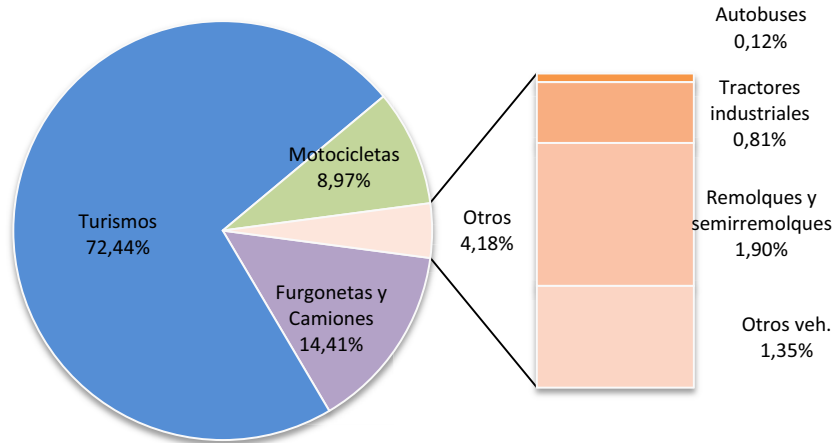


Parque de Vehículos 2012 (Valencia Capital)



Fuente: INE, DGT y elaboración propia

Parque de Vehículos (Resto  rea Metropolitana)

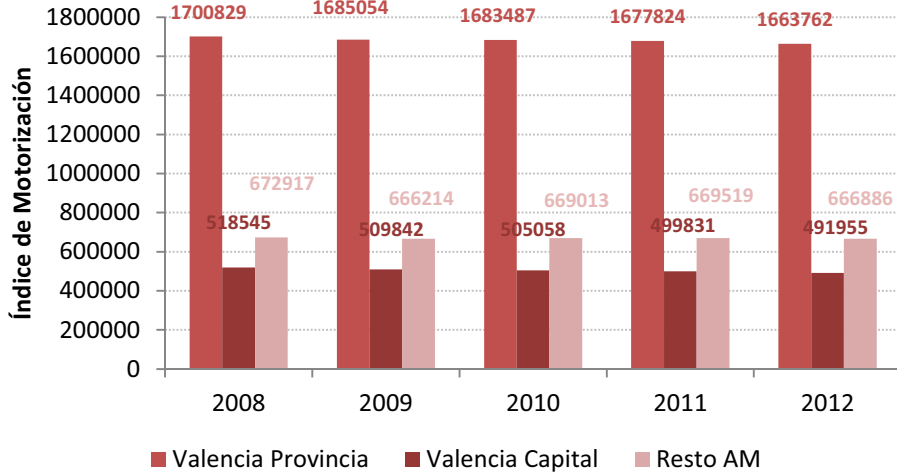


Fuente: INE, DGT y elaboración propia

Por otro lado en cuanto a la evolución del parque se han registrado descensos importantes en los últimos años. Para el total del parque el descenso medio anual en el periodo 2008-2012 fue de -0,5% para el total provincial, -1,3% para la capital y -0,2% para el resto  rea Metropolitana.

No obstante este descenso no es igual para todas las tipologías de vehículos. Para el caso de la capital se tiene por ejemplo que mientras los tractores industriales descienden un -3,3% anual, los turismos lo hacen un -1,4% anual y las motocicletas sin embargo registran un ascenso del 0,8% constituyendo la única tipología de vehículo en auge para este periodo.

Evolución Parque Vehículos Totales



Fuente: Informe España 2012

Equipamientos

La distribución de los equipamientos de la ciudad de Valencia y su  rea Metropolitana influye de manera directa en las relaciones de movilidad entre zonas de transporte. Existen distintos polos de atracción que generan necesidades de movilidad en la ciudad además del trabajo, como son: los centros de estudios (universidades y centros escolares), los centros de salud, los hospitales, lugares de ocio y/o turismo... que se encuentran localizados en muy diferentes lugares de la ciudad de Valencia y  rea Metropolitana.

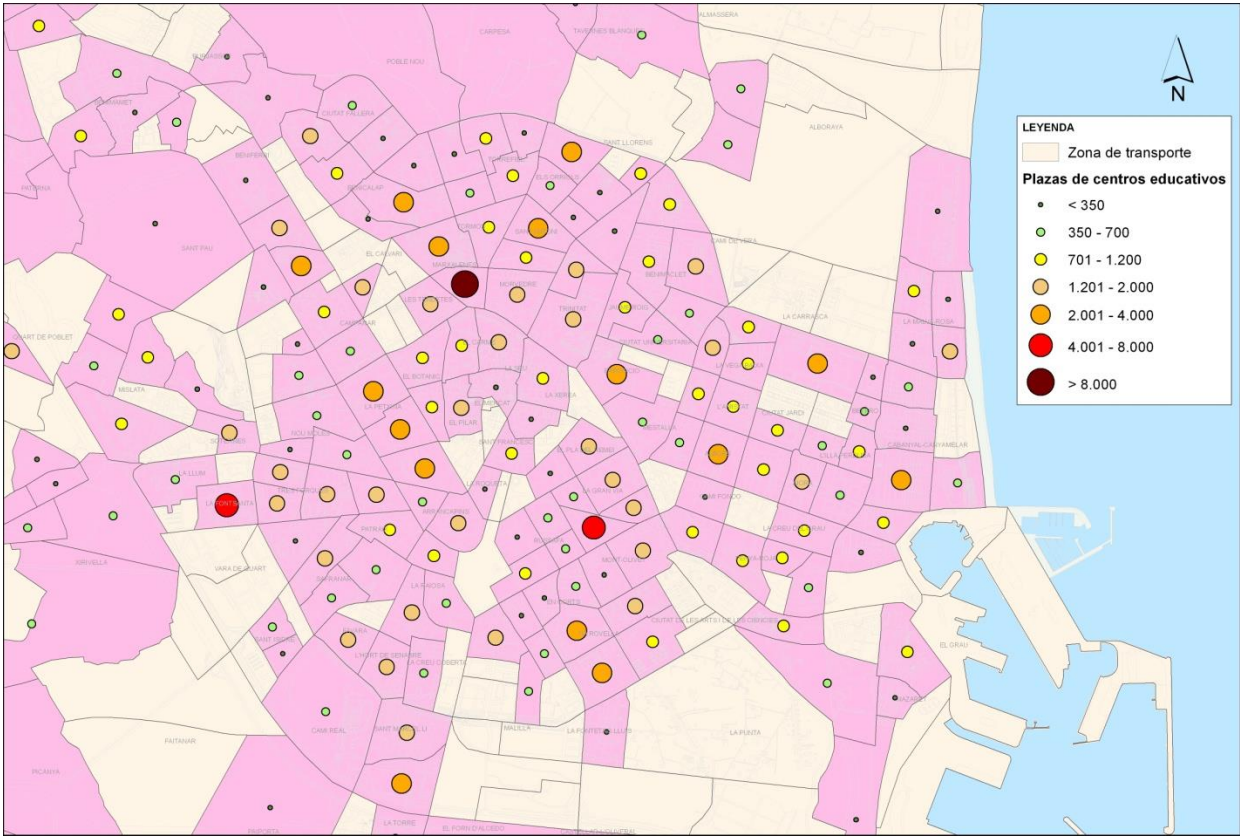
Equipamientos educativos

En Valencia existen un total de 516 centros de educación pública y privada de distintas enseñanzas con un total de 169.131 plazas escolares, mientras que en toda el  rea Metropolitana se han estimado un total de 267.506 plazas escolares, dando lugar a un ratio de plazas escolares por población escolar de 1,003.

En la ciudad de Valencia las áreas de influencia de los centros escolares las establece el Consejo Escolar Municipal de Valencia, con las últimas modificaciones del nuevo mapa escolar, la ciudad ha quedado delimitada en 4 zonas (junio de 2013). Así, las familias pueden optar a aquellos centros públicos o concertados que se encuentran dentro de su área de influencia, con lo que en la actualidad cada familia puede elegir entre una media de 44 colegios y hasta 59 centros en algunas zonas. La proximidad del lugar de residencia al centros escolar elegido comenzar  a no ser tan habitual.

Los motivos educativos, que distribuyen un flujo de movilidad escolar se distribuye en los diferentes centros de educación infantil, primaria, secundaria y bachiller a nivel de barrio. La población escolar tiene importante peso específico, en la ciudad de Valencia se ha estimado una cifra de 108.254 escolares, y la localización de las plazas de educación obligatoria, secundaria y bachiller se encuentran bastante repartidas en todos los barrios de la ciudad.

La distribución de plazas de centros educativos de distintas enseñanzas por zona de transporte se muestra a continuación:



La información representada en el mapa anterior incluye también las plazas de otros centros de enseñanzas como puede ser la Escuela Oficial de Idiomas, que con más de 10.000 plazas ofertadas representa la zona de transporte con mayor número de plazas educativas no universitarias.

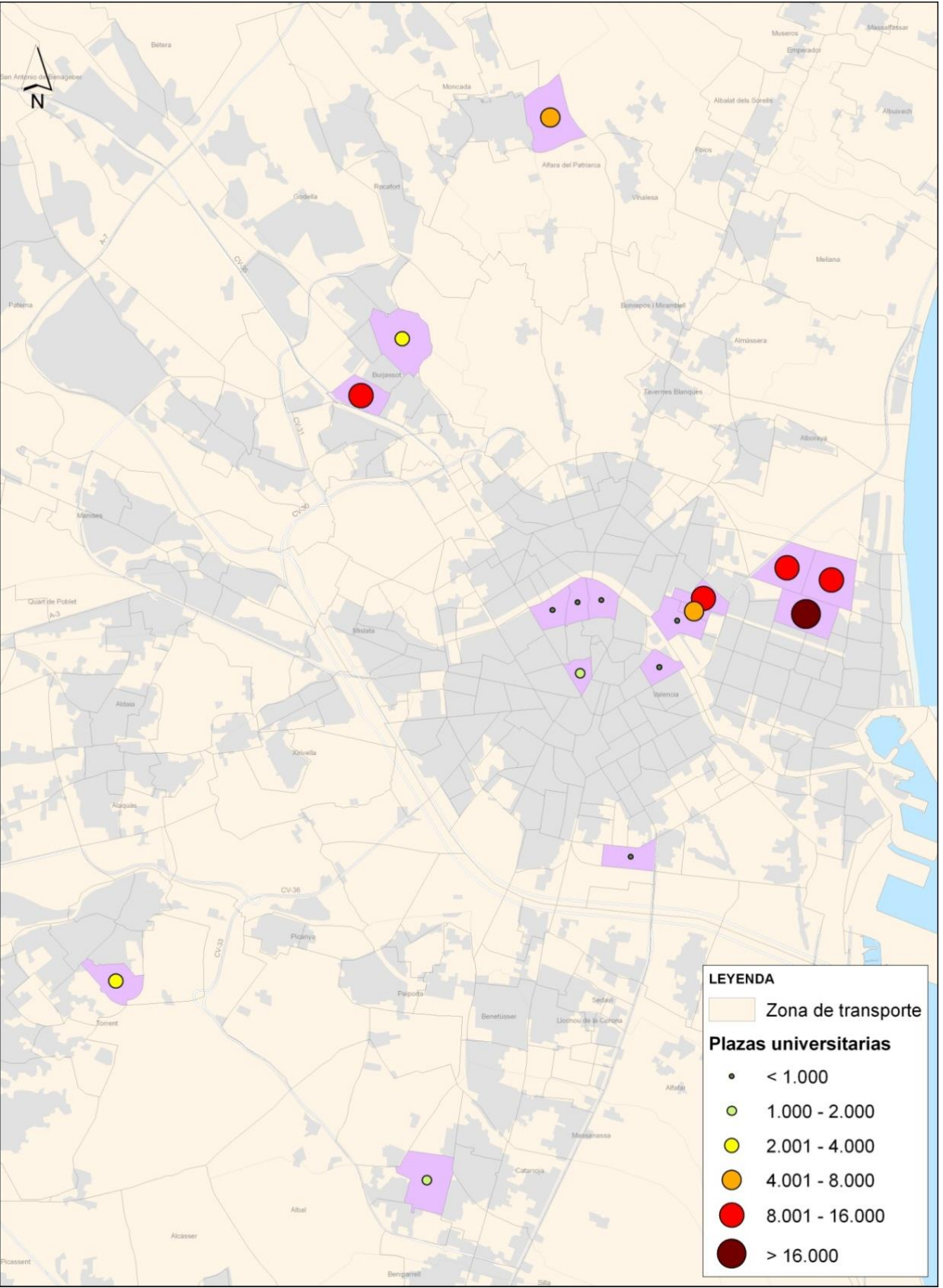
Los niños y niñas son predominantemente peatones y ciclistas y por eso, la autonomía infantil en el camino hacia el centro escolar está inevitablemente vinculada a la promoción de los modos no motorizados de los desplazamientos. Sin embargo el desplazamiento a los centros escolares no siempre se realiza en modos no motorizados. La afluencia, de padres y madres en coche al colegio genera en ocasiones problemas de inseguridad vial en el entorno y en la puerta de los colegios. Los atascos en los accesos y la falta de disciplina a la hora de aparcar (dobles fila, ocupación de pasos de peatones...) son las situaciones que se repiten habitualmente dependiendo de la localización del centro escolar. Se producen así, importantes riesgos de seguridad vial, lo que desincentiva más aún si cabe los modos de transporte más sostenibles el caminar y la bicicleta.

Para favorecer la promoción de modos no motorizados de los desplazamientos de los niños a los colegios e institutos de la ciudad, se plantearán medidas que permita mejorar la seguridad vial en los entornos de los centros escolares.

Por otra parte los espacios urbanos dedicados a las universidades (campus, edificios, instalaciones universitarias, centros de investigación, parques científicos, etc.), son grandes creadores de centralidad puesto que generan y articulan importantes flujos de movilidad, atraen masa y dinámica social y generan a su alrededor efectos multiplicadores sobre la localización de actividades económicas diversas (librerías y copisterías, bares y restauración, hostelería, etc.).

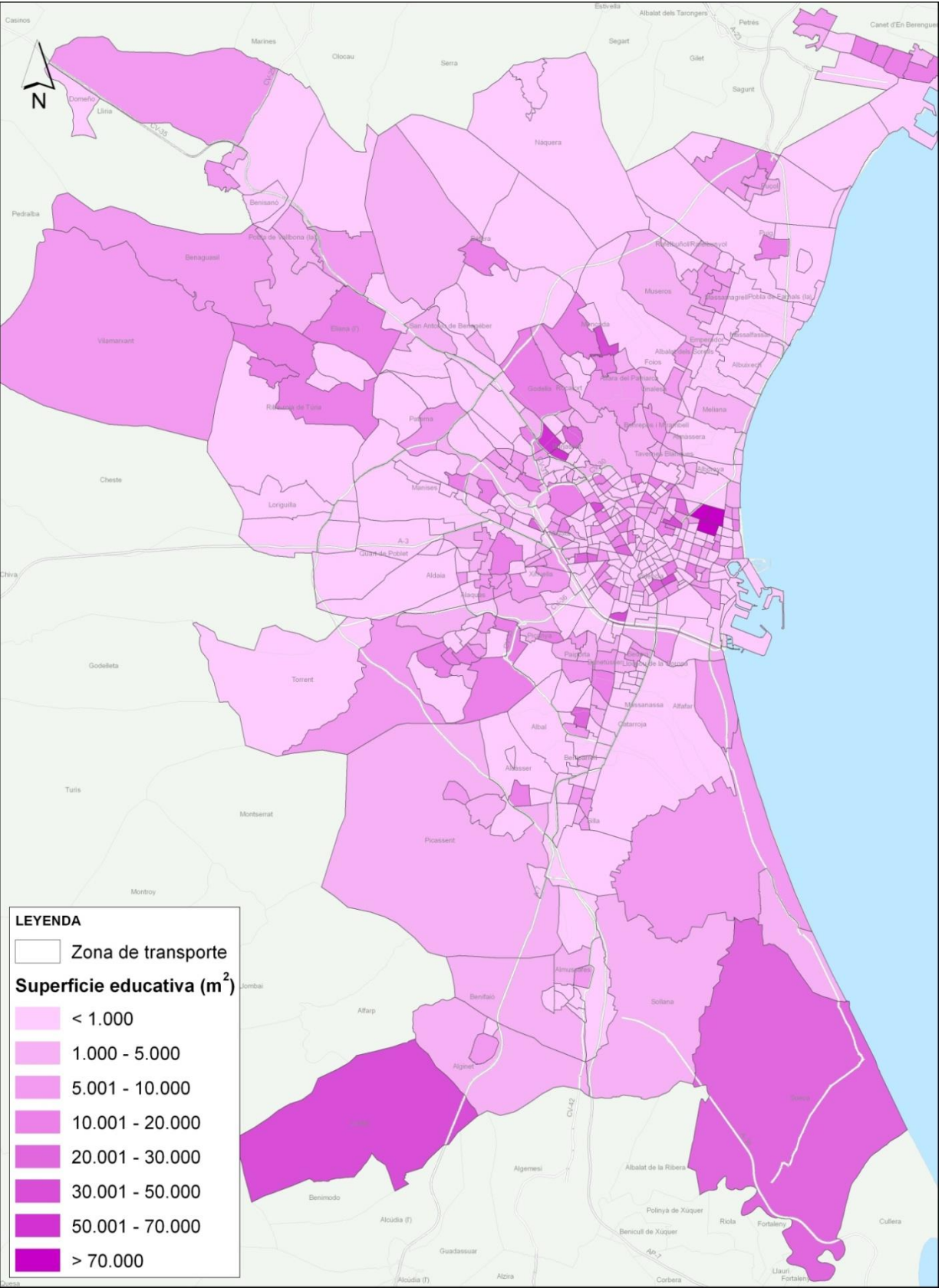
En la ciudad de Valencia y su Área Metropolitana se han estimado un total de 91.406 plazas universitarias (entre universidades públicas y privadas), siendo el ratio de plazas universitarias por

estudiante de 0,94. A continuación se presenta el peso que representa cada universidad en número de plazas universitarias para Valencia y AMVLC.





A continuación se muestra el mapa en valores absolutos de superficie educativa, esta superficie engloba la superficie dedicada de los centros educativos así como las universidades.



• **Equipamientos sanitarios**

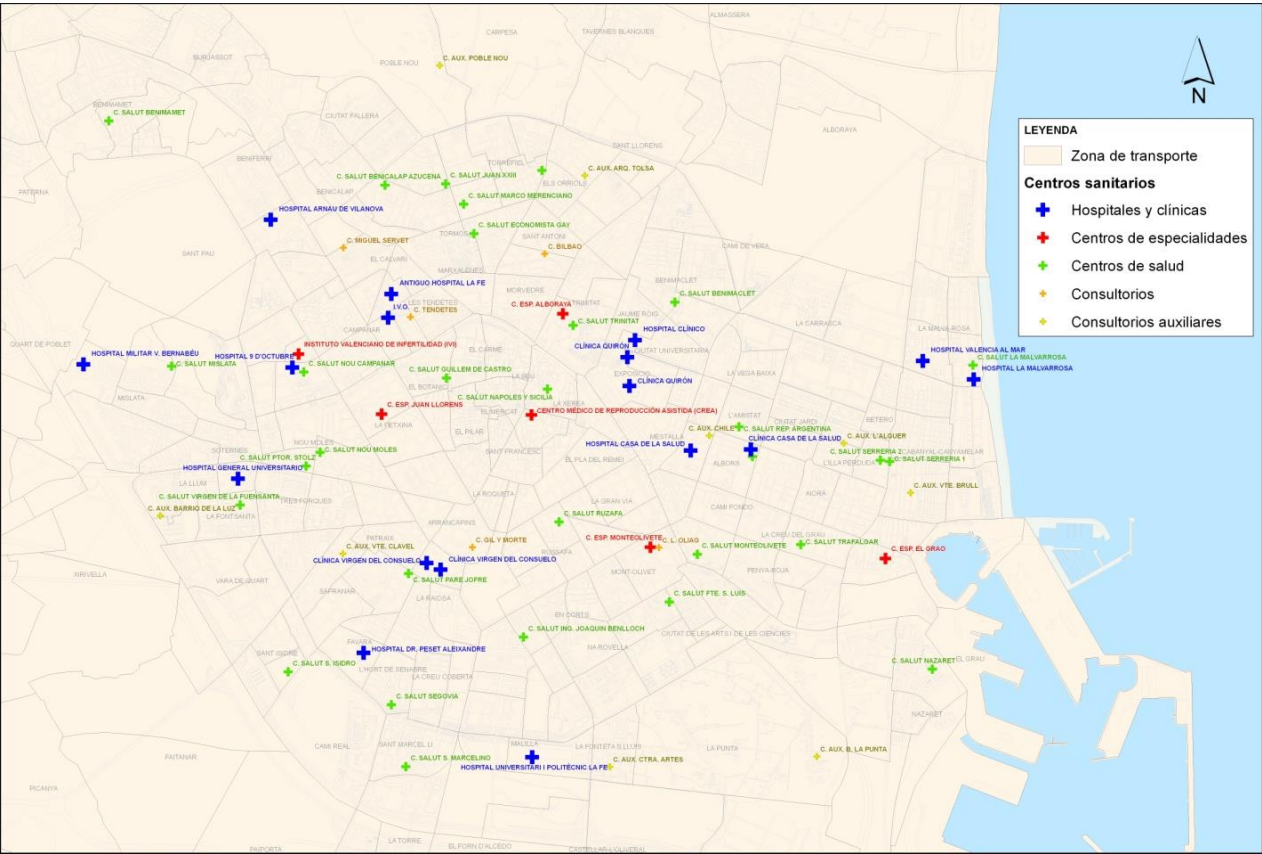
Los hospitales y centros de salud de Valencia y  rea Metropolitana son importantes equipamientos que atraen movilidad tanto de personas que acuden a recibir asistencia sanitaria como de trabajadores del sector sanitario. La movilidad por motivo salud genera desplazamientos de mayor distancia a los hospitales mientras que los centros de salud se asignan por proximidad de residencia.

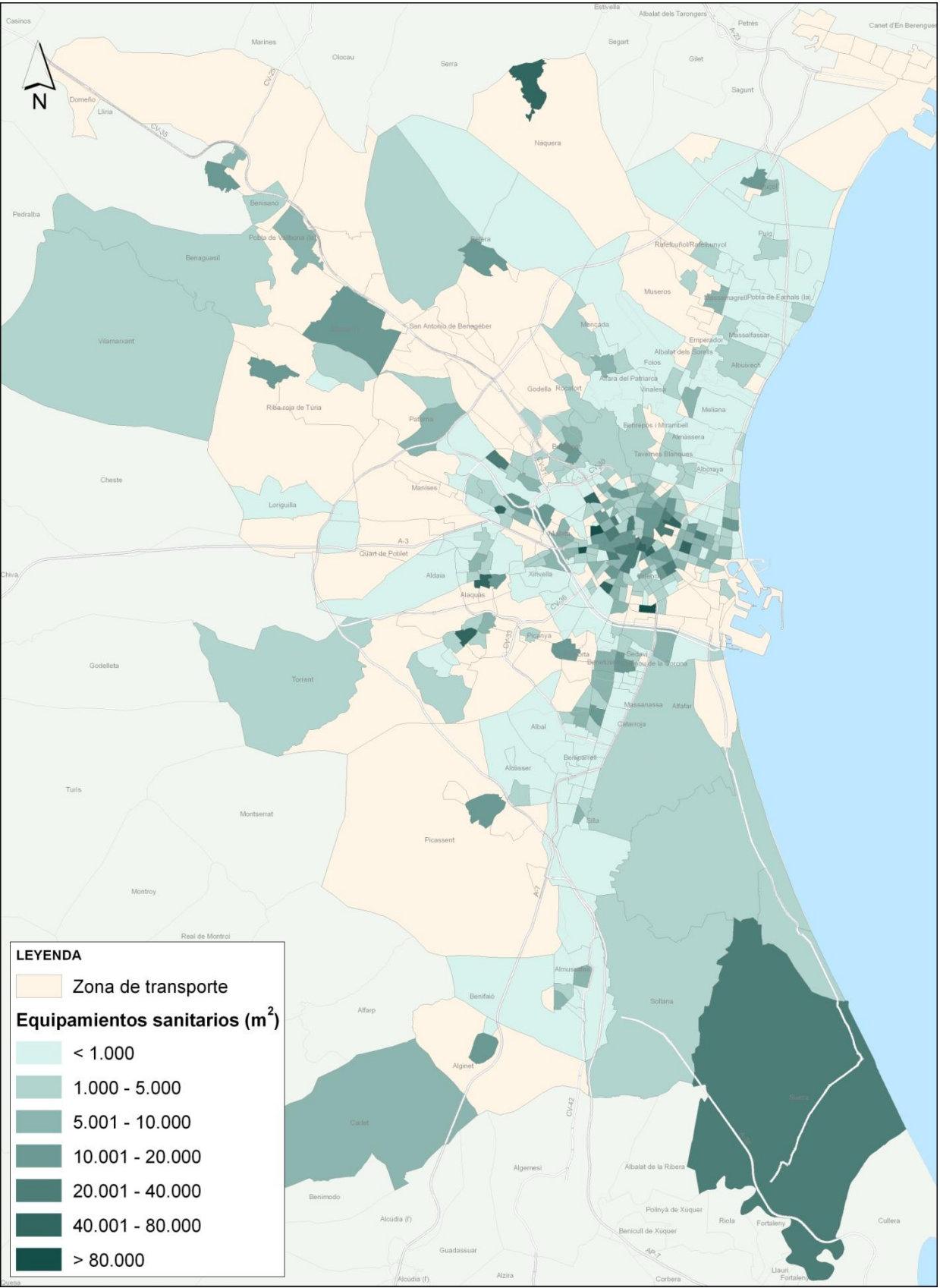
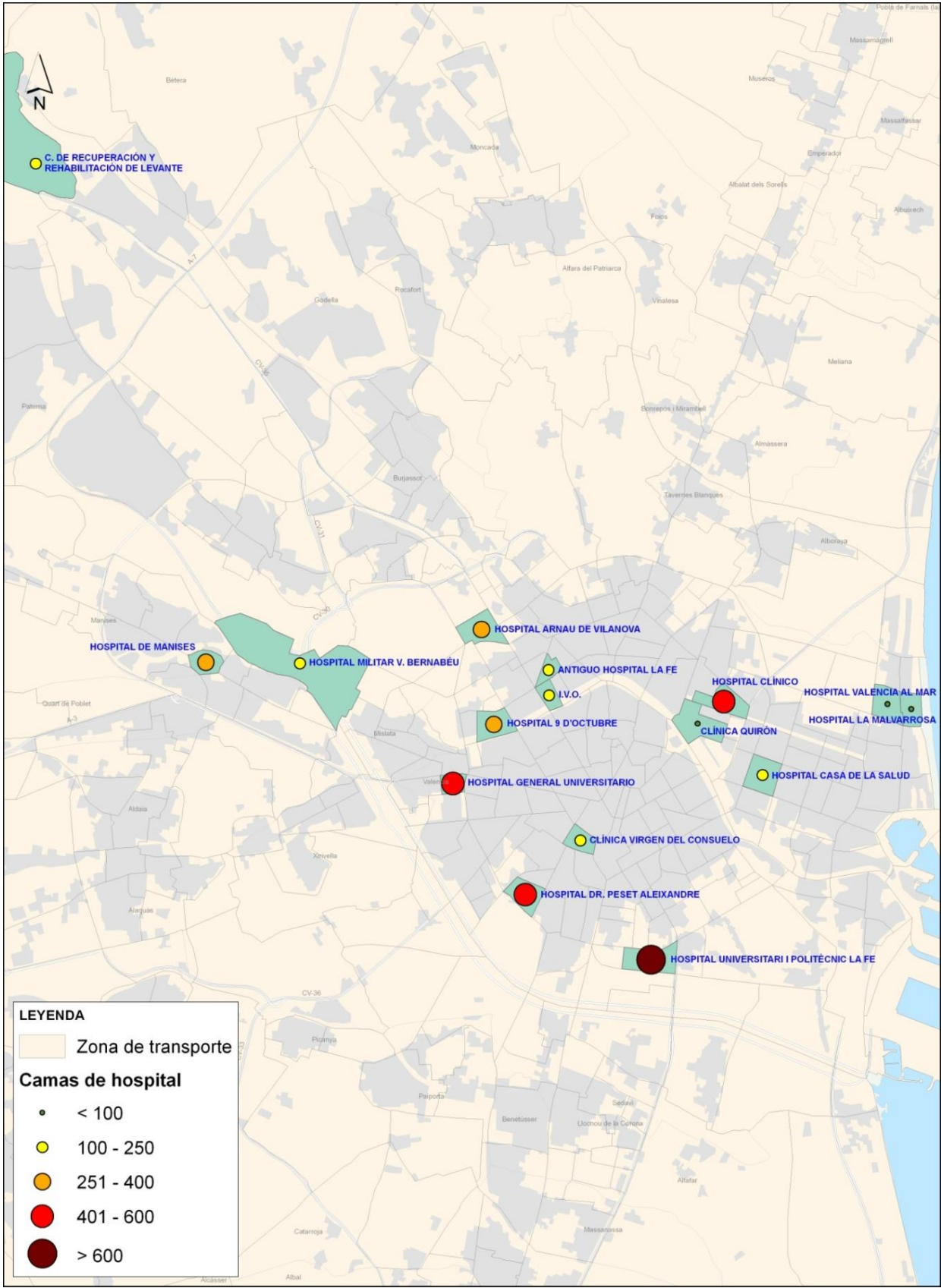
El sistema sanitario Valenciano cuenta con un total de 17 hospitales públicos y privados y 5.133 camas en su conjunto (catálogo nacional de hospitales CNH2011), con 6 centros de especialidades, 31 centros de salud, y 24 consultorios y consultorios auxiliares.

Equipamientos sanitarios	
Tipo	Valencia y AMVLC
Centro de especialidades	6
Centro de salud	31
Consultorio	5
Consultorios auxiliares	19
Hospital	16

Fuente: Ayuntamiento de Valencia

Las propuestas de movilidad deben tener en consideración tanto los centros de salud como los hospitales para actuar sobre los hábitos de movilidad y transporte de la población y los trabajadores, de modo que se fomenten los modos más sostenibles y eficientes, y para ello es necesario que tanto el transporte público como la bicicleta o el llegar andando sean opciones seguras, cómodas y atractivas.





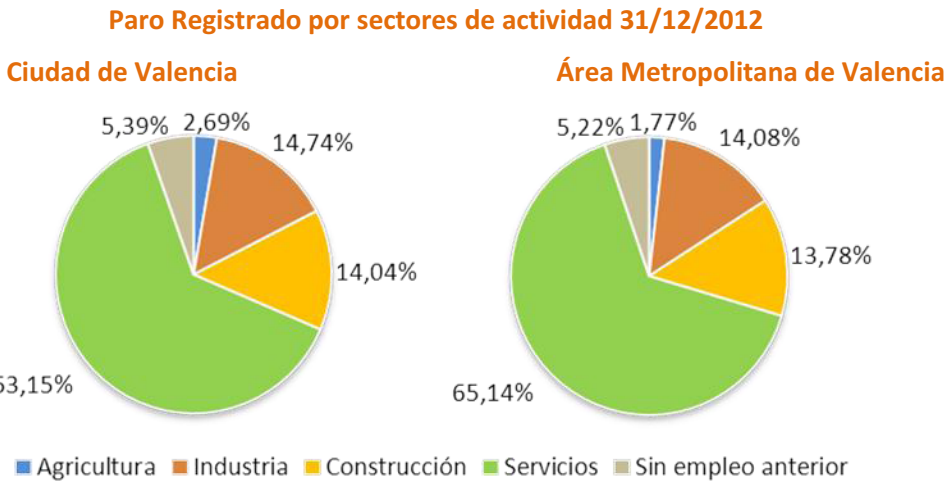
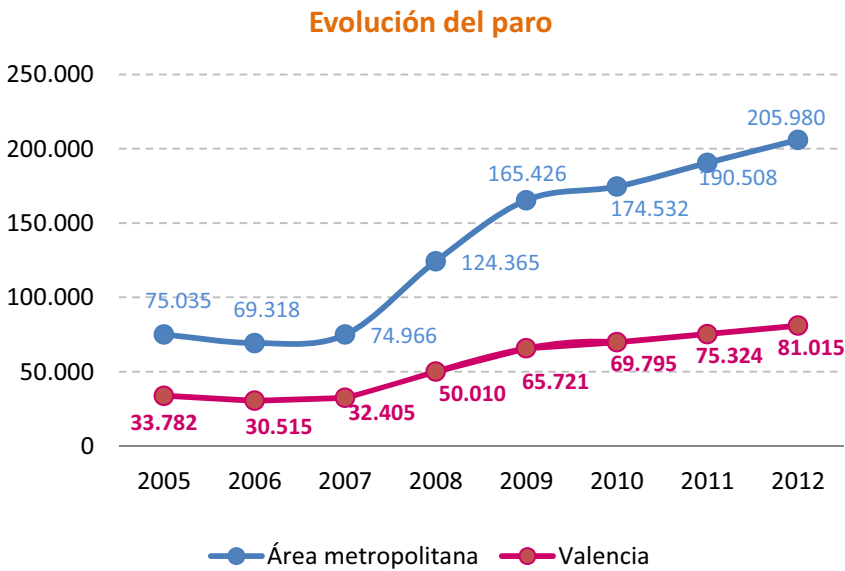


Mercado laboral

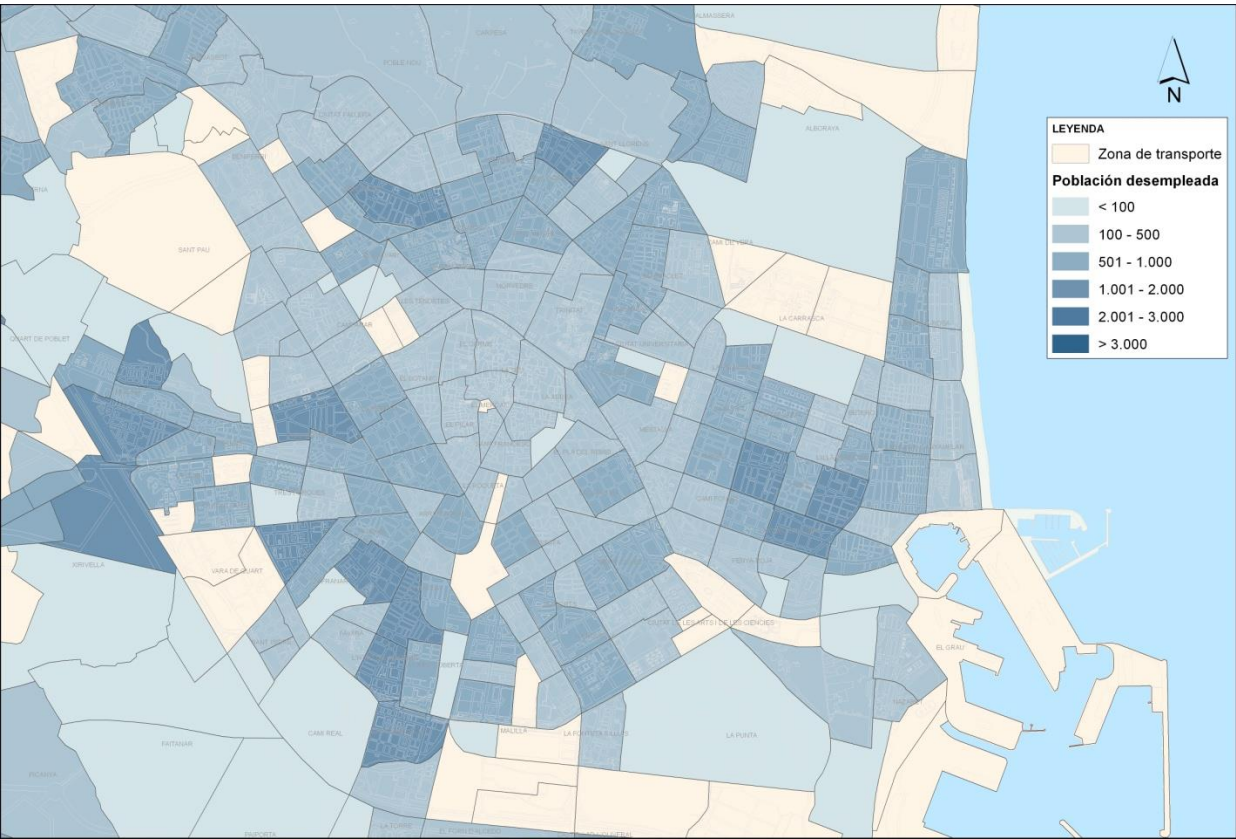
Debido a la crisis económica y financiera mundial, desde el año 2007 en la provincia de Valencia se ha producido progresivamente un aumento del desempleo elevando la tasa de paro de un 8% hasta el 27,9%². La Comunidad Valenciana supera según las cifras de la EPA del IV trimestre de 2012 (28,10%) la tasa de paro española (26,18%). En apenas cinco años la Comunidad Valenciana ha pasado de ser una autonomía líder, con altos índices de crecimiento a alcanzar valores negativos en sus sectores tradicionales (industria, construcción y servicios).

En el AMVLC la población desempleada está aumentando desde el año 2007 hasta el 2012 alcanzando una tasa de paro del 21,69%, tal y como se observa en el gráfico de evolución del paro, y en la ciudad de Valencia el desempleo a fecha 31/12/2012 asciende al 19,93% de la población activa³.

Indicadores de mercado laboral		
	AMVLC	Valencia
Población total 2012 (Zonas de transporte)	1.835.084	795.665
Población activa	947.957	406.485
Población ocupada	742.366	325.474
Población parada (diciembre 2012)	205.588	81.011
Tasa de paro (población parada/población activa)	21,69%	19,93%
Tasa de actividad (población activa / población en edad activa)	75,50%	75,61%
Estimación de Empleos 2012	745.497	314.011
Ratio Empleos/habitante	0,41	0,39



Fuente: Servicio Público de Empleo Estatal



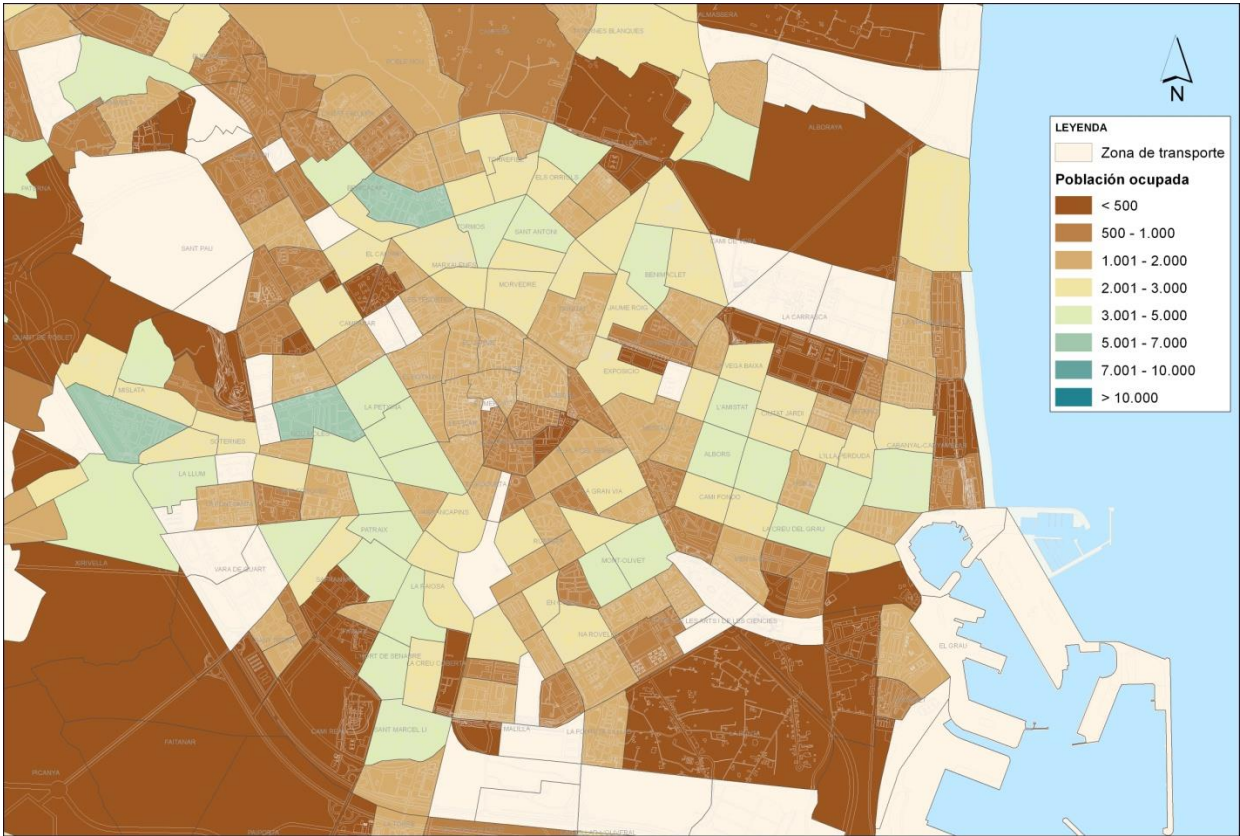
El número de demandantes de empleo se ha incrementado de 74.966 en 2007 a 205.980 en 2012. El tramo de edad donde el número de demandantes es mayor es el de 35-44 años, siendo el nivel formativo donde mayor número de demandantes existe es ESO sin titulación.

Por sectores de actividad, la ciudad de Valencia es un municipio cuya economía muestra un elevado nivel de tercerización, recayendo el peso del modelo económico del municipio sobre el sector servicios.

² EPA - Principales resultados - Cuarto trimestre de 2012

³ La 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 la prestación por desempleo.

Así y todo el sector servicios no ha sido el único castigado por la situación económica, sino que el sector de la construcción y la industria también han acusado un aumento de paro. La recesión económica está provocando el cierre de empresas industriales, que junto con el freno de la actividad constructora ha dado lugar a una caída en el número de empleos, tal y como se aprecia en el gráfico de distribución del paro registrado por sectores de actividad. El mayor peso relativo de la industria y de la construcción en la estructura productiva de la comunidad autónoma frente al peso en otras comunidades ha determinado el mayor efecto de la recesión sobre la economía Valenciana.

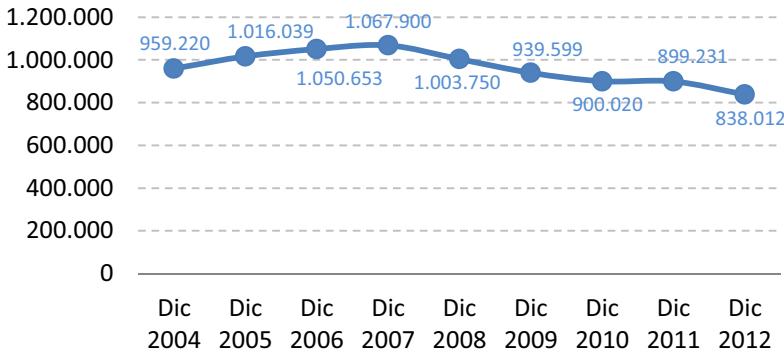


En general, se observa una ralentización de la economía en todos los indicadores económicos: licitación de obras, matriculación de vehículos, Índice de Comercio Menor, consumo de energía eléctrica de uso industrial, Comercio exterior (importaciones-exportaciones).

La situación económica se ha evidenciado tanto en las cuentas de cotización de empresas como de trabajadores. En la provincia de Valencia el número de empresas ha disminuido de 98.131 en 2007 hasta 73.591 en 2011 y el número de trabajadores ha disminuido de 1.067.900 en 2007 a 838.012 en 2012.

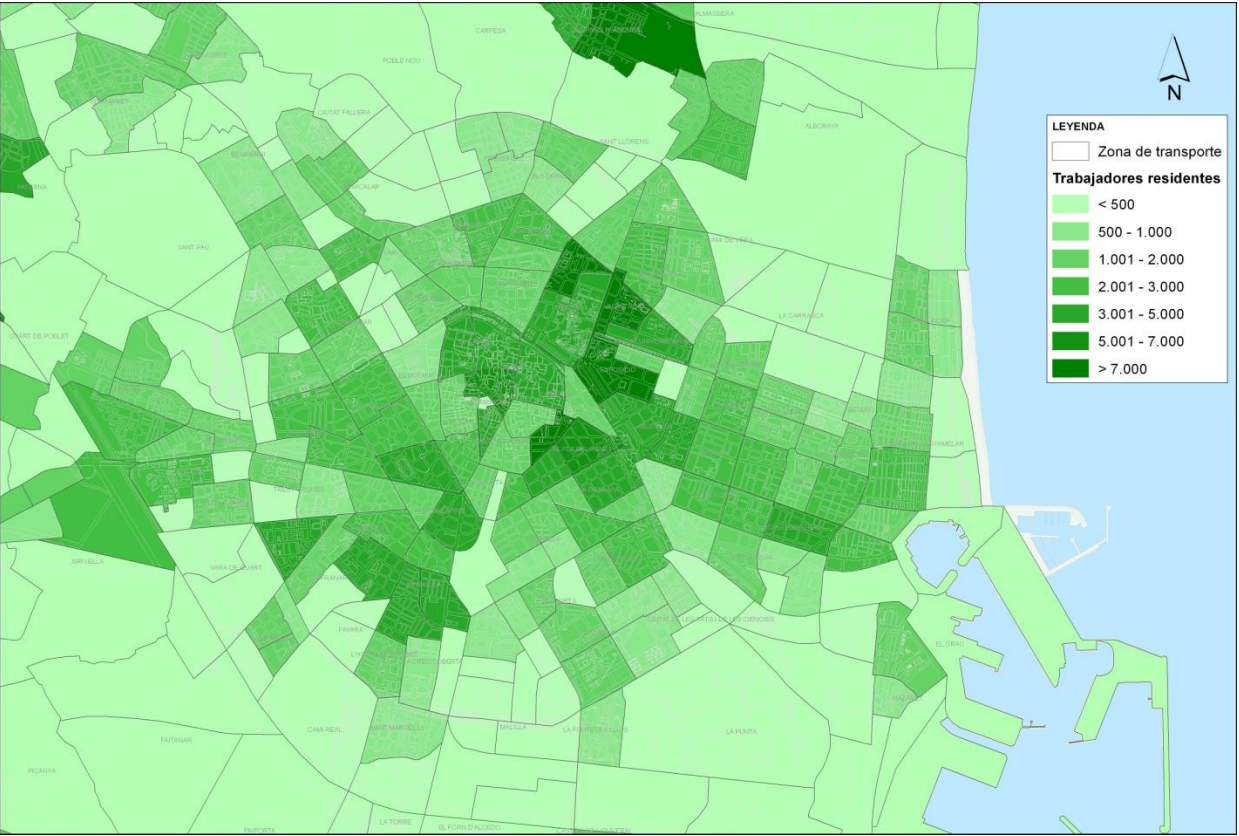
Por sexo y tramos de edad, el número de trabajadores hombres afiliados es de 494.345 en 2011 frente a 404.884 mujeres afiliadas. El grupo mayoritario de trabajadores por grupo de edad es de 35 a 44 años⁴.

Trabajadores afiliados a la Seguridad Social



Fuente: Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. Provincia de Valencia

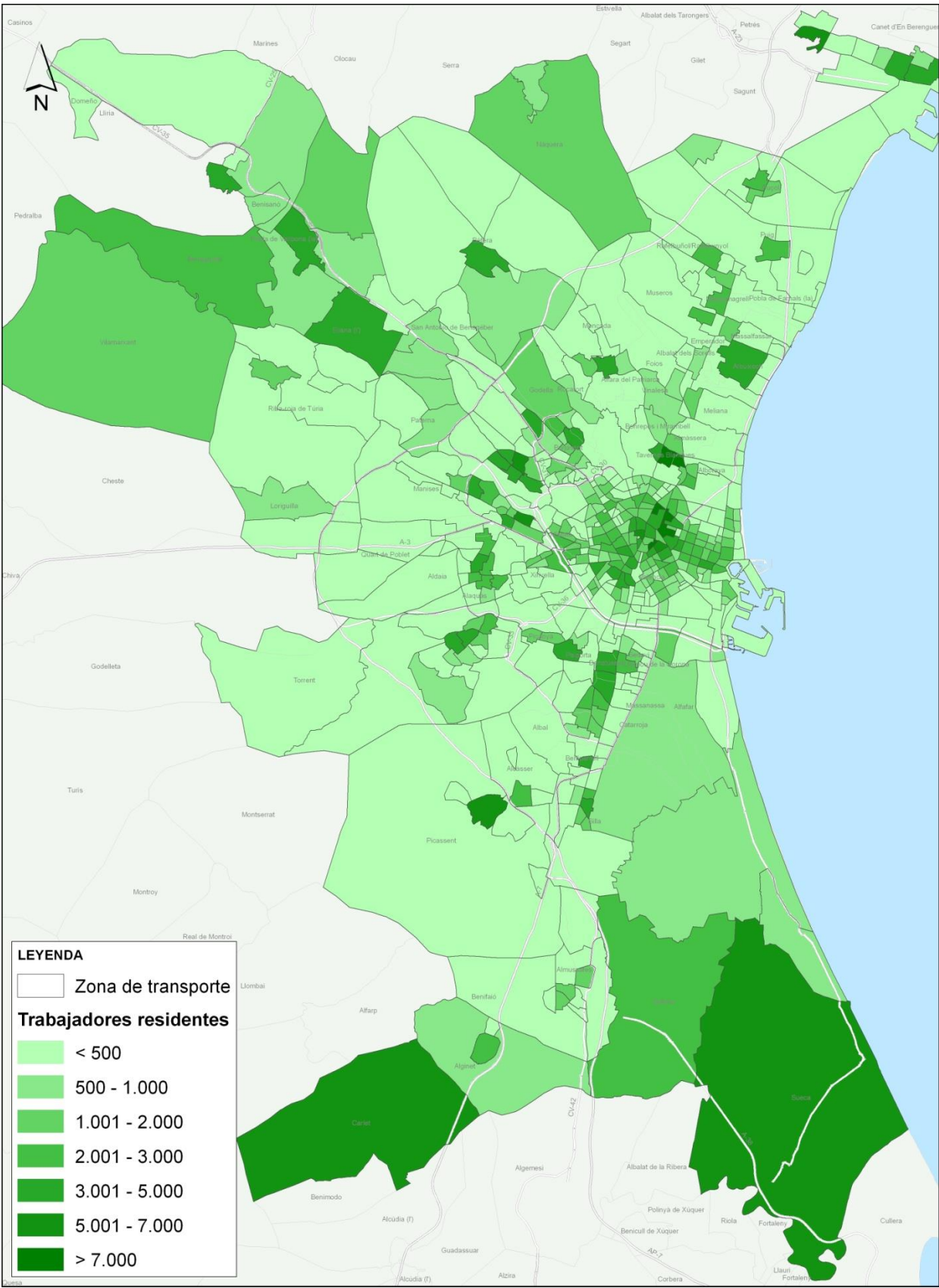
A partir de datos proporcionados por el Ministerio de Trabajo y Asuntos sociales se han representado a fecha de diciembre de 2012 las poblaciones con mayor número de trabajadores afiliados a la Seguridad Social que son, sin contar Valencia (313.227): Paterna con 29.925 seguida de Torrent con 16.054, Sagunto con 15.576, Quart de Poblet 13.518, Riba-Roja de Túria 12.378, Almussafes con 12.340 y Tavernes Blanques con 11.333.



Dentro de Valencia existen zonas con un mayor número de trabajadores residentes como el barrio de Jaime Roig y Exposició seguido de San Francesc (zona C/Colón), lo que indica una tasa de empleo mayor (población trabajadora afiliada a la Seguridad Social) y consecuentemente un mayor nivel de renta y poder adquisitivo de las familias con respecto a otras zonas que poseen valores inferiores.

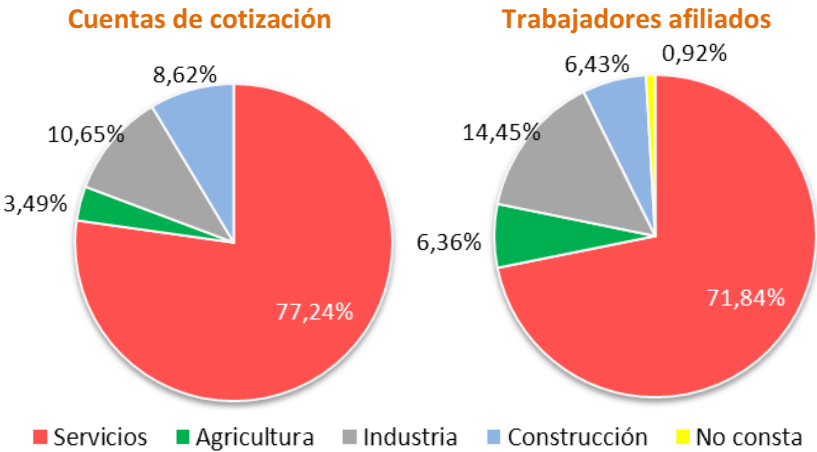
En valores absolutos, se pueden apreciar en el mapa del Área Metropolitana las zonas de transporte con mayor número de trabajadores residentes.

⁴ Observatorio de las Ocupaciones del Servicio Público de Empleo Estatal de Valencia 2012



Analizando las cuentas de cotización de las empresas de la provincia de Valencia en 2011 según sector económico, del total, 8.969 pertenecen al sector Industria y representan un 10,65% del total, 7.260 pertenecen al sector Construcción suponiendo un 8,62% del total. El sector Agrario reúne 2.944 empresas y sólo supone el 3,49%. Como ya se conoce el sector Servicios reúne 65.061 empresas y representa el 77,24%.

Distribución de cuentas de cotización y trabajadores afiliados por sectores económicos

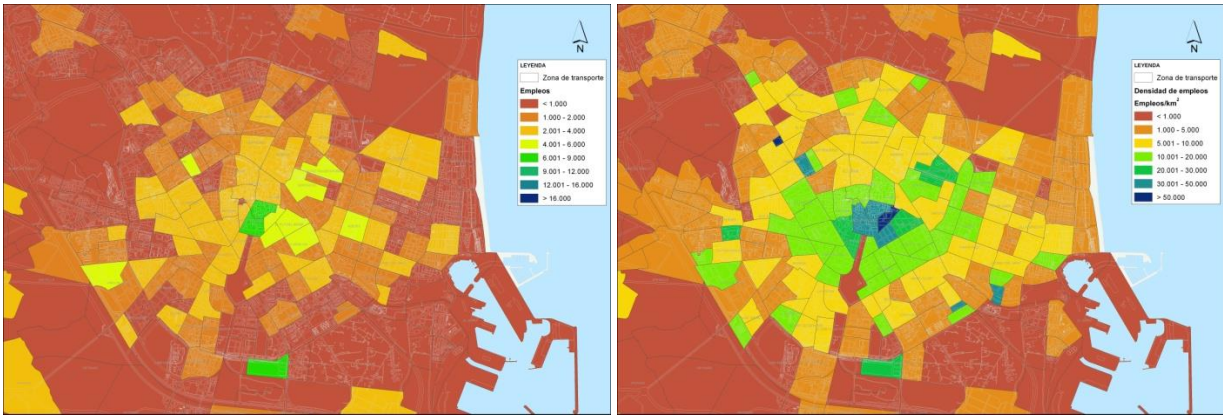


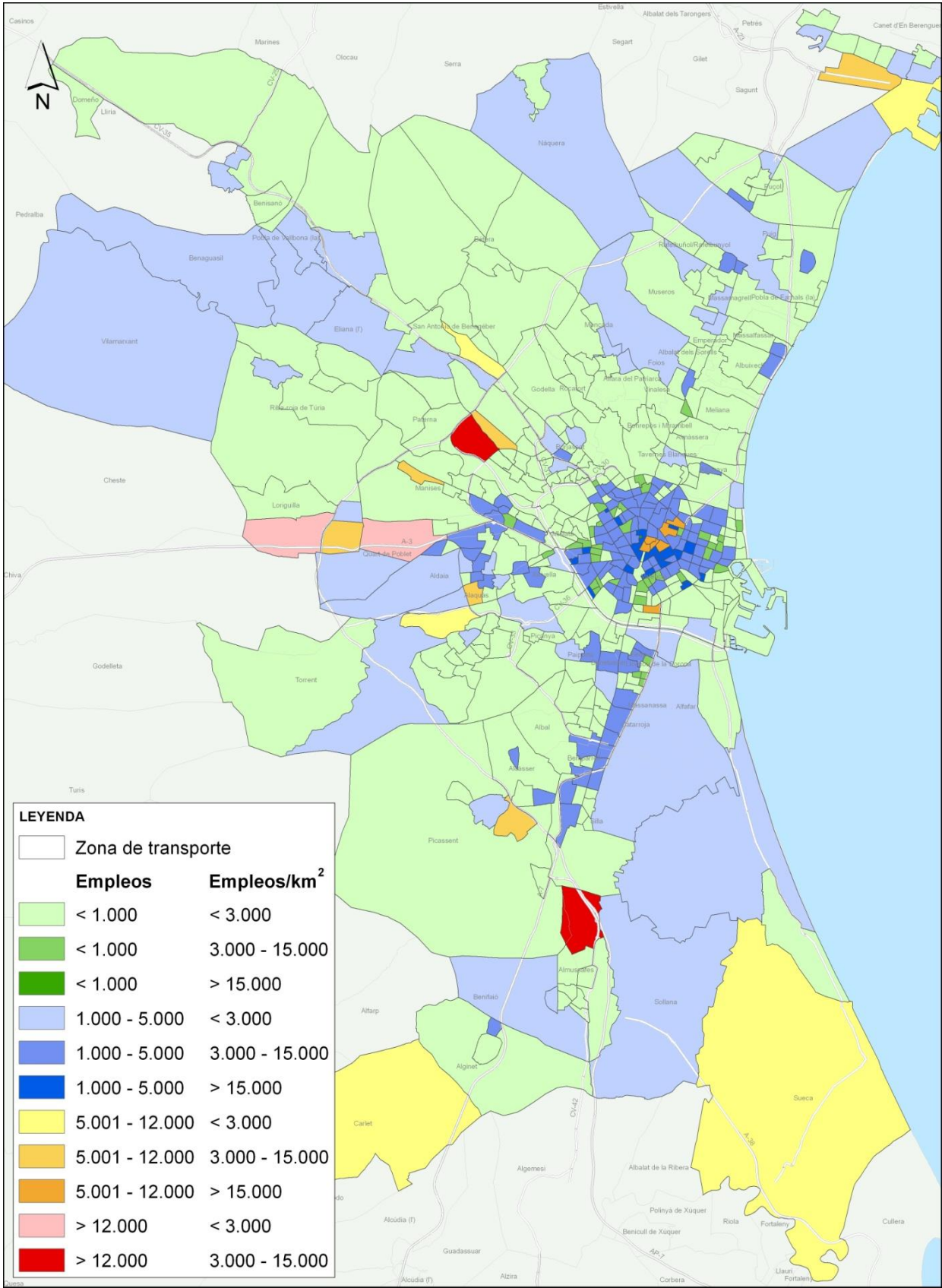
Fuente: Ministerio de empleo y Seguridad Social. 31 diciembre 2011

Del análisis de los datos de población ocupada, se extrae que cerca del **72% de la población ocupada trabaja en el sector servicios**. Por tanto el ámbito de los servicios constituye el verdadero yacimiento del empleo, aglutinando la inmensa mayoría de los contratos efectuados, y relegando en este sentido a los sectores primario y secundario, especialmente la agricultura, a una dimensión menos significativa.

Con esta coyuntura económica el aumento del desempleo está reduciendo progresivamente el uso del transporte público, ya que la población deja de utilizar este modo de transporte para ir a trabajar. Por tanto **del análisis de la evolución del paro se puede explicar en cierto modo el comportamiento de la caída de la demanda de transporte público urbano e interurbano** como se verá más adelante.

Otra variable de estudio a analizar es el empleo y su localización en el entorno urbano y metropolitano. En las zonas donde existe un mayor número de empleos se deberá estudiar la dependencia del automóvil debido un déficit de oferta de transporte público.





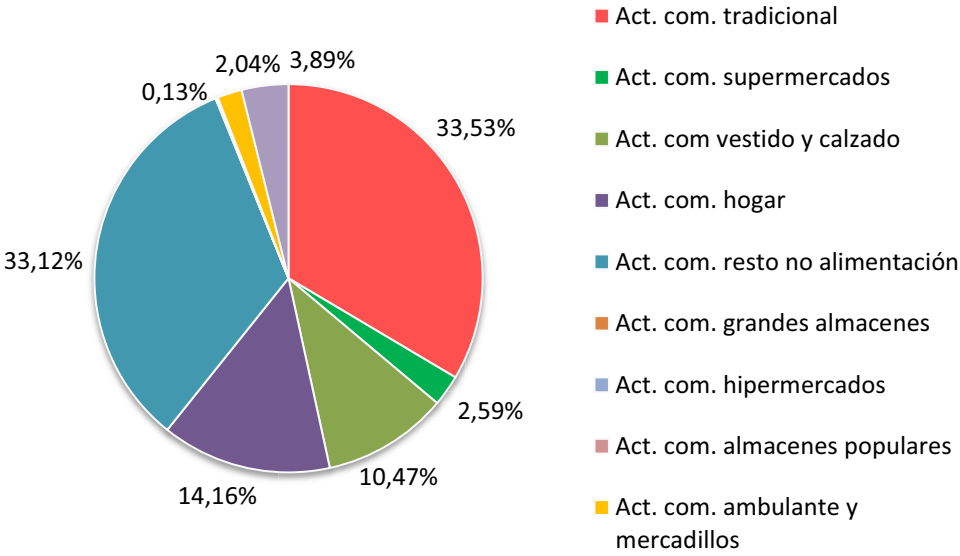
En el anterior mapa se ha representado el número de empleos frente a la concentración de empleos en el territorio (empleos/km² de zona de transporte) y se muestra claramente que **los principales focos de atracción por movilidad obligada coinciden con los polígonos industriales más importantes del AMVLC** por su elevado número de trabajadores y concentración de empresas industriales (Polígono Fuente del Jarro en Paterna, Juan Carlos I en Almussafes y los polígonos industriales de Riba-Roja de Túria).

Actividades económicas

La expansión comercial de las dos últimas décadas, así como la orientación del tejido empresarial Valenciano hacia la población turística, ha permitido una mayor contribución del comercio al PIB regional en relación a España. Así mismo, la Comunidad Valenciana se sitúa como la tercera autonomía por su oferta comercial, sólo por detrás de Andalucía y Cataluña.

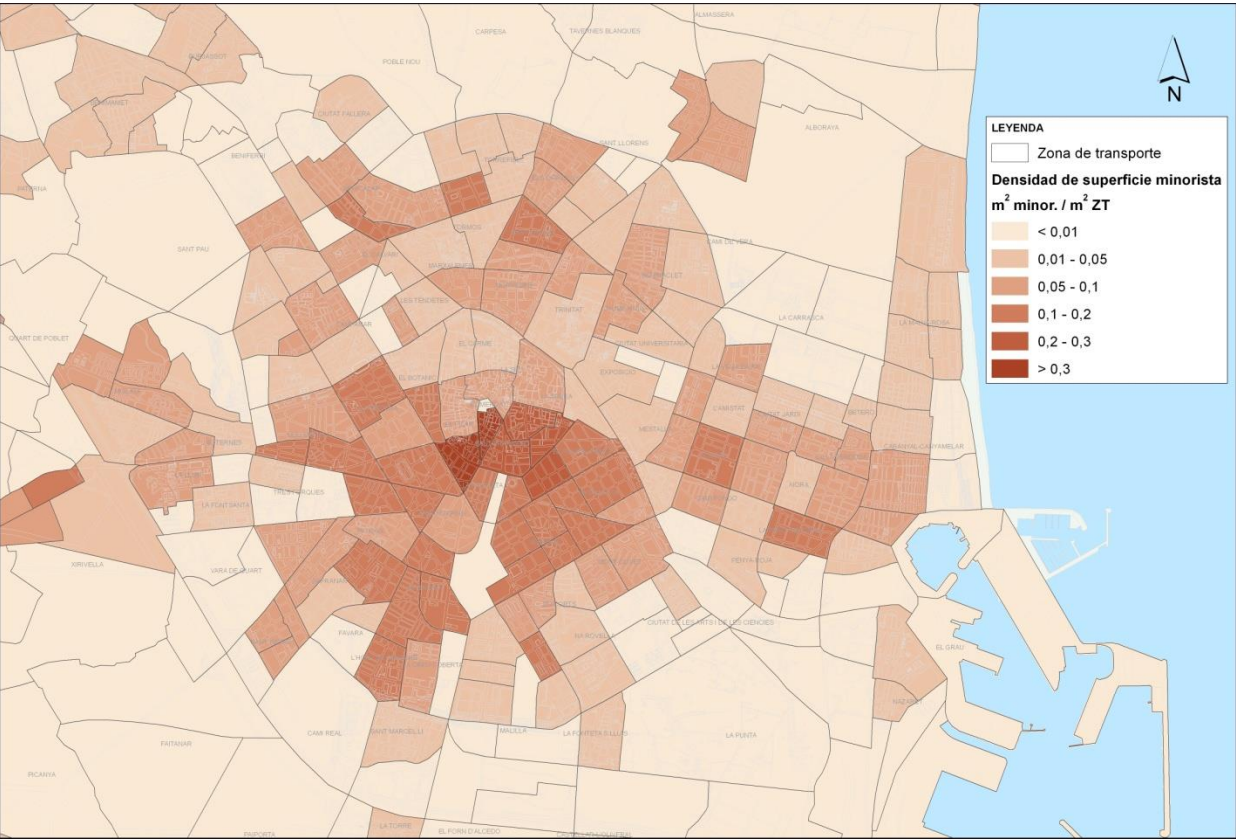
El **comercio minorista** del municipio de Valencia (sin tener en cuenta las grandes superficies comerciales), con 15.083 actividades comerciales y 1.978.413 m² de superficie total de actividades comerciales minoristas, concentra el 78,44% de superficie de venta comercial de la ciudad, siendo la dotación comercial del municipio de 19 actividades comerciales minoristas por 1.000 habitantes, ratio superior al de la provincia de Valencia y al del AMVLC con un ratio de igual a 16 en ambos casos, según datos del Anuario de La Caixa correspondientes al 2011.

Distribución de las actividades comerciales minoristas Valencia



Fuente: Anuario estadístico de La Caixa. 2011

En la ciudad existe una importante concentración de superficie comercial minorista en el centro aunque está muy distribuida en los diferentes barrios de la ciudad tal y como se aprecia en el siguiente mapa:



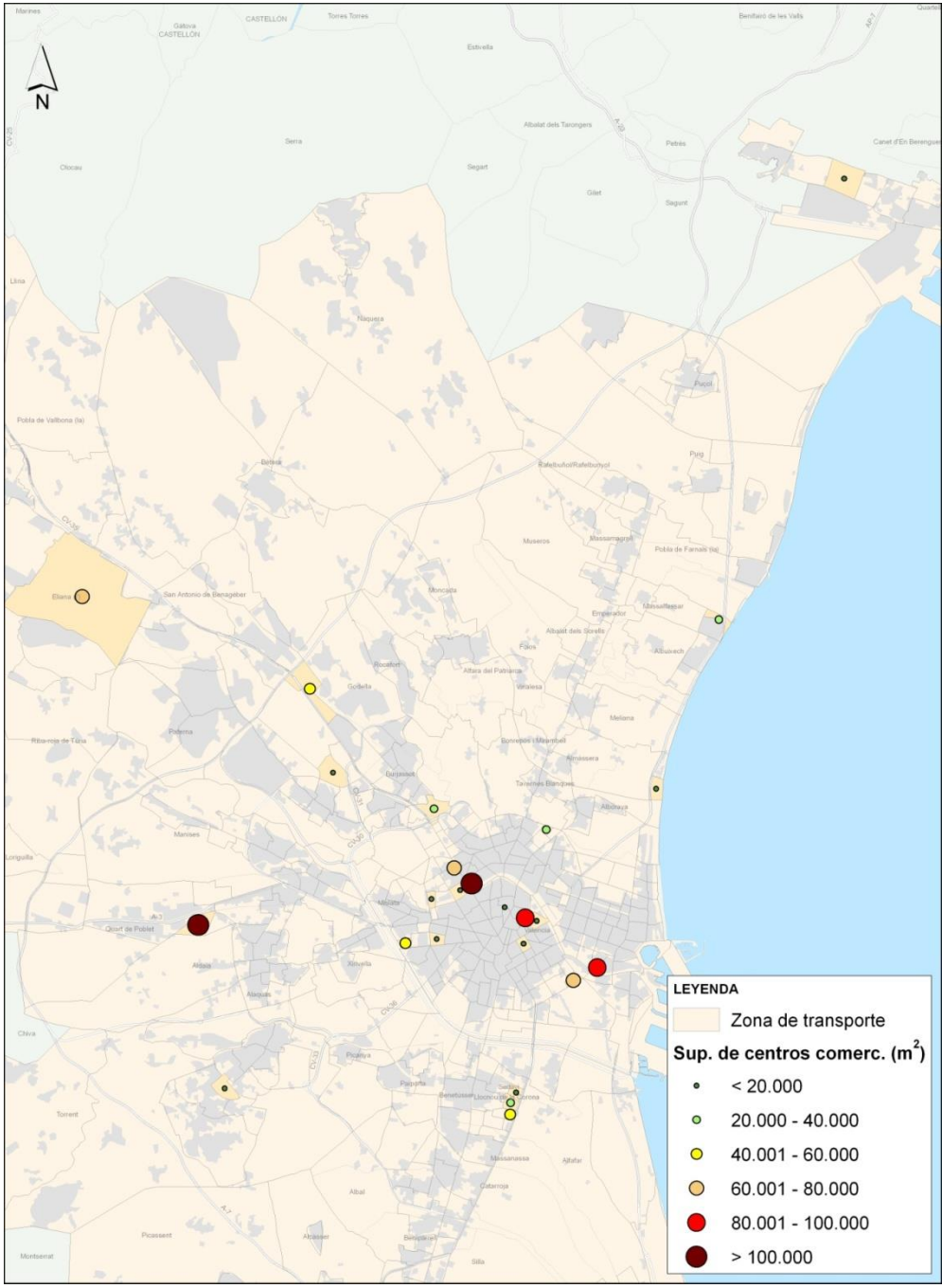
La ciudad de Valencia cuenta con **16 mercados ordinarios o de alimentación** además de una gran variedad de mercados extraordinarios que suelen establecerse alrededor de los tradicionales y amplían la oferta de éstos añadiendo textil y otros productos a precios más económicos.



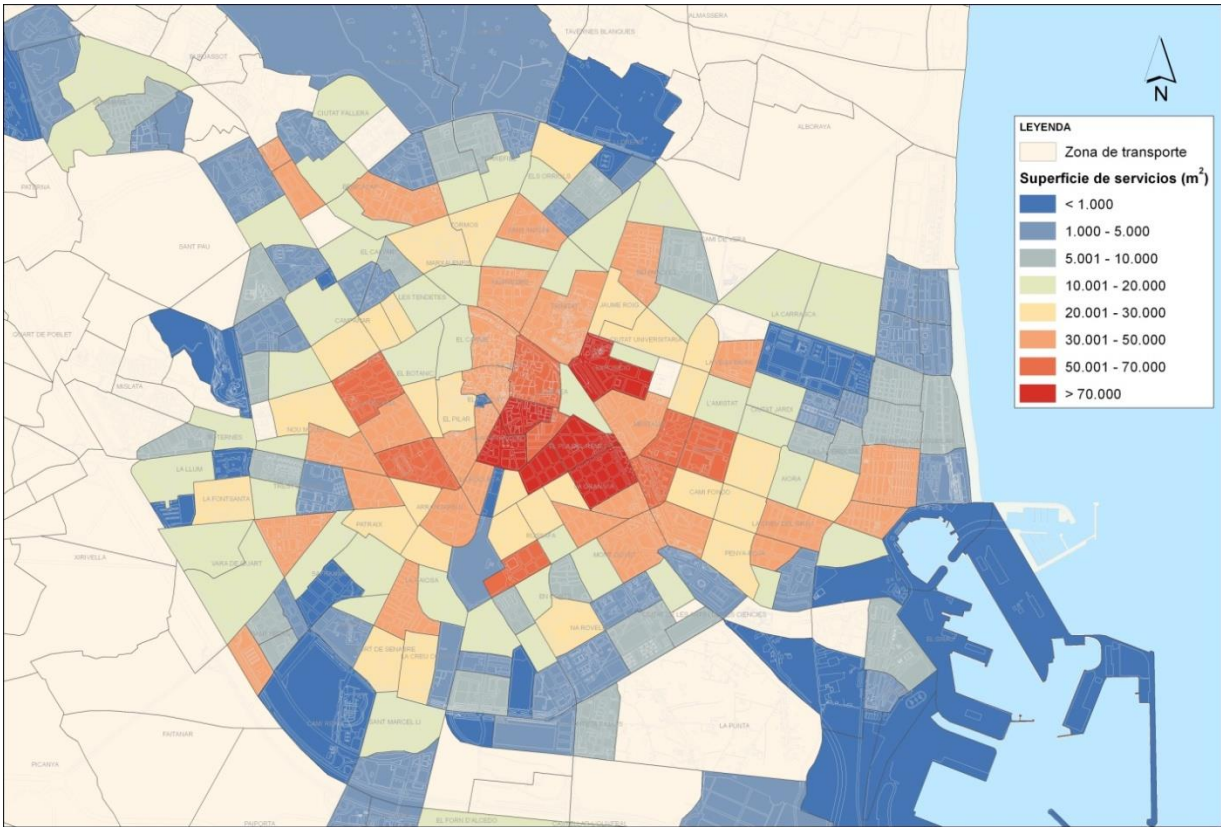
Estos mercados municipales vertebran los barrios de la ciudad, los dinamizan y suponen un importante motor económico generando sinergias positivas con el resto de comercios de la zona.

Los centros comerciales también son importantes polos de generadores de viajes que destacan por su significativo impacto territorial y que requieren una buena oferta de infraestructuras y de servicios de transporte. En los centros comerciales metropolitanos, los viajes en vehículo privado suelen representar la gran mayoría de la elección modal, mientras que los centros comerciales urbanos, por el contrario, poseen un reparto modal más distribuido dependiendo de la oferta de transporte y facilidad de accesos, aparcamiento y localización del centro.

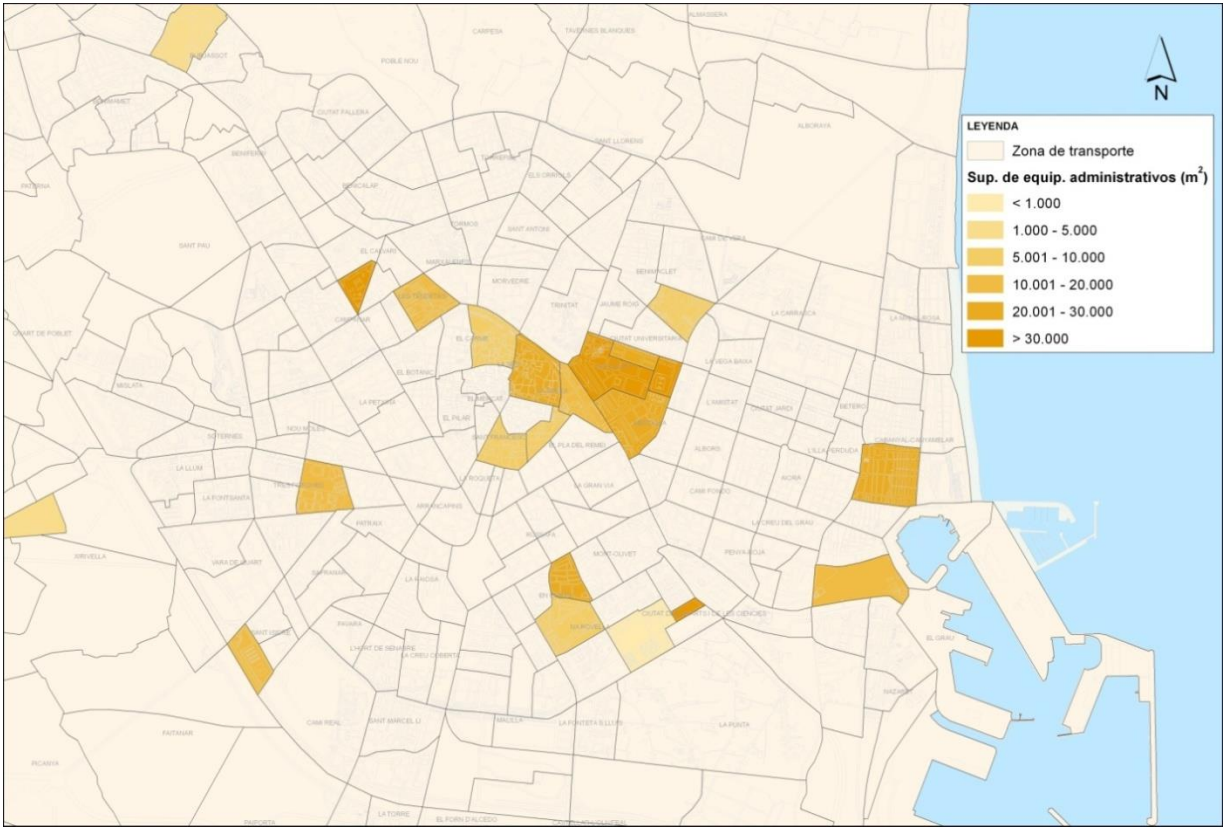
En el siguiente mapa queda representada la Superficie Bruta Alquilable comercial de los centros comerciales de toda el AMVLC. Los centros comerciales con mayor SBA son Bonaire y Nuevo Centro.



La ciudad de Valencia presenta una clara estructura urbana “central”, con una fuerte localización de actividad económica y servicios en el centro de la ciudad simultánea a una ubicación de la población en la periferia, en torno al centro tal y como se puede ver en el siguiente mapa:



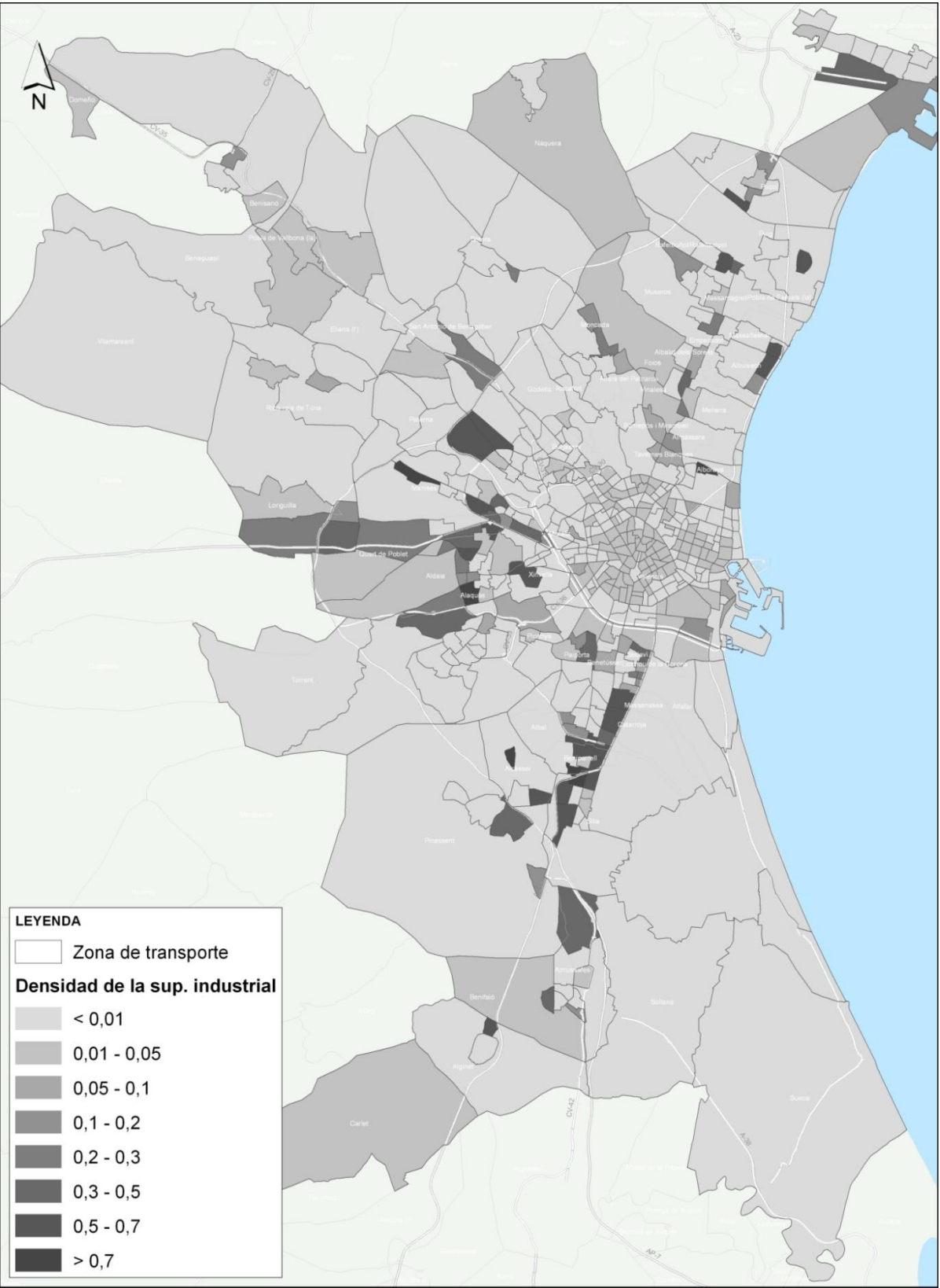
Otras zonas atractoras que generan movilidad son las zonas con una alta superficie de equipamientos públicos administrativos como: Ayuntamiento, consellerías, policía, guardia civil...



El sector industrial tiene una gran representación en términos de población ocupada así como de actividades industriales en la ciudad y Área Metropolitana que no hay que despreciar. Según cifras de la EPA (IVT 2012) en la ciudad de Valencia el sector industrial da trabajo al 10% de la población ocupada, frente al 84% que trabaja en el sector servicios.

El área Metropolitana de Valencia cuenta con numerosos polígonos industriales distribuidos en de todo el territorio. La desvinculación de los polígonos industriales de las zonas urbanas hace que exista una gran dependencia del vehículo privado para acceder al lugar de trabajo. Así pues a la hora de diseñar propuestas de movilidad sostenible para la ciudad de Valencia y toda su AMVLC se deberá estudiar la accesibilidad a las zonas industriales de cara a facilitar la coexistencia de diferentes medios de transporte para asegurar la fluidez de los desplazamientos, la seguridad en la circulación así como la disminución impacto ambiental producida por los automóviles.

A continuación se muestra un mapa con la densidad de superficie industrial de todo el ámbito de actuación.



Polígono industrial Fuente del Jarro (Paterna)

Centros atractores de viajes

Los centros atractores de viajes tienen un efecto directo sobre la movilidad de la población. Para analizar los distintos centros de atracción de viajes ha sido necesario diferenciar entre diferentes tipologías en función del radio de acción y del volumen de viajes que generan.

Así por ejemplo la movilidad interna de cualquiera de los barrios de Valencia estará formada por desplazamientos de poca magnitud y de muy corto recorrido justificados por centros atractores de pequeña escala como puedan ser pequeños locales comerciales donde realizar la compra diaria, zonas verdes donde ir a pasear, polideportivos donde poder realizar actividades físicas, etc. En el otro extremo está aquella movilidad formada por desplazamientos mucho más cuantiosos generada por centros atractores de mayor magnitud. Dentro de esta tipología de centros atractores quedan englobados los centros comerciales y de ocio, la universidad, el puerto, los estadios deportivos, los polígonos industriales, las grandes empresas, etc.

Cada uno de estos centros tendrá un poder de atracción de viajes en función de su uso y su dimensión. Tradicionalmente a la hora de realizar estimaciones de demanda para desarrollos futuros se emplean los denominados ratios de generación, que establecen un número diario de viajes en función de los metros cuadrados de superficie destinados a uso comercial, deportivo, terciario, industrial, etc.

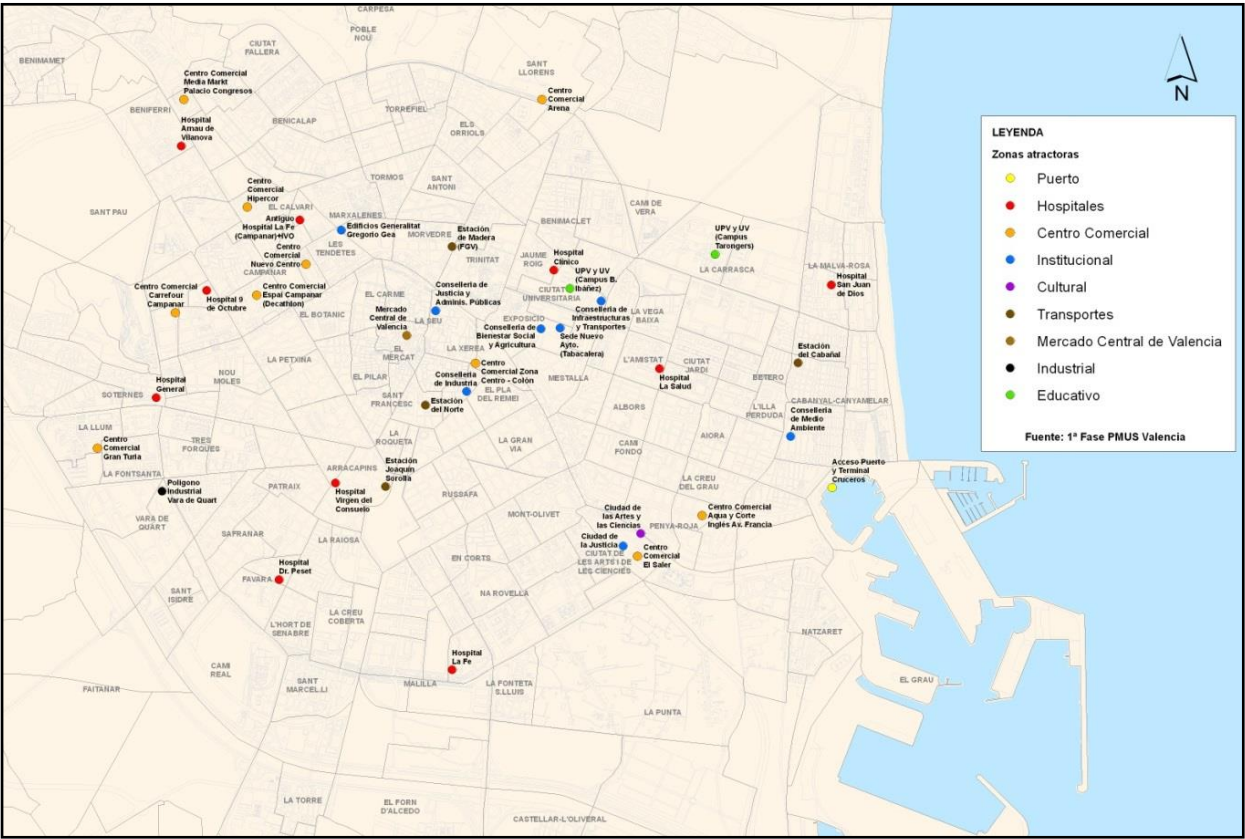
No sólo existe un diferente poder de captación de cada una de las superficies sino que además cada uno de ellos genera una distribución horaria y diaria diferente. Uno de los casos más significativos es el de los centros comerciales, que registran sus mayores flujos de demanda durante las tardes de los viernes y los sábados. Además en gran parte de los casos existe una estacionalidad que puede ser diferida durante varios meses como en el caso de los usos hoteleros en zonas de playa, con mucha mayor ocupación durante los meses de verano o puntual, como puede ser un gran acontecimiento deportivo.

Para conocer en detalle la movilidad de Valencia y su justificación ha sido necesario por lo tanto conocer todos los centros atractores de la ciudad, identificando los grandes centros de atracción capaces de mover flujos importantes en todos los modos de transporte.

Durante la primera fase de la Elaboración del PMUS se confeccionó un listado con los 38 centros de atracción que se consideraron más relevantes:

GRANDES CENTROS ATRACTORES DE VIAJES		
Valencia Capital		
NÚMERO	DESCRIPCIÓN	BARRIO
1	Estación del Norte	SANT FRANCESC
2	Estación Joaquín Sorolla	ARRACAPINS
3	Estación del Cabañal	CABANYAL-CANYAMELAR
4	Estación de Madera (FGV)	MORVEDRE
5	Ciudad de las Artes y las Ciencias	PENYA-ROJA
6	Ciudad de la Justicia	CIUTAT DE LES ARTS I DE LES CIENCIES
7	UPV y UV (Campus B. Ibáñez)	CIUTAT UNIVERSITARIA
8	UPV y UV (Campus Tarongers)	LA CARRASCA
9	Sede Nuevo Ayto. (Tabacalera)	EXPOSICIO
10	Edificios Generalitat Gregorio Gea	MARXALENES
11	Acceso Puerto y Terminal Cruceros	EL GRAU
12	Centro Comercial El Saler	CIUTAT DE LES ARTS I DE LES CIENCIES
13	Centro Comercial Aqua y Corte Inglés Av. Francia	PENYA-ROJA
14	Centro Comercial Nuevo Centro	CAMPANAR
15	Centro Comercial Hipercor	BENICALAP
16	Centro Comercial EspaiCampanar (Decathlon)	CAMPANAR
17	Centro Comercial Carrefour Campanar	SANT PAU
18	Centro Comercial Gran Turia	LA LLUM
19	Centro Comercial Zona Centro - Colón	LA XEREA
20	Centro Comercial Arena	SANT LLORENS
21	Centro Comercial Media Markt Palacio Congresos	BENIFERRI
22	Mercado Central de Valencia	LA SEU
23	Hospital Clínico	JAUME ROIG
24	Hospital General	SOTERNES
25	Hospital Dr. Peset	FAVARA
26	Hospital La Fe	MALILLA
27	Antiguo Hospital La Fe (Campanar)+IVO	LES TENDETES
28	Hospital Arnau de Vilanova	SANT PAU
29	Hospital 9 de Octubre	SANT PAU
30	Hospital Virgen del Consuelo	ARRACAPINS
31	Hospital La Salud	L'AMISTAT
32	Hospital San Juan de Dios	LA MALVA-ROSA
33	Poligono Industrial Vara de Quart	VARA DE QUART
34	Conselleria de Medio Ambiente	CABANYAL-CANYAMELAR
35	Conselleria de Infraestructuras y Transportes	CIUTAT UNIVERSITARIA
36	Conselleria de Bienestar Social y Agricultura	EXPOSICIO
37	Conselleria de Industria	SANT FRANCESC
38	Conselleria de Justicia y Adminis. Públicas	LA SEU

Fuente: 1ª Fase PMUS Valencia



Fuente: 1ª fase PMUS Valencia y elaboración propia

La utilidad de la localización de todos estos centros atractores se pone de manifiesto a la hora de analizar los principales flujos de transporte de la ciudad, en especial en su clasificación por motivo. De esta forma, a modo de ejemplo, en las zonas donde se localiza la Universidad se registran un gran número de viajes por motivo estudios o en las zonas donde se localizan los centros comerciales se registran un gran número de viajes por motivo ocio.

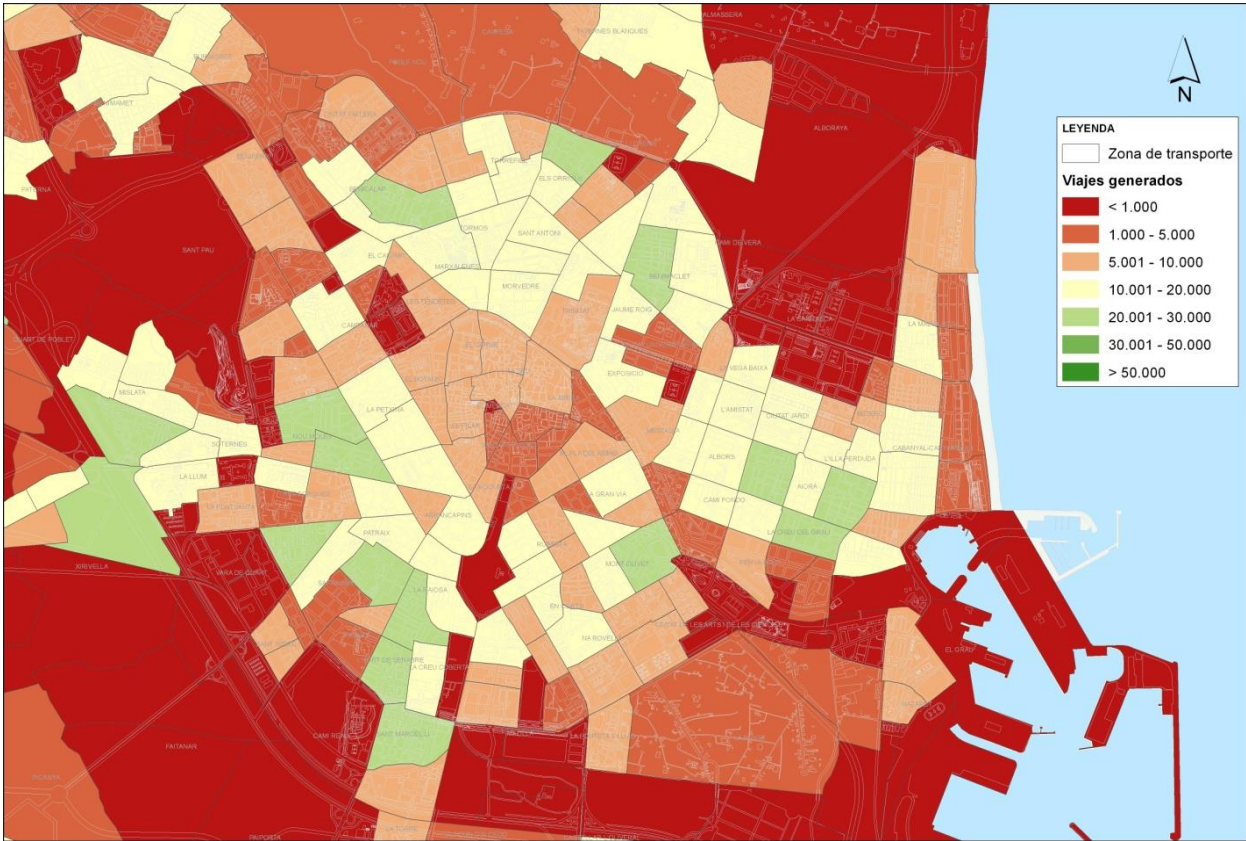
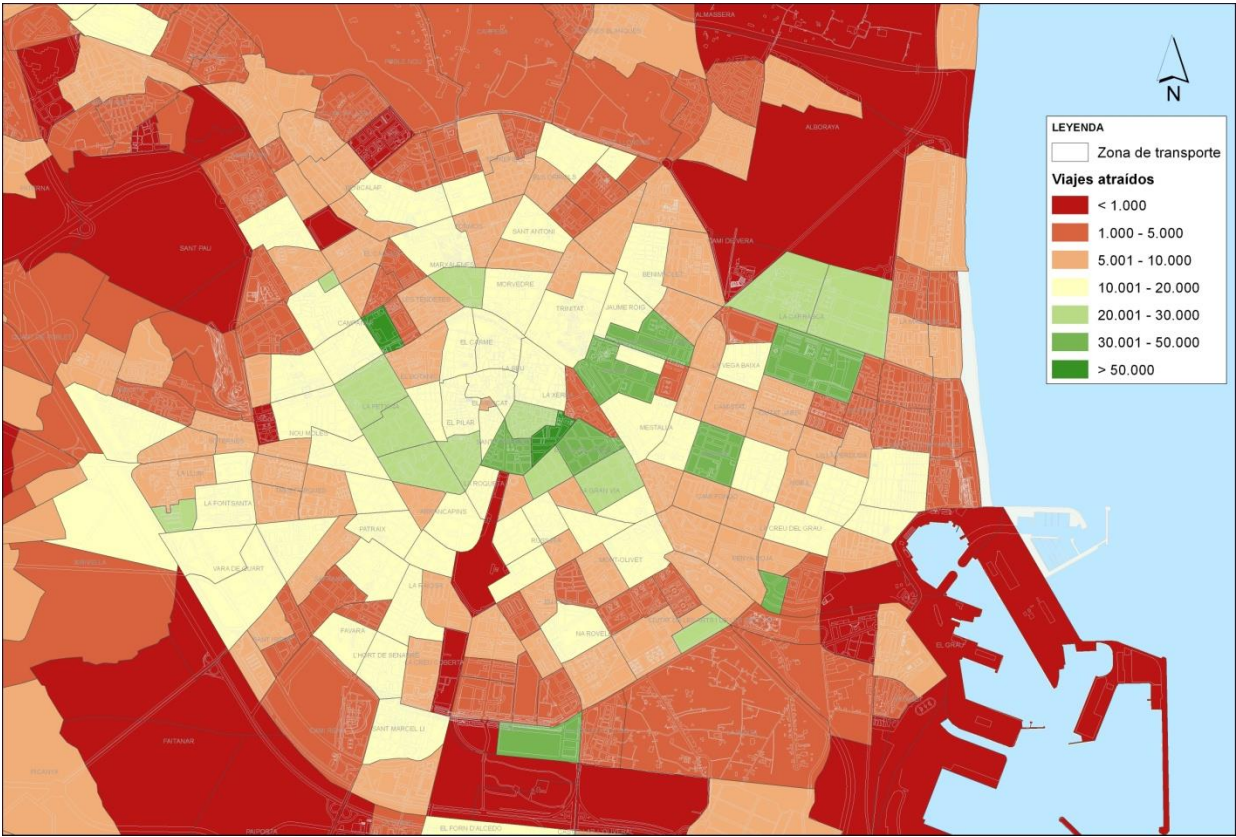
Viajes generados y atraídos

La movilidad de la ciudad de Valencia y Área Metropolitana se explica por las demandas de viajes que generan los centros atractores ubicados en los diferentes puntos de la trama urbana.

Las zonas de transporte que tienen mayor demanda de movilidad son las que concentran actividades económicas, sociales, equipamientos, o de ocio; de esta manera se pueden definir los principales **centros atractores**. Así pues los principales centros de generación de actividades, son los que van a determinar el flujo de movilidad existente en la ciudad, estando los viajes generados y atraídos vinculados a ellos.

La base de datos socioeconómica creada ha permitido definir el modelo de generación/atracción para establecer una relación entre distintas variables explicativas de la movilidad de una zona (generada o atraída) y a partir de las numerosas variables analizadas establecer aquéllas que presentan una correlación con el número de viajes generados y atraídos suficientemente alta para entrar a formar parte del modelo.

En el siguiente mapa se han representado por zonas de transporte los viajes atraídos:



Las zonas de transporte que atraen un mayor número de viajes son:

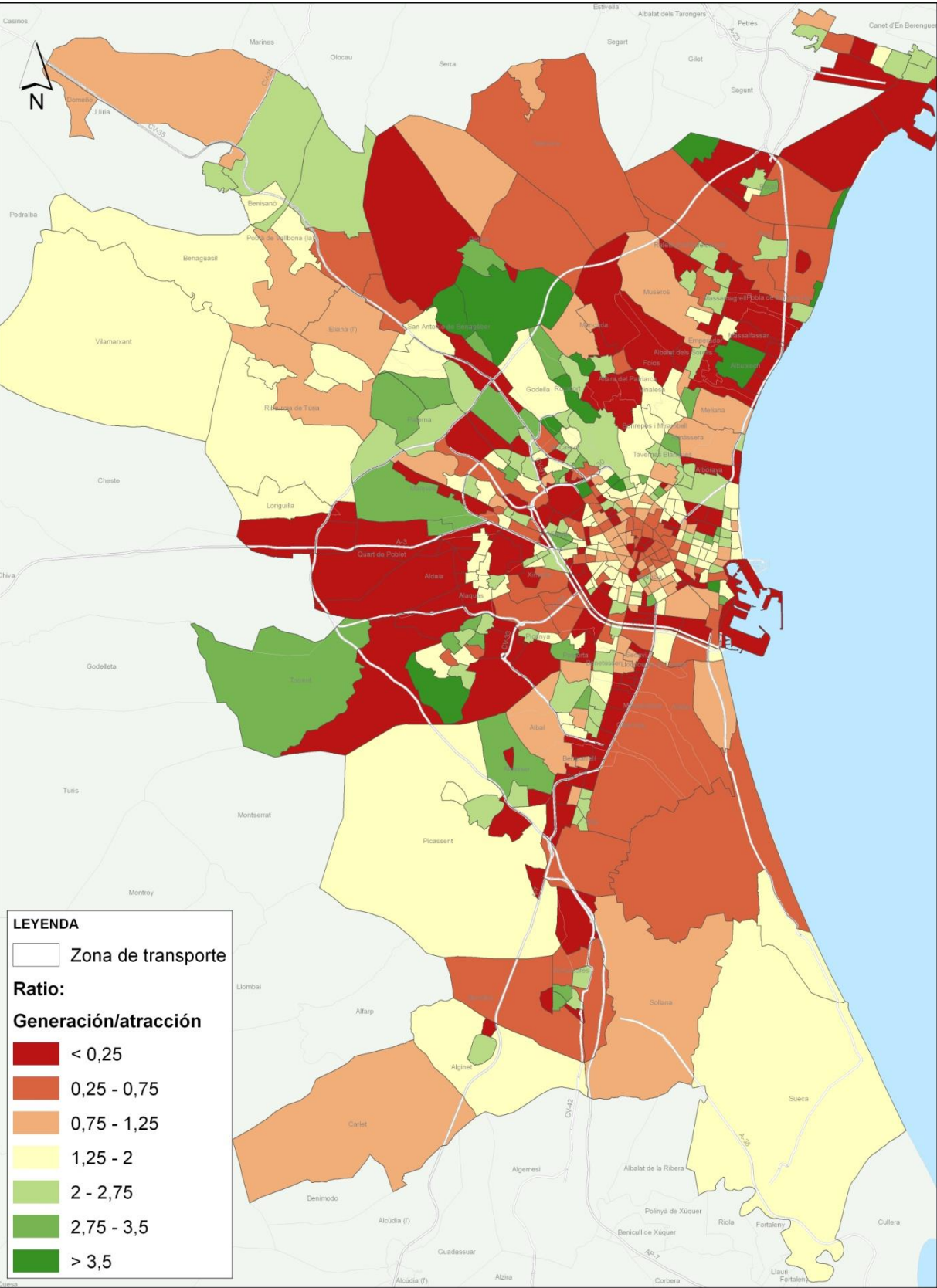
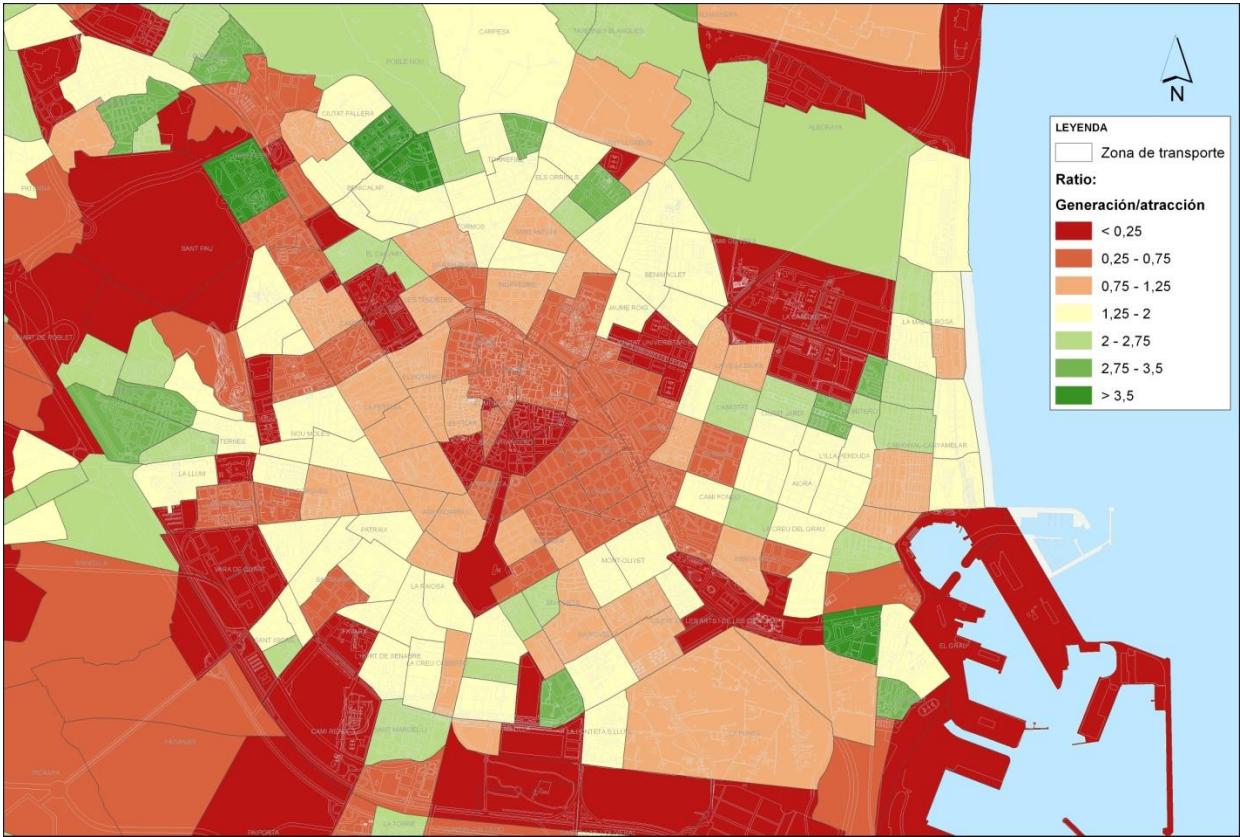
- El centro de la ciudad, principalmente en la zona comercial de la calle Colón, donde confluye el Centro comercial de El Corte Inglés, Galería Jorge Juan, Calle peatonal Don Juan de Austria, También son importantes los viajes que atraen otros centros comerciales, como son Nuevo Centro, Hipercor, el Centro comercial El Saler, o Aqua, entre otros.
- La plaza del Ayuntamiento y alrededores del centro, posee carácter atractor es debido a que concentra gran parte de la actividad económica de la ciudad, comercios, de servicios, administrativa y profesional; también es centro de atracción turístico..
- Los campus universitarios de la ciudad en el barrio de La Carrasca (UPV y UV), junto con la zona de la Universidad de la Av. Blasco Ibáñez en el barrio Ciutat Universitaria, atrae cada día miles de personas motivadas por los estudios o viajes de carácter laboral del personal del mismo. También es un importante centro atractor la Escuela Oficial de Idiomas en el barrio de Marxalenes.
- Y otros equipamientos administrativos como el edificio del Ayuntamiento ubicado en el edificio de la antigua Tabacalera o equipamientos sanitarios como el nuevo Hospital Universitario La Fe.

Por otra parte las zonas desde las que se generan los viajes suelen corresponder a las zonas más residenciales. Los barrios con mayor número de viajes generados son Benicalap, Nou Moles, Torrefiel, Aiora, Patraix y Russafa. Todos ellos con una densidad de población importante.

Viajes generados y atraídos Ciudad de Valencia					
BARRI	Viajes generados	%	BARRI	Viajes atraídos	%
BENICALAP	82.183	5%	CAMPANAR	120.113	6%
NOU MOLES	57.166	3%	SANT FRANCESC	114.315	5%
TORREFIEL	55.804	3%	LA CARRASCA	108.586	5%
AIORA	55.689	3%	MALILLA	79.145	4%
PATRAIX	54.537	3%	RUSSAFA	70.138	3%
RUSSAFA	52.376	3%	PENYA-ROJA	67.636	3%
BENIMACLET	52.074	3%	SANT PAU	60.201	3%
ARRANCAPINS	50.405	3%	ARRANCAPINS	58.327	3%
MALILLA	47.644	3%	CIUTAT UNIVERSITARIA	53.056	2%
CABANYAL-CANYAMELAR	45.008	3%	EL PLA DEL REMEI	51.933	2%
MONT-OLIVET	42.610	2%	BENICALAP	50.005	2%
L'HORT DE SENABRE	37.602	2%	CIUTAT DE LES ARTS I DE LES CIENCIES	47.671	2%
ELS ORRIOLS	36.644	2%	MESTALLA	46.139	2%
MESTALLA	33.326	2%	EXPOSICIO	45.307	2%
LA PETXINA	33.228	2%	LA GRAN VIA	40.427	2%
Total VALENCIA	1.725.757		Total VALENCIA	2.152.517	

Fuente: Elaboración propia.

Otro tipo de indicador que da una idea de la movilidad existente en un área determinada, es el ratio calculado a partir de la generación y atracción, que se representa en el siguiente mapa:



En este mapa se puede apreciar como las zonas con un ratio generación/atracción inferior a 0,25 (tono rojo intenso) localizan áreas territoriales donde los viajes generados son muy bajos y los atraídos importantes. Estas son las zonas donde se encuentran los centros atractores de mayor relevancia de la ciudad.

Las zonas donde existe un indicador en torno a 1 (tono salmón o amarillo), existe un equilibrio entre viajes generados y atraídos.

Las zonas donde el indicador es superior a 2, indican los espacios residenciales donde los viajes generados superan los viajes atraídos.

En el Área Metropolitana de Valencia, también se han analizado los viajes generados y atraídos. Por municipios se observa que la ciudad de Valencia absorbe el 52% de los viajes atraídos y desde Valencia se genera el 44% de los viajes generados.

Torrent genera el 4% de los viajes en el ámbito considerándose una de las ciudades dormitorio del Área Metropolitana. También las ciudades de Paterna y Sagunto son municipios que generan una gran cantidad de viajes.

En relación a los municipios que atraen viajes, los municipios de Paterna, Aldaia, Sagunto y Torrent son ciudades que atraen muchos viajes diarios que no hay que despreciar.

Considerando el ámbito del Área Metropolitana en el siguiente mapa se han representado los ratios generación/atracción para cada zona de transporte.



Viajes generados y atra�idos Valencia y �rea Metropolitana					
MUNICIPIOS	Viajes generados	%	MUNICIPIOS	Viajes atra�idos	%
VALENCIA	1.725.757	44%	VALENCIA	2.152.517	52%
TORRENT	170.736	4%	PATERNA	163.202	4%
PATERNA	143.399	4%	ALDAIA	126.690	3%
SAGUNTO	136.470	3%	SAGUNTO	119.455	3%
MISLATA	92.245	2%	TORRENT	108.192	3%
BURJASSOT	78.190	2%	RIBA-ROJA DE TURIA	96.671	2%
MANISES	64.332	2%	QUART DE POBLET	79.392	2%
ALDAIA	63.433	2%	ALFAFAR	68.558	2%
XIRIVELLA	63.367	2%	XIRIVELLA	68.544	2%
SUECA	63.258	2%	MANISES	65.918	2%
ALAQUAS	62.012	2%	BURJASSOT	62.565	2%
CATARROJA	58.123	1%	L'ELIANA	49.036	1%
QUART DE POBLET	52.121	1%	ALAQUAS	48.619	1%
ALBORAIA	51.418	1%	ALMUSSAFES	48.214	1%
PAIORTA	51.022	1%	SILLA	47.196	1%
Total Valencia y AMVLC		3.942.934	Total Valencia y AMVLC		4.170.614

Fuente: Elaboración propia.

2.1.3. COORDINACIÓN CON EL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA VIGENTE

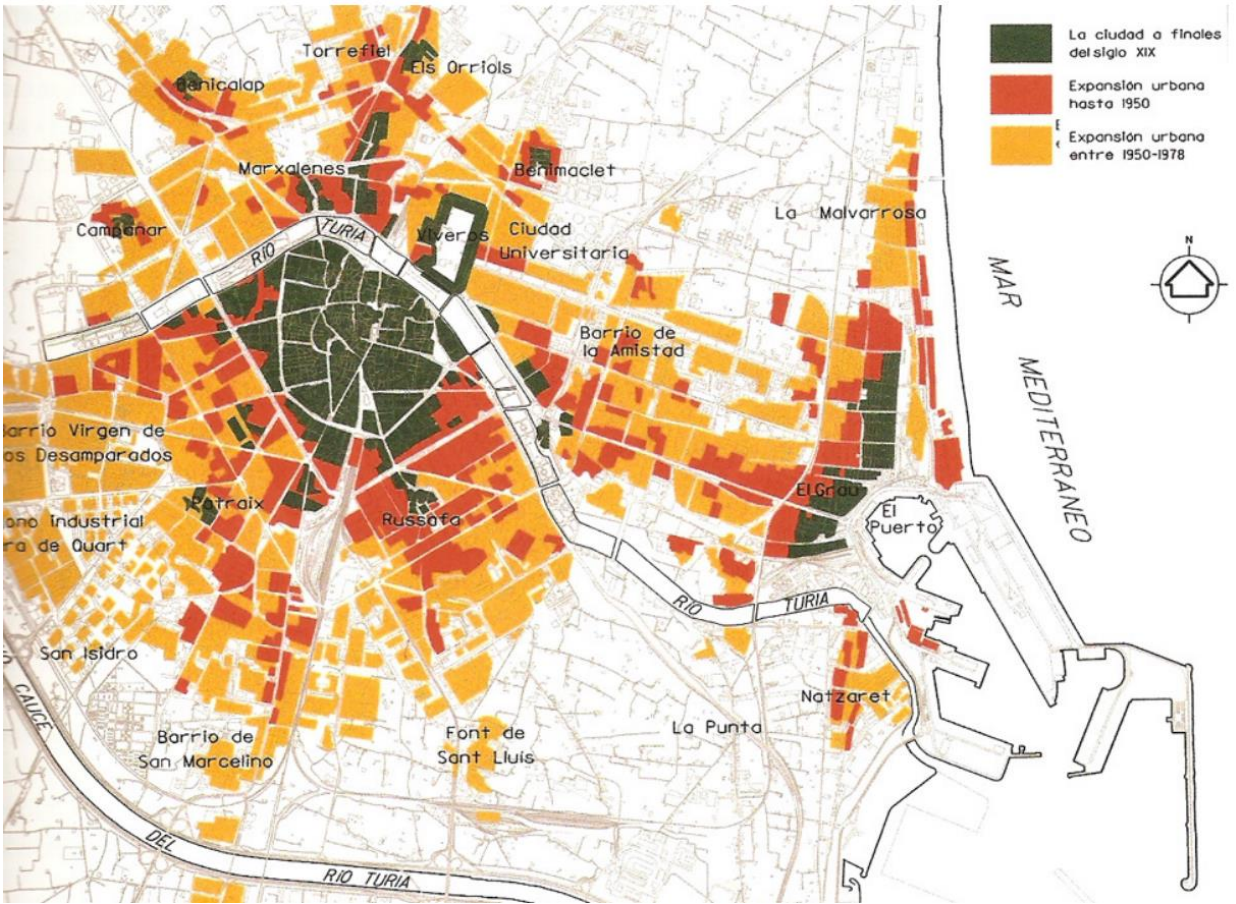
En esta parte del trabajo de análisis se expondrán aquellos aspectos urbanísticos definidos en los dos documentos de Plan General de Valencia consultados (Plan General de Valencia vigente y Versión Preliminar del Plan General de Valencia, actualmente en tramitación).

Plan General de Ordenación Urbana de Valencia. Año 1988

• Estrategia y criterios generales

El Plan General de Valencia actualmente vigente abordó la problemática existente en una ciudad con una población cercana a los 750.000 habitantes, que, al amparo del Plan General de Valencia y su Comarca (de fecha 1966) había experimentado un crecimiento de su entramado urbano, dirigido u orientado por las principales vías de comunicación que, desde su casco antiguo y ensanches intercomunicaban la ciudad con su entorno, ahora, metropolitano.

Se puede concretar que este Plan General se elaboró en un contexto urbanístico crítico (tal y como se describe también en la Memoria Justificativa de dicho documento), derivado del fuerte crecimiento experimentado en los años 60 y 70, fruto de los cuales, en un período aproximado de 15 años (1964 a 1979) se construyeron más viviendas en Valencia de las que existían anteriormente, o lo que es lo mismo, bajo este período tan corto de tiempo, la ciudad duplica las viviendas que existían en 1964.



Evolución de Valencia desde finales del s.XIX hasta finales de los años 70

Esta situación es, básicamente, la clave y origen de la mayor parte de la problemática urbanística y territorial a que debía hacer frente la ciudad, agravada también por el marco de planificación en el que se produjo este fuerte crecimiento, carente de mecanismos de control y donde no se garantizaba adecuadamente la prevalencia de los intereses colectivos respecto de los privados.

Tras el análisis de la realidad urbanística y territorial de la ciudad se abordó la definición del Modelo Territorial que desarrollaba el propio documento del Plan General.

Así, a la vista de las características propias de la Ciudad de Valencia, exigieron una atención especial o supusieron propuestas singulares los siguientes aspectos:

- Se utilizó en el avance del planeamiento una metodología de análisis del suelo urbano basada en la conformación de un “mosaico” final formado por los “ mbitos de ordenación”, que son las áreas de la ciudad edificadas en su práctica totalidad. Junto a estos ámbitos de ordenación, las “ reas de intervención” delimitaron los sectores de la ciudad en los que el avance preveía acciones de mayor envergadura, bien fuera por la existencia de “vacíos urbanos” en la trama, bien por la presencia de grandes equipamientos o bien porque constituían zonas singulares del territorio por su posición de borde o por la implantación de alguna gran infraestructura. Por último los “sistemas generales” representan aquellas piezas urbanas que dan servicio al resto de la ciudad y le dotan de infraestructura primaria.
- Diseño sistemático del espacio público de la ciudad llevando hasta sus últimas consecuencias el papel del plan como prefigurador de la “imagen final” de la ciudad, en un intento de reordenar un espacio urbano en no pocos casos desfigurado o residual. Esta opción representó una

apuesta por un determinado modo de entender la planificación urbana, mediante la cual tengan cabida nuevas lecturas de los espacios clásicos: el bulevar, la calle, la plaza, los hitos urbanos, el jardín integrado como parte de la trama... Esta voluntad de diseño, que no estaba exenta de un cierto sentido de “monumentalización” de la ciudad, responde a un planteamiento de partida claro y rotundo: dar una respuesta a la pérdida de identidad urbana mediante acciones de remodelación y recualificación urbana, diseñadas de forma unitaria, permitiendo así una mejora real, a medio plazo, de la calidad de vida urbana.

- La ordenación territorial se basó también en el respeto al entorno agrícola. Así, el suelo urbanizable definido por el propio Plan General respondía a fundamentalmente a criterios de acabado del borde de la ciudad o de apoyo a determinadas opciones estratégicas de la política urbana.
- La ordenación del suelo no urbanizable se abordó con la finalidad de asegurar la adecuada protección, procurando también evitar que la ciudad se especializase, evitando en consecuencia que ciertas actividades que no encuentren acogida en la misma se vean desplazadas al suelo no urbanizable.
- Se aborda el planteamiento de una política decidida de primacía del transporte público en las determinaciones del Plan General, considerando que resulta ser una objetiva necesidad existente además de la imposibilidad de la trama urbana de absorber el transporte privado. Se plantearon líneas de gran capacidad con plataforma reservada que permitieran al medio de transporte metropolitano (metro ligero generalmente). Esto permitiría una mejora de la calidad de vida urbana al hacer posible la transformación de parte del viario principal mediante la creación de recorridos verdes, carriles-bici y sendas peatonales, bulevares... ganado espacio para el ciudadano, obteniendo, además, una recualificación importante de las vías urbanas.
- Utilización sistemática de las posibilidades legales en la gestión del suelo urbano, estableciendo criterios racionales y objetivos que permitieran gestionar las áreas necesarias de suelo para su desarrollo, además de facilitar la obtención para la administración de los equipamientos de cesión obligatoria en cada caso.

Estos planteamientos constituyen la filosofía básica del planeamiento urbanístico propuesto en el Plan General de Ordenación Urbana, que estaba dirigido a una ciudad con una situación de clara pérdida de identidad urbana a lo largo de varias décadas, que redundó, también, en una pérdida de la calidad de vida.

En conclusión, las propuestas del Plan General vigente estuvieron orientadas a la consolidación urbanística del suelo urbano y a la dotación de suficiente suelo urbanizable para dar cabida a las necesidades de población y actividades económicas determinadas por el contexto socio-económico del momento.

En resumen, las características principales del Plan General se pueden resumir en las siguientes:

- Ordenación integral del término municipal de Valencia atendiendo también a su posición y entorno metropolitano.
- Reordenación y revisión de las previsiones del Plan General de Valencia y su Comarca, adecuándolas a las necesidades y problemática de la ciudad.
- Atención al sector terciario
- Predefinición de la imagen urbana de la ciudad y mejora de los entornos degradados.



Valencia hacia el año 1990 (aprobación del vigente PGOU)

Así pues, el PGOU de 1988 es referencia básica y antecedente esencial en el presente estudio de movilidad, si bien no como marco futuro de implementación de nuevos usos e infraestructuras, sí lo es como base y soporte actual del mosaico de usos del suelo, equipamientos, espacios libres, zonas de ocio y centros de actividad comercial e industrial de la ciudad de Valencia.

Desde la perspectiva de la movilidad, ha sido esencial el desarrollo de actuaciones urbanísticas tendentes a eliminar o compensar los nuevos crecimientos que refuerzan el plano radial de la ciudad, con el fin de consolidar los grandes espacios urbanos “vacíos” entre el centro y dichos entornos o periferias. Así, se busca superar el crecimiento marcadamente radial que ha caracterizado a la ciudad desde principios del siglo XX, de tal forma que dichos esquemas pierdan vigencia mediante actuaciones residenciales y se fomenten gran parte de los desplazamientos entre los extremos de la ciudad.

El PGOU de 1988, establece la conveniencia de llevar a cabo una adecuada jerarquización de la red urbana, diferenciando los distintos elementos de la misma en función de la capacidad de estructuración y servicio que prestan al conjunto de la ciudad, manteniendo su vigencia hasta la actualidad.

El PGOU de 1988 también plantea cambios para las estaciones de ferrocarril, pasajeros y mercancías, los cuales, junto a distintas modificaciones en cuanto a la idea original, han ido plasmándose en el callejero de la capital en los últimos años, mejorándose y ampliándose las estaciones de FGV (Metrovalencia) e interconectándose con la red del tranvía (de nuevo implantada a mediados de los años 90), mejorando la accesibilidad al puerto y, finalmente, las notorias modificaciones, todavía en curso, impuestas por la llegada de la alta velocidad a Valencia



• **Grado de desarrollo del Plan General**

Con posterioridad a la fecha de aprobación definitiva del Plan General vigente, sobre este planeamiento se han formulado, tramitado y aprobado diversos instrumentos de desarrollo tanto en suelo urbano como en suelo urbanizable y no urbanizable.

También el Plan General ha sido objeto de modificaciones parciales, homologaciones sectoriales y otros instrumentos de planeamiento que ha sido necesario formularlos para adaptar sus determinaciones a las nuevas circunstancias sociales y urbanísticas que a lo largo de su período de vigencia han venido apareciendo.

Cabe mencionar que la actividad urbanística durante estos años de vigencia del Plan General viene marcada por un antes y un después de la entrada en vigor de la LRAU, aunque su incidencia respecto de las determinaciones y estrategias territoriales para el suelo urbanizable no se aprecian hasta el año 1996. Por esto, se puede decir que la última parte de la vigencia del Plan General se ha caracterizado principalmente por la promoción y formulación de los documentos de planeamiento necesarios para el desarrollo de los sectores de nueva expansión previstos por el plan, aunque dadas las circunstancias económicas actuales el ritmo urbanizador se ha visto en gran medida afectado.

Aun así, se puede considerar que el grado de desarrollo y ejecución del Plan General es aceptable aun cuando en algunos casos los trámites y actuaciones no han llegado todavía a completar las obras de urbanización y edificación.

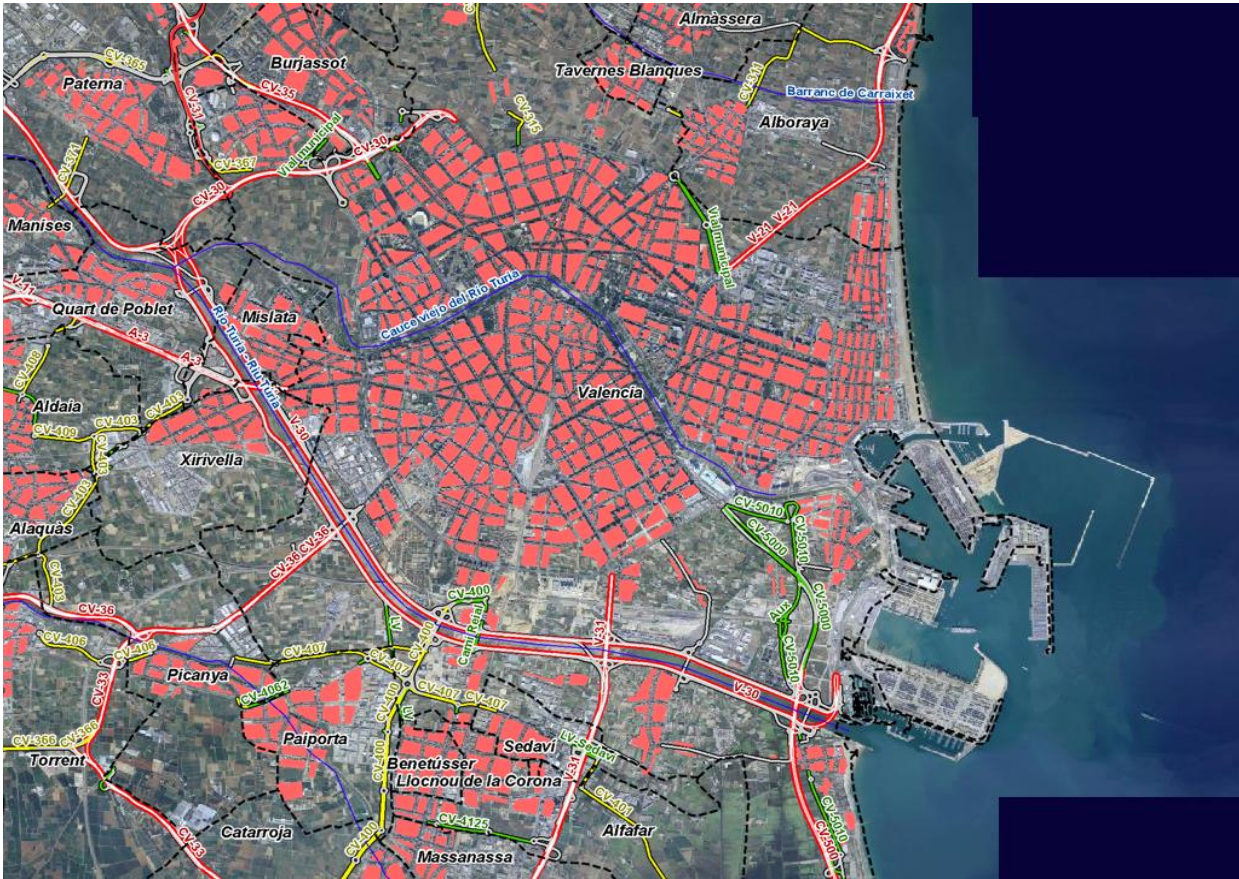
En cuanto a infraestructuras y servicios urbanos relevantes cabe citar que durante este período de vigencia del Plan General se han ejecutado actuaciones tales como el Paseo Marítimo, la Ronda de Circunvalación, nuevos puentes (Nou d'Octubre, Las Flores, Les Arts), o también el desarrollo y puesta en marcha del sistema de transporte colectivo de gran capacidad (red de metro y tranvía).

Puede decirse, en conclusión, que las previsiones estratégicas del Plan General vigente se han cumplido, si bien quedan por materializar parte de las actuaciones previstas, principalmente urbanización y edificación de sectores de suelo urbanizable todavía en ejecución del planeamiento.

En relación con esto último, los sectores de suelo urbanizable previstos por el Plan General vigente que se encuentran en fase de tramitación administrativa son los siguientes:

SECTOR	CODIGO	SUPERFICIE	IEB	EDIF. TOTAL	USO DOMIN
BENIMACLET	SUBLEP-Rm-T4	269.775	0,60	161.456	TERCIARIO
MALILLA NORTE	SUBLEP-Rm-R6	341.252	0,90	307.127	RESIDENCIAL
MALILLA SUR	SUBLEP-Rm-R7	40.031	1,01	40.459	RESIDENCIAL
MASARROCHOS NORTE	SUBLEP-Run-PN16	58.257	0,45	26.216	RESIDENCIAL
FUENTE DE SAN LUIS	SUBLEP-Rm-Ter-R8	77.759	0,95	74.259	TERCIARIO
VARA DE QUART	SUR-Ind.A.10	70.886	0,90	63.675	TERCIARIO
HORNO DE ALCEDO	SUBLEP-Ind.PS8	230.587	0,70	161.410	INDUSTRIAL
GRAO	SUBLENP-Rm-Ter-M2	380.065	1,20	379.664	RESIDENCIAL
TOTALES PARCIALES		1.468.613		1.214.266	

(Cifras en metros cuadrados)



Mapa sobre ortofoto de la Ciudad de Valencia (Fuente: Visor GVA)

Derivado de los parámetros urbanísticos que corresponden a estos sectores todavía en tramitación cabría considerar que, en su día, la edificación de los sectores residenciales daría cabida a una población de casi 16.000 habitantes, además de que se dispondría de una superficie de cerca de 300.000 m² de techo para usos terciarios y de 160.000 m² de techo para usos industriales

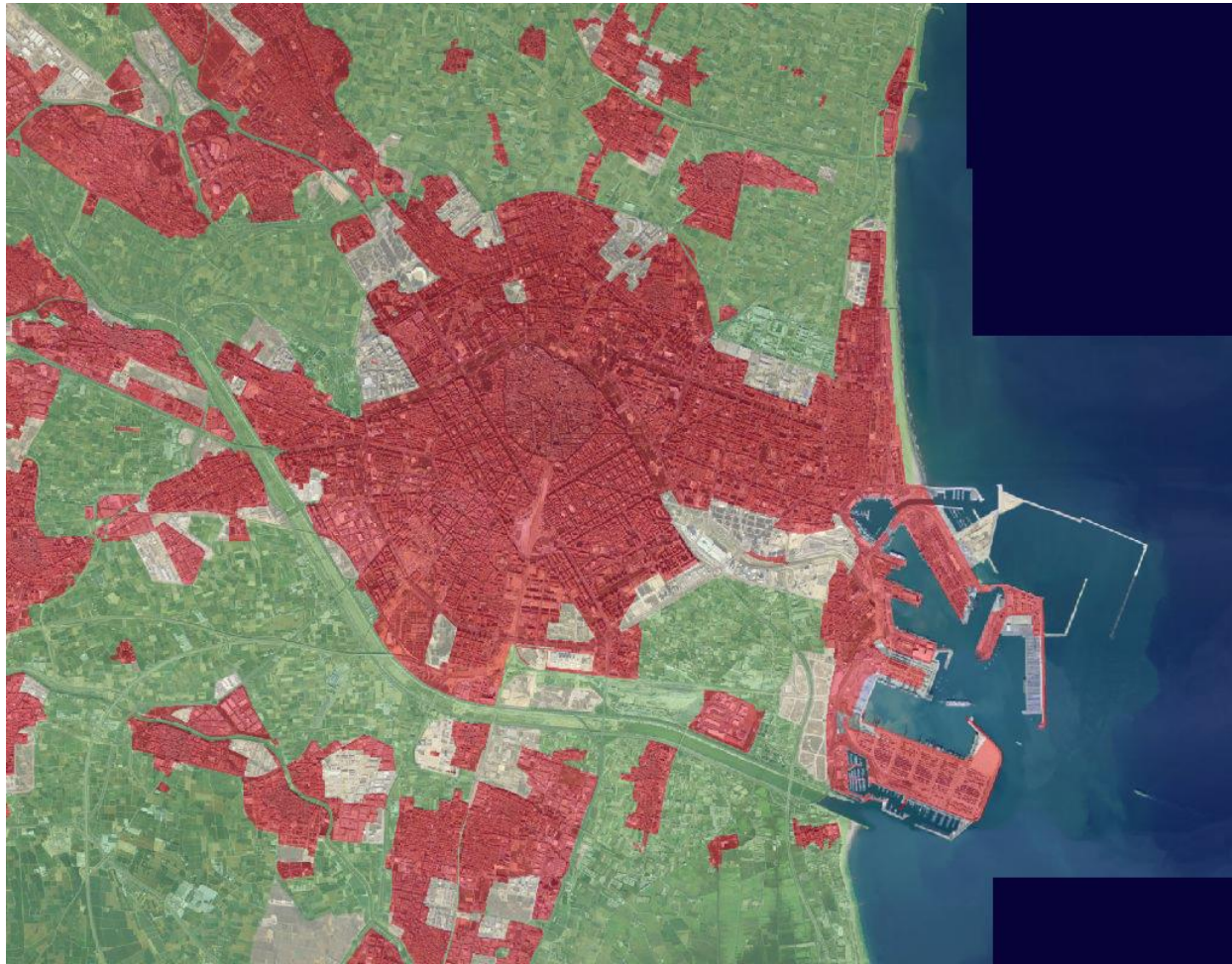
• **Usos del suelo**

El mapa representativo de usos del suelo en el municipio se caracteriza por una imagen en mosaico de los elementos que conforman su territorio, pudiéndose decir que el término municipal de Valencia presenta como rasgo distintivo más significativo la antropización del medio natural original, observándose la mano del hombre en todos y cada uno de sus rincones. El mosaico a que nos referimos considera las siguientes piezas:

- El núcleo central, que ocupa una porción muy importante del territorio municipal,
- Las zonas residenciales periféricas y los núcleos rurales de la huerta y la marjal;
- El cauce nuevo del río Turia, que limita la continuidad territorial por el sur;
- El Parque Natural de la Albufera
- La Huerta y
- Una densa Red viaria que articula el conjunto,

A continuación, apoyados por imágenes de la ciudad se exponen los principales rasgos de la ocupación del suelo de la ciudad de Valencia.

USOS DEL SUELO – CLASIFICACIÓN DEL SUELO



Clasificación del suelo en la Ciudad de Valencia (Fuente: Visor GVA)

En la imagen superior se puede apreciar la distribución de uso del suelo atendiendo al criterio de clasificación urbanística del mismo.

Claramente se aprecia que el suelo urbano, tras los años de vigencia y desarrollo del vigente Plan General conforma la mayor parte del territorio municipal, quedando el suelo urbanizable en una posición que se puede definir como perimetral.

USOS DEL SUELO – CALIFICACIÓN DEL SUELO



Calificación del suelo en la Ciudad de Valencia (Fuente: Visor GVA)

En este caso, tomando como referencia el criterio de la calificación del suelo, se aprecia también claramente que el uso principal de la mayor parte del territorio urbanizado y susceptible de ser urbanizado (suelo urbanizable) es el uso residencial.

También se aprecia que los usos industriales y terciarios han quedado situados en la periferia del entramado urbano de la ciudad.

En cuanto a los usos dotacionales o de equipamientos, éstos también han alcanzado a zonas interiores de la ciudad, si bien, en bastantes casos la implantación de estos usos ha sido como resultado de reconvertir los usos originales presentes (tal es el caso del antiguo cauce del Río Túria o, por ejemplo, una actuación actualmente en trámite como el Parque Central)



USOS DEL SUELO – CORINE 1990



Ocupación del suelo en la Ciudad de Valencia – Corine 1990 (Fuente: Visor GVA)

Atendiendo a los datos de CORINE Land Cover para diferentes años (concretamente para los años 1990, 2000 y 2006) se pueden también entender los usos desarrollados en el territorio municipal.

Así, los datos correspondientes al año 1990 arrojan las siguientes cifras significativas:

- Superficies Artificiales	4.060 has (29,2% de superficie del TM)
- Tejido urbano continuo	2.849 has
- Zonas en construcción	72 has
- Zonas industriales o comerciales	328 has

Los datos correspondientes al año 2000 arrojan las siguientes cifras (y porcentajes respecto de las indicadas para el año 1990):

- Superficies Artificiales	4.681 has	(+15,3%)
- Tejido urbano continuo	2.954 has	(+3,06%)
- Zonas en construcción	270 has	(+375%)
- Zonas industriales o comerciales	407 has	(+24,1%)

USOS DEL SUELO – CORINE 2006



Ocupación del suelo en la Ciudad de Valencia – Corine 2006 (Fuente: Visor GVA)

Por último, los datos correspondientes al año 2006 arrojan las siguientes cifras (y porcentajes respecto de las indicadas para el año 2000):

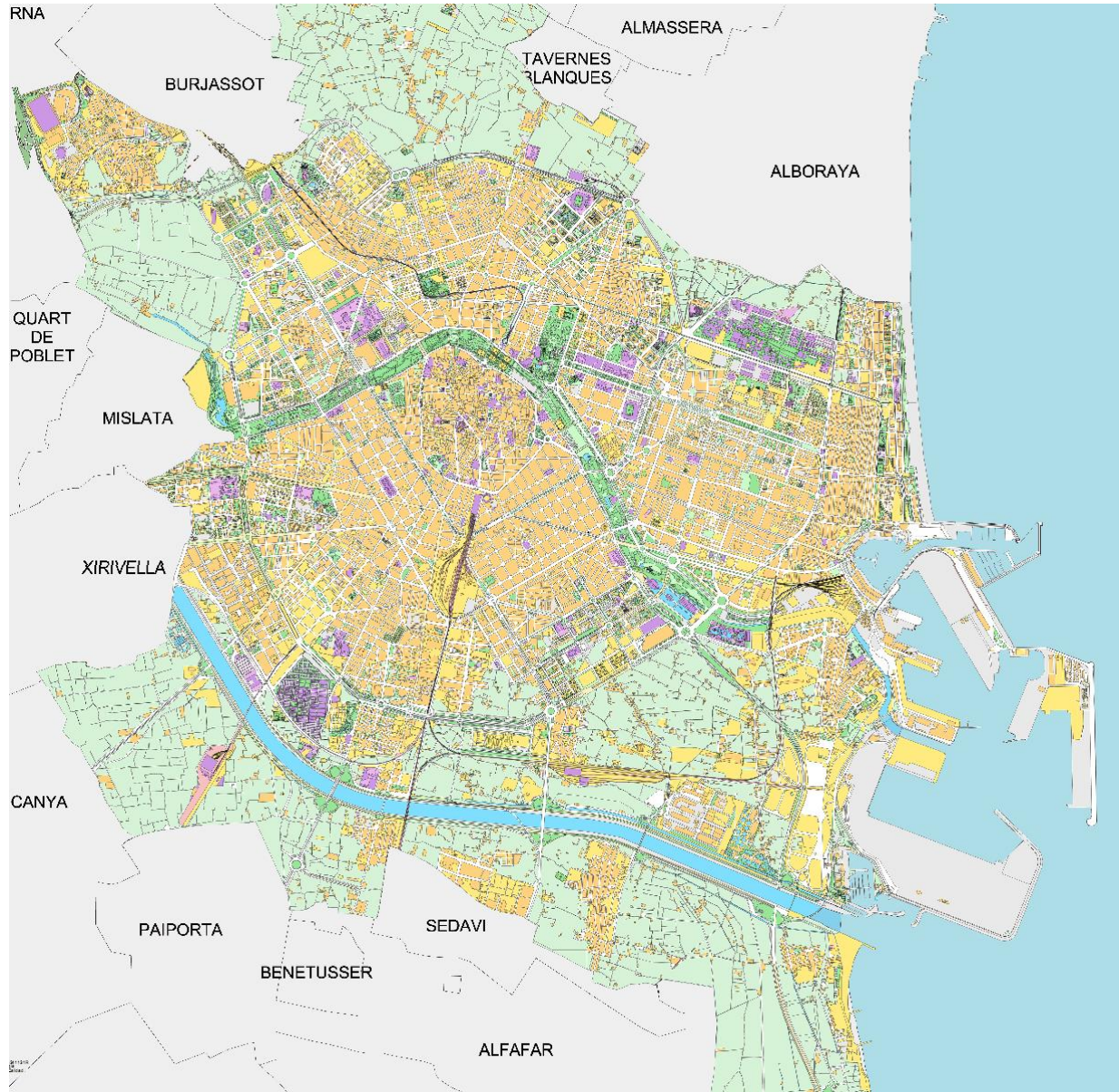
- Superficies Artificiales	5.176 has	(+10,1%)
- Tejido urbano continuo	3.377 has	(+14,3%)
- Zonas en construcción	198 has	(-26,6%)
- Zonas industriales o comerciales	471 has	(+15,7%)

En resumen, a la vista de las imágenes y de los datos mostrados, se puede concluir que la ciudad de Valencia ha experimentado un crecimiento y desarrollo urbanístico en forma de mancha de aceite, colmatando gran parte del territorio municipal que no se encontraba urbanizado en la fecha de aprobación del Plan General vigente.

El crecimiento y desarrollo urbanístico experimentado ha supuesto:

- Un incremento de cerca de un 20% del suelo destinado a usos urbanos
- Un incremento de más de un 27% del suelo urbanizado
- Un incremento de más de un 40% del suelo destinado usos industriales o comerciales.

Por ello, se puede decir que la ciudad de Valencia ha experimentado un fuerte desarrollo y crecimiento urbanístico durante la vigencia del Plan General. Este crecimiento, previsto por el Plan General, se ha concentrado principalmente en zonas entonces perimetrales de la ciudad consolidada.



Estado actual (2010) – Fuente: Ayto. de Valencia



Ortofoto de la Ciudad de Valencia – Año 1980 (Fuente: web Ayuntamiento de Valencia)



Ortofoto de la Ciudad de Valencia – Año 2010 (Fuente: web Ayuntamiento de Valencia)

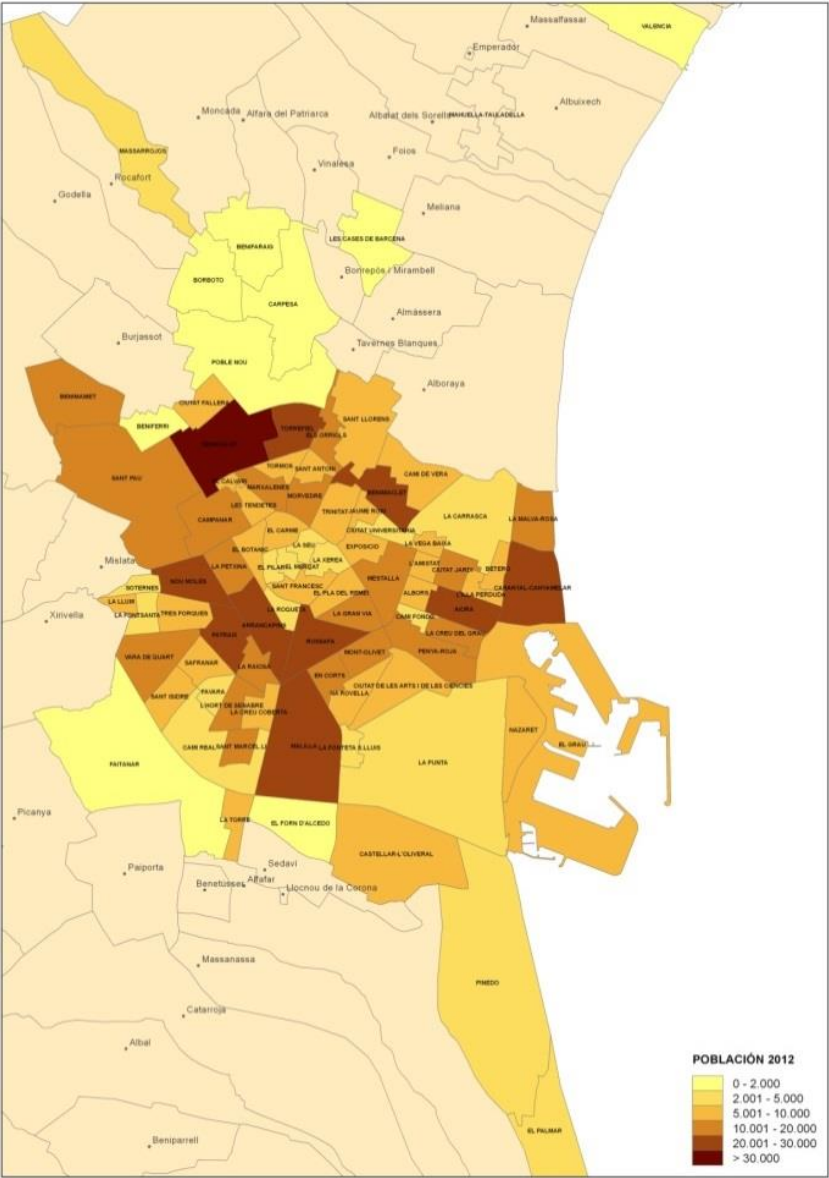
Por último, se adjuntan dos imágenes tomadas de la web municipal, que se corresponden con fotografías aéreas de la ciudad de Valencia de fecha 1980 y 2010, en las que se puede observar con claridad la ocupación del territorio experimentada en el municipio, comentada en los párrafos anteriores.



2.2. CARACTERIZACIÓN DE LA MOVILIDAD URBANA

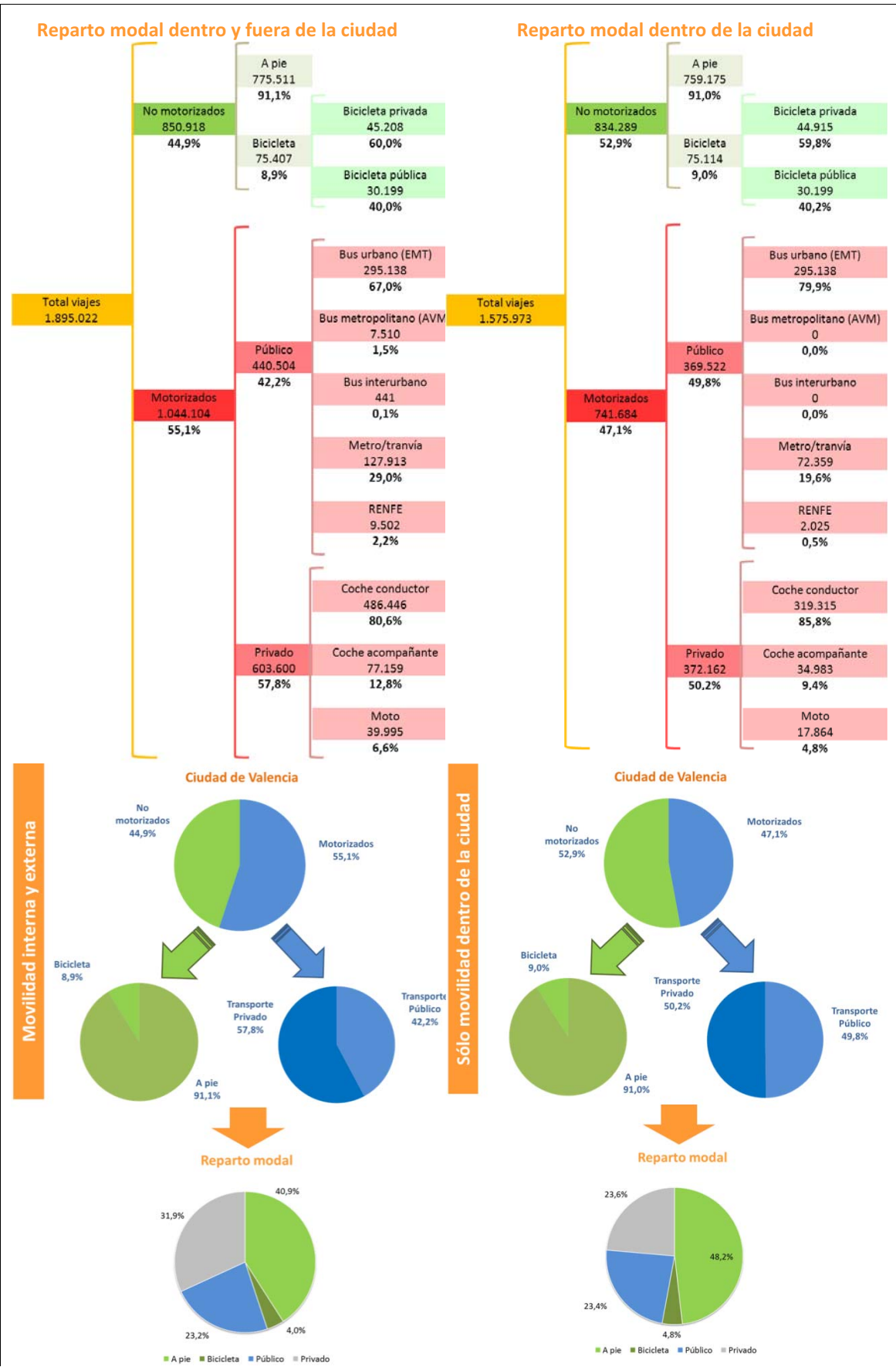
2.2.1. ENCUESTA DE MOVILIDAD

La encuesta de movilidad de la ciudad de Valencia se realizó con el fin de poder conocer las pautas de movilidad en la ciudad. La zonificación del ámbito de estudio empleada fueron los barrios. La encuesta fue realizada en los 87 barrios de la ciudad de Valencia cubriendo una población total de 797.028 habitantes.



Esta encuesta ha permitido caracterizar la movilidad de la ciudad de Valencia (reparto modal de la ciudad, global y por zonas de transporte, el número de desplazamientos diarios por habitante, los principales flujos de movilidad, general y entre barrios, los motivos de los desplazamientos, la frecuencia de éstos....) así como las principales relaciones de movilidad de los ciudadanos en sus desplazamientos internos y externos al municipio.

De la explotación de la encuesta de movilidad se han extraído los siguientes resultados:



Caracterización de la movilidad

Diariamente los ciudadanos de la ciudad de Valencia realizan **1.895.022 desplazamientos**, de los que 1.575.973 tienen origen y destino dentro de la ciudad (83,1%) y 319.049 desplazamientos se generan con origen Valencia hacia el resto del Área Metropolitana. Del total de desplazamientos, 850.918 son viajes no mecanizados (44,9%) y 1.044.104 son viajes mecanizados (55,1%). Por otra parte, la ciudad atrae diariamente 569.133 desplazamientos desde otros municipios del Área Metropolitana en todos los modos de transporte.

El porcentaje de utilización de medios de transporte sostenibles, es significativamente diferente si se considera la movilidad total o sólo la movilidad interna (origen y destino dentro de la ciudad). Así, el 68,1% de los desplazamientos 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 alcanza el 76,4%.

La tasa de viajes por persona al día considerando la movilidad interna y externa de la ciudad es de 2,37 viajes por persona, mientras que si se tiene en cuenta únicamente los desplazamientos con origen y destino la ciudad de Valencia, este ratio disminuye a 1,98 viajes por persona. Este indicador es superior si se considera a la población mayor de 15 años, con 2,76 viajes por persona para la movilidad interna y externa, y de 2,30 viajes por persona para la movilidad interna.

Caracterización básica de la movilidad diaria de los ciudadanos de Valencia (movilidad <u>interna y externa</u> de la ciudad)		
Personas totales	797.028	
Personas >15 años	685.733	
Desplazamientos totales	1.895.022	
Desplazamientos no motorizados (a pie + en bicicleta)	850.918	44,9%
Desplazamientos motorizados	1.044.104	55,1%
Movilidad media por persona	2,37	viajes/persona
Movilidad media modos no motorizados por persona	1,06	viajes/persona
Movilidad media modos motorizados por persona	1,31	viajes/persona
Movilidad media por persona >15 años	2,76	viajes/persona
Movilidad media modos no motorizados por persona >15 años	1,24	viajes/persona
Movilidad media modos motorizados por persona > 15 años	1,52	viajes/persona

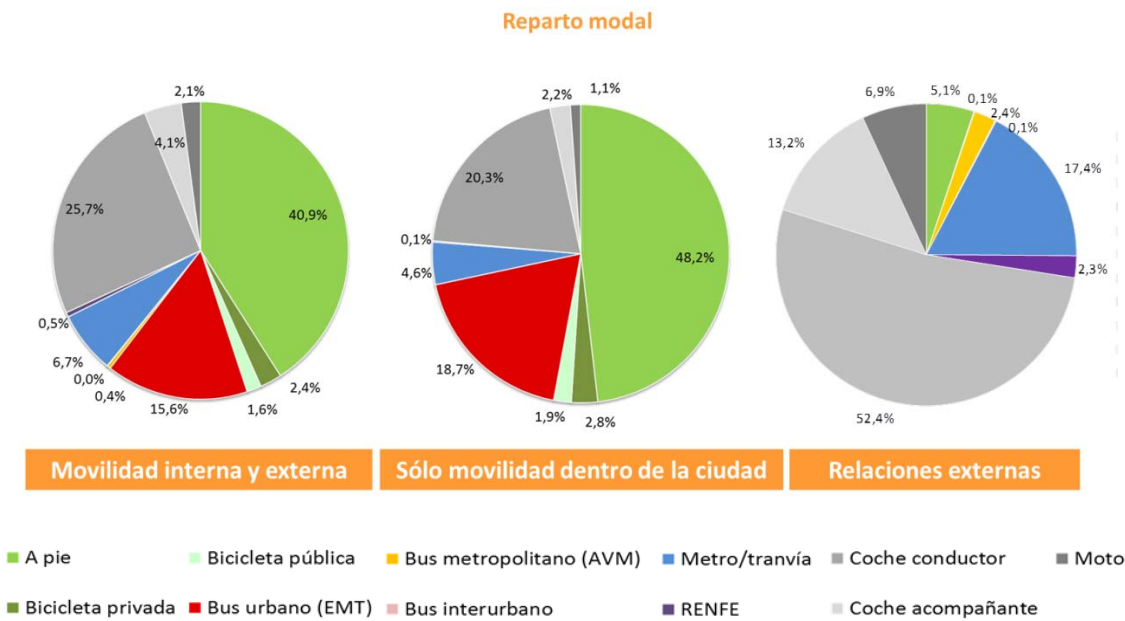
Caracterización básica de la movilidad diaria de los ciudadanos de Valencia (movilidad <u>dentro</u> de la ciudad)		
Personas totales	797.028	
Personas >15 años	685.733	
Desplazamientos totales	1.575.973	
Desplazamientos no motorizados (a pie + en bicicleta)	834.289	52,9%
Desplazamientos motorizados	741.684	47,1%
Movilidad media por persona	1,98	viajes/persona
Movilidad media modos no motorizados por persona	1,04	viajes/persona
Movilidad media modos motorizados por persona	0,94	viajes/persona
Movilidad media por persona >15 años	2,30	viajes/persona
Movilidad media modos no motorizados por persona >15 años	1,22	viajes/persona
Movilidad media modos motorizados por persona > 15 años	1,08	viajes/persona

La distribución modal de la movilidad urbana según se considere la movilidad interna o externa es totalmente distinta. Por una parte, si se tiene en cuenta sólo la movilidad con origen y destino dentro de la ciudad (movilidad interna) cerca del 53% de los desplazamientos se realizan mediante modos sostenibles (a pie y bicicleta), mientras que si se analiza la movilidad con origen la ciudad y destino otros municipios del Área Metropolitana el 72,5% de los desplazamientos externos se realizan en transporte privado y tan solo el 22,1% de la población que se desplaza utiliza el transporte público.

	Movilidad interna y externa		Movilidad interna		Relaciones exteriores	
	Desplazamientos	%	Desplazamientos	%	Desplazamientos	%
A pie	775.511	40,9%	759.175	48,2%	16.336	5,1%
Bicicleta privada	45.208	2,4%	44.915	2,8%	293	0,1%
Bicicleta pública	30.199	1,6%	30.199	1,9%	0	0,0%
Bus urbano (EMT)	295.138	15,6%	295.138	18,7%	0	0,0%
Bus metropolitano (AVM)	7.510	0,4%	0	0,0%	7.510	2,4%
Bus interurbano	441	0,0%	0	0,0%	441	0,1%
Metro/tranvía	127.913	6,7%	72.359	4,6%	55.554	17,4%
RENFE	9.502	0,5%	2.025	0,1%	7.477	2,3%
Coche conductor	486.446	25,7%	319.315	20,3%	167.131	52,4%
Coche acompañante	77.159	4,1%	34.983	2,2%	42.176	13,2%
Moto	39.995	2,1%	17.864	1,1%	22.131	6,9%
Total	1.895.022	100,0%	1.575.973	100,0%	319.049	100%

En definitiva, respecto a estos repartos modales obtenidos se pueden destacar los siguientes aspectos:

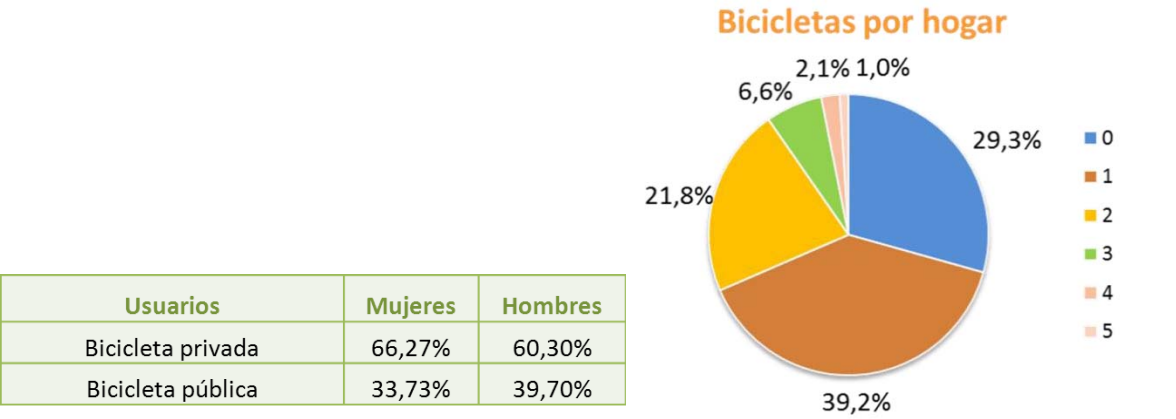
- Respecto a la movilidad interna, cabe destacar la alta proporción de movilidad peatonal y en bicicleta (52,9%), propia de ciudades mediterráneas con climas agradables.
- En cuanto a la movilidad en modos motorizados, destaca la alta utilización del vehículo privado (coche y moto) para los desplazamientos fuera de la ciudad (72,5%), en detrimento del transporte público.



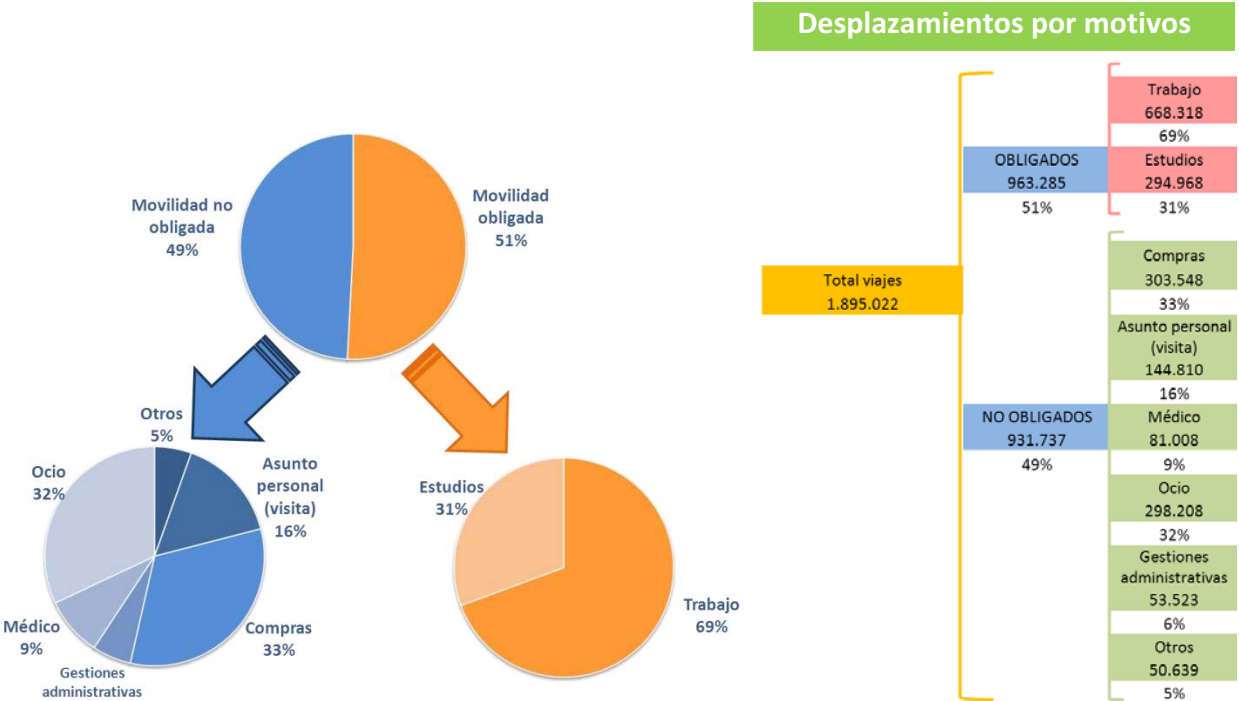
Valencia cuenta con unas condiciones muy favorables para el uso de la bicicleta en la ciudad: una orografía prácticamente sin pendientes, una red de vías ciclistas más desarrollada que en otras ciudades, así como una climatología favorable con muy pocos días de lluvia y frío al año. Todos estos factores han ido favoreciendo el uso de la bicicleta, lo que hace que en la actualidad la movilidad en bicicleta de la ciudad de Valencia sea muy alta, con 75.114 viajes diarios en bicicleta, de los cuales más del 40% de los viajes se hacen con bicicleta pública y el resto con bicicleta privada. Así, del total de desplazamientos diarios realizados dentro de la ciudad el 4,8% se realizan en bicicleta y si se consideran los desplazamientos no motorizados(a pie y en bicicleta), el 9% corresponden a desplazamientos en bicicleta.

La encuesta de movilidad ha permitido obtener información acerca de los usuarios de la bicicleta, obteniendo una diferenciación clara entre hombres y mujeres y el uso de la bicicleta pública y privada, pudiéndose concluir que los hombres utilizan más la bicicleta que las mujeres para sus desplazamientos cotidianos.

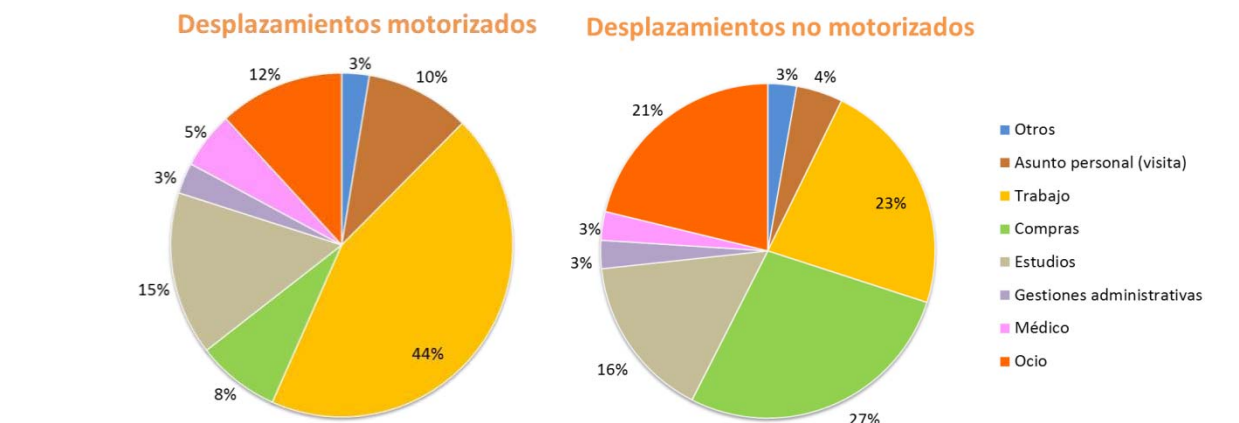
Así mismo la encuesta de movilidad recoge que un 39,2% de los hogares valencianos disponen al menos de una bicicleta, un 21,8% de al menos dos, y el 9,7% de más de dos. Con lo que una primera estimación indicaría que el parque de bicicletas superaría las 378.000 bicicletas privadas.



En lo referente al estudio de las causas que motivan los viajes, el 51% de los desplazamientos diarios se realizan por movilidad obligada (trabajo y estudios) y de éstos el 69% por motivo trabajo y el 31% por motivo estudio. Por otra parte, los principales motivos de desplazamientos por movilidad no obligada son las compras (33%), el ocio (32%), los asuntos personales (16%), siendo tan sólo el 9% el motivo relacionado con el médico.



El motivo de desplazamiento generalmente influye en la elección modal. De la encuesta de movilidad se ha obtenido que el 44% de los desplazamientos motorizados se realizan por motivo trabajo y el 15% por motivo estudios, mientras que los motivos de los desplazamientos no motorizados están más diversificados: el 23% se realizan por motivo trabajo, el 21% por motivo ocio, el 16% por motivo estudio y el 27% por motivo compras.



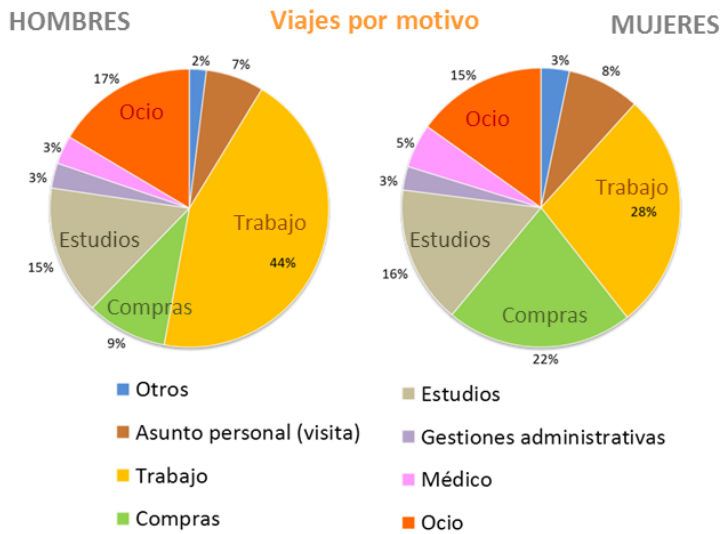
Si se analiza la movilidad diferenciando por sexo, se observa un **comportamiento marcadamente diferenciado** entre hombres y mujeres en lo que a distribución modal y motivos de los desplazamientos se refiere, pudiéndose destacar los siguientes aspectos:

- Las mujeres suelen desplazarse más a pie que los hombres.

- Los hombres emplean más el modo bicicleta que las mujeres siendo la bicicleta privada la más utilizada.
- Las mujeres utilizan más el transporte público que los hombres, tanto el autobús como el metro y tranvía.
- Los hombres utilizan más el vehículo privado para sus desplazamientos que las mujeres, tanto el coche como la moto.

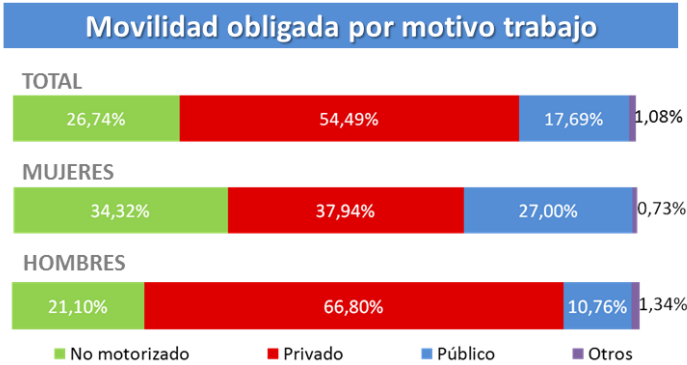
Desplazamientos	Mujeres	Hombres	Total
A pie	62,5%	37,4%	100%
Modo bicicleta	39,4%	60,6%	100%
Bicicleta privada	72,3%	66,7%	
Bicicleta pública	27,7%	33,3%	
Bus urbano	65,4%	34,6%	100%
Metro/tranvía	53,4%	46,6%	100%
Coche	37,3%	62,7%	100%
Moto	25,9%	74,1%	100%

- El 44% de los desplazamientos de los hombres son por motivo trabajo, frente al 28% de las mujeres.
- El porcentaje de desplazamientos por motivo compras es superior en las mujeres (22%) que en los hombres (9%).
- El porcentaje de desplazamientos por motivo estudios, ocio, médico, y otros, es similar independientemente del género.



También el motivo del desplazamiento influye de manera distinta en la elección del modo de transporte:

- La movilidad obligada por motivo trabajo tiene un reparto modal diferenciado entre mujeres y hombres. Las mujeres utilizan modos de desplazamientos más sostenibles (a pie, bicicleta, o transporte público), mientras que entre los hombres predomina el empleo del transporte en vehículo privado.



Otros factores que condicionan la elección modal y que se han obtenido a partir de la encuesta realizada son:

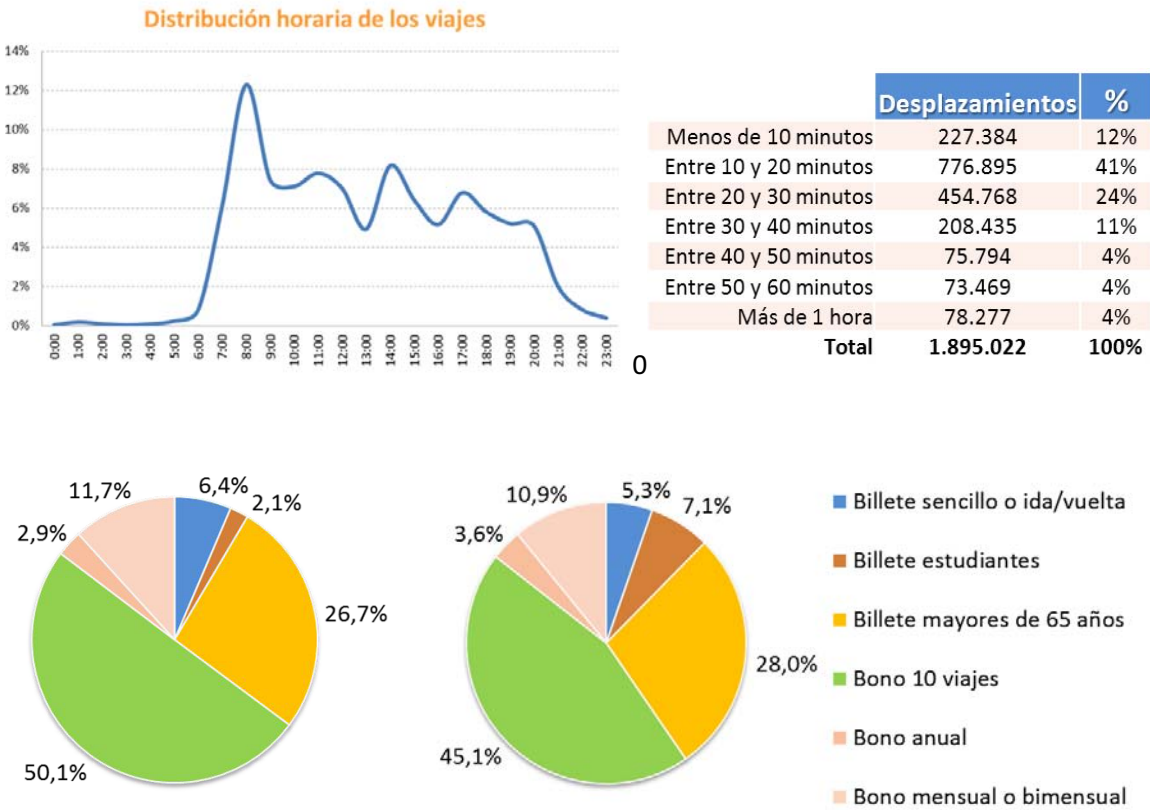
- La razón que condiciona la elección modal, en muchos casos es que tan sólo el 64% de las mujeres poseen carnet, y de éstas, sólo el 78% disponen de coche para sus desplazamientos habituales. Mientras que en el caso de los hombres casi el 88% tienen carnet de conducir y cuentan con una disponibilidad total para utilizar el vehículo privado en sus desplazamientos cotidianos.
- El principal motivo de no uso del coche entre las mujeres es que no tienen carnet o que no tienen coche (59,6% de las mujeres encuestadas), aunque también condicionan los motivos de proximidad al destino (30,7%) y los problemas de aparcamiento (12,6%) como principal motivo. Entre los hombres la razón de no uso del coche es por no disponer de coche o carnet (36,8%), seguida de proximidad al destino (31,2%), y problemas de aparcamiento (20,3%). En ambos casos tiene una baja importancia la congestión del tráfico y el precio elevado del carburante.
- El principal motivo de no utilización del transporte público entre las mujeres (68,4%) es la proximidad al destino, mientras que el 22,6% considera que no existe un servicio adecuado o que es un servicio poco cómodo.

Por otra parte, el 43,7% de los hombres no emplean el transporte público por estar cerca de su destino, y el 42,8% opinan que no existe un servicio adecuado o que es poco cómodo.

En ambos casos el precio del transporte, la frecuencia, o la proximidad de las paradas, es un factor que condiciona poco la elección modal.

- Los principales motivos de no uso de la bicicleta como modo de transporte son dos: no es un vehículo apropiado para sus desplazamientos (49,4% de las mujeres y el 42,8% de los hombres) o no lo utiliza como modo de transporte habitual (31,2% de las mujeres y el 35,7% de los hombres)

La Encuesta Domiciliaria también proporciona información sobre la hora de inicio de los viajes. Así la distribución horaria de los desplazamientos en la ciudad de Valencia tiene el patrón que se muestra en el gráfico siguiente, que permite distinguir entre la hora punta de la mañana (7:00h a 9:00h), la hora punta del medio día (14:00h) y la hora punta de la tarde (17:00 a 19:00h).

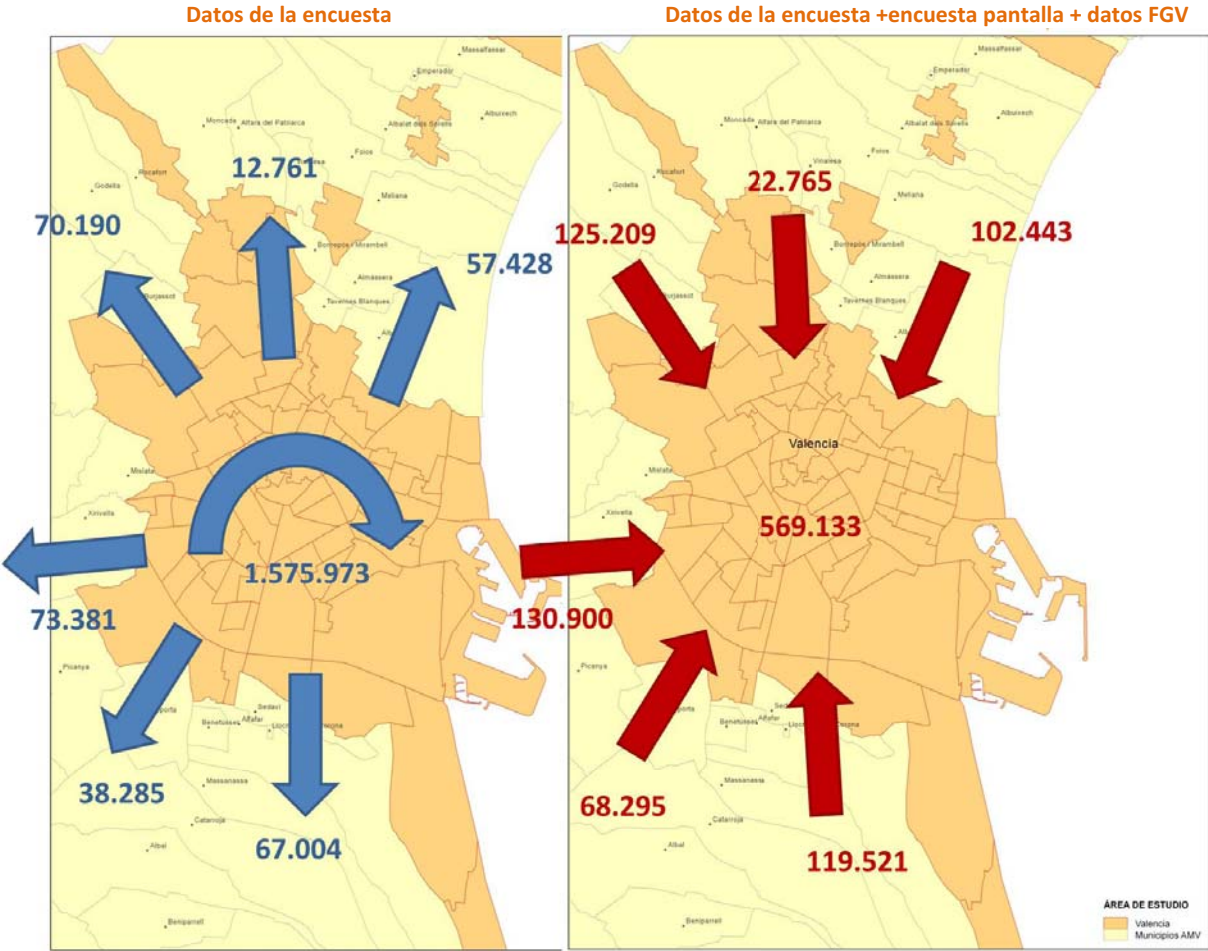


Distribución de los títulos de viaje (mujeres a la izquierda, hombres a la derecha)

Principales resultados:

Del total de desplazamientos diarios realizados en la ciudad de Valencia, 1.575.973 tienen origen y destino dentro de la ciudad (83,1%). Además la ciudad de Valencia genera diariamente 319.049 desplazamientos hacia el resto del Área Metropolitana en los distintos modos de transporte y atrae 569.133 desplazamientos desde otros municipios del Área Metropolitana al día.

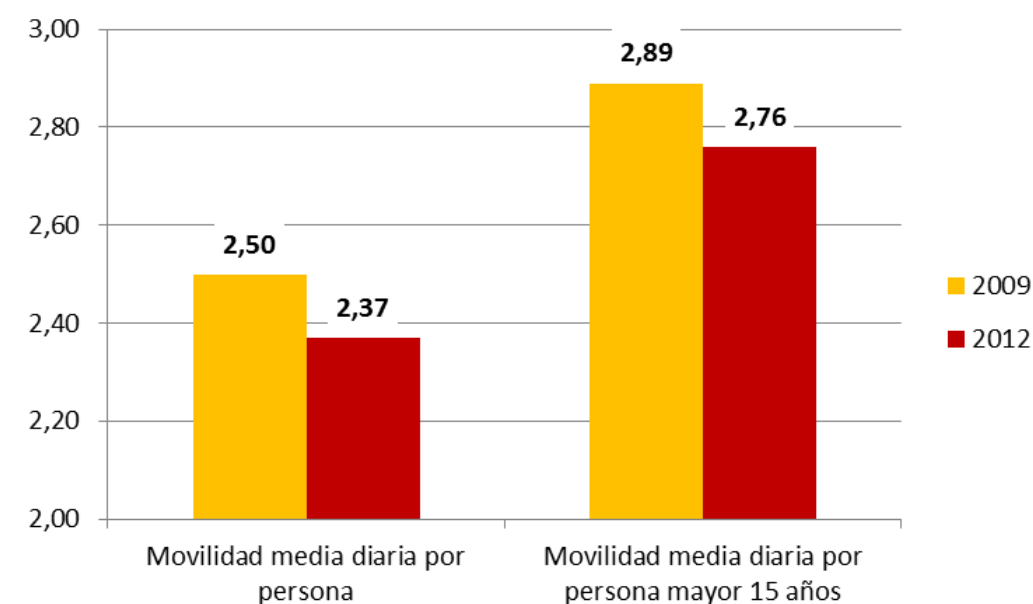
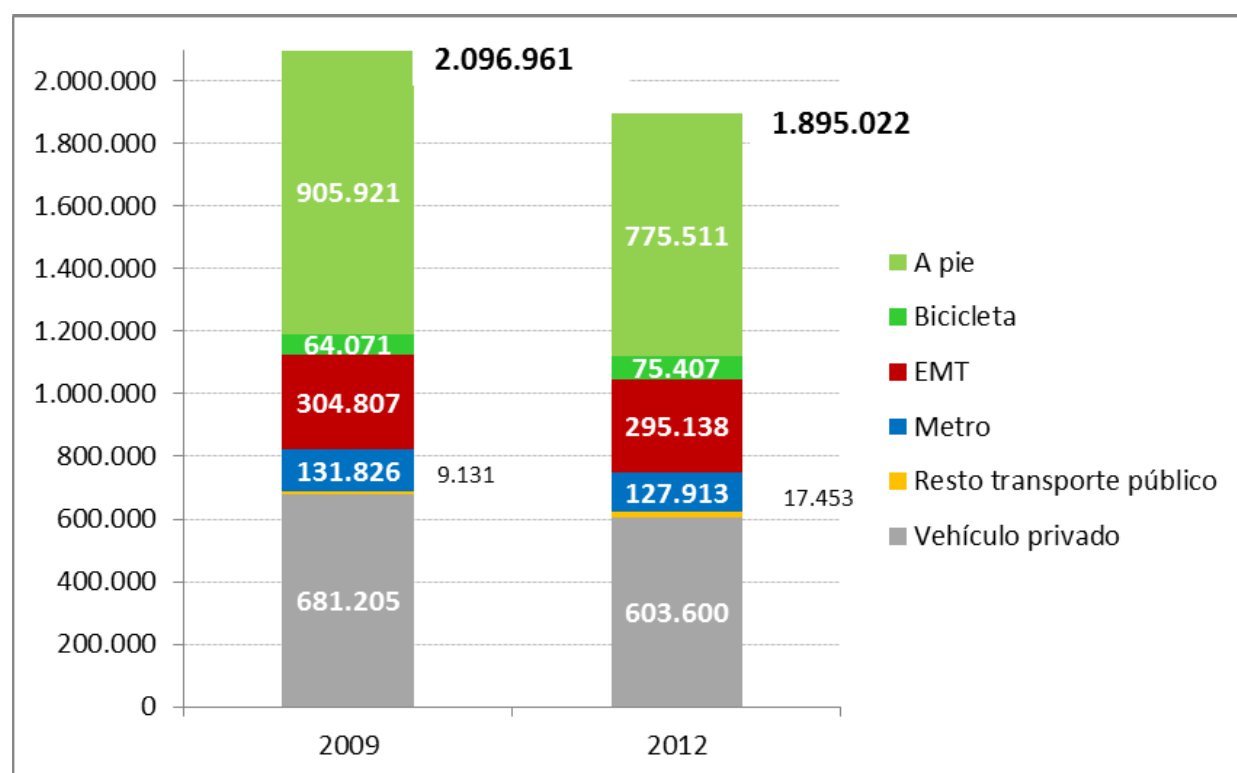
La tasa de autocontención del municipio de Valencia que se define como la población residente que trabaja en Valencia frente a la población total ocupada residente, muestra en qué medida la población tiene su lugar de trabajo o estudio en su mismo municipio de residencia. El índice de autocontención de la ciudad de Valencia es del 83,1%.



Comparativa con la EDM de 2009:

De la comparativa de los resultados obtenidos en la encuesta del 2012 con los obtenidos en la encuesta del año 2009 se han extraído las siguientes conclusiones:

- El índice de movilidad media diaria por persona ha descendido de 2,89 a 2,76 viajes al día para la población mayor de 15 años y de 2,50 a 2,37 para el total de población.
- El número de desplazamientos ha descendido en 201.900 con respecto a 2009, lo que supone un descenso de la movilidad del 9,6%.
- El número de desplazamientos en bicicleta se ha incrementado en un 17,7%.
- Ha descendido el número de desplazamientos por modos: a pie un 14,4%, en vehículo privado (-14,2%) y en transporte público (-4,0%).

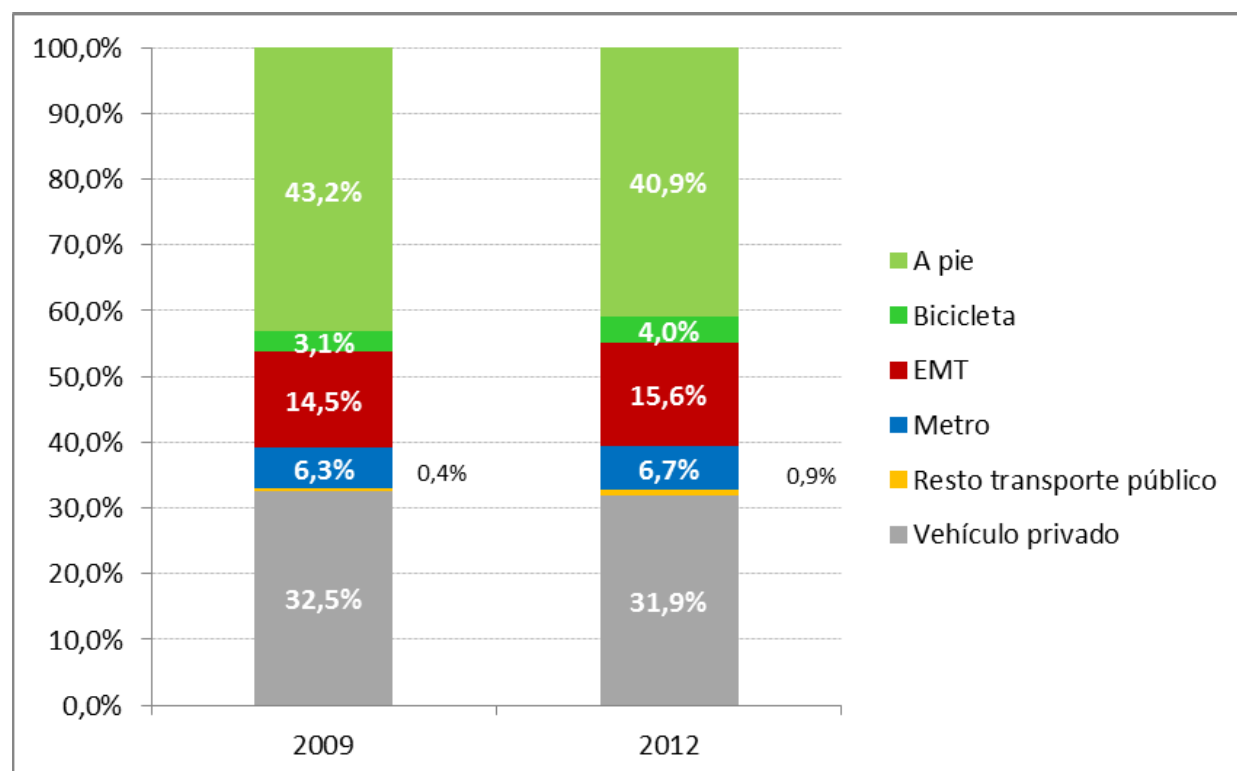


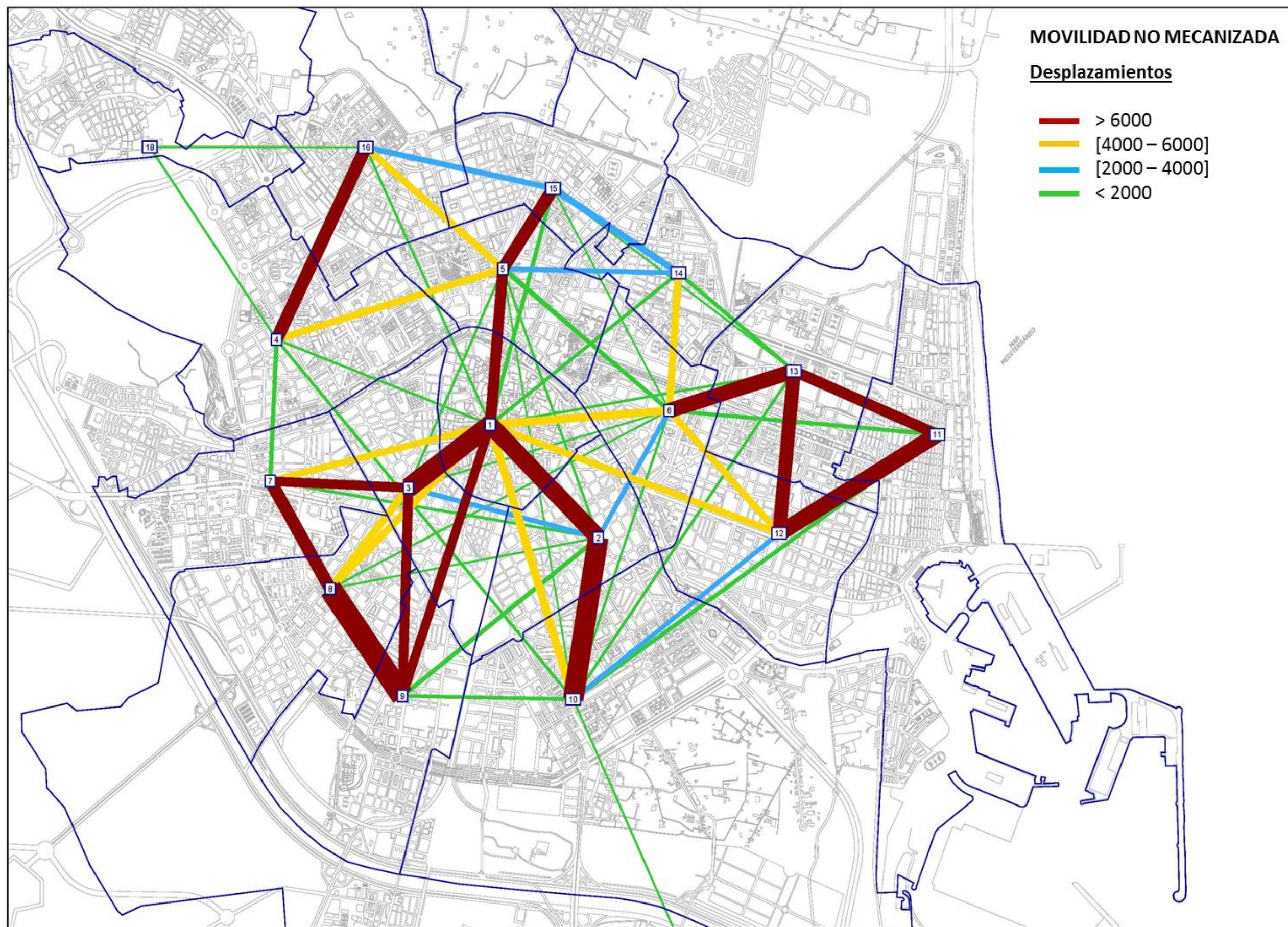
2.2.2. RELACIONES ORIGEN – DESTINO

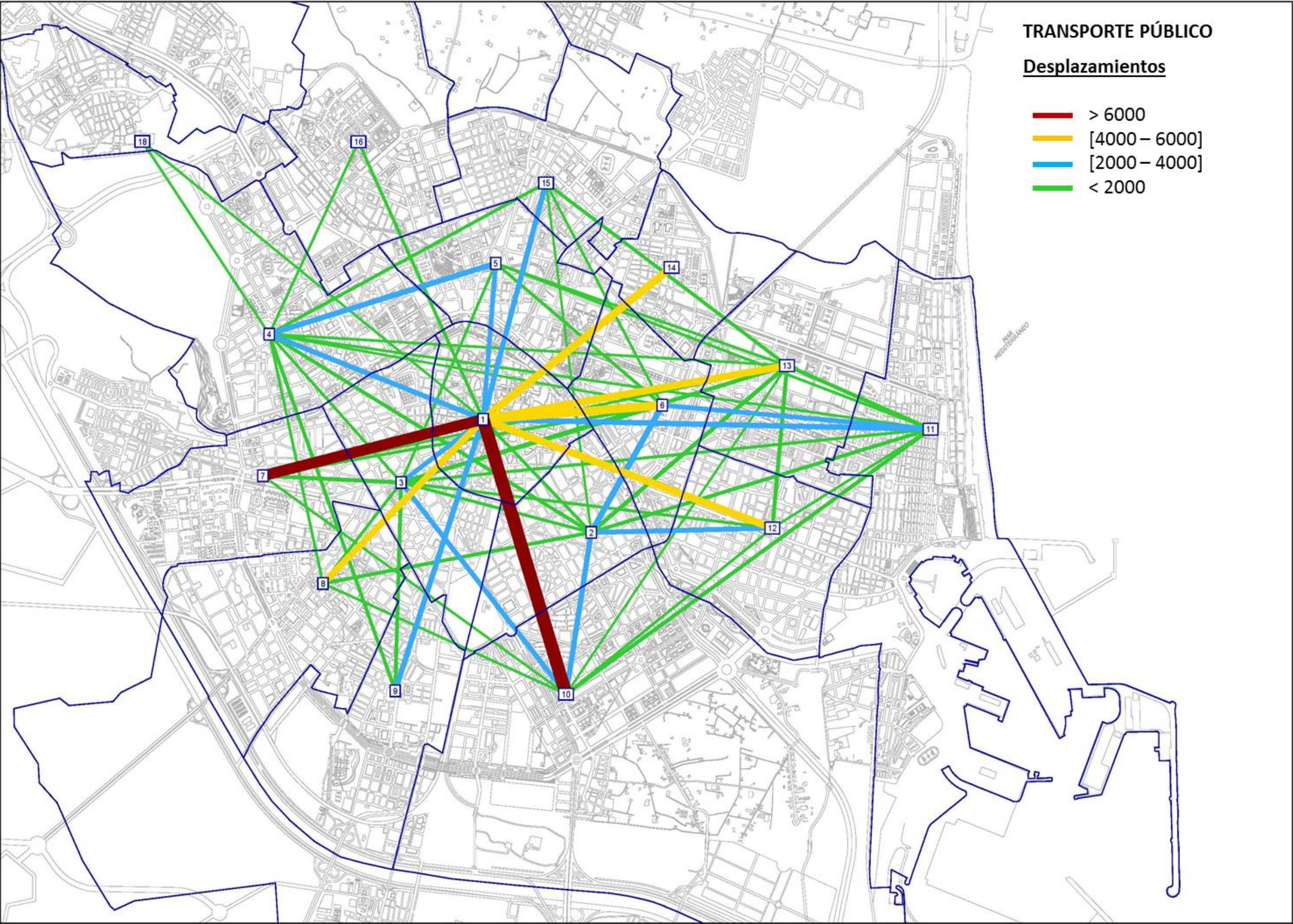
La encuesta Origen – Destino permite, tras su tratamiento, conocer cuáles son las principales relaciones de movilidad de la ciudad, por diferentes modos de transporte. De esta manera se pueden determinar los principales flujos de desplazamientos y estructurar, en consecuencia, una red de transporte que dé soporte a esa movilidad de la manera más sostenible.

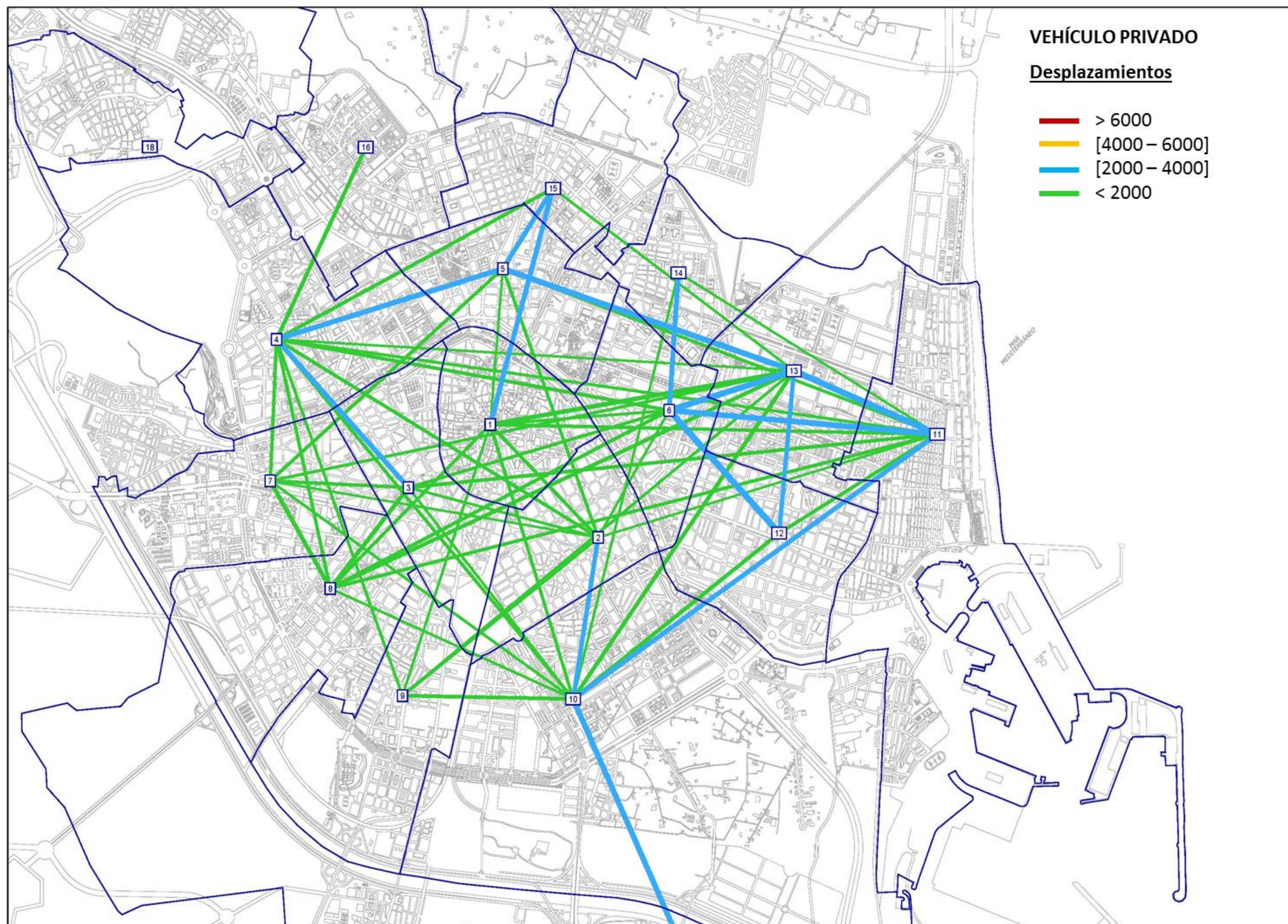
La principal conclusión que se saca del análisis de las relaciones origen – destino de la ciudad de Valencia es el **importante peso que tiene el centro** como principal atractor de la movilidad.

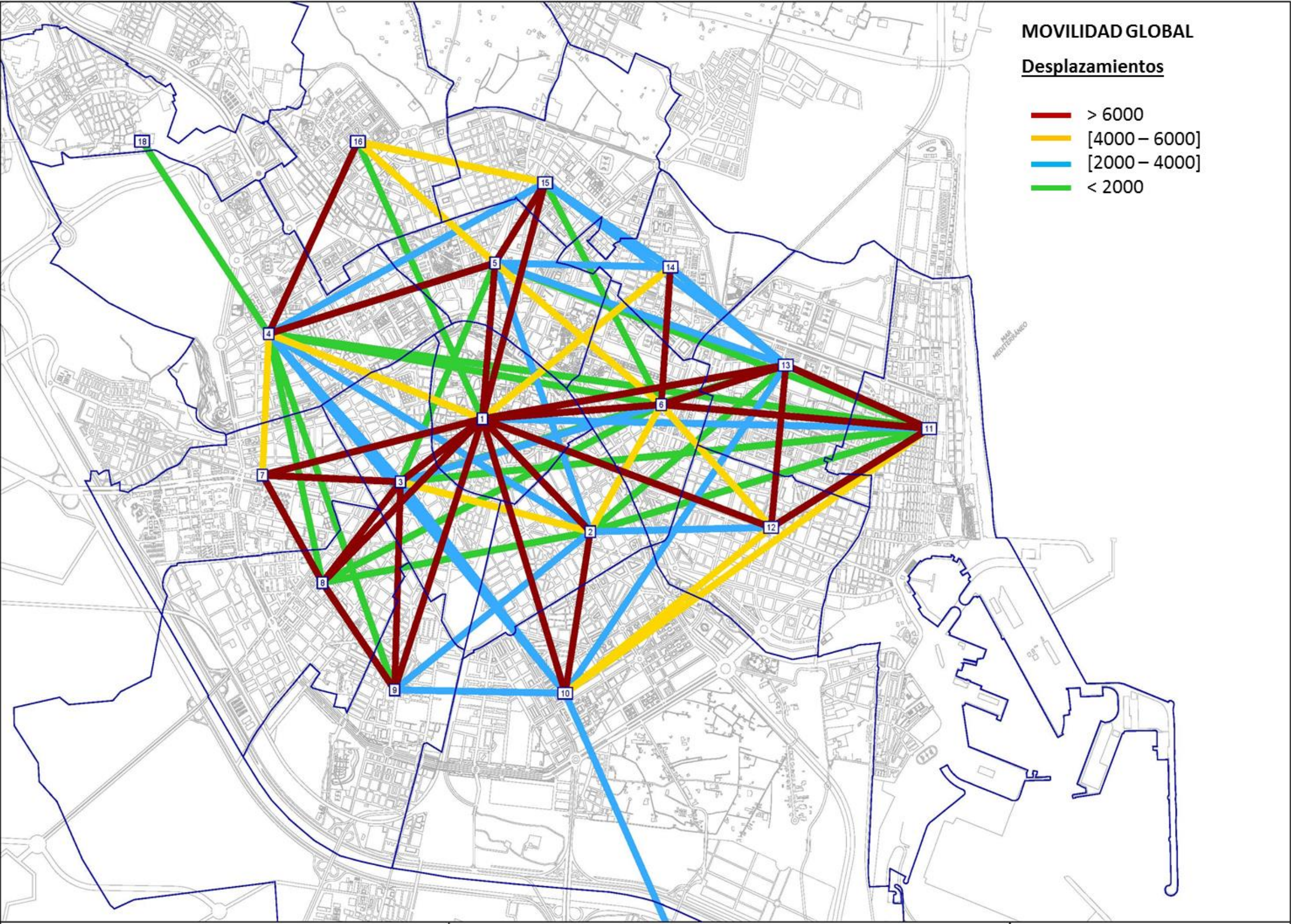
Los mapas siguientes muestran las principales relaciones de movilidad por cada modo de transporte principal: movilidad no mecanizada, movilidad en transporte público y movilidad en vehículo privado.

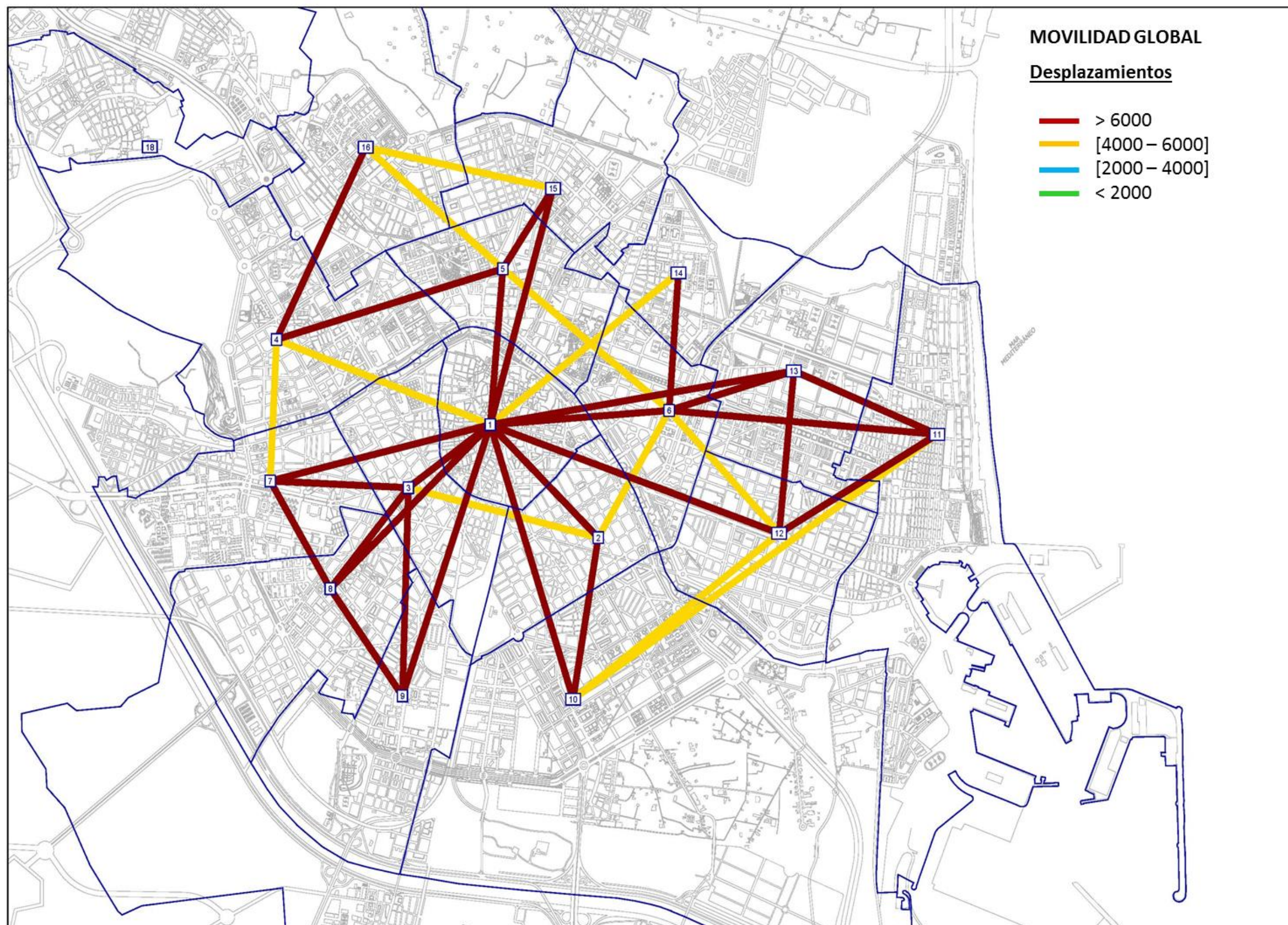






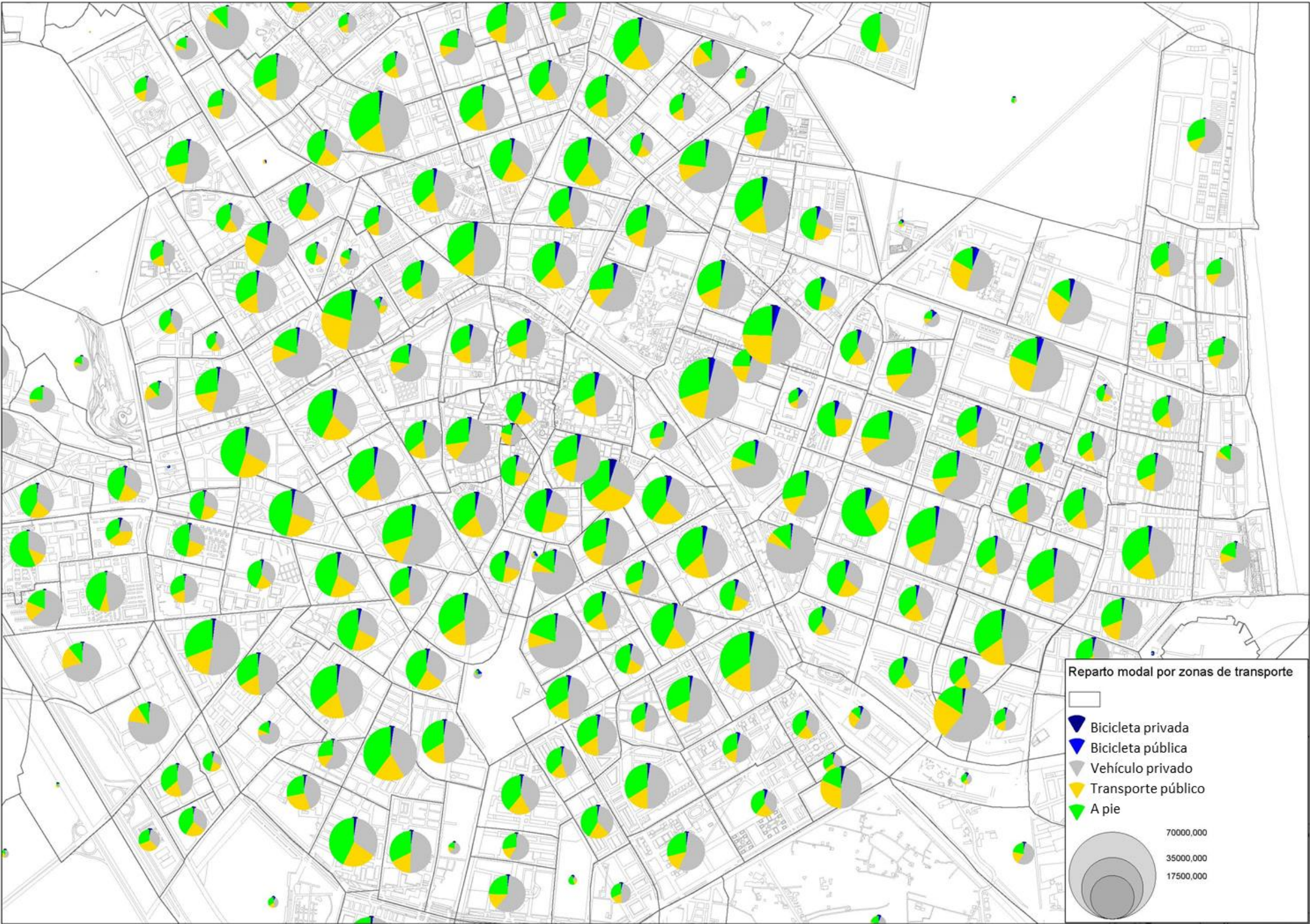






2.2.3. REPARTO MODAL POR ZONAS DE TRANSPORTE

El reparto modal por zonas de transporte se puede ver en el plano siguiente:





2.2.4. ASPECTOS AMBIENTALES Y ENERGÉTICOS DE LA MOVILIDAD

A la hora de analizar los aspectos ambientales y energéticos de la movilidad hay que referirse tanto al análisis de ruido como al análisis de emisiones y a los costes externos.

La movilidad tiene efectos directos en los aspectos mencionados ya que el tráfico rodado es causante en gran medida tanto de los ruidos como de las emisiones que se producen en la ciudad.

Para evaluar ambos aspectos se ha recurrido tanto a las estadísticas oficiales de los Servicios de Contaminación Acústica como a los siguientes documentos:

- **Planes para la mejora de la calidad del aire de la aglomeración ES1016: l'Horta (Valencia y entorno metropolitano).** Publicado por Ajuntament de Valencia – Regidoria de Contaminación Acústica i An lisi Mediambiental, Generalitat Valenciana – Conselleria D'Infraestructures, Territori i MediAmbient, Fundación Centro de Estudios Ambientales del Mediterráneo (CEAM) y Valenciana de aprovechamiento energético de residuos S.A (VAERSA).
- **Planes de Acción en Materia de Contaminación Acústica del Término Municipal de Valencia.** Publicado por Ajuntament de Valencia – Regidoria de Contaminación Acústica i Laboratori Municipal y por Audiotec

El análisis incluido sobre ambos aspectos se desprende de los dos documentos referidos. Adicionalmente se incluye un análisis de aspectos energéticos y costes externos asociados al transporte.

Análisis de ruidos

Los focos de ruido considerados en la elaboración del Mapa Estratégico de Ruido de Valencia son aquellos que se consideran origen del ruido ambiental, que el Real Decreto 1513/2005 recoge en el Anexo IV, relativo a los requisitos mínimos sobre el cartografiado estratégico del ruido. Así, se establece que los mapas estratégicos de ruido para aglomeraciones harán especial hincapié en el ruido procedente de:

- El tráfico rodado,
- El tráfico ferroviario,
- Los aeropuertos,
- Lugares de actividad industrial, incluidos los puertos.

En el caso particular de la aglomeración de Valencia, los focos de ruido considerados son el tráfico rodado, el tráfico ferroviario, y las actividades industriales en las que se incluye la actividad portuaria. El aeropuerto queda totalmente fuera del entorno del municipio y su huella acústica no afecta al término municipal, por lo que no se destaca como foco de ruido.

Con carácter general, en el capítulo III, sección II del Real Decreto 1367/2007 se establecen los objetivos de calidad acústica para ruido aplicables a áreas acústicas y al espacio interior. Más en particular, los objetivos de calidad que deben cumplirse en materia de contaminación acústica aplicadas a áreas urbanizadas existentes se definen en el anexo II, tabla A del citado Real Decreto, y son los siguientes:

OBJETIVOS DE CALIDAD ACÚSTICA APLICABLES A ÁREAS URBANIZADAS EXISTENTES			
CONTAMINACIÓN ACÚSTICA			
Tipo de área acústica	índices de ruido		
	Ld�a	Ltarde	Lnoche
a) Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial	65	65	55
b) Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial	75	75	65
c) Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos	73	73	63
d) Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en el párrafo anterior	70	70	65
e) Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente, y cultural que requiera de especial protección contra la contaminación acústica	60	60	50
f) Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte, u otros equipamientos públicos que los reclamen	-	-	-
g) Espacios naturales que requieran una especial protección contra la contaminación acústica	-	-	-

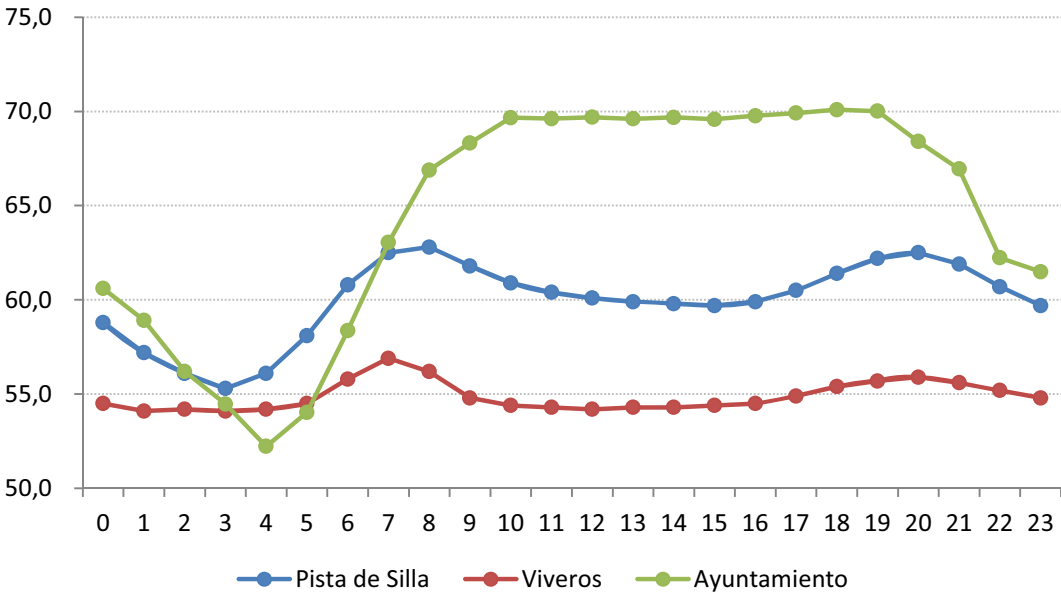
Fuente: Anexo II del R.D. 1367/2007

Inicialmente se incluyen los registros de las últimas estadísticas disponibles en cuanto a contaminación acústica, correspondientes al año 2011 y publicadas por el Servicio de Contaminación Acústica del Ayuntamiento de Valencia.

NIVEL SONORO SEGÚN HORA DEL DÍA Y ESTACIÓN AUTOMÁTICA. AÑO 2011						
CONTAMINACIÓN ACUSTICA						
Hora	Pista de Silla	Viveros	Molí del Sol	Ayuntamiento	Av. Aragón	D. Juan de Austria
0	58.8	54.5	55.6	60.6	64.6	61.1
1	57.2	54.1	54.3	58.9	63.1	61.4
2	56.1	54.2	53.7	56.2	60.7	60.0
3	55.3	54.1	53.3	54.5	59.0	59.2
4	56.1	54.2	54.2	52.2	58.0	59.0
5	58.1	54.5	55.8	54.0	60.7	59.6
6	60.8	55.8	58.1	58.4	64.4	60.9
7	62.5	56.9	59.3	63.0	68.0	64.0
8	62.8	56.2	59.2	66.9	68.5	65.6
9	61.8	54.8	58.6	68.3	68.5	65.6
10	60.9	54.4	58.4	69.7	68.6	65.5
11	60.4	54.3	59.0	69.6	68.8	66.3
12	60.1	54.2	59.7	69.7	69.1	66.5
13	59.9	54.3	60.8	69.6	69.4	66.3
14	59.8	54.3	61.4	69.7	69.4	65.9
15	59.7	54.4	61.4	69.6	68.6	65.7
16	59.9	54.5	61.2	69.8	68.7	66.1
17	60.5	54.9	60.9	69.9	69.2	67.0
18	61.4	55.4	60.5	70.1	69.3	67.9
19	62.2	55.7	60.3	70.0	69.4	68.1
20	62.5	55.9	60.0	68.4	68.8	67.4
21	61.9	55.6	59.3	66.9	67.2	65.4
22	60.7	55.2	57.8	62.2	65.0	62.8
23	59.7	54.8	56.6	61.5	65.0	61.4

Fuente: Servicio de Contaminación Acústica. Ayuntamiento de Valencia
Nota: Datos en decibelios A (dBA).

Nivel Sonoro según hora del día. Año 2011



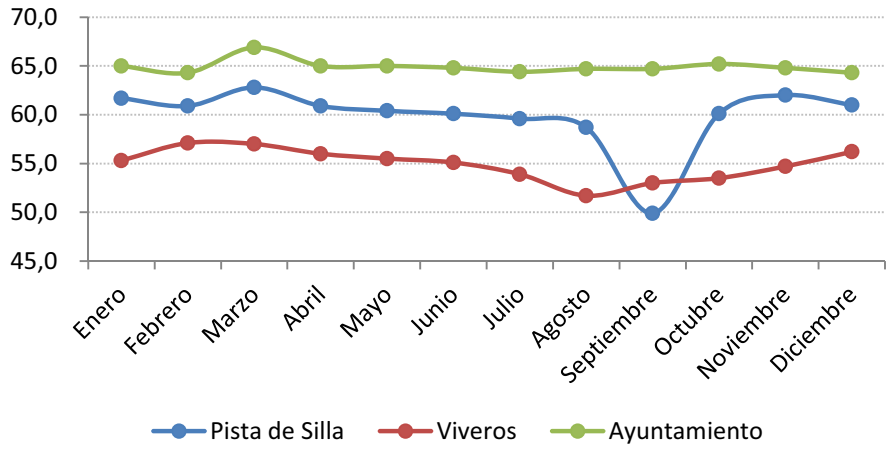
Fuente: Servicio de Contaminación Acústica. Ayuntamiento de Valencia

NIVEL SONORO SEGÚN MES Y ESTACIÓN AUTOMÁTICA. AÑO 2011

CONTAMINACIÓN ACÚSTICA						
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Pista de Silla	61.7	60.9	62.8	60.9	60.4	60.1
Viveros	55.3	57.1	57.0	56.0	55.5	55.1
Molí del Sol	57.8	58.8	61.0	58.6	58.3	58.4
Ayuntamiento	65.0	64.3	66.9	65.0	65.0	64.8
Av. Aragón	66.9	66.9	67.3	66.4	66.3	66.5
D. Juan de Austria	64.5	64.3	65.6	64.3	64.3	64.0
	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Pista de Silla	59.6	58.7	49.9	60.1	62.0	61.0
Viveros	53.9	51.7	53.0	53.5	54.7	56.2
Molí del Sol	58.6	57.4	57.2	56.8	58.6	58.4
Ayuntamiento	64.4	64.7	64.7	65.2	64.8	64.3
Av. Aragón	66.2	65.3	66.1	66.3	67.0	67.1
D. Juan de Austria	63.8	62.8	63.6	63.7	64.0	64.7

Fuente: Servicio de Contaminación Acústica. Ayuntamiento de Valencia
Nota: Datos en decibelios A (dBA).

Nivel Sonoro según mes. Año 2011



Fuente: Servicio de Contaminación Acústica. Ayuntamiento de Valencia

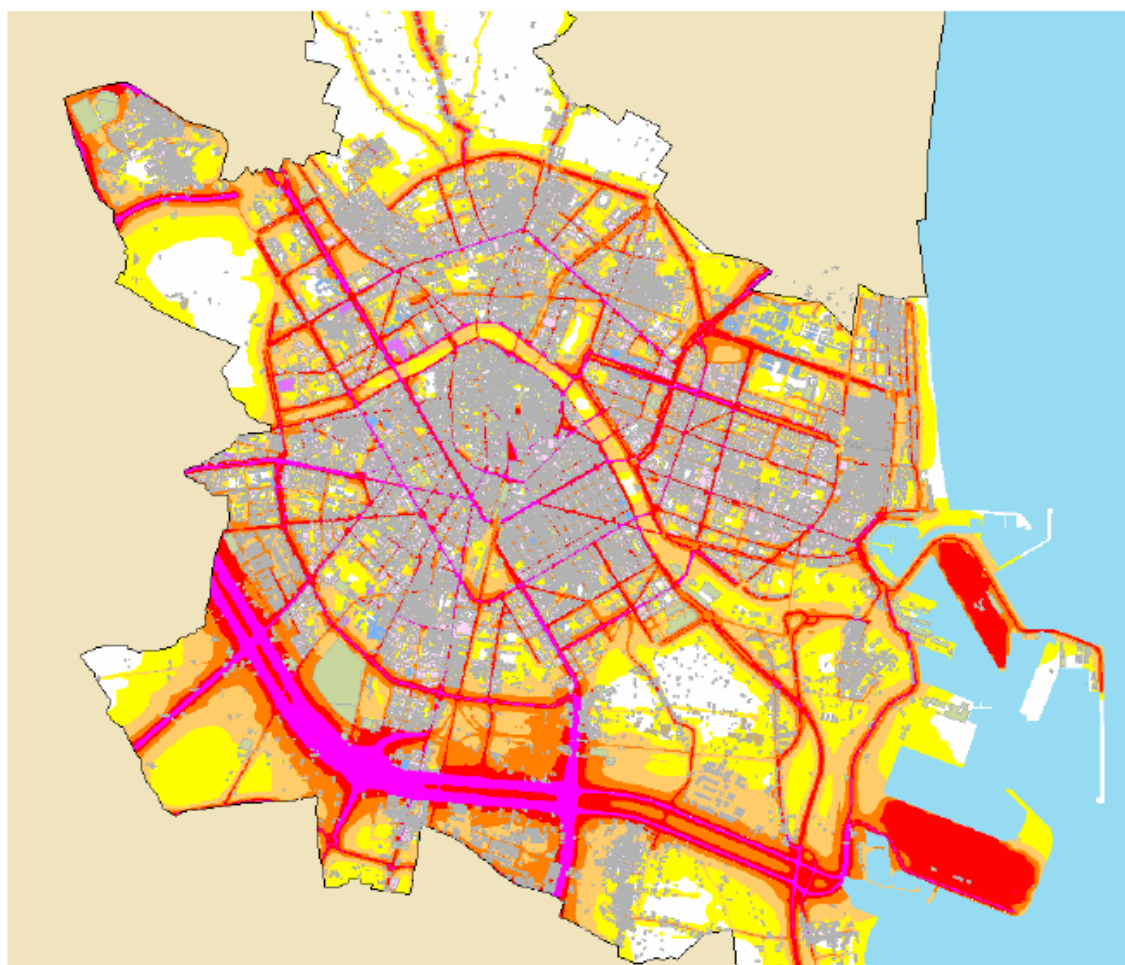
De acuerdo a las estadísticas aportadas se observa como el nivel sonoro se comporta de forma diferente en las estaciones representadas a lo largo del día. Así se observa cómo en las estaciones Pista de Silla y Viveros el nivel de ruido es mucho menor que en la estación Ayuntamiento, donde entre las 8:00 y las 21:00 se registran niveles de ruido casi constantes de 70 dBA cayendo este valor durante la noche hasta un mínimo de 52 dBA a las 4:00. En las otras dos estaciones el nivel de ruido es menor pero se registran diferencias menores entre la noche y el día, observándose únicamente una variación algo más importante durante la hora punta de la mañana.

En términos mensuales el nivel sonoro parece situarse en valores muy parecidos a lo largo de los 12 meses del año con la excepción de los datos de la estación Pista de Silla, que registra un descenso muy acusado en el mes de Septiembre.

Como parte final de Mapa de ruido elaborado por el Ayuntamiento de Valencia se incluyen a continuación las imágenes del propio mapa durante los diferentes periodos del día.



MAPA DE CURVAS ISÓFONAS. PERÍODO DÍA

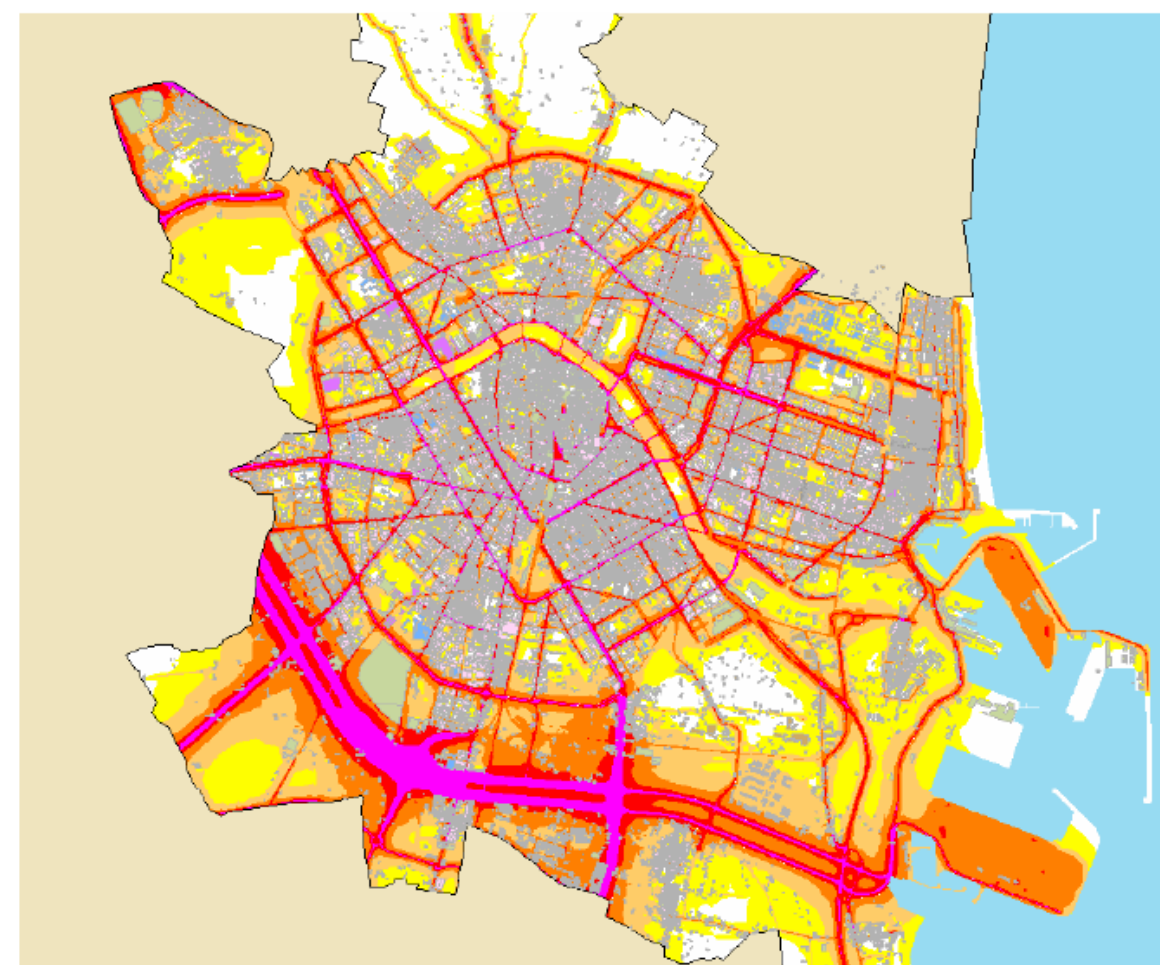


Niveles sonoros en dBA:

- 0 - 55
- 55-60
- 60-65
- 65-70
- 70 -75
- >75

Fuente: Planes de Acción en Materia de Contaminación Acústica del Término Municipal de Valencia. Ayuntamiento de Valencia.

MAPA DE CURVAS ISÓFONAS. PERÍODO TARDE

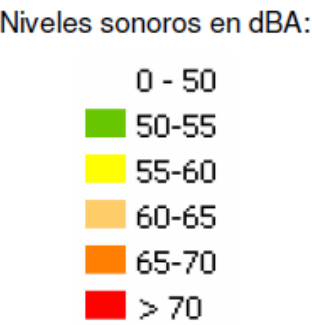
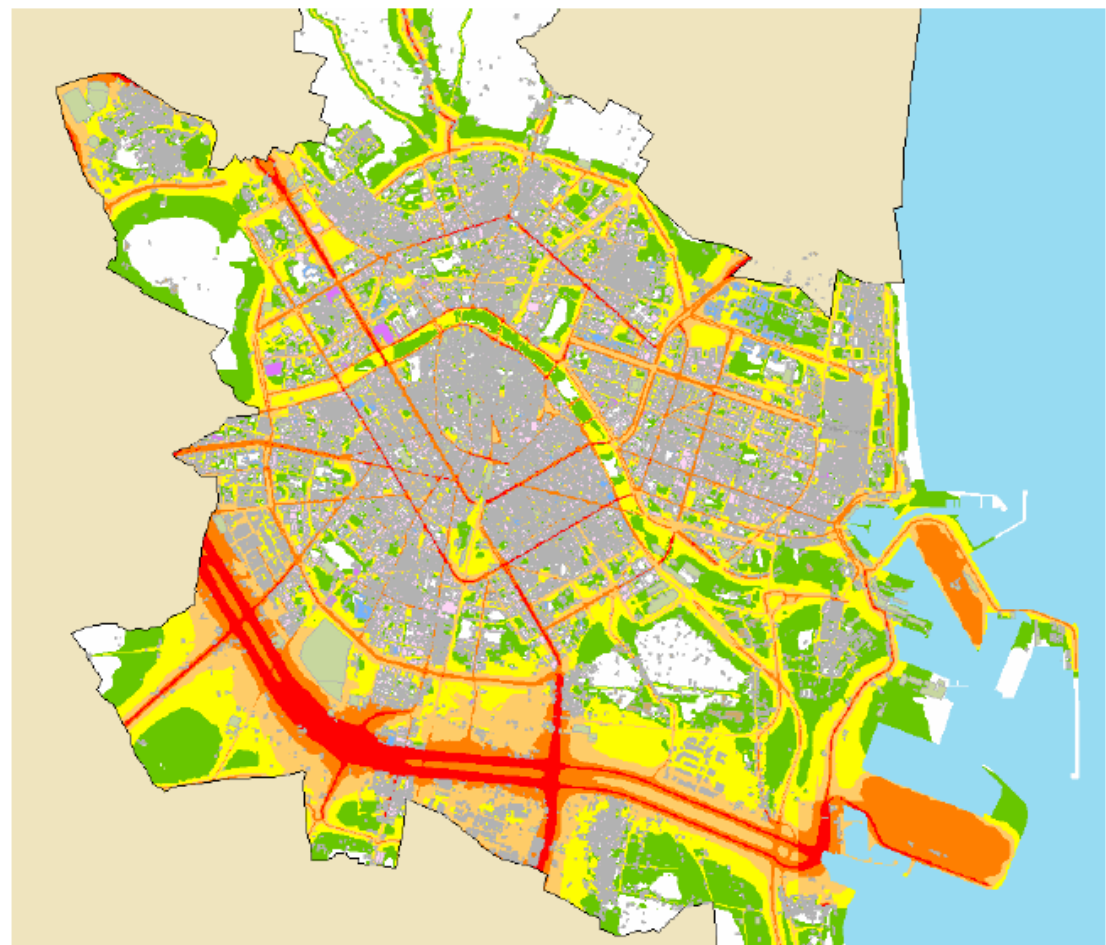


Niveles sonoros en dBA:

- 0 - 55
- 55-60
- 60-65
- 65-70
- 70 -75
- >75

Fuente: Planes de Acción en Materia de Contaminación Acústica del Término Municipal de Valencia. Ayuntamiento de Valencia.

MAPA DE CURVAS ISÓFONAS. PERÍODO NOCHE



Fuente: Planes de Acción en Materia de Contaminación Acústica del Término Municipal de Valencia. Ayuntamiento de Valencia.

Resumen de los resultados del mapa de ruido

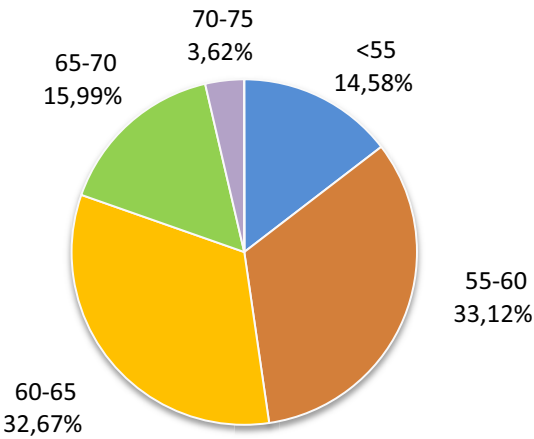
Tras un análisis acústico exhaustivo del Mapa Estratégico de Ruido (MER) del término municipal de Valencia se ha llegado a las conclusiones que se presentan a continuación:

- La principal fuente de contaminación acústica en término municipal es el tráfico rodado.
- El ruido generado por el tráfico ferroviario es relevante en áreas puntuales donde se superan los objetivos de calidad acústica.
- Se concluye que la población afectada por el ruido debido a la industria es mínima si bien se asocia un pequeño incremento de contaminación acústica en la zona portuaria, aunque no afecta a la población de los alrededores.
- Los mapas de ruido muestran que, como consecuencia directa del tráfico rodado en las calles de la ciudad, en determinadas zonas del municipio se superan los objetivos de calidad acústica.
- A partir del análisis pormenorizado del mapa, se han clasificado los distritos según su grado de afección, con el objeto de definir las actuaciones zonales de los planes de acción en los distritos que presenten mayor afección acústica.

Resumen de la población expuesta al ruido

Los resultados de población expuesta al ruido según rangos de ruido global para los periodos día, tarde y noche son los siguientes:

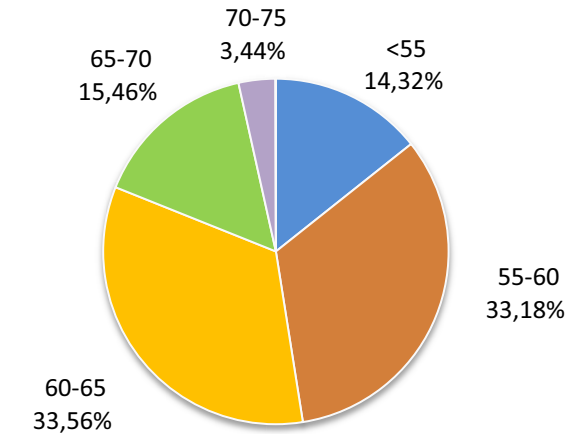
Población expuesta según niveles de ruido.
Periodo Día. Año 2012



Fuente: Planes de Acción en Materia de Contaminación Acústica del Término Municipal de Valencia. Ayuntamiento de Valencia.

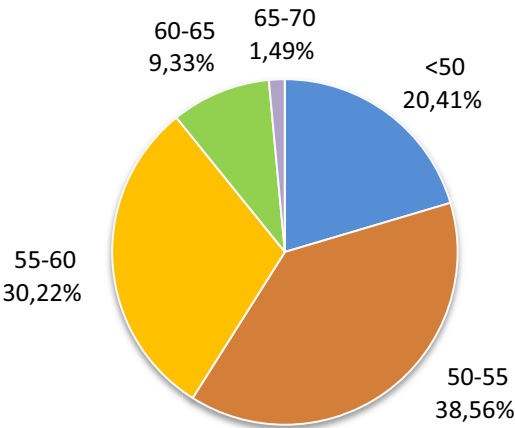


Población expuesta según niveles de ruido
Periodo Tarde. Año 2012



Fuente: Planes de Acción en Materia de Contaminación Acústica del Término Municipal de Valencia. Ayuntamiento de Valencia.

Población expuesta según niveles de ruido
Periodo Noche. Año 2012



Fuente: Planes de Acción en Materia de Contaminación Acústica del Término Municipal de Valencia. Ayuntamiento de Valencia.

Análisis de las zonas más expuestas al ruido

Con el objeto de conocer cuáles son las áreas del municipio de Valencia que presentan mayores niveles de contaminación acústica, se clasifican los distritos de la ciudad según su grado de afección. Para la elaboración de esta clasificación se partió de la información contenida en los mapas de ruido anteriormente presentados y, además, se desarrolló una herramienta de decisión basada en el análisis multicriterio que permite clasificar, de la manera más objetiva posible, el grado de afección acústica de las distintas calles, barrios y distritos de la ciudad. Para ello se definieron una serie de indicadores acústicos ponderados en función de su importancia en la contribución al impacto acústico existente.

Los indicadores que definidos son, entre otros:

- Nivel sonoro en fachadas en dBA.
- Nivel sonoro máximo en fachadas en dBA.
- Uso principal del suelo.
- Existencia de edificios especialmente sensibles (hospitales, residencias, colegios...).

- Porcentaje (%) de población afectada por barrios/distritos.

En función del grado de contaminación acústica obtenido se clasificaron los distritos de la ciudad según tres categorías, de mayor a menor afección acústica. Las tres zonas resultantes están compuestas por los siguientes distritos:

- Zona 1: Distritos más expuestos al ruido ambiental
 - L'Eixample
 - Extramurs
 - Pl  del Real
 - Campanar
 - Camins al Grau
- Zona 2: Distritos con exposición media al ruido ambiental
 - L'Olivereta
 - Patraix
 - Jesús
 - La S idia
 - CuatreCarreres
 - Algir s
 - Benimaclet
 - Rascanya
 - Ciutat Vella
- Zona 3: Distritos menos expuestos al ruido ambiental
 - PoblatMaritims
 - Benicalap
 - Poblat del Nord
 - Poblat de l'Oest
 - Poblat del Sud

Análisis de emisiones

En lo referente a las fuentes emisoras de contaminación atmosférica de la ciudad de Valencia, al igual que sucede en la mayor parte de grandes ciudades y zonas urbanas, se puede afirmar que la mayor parte de las fuentes emisoras corresponden al tráfico rodado, siendo los óxidos de n tr geno y las partículas en suspensión los contaminantes que merecen una especial atención y seguimiento, ya que son los emitidos principalmente por este tipo de focos, resultando de los motores de los vehículos, del desgaste de frenos y neumáticos y de la abrasión del pavimento por la rodadura de los vehículos.

El tipo de emisiones producidas por los vehículos motorizados propulsados por motores de combustión interna se clasifican en varios tipos diferenciados⁵:

- Emisiones por el tubo de escape:
 - Las emisiones por el tubo de escape son producto de la combustión del combustible (sea este gasolina, diésel, u otro derivado del petróleo). Debido a que la combustión no es perfecta, se producen una serie de contaminantes, como el monóxido de carbono y los óxidos de n tr geno. Además, ciertos contaminantes presentes en el combustible,

⁵Fuente: Comisión Económica para América Latina (CEPAL).

como el plomo y el azufre, se liberan al ambiente a través del proceso de combustión. Las emisiones por el tubo de escape dependen de las características del vehículo, como de su tecnología y tamaño del motor; por ejemplo, los vehículos más pesados tienden a tener emisiones unitarias (emisiones por cada kilómetro recorrido) mayores que los vehículos livianos. La emisiones dependen también de la presencia de elementos de reducción de emisiones como convertidores catalíticos; del estado de mantención del vehículo; de factores operacionales, como la velocidad de circulación, el nivel las aceleraciones y las características del combustible, como el contenido de azufre.

- Contaminantes primarios emitidos a la atmósfera: CO, NO_x, SO₂, HC, Pb (caso gasolinas con plomo), NH₃ (especialmente vehículos de gasolina con convertidor catalítico), CO₂, CH₄, N₂O, MP (sólo vehículos diésel).
- Emisiones evaporativas:
 - Las emisiones evaporativas corresponden a la evaporación del combustible a la atmósfera. Se trata por lo tanto de hidrocarburos (HC). Su magnitud depende de las características del vehículo, factores operacionales como el número y frecuencia de detenciones, factores geográficos y meteorológicos, como la altura y temperatura ambiente, y principalmente, la presión de vapor del combustible.
 - Contaminantes primarios emitidos a la atmósfera: HC (hidrocarburos).
- Levantamiento de polvo de las calles:
 - Las emisiones por levantamiento de polvo de las calles dependen del peso del vehículo y su velocidad de circulación, y también de características de la vía, como del flujo promedio de vehículos en ella; por cierto, dependen también de la cantidad de material sólido depositado en las calles, susceptible de ser levantado por los vehículos que circulan. A diferencia del material particulado emitido por el tubo de escape de vehículos diésel, el material particulado levantado por la circulación de los vehículos corresponde principalmente a material inerte de la corteza terrestre (polvo), que puede contener además otros contaminantes que se han depositado después de haber sido emitidos a la atmósfera. La composición de este material particulado dependerá entonces dela ciudad o lugar de que se trate.
 - Contaminantes primarios emitidos a la atmósfera: material de la corteza terrestre más contaminantes depositados en ella.
- Contaminantes secundarios:
 - Además, es necesario resaltar que los contaminantes primarios que se emiten a la atmósfera pueden reaccionar en ella, formando los llamados contaminantes secundarios, de los cuales los más importantes son el material particulado secundario (que forma parte del material particulado fino o PM2.5) y el ozono.

Completan las emisiones las procedentes de un conjunto de fuentes puntuales diseminadas por toda la Ciudad: emisiones residenciales y del sector servicios de la población, actividades agrícolas realizadas en el entorno de Valencia, emisiones asociadas a actividades de construcción pública y privada, y emisiones relacionadas con la actividad industrial, incluyendo la actividad del Puerto de Valencia, principalmente descarga de materiales a granel y tráfico marítimo y rodado asociado.

En la actualidad, la Red Valenciana de Vigilancia y Control de la Contaminación Atmosférica, en el municipio de Valencia, está conformada por las siguientes estaciones:

- Valencia-Avda. Francia
- Valencia-Bulevar-Sud
- Valencia-Molí del Sol
- Valencia-Pista de Silla
- Valencia-Politécnic
- Valencia-Vivers

A continuación se describen los elementos sobre los cuales se realizan mediciones en las estaciones referidas así como los datos de último registro de medida existente, obtenido a partir de las estadísticas del Servicio de Contaminación Acústica del Ayuntamiento de Valencia:

Dióxido de azufre (SO₂)

A elevadas concentraciones, el dióxido de azufre puede causar irritación de ojos, mucosas y piel. Contenidos altos de óxidos de azufre en la atmósfera pueden causar numerosos daños en diversos materiales, tales como la corrosión de numerosos metales y ataques ácidos en materiales de construcción como el mármol y la caliza.

Las emisiones de óxidos de azufre a la atmósfera se originan fundamentalmente por la producción energética y térmica del consumo de combustibles fósiles que contienen azufre, como el carbón y el petróleo, y en determinados procesos industriales en los que intervienen minerales sulfurados. En los últimos años se ha producido una importante disminución de la contaminación de SO₂ producida por el tráfico rodado, ya que gran parte del azufre nocivo se elimina durante el refinado del petróleo. De esta manera, este contaminante ha dejado de ser considerado como trazador o indicador del grado de contaminación.

La actual legislación atmosférica contempla, para la protección de la salud humana, un valor límite horario de 350 µg/m³ y un valor límite diario de 125 µg/m³, con 24 y 3 superaciones permitidas por año civil, respectivamente.

DIÓXIDO DE AZUFRE EN ESTACIONES AUTOMÁTICAS SEGÚN MES. AÑO 2011						
	Bulevar Sur (*)	Pista de Silla	Viveros	U. Politècnica	Av. Francia	Molí del Sol
Enero	7	5	5	3	4	5
Febrero	9	5	5	3	4	5
Marzo	8	4	5	4	4	5
Abril	6	3	4	4	4	5
Mayo	4	4	3	4	3	3
Junio	3	4	2	4	1	2
Julio	2	2	2	1	3	1
Agosto	3	3	2	2	3	1
Septiembre	2	3	2	2	1	2
Octubre	4	3	3	2	3	2
Noviembre	3	3	2	3	3	2
Diciembre	2	2	2	3	3	2

Fuente: Servicio de Contaminación Acústica. Ayuntamiento de Valencia

Nota: Medias mensuales de las concentraciones en microgramos/m3.

(*) La estación Bulevar Sur corresponde a la nueva y actual ubicación de la antigua estación Linares.



Dióxido de nitrógeno (NO₂)

Los inventarios de emisiones para la Comunidad Valenciana muestran que, en la ciudad de Valencia, las emisiones de óxidos de nitrógeno debido al transporte representan aproximadamente el 90% del total, del cual un 55 % se debe al tráfico rodado, mientras que el resto es debido fundamentalmente a otros medios de transporte (tráfico marítimo y actividad portuaria).

A elevadas concentraciones, el NO₂ actúa como un irritante del tracto respiratorio, pudiendo producir irritación nasal, tos, fatiga y aumentar la susceptibilidad a las infecciones bronquio-pulmonares. Presenta una gran penetrabilidad en las vías respiratorias, alcanzando los últimos alveolos pulmonares, lo que incrementa su efecto nocivo.

Es un contaminante de las áreas urbanas con predominio de tráfico rodado que se encuentra presente en la mayoría de las ciudades, en mayor o menor concentración dependiendo del número de habitantes, volumen de tráfico rodado y características de la ciudad en cuanto a su topografía, que facilite o dificulte la dispersión de los contaminantes fundamentalmente por el viento.

Para el dióxido de nitrógeno, además de un promedio anual permitido en la legislación de 40 µg/m³, la concentración horaria no debe sobrepasar el valor de 200 µg/m³ más de 18 veces al año.

DIÓXIDO DE NITRÓGENO EN LAS ESTACIONES AUTOMÁTICAS SEGÚN MES. AÑO 2011						
	Bulevar Sur (*)	Viveros	U. Politècnica	Av. Francia	Molí del Sol	Pista de Silla
Enero	46	34	42	37	42	42
Febrero	49	34	37	37	43	44
Marzo	39	24	31	29	30	33
Abril	41	26	31	30	33	32
Mayo	30	24	20	28	25	29
Junio	16	16	17	21	27	24
Julio	10	13	13	16	21	20
Agosto	12	12	15	19	20	17
Septiembre	17	20	17	28	27	26
Octubre	42	33	28	43	32	37
Noviembre	33	38	31	49	35	39
Diciembre	24	42	30	50	37	35

Fuente: Servicio de Contaminación Acústica. Ayuntamiento de Valencia

Nota: Medias mensuales de las concentraciones en microgramos/m3.

(*) La estación Bulevar Sur corresponde a la nueva y actual ubicación de la antigua estación Linares.

Ozono (O₃)

Es un irritante de ojos y vías respiratorias, pudiendo producir en altas concentraciones o en exposiciones prolongadas disminución de la función pulmonar, agravamientos asmáticos y de otras enfermedades respiratorias pre-existentes, tos, falta de aliento, dolor en el pecho, pudiendo llegar a edema pulmonar. Esta es la razón por la que es especialmente vigilado en cuanto a la información que se ha de dar inmediatamente a la población en caso de producirse concentraciones puntuales elevadas (umbrales de información y de alerta, fijados en la legislación en concentraciones horarias de 180 y 240 µg/m³, respectivamente).

La legislación atmosférica sobre el ozono contempla como objetivo para la protección de la salud humana para 2010 que no se han de permitir más de 25 superaciones por año civil en un promedio de 3 años del valor de 120 µg/m³ como valor máximo de las medias octohorarias del día en un año civil.

OZONO EN LAS ESTACIONES AUTOMÁTICAS SEGÚN MES. AÑO 2011

	Bulevar Sur (*)	Viveros	U. Politècnica	Av. Francia	Molí del Sol	Pista de Silla
Enero	23	22	34	23	26	28
Febrero	37	35	33	34	41	42
Marzo	50	51	63	54	57	59
Abril	61	57	71	64	65	69
Mayo	71	56	76	62	67	70
Junio	70	52	71	57	62	64
Julio	62	49	68	54	60	61
Agosto	59	44	65	55	53	53
Septiembre	56	63	60	51	48	55
Octubre	40	47	53	42	41	32
Noviembre	24	24	34	29	27	25
Diciembre	27	22	29	25	26	24

Fuente: Servicio de Contaminación Acústica. Ayuntamiento de Valencia

Nota: Medias mensuales de las concentraciones en microgramos/m3.

(*) La estación Bulevar Sur corresponde a la nueva y actual ubicación de la antigua estación Linares.

Monóxido de carbono (CO)

Es un compuesto altamente tóxico por su capacidad para combinarse con la hemoglobina de la sangre, reduciendo la capacidad de oxigenación y aumentando el riesgo cardiovascular. A medida que aumenta su concentración puede producir mareos y pérdidas de consciencia.

La contaminación atmosférica por CO se produce principalmente en zonas urbanas e industriales y procede en su mayoría de la quema incompleta de los carburantes en los motores de los vehículos, por lo que su concentración en el aire se ve influenciada por el volumen de tráfico existente.

La actual normativa de calidad del aire establece un valor límite para la protección de la salud humana de 10 mg/m³ como valor máximo de la media octohoraria diaria en un año civil.

MONÓXIDO DE CARBONO EN LAS ESTACIONES AUTOMÁTICAS SEGÚN MES. AÑO 2011

	Bulevar Sur (*)	Viveros	U. Politècnica	Av. Francia	Molí del Sol	Pista de Silla
Enero	0.4	0.3	-	0.3	0.3	0.4
Febrero	0.3	0.3	-	0.2	0.3	0.4
Marzo	0.3	0.3	-	0.3	0.3	0.3
Abril	0.3	0.3	-	0.2	0.2	0.2
Mayo	0.3	0.3	-	0.2	0.2	0.3
Junio	0.3	0.3	-	0.2	0.2	0.3
Julio	0.1	0.1	-	0.2	0.2	0.2
Agosto	0.2	0.3	-	0.2	0.1	0.1
Septiembre	0.2	0.2	-	0.2	0.1	0.2
Octubre	0.2	0.2	-	0.2	0.1	0.2
Noviembre	0.2	0.3	-	0.2	0.2	0.3
Diciembre	0.3	0.2	-	0.2	0.2	0.3

Fuente: Servicio de Contaminación Acústica. Ayuntamiento de Valencia

Nota: Medias mensuales de las concentraciones en miligramos/m3. (-) Datos insuficientes.

(*) La estación Bulevar Sur corresponde a la nueva y actual ubicación de la antigua estación Linares.

Material particulado (PM's)

En el caso del material particulado, el inventario de emisiones asigna al transporte una contribución aproximada del 55% sobre el total (el resto principalmente debidas a plantas de combustión), de las cuales un porcentaje elevado a su vez procedería del tráfico marítimo.

Los efectos de las partículas en suspensión sobre la salud dependen de su concentración en la atmósfera, de su composición y del tiempo de exposición. Dichos efectos varían también en función del tamaño de las partículas, siendo más perjudiciales las de menor tamaño por su mayor capacidad para penetrar en el interior del organismo a través de las vías respiratorias. Se puede hablar de partículas totales en suspensión (PST), donde se engloban partículas de tamaños muy variados, incluidas las que son demasiado grandes para ser inhaladas, o bien de sus fracciones PM10 (partículas de diámetro medio inferior a 10 m), PM2.5 y PM1 (partículas de tamaño inferior a 2.5 m y a 1 m respectivamente).

Entre las principales fuentes de emisión de las partículas en suspensión se encuentran el transporte, las actividades industriales, las quemas incontroladas de residuos y las actividades de construcción.

La normativa atmosférica establece en la actualidad un valor límite anual de 40 µg/m³, así como un promedio límite diario de 50 µg/m³, con 35 superaciones permitidas de dicho valor por año civil.

PARTICULAS EN SUSPENSIÓN DE TAMAÑO INFERIOR A 2.5 µm EN LAS ESTACIONES AUTOMÁTICAS. AÑO 2011				
	Pista de Silla (*)	U. Politècnica	Av. Francia (*)	Molí del Sol (*)
Enero	33	17	9	19
Febrero	32	17	9	13
Marzo	29	13	7	16
Abril	27	15	10	14
Mayo	27	13	14	14
Junio	13	10	12	7
Julio	15	10	13	13
Agosto	16	9	14	17
Septiembre	13	8	12	11
Octubre	12	8	12	9
Noviembre	12	8	11	9
Diciembre	11	7	10	7

Fuente: Servicio de Contaminación Acústica. Ayuntamiento de Valencia

Nota: Medias mensuales de las concentraciones en microgramos/m3.

(*) Estaciones P. Silla, Francia y Molí del Sol: Datos proporcionados por analizador GRIMM 1107. Pendiente de aplicar factor

PARTÍCULAS EN SUSPENSIÓN DE TAMAÑO INFERIOR A 10 µm EN LAS ESTACIONES AUTOMÁTICAS. AÑO 2011					
	Pista de Silla (*)	U. Politècnica	Av. Francia (*)	Molí del Sol (*)	Bulevar Sur (**)
Enero	43	22	11	22	36
Febrero	44	24	13	15	42
Marzo	37	17	9	21	31
Abril	35	22	14	16	40
Mayo	33	19	26	17	24
Junio	17	14	25	10	35
Julio	19	15	32	19	30
Agosto	21	12	30	22	30
Septiembre	18	10	21	16	26
Octubre	17	11	22	16	31
Noviembre	14	11	13	14	22

PARTÍCULAS EN SUSPENSIÓN DE TAMAÑO INFERIOR A 10 µm EN LAS ESTACIONES AUTOMÁTICAS. AÑO 2011					
	Pista de Silla (*)	U. Politècnica	Av. Francia (*)	Molí del Sol (*)	Bulevar Sur (**)
Diciembre	14	9	12	13	16

Fuente: Servicio de Contaminación Acústica. Ayuntamiento de Valencia

Nota: Medias mensuales de las concentraciones en microgramos/m3.

(*) Estaciones P. Silla, Francia y Molí del Sol: Datos proporcionados por analizador GRIMM 1107. Pendiente de aplicar factor de equivalencia a método de referencia gravimétrico.

(**) La estación Bulevar Sur corresponde a la nueva y actual ubicación de la antigua estación Linares.

Benceno (C6H6)

Entre los hidrocarburos aromáticos existentes, la legislación atmosférica contempla como contaminante el más sencillo de todos ellos, el benceno, por sus efectos cancerígenos y mutagénicos sobre la salud de las personas. Se puede decir de él que en un entorno urbano como Valencia, proviene casi exclusivamente de las emisiones de escape de los vehículos a motor.

El límite para este contaminante es actualmente de 5 µg/m³.

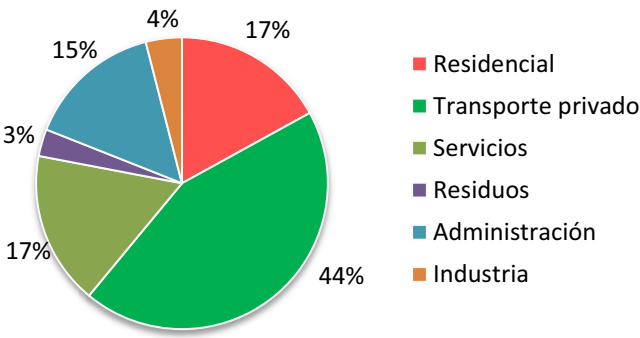
En Valencia existe un punto de medición de este contaminante, en la estación Valencia-Vivers, que en los últimos años ha arrojado valores promedio anuales habituales en ciudades con predominio de tráficos rodados y bastante alejados del valor límite

Gases de efecto invernadero (GEI)

Una de las metodologías más comunes para evaluar las emisiones particulares del tres la que se centra en la cuantificación de los gases de efecto invernadero.

En el Plan de Acción para la Energía Sostenible de la Ciudad de Valencia elaborado en el año 2010 se pone de manifiesto el gran peso del transporte privado sobre el total de emisiones registradas según esta metodología. En este Plan se incluye el siguiente gráfico de reparto de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) por sectores para el año 2007.

Reparto de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) por sectores



Fuente: Plan de Acción para la Energía Sostenible de la Ciudad de Valencia. Junio 2010

De acuerdo al gráfico anterior el porcentaje de emisiones GEI debido de forma exclusiva al transporte privado es del 44%, constatándose que efectivamente los vehículos motorizados son una de las principales fuentes de contaminantes atmosféricos en las grandes ciudades.

Los gases de efecto invernadero controlados por el Protocolo de Kioto son los siguientes:



- Dióxido de carbono (CO₂).
- Metano (CH₄).
- Óxido nitroso (N₂O).
- Hidrofluorocarbonos (HFC).
- Perfluorocarbonos (PFC).
- Hexafluoruro de azufre (SF₆).
- Trifluoruro de nitrógeno (NF₃)

Las emisiones de este conjunto de gases se contabilizan en unidades, generalmente toneladas de CO₂ equivalente (CO₂-eq). Una tonelada de CO₂-eq de cualquiera de los compuestos anteriores es básicamente la cantidad de dicho GEI que causaría el mismo nivel de forzamiento radiactivo que una tonelada de CO₂.

Atendiendo únicamente al sector Transporte en el Plan de Acción para la Energía Sostenible de la Ciudad de Valencia se cuantificaron las siguientes emisiones para el periodo 2004 – 2008.

EMISIONES COMBUSTIBLES (t CO ₂ e)						
Tipo Vehículos	Consumo Combustible	2004	2005	2006	2007	2008
Turismos	Gasolina (TJ)	235.818	225.462	261.156	221.560	210.936
	Gasóleo A (TJ)	858.877	864.582	910.515	1.059.418	1.025.127
	TOTAL	1.094.696	1.090.044	1.171.672	1.280.979	1.236.064
Motocicletas	Gasolina (TJ)	49.515	48.754	53.865	57.175	62.375
Camiones y Furgonetas	Gasolina (TJ)	26.964	26.069	26.635	25.806	17.541
	Gasóleo A (TJ)	98.209	98.991	105.356,96	123.396	85.248
	TOTAL	125.174	125.060	131.992,21	149.203	102.789
TOTAL EMISIONES GASOLINA		312.298	300.286	341.657	304.542	290.853
TOTAL EMISIONES GASÓLEO A		957.087	963.573	1015.872	1.182.815	1.110.376

Fuente: Plan de Acción para la Energía Sostenible de la Ciudad de Valencia. Año 2010

Manteniendo la misma metodología y aplicando los mismos ratios de emisiones según tipología de vehículo considerados en el año 2008 sobre el parque de vehículos de los años sucesivos se obtienen los siguientes datos de emisiones para el sector transporte para el periodo ampliado hasta el año 2012:

EMISIONES COMBUSTIBLES (t CO ₂ e)					
CIUDAD DE VALENCIA					
Tipo Veh.	Consumo Combustible	2009	2010	2011	2012
Turismos	Gasolina	201 716	195 985	190 988	185 353
	Gasóleo A	1 035 706	1 047 616	1 050 616	1 046 612
	TOTAL	1 237 421	1 243 601	1 241 604	1 231 965
Motocicletas	Gasolina	63 112	63 804	64 313	64 366
Camiones y Furgonetas	Gasolina	16 759	16 173	15 670	15 428
	Gasóleo A	83 337	81 360	79 888	78 123

EMISIONES COMBUSTIBLES (t CO ₂ e)					
CIUDAD DE VALENCIA					
Tipo Veh.	Consumo Combustible	2009	2010	2011	2012
	TOTAL	100 096	97 533	95 558	93 552
TOTAL EMISIONES GASOLINA		281 586	275 962	270 971	265 148
TOTAL EMISIONES GASÓLEO A		1 119 043	1 128 976	1 130 504	1 124 735

Fuente: Plan de Acción para la Energía Sostenible de la Ciudad de Valencia. Año 2010, DGT y elaboración propia

Conclusión:
La revisión de los resultados obtenidos durante los últimos años para los distintos contaminantes muestra una clara tendencia decreciente de los mismos y en relación con la normativa atmosférica vigente permite identificar el dióxido de nitrógeno como el principal problema de calidad del aire que debe gestionarse en la ciudad de Valencia.

Análisis de aspectos energéticos y costes externos asociados al transporte

El consumo energético del sector del transporte ha crecido en España a un ritmo del 3,9% entre 1990 y el año 2000. En la UE creció un 2% anual. A partir del año 2004 este sector ha superado a la industria en consumo energético convirtiéndose en el principal consumidor de energía.

En España las emisiones de GEI en el transporte crecieron un 43,7% entre 1990 y 2012 y suponen el 21,7% del total. En el transporte por carretera las emisiones estuvieron desbocadas hasta 2007, pero la crisis económica las frenó en seco desde 2008. Se estima que en el sector del transporte la reducción de emisiones se debe, sobre todo, al aumento de los precios de los combustibles y a la disminución de desplazamientos laborales y de mercancías los últimos años por efecto de la crisis⁶.

Con el fin de poder cuantificar los costes externos asociados al transporte se ha realizado un análisis de los consumos y emisiones de la situación actual del sistema de transporte en Valencia. Estos datos se han convertido a euros para poder ser valorados convenientemente. Para la obtención de los consumos y emisiones del sistema de transportes, se ha aplicado la siguiente metodología:

- En primer lugar se han extraído del modelo las matrices de viajes motorizados y las distancias recorridas entre cada par Origen/Destino, obteniéndose el número vehículos por kilómetro diarios.
- Seguidamente, para calcular los consumos energéticos se han aplicado unos consumos medios por vehículo obteniendo finalmente el consumo en litros de combustible que se han transformado a Tep’s (toneladas equivalentes de petróleo).

Los valores utilizados para el cálculo de emisiones a partir de las cifras obtenidas del modelo se resumen en la tabla siguiente:

⁶ Informe de emisiones de Gases de Efecto invernadero en España 1990-2012 WWF España 2013

CÁLCULO DE EMISIONES
Aspectos Energéticos
Emisiones (gr CO2)
180 gr/Km
Consumo medio 7l/100km*vh
7 l/100 Km.
Toneladas Equivalentes Petróleo (TEP)
1Tn gasolina=1,2 Tep

El tráfico de vehículos lleva consigo unos costes externos que se encuentran reflejados en conceptos como los accidentes, el ruido, la polución, etc. Sus costes medios, extraídos del estudio europeo INFRAS/IWW(2004), se incluyen en la siguiente tabla:

COSTE MONETARIO DE LAS EXTERNALIDADES	
VALORES EN €/1000 VIAJEROS - KM.	
Concepto	VALOR
Accidentes	30.90 €
Ruido	5.20 €
Polución Atm	12.70 €
Cambio Climático	17.60 €
Efectos Urbanos	1.60 €

Fuente: INFRAS/IWW (2004)

2.2.5. ACCIDENTABILIDAD

Uno de los principales enfoques de los Planes de Movilidad Sostenibles es el aspecto de la seguridad vinculada a las vías y al sistema de circulación, en el que influye el diseño de las propias infraestructuras así como la distribución y relación entre los distintos flujos de tráfico (peatonal, ciclista, rodado).

Para el posterior diseño de las medidas de seguridad vinculadas al Plan de Movilidad Urbana Sostenible es fundamental el análisis de la accidentalidad, de sus causas, población afectada, modos de transporte involucrados, secuencias temporales de mayor siniestralidad, y por supuesto, las zonas o barrios de la ciudad donde se concentra el mayor número de accidentes.

Con estos insumos, se deberán tomar las medidas correctoras necesarias para ser integradas en el contexto general del PMUS.

Análisis de los puntos de accidentabilidad

El análisis realizado acerca de la accidentalidad en la ciudad de Valencia se basa en el periodo comprendido entre los años 2007 a 2011, puesto que son los datos oficiales disponibles en este momento.

A partir del dato global de accidentes se ha analizado la población involucrada en los mismos por rango de edad y sexo para ese mismo periodo de años, destacando que los principales víctimas son hombres comprendidos entre los 20 y 39 años, salvo en el caso concreto del año 2007 en el que destaca muy notablemente el dato de víctimas hombres entre 10 y 19 años, lo que parece vinculado a algún acontecimiento extraordinario. Se adjuntan únicamente las tablas que analizan dicho aspecto para el año 2011

VICTIMAS SEGÚN EDAD Y SEXO. 2011						
	Total	< 10	10-19	20-29	30-39	40-49
Total	3.617	87	368	1.013	843	576
Hombres	2.151	53	241	581	527	351
Mujeres	1.466	34	127	432	316	225
		50-59	60-69	70-79	80-89	>89
Total		328	205	131	58	8
Hombres		197	114	61	23	3
Mujeres		131	91	70	35	5

Fuente: Policía Local. Ayuntamiento de Valencia.

En la ciudad de Valencia, para el año 2011 se dispone de información relativa al número y gravedad de accidentes por barrio observando que los barrios con mayor accidentalidad son l'Eixample, Extramurs, Campanar, Quatre Carreres y el Pla del Real, siendo este último el de mayor número de accidentes. En niveles algo inferiores pero igualmente destacables se encuentran en número de accidentes las barriadas de Poblats Marítims y la Saïdia.

ACCIDENTES DE CIRCULACIÓN CON VICTIMAS POR DISTRITO. 2011						
Ciudad de Valencia						
	Accidentes	Accidentes con Víctimas	Víctimas	Leves	Graves	Muertos
Valencia	6.638	2.804	3.617	501	3.098	18
1. Ciutat Vella	493	217	287	33	253	1
2. l'Eixample	472	230	304	40	264	0
3. Extramurs	499	221	313	35	272	6
4. Campanar	595	207	256	32	224	0
5. la Saïdia	449	182	226	40	186	0
6. el Pla del Real	775	360	472	69	400	3
7. l'Olivereta	273	124	144	22	122	0
8. Patraix	416	153	213	25	188	0
9. Jesús	331	131	164	21	143	0
10. QuatreCarreres	505	221	280	43	233	4
11. PoblatsMarítims	233	106	127	17	110	0
12. Camins al Grau	295	136	169	20	148	1
13. Algirós	247	100	134	18	115	1
14. Benimaclet	71	23	27	3	24	0
15. Rascanya	404	163	211	38	172	1
16. Benicalap	181	61	67	11	56	0
17. Pobles del Nord	42	21	24	5	19	0
18. Pobles de l'Oest	59	14	21	3	18	0
19. Pobles del Sud	193	89	110	19	90	1
No hi consta	105	45	68	7	61	0

Nota: Los muertos incluyen muertos por otras causas.

Fuente: Policía Local. Ayuntamiento de Valencia.



Modos involucrados (peatones, bici, público, privado)

El modo de transporte con mayor involucración en los accidentes es el turismo, cuyas cifras llegan a multiplicar por 10 el mayor número de accidentes relacionado con cualquier otro modo de transporte, como ciclomotores o motocicletas.

VEHÍCULOS Y VÍCTIMAS IMPLICADOS EN ACCIDENTES. 2011					
Ciudad de Valencia					
	Vehículos	Víctimas	Muertos	Graves	Ligeros
Total	16.937	3.617	18	501	3.098
Autobús	460	132	0	12	120
Turismo	12.568	1.390	5	91	1.294
Ciclomotor	711	411	2	68	341
Motocicleta	1.242	835	1	174	660
Furgoneta	651	40	0	6	34
Taxi	43	13	0	1	12
Camión	294	5	1	1	3
Tranvía	18	3	0	0	3
Peatón	470	438	8	86	344
Bicicleta	427	322	1	55	266
Otros	53	28	0	7	21

Nota: Los muertos incluyen muertos por otras causas.
Fuente: Policía Local. Ayuntamiento de Valencia.

También resulta importante estudiar la causa de dichos accidentes, ya que es un dato relevante para tomar medidas correctoras a partir del origen que causa los principales accidentes, bien sea por un problema de separación de tráfico, señalización o velocidad, entre otros.

Las principales causas conocidas son las colisiones y atropellos, lo que puede ser debido a problemas vinculados a la visibilidad, señalización así como negligencia por parte de los peatones al cruzar una vía por pasos no señalizados.

ACCIDENTES DE CIRCULACIÓN SEGÚN CAUSA. 2011						
Ciudad de Valencia						
Total	Colisiones	Atropellos	Obstáculos	Salida de Vía	Vuelco	Otros
6.638	5.522	430	209	211	9	257

Fuente: Policía Local. Ayuntamiento de Valencia.

El dato relativo al número de accidentes en función del mes no es demasiado relevante, ya que dentro del Área Metropolitana de Valencia existe prácticamente la misma actividad durante todo el año, no obstante la época estival presenta datos sensiblemente más bajos por la disminución de los desplazamientos vinculados al trabajo.

La variación histórica de los datos por meses tiende a la baja acorde con la variación histórica de datos globales analizados anteriormente.

ACCIDENTES DE CIRCULACIÓN Y VÍCTIMAS POR MESES. 2011												
Ciudad de Valencia												
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Octubre	Noviembre	Diciembre
Accidentes	521	517	605	472	630	627	538	377	555	629	542	625

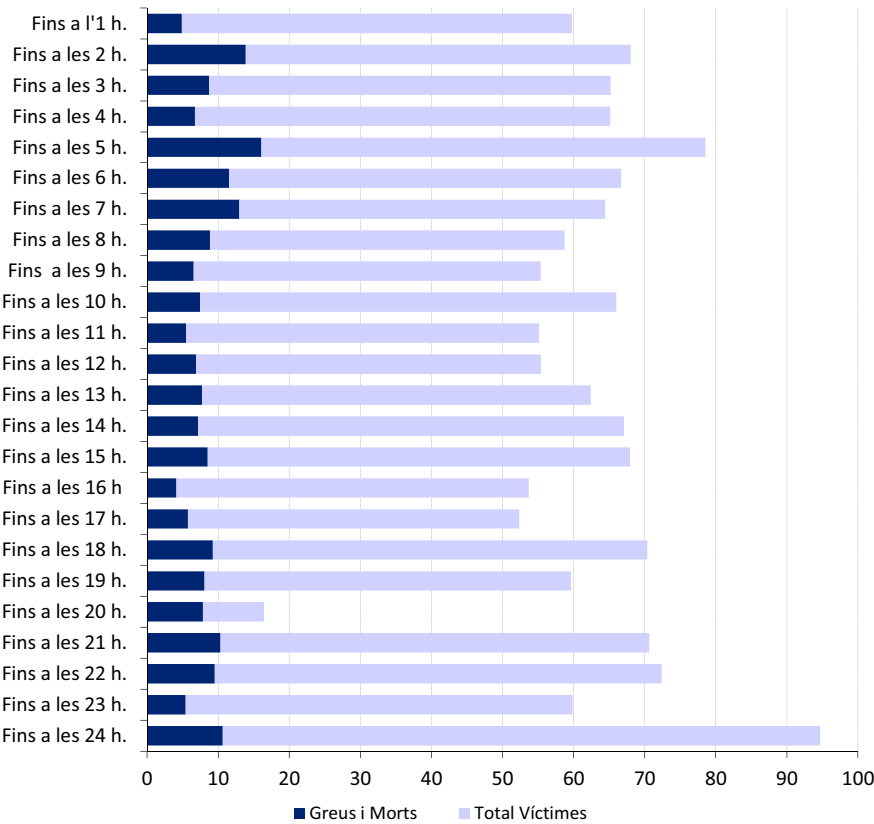
ACCIDENTES DE CIRCULACIÓN Y VÍCTIMAS POR MESES. 2011												
Ciudad de Valencia												
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Octubre	Noviembre	Diciembre
Víctimas	294	269	294	254	314	381	304	244	331	320	293	319
Muertos	2	2	5	0	0	3	2	0	2	1	0	1
Graves	79	53	27	28	29	65	33	34	41	48	39	25
Leves	213	214	262	226	285	313	269	210	288	271	254	293

Nota: Los muertos incluyen muertes por otras causas.
Fuente: Policía Local. Ayuntamiento de Valencia.

En el análisis por franjas horarias, la evolución demuestra un incremento de los accidentes entre las 20.00 h las 5.00 horas entre los años 2007 y 2010, dato que ligeramente disminuye en el año 2011. Estos accidentes suelen ir vinculados a la falta de visibilidad nocturna (bien por inclemencias meteorológicas o bien por mala iluminación de las vías), y a la conducción poco responsable de algunos colectivos.

El resto de franjas horarias presentan datos más o menos equilibrados, con algunos picos de incremento de accidente en las horas punta de entrada y salida de jornadas laborales (mañana 9.00-10.00 horas, medio día 14.00 horas y tarde 20.00-21.00 horas).

Víctimas por 100 accidentes según hora del día. Año 2011



Las principales víctimas según condición son principalmente los conductores, seguidos de los pasajeros de los vehículos, en una proporción del 50% aproximadamente respecto los primeros.

Sin embargo, el ratio de víctimas de gravedad o muertes más elevado es el de los viandantes, cuyo dato oscila entre el 20-30% de las víctimas, llegando incluso a alcanzar el 40% en el año 2008. Seguido muy de cerca están las víctimas ciclistas con un resultado del 13-16% de víctimas graves o muertes, alcanzando punto crítico con un 40% aproximadamente en el año 2009.

VÍCTIMAS SEGÚN CONDICIÓN. AÑO 2011				
Ciudad de Valencia				
	Total	Muertos	Graves	Leves
Total	3.617	18	501	3.098
Ciclista	303	1	54	248
Conductor	1.960	8	288	1.664
Pasajero	898	1	69	828
Peatón	452	8	89	355
Otro	4	0	1	3

Nota: Las muertes incluyen muertes por otras causas.
Fuente: Policía Local. Ayuntamiento de Valencia.

El dato relativo a la accidentalidad en función del día de la semana evidencia que existe mayor conflicto entre la semana vinculado principalmente a los desplazamientos que se producen dentro del Área Metropolitana para acceder a los puestos de trabajo. Ese problema se enfatiza los viernes, mezclando a dicho tipo de desplazamiento los vinculados a la salida de fin de semana.

Esa tendencia se mantiene a lo largo de los cinco años estudiados (2007 – 2011).

ACCIDENTES Y VÍCTIMAS SEGÚN DÍA DE LA SEMANA. AÑO 2011							
Ciudad de Valencia							
	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Accidentes	1.086	1.036	978	1.004	1.145	755	634
Víctimas	571	526	563	540	585	466	366
Muertos	6	0	0	5	2	4	1
Graves	75	61	79	92	91	61	42
Leves	490	465	484	443	492	401	323

Nota: Las muertes incluyen muertes por otras causas.
Fuente: Policía Local. Ayuntamiento de Valencia.

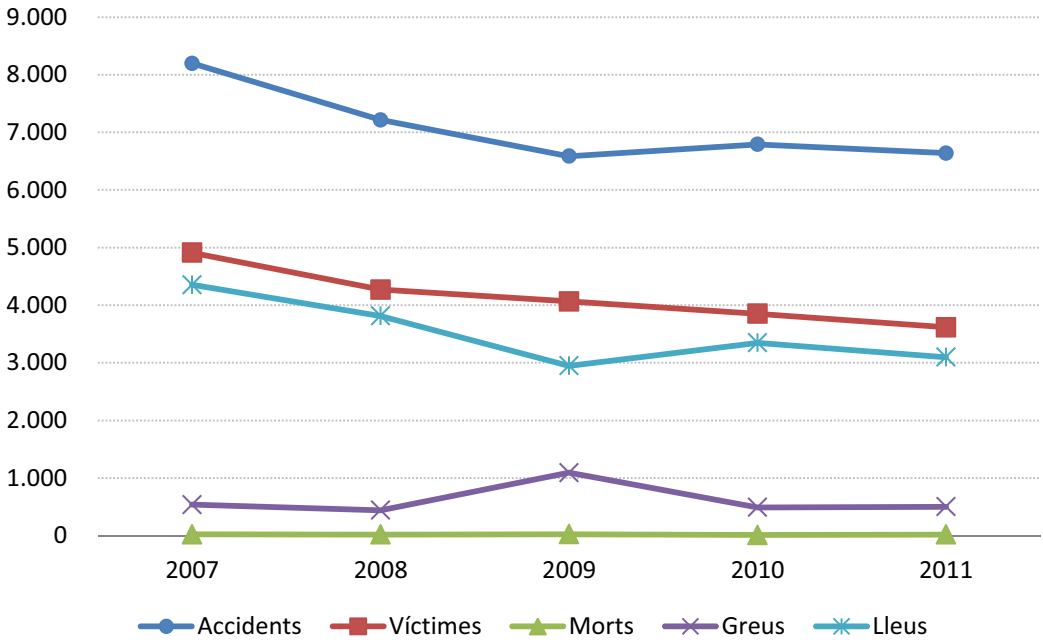
Evolución histórica

El dato más relevante obtenido a nivel global es que el total de accidentes ha disminuido en un 19% en ese quinquenio, lo que evidencia la eficacia de las medidas correctoras impuestas en materia de tráfico y la conciencia social acerca de una conducción responsable.

No obstante dicho dato puede ser mejorable gracias a la implantación del Plan de Movilidad Sostenible que organice de una manera armónica la convivencia de los distintos tipos de tráfico.

La evolución histórica de la accidentalidad para el periodo 2007-2011 es la reflejada en el siguiente cuadro.

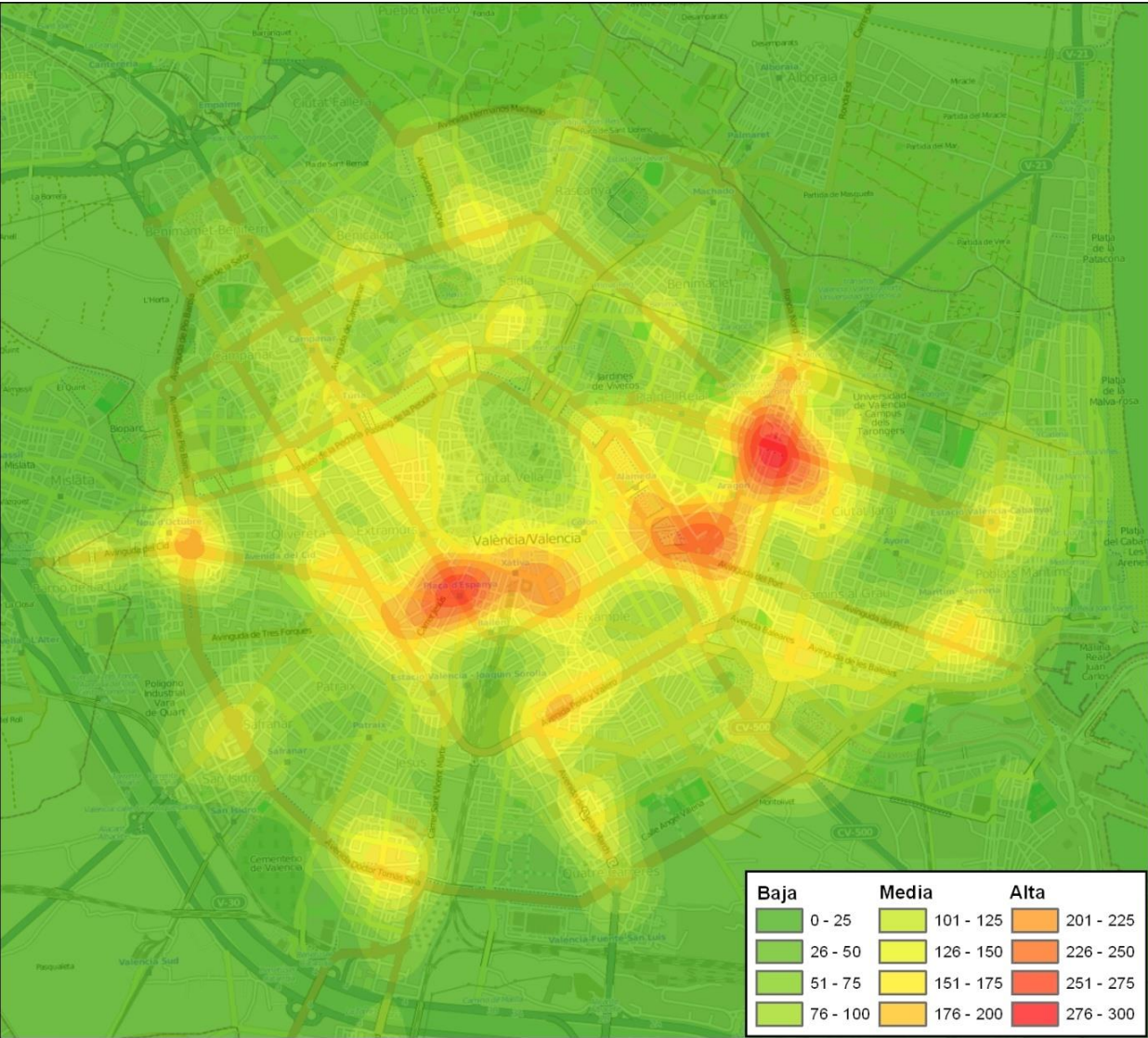
Accidentes de circulación y víctimas





Análisis detallado. Año 2012

Finalmente se han tratado de forma espacial los accidentes registrados durante el año 2012, con el fin de detectar las vías con mayor número de accidentes registrados y las zonas de mayor concentración de los mismos. De esta manera se evidencian las áreas más conflictivas de la ciudad, que a modo genérico, están vinculadas al principal eje dirección Noreste-Oeste que atraviesa la ciudad (enlazando la A-3 y la V-21, y está configurado por las calles Avd. del Cid –C/. San José de Calasanz – Gran Vía de Ramón y Cajal – Gran Vía Germanías – Gran Vía del Marqués del Turia – Puente de Aragón – Avda. de Aragón – Avda. de Cataluña). El análisis de densidades realizado en el mapa adjunto ayuda a identificar estas zonas:



Análisis de densidad de accidentes

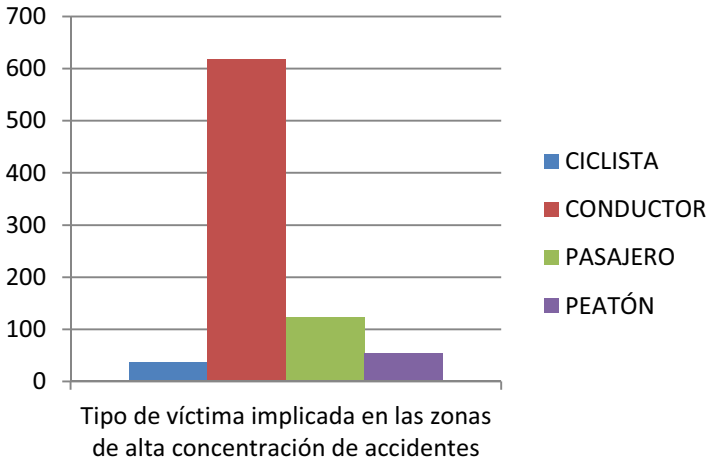
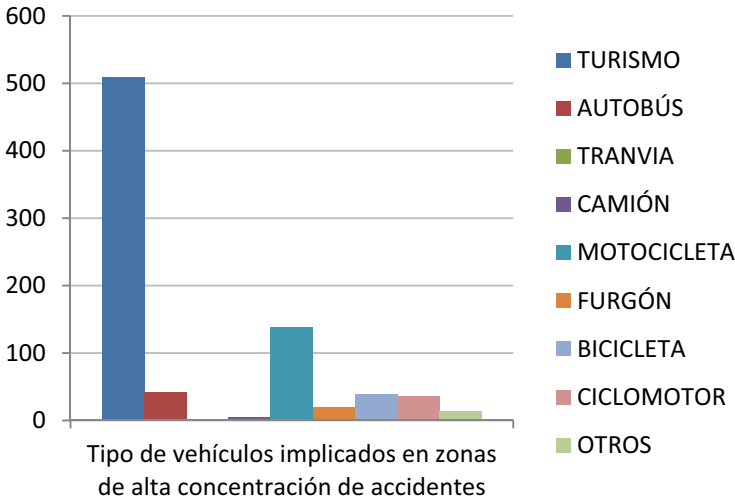
La mayor concentración de accidentes se localiza en el entorno de las principales intersecciones de este gran eje Noreste-Oeste con las vías transversales de mayor relevancia. En este sentido destaca la zona de Plaza España y sus proximidades, desde la C/. San José de Calasanz hasta la C/. Xàtiva y las inmediaciones de la Estación del Norte de ferrocarril, tal y como se refleja en el Mapa de Análisis de densidad.

Otra zona a destacar es el cruce de la Avda. de Aragón con la Avda. Blasco Ibáñez, donde se localiza alta concentración de accidentes en los accesos a la rotonda de dicho cruce, y hacia las proximidades del cruce de Blasco Ibáñez con la Avda. de Cardenal Belloch. No obstante esta zona también se extiende hasta el puente de Aragón en su encuentro con la Avda. de Aragón y la Avda. del Puerto.

Estas áreas coinciden con la confluencia de varias zonas de transporte consideradas. En el caso del primero en el encuentro de las zonas 13, 15, 25 y 27; en el segundo, las zonas 37, 38, 45 y 46; y por último, en el entorno del Puente de Aragón, la afluencia de las zonas 33, 39 y 43.

También es importante resaltar la densidad media continua que se refleja a lo largo de todo el eje de la Gran Vía. El resto de zonas con densidad media de concentración de accidentes se reduce a zonas puntuales que no presentan continuidad con las zonas más críticas o de alta concentración.

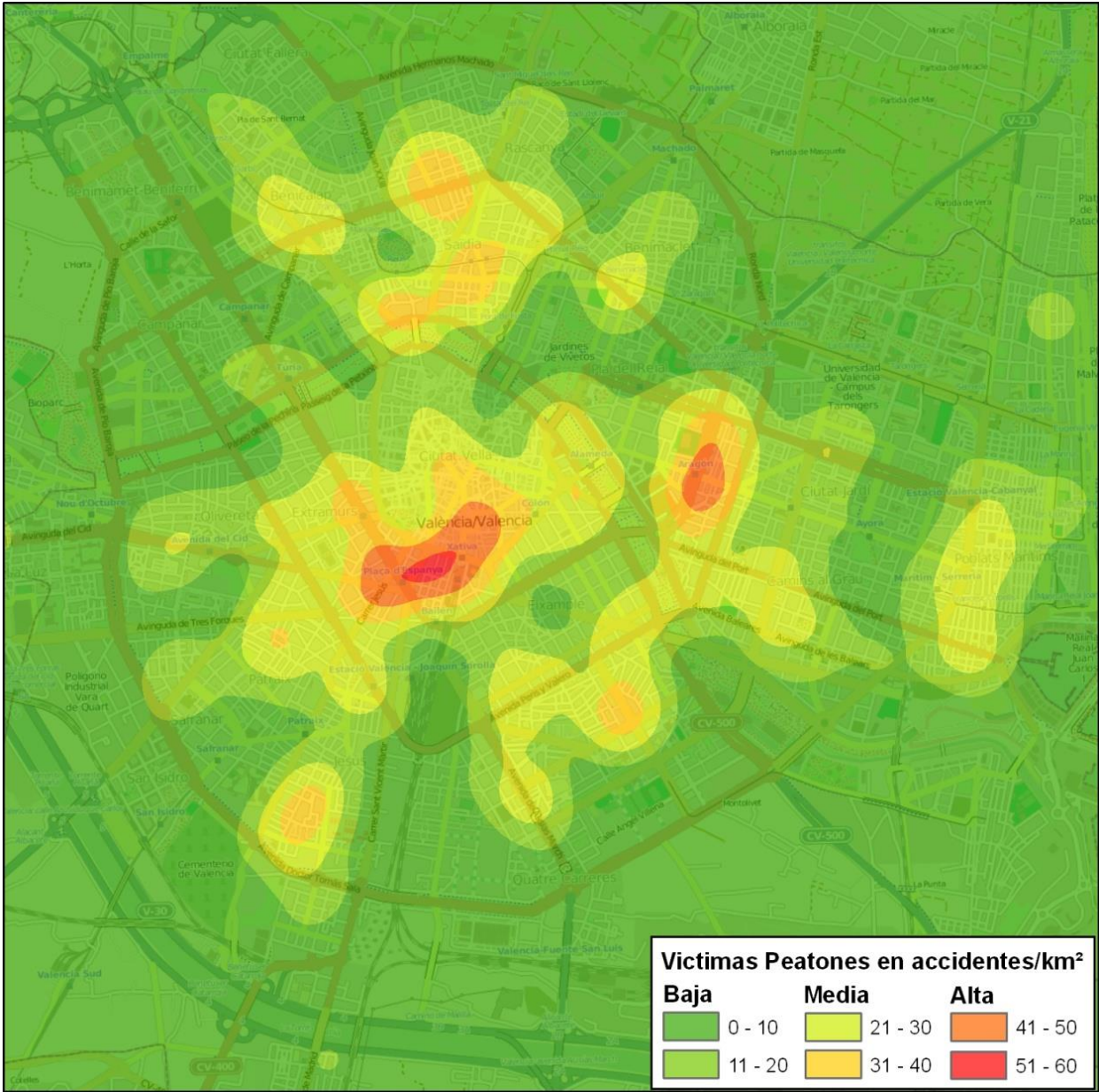
En las áreas de mayor concentración de accidentes el tipo de vehículo involucrado en mayor medida es el turismo, destacando en segundo lugar la motocicleta aunque en una proporción muy inferior a los primeros, tal y como se muestra en el gráfico.



El tipo de víctima principal implicado en estas zonas es el conductor de los vehículos, como consecuencia del dato previo en el que se refleja que el mayor número de vehículos implicados son los turismos. Le siguen por orden de relevancia, aunque en valores muy inferiores, las víctimas que circulan como pasajeros, peatones y ciclistas. Este dato evidencia que estas zonas presentan conflictos en el tráfico de vehículo privado, pero que existe una buena ordenación y convivencia con el resto de flujos peatonales y ciclistas, así como la interrelación con el transporte

público.

No obstante si se analiza más concretamente la accidentabilidad con víctimas peatones, se observa que la concentración de accidentes se da en el eje Plaza de España y calle Xátiva y la zona de la Avenida de Aragón.



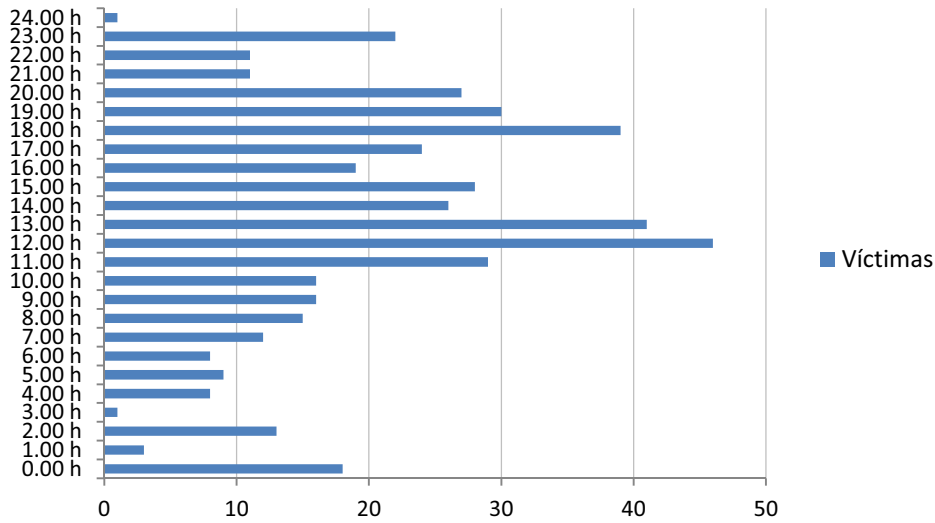
Análisis de densidad de accidentes con víctimas peatones



Peatones cruzando la calle por un paso no señalizado

Las áreas de mayor densidad de accidentes no presentan víctimas mortales, y la franja horaria en la que se identifican mayor número de estos es en las horas de mediodía y tarde, coincidentes con entrada y salida de los trabajos, y alrededor de la medianoche.

Víctimas por franja horaria en áreas de alta concentración de accidentes



Por lo tanto, se puede concluir, que las pautas de siniestralidad de las áreas con mayor concentración de accidentes son representativas de la dinámica global de la ciudad de Valencia.

2.2.6. COMPARACIÓN CON OTRAS CIUDADES DEL ENTORNO

Los patrones de movilidad de las ciudades mediterráneas tienen características comunes que se diferencian notablemente de la de los países nórdicos o centroeuropeos. En las ciudades mediterráneas se anda mucho y se utiliza poco el transporte público, mientras que en las ciudades centroeuropeas se anda poco y se utiliza mucho el transporte público. Estos patrones de movilidad típicos mediterráneos no vienen exclusivamente determinados por una climatología favorable, sino que tienen mucho que ver con el desarrollo urbano clásico de las ciudades del sur. Las ciudades mediterráneas se caracterizan por



tener una alta compacidad, lo que permite unos desplazamientos relativamente cortos que favorece el uso del modo peatonal.

Las estrategias de desarrollo urbano de los últimos años (creación de ciudad dispersa y de baja densidad) han provocado un cambio en los patrones de movilidad clásicos mediterráneos. La ciudad se ha hecho grande (se ha metropolitanizado), los tiempos de desplazamiento han aumentado y por lo tanto el peatón ha perdido cuota de mercado, una cuota que no ha sabido captar el transporte público (debido al modelo de desarrollo urbano disperso) y si el vehículo privado.

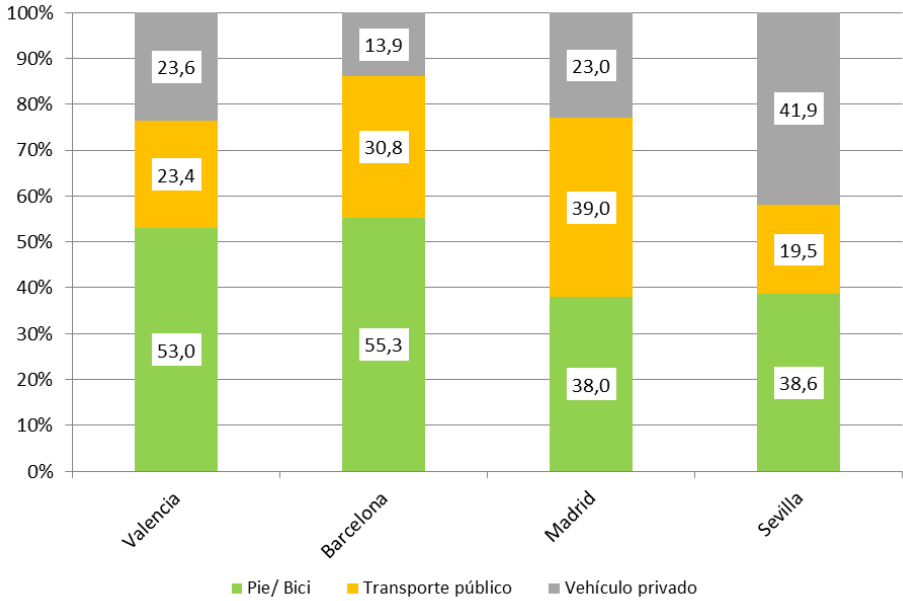
Potenciar un modelo de ciudad compacta, de proximidad y de mixtura de usos ayudará a mantener unos patrones de movilidad mediterráneos que, como veremos a continuación, registran unos repartos modales altamente favorables a los modos de transporte sostenibles.

Si se compara el reparto modal de las 4 principales ciudades españolas vemos como en tres de ellas (Valencia, Barcelona y Madrid) el reparto modal en modos sostenibles representa más del 75% del total de desplazamientos. En Valencia y en Barcelona (mediterráneas) el porcentaje de reparto modal a pie está por encima del 50%. La cuota de reparto modal en transporte público para desplazamientos dentro de la ciudad es de casi el 40% en Madrid, del 30% en Barcelona y del 23% en Valencia. Por último, el uso del vehículo privado para desplazamientos internos representa, en Madrid y Valencia, un 23% del total de desplazamientos, mientras que en Barcelona este porcentaje está por debajo del 20%.

Ciudad	Pie/ Bici	Transporte público	Vehículo privado	"Sostenibles"
Valencia	53,0	23,4	23,6	76,4
Barcelona	55,3	30,8	13,9	86,1
Madrid	38,0	39,0	23,0	77,0
Sevilla	38,6	19,5	41,9	58,1

Viendo estos resultados se pueden empezar a describir dos líneas de trabajo claras para la ciudad de Valencia:

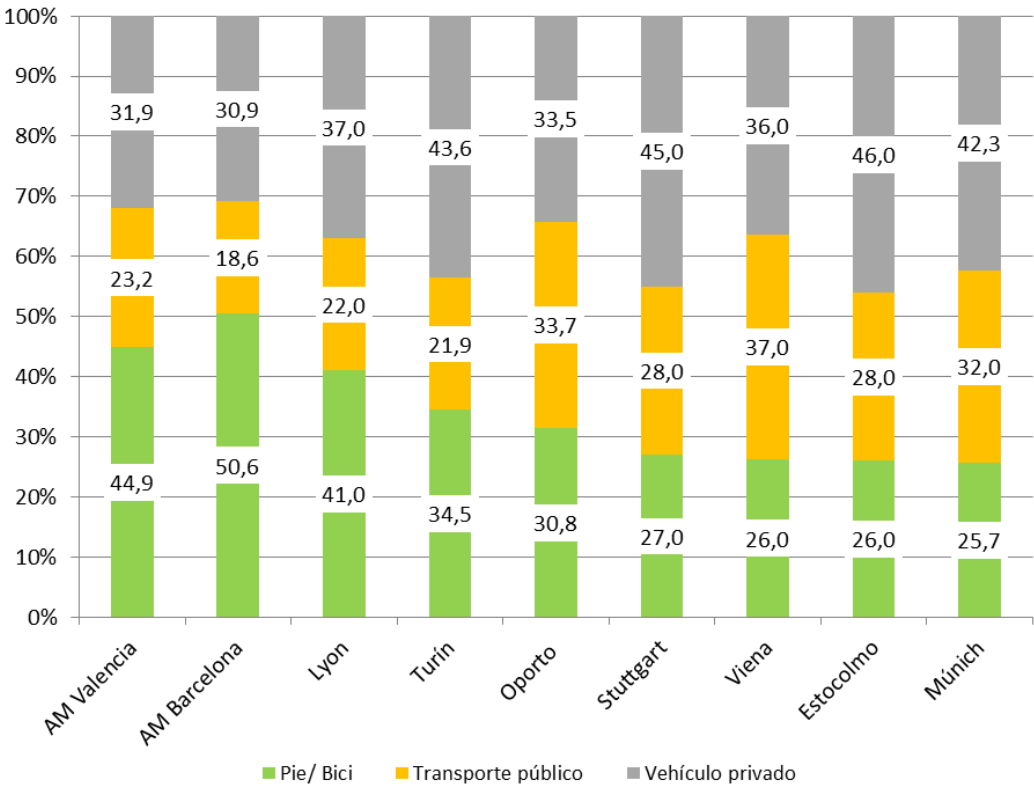
- Mantener el alto porcentaje de reparto modal a pie.
- Subir la cuota de reparto modal en transporte público.
- Subir la cuota de reparto modal en bicicleta.



Extrapolando el estudio comparativo (benchmarking) a Europa y analizando los repartos modales de distintas áreas metropolitanas, se obtienen los siguientes indicadores:

Ciudad	Pie/ Bici	Transporte público	Vehículo privado	"Sostenibles"
AM Valencia	44,9	23,2	31,9	68,1
AM Barcelona	50,6	18,6	30,9	69,2
Lyon	41,0	22,0	37,0	63,0
Turín	34,5	21,9	43,6	56,4
Oporto	30,8	33,7	33,5	64,5
Stuttgart	27,0	28,0	45,0	55,0
Viena	26,0	37,0	36,0	63,0
Estocolmo	26,0	28,0	46,0	54,0
Múnich	25,7	32,0	42,3	57,7

El reparto modal en modos sostenibles baja 8,3 puntos porcentuales de la ciudad de Valencia al Área Metropolitana de Valencia. Esto se debe principalmente a la caída del modo a pie y la subida del modo privado. Este cambio en el reparto modal se debe principalmente al modelo de desarrollo metropolitano, al que el transporte público no ha podido dar respuesta. En el Área Metropolitana de Barcelona pasa lo mismo, con el agravante de que la caída en modos sostenibles es de 16,9 puntos porcentuales.



2.3. MOVILIDAD PEATONAL

La red peatonal en un núcleo urbano está constituida por las aceras, bulevares, paseos, plazas, calles peatonales y zonas verdes, la condición básica que debe cumplir esta red es la de facilitar la conexión directa a los puntos atractores de viajes sin poner en riesgo la integridad física del viandante. Una red no motorizada bien configurada facilita de forma transversal la accesibilidad y la utilización de los espacios públicos por parte de las personas con movilidad y capacidades sensoriales reducidas.

La movilidad a pie representa en Valencia casi el 41,0% del total de desplazamientos diarios, siendo su participación mucho mayor si se analizan entre los desplazamiento internos donde representan el 48,2%, lo que significa casi 760.000 viajes diarios.

Desde el punto de vista ambiental, económico y social es la opción modal más eficiente por lo que hay que tratar de aunar esfuerzos para impulsar su fomento. Éste está directamente condicionado por la disponibilidad de espacios urbanos seguros para los viandantes, así como por las condiciones climáticas y orográficas del emplazamiento.

Por otro lado, la configuración urbana de la capital presenta un marcado carácter focal hacia el casco antiguo, enfatizado por las grandes avenidas concéntricas y radiales que lo estructuran. Dicha ordenación facilita la relación de los barrios periféricos con el centro ya que los itinerarios desde cualquiera de los extremos de la ciudad a éste resultan lo más corto y directamente posibles.

2.3.1. OFERTA PARA EL PEATÓN

Los factores de relevancia para los desplazamientos a pie

La forma de lograr el aumento de los recorridos a pie consistiría en diseñar las diferentes áreas, de forma que los desplazamientos no motorizados resulten practicable para la mayoría de los viajes y motivos. En general ello representa por una parte distancias asumibles entre puntos de origen y destino de la mayoría de los viajes consecuencia de una localización próxima y una densidad mínima que garanticen dichas distancias. Así mismo supone que sus recorridos puedan producirse en condiciones adecuadas, para lo que se requiere de una red de itinerarios peatonales que articulen el conjunto de las áreas urbanas, garantizando una conectividad adecuada de manera similar a las redes para circulación rodada.

Considerando la red existente, análisis sobre los factores más relevantes con incidencia sobre los desplazamientos no motorizados consideran como principales factores:

- Las características medibles de cada arco de la red (por ejemplo, volumen de tráfico, ancho de calle, número de carriles, etc.).
- Atractivo y aceptabilidad global de un enlace como ruta para desplazamientos peatonales o ciclistas.
- Características de red relativas a las características de cada arco que determinan su aceptabilidad general para el usuario.
- Características de la población referidas a la mayor o menor probabilidad de desplazamientos a pie o en bicicleta.

7 Guidebook on Methods to Estimate Non-Motorized Travel: Overview of Methods U.S. Department of Transportation Federal Highway Administration 1999

Si se compara el reparto modal del Área Metropolitana de Valencia con otras áreas metropolitanas europeas vemos como el reparto modal en modos sostenibles sigue siendo superior. En Valencia el 68,1% de todos los desplazamientos metropolitanos se realizan a pie, en bicicleta o en transporte público. Este porcentaje es parecido al registrado en el Área Metropolitana de Lyon (63%). En las demás áreas metropolitanas analizadas, se ve una caída importante del modo a pie (por debajo del 35% en Turín y Oporto e incluso del 30% en Stuttgart, Viena, Estocolmo o Múnich). Esta caída del modo a pie en las áreas metropolitanas europeas se compensa con un mayor protagonismo de los modos mecanizados. El transporte público representa aproximadamente un 30% del total de desplazamientos metropolitanos (28% en Estocolmo o 37% en Viena), una cifra ligeramente superior a la registrada en Valencia. Del mismo modo, la cuota de reparto modal del vehículo privado también es superior, llegando al 46% en el Área Metropolitana de Estocolmo (31,9% en Valencia).

Estos datos reflejan, en el caso de Valencia, una estructura metropolitana de ciudades compactas, con nuevos desarrollos de baja densidad. De nuevo, el modo a pie sigue siendo el modo de transporte principal y el transporte público el modo con menos cuota en comparación con nuestros vecinos europeos.

Como hemos hecho con el análisis comparativo a nivel de ciudad, a nivel metropolitano también se pueden sacar unas primeras conclusiones que nos indiquen el camino a seguir:

- Mantener la estructura metropolitana de ciudades compactas (una ciudad central y múltiples ciudades más pequeñas) que favorezcan los desplazamientos a pie dentro de cada una de las ciudades.
- Potenciar el transporte público entre las ciudades del Área Metropolitana, para aumentar la cuota de mercado del transporte público.



- Características climatológicas que induzcan una mayor propensión para realizar desplazamientos a pie o en bicicleta.
- Características modales como tiempos de viaje a pie o en bicicleta respecto a otros modos de transporte, así como las relativas a seguridad, comodidad, y otros factores que influyen en la elección del modo.
- Usos del suelo, fundamentalmente densidad y características de distribución de la población, empleo, compras y otras actividades que afectan el destino del desplazamiento, cuántos viajes se generan, duración del viaje, etc.
- Número total de desplazamientos no motorizado. Entidad de las decisiones de desplazamiento motorizado en un área, como resultado de los factores anteriores.
- Carga de viajes en un arco o ruta específica en función de las características locales de generación / distribución de viaje y la elección de recorrido para desplazamientos no mecanizados derivados de su atractivo.

Este análisis debe realizarse para el conjunto de arcos de la red viaria básica del municipio, tanto actual como prevista en el planeamiento, para determinar el mayor o menor potencial de arcos y tramos diferenciados, así como posibles itinerarios en función de datos de población y actividad socioeconómica fundamentalmente, y atractivo y cualidades en los diferentes itinerarios y recorridos alternativos.

Espacios peatonales

Se entiende por redes y áreas peatonales las constituidas por el conjunto de los espacios públicos dedicados a este uso, que aseguran un acceso a todos y cada uno de los usos implantados en la trama urbana. La Instrucción de diseño de la Vía Pública de Madrid distingue dos tipos:

- Calles peatonales centrales, con elevada intensidad peatonal, que funcionan como ejes de desplazamiento y forman parte de los itinerarios peatonales principales. Dotan de identidad al ámbito en que se ubican y, en general, tienen una gran actividad comercial.
- Calles peatonales residenciales, de anchura inferior a las vías locales de acceso, menor frecuentación peatonal y cuyo objetivo principal es mejorar la calidad ambiental del entorno.

Tradicionalmente las peatonalizaciones han asumido distintas orientaciones con muy desigual alcance. En ocasiones se pretenden resolver exclusivamente un problema puntual de conflicto entre peatones y vehículos. En otros casos se persiguen objetivos más ambiciosos tendentes a estimular nuevos modos de desplazamiento en el conjunto urbano. Con la generalización del concepto de movilidad sostenible y su incorporación en la planificación las zonas peatonales adquieren un nuevo significado más amplio. Ya no se trata únicamente de un lugar con prioridad para los desplazamientos a pie, sino que se convierten en una red de zonas con una calidad ambiental reforzada que favorecen la convivencia.

En cualquier caso será la intensidad peatonal existente o prevista la que aconsejará la limitación completa al tráfico de vehículos. Por norma general se recomienda la implantación de vías peatonales o con prioridad en aquellas calles con menos de 7 m. entre paramentos.

Así mismo deben considerarse aquellas sin funcionalidad dentro del esquema de tráfico, independientemente de la intensidad del flujo peatonal.

En su implantación resulta aconsejable un desarrollo por fases a partir de ejes concretos para ir extendiendo progresivamente la actuación a un conjunto de calles.

Dentro de la red peatonal, cabe diferenciar lo que se denominan áreas estanciales, constituidas por aquellos espacios públicos libres de edificación, adyacentes a la red viaria, cuya función principal es facilitar la permanencia temporal de los peatones en la vía pública; y los itinerarios peatonales constituidos por conjuntos articulados de áreas estanciales.

Como áreas estanciales características, cabe diferenciar:

- Aceras y bulevares con anchura superior a la de mera circulación del peatón
- Calles, plazas y otros espacios peatonales.
- Ámbitos ajardinados y calles de prioridad peatonal

Por su parte, los itinerarios e instalaciones peatonales dispuestos para unir entre sí los puntos principales de atracción de viajes peatonales, incluyen los siguientes tipos de zonas diferenciadas:

- Itinerarios y zonas peatonales.
- Zonas de espera.
- Zonas peatonales fuera de vía, separadas físicamente de las calzadas para el uso de peatones, ciclistas y en general, para el tráfico no motorizado.
- Zonas de cruce en intersecciones semaforizadas y de prioridad

Conectando el mayor número posible de vías, pueden coincidir con recorridos de carácter simbólico y perceptual, o favorecer el acceso a zonas verdes, equipamientos, zonas comerciales, etc., para configurar una adecuada red de espacios peatonales.

Esta red cabe que discurra asociada a vías de circulación rodada, o seguir trazados específicos. En cualquier caso en el diseño de aceras, deberá atenderse:

- Al conjunto de exigencias que derivan de las funciones concretas que cumple cada tramo.
- A la continuidad de los itinerarios peatonales.
- A la variedad de usuarios y sus necesidades
- La reducción de conflictos entre vehículos y peatones, y la garantía de acceso y conexión a los puntos generadores de tráfico peatonal.

En cualquier caso las actuaciones tienen que tener en cuenta que los desplazamientos a pie cuentan con una limitación operativa en la distancia que puede recorrerse en un tiempo razonable. Una zona o un barrio determinado de ella para ser enteramente paseable no debería superar un radio de 2-3 kilómetros, correspondiente a un recorrido de 20 o 30 minutos.

El núcleo urbano de Valencia tiene muchos espacios públicos acondicionados para la movilidad a pie, bien porque cuenta con calles peatonalizadas o diseñadas con elementos que moderan el tráfico, o bien porque éstas cuentan con amplios itinerarios para acoger el desarrollo de estos desplazamientos. A modo de ejemplo se puede señalar la adecuación peatonal de la Ciutat Vella donde se ha peatonalizado hasta el 23% de su espacio público.

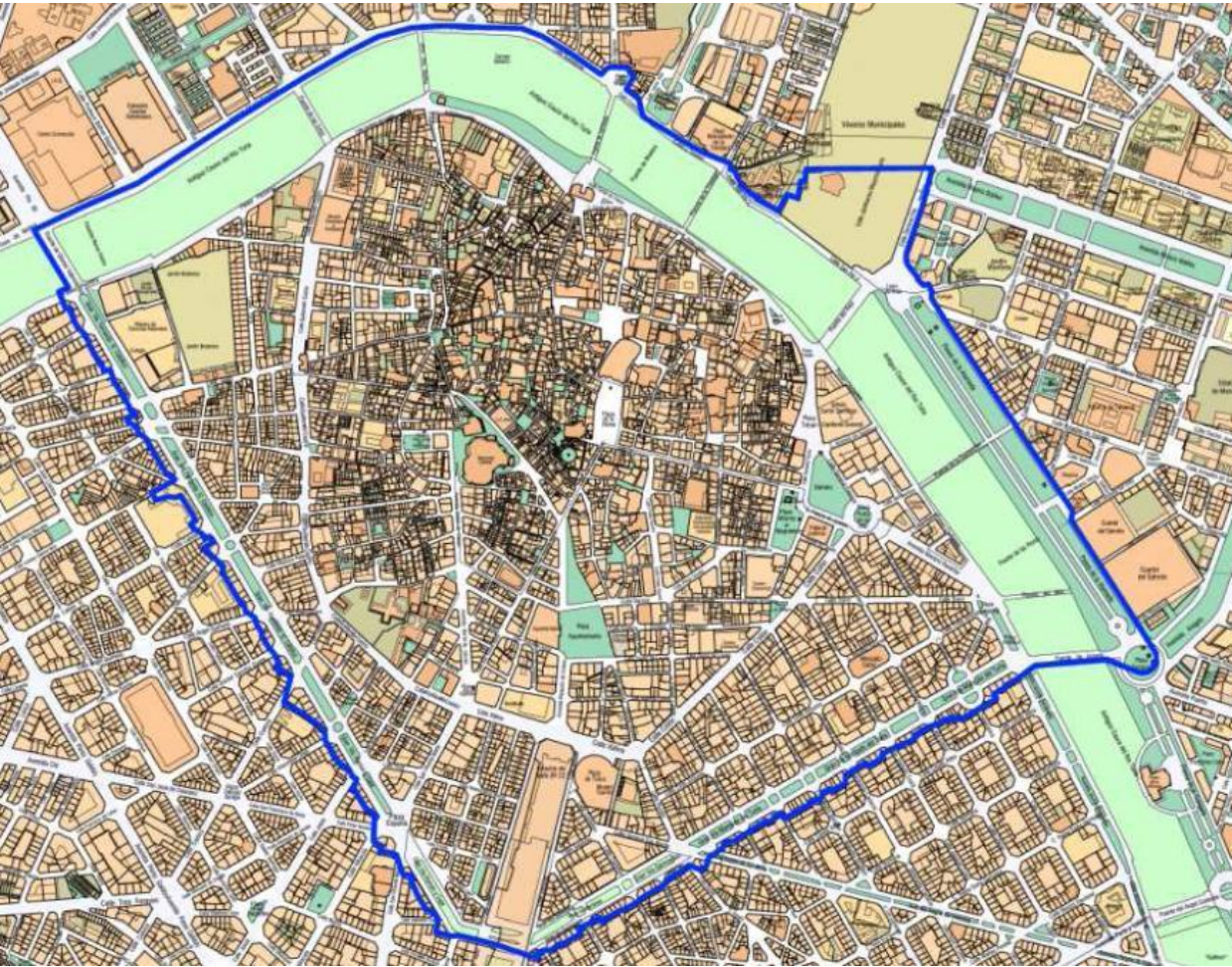
Exceptuando el recinto histórico amurallado y el barrio del Cabanyal-Canyamelar, el resto del tejido urbano de Valencia se caracteriza por una trama ortogonal tipo ensanche configurada a partir de manzanas con diversidad tipológica que van dejando calles de amplias secciones. Esta estructura concilia con la movilidad sostenible puesto que favorece la gestión del sistema de transporte público así como con el uso de otros modos.

Grandes vías como la Avda. Blasco Ibáñez, Gran Vía Fernando el Católico y Marqués del Turia, Avda. de las Tres Cruces, d’Alfahuir – d’Almassora, etc. presentan secciones que admiten tanto carriles bus como amplias bandas longitudinales de aceras o bulevares que funcionan de facto como grandes corredores peatonales de la ciudad.

En cambio la morfología irregular del casco antiguo obliga a adoptar medidas de amabilización del espacio público. Buena parte de la Ciutat Vella tiene tratamiento de Zona 30, es decir, limitada la velocidad de circulación a un máximo de 30 km/h. Afecta a una superficie de 113,5 ha. que engloba los barrios de El Carme, El Pilar, El Mercat, La Seu y La Xerea. El barrio de Sant Francesc es el único de la Ciutat Vella excluido de esta Zona 30.

La moderación de la velocidad del tráfico buscando la máxima convivencia entre los flujos rodados y no motorizados se consigue aquí mediante calles peatonales, plataforma única de uso mixto y también reordenando el espacio para primar las aceras. Esto último se aplica en aquellas calles con mayor volumen circulatorio donde se separan los tránsitos rodado y peatonal mediante la elevación de la acera aunque generalmente sin excesivos resaltes e insertando bolardos metálicos.

El tratamiento de la zona norte de la Ciutat Vella varía respecto a la zona sur. Desde el eje formado por las calles Murillo, Plaza del Mercado, San Vicente Mártir y de la Paz hacia el norte se encuentra un tejido tan irregular que ni tan siquiera permite el paso del autobús urbano. Aquí se ha intervenido dejando prácticamente todo el espacio público pavimentado a la misma cota resultando una plataforma continua que integra las calles y plazas con sus innumerables recodos y recovecos. Con ello se ha realzado toda el área central del recinto amurallado integrando en un mismo espacio común al conjunto catedralicio, la Basílica de la Virgen y el Palacio de la Generalitat, uno de los principales atractivos turísticos de la capital.



Bien de Interés Cultural Ciutat Vella, primer ensanche y cauce del Turia (Decreto 57/1993)

El recinto amurallado está circunvalado por el norte y este por el viejo cauce del Río Turia, en su lecho se ha formalizado un gran corredor verde de 8 km de longitud que permite conectar en modos de transporte autónomos todos los barrios centrales de la ciudad desde Sant Pau hasta el Puerto y las playas de Cabanyal y Malva Rosa, pasando por Ciutat Vella y la Ciudad de las Artes y las Ciencias.



Calle Trànsits



Calle San Vicente Mártir



Calle de la Paz



Calle de los Caballeros (Palacio de la Generalitat)

La actuación de peatonalización sobre el casco antiguo debe tener en consideración otras zonas próximas todavía pendientes de amabilizar como la Plaza de la Reina, San Vicente Mártir y la Plaza del Ayuntamiento. También está en proyecto tratar como Zona 30 el barrio la Vega Baixa, una de las zonas de ocio más conocida de la ciudad localizada próxima a las universidades y junto a la Avda. Blasco Ibáñez.

El sector sur del recinto amurallado, barrio de Sant Francesc, se caracteriza por una trama de calles más regular sobre las que resaltan algunas de mayor sección que lo articulan (Avenidas Barón de Carcer, Marqués de Sotelo, calles Pascual y Genís, Pintor Sorolla y Poeta Querol). En este ámbito se concentran las dotaciones que más población local atraen como el Ayuntamiento, el Mercado Central, el Palacio de Justicia, grandes centros comerciales y las franquicias de las tiendas más habituales en las grandes ciudades. Aquí se ha intervenido peatonalizando los ejes de sección más estrecha y redistribuyendo el espacio de las calles más amplias intentando primar el flujo no motorizado. No obstante, hay que apuntar que muchas de estas calles peatonales están excesivamente ocupadas por terrazas que reducen considerablemente la zona de paso (calles Ribera, Russafa, Don Juan de Austria, Moratín, etc.).

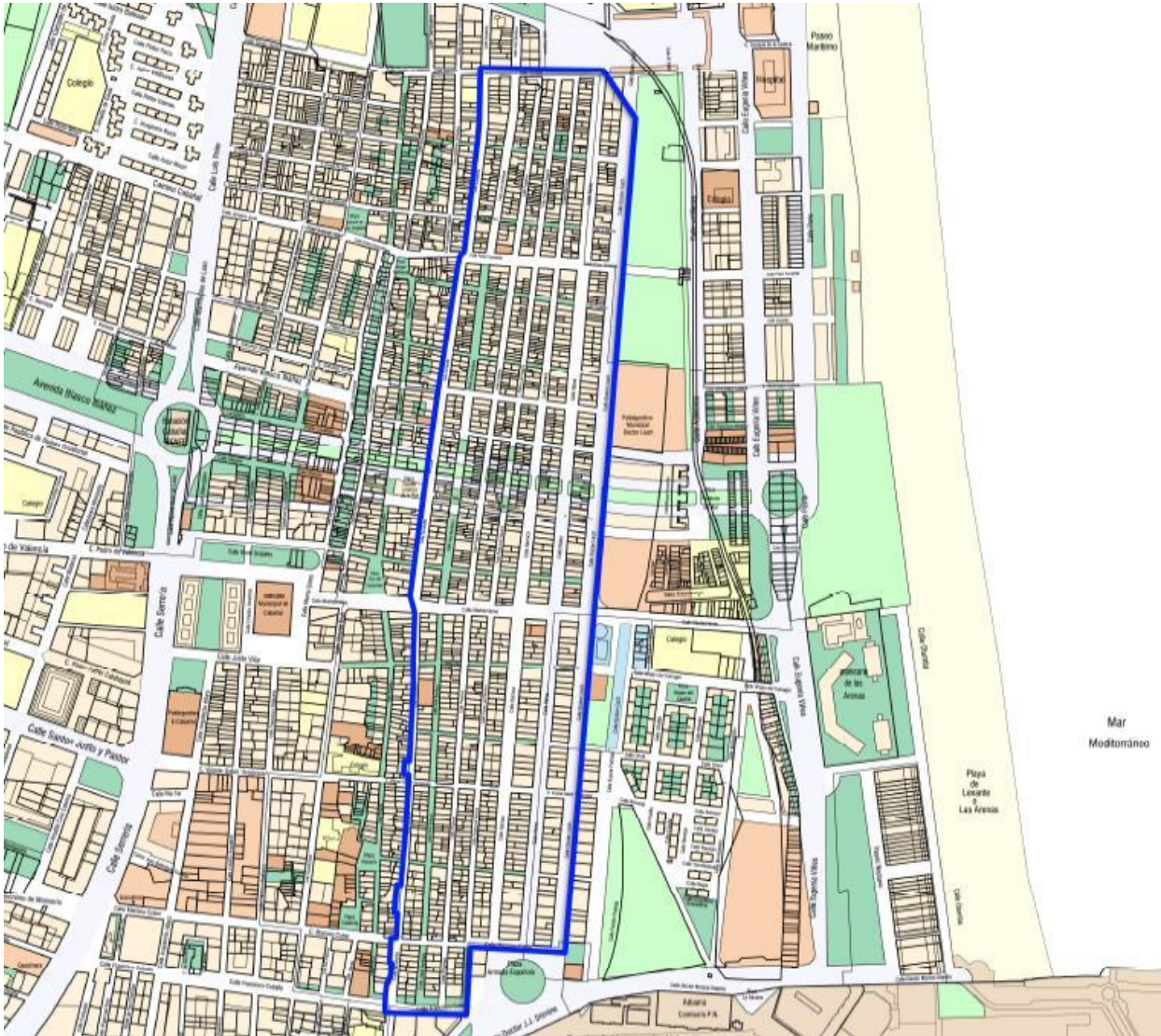


Calle Ribera



Calle Russafa

La otra zona que, además del casco antiguo, presenta una trama insuficiente para acoger de forma eficiente los flujos circulatorios es el barrio de origen pescador de Cabanyal-Canyamelar (la parte más antigua está declarada Bien de Interés Cultural). Se organiza mediante un viario paralelo orientado en relación a la línea de costa que cuenta con secciones muy variables y una longitud considerable (unos 1.300 metros). Estas calles dispuestas longitudinalmente a la playa son cruzadas por otras de menor longitud dispuestas en sentido transversal, muchas de las cuales son peatonales.



Bien de Interés Cultural del núcleo original del ensanche del Cabañal (Decreto 57/1993)



Calle José Benlliure



Calle peatonal Teatro de la Marina

En la zona norte del barrio, donde la trama es bastante más irregular, su adecuación peatonal no se hace tan evidente. El Plan General propone continuar los ejes peatonales transversales además de otros longitudinales obligando puntualmente a suprimir manzanas completas. La propuesta más drástica va dirigida a abrir un bulevar central perpendicular a la playa en continuidad con la Avda. Blasco Ibáñez.

• El atractivo de los recorridos

En general los itinerarios peatonales deben cumplir una serie de cualidades:

- Funcionales, que conecten los principales focos de generación/atracción de viajes.
- Seguros.
- Confortables, con dimensiones y equipamiento adecuadas.
- Atractivos, bien por atravesar zonas de actividad, bien por los aspectos perceptuales, presencia de hitos, etc.

La consecución de una red de itinerarios peatonales que reúnan estas características supone considerar la morfología de la red, usos en presencia (calles comerciales), tipologías edificatorias, etc. Especialmente importante resulta conseguir unas condiciones ambientales de calidad en estos itinerarios peatonales que los haga además de eficientes y seguros, confortables y atractivos.

Conclusiones de distintos estudios subrayan la importancia que los peatones conceden a la amplitud de las aceras, la presencia de arbolado, y establecimientos comerciales y la existencia de mayor número de personas y animación. Así mismo, aspectos como la longitud de las manzanas se constituyen en aspectos con incidencia en las opiniones de los usuarios, que muestran preferencia por cerramientos de parcela visualmente permeables, y bloques de manzana de menos longitud, que confieren por tanto más permeabilidad a la trama urbana.

La incompatibilidad frecuente entre un ambiente de calidad, con flujos con intensidades de tráfico o velocidades de circulación elevados, supone que en general no sea aconsejable la coincidencia con las grandes vías de tráfico rodado.

Sobre todo en áreas residenciales o centrales densas y con un cierto grado de homogeneidad, está demostrado estadísticamente que las calles que concentran más movimiento de peatones son aquellas que contienen los ejes visuales más largos y continuos, los que cuentan con mayor número de conexiones, y los que se sitúan en una posición central respecto al entorno urbano que atraviesan.

Un último aspecto con incidencia en la movilidad en cuanto a las características morfológicas de la ciudad extensa es el diseño urbano. A este respecto, el carácter espacial de la mayor parte de las posibles medidas induce a analizar la influencia que ejercen en su posible viabilidad y éxito, factores relacionados con la estructura de los entornos urbanos y los patrones de movilidad inducidos en términos de lo que Cervero consideró como “3Ds”: diversidad, densidad y/o diseño (Cervero et al., 2009). El viario de la ciudad tradicional y compacta (manzanas no muy grandes, alta conectividad, elevada densidad de peatones, mayor sensación de seguridad, amplias aceras, etc.) es mucho más apropiado para el desplazamiento peatonal, a los diferentes usos o a las propias estaciones o paradas de transporte público, mientras las periferias se han diseñado para el vehículo privado (viario irregular, grandes manzanas, calles en fondo de saco, cerramientos externos, etc.

Seguridad vial del transeúnte

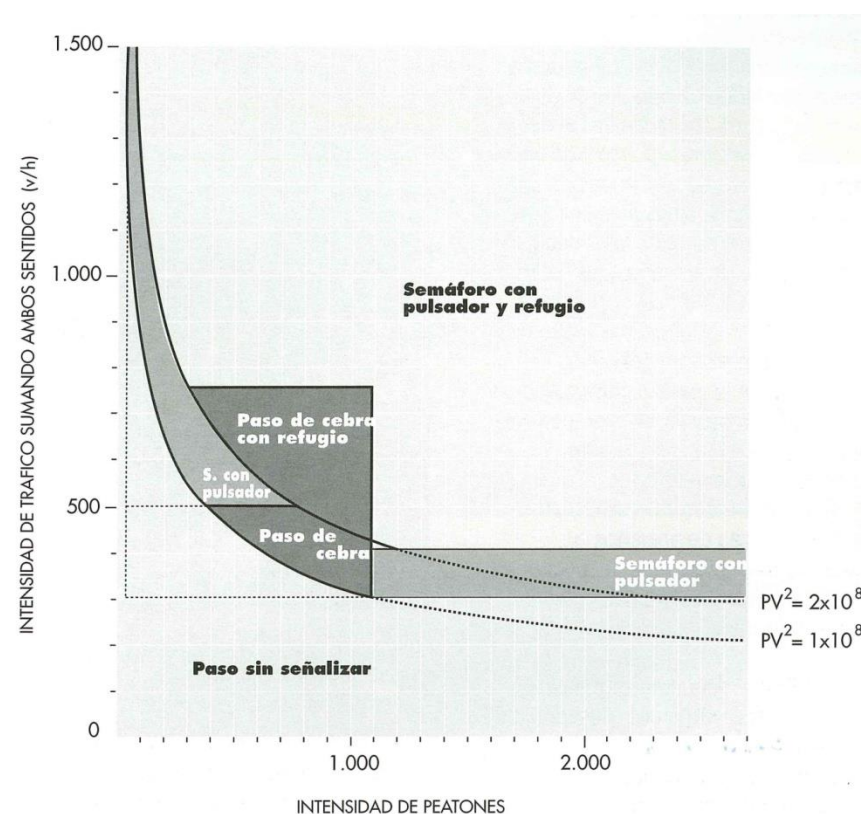
Según datos de la DGT, en 2011 fallecieron en España 380 peatones en **accidentes de tráfico** que en gran medida ocurrieron en vías urbanas (222 personas que representan el 58,4% del total de víctimas). En este mismo año se produjeron 452 accidentes de viandantes en las calles de la ciudad de Valencia que dieron como resultado 8 fallecidos, 89 heridos graves y 355 heridos leves.

El viandante resulta el eslabón más débil de la siniestralidad vial siendo los niños y los mayores los grupos más vulnerables. Si en el número de víctimas involucradas en un accidente en la ciudad de Valencia el peatón representa el 12,5% (452 de 3.617), en cuanto a personas fallecidas supone el 44,5% (8 de un total de 18).

Los accidentes de transeúntes pueden deberse tanto a un mal diseño del espacio viario, infracciones cometidas por el propio peatón, la velocidad excesiva de algunos vehículos o la impunidad de algunos conductores. Uno de los elementos claves que pueden amortiguar la accidentalidad son los pasos de cebra. La ubicación de éstos debe cumplir una doble función, por un lado moderar la velocidad de circulación de los vehículos reduciendo así el riesgo de accidentes, y por otro, disminuir la longitud de los recorridos peatonales. Su localización depende de la proximidad real o percibida por los peatones de los puntos atractores de viajes.

En la ciudad de Valencia se han aforado algunos puntos donde los peatones cruzan sin estar la señalización correspondiente de pasos de cebras. Entre ellos sobresalen por el gran volumen obtenido varios de la zona sur del casco antiguo como C/ Huesca esquina Plaza de San Agustín con 4.911 pet/día, Avda. del Barón de Cárcer con calle peatonal En Sanz con 3.771 pet/día, calle Periodista Azati esquina con San Vicente Mártir con 2.642 pet/día, etc. Otras zonas con gran cantidad de viandantes cruzando las calles sin pasos de cebra están en los alrededores de la Avda. Peris y Valero, Avda. dels Tarongers cerca de la playa, la calle de las Islas Canarias, alrededores de la calle Castán Tobeñas, etc.; no obstante, la ejecución de pasos de cebra no solo depende del volumen de peatones sino que está relacionado también con el volumen de vehículos que interfiere en el punto a analizar.

Para determinar su necesidad o no se debe estudiar el valor que resulta de multiplicar el flujo de peatones/h por el flujo de veh/h al cuadrado (PV²) usando la media de las cuatro horas punta principales.



Fte: "Calmar el tráfico". Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente (1996)

En la regulación de los tiempos semafóricos se ha de tener en cuenta que hay que alargarlos al objeto de que todas las personas tengan tiempo de cruzar, incluido mayores o con movilidad reducida. Para ello hay que considerar una velocidad de paso de 0,8 metros/segundo.

Cruzar con el semáforo en rojo, sortear los coches hablando por teléfono, atravesar la calzada por donde no hay paso de peatones, etc. son hábitos que contribuyen a aumentar la siniestralidad de la accidentabilidad peatonal. Por eso es importante realizar campañas de concienciación para que los peatones respeten las normas igual que los conductores como las llevadas a cabo por la Dirección General de Tráfico (mayo 2013) con el eslogan "Da el paso, anda", o la puesta en marcha conjuntamente entre el Ayuntamiento de Valencia y la Empresa Municipal de Transportes (enero 2013) con el lema "Tienes tu espacio, respeta el de los demás".

La problemática de adecuación oferta-demanda

• Las actuaciones dentro del marco general

El análisis de la adecuación oferta-demanda debe tener como finalidad comprobar hasta qué punto la oferta de infraestructuras disponibles o proyectadas son adecuadas a la demanda, tanto desde un punto de vista cuantitativo, como cualitativo. Se trata de analizar varios aspectos fundamentales relativos a:

- La adecuación funcional de la red a la demanda, es decir a la disposición espacial de los principales focos de producción y atracción de desplazamientos.
- La adecuación del dimensionado de cada una de las vías a los flujos que debe soportar.
- La calidad del servicio ofrecido a los usuarios.

La adecuación de la calidad del servicio ofrecido cabe evaluarla analizando la relación entre el grado de calidad y el confort de la utilización de las infraestructuras, o referido específicamente a los medios de

transporte público, la calidad del servicio fundamentalmente en aquellas líneas que tengan una mayor demanda o un mayor potencial de demanda, a fin de valorar posibles mejoras.

La adecuación dimensional por su parte plantea la cuestión de la capacidad de las redes infraestructurales, como una cualidad propia del diseño y de su regulación, así como de sus niveles de congestión.

La adecuación funcional por último, supone considerar la disposición espacial de cada una de las redes (de peatones, ciclistas, transporte público, automóviles, aparcamiento), con los trazados de sus elementos. Resulta el diseño y regulación de puntos de encuentro e intercambio con otras redes, etc., para proporcionar el servicio más eficiente a los diferentes flujos.

En este sentido, la prioridad otorgada a la circulación de vehículos, en general ha supuesto que los espacios para uso peatonal presenten, de manera generalizada, deficiencias de estructura y diseño relacionadas la mayor parte de las veces con los siguientes aspectos:

- Problemas de estructura, referidos a su configuración y carencias de articulación en sus diferentes partes, escasa permeabilidad peatonal en intersecciones, zonas con escasa conectividad, falta de continuidad en los itinerarios, etc.
- Cobertura insuficiente, con ausencia en muchos casos de elementos específicos de conexión peatonal entre zonas centrales y áreas circundantes. De esta forma, los desplazamientos peatonales entre estos lugares deben realizarse utilizando itinerarios inadaptados.
- Tramos inconfortables, la mayor parte de las veces por su escasa anchura en zonas de elevada utilización peatonal, como centros docentes, y en el centro urbano. El porcentaje de aceras de anchura inferior a 2 metros puede tomarse como un indicador de calidad de la red peatonal.
- Falta de continuidad y puntos de ruptura, provocados por la presencia de barreras debidas la mayor parte de las veces, al trazado de vías rápidas que dificultan las conexiones transversales.
- Falta de correspondencia con la localización de generadores de movilidad peatonal como centros docentes y áreas comerciales y otros elementos clave de la estructura urbana que deben quedar cubiertos adecuadamente por la red de infraestructuras peatonales.

• Opciones características

Las medidas de fomento de los desplazamientos peatonales habitualmente incluyen 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 como actuaciones características. 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.

Habrà numerosos espacios de la ciudad donde las nuevas prioridades podrán recuperar las funciones no circulatorias, generando oportunidades para una utilización más intensa por parte de viandantes y ciclistas sin impedir el paso de vehículos aunque no necesariamente como usuarios principales. La coexistencia de tráficos solo se puede llevar a cabo en los lugares donde la cantidad y la velocidad de los vehículos no supera ciertos límites siendo preciso gestionar y diseñar las calles para lograr esta compatibilidad.

Crear condiciones adecuadas para el peatón supone disminuir el espacio de aparcamiento o la calzada en muchos lugares; diseñar intersecciones y regulaciones semafóricas de una manera menos favorable

a los vehículos, y en general promover aquellas iniciativas capaces de estimular nuevos hábitos y condiciones de los desplazamientos urbanos.

Aumentar el número de calles peatonales en el centro urbano y en otras zonas de especial atracción puede constituir una política que favorezca la creación de un entorno atractivo, revitalizando la actividad comercial, es una medida desarrollada de manera generalizada. Esta actuación hace posible la obtención de nuevas zonas para peatones y ciclistas aportando nuevos espacios de convivencia.

Un conjunto de posibles intervenciones se concretan en las redes de itinerarios de viandantes, como conjunto de tramos e intersecciones pensados por ofrecer prioridad, comodidad y seguridad al peatón. Estas redes se conciben para una mejora extensa de la calidad de los desplazamientos peatonales y la facilidad de acceso al conjunto de los barrios.

Otras actuaciones se centran en la introducción de límites de velocidad de circulación. Para conseguir la moderación de la circulación las medidas pueden ser muy diversas dependiendo de las características del ámbito en el que se actúa (zonas centrales o periféricas, zonas de servicios, grado de consolidación, etc.), y adaptadas a cada situación concreta. Según la magnitud de la reducción de velocidad cabe optar por:

- Zonas de prioridad invertida en donde se otorga la prioridad al peatón y al ciclista. La velocidad máxima permitida a los vehículos es de 10 – 20 km/h y no existe separación física entre usuarios (coexistencia).
- Zonas de velocidad reducida (zonas 30) en donde simplemente se limita la velocidad de la vía a 30 km/h. Con esta actuación se consigue primar la movilidad de los peatones a la de los conductores.

Así mismo, la ampliación del ancho de aceras constituye una estrategia desarrollada para que las personas que se desplazan a pie dispongan de un espacio más cómodo y seguro. Como consecuencia, el espacio disponible para ser ocupado por los vehículos disminuye.

Las calles de prioridad peatonal estarán constituidas por una plataforma única sin que exista diferencia de nivel para segregación de usuarios. El conjunto de parámetros geométricos de trazado y sección transversal de estas calles estarán orientados a evitar velocidades superiores a los 20 Km/h, acondicionándolos para uso peatonal, permitiendo la circulación de vehículos aunque cediendo la prioridad al peatón. La instrucción de diseño de la vía Pública, establece una anchura mínima total de 7 m. y su diseño deberá garantizar las condiciones de acceso de vehículos de emergencia y de residentes o vinculados a las actividades localizadas. Resulta recomendable que en estas calles de prioridad peatonal no se superen longitudes máximas de 200 metros.

Aun cuando no es posible establecer una sistematización con validez más o menos generalizada para las medidas, cabe no establecer algunas reflexiones relacionadas con la introducción de estas medidas, en los términos que recoge el Pla de Mobilitat de la Generalitat de Catalunya.

	Zonas para peatones en áreas centrales o en barrios	Itinerarios y redes peatonales
Capacidad de producir cambios en el modelo de movilidad y en la sostenibilidad	Depende del contexto y de las características de la medida. Tiene la virtud de generar una visión urbana sin presencia de automóviles, con la consiguiente contribución cultural al cambio de modelo.	Variada, en función de la profundidad de los cambios que comporta su implantación. Tiene la virtud de cuestionar la cultura del diseño urbano favorable al automóvil.

	Zonas para peatones en áreas centrales o en barrios	Itinerarios y redes peatonales
Posibles efectos indeseables (inducción, rebote, succión, migración)	Migración de conflictos cabeza a la periferia de la zona. Impulso de la transformación de los usos del suelo que intensifiquen la especialización y, por lo tanto, la pérdida de diversidad urbana y de mezcla de usos.	
Factores y medidas complementarios capaces de potenciar sus efectos sobre la movilidad sostenible	Política rigurosa de accesos y aparcamientos en la zona. La medida se debe completar con la creación de itinerarios de acceso para viandantes (red peatonal). La medida se debe combinar con otras de apoyo a la bicicleta y al transporte colectivo.	Medidas de control de la velocidad de los vehículos en el conjunto de la red viaria municipal. Medidas coherentes de gestión del aparcamiento en las calles por los cuales transcurre la red de itinerarios para los viandantes.

La experiencia generalizada muestra que resulta recomendable que las actuaciones no se limiten exclusivamente a la peatonalización de calles aisladas, si no que estas se orienten a la creación de una red peatonal más o menos configurada, incluyendo junto a las zonas de restricción de la circulación automóvil otras áreas de limitación de velocidad donde las circunstancias impidan una peatonalización convencional. La reducción general de la velocidad de circulación a 30 km/h en los centros históricos, y la creación de enclaves y áreas de coexistencia de tráfico, con velocidades máximas de 10—20 km/h, resultan un complemento a las calles de carácter peatonal estricto.

• Zonas de actuación preferente

El concepto de “calle residencial”, que incluye el Reglamento de Circulación posibilita la creación de áreas de coexistencia en las que se reserve al diseño el carácter disuasorio para velocidades de circulación superiores a 15-20 km/h. Con ello muchas zonas de carácter residencial que no presenten un tráfico intenso, se pueden transformar inmediatamente, y en otras se pueden desarrollar esquemas ligados a prioridades invertidas.

Existen en este caso múltiples opciones de diseño que implican en la mayoría de casos la desaparición de la separación entre calzada y acera, la implantación de pavimentos y mobiliario urbano que contribuyan a la reducción de velocidades, la disposición de aparcamiento y arbolado, etc. Orientado a maximizar el número de usuarios desde el diseño de itinerarios peatonales, diferentes aspectos resultan relevantes. La Instrucción de diseño de la vía Pública de Madrid considera que en general las calles peatonales centrales se deben localizar:

- En áreas con elevadas densidades, normalmente superiores a 0,5 peatones/m², durante las horas punta.
- En ejes comerciales.
- En calles existentes, ambientalmente deterioradas por conflictos entre tráfico rodado y actividades.
- En áreas urbanas desarticuladas, donde se pretenda constituir un lugar de centralidad.
- En vías del casco histórico y anchuras inferiores a 6-7 metros.

Los itinerarios deben garantizar su continuidad formando una red que, de forma complementaria con el resto de aceras, dé una adecuada accesibilidad a las distintas zonas. Así mismo la red tendrá que estar coordinada con los itinerarios de transporte público.



La continuidad visual de los recorridos peatonales constituye un aspecto determinante por cuanto los peatones tienden a utilizar las rutas más directas. Otro aspecto relevante es el grado de centralidad que implica la posibilidad de que una calle sea utilizada por un mayor número de peatones cuanto mayor sea su grado de centralidad dentro del barrio. Este carácter de centralidad aparece vinculado normalmente a las calles más utilizadas, que en ausencia de diferenciación tipológica suelen coincidir con las calles más largas y continuas localizadas en áreas centrales.

Es preciso considerar como requisito para una actuación en un área determinada, los efectos inducidos de transferencia de flujos y limitaciones al automóvil, que al menos en las primeras etapas deben quedar adecuadamente valorados. Así, las restricciones al tráfico es previsible que generen un desplazamiento de flujos hacia otras calles que debe evaluarse adecuadamente a los efectos de que evitar situaciones de congestión. De igual modo, el diseño debe admitir el acceso de determinados vehículos al servicio de residentes en la zona, vehículos de servicio público, o necesidades de suministro de actividades existentes en el área.

Así mismo, la peatonalización implica en la mayoría de los casos, la eliminación de plazas de estacionamiento en calzada. Si se pretende evitar graves perjuicios a residentes, o el desplazamiento de las necesidades no cubiertas a zonas limítrofes, deben preverse alternativas para cubrir en parte las plazas eliminadas. Una opción es dotar áreas de aparcamiento próximas a la zona peatonal, en lugares periféricos a distancias no superiores a 500m.

Los itinerarios peatonales a nivel de barrio deben complementarse por último, con medios de transporte público. La estrecha complementariedad que existe entre los desplazamientos peatonales y transporte público tiene una implicación clara: la promoción de uno de estos modos requiere, simultáneamente la mejora del otro, y viceversa. Debe destacarse que el incremento del radio de acción del transporte público depende, allí donde no sean factible aparcamientos disuasorios que permitan el acceso en automóvil, de la capacidad que se tenga para convencer a los peatones para que recorran mayores distancias a pie.

2.3.2. EL POTENCIAL PARA USO PEATONAL

Tanto el planteamiento como el diseño de posibles iniciativas requiere considerar aspectos de tipo urbanístico, como estructura espacial y de usos, de tráfico relativas a composición y distribución fundamentalmente, y condicionantes funcionales y preceptuales de la red. De manera reiterada, los análisis realizados muestran la influencia de aspectos urbanos característicos como la densidad, mezcla de usos, etc., en el desplazamiento a pie, así como de los factores subjetivos que condicionan la decisión de caminar (confort, conveniencia, seguridad, etc.).

Variables que impliquen una mejora de la calidad del espacio público, mejorando la accesibilidad, con aceras anchas o calles peatonales, dotadas de un mobiliario urbano adecuado, en zonas con una oferta diversificada y servicios varios, garantizan unas condiciones favorables para una mayor utilización peatonal. Las áreas consideradas deben poseer un tamaño adecuado, incorporando en la medida de lo posible una combinación de usos que garanticen su utilización a lo largo del mayor número de horas. El principal problema de la implantación de zonas peatonales es la imposibilidad de abordarla en su totalidad, lo que obliga a jerarquizar y priorizar la ejecución de cada una de las unidades de actuación en función de criterios de seguridad, intensidad de peatones y densidad de actividad.

Se precisa analizar los posibles efectos sobre el tráfico rodado consecuencia de la peatonalización de calles que registren de un importante volumen de tráfico. Las actuaciones por otra parte deben incluir

todas las medidas complementarias previas a la ejecución de la actuación, que normalmente suponen habilitar nuevos espacios de aparcamiento, eventuales propuestas en la red de transporte público, etc. En función de los factores con incidencia en la movilidad, y las posibles estrategias de intervención en cada zona, se analizan un conjunto de características relativas a:

- Aspectos físicos: extensión superficial,
- Grado de centralidad en la estructura urbana
- Diversidad de usos
- Aspectos demográficos.
- Oferta de red: Superficie red viaria, Número de líneas de autobuses, Longitud total líneas
- Aspectos espaciales y estructura urbana: funcionalidad dentro de la ciudad, estructura física, y trama urbana.
- Características de la movilidad: número de vehículos, flujos de vehículos en la principales vías, distribución modal, etc..

En general, para cada sección disponible existen diferentes soluciones a menudo con incompatibilidades entre el punto de vista circulatorio y urbanístico. Otras veces sucede que solo existe una solución geométrica posible, pero que con varias posibilidades a la hora de definir su tratamiento formal y de diseño.

Parámetros para selección de áreas e itinerarios peatonales

- **Aspectos básicos identificativos**

Una sistematización de las diferentes medidas que hace el Pla de Mobilitat de Catalunya en los términos que muestra el cuadro siguiente, pone de relieve que los conceptos básicos a considerar en el caso de actuaciones más o menos aisladas se referirían a la posibilidad de apoyarse en este tipo de iniciativas para generar un espacio público de referencia en cada barrio, o en zonas centrales o especializadas.

Por su parte, actuaciones de mayor entidad ligadas a la creación o extensión de la red peatonal ya existente, habitualmente aparecen ligadas a la conveniencia de aportar una mayor calidad ambiental a los itinerarios.

Familia de medidas	Conceptos a considerar
Peatonalizaciones	En zonas centrales o especializadas. En barrios, por generar un espacio público de referencia a cada barrio.
Redes de itinerarios	Extensión de la red. Calidad ambiental de los itinerarios. Capacidad de unir los generadores de viajes. Atractivo social de los itinerarios. Tratamiento de las intersecciones (comodidad y tiempo de paso, seguridad). Comodidad de los tramos (anchura, franja libre de obstáculos).
Accesibilidad	Extensión de la red de itinerarios accesibles para los viandantes. Comodidad y seguridad del espacio público. Criterios para la pavimentación y el tratamiento de los itinerarios para los viandantes.
Mejoras infraestructurales puntuales	Permeabilidad de barreras naturales e infraestructurales. Accesos a equipamientos escolares, culturales, deportivos, centros de salud, centros de la tercera edad, etc.

Normativas	Urbanísticas, de circulación y de diseño del espacio público.
Promoción y aspectos culturales y educativos	Campañas de promoción de la marcha a pie relacionadas con la salud, el medio ambiente o la socialización. Educación y formación viaria dirigida a la generación de una cultura ciudadana del viandante.

Fuente: Generalitat de Catalunya. Pla de Mobilitat Urbana

Con capacidad de unir usos generadores de viajes, o centros de actividad de la ciudad, accesos a equipamientos culturales y deportivos, centros de salud, etc., habitualmente implica la extensión de la red de itinerarios accesibles, garantizando su atractivo, comodidad y seguridad. Se trata en este caso de medidas cuya intención es claramente el estímulo de los desplazamientos a pie.

La efectividad de las medidas depende del contexto inicial y de los resultados en términos de comodidad y seguridad percibida en los desplazamientos. Los conflictos ambientales, de seguridad y de comodidad que afectan los desplazamientos a pie se producen de una manera difusa en el territorio, en los tramos y en las intersecciones, de forma que la manera de resolver el conflicto en cada espacio, resulta determinante de la calidad percibida.

• Criterios de relevancia

En un documento reciente basado en una amplia base de datos y una explotación de los desplazamientos a pie realizado por el Consorcio regional de transportes de Madrid⁸, se formulan criterios, medidas, y soluciones para un urbanismo y una arquitectura más orientada a los desplazamientos no motorizados. La metodología aplicada han servido para obtener una base empírica sobre los factores con mayor incidencia, a partir de encuestas a escolares sobre lugar de residencia y forma acceso al centro, a clientes de mercados municipales sobre la distancia al mercado y hábitos de compra, encuestas telefónicas sobre hábitos de desplazamiento para realizar las actividades diarias, así como aforos peatonales en las calles de Madrid.

De igual modo, se han complementado con investigaciones específicas realizadas sobre la incidencia de diferentes aspectos del entorno urbano en la movilidad peatonal, habiendo considerado:

- Navegación a través de la trama urbana y motivos de los desvíos en los recorridos peatonales.
- Percepción de atractivos y barreras para los desplazamientos peatonales.
- Incidencia de la densidad y la mezcla de usos.
- Importancia de la característica de la estructura viaria.
- Importancia del diseño de la vía pública.
- La configuración y los usos de la planta baja la edificación.
- Accidentabilidad y su relación con la trama urbana.
- Incidencia de las grandes vías en la movilidad peatonal.

Las conclusiones obtenidas muestran la gran cantidad de variables urbanísticas que parecen influir en las decisiones de los peatones, del mismo modo que ponen de relieve la dependencia de medidas en

otros campos de manera que el potencial que ofrecen las infraestructuras de la movilidad, si no son aprovechadas por iniciativas concretas de apoyo, pierden buena parte de su incidencia real.

La selección de ejes potenciales

• Contenidos de análisis

En el planteamiento de posibles actuaciones sobre la red deberán resolverse simultáneamente las exigencias que derivan de su entorno inmediato, y aquellas que provienen de su papel en las redes generales del municipio, tanto rodadas como peatonales. En este sentido, en el diseño y la configuración de la sección aspectos característicos a considerar son:

- Tráfico rodado
- Tipología de las edificaciones
- Actividades que se desarrollan en la calle
- Forma y dimensiones de la calle

En general se han considerado una serie de circunstancias que con carácter general justificarían la conversión en zona de prioridad peatonal de un espacio público concreto. Estaríamos hablando de aspectos relacionados con condicionamientos funcionales y de uso; significación estructural en relación con ejes e itinerarios a potenciar, o zonas de actuación conjunta.

Al margen de su atractivo o coincidencia de usos, razones funcionales justifican que se plantee la posible peatonalización de calles que no cuenten con unas dimensiones mínimas en donde la circulación rodada plantea problemas de compatibilidad con el uso peatonal.

Del mismo modo, y al igual que con la circulación rodada, vías con un flujo peatonal elevado justificarían su peatonalización siempre y cuando la vía no permita disponer de una acera adecuada para la intensidades estimadas.

Así mismo, la presencia de una importante actividad comercial o la pertenencia a un posible eje peatonal a desarrollar, justificaría una eventual propuesta de peatonalización como fórmula para la potenciación de los desplazamientos a pie. En este sentido, y como complemento a los aspectos ligados a la mezcla de usos considerada en términos globales, se ha analizado un conjunto de indicadores relativos específicamente a los usos comerciales, con la elaboración de:

- Proporción de superficie total destinada a usos comerciales.
- Diversidad de usos dentro de un área de 500 metros de lado.
- Número de comercios por unidad de superficie.
- Población total residente a menos de 500 metros de distancia a calles con predominio de usos comerciales y de servicios

En muchas ocasiones, las vías peatonalizadas no son únicamente aquellas con una intensa actividad comercial, sino que además se sitúan dentro de un itinerario peatonal que conecta con centros educativos, espacios libres, equipamientos o servicios, etc.

⁸ La ciudad paseable



Determinadas vías por último, puede que no cumplan ninguno de los requisitos anteriores, pero su no inclusión podría suponer que la zona peatonal quedase aislada sin un desarrollo suficiente o sin continuidad. De igual modo, en algunas ocasiones ni la amplitud de la vía ni la intensidad de peatones justifican la conversión en zona peatonal de una determinada calle. No obstante, puede que no se llegue a los niveles de demanda necesarios para abordar la transformación, porque las condiciones actuales no favorecen la movilidad peatonal

- **La vinculación a usos concretos. Movilidad temática.**

Algunas de las zonas adquieren relevancia respecto a motivos de desplazamiento concretos como puedan ser los desplazamientos por motivo compras o estudios, dando lugar a lo que pudiéramos denominar movilidad temática. En esta línea, la Estrategia española del Medio Ambiente urbano considera como principales campos de actuación:

- Camino escolar.
- Camino al instituto y a la universidad.
- Planes de movilidad alternativa en empresas, polígonos y centros de trabajo.

El acceso a los centros escolares es uno de los espacios más sensibles a los cambios ocurridos en el modelo de movilidad de las ciudades españolas. En los últimos años el acceso autónomo a pie, en bici o en transporte colectivo de los escolares a los centros ha ido evolucionando progresivamente a un acceso acompañado de adultos en automóvil.

Se han empezado a aplicar iniciativas de “Camino escolar”, semejantes a las que se desarrollan en otros países europeos para devolver seguridad y comodidad en el acceso de los niños a sus colegios. Se trata de procesos participativos de toda la comunidad escolar y los agentes implicados.

Al igual que ocurre con los centros de educación infantil y primaria, los centros de educación secundaria y universitaria han visto un rápido cambio en el modo de acceso de alumnos, profesores y trabajadores en general. El desarrollo de iniciativas o planes de movilidad sostenible en institutos y universidades (Proyectos de movilidad sostenible de campus universitarios) puede ser una buena vía para promover una nueva forma de movilidad.

El acceso al puesto de trabajo por último, se configura como uno de los factores primordiales de la problemática de movilidad. La concentración tanto espacial como temporal de los desplazamientos a los puestos de trabajo, junto con la elección del automóvil privado como medio de transporte básico constituyen en la actualidad una de las principales causas de congestión.

- **Centralidades y nodos de actividad**

En la actualidad las diferentes propuestas para potenciar la red peatonal requieren de un requisito básico como es asegurar la conectividad con los lugares donde se genere un número importante de desplazamientos a pie. Se plantea fundamentalmente a través de calles de convivencia: sin aceras, y calzada a nivel, con una anchura recomendable en torno a 10 metros.

Esta red debe definirse atendiendo a criterios de seguridad, de manera que se incluyan las calles de uso exclusivo para peatones, las calles de convivencia y las calles de zonas 30 como los elementos idóneos para establecer en base a ellos estos itinerarios.

Respecto a centros generadores de desplazamiento el Decreto catalán sobre evaluación de la movilidad generada contempla que dicha red deberá conectar como mínimo:

- Estaciones de ferrocarril y de autobuses interurbanos y otros nodos de transporte colectivo.
- Equipamientos comunitarios, como equipamientos sanitarios, educativos, culturales y administrativos.
- Mercados, zonas y centros comerciales.
- Instalaciones recreativas y deportivas.
- Espacios libres con una fuerte frecuentación como zonas verdes, parques urbanos, franja costera y bordes de ríos.
- Áreas de actividad laboral, como polígonos industriales, parques tecnológicos, etc.

- **El análisis e identificación de la estructura jerárquica**

La introducción de criterios de especialización y jerarquización dentro de una red constituye una estrategia habitual en materia de planificación viaria. Este concepto persigue una asignación eficaz de las diferentes vías, de modo que las condiciones geométricas y de regulación resulten funcionalmente adecuadas a los distintos tipos de movimientos y tráfico que la utilizan.

Una estructura planificada para operar eficazmente bajo cualquiera de los modos de circulación supone una sectorización del ámbito servido en función de la intensidad de uso en cada zona, con una red claramente jerarquizada según itinerarios que sirvan al conjunto del sector.

Esta estructura teórica, usualmente se superpone sobre la trama preexistente, una de cuyas características relevantes en el caso de muchas de las zonas del municipio está constituida por la carencia de una especialización y jerarquización adecuadas.

Esta ausencia de especialización en la red se manifiesta fundamentalmente tanto en las características geométricas de los diferentes elementos de la red, como en la ausencia relativa de itinerarios completos de desarrollo suficiente con una regulación indiferenciada de espacios reservados para aparcamiento en los diferentes tramos.

Los aspectos perceptuales y de conducta

Así mismo es de señalar la importancia que adquieren los aspectos preceptuales en la configuración de la red. El peatón para orientarse maneja una estructura de relaciones topológicas con las que establecer campos de referencia perceptiva a modo de mapas mentales con los que se articulan los diferentes esquemas comprensivos. En este mapa mental la capacidad de los elementos de estímulo hace que sus rasgos mantengan una mayor prevalencia en la percepción.

A su vez, las estructuras del entorno tienen un doble papel en la formación de estos mapas, de modo que la ciudad asume significados diversos en la percepción visual. Induce comportamientos en la medida que pueda ser entendida y de interiorizar su significado.

La calidad del recorrido es tan importante como su longitud real. Siempre que se va caminando, la gente prefiere recorridos directos.

Dependiendo del modo en que nos desplazamos por la ciudad, el mapa que formamos es diferente y así, análisis realizados en distintos estudios con pasajeros en autobús y metro, ponen de relieve que las percepciones y mapas finales resultantes son totalmente diferentes entre sí, y respecto de los del peatón.

La exigencia más importante para un sistema de itinerarios peatonales es organizar los desplazamientos a través de aquellos recorridos que garanticen las distancias más cortas entre destinos. Es importante diseñar las conexiones individuales en el trazado, de manera que todo el sistema resulte atractivo. Así, una red peatonal que alterne calles y pequeñas plazas provocará con frecuencia el efecto psicológico de hacer que las distancias a pie parezcan más cortas.

El diseño actual del espacio público, desgraciadamente es frecuente que omita el control de las variables de entorno. Valores perceptuales y criterios de funcionalidad sin cuantificación, hace que se dejen de considerar variables que pueden proporcionar un incremento significativo de la calidad urbana. En este sentido, el tratamiento paisajístico de elementos e intersecciones de la red refuerza la funcionalidad al mismo tiempo que:

- favorece la percepción y los cambios en el espacio urbano.
- identifica puntos de referencia señalando lugares importantes
- permite la coexistencia de diferentes usos y funciones en la red.
- identifica un espacio público concreto, pudiendo marcar elementos de referencia, barreras, linealidad, etc.

En este marco, la arquitectura del paisaje es un término que está cobrando en las últimas décadas interés particular. Se relaciona con el proyecto de “lo urbano”, con el arte público, con la preservación de los sitios históricos o con la gestión de los recursos turísticos. Conviene señalar la importancia que en este sentido presentan las zonas con interés patrimonial y sus entornos, en orden a su puesta en valor, en donde las mejoras que podamos llegar a proponer para dichos entornos contribuirán a mejorar la calidad de vida tanto del residente como del visitante de la ciudad.

Los acondicionamientos paisajísticos deberían reforzar la funcionalidad y la urbanidad del lugar, al mismo tiempo que favorezcan la identificación y caracterización del espacio público a través de medidas orientadas a:

- Favorecer la percepción al aproximarse a una vía o calle y una vez dentro de ella.
- Señalar el cambio de medio.
- Asegurar la coexistencia de varias funciones y canalizar los recorridos de los peatones.
- Incrementar el grado de confort convirtiendo el espacio público en un lugar más atractivo y agradable.

Por último, la presencia de ajardinamiento es fundamental como elemento de relevancia perceptual. Esta presencia no se refiere únicamente a la disponibilidad de espacios verdes o ajardinados sino que se extiende al conjunto de espacios públicos.

2.3.3. CONDICIONAMIENTOS ESTRUCTURALES

Parámetros básicos

La habitabilidad urbana responde a la forma y estilo de vida que nos ofrece un determinado modelo urbano. Es importante tener en cuenta las variables que determinan las condiciones del espacio público, así como las variables que determinan las condiciones para realizar la actividad cotidiana de las personas.

Como se ha señalado junto a los factores subjetivos que condicionan la decisión de caminar es de resaltar en el desplazamiento a pie la influencia de aspectos característicos como la densidad, mezcla de usos, etc. Una mayor diversidad de usos en un barrio junto con una densidad residencial mínima, dotación de servicios y actividades económicas, equipamientos, etc. proporcionan el contexto

adecuado para que aumenten los intercambios generando una mayor propensión a la circulación peatonal.

Por lo que se refiere a la influencia de la densidad, diversos análisis han mostrado la importancia que adquiere sobre el porcentaje de desplazamientos peatonales. Por su parte, en lo que se refiere a la influencia de la mezcla de usos, la disponibilidad de un número mínimo de establecimientos que posibiliten una determinada densidad de actividades, se convierte en un elemento clave para garantizar unos valores mínimos de complejidad urbana y atractivo para los recorridos peatonales.

Es evidente que las bajas densidades urbanas contribuyen a incrementar las distancias a recorrer para satisfacer las necesidades de la población y, por tanto, a condicionar la utilidad de los modos de desplazamiento no motorizados. Así mismo, si el modelo de movilidad está basado en el automóvil, las necesidades de espacio para viario y aparcamiento serán muy altas y, con ello, disminuirá la densidad y será más necesario el uso del automóvil. Pero también es cierto que sin un determinado número de usuarios, que permitan una ocupación media aceptable, el transporte colectivo no resulta eficiente desde el punto de vista económico y ambiental.

Otro aspecto es la influencia de la conectividad y centralidad de las calles. Diferentes análisis ponen de manifiesto que el grado de centralidad está relacionado con su nivel de frecuentación, de manera que cuanto más central es una calle mayor es su nivel de utilización peatonal. Aspectos como la posición respecto el centro urbano, y el grado de integración local en el barrio, tienen una elevada influencia en el ciudadano a la hora de decidir el itinerario utilizado.

La importancia de la conectividad y centralidad de las calles queda también evidenciada en los desplazamientos escolares, que se concretan en las preferencias de estudiantes por encontrarse o coincidir el recorrido con amigos y compañeros, lo que les lleva a utilizar aquellos tramos de calles con mayor centralidad.

Otros aspectos adquieren un papel disuasorio, como pueda ser la anchura de la calzada en el caso que la presencia de grandes vías que actúa como una barrera frente a los desplazamientos peatonales. No obstante, en el caso determinados recorridos como son los desplazamientos escolares, estos no parecen venir condicionados por la presencia de obstáculos infraestructurales, lo que parecería indicar que el efecto barrera de determinados elementos urbanos es menor en los desplazamientos obligados.

Densidad

La ciudad compacta tradicional, asociada a mayores densidades edificatorias y con una menor extensión, contribuiría al descenso de las distancias de viaje. Y con menores distancias existe más facilidad para los desplazamientos y mayor posibilidad de alcanzar distintas actividades. Espacios densos y con desarrollos de usos mixtos permiten a la población realizar más actividades en un mismo desplazamiento. No solo influye la densidad total. En la medida que diversos análisis recientes encuentran diferencias en las relaciones que tienen la densidad residencial y la densidad de empleos en la movilidad. Serán por tanto aquellos barrios con mayor concentración de población, mayores densidades, y una mayor mezcla de usos los que, en principio, serán más propensos a una generalización de la movilidad sostenible.

Esta variable adquiere un significado zonal fundamentalmente por cuanto es la localización dentro de un entorno con una densidad mínima la que otorga significado, más que la densidad específica de un tramo o eje de calle concreto.



Por ello, cabe considerar para cada calle perteneciente a una zona diferenciada el valor representativo de la zona con valor idéntico en todas ellas.

El sistema de indicadores para ciudades grandes y medianas⁹ del Ministerio de Medio Ambiente contempla un rango de densidad de población equilibrado comprendido entre 220 y 350 habitantes/ha, lo que se traduce en un número de viviendas entre un valor mínimo de 80 viviendas/ha y un valor deseable en torno a 100 viviendas/ha, con ciertas oscilaciones en función de la ocupación media de cada ciudad concreta.

Densidades por encima o por debajo de estos valores no resultan favorables por problemas de aislamiento y un mayor consumo de recursos en el caso de bajas densidades, o por problemas de gestión con dificultades para la dotación de espacios públicos y servicios las zonas muy densas.

• Diversidad de usos

Además de la distribución de las densidades, juegan un papel fundamental en la movilidad la mezcla, discontinuidad y la fragmentación de los distintos usos del suelo. En los nuevos desarrollos se tiende a una diferenciación clara de espacios residenciales y actividades, de manera que la necesidad de movilidad mecanizada es creciente, pues los desplazamientos a pie requieren tanto de proximidad como de continuidad y ausencia de barreras.

Las mezclas adecuadas de actividad diversa y residencia permiten aumentar la complejidad organizativa potenciando las actividades de proximidad ligadas a la residencia. Resulta esencial por tanto un grado adecuado de proximidad entre usos y funciones urbanas y de equilibrio del tejido urbano.

La complejidad urbana es una medida del grado de organización siendo expresivo de la mezcla de usos y servicios, que es uno de factores con influencia en el atractivo peatonal. Para identificar esta diversidad se ha utilizado un índice de complejidad urbana basado en el índice de Shannon.

Permite calcular la diversidad de usos en cada zona y poder efectuar comparaciones entre diferentes áreas de la ciudad. La configuración óptima de una ciudad viene determinada por la existencia de la menor cantidad de zonas con bajos niveles de complejidad. Frecuentemente se considera valores comprendidos entre 4 y 6 como deseables, a partir de los cuales la estructura urbana presenta un nivel de complejidad urbana y diversidad suficiente.

Normalmente este valor suele ser superado principalmente en áreas centrales con mayor presencia de actividad comercial, para los que el CAT-MED considera un mínimo de complejidad deseable de 6, mientras que para las zonas residenciales el valor mínimo deseable podría fijarse en torno a 4.

El resultado obtenido a través de la aplicación sistemática de este indicador para cada una de las zonas analizadas ofrece resultados por debajo del valor óptimo en aquellas zonas mayoritariamente residenciales, en las que la actividad económica y comercial es prácticamente inexistente, y por lo tanto con menor potencialidad, o en aquellas zonas en las que existe una o varias actividades excesivamente dominantes.

⁹ Sistema de indicadores y condicionantes para ciudades grandes y medianas. Agencia de Ecología urbana de Barcelona. Ministerio de Medio Ambiente

• Conectividad y centralidad

En la actualidad las diferentes propuestas para potenciar la red peatonal requieren de un requisito básico como es asegurar la conectividad. Como se ha indicado la evidencia que muestran diversos análisis ponen de relieve la vinculación entre grado de centralidad y utilización peatonal.

Aspectos como la posición respecto al centro urbano, y el grado de integración local en el barrio, tienen una elevada influencia en el ciudadano a la hora de decidir el itinerario utilizado.

Los indicadores más utilizados son diferentes expresiones de la accesibilidad, medida desde un punto determinado o combinada de cada uno de los puntos al resto de la red. Algunas formulaciones consideran tan solo tiempos promedio que la red confiere por caminos mínimos entre puntos mientras otras las combinan con indicadores económicos asociados a los nodos que une la red, o la carga real de desplazamientos que se producen a través de los diferentes arcos.

Su expresión más abstracta, en el sentido que prescinde de las características del arco, es el denominado número de König, que describe el número máximo de aristas que constituyen el camino más corto desde un vértice a otro de la red. Esta medida se hace más significativa en muchos movimientos de tráfico en los que los nudos representan paradas y retrasos; en este sentido, los puntos cuyo número de König es pequeño aparecen como realmente más próximos al centro del sistema.

Principales ámbitos urbanos de generación y atracción de viajes

La combinación de densidad, mezcla de usos y condiciones estructurales favorables van a determinar las posibilidades que tiene un ciudadano de realizar en la mayor medida de lo posible, sus actividades cotidianas a pie. Esta proximidad se resume de forma integral en la variable de accesibilidad simultánea. La proximidad incide sobre la forma y estilo de vida que ofrece una determinada zona.

La calidad de vida a escala urbana se encuentra en estrecha relación con el grado de accesibilidad a las redes de movilidad sostenible, los equipamientos públicos y a las actividades comerciales cotidianas. Implica analizar las posibilidades que dispone la población para acceder los servicios públicos con los que cuenta para satisfacer sus necesidades básicas, y la distancia que ha de recorrer. Distancias compatibles con los recorridos a pie o en bicicleta van a favorecer las posibilidades que dispone la población para desplazarse de forma sostenible.

Representa por tanto la accesibilidad a servicios urbanos como equipamientos, paradas de transporte público, red de bicicletas, ejes peatonales y actividades cotidianas. Este indicador está dado por tramo de calle y se considera como una de las variables que mayor condicionan el grado de habitabilidad urbana.

Las principales áreas de atracción motivo estudio están constituidos por las zonas universitarias correspondientes a los diferentes campus. La problemática resulta muy importante no solamente por los flujos inducidos sino que buena parte de ellos se generan en el Área Metropolitana o zonas de la provincia más alejadas, dando lugar a unas necesidades específicas y a patrones de desplazamiento y modo utilizado muy condicionadas por este hecho. Van a ser iniciativas ligadas a la mejora de las condiciones de intermodalidad las que ofrezcan mayores posibilidades de éxito, en mayor medida que los desplazamientos internos del municipio.

Los elementos identificativos de la oferta de red

• El contraste oferta demanda de espacios para la movilidad

A los efectos de una tipificación de las distintas calles cabe, en principio, utilizar diferentes criterios relacionados tanto con las dimensiones y geometría, como con la estructura urbana y de usos en que se integran y así cabría considerar como principales aspectos:

- Tipología del sector al que pertenecen
- Relación entre la superficie del espacio público y el espacio construido
- Tipo de viario y jerarquía
- Usos urbanos recayentes a la vía
- Geometría (fundamentalmente ancho de calle)
- Relación dimensional (relación entre ancho de la calle y altura de paramentos recayentes)
- Distribución de usos en la sección.

Cuando la intensidad de uso y las actividades a las que debe servir no son muy exigentes, la división funcional de la sección admite que sean los criterios estéticos y compositivos los que se valoren de forma dominante. Sin embargo conforme se incrementa la densidad de uso y el nivel de motorización, el tráfico rodado pasa a constituir una prioridad funcional y por lo tanto criterio fundamental en el análisis.

Hay que señalar como uno de los problemas más frecuentes las posibles disfuncionalidades entre diseño y distribución de usos, y las características dimensionales de la calle, causantes de problemas de inadaptación. En cascos urbanos tradicionales es frecuente que sobre calles de anchura limitada se registre habitualmente la simultaneidad de intensidades de tráfico altas y flujos peatonales importantes.

● Las necesidades superficiales

Las medidas cualitativas utilizadas para medir el flujo peatonal son similares a las utilizadas para el tráfico rodado como la velocidad de circulación y la libertad de adelantamiento. Los diferentes niveles de comodidad y servicio al igual que en el tráfico rodado admite una clasificación de niveles de servicio en seis categorías, desde la A (máxima facilidad) a la F (vía saturada imposible circular). Con carácter general, el análisis de la capacidad y nivel de servicio en instalaciones peatonales implica considerar fundamentalmente:

- La velocidad peatonal como promedio de velocidad a pie.
- La tasa de flujo peatonal como número de peatones que pasan por un punto fijo en un período determinado.
- El flujo peatonal por unidad de longitud (ancho de la instalación) como intensidad promedio por unidad de ancho efectivo.
- La densidad peatonal como promedio de peatones por unidad de área dentro de una zona
- El espacio peatonal como promedio de superficie que cada peatón ocupa en una zona peatonal.

Para flujos con valores cercanos a la capacidad, normalmente se requiere de 0.4 y 0.9 m²/peatón para que cada uno pueda moverse. Cuando el espacio se reduce a menos de 0.4 m²/peatón, el flujo peatonal unitario decrece rápidamente. Todos los movimientos se detienen cuando se llega a la mínima asignación de espacio entre 0.2 y 0.3 m²/ peatón. Sin embargo, en este nivel de flujo el área disponible restringe la velocidad y la libertad de maniobra.

Cabe señalar tres valores de espacio: 0.6, 1.5 y 4.0 m²/ peatón; que corresponden aproximadamente al máximo flujo operando a capacidad, a las 2/3 partes de la capacidad y a 1/3 de la capacidad, respectivamente.

Por lo que se refiere a la capacidad esta depende de dos parámetros básicos de la circulación como son la intensidad y velocidad. La capacidad se obtiene a partir de la intensidad de circulación y el ancho de acera. La velocidad de circulación de los peatones muestra un rango bastante amplio que varía desde 0.8 a 1.8 m/s, en donde las personas mayores están generalmente en el grupo más lento dentro de este rango. De igual modo, las velocidades alcanzadas lejos de intersecciones son mayores que en éstas. Se recomienda calcular con un valor de 900 personas/hora/metro de ancho que permite un paso cómodo, que en hora punta puede llegar a ser de 2.000 correspondiente al nivel de servicio C que representa la punta de 2.000 peatones/hora/m de ancho y un espacio para cada persona de 2 m².

Las diferentes funciones requieren unas dimensiones mínimas y recomendables que son las que justifican el dimensionamiento. Así el área peatonal estaría constituida por dos zonas diferenciadas. La banda de circulación estricta es recomendable que cuente con una dimensión mínima de 80 cm. para admitir el paso mínimo de un individuo en silla de ruedas o un coche de niño. En el área estancial la dimensión mínima estricta que se propone es de 70 cm, correspondientes a la posibilidad de instalación de bancos. En el caso de alcorques esta anchura se incrementaría en 30 cm más. A partir de estas dimensiones mínimas se establecerían bandas de circulación como suma de módulos de anchura mínima 60 cm correspondientes a las necesidades de movimiento de una persona.

Bajo estas premisas con carácter general son recomendables anchuras de aceras superiores a 2,0 m con un mínimo absoluto de 1,5 m; e iguales o superiores a 3 m. cuando exista implantación de arbolado.

En suelo urbano, cuando se trate de planes o proyectos de remodelación o adaptación del viario existente, la anchura mínima de una de las aceras podrá reducirse a 2 m, manteniéndose la otra en un mínimo de 2,50.

En itinerarios peatonales importantes resultan aconsejables anchuras mínimas de 6 m, así como para tramos de calle con acceso a centros importantes de atracción de desplazamientos, como equipamientos docentes, culturales, deportivos, etc.

Por lo que se refiere a la zona de tráfico y aparcamiento el ancho para circulación en calles de sentido único parte de un mínimo estricto para vehículos de emergencias de 4,5 m. Al margen de este caso, la dimensión del carril deberá estar comprendida entre un mínimo estricto de 2,10 m y un máximo de 3,5 m. Muy frecuentemente se manejan configuraciones tipo para la calzada como:

- 3,5 m de ancho calzada simple
- 6,5 m de ancho calzada doble (estándar).
- 7,0 m de ancho calzada doble ampliada.
- 4,5 ancho mínimo entre bordillos

Por lo que se refiere a las necesidades y áreas reservadas al aparcamiento, la sección en cordón: requiere entre 2,00 m mínimo absoluto hasta 2,50 m; y la sección en batería entre 4,50 m mínimo absoluto hasta 6,50 m - zonas comerciales.

La anchura total de la sección transversal de las vías será el resultado de sumar la anchura de cada uno de los elementos que la compongan. Con independencia del resultado, en muchos casos se establecen



dimensiones mínimas de 12-12,5 m. en vías colectoras o de acceso y superiores a 20 m. en las vías de relevancia urbana.

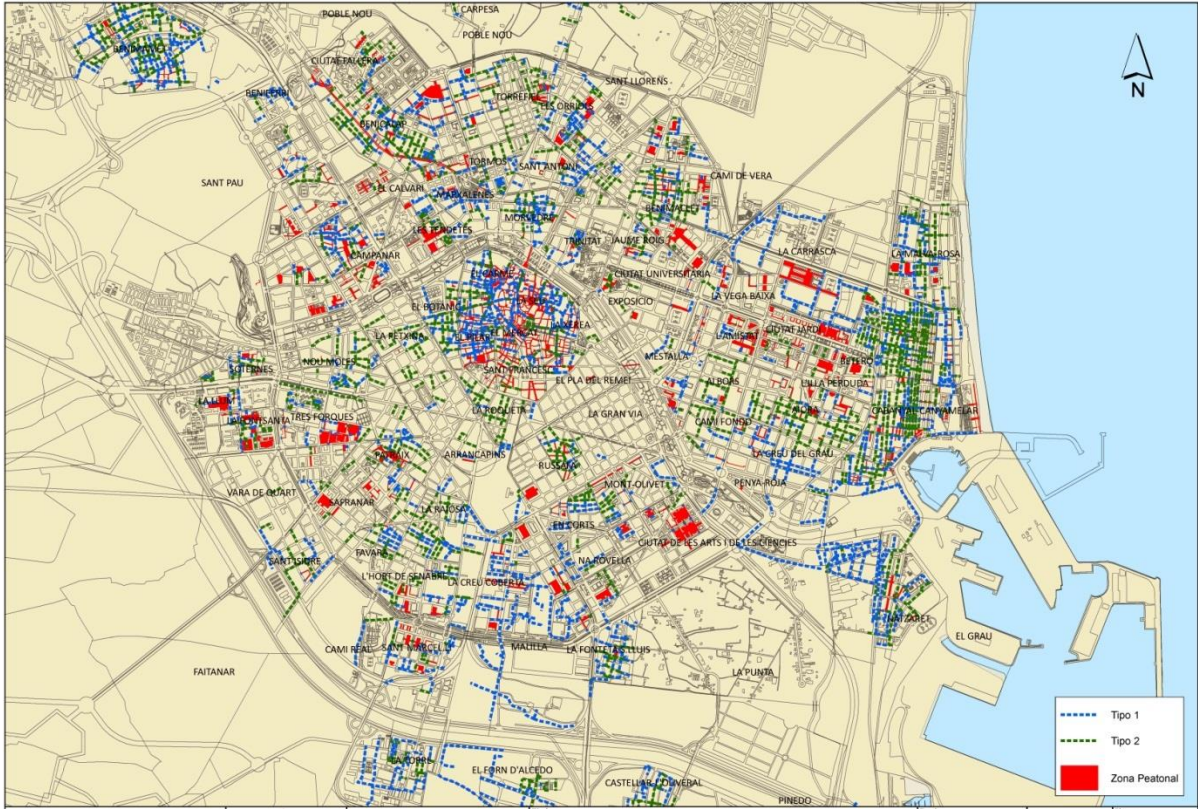
Para garantizar una funcionalidad mínima, se necesita que se satisfaga la circulación de peatones, la circulación de vehículos, y el aparcamiento de una parte de éstos. El tráfico ciclista se considera clave en este tipo de actuaciones especialmente en las zonas de coexistencia, ya que, su presencia exige por sí misma una reconsideración de la regulación de la circulación especialmente en las intersecciones, donde se plantea la mayor conflictividad entre modos. Una circulación relativamente intensa de ciclistas en estos espacios introduce, además, un tipo de usuario intermedio entre el vehículo a motor y el peatón, que facilita la transición entre ambos.

• **Morfología y dimensiones**

Por lo que se refiere a dimensiones el principal factor condicionante es habitualmente la anchura de la calle. Atendiendo fundamentalmente a su funcionalidad a efectos de utilización peatonal, se ha analizado la estructura de la red agrupando los distintos tramos según las 6 categorías ya referidas:

- Tipo 1: inferior a 6 metros
- Tipo 2: de 6 a 10 metros
- Tipo 3: de 10 a 14 metros
- Tipo 4: de 14 a 20 metros
- Tipo 5: de 20 a 26 metros
- Tipo 6: superior a 26 metros

La primera de las tipologías corresponde a calles en las que cualquiera de las funciones quedan muy restringidas dada su escasa sección. Admiten usos preferentemente peatonales y caso de circulación únicamente para acceso. Secciones entre 6 y 14 m. (tipos 2 y 3), ya admiten una funcionalidad de tráfico y circulación peatonal aunque con dimensiones estrictas (implican algo más de 7 m.), y eventualmente banda de aparcamiento (una banda o dos con dimensiones superiores a 10, 5 m) o espacios estanciales adicionales a los de la mera circulación peatonal.



Ejes con limitación de ancho sin peatonalizar

Las tipologías 4 y 5 ya caracterizan la red viaria secundaria, o las vías locales colectoras, que admiten una funcionalidad ampliada, desde la más elemental con aceras de 2,5 m, doble banda de aparcamiento (entre 4 y 6,20 m según sea únicamente en línea o mixto línea-batería) y calzada de sentido único (4,5 m mínimo); o doble (7 m); que en total suponen entre 15 y 20 m: a vías doble sentido, doble banda de aparcamiento, aceras de 3 m. como mínimo, y eventualmente carril bus y/o carril bici, con lo que se trataría de configuraciones entre 20 y 26 m. Por último, secciones superiores a 26 m. son ya características del viario principal.

Aquí no se ha establecido diferenciación en este grupo por cuanto son calles que por lo general adquieren una funcionalidad básica para la circulación, y en donde las eventuales modificaciones para ampliación de la utilización peatonal implican habitualmente importantes efectos en el sistema general de tráfico y por tanto deben ser analizadas caso por caso.

La segunda característica relevante de una sección de calle desde el punto de sus características morfológicas cara al potencial de utilización peatonal es la relación entre altura media de edificios y sección entre paramentos. Esta relación representa un aspecto que determina en gran medida las condiciones de habitabilidad y confort, así como el grado de percepción de la compacidad de un tejido urbano a escala del peatón.

La agencia de ecología urbana propone una clasificación de los tramos de calle en función del grado de apertura según:

- Relación h/d excelente < 0,5
- Relación h/d buena 0,5-1
- Relación h/d suficiente 1-2

- Relación h/d insuficiente 2-3,5
- Relación h/d muy insuficiente >3,5

Evaluando el porcentaje de tramos de calle con una relación h/d suficiente, buena o excelente respecto al total de tramos. El parámetro de evaluación considera un valor mínimo: h/d inferior a 2,0, para un mínimo del 50% de los tramos de calle; y un valor deseable h/d inferior a 1,0 para un mínimo del 50% de tramos de calle.

Accesibilidad y proximidad

Existe una serie de servicios de carácter básico, de utilización frecuente por parte de los ciudadanos. Este tipo de servicios requieren de una relativa proximidad para poder garantizar su acceso a pie.

Como se ha indicado la calidad de vida urbana se encuentra en estrecha relación con el grado de accesibilidad a las redes de movilidad sostenible, los equipamientos públicos y a las actividades comerciales cotidianas. Implica analizar las posibilidades que dispone la población para acceder los servicios públicos con los que cuenta para satisfacer sus necesidades básicas, y la distancia que ha de recorrer. Distancias compatibles con los recorridos a pie o en bicicleta van a favorecer las posibilidades que dispone la población para desplazarse de forma sostenible.

En el primer caso se han contabilizado todas aquellas actividades económicas de proximidad o cotidianas tales como panaderías, supermercados, droguerías, mercados, farmacias etc. Son las actividades que se utilizan habitualmente con frecuencia diaria.

De este tipo de actividades se derivan entonces desplazamientos que suelen ser a pie, lo que hace deseable que en un pequeño radio desde el domicilio se concentre una gran diversidad de actividades de proximidad.

Se ha considerado un indicador de accesibilidad simultánea a equipamientos, redes de movilidad de transporte público, bicicleta y ejes peatonales, para cada tramo de calle en los términos que introduce el Plan de movilidad de Vitoria que considera desplazamientos tipo de 5 min a pie, determinando dicho índice en función del número de servicios que quedan próximos a cada calle dentro de un radio de 300 m (equivalente a estos 5 min).

Representa por tanto la accesibilidad a servicios urbanos como equipamientos, paradas de transporte público, red de bicicletas, ejes peatonales y actividades cotidianas. Este indicador está dado por tramo de calle y se considera como una de las variables que mayor condicionan el grado de habitabilidad urbana.

Este indicador mide la accesibilidad de la población a los diferentes equipamientos de forma simultánea. Con su aplicación es posible localizar las zonas que cuenten con mayor número de servicios a su alcance y que por lo tanto puede tener un buen acceso a diferentes tipos de equipamientos que cubran varias de sus necesidades.

2.3.4. CARACTERÍSTICAS DE LOS DIFERENTES TRAMOS

Variables de identificación de tramos y calles potencialmente asignables a la red

Criterios de orientación

Ante la diversidad de circunstancias urbanísticas, son así mismo diversas las estrategias y formas de la peatonalización, con apreciables diferencias de tamaño y extensión y bajo objetivos muy diversos. En ocasiones, el objetivo principal de actuación sobre la circulación se amplía con otros de tipo ambiental o de seguridad. Existen así mismo iniciativas que persiguen determinadas finalidades que pudiéramos considerar como temáticas, vinculadas a desplazamientos concretos con motivos específicos como las que dan lugar al camino escolar en relación preferentemente con este tipo de viaje, o las actuaciones cuyo objetivo esencial es de tipo comercial, complementadas con medidas de gestión más o menos integradas dando lugar a los centros comerciales abiertos.

Como se ha indicado, en general, para cada sección disponible existen diferentes soluciones a menudo con incompatibilidades entre el punto de vista circulatorio y urbanístico. Otras veces sucede que solo existe una solución geométrica posible, con diferentes variantes en su tratamiento formal, por lo que el diseño concreto requiere considerar aspectos de tipo urbanístico, de composición y distribución del tráfico, y condicionantes subjetivos y perceptuales.

Por otra parte la calle es el principal canal de relación por la que se dan diferentes formas de movilidad rodada y peatonal, con usuarios muy diversos con muy diversos requerimientos de circulación y seguridad. Las distintas funciones no se dan en todas las calles de forma general ni con la misma intensidad, de igual modo que existen funciones que son incompatibles entre sí, por lo que dependiendo de cada calle y su significación dentro en la trama viaria, unas adquieren mayor significación que otras.

Existen así mismo problemas derivados de la relevancia simultánea respecto a varias de las distintas funciones lo que habitualmente va a obligar a priorizar unas en detrimento de otras. Para cada contenido de análisis se han identificado aquellos ejes con mayor potencial para configurar áreas adecuadas en relación con la variable que se considera.

La concreción de propuestas sobre dichos ejes está condicionada a una compatibilidad adecuada dentro del conjunto de la red para configurar itinerarios más o menos extensos, así como respecto a otros modos especialmente automóvil o transporte público. Una vez definida la zona o vías susceptibles de una utilización peatonal más o menos exenta se ha de garantizar tanto la movilidad peatonal como de vehículos. A estos efectos se ha simulado la posible reasignación de flujos para determinar por donde se reconducirá el tráfico, adoptando las posibles soluciones ante problemas puntuales. Ello implica modificaciones concretas de sección, número de carriles, limitación de uso, etc.

Se plantean dos líneas básicas de actuación según que se trate de planteamientos de alcance zonal, o como itinerarios configurados por una sucesión de calles que lo integran. Así se plantean iniciativas y propuestas tanto a nivel zonal como de corredores e itinerarios, al igual que posibilidades de extensión a zonas de colindancia de peatonalizaciones y ajardinamientos internos a planes de ejecución reciente, sobre zonas limítrofes a los efectos de dar continuidad a tramas e itinerarios.

Base de datos utilizada

Van a ser por tanto diversas las variables analizadas según el aspecto que adquiere mayor significación. En cualquier caso se han considerado individualizadamente todos aquellos aspectos relacionados con condicionamientos dimensionales (geometría, anchura de acera y calzada), estructurales (población,



densidad), de uso (entidad y atractivo comercial), vinculación a equipamientos concretos, y condiciones ambientales y perceptuales favorables.

De este modo se ha configurado una base de datos constituida por la totalidad de tramos diferenciados de calles del municipio para las que se han identificado aquellos parámetros que por las razones anteriormente descritas determinan un mayor o menor potencial de utilización peatonal.

En concreto se han determinado específicamente los siguientes aspectos identificativos:

a) Geometría y dimensiones

- Pertenencia a calles peatonales. Peatonalización ya existente y eventualmente susceptible de ampliación
- Dimensiones y tipo de calle

b) Uso

- Intensidad de circulación rodada
- Intensidad de circulación peatonal
- Conflictividad (relación entre intensidades peatonales y de circulación rodada)
- Oferta de aparcamientos

c) Aspectos estructurales

- Densidad zona.

d) Conectividad

- Conectividad colegios. Plazas y número de centros a menos de 300 m de algún punto de la calle
- Redes de movilidad (Número de líneas bus urbano a menos de 300m)
- Espacios verdes (superficie total a menos de 200m de algún punto de la calle)

e) Atracción comercial

- Intensidad uso comercial total
- Intensidad comercio de proximidad
- Intensidad comercio de referencia

Con estas variables se ha configurado una base de datos para la totalidad de calles y tramos individualizados del municipio sobre las que se han ido analizando su pertinencia bajo el concepto individualizado que se trate. La superposición sobre una misma calle de varios de dichos factores favorables estaría poniendo de manifiesto un potencial mayor. Se obtienen unidades más o menos aisladas que con posterioridad han sido valoradas a los efectos de configurar sucesiones e itinerarios.

Análisis de tramos aislados

Como se ha indicado se plantean dos líneas básicas de actuación según que se trate de planteamientos de alcance zonal, o como itinerarios configurados por una sucesión de calles. Así se plantean iniciativas y propuestas tanto a nivel zonal como de corredores.

En cualquier caso el punto de partida estriba en identificar calles o tramos parciales que por sus condiciones presentan un mayor potencial de uso peatonal más o menos estricto. Con posterioridad, caso de estar justificada la concreción de propuestas sobre dichos ejes está condicionada a una

compatibilidad adecuada dentro del conjunto de la red para configurar itinerarios más o menos extensos, o por agregación a actuaciones zonales de alcance diverso.

Los ejes y tramos que aquí se identifican suponen posibilidades susceptibles de constituirse en tramos peatonales o de coexistencia sujetos a la confirmación de actuaciones concretas en función del necesario contraste con vecinos y colectivos afectados. Representan calles que por sus cualidades resultarían especialmente adecuadas.

En general se han considerado una serie de circunstancias que con carácter general justificarían la conversión en zona de prioridad peatonal de un espacio público concreto. Estaríamos hablando de aspectos relacionados con condicionamientos funcionales y de uso; significación estructural en relación con ejes e itinerarios a potenciar, o zonas de actuación conjunta.

• Aspectos funcionales

La calle tiene diversas funciones básicas que se deben atender en mayor o menor grado según el tipo de calle. En el momento en que se proyecta una calle, se debería considerar la necesidad de garantizar las funciones básicas de la calle teniendo en cuenta que se trata del el espacio público por excelencia.

La asignación de dimensiones requiere atender a las características funcionales del viario y el tipo de uso. Con carácter general el reparto de la sección transversal entre paramentos requiere considerar los distintos usos alternativos y su asignación preferente. Cabe establecer con carácter general los 4 usos principales, dos asociados con el uso peatonal, (circulación y áreas estanciales); y los otros dos vinculados al tráfico como son el aparcamiento y las calzadas de circulación.

Se ha tenido en cuenta en primer lugar aquellos casos en que la morfología de la vía no permita la segregación entre el espacio destinado al peatón y al vehículo.

Otro aspecto considerado ha sido aquellas calles en donde se registran flujos peatonales elevados simultáneamente con reducidas dimensiones de acera. Se ha adoptado como valor de referencia intensidades superiores a 300 peatones en hora punta, respecto a los que anchuras de acera inferiores a 3 metros pueden ser insuficientes. En el entorno de equipamientos que generen una afluencia de peatones elevada (superior a 500 peatones/hora), se necesitarán aceras superiores a los 5 metros.

• Conectividad

En las áreas centrales, el análisis para determinar las posibles propuestas encaminadas a constituir la red de espacios peatonales, debe abordarse teniendo en cuenta las necesidades de integración de los itinerarios peatonales en su entorno, articulándolos con la red viaria interna y garantizando la continuidad de itinerarios, sirviendo y conectando entre sí los puntos de especial concentración peatonal (equipamientos, zonas comerciales, estaciones e intercambiadores de transporte, centros de empleo, etc.).

Se trata de identificar aquellos ejes y calles que aunque no concentren en sí mismo singularidades propias pueden cumplir una función peatonal importante como elemento de conexión. Se han singularizado todos aquellos casos en donde se registran individualizadamente o en conjunto mayores valores de conectividad a colegios, redes de movilidad y espacios verdes.

Así mismo un factor igualmente determinante es la densidad de los usos colindantes.

• **Presencia de actividades comerciales**

Así mismo la presencia de una importante actividad comercial o la pertenencia a un posible eje peatonal a desarrollar, justificaría una eventual propuesta de peatonalización como fórmula para la potenciación de los desplazamientos a pie.

En muchas ocasiones, las vías peatonalizadas no son únicamente aquellas con una intensa actividad comercial, sino que además se sitúan dentro de un itinerario peatonal que conecta con centros educativos, espacios libres, equipamientos o servicios, etc.

Dentro de las diferentes actividades se ha hecho una diferenciación entre oferta comercial total, lo que se denomina comercio de proximidad que atienden las necesidades básicas, y una actividad comercial relevante para utilización esporádica (comercio de referencia).

Identificación individualizada de ejes

• **Aspectos funcionales**

Al margen de su atractivo o coincidencia de usos, razones funcionales justifican que se plantee una posible peatonalización de aquellas calles que no cuenten con unas dimensiones mínimas en donde la circulación rodada plantea problemas de compatibilidad con el uso peatonal. De manera generalizada en aquellas calles con menos de 7 m. de separación entre paramentos no admiten una segregación adecuada entre calzada y acera siendo aconsejable que se priorice su uso peatonal exento o compartido pero con prioridad para el peatón en cualquier caso.

Si se tiene en cuenta una amplitud mínima útil de acera de 2 metros y 3 metros para un carril de circulación va a ser preciso por tanto una dimensión mínima de 6-7 m. ampliable hasta 9 m. en aquellas calles que carezcan de una funcionalidad relevante dentro del esquema de tráfico de vehículos. Si no se establece banda de aparcamiento, que necesita un mínimo de 2 metros de espacio, se puede destinar en su totalidad de forma prioritaria al peatón.

A estos efectos se han singularizado fundamentalmente las calles correspondientes a las tipologías 1 y 2, con anchuras inferiores a 6 metros; y entre 6 y 10 metros, las tipo 2.

Del mismo modo, y al igual que con la circulación rodada vías con un flujo peatonal elevado justificarían su peatonalización siempre y cuando la vía no permita disponer de una acera adecuada para la intensidades estimadas. Se han considerado en este caso aquellas calles en donde se registran simultáneamente intensidades de uso elevadas y dimensiones más reducidas de calle.

• **Caracterización de ejes según intensidad de uso**

Las vías básicas son las que garantizan la funcionalidad del sistema y las que se concentran grandes flujos de vehículos y por tanto las que condicionan el tiempo total de los recorridos. Siempre que se trate de recorridos con distancias medias las actuaciones sobre estas vías tienen una elevada incidencia. La presencia de vías de tráfico denso, con carácter permanente determina por otra parte otros la ruptura de la continuidad urbana, con consecuencias indeseables sobre las posibilidades de viajes a pie o en bicicleta.

Se ha adoptado la clasificación de la red ya referida en términos de:

- Red viaria básica, aquella que por su condición funcional, sus características de diseño, su intensidad circulatoria o sus actividades asociadas concentra las funciones básicas que posibilitan la movilidad y accesibilidad metropolitana, urbana y distrital.

- Red viaria complementaria, formada por las vías colectoras-distribuidoras, que articulan los distritos y los conectan entre sí, en las que el tráfico rodado debe compatibilizarse con una importante presencia de actividades urbanas en sus bordes, generadoras de tráfico peatonal.
- Vías locales, que añaden a su papel de acceso la función de concentrar la conexión de la red local a la red principal.

Se ha analizado los resultados de la modelización para el conjunto con la identificación de los ejes principales para el modo de tráfico rodado y peatonal. Para la circulación rodada, la red viaria principal se concentra en los ejes viarios que concentran los mayores tráficos de acuerdo al mapa de intensidades de tráfico del Servicio de Circulación del Ayuntamiento de Valencia.

• **Oferta de aparcamientos**

Especialmente en los cascos urbanos consolidados las posibles estrategias y actuaciones, requieren considerar específicamente la demanda de plazas de aparcamiento que generaría el desarrollo de las previsiones de planeamiento. Buena parte de las actuaciones pueden dar lugar a una reasignación de los espacios actuales destinados a este uso, generando nuevas necesidades de aparcamiento en zonas próximas que la estructura actual a menudo se ve muy limitada para atender.

Por su relevancia en la caracterización de la red se ha identificado la oferta en superficie según los espacios reservados en cada calle y la configuración del sistema establecido y teniendo en cuenta la longitud de cada eje.

La importancia de esta variable deriva fundamentalmente de los efectos que puede suponer en muchos casos una reserva más o menos estricta, que dependiendo de situaciones concretas puede tener una incidencia menos en la circulación y sin embargo puede resultar determinante en la oferta de aparcamiento. La problemática difiere considerablemente entre zonas, dependiendo de las actividades y población localizadas en cada barrio, y la oferta de espacios para este uso sobre las que establecer las condiciones de oferta y demanda.

Con la excepción del centro histórico en donde no se ha considerado, el dato correspondiente a la oferta en superficie en las diferentes calles del municipio se ha utilizado para identificar la mayor o menor concentración de plazas, y fundamentalmente a efectos de poder evaluar la incidencia que en este aspecto puedan representar propuestas concretas.

• **Aspectos morfológicos**

Está relacionado con aspectos dimensionales como la longitud media de cada tramo y, en consecuencia, el tamaño de manzana, el tipo de intersecciones, etc.

En general, para el conjunto de la red viaria del municipio la configuración dominante la constituye tramos de dimensiones comprendidas entre los 20 y 100 m, que suponen un total de un 60% del total de los tramos.

Esta configuración predomina principalmente en las zonas de Ciutat Vella y Poblets Marítims, en los que suponen cerca de un 85% de los tramos de la red en estas zonas. Pero, además, esta configuración prevalece en un 60%-70% de los tramos de las restantes zonas del municipio.

Los tramos de dimensiones inferiores a 20 m, predominan principalmente en la zona de Ciutat Vella. En esta zona esta configuración de reducidas dimensiones supone el 15% del total.

En cuanto a los tramos comprendidos entre los 100 y 200 m, representan un 19% del total y en las zonas de L'Eixample, Extramurs y Pla del Real adquieren un papel determinante en la estructura urbana con cerca de un 80% de los ejes viarios de estas zonas.

Igualmente también prevalecen en zonas de extensión como Jesús, Patraix, Quatre Carreres, Camins al Grao y Benicalap, donde cerca del 60% de los ejes viarios corresponden a estas dimensiones.

En los desarrollos más externos aparecen tramos con dimensiones mayores comprendidas entre los 200 y 400 m, que suponen un 3,0% del total y que se encuentran principalmente en las grandes avenidas como Av. Del Cid, Av. Los Naranjos, Av. Cortes Valencianas o Av. Blasco Ibáñez.

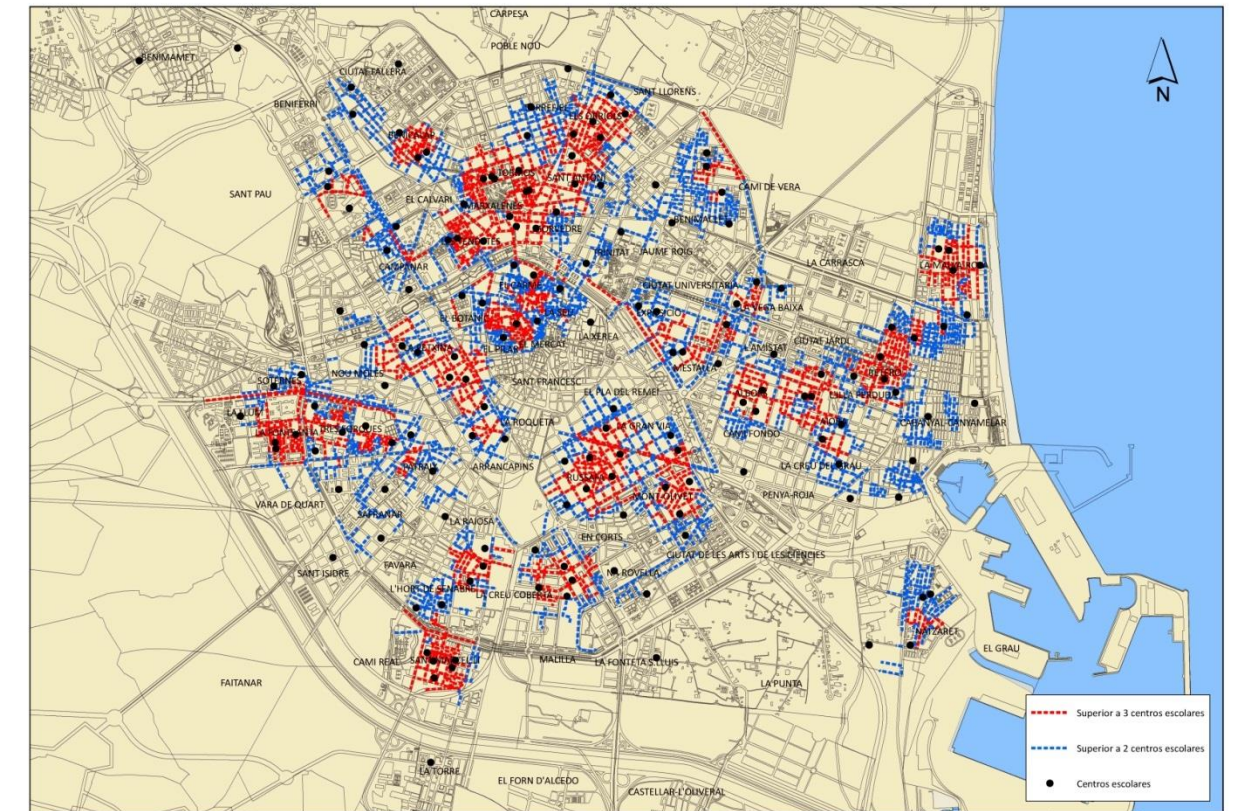
La manzana tipo presenta dimensiones mayores en las zonas de L'Eixample, Extramurs y Pla del Reial.

- **Conectividad**

Se han tenido en cuenta para cada calle su posible relevancia como elemento de comunicación respecto a colegios, oferta de transporte público y espacios libres. La existencia de zonas verdes y áreas de esparcimiento resultan determinantes de la propensión a realizar desplazamientos a pie. No solamente resulta relevante la dotación sino que es necesario que los espacios libres se encuentren adecuadamente integrados en el área consolidada, de tal forma que la población pueda acceder a ellos fácilmente.

Por lo que respecta a la **conectividad escolar**, se ha considerado el número de centros a menos de 300 m de algún punto de la calle, con un resultado medio para el conjunto del municipio de 2 centros escolares. Con este valor nos encontramos con un total de 738 calles (27,5% del total), que en cualquier punto de la misma se tiene acceso a dos centros escolares a menos de 300 m. Si consideramos las situaciones más favorables aquellas correspondientes a valores superiores a la media más 1,5 veces la desviación típica, que supone la existencia de 3 centros escolares en el ámbito de influencia considerado en esta situación existen un total de 693 calles, equivalentes a un 25,8% del total.

Esto supone que en general **la eventualidad de implantación de posibles itinerarios como camino escolar en ausencia de otras consideraciones podría tener sentido en una tercera parte de la red.** Entre las calles con una especial relevancia a estos efectos, encontramos calles con valores iguales o superiores a 6 centros escolares. Todas ellas se encuentran ubicadas en los barrios de Marxalenes, Morvedre y Tormos. Hay que señalar especialmente las calles Portugal, Montañana y Belchite que totalizan 7 centros escolares, y la calle Poeta Fernández Heredia con 8 centros escolares.



Conectividad colegios. Número de centros a menos de 300 m de algún punto de la calle

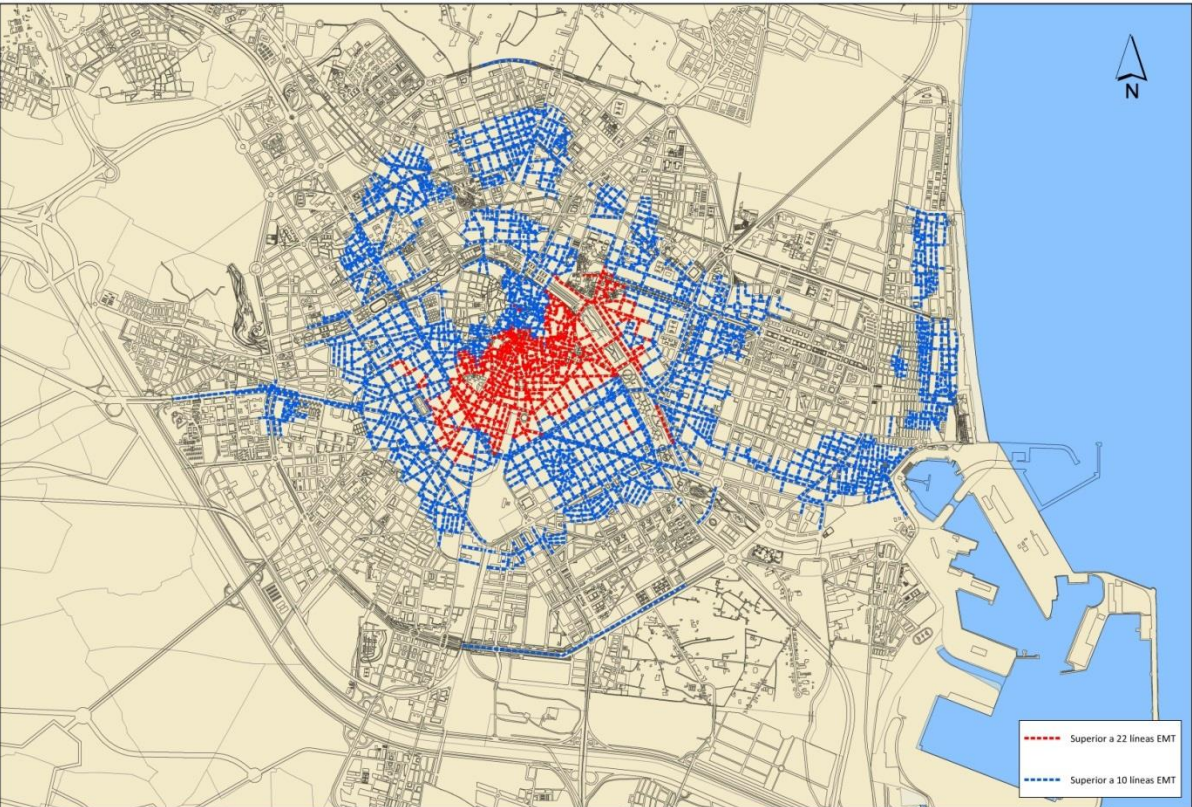
Un total de 699 calles, que suponen un 26,0% del total, cuentan únicamente con un centro escolar a 300 m. Y, por último, un 20,6% del total de calles, (55 calles), no tienen ningún centro escolar a menos de 300 m.

Barrio	Calle	Centros escolares
Marxalenes	Poeta Fernández Heredia	8
Marxalenes	Belchite	7
Tormos	Montañana	7
Marxalenes	Portugal	7
Morvedre	Actor Mora	6
Marxalenes	Constitución	6
Tormos	Covadonga	6
Marxalenes	Diputado Ricardo Sampe	6
Tormos	Economista Gay	6
Tormos	Horticultor Galán	6
Tormos	Luis Crumiere	6
Tormos	Navas de Tolosa	6
Marxalenes	Reus	6
Morvedre	Ruaya	6
Tormos	San Pancracio	6
Tormos	Vicente Peris	6

Por lo que se refiere a la **conectividad a las redes de movilidad de superficie** medida a través del número de líneas de bus urbano a menos de 300m de algún punto de la calle, la situación más favorable se registra en la zona centro en donde una parte importante cuenta con al menos 22 líneas en su radio

de influencia. En esta situación se encuentran los barrios de El Pilar, El Mercat, La Seu, La Xerea, San Francesc, La Petxina, Arrancapins, La Roqueta, Russafa, El Pla del Remei, Exposició y Mestalla.

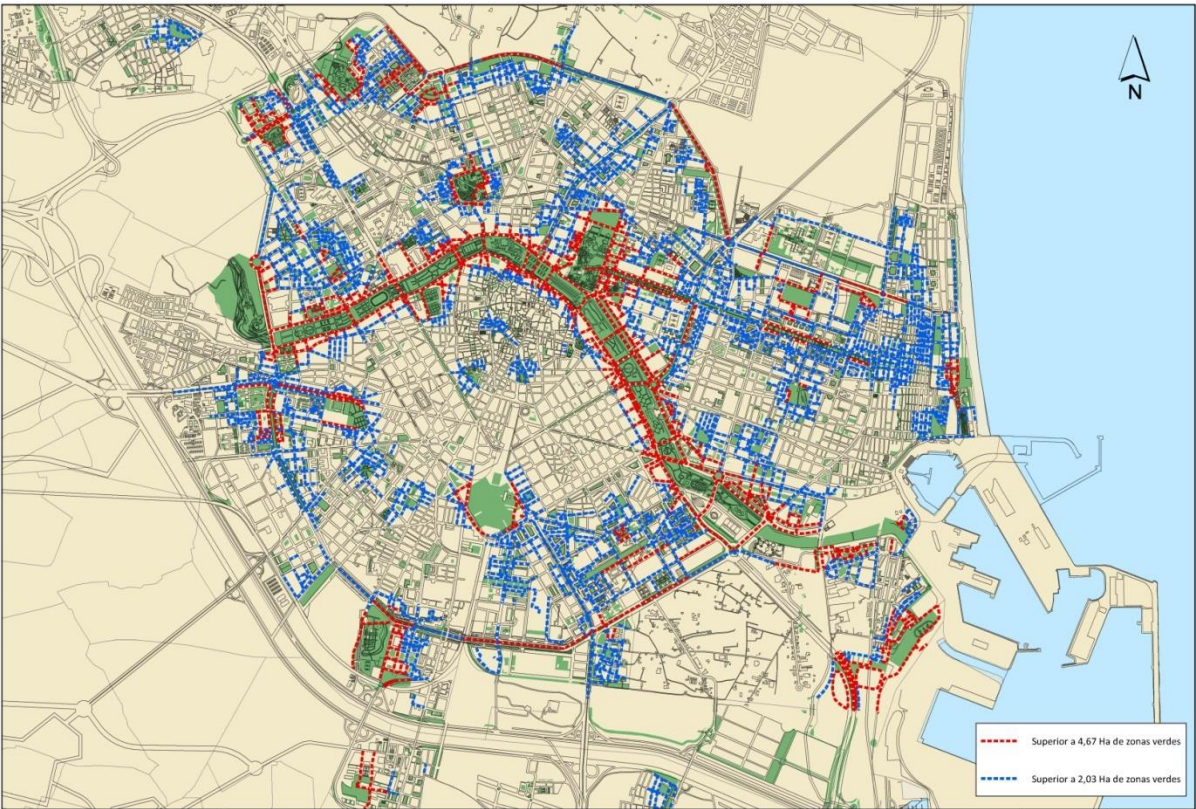
Dentro de estos barrios destacan un conjunto de calles, que en su gran mayoría pertenecen al barrio de San Francesc, por su gran conectividad a las redes de movilidad ya que cuentan en su radio de influencia con 40 o más líneas de bus urbano. La calle más destacada es Ruzafa, con un total de 46 líneas, seguida por las calles Felix Pizcueta y Colón con un total de 43 líneas. A continuación, con un total de 42 líneas nos encontramos la Plaza del Ayuntamiento, Convento de Sta Clara, Marqués de Sotelo, Periodista Azzati, Sangre, Arzobispo Mayoral, Rumbau y Pascual y Genís.



Redes de movilidad. Número de líneas de bus urbano a menos de 300 m de algún punto de la calle.

Por otro lado, un total de 782 calles, que representan un 29,1% del total, cuentan únicamente con entre 1 y 5 líneas en su radio de influencia. Un total de 598 calles, que suponen un 22,3% del total, cuentan con un total de 6 a 9 líneas a menos de 300m de algún punto de la calle y, por último, un total de 114 calles, un 4,2% del total, no cuentan con ninguna línea de bus urbano. Son por tanto expresivas de la problemática de escasa conectividad al sistema de transporte público de superficie, y por tanto zonas penalizadas en principio para un uso peatonal más o menos extenso.

Por último, la **conectividad con el sistema de espacios verdes** (superficie total a menos de 200m de algún punto de la calle) se ve lógicamente muy condicionada por la presencia de los principales espacios libres, fundamentalmente el cauce y los principales parques. De este modo son las zonas del Eixample, Extramurs, Camins al Grau, Benimaclet, fundamentalmente las que presentan una menor conectividad en este sentido.



Espacios verdes (superficie total a menos de 200 m de algún punto de la calle)

Las calles que presentan una mayor conectividad (más de 10 Ha) se encuentran, en el entorno del cauce y grandes parques, destacando el Paseo de Alameda, y las marginales San Pio V, Actor Antonio Ferrandis, Escritor Pio Baroja, Jardineros Mayores, Blanquerías, General Elio, Cavanilles, Manuel de Falla, Tomás de Villaroya, Paseo de la Pechina, Jaca, avenida de Francia, Beato Gaspar Bono, Ciudadela, Santo Domingo de Guzmán, Legión Española, Tirso de Molina, Vuelta del Ruiseñor y Pio IX.

Por otro lado, un total de 771 calles, que representan un 28,7% del total, cuentan con una superficie entre 2 Ha y 4 Ha a menos de 200 m de algún punto de la calle. También es destacable que un 53,9% del total, (1.449 calles), cuentan con una superficie hasta las 2 Ha y, por último, un total de 22 calles, que representan un 0,8% no cuentan con dotación de espacios verdes a menos de 200 m de algún punto de la calle.

En los correspondientes planos, aparece reflejada la conectividad a los diferentes conceptos. De su observación, se desprende que **las zonas centrales presentan una limitada accesibilidad a los espacios libres y, por el contrario, elevada a la red de transporte público.**

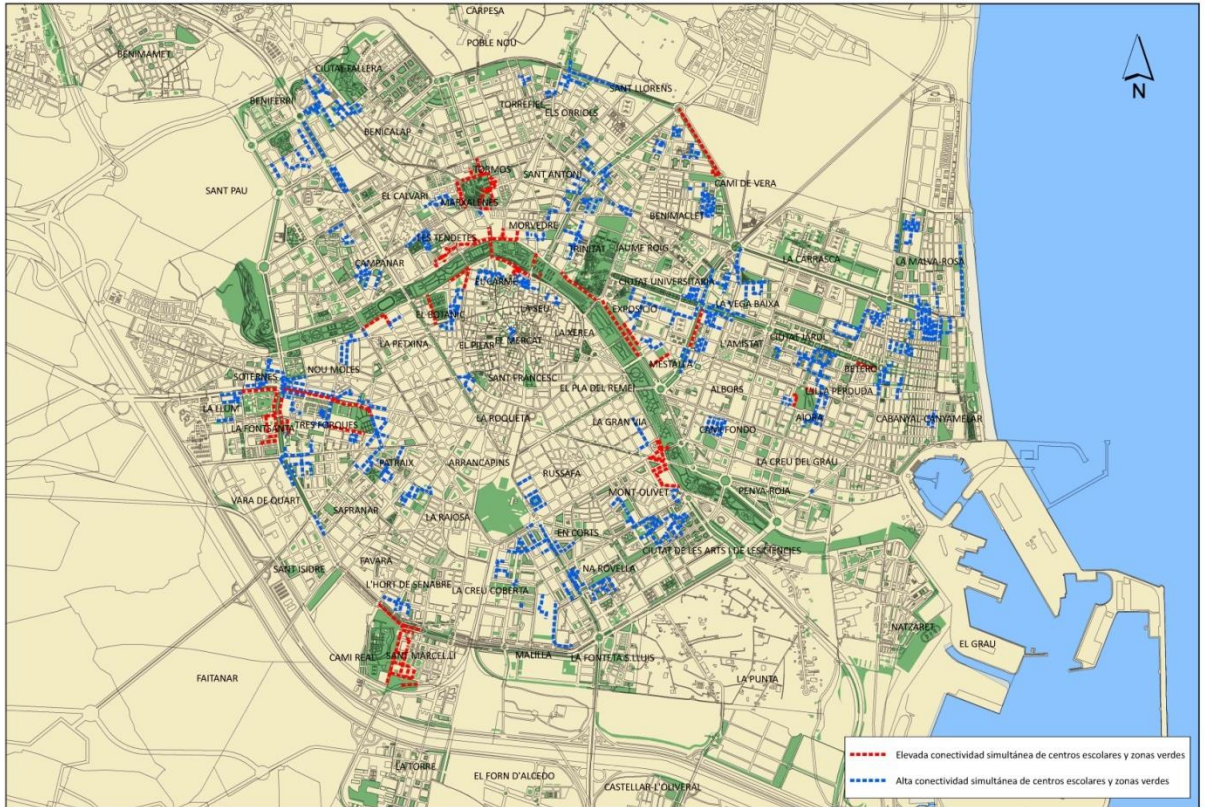
La coincidencia sobre ejes concretos de grados de conectividad elevados a centros escolares y zonas verdes representa un elemento de potencialidad peatonal significativo reforzando las posibilidades de uso de dichos ejes por un mayor número de peatones. Por eso, se determinan dos grados de conectividad simultánea.

Una elevada conectividad simultánea de centros escolares y zonas verdes resultaría de la coincidencia de aquellos ejes que cuentan con más de 3 centros escolares y una superficie superior a 4,67 Ha a menos de 300 m de algún punto de la calle; y una alta conectividad simultánea para aquellos ejes que cuenten con más de 2 centros escolares y una superficie superior a 2,03 Ha a menos de 300 m de algún punto de la calle.



Como se aprecia en el plano siguiente, esta situación de elevada y alta conectividad resulta reseñable en el caso de zonas como La Saïdia, L’Olivereta y El Pla del Remei. **Estos ejes como otros apreciables en el plano resultarían susceptibles de servir de base a itinerarios de posibles caminos escolares al mismo tiempo que para funciones de esparcimiento.**

Por el contrario, se observan numerosas zonas como Ciutat Vella, Extramurs, L’Eixample, Camins al Grau, Jesús, Rascanya y Benicalap que presentan una baja o nula conectividad simultánea de centros escolares y zonas verdes, condicionada sobre todo por la escasa presencia de espacios libres.



Conectividad simultánea centros escolares y espacios verdes

2.3.5. RECORRIDOS ASOCIADOS A LAS ACTIVIDADES

Considerando individualizadamente las características referidas cabe determinar itinerarios peatonales con un cierto carácter temático susceptibles de canalizar los desplazamientos cotidianos, vinculados a los motivos fundamentales de trabajo, estudios, y compras, fundamentalmente estos dos últimos. Los recorridos temáticos analizados normalmente se plantean considerando las distancias más cortas entre actividades.

Actualmente no existe ninguna tipología de itinerarios asociados a las actividades sino es parcialmente los ejes comerciales. No están en la actualidad planteados, ni en funcionamiento, los denominados caminos escolares.

El espacio público es atractivo a través de la localización de actividades comerciales y de proximidad, con el objetivo de propiciar vida comunitaria de barrio. La continuidad de actividad en planta baja permite una mayor presencia de personas en la calle lo que contribuye Así mismo a la creación de espacios más seguros.

Así mismo especialmente relevantes a nuestros efectos son los centros escolares por su doble significación como generador de desplazamientos, y por otra por las opciones que empiezan a tomar cuerpo en relación con lo que se denomina “camino escolar” como iniciativa ligada a actuaciones de fomento de los recorridos peatonales, como veremos a continuación.

La movilidad escolar como elemento o de referencia

Los equipamientos e instituciones localizados, asumen normalmente una doble funcionalidad en la medida de su contribución a dotar de personalidad los diferentes espacios en la organización funcional del municipio, con un papel importante el momento definir los diversos ámbitos de la estructura urbana.

Muy a menudo testimonian la pervivencia de elementos de centralidad que si bien pueden tener un peso económico limitado, resultan fundamentales para decidir el carácter urbano una zona. La mayor presencia corresponde habitualmente a las funciones educativas, religiosas, y administrativas, tanto por su elevada incidencia en la movilidad como por la relevancia que puede suponer los modos más sostenibles para dichos desplazamientos.

Atendiendo a criterios funcionales, como elementos integrantes del sistema escolar, cabe identificar cinco niveles que incluyen contenidos diferenciados asociados a ámbitos de cobertura más o menos generales para cada uno de ellos. Se trataría de la oferta de ámbito local asociado a las escuelas infantiles y centros de educación primaria, en los que dadas las funciones que en ellos se desarrollan, supondrían equipamientos de proximidad para cuyos desplazamientos podría ser más necesaria una oferta de espacios peatonales seguros y adecuadamente dotados.

Adicionalmente, aunque ya con otra relevancia, cabe señalar los centros de enseñanza de ámbito de barrio, constituidos por los centros de ESO, y una oferta más general de ámbito de distrito, que incluirían tanto bachillerato como formación profesional específica de grado medio. Una oferta de ámbito municipal o regional por último, estaría integrada por los centros de educación universitaria. Dado el carácter de uso cotidiano de los equipamientos educativos en sus niveles básicos, la localización de los centros constituye una característica determinante para el estímulo de los recorridos a pie, al menos en la red de centros de educación primaria.

Se ha considerado fundamental la oferta educativa constituida por los centros de educación infantil y primaria, y utilizando los datos de la Conselleria de Educación y la Oficina de estadística del Ayuntamiento, se ha creado un sistema información referenciado en el que para cada uno centro se recogen los parámetros funcionales expresivos de los niveles educativos existentes, número de unidades, y plazas en cada nivel educativo.

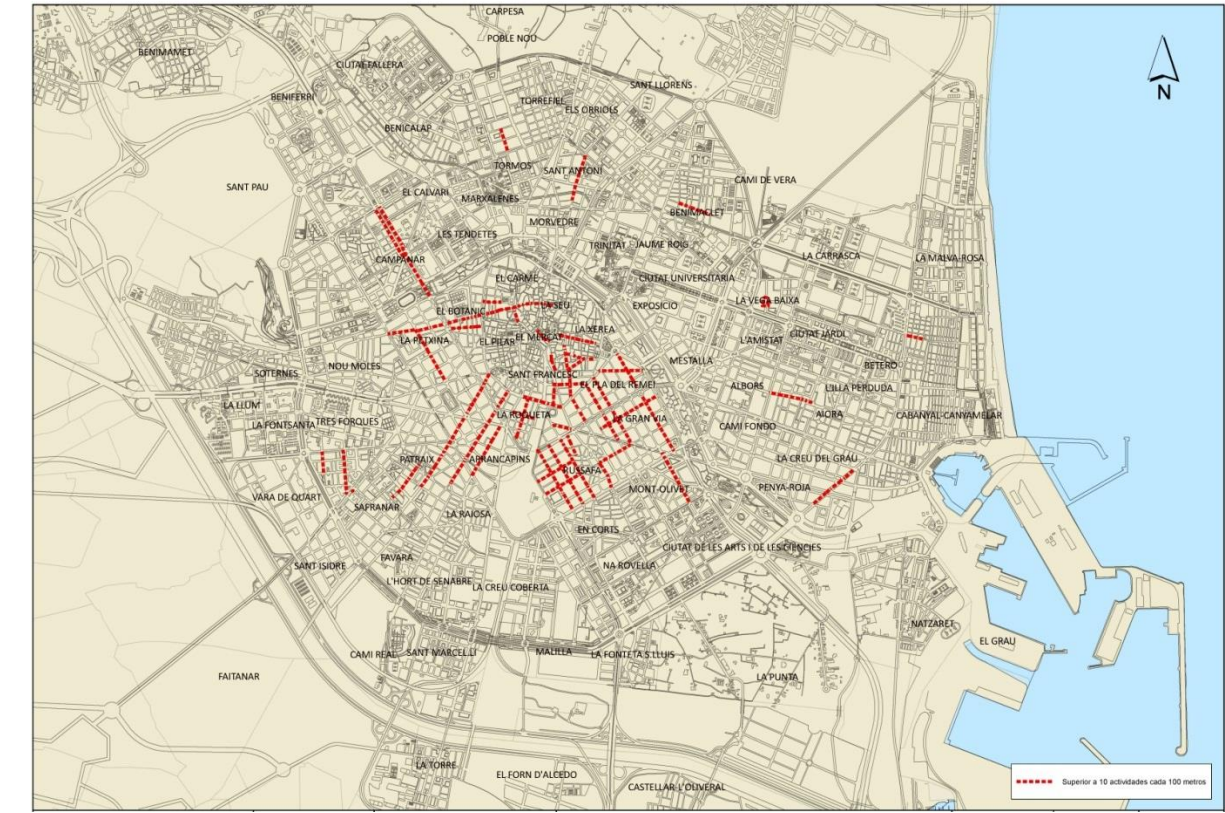
En base a esta oferta localizada se ha definido la posibilidad para cada calle de contar con centros en sus proximidades y el número de centros accesibles. Estas calles especialmente próximas a distintos centros resultarían especialmente adecuadas al planteamiento de actuaciones de reserva vinculadas a esta actividad.

Los ejes de significación comercial

- **Accesibilidad comercial. Las variables vinculadas a la atracción**

Los principales elementos de atracción en la calle responden al tipo de actividad económica en planta baja, su diversidad, y el atractivo derivado de la presencia de elementos verdes y un amueblamiento urbano cuidado.

El sistema de indicadores para ciudades grandes y medianas del Ministerio de Medio ambiente hace referencia a que como criterio general, en los principales ejes comerciales, la densidad mínima de actividades en planta debería ser al menos de 20 locales cada 100m.



Calles con mayor número de establecimientos comerciales

Se considera que el mayor atractivo se asocia a actividades con una estrecha vinculación al público, con una oferta especializada que permita un acceso sin restricciones, y cuenten con escaparates y otros elementos de atracción; en tanto que las actividades menos atractivas estarían constituidas por las actividades con menor vinculación al público.

En el primer caso el mayor atractivo normalmente aparece ligado a cafeterías, tiendas de ropa, decoración y muebles, pastelerías, etc. Las oficinas bancarias, establecimientos de venta de electrodomésticos, peluquerías, agencias, gestorías, y establecimientos similares con menor vinculación se encontrarían en una situación intermedia, en tanto que el menor atractivo habitualmente corresponde a talleres, almacenes sin vinculación al público, tiendas de repuestos, etc.

Este aspecto no solamente tiene incidencia en el sentido de la atracción de desplazamientos que induce la actividad comercial sino que Así mismo en sentido contrario la transformación en zona peatonal, normalmente incrementa el número de personas que circulan con lo que se produce un incremento potencial del número de clientes. Hay que tener en cuenta que el atractivo comercial aparece asociado a la afluencia de personas, junto a factores como la disponibilidad de espacios públicos atractivos, zonas de descanso, relación y restauración que habitualmente forman parte de las actuaciones de peatonalización.

En general en gran parte de experiencias, la mayoría de establecimientos comerciales se han visto beneficiados siempre y cuando el proceso de peatonalización no haya supuesto excesivas penalizaciones a las posibilidades de acceso rodado a la zona aunque sea perimetral.

No todas las actividades comerciales adquieren el mismo significado y a estos efectos se ha considerado una diferenciación teniendo en cuenta la oferta comercial total, y dos categorías concretas como son las **actividades de proximidad y el comercio de referencia**. El primero corresponde a actividades de uso cotidiano (panaderías, farmacias, comercios de alimentación, etc.), normalmente con significación fundamentalmente local a nivel de barrio; y una segunda categoría (lo que hemos denominado comercio de referencia), integrado por aquellos establecimientos vinculados al comercio ocasional de artículos de mayor valor (confección, tiendas de decoración, textil, etc.), con uso más excepcional y ámbitos servidos más amplios que el propio barrio (en muchas ocasiones el conjunto del municipio).

Por último, se ha considerado aquellos ejes con mayor presencia de actividades desfavorables para una eventual peatonalización, por su dependencia del vehículo como son talleres, almacenes, centros de distribución, etc.



Calles con mayor número de actividades desfavorables

• **Áreas de concentración de actividad comercial**

Al margen de la localización de grandes superficies en la zona Saler – Avda. de Francia, Nuevo Centro-Campanar, etc., es fundamentalmente en el centro y sus extensiones en los ensanches, las zonas en donde se concentra la actividad comercial en el municipio.

La zona Centro es el resultado de la agregación histórica de establecimientos reforzada por las primeras localizaciones de grandes centros comerciales, mientras que el resto son resultado de la implantación reciente de locales comerciales, sin que en muchos casos vaya acompañada de un tejido comercial



suficientemente desarrollado. Así, en la localización de la actividad comercial nos podemos encontrar con diversas configuraciones. Podemos distinguir zonas y barrios en los que las licencias comerciales están distribuidas entre 5 o más calles frente a otros en que esta actividad aparece más concentrada en apenas 2, 3 o 4 calles.

Considerando aquellos barrios con mayor presencia comercial, en el barrio de Russafa la distribución se concreta en 7 u 8 calles (Cádiz, Sueca, Cuba, Matías Perelló, Peris y Valero, Regne de Valencia, Literato Azorín y Ruzafa), representando casi el 50% del total de licencias comerciales del barrio.

Sant Francesc presenta una distribución repartidas en 5 calles principalmente (Don Juan de Austria, San Vicente Mártir, Barón de Carcer, Ayuntamiento y Colón), llegando a un total de más 30 % de las licencias del barrio.

El barrio de Arrancapins, concentra el 40 % de las licencias comerciales sobre un total de 6 calles principalmente (Cuenca, Albacete, Ángel Guimerá, San Vicente Mártir, Jesús y Ramón y Cajal).

Benimaclet cuenta con un total de 5 calles que concentran el 34 % de las licencias comerciales del barrio, destacando las calles de Emilio Baró, Primado Reig, Doctor Vicente Zaragoza, La Guardia Civil y Enrique Navarro.

En el barrio de Patraix, las calles principales en cuanto a licencias comerciales son la calle Cuenca, Archiduque Carlos, Tres Forques, Chiva y Fontaneres, y representan cerca del 40 % de las licencias. En el barrio de Mont-Olivet, más del 50 % de las licencias comerciales se reparten principalmente en 5 calles que son la calle Escultor José Capuz, Luis Oliag, Pedro Aleixandre, General Urrutia y Obispo Jaime Pérez.

El barrio de Torrefiel cuenta con un total de 7 calles principalmente, calle Moncada, Pedro Cabanes, Alcañiz, Doctor Peset Aleixandre, Doctor Marco Merenciano, Marques de Montortal y Jacomart, que reparten más del 45 % de las licencias comerciales del barrio.

Mucho más concentrada es la distribución que presentan en Pla del Remei, que cuenta con las calles de Cirilo Amorós, Jorge Juan y Marqués del Turia como las calles principales del barrio en cuanto a comercios superando el 40 % de licencias comerciales.

Algo similar es el caso de Gran Vía, que reparte más del 50 % de las licencias comerciales entre las calles Ciscar, Joaquín Costa, Conde de Altea y Salamanca.

El barrio de Benicalap, distribuye entre las calles Burjassot, Periodista Gil Sumbiela y José Grollo más del 25 % de las licencias comerciales.

El barrio Nou Moles, que más del 32 % de las licencias comerciales se distribuyen en tres calles principalmente, la calle Cid, Castan Tobedas y Brasil. El barrio de Cabanyal-Canyamelar, donde las calles que presentan mayor número de comercios se encuentran en las calles de la Reina, José Benlliure y Justo Vilar representando más de un 33 % de licencias comerciales del barrio.

El barrio de Campanar, donde están repartidos principalmente los comercios en un única calle, Pio XII, que cuenta con cerca del 30 % de las licencias comerciales, aunque también son destacables las calles Profesor Beltrán Báguena y Campanar, que junto a Pio XII engloban en total un 45 % de las licencias comerciales del barrio.

El barrio de Aiora, que cuenta con las calles Puerto, Santos Justo y Pastor y Ramiro de Maeztu como aquellas que reparten cerca del 32 % de licencias comerciales.

El barrio del Mercat, que cuenta con las calles de Músico Peydro, San Vicente Mártir, María Cristina y Derechos como las principales en cuanto a comercios se refiere, representando más del 27 % del total. El barrio de Mestalla, que reparte sus comercios principalmente entre las calles Aragón, Polo y Peyrolón, Cardenal Benlloch y Puerto, llegando a más del 40 % de licencias comerciales.

El barrio de La Roqueta, donde las calles de San Vicente Mártir, Convento Jerusalén y Pelayo cuentan con cerca del 39 % de las licencias comerciales.

El barrio de Malilla, que distribuye cerca del 50 % de sus licencias comerciales entre las calles de Juan Ramón Jiménez, Malilla y Olta.

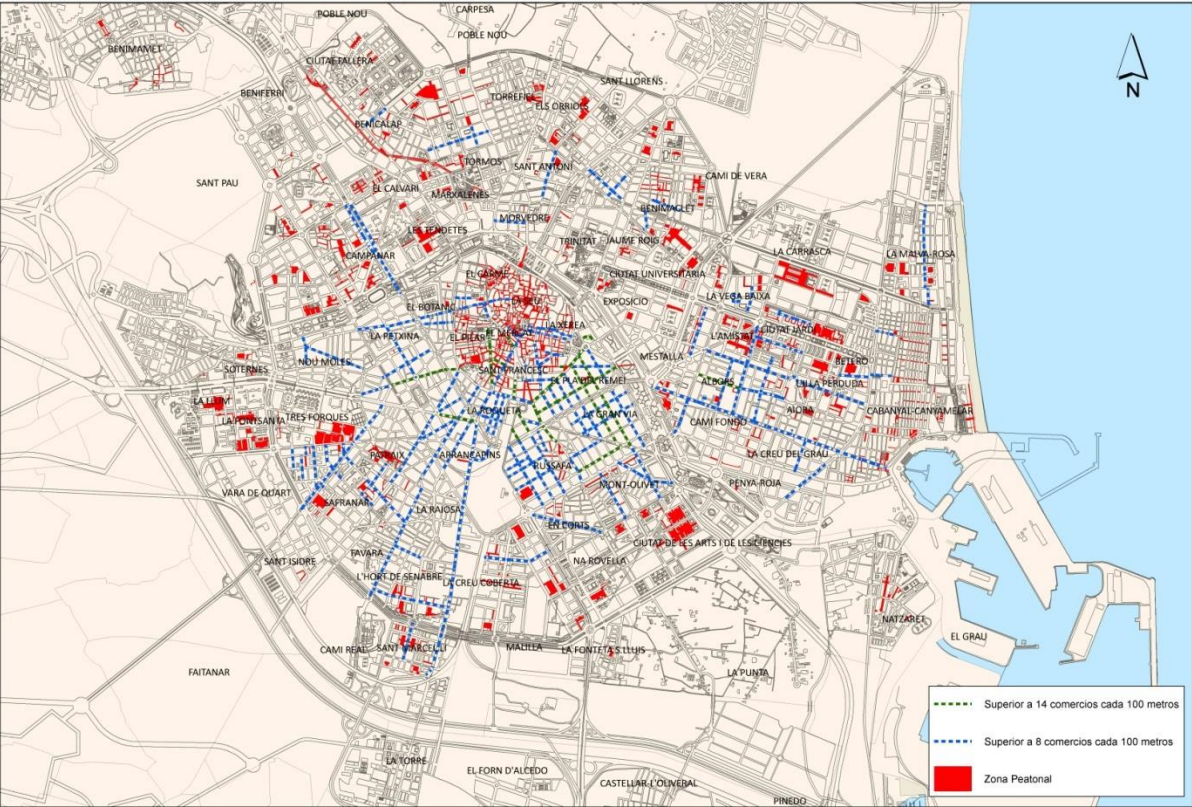
El barrio de L’Hort de Senabre, que reparte sus comercios principalmente entre las calles de General Barroso, Gaspar Aguilar, Carteros y Primero de Mayo, con más del 41 % de sus licencias comerciales.

El barrio de Ciutat Jardí, donde cerca del 50 % de licencias comerciales se encuentran repartidas y distribuidas en cuatro calles principalmente, Explorador andrés, Campoamor, Poeta Más y Ros y Honduras.

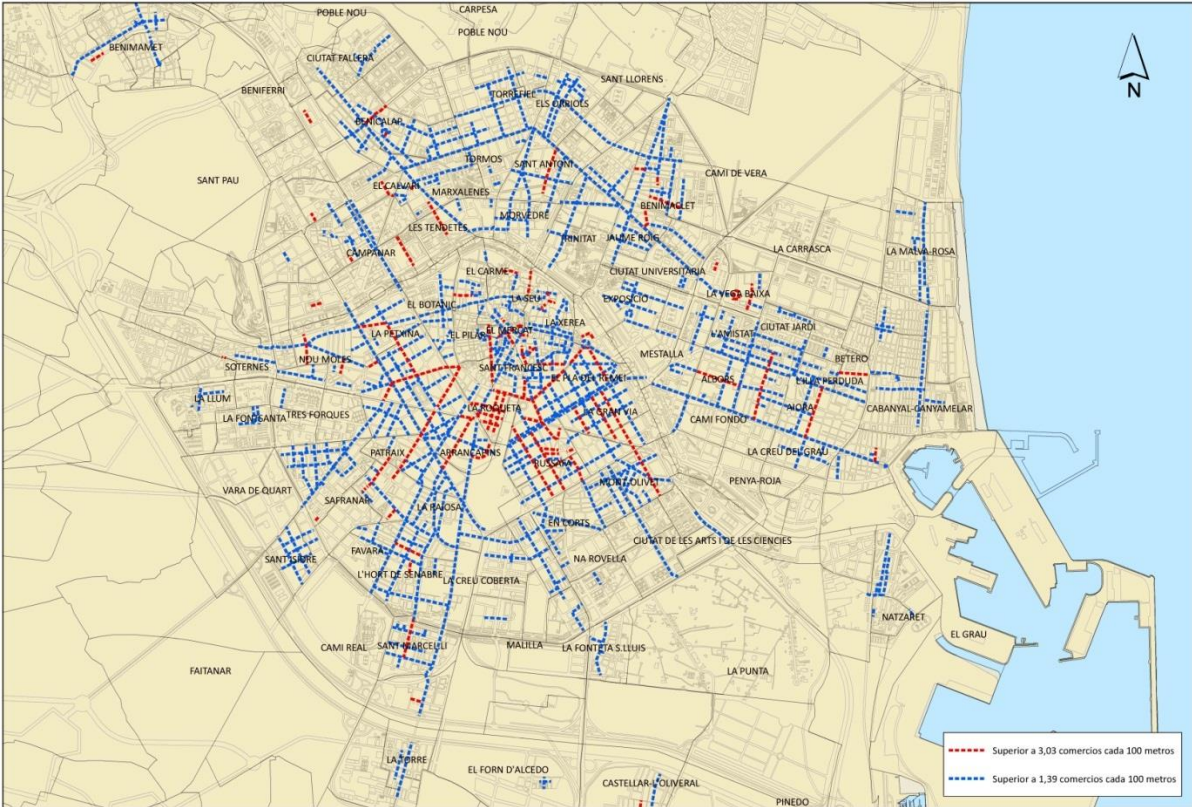
Barrio	Total comercios	Calles con establec.	Nº de establec. comerciales por calle	Barrio	Total comercios	Calles con establec.	Nº de establec. comerciales por calle
La Gran Vía	728	15	49	Nou Moles	597	40	15
El Pla Del Remei	777	19	41	Ciutat Jardí	341	23	15
Russafa	1275	54	24	Penya-Roja	249	18	14
Arrancapins	872	41	21	Sant Isidre	148	11	13
La Petxina	565	27	21	Aiora	537	41	13
La Roqueta	422	21	20	Sant Francesc	1006	77	13
Albors	278	14	20	Els Orriols	326	25	13
Mont-Olivet	545	30	18	L'illa Perduda	233	18	13
Vara de Quart	415	23	18	El Botanic	284	22	13
Sant Antoni	230	13	18	Campanar	554	44	13
La Creu del Grau	311	18	17	Mestalla	423	34	12
Malilla	420	27	16	L'hort de Senabre	408	33	12
Patraix	664	43	15	Torrefiel	531	45	12

Los barrios de los distritos del Eixample y Extramurs son los que presentan mayores valores en cuanto al número de establecimientos comerciales por calle, siendo los barrios del Eixample los más destacados, La Gran Vía, con 49 establecimientos por calle, El Pla del Remei, con 41 establecimientos por calle, y Russafa, con 24 establecimientos por calle. Con más de 20 establecimientos por calle se encuentran los barrios de Extramurs, Arrancapins, La Petxina y La Roqueta, con 21, 21 y 20 establecimientos, respectivamente.

Por el contrario, son los barrios de la periferia principalmente aquellos que presentan menores valores de dotación comercial. Entre estos barrios destacan con apenas un establecimiento por calle, Borbotó y Beniferri, y con 2 establecimientos por calle, Carpesa y El Perellonet.



Ejes comerciales sin peatonalizar



Calles con mayor número de comercios de proximidad

Las actividades de proximidad

Las posibilidades de implantar un nuevo modelo de movilidad están íntimamente relacionadas con una estrategia de disponibilidad de usos y funciones urbanas. Las actividades de proximidad son aquellos establecimientos de uso cotidiano asociadas a la cobertura de necesidades recurrentes que se satisfacen en las inmediaciones de la residencia. En este grupo se engloban preferentemente las actividades correspondientes a los sectores de alimentación, libros y periódicos, y productos químicos y farmacéuticos.

La presencia de estas actividades indica una estructura urbana que dispone de equipamientos y de los recursos y servicios necesarios para hacer vida en la calle. La ausencia de estas actividades implica para los residentes mayores desplazamientos para la cobertura de necesidades diarias. Una mayor densidad de este tipo de actividades por tanto supone un factor positivo en relación con el potencial de uso peatonal.

Debe señalarse no obstante las limitaciones que suponen eventuales actuaciones de peatonalización respecto a determinadas actividades y usos concretos como pueden ser garajes, talleres y hoteles. Caso de que sean numerosos pueden justificar la implantación de zonas de prioridad en lugar de una peatonalización estricta.

En el municipio nos encontramos con un total de 5.703 actividades que cabría incluir dentro de esta categoría, destacando 20 barrios que presentan más de 100 establecimientos en su tejido urbano. Entre estos destacan Russafa, Arrancapins y Benicalap, con 280, 216 y 206 establecimientos de proximidad, respectivamente.

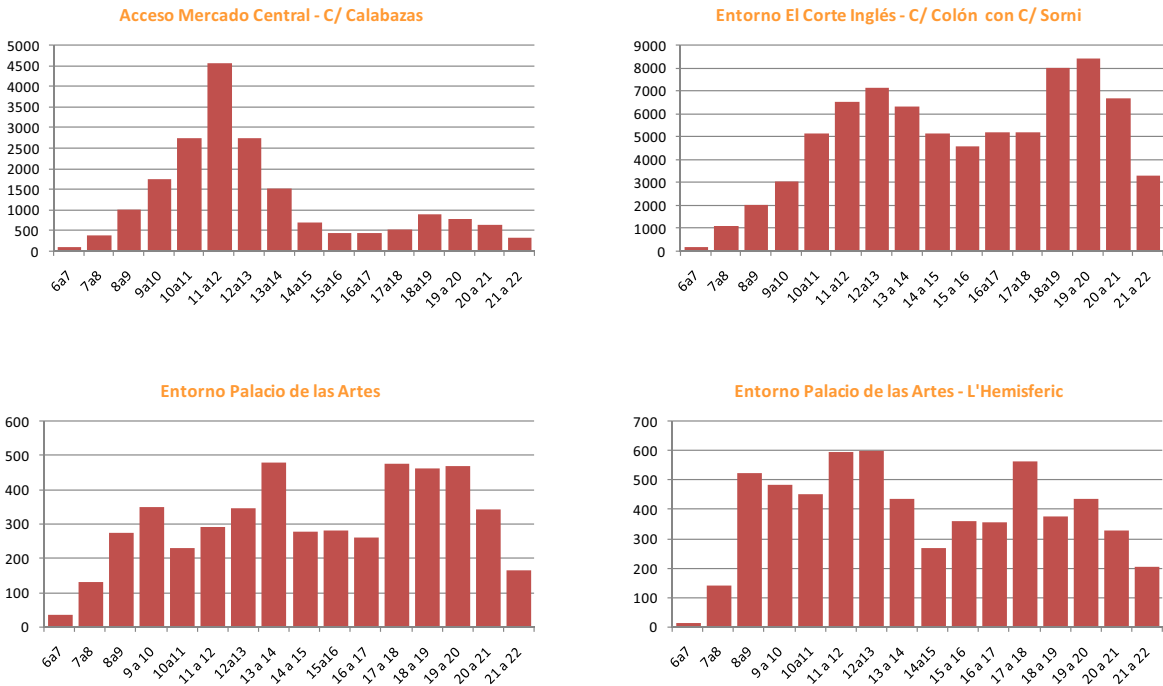
Barrio	Actividades de proximidad	Porcentaje Actividades de Proximidad	Barrio	Actividades de proximidad	Porcentaje Actividades de Proximidad
Russafa	280	4,91%	La Petxina	149	2,61%
Arrancapins	216	3,79%	El Pla Del Remei	144	2,52%
Benicalap	206	3,61%	La Gran Vía	143	2,51%
Benimaclet	192	3,37%	Mont-Olivet	143	2,51%
Sant Francesc	177	3,10%	La Roqueta	121	2,12%
Patraix	160	2,81%	Campanar	112	1,96%
Nou Moles	156	2,74%	L'Hort De Senabre	109	1,91%
Torrefiel	156	2,74%	Malilla	108	1,89%
Aiora	154	2,70%	Els Orriols	105	1,84%
Cabanyal-Canyamelar	154	2,70%	La Raïosa	102	1,79%
TOTAL	5.703				

Por el contrario, un total de 18 barrios no presentan más de 20 establecimientos de estas características, llegando en algunos barrios como Beniferri, Faitanar, Les Cases de Bárcena y Mahuella-Tauladella a no tener ninguno.

Actividades de referencia.

En el municipio se registra un total de 10.158 licencias de actividad consideradas como actividades de referencia en los términos ya señalados. Se trata de las actividades que habitualmente cubren necesidades ocasionales ligadas a un comercio de bienes como textil, muebles y decoración, electrodomésticos, etc., de ámbito más extenso. Si se consideran aquellas zonas con más de 150 establecimientos cabe señalar 23 barrios en donde destacan principalmente los barrios de la zona

Analizando la distribución horaria de estos flujos se aprecia que ésta presenta diferencias dependiendo de los usos predominantes asentados en la zona. Así, los flujos son más intensos por la tarde en zonas comerciales y por la mañana en torno al Mercado Central, en cambio en zonas con cierta actividad laboral se detecta un peso equitativo de la mañana y la tarde.



un bulevar central de 20 metros cuya continuidad no motorizada está garantizada mediante pasos de cebra centrales situados en las calles transversales al bulevar.



Gran Vía Marqués del Turia

Existe otra zona de prioridad peatonal en la encrucijada de las grandes vías, avenida Giorgeta y la avenida Peris y Valero, pero su linealidad queda interrumpida por la enorme parcela de RENFE que interpone el tejido urbano entre L'Eixample y Extramurs. Las vías ferroviarias causan una disgregación en ella, separando los barrios a cada lado de las vías. Los barrios del ensanche derecho se encuentran más vinculados con el centro de la ciudad, manteniendo a los del ensanche izquierdo más alejados y aislados. Es por ello que el proyecto del futuro Parque Central, será la nueva centralidad de Valencia, un espacio clave en la configuración de la futura ciudad. En la vertiente urbanística, gracias al soterramiento del ferrocarril, se recuperará una parte del centro de la ciudad con un parque de 230.000 m² y nuevos equipamientos públicos facilitando, además, la integración de barrios ahora separados por el ferrocarril.



Vista aérea de la Estación provisional del AVE Joaquín Sorolla y las vías de RENFE

También se ha hecho un análisis de la red viaria dirigido a obtener la potencialidad que las vías tienen en relación a la adecuación de itinerarios peatonales. Atribuyendo a los ejes situados en las proximidades de las dotaciones y servicios más singulares (centros comerciales, turísticos, sanitarios, cultural, deportivo, etc.) los condicionantes que indican distancia y tiempo estimado de llegada (entre 5 y 10 minutos) se obtienen los ámbitos que demandan mayores exigencias peatonales.

De esta manera se comprueba que todo el ámbito del núcleo histórico precisa de vías que permitan el tránsito peatonal cómodo y seguro. Precisamente en este espacio se da la dualidad de concentrar el mayor número de dotaciones y servicios singulares con un tejido urbano irregular. Los barrios de El Mercat y Sant Francesc tienen la mayor densidad de superficie destinada a servicios de toda el área metropolitana, por su parte, los barrios septentrionales de El Carme y La Seu concentran los más importantes museos y edificaciones de interés de la ciudad.

La disparidad de secciones que muestra este tipo de trama urbana revela puntos e intervalos de calles excesivamente estrechos para acoger con ciertas garantías la segregación del tráfico rodado y peatonal, lo que ha llevado, con buen criterio, a plantear la moderación del tráfico mediante su tratamiento como Zona 30. Además, las máximas distancias a recorrer de un extremo a otro del casco antiguo rondan los 1.600 metros que se desarrollan sobre una superficie plana lo que viabiliza el poder salvarlas perfectamente andando (25 minutos).

Otra de las zonas tendentes a su adecuación peatonal es el entorno de la Gran Vía Marqués del Turia donde se asientan dotaciones comerciales, teatros e instalaciones deportivas. La amplia sección con la que cuenta esta avenida permite asignar espacio para todos los modos incluido el peatonal. En estos momentos contiene aceras de 4 m de ancho, un carril-bus-taxi, tres carriles de circulación por sentido y

Analysis of the situation of partida