



Consortio de Transporte Metropolitano
Área de Jaén



PLAN DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE DE ONCE MUNICIPIOS DEL ÁREA METROPOLITANA DE JAÉN



PLAN DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE DE MARTOS

Febrero 2010

**FASE I.
TRABAJOS PREVIOS DE INFORMACIÓN
Y TOMA DE DATOS**

**FASE II.
ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO**

**FASE III.
ELABORACIÓN DEL PLAN DE MOVILIDAD**

**FASE IV.
PUESTA EN PRÁCTICA, SEGUIMIENTO
EVALUACIÓN Y MEDIDAS CORRECTORAS**



FASE I

**TRABAJOS PREVIOS DE
INFORMACIÓN Y TOMA DE DATOS**



PLAN DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE DEL MUNICIPIO DE MARTOS

FASE I TRABAJOS PREVIOS DE INFORMACIÓN Y TOMA DE DATOS

1 ANTECEDENTES Y NECESIDAD DE UN PLAN DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE MUNICIPAL	4
1.1 El marco actual de los PMUS.....	4
1.2 ¿Por qué un plan de movilidad urbana sostenible municipal?	4
1.3 El modelo de PMUS para Martos	4
2 ÁMBITO DE ESTUDIO Y ZONIFICACIÓN.....	5
2.1 Ámbito de estudio	5
2.2 Zonificación	5
2.2.1 Criterios de zonificación.....	5
2.2.2 Zonificación adoptada	6
2.2.3 Descripción de las zonas de transporte	7
2.2.4 Definición de grandes ámbitos.....	8
3 PRIMER CONTACTO Y RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN.....	10
3.1 Primer contacto. Presentación del Plan de Movilidad Urbana Sostenible de Martos	10
3.1.1 Desarrollo de la reunión	10
3.1.2 Documentación aportada por el consultor	10
3.1.3 Relación de contactos facilitados por el Ayuntamiento	12
3.2 Recopilación de información previa	12
3.2.1 Información estadística general. Datos sociodemográficos.	12
3.2.2 Territorio, sostenibilidad y vivienda	13
3.2.3 Seguridad, movilidad y servicios básicos al ciudadano	13
3.2.4 Normativas y ordenanzas.....	13
3.3 Otra información de interés.....	13
4 PROCESO DE PARTICIPACIÓN INSTITUCIONAL Y TÉCNICA. PREDIAGNÓSTICO.....	14
5 PLAN DE TRABAJOS DE CAMPO	17
5.1.1 Visitas previas.....	17
5.1.2 Encuesta telefónica.....	17
5.1.3 Inventario de redes.....	19
5.1.4 Campaña de tráfico.....	20
5.1.5 Campaña de aparcamiento	21
6 ESBOZO DE OBJETIVOS GENERALES	23

6.1 Potenciar un mayor peso del transporte público en el reparto modal	23
6.2 Conseguir un uso más racional y ambientalmente óptimo del espacio público urbano.....	23
6.3 Incidir sobre la conducta de movilidad de los ciudadanos	23
6.4 Contribuir a la planificación sostenible del desarrollo urbano	23
6.5 Puesta en marcha de herramientas de planificación a nivel municipal.....	23

Índice de Tablas

Tabla 1 Grandes ámbitos y correspondencia con las zonas de transporte	9
Tabla 2 Contactos principales en el Ayuntamiento	12
Tabla 3 Cuadro resumen del proceso de participación técnica	15
Tabla 4 Resumen trabajos de campo	17
Tabla 5 Muestra de la Encuesta Telefónica de Movilidad de Martos 2009	18
Tabla 6 Contenido de la encuesta telefónica de movilidad.....	19
Tabla 7 Aforos a realizar	20

Índice de Mapas

Mapa 1 Ámbito de estudio.....	5
Mapa 2 PMUS de Martos. Seccionado censal y zonificación adoptada.....	6
Mapa 3 Zonificación y grandes ámbitos.....	9



1 ANTECEDENTES Y NECESIDAD DE UN PLAN DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE MUNICIPAL

1.1 El marco actual de los PMUS

Los Planes de Movilidad Sostenible (PMS) y su variante urbana (PMUS) aparecen como recomendación de la Unión Europea, dentro de su Programa de Acción en Medio Ambiente. Con estas características son recogidos en el Plan Estratégico de Infraestructuras de Transporte (PEIT), que prevé esta figura de planeamiento como instrumento para *“racionalizar de manera coordinada las actuaciones, revisar el marco de financiación, mejorar los procedimientos de participación pública y crear un marco estable para la difusión de medidas de gestión de la movilidad”*.

La interpretación del PMUS, realizada en el PEIT, debe completarse con las cada vez mayores exigencias del marco social y político urbano, en relación a las características y contenidos de estos planes de movilidad.

Así, por ejemplo, cada vez es más insoslayable la incorporación de la movilidad a los esfuerzos necesarios para afrontar problemas globales como el cambio climático, la biodiversidad, la escasez de la energía y la reducción de ciertos materiales no renovables.

Igualmente ocurre en relación a determinados problemas sociales (autonomía infantil, de la tercera edad y de las personas con movilidad reducida, sedentarización, sobrepeso y obesidad, accidentalidad, etc.), de la sostenibilidad local (ruido, calidad del aire, impermeabilización del suelo, etc) en los que el sistema de movilidad está intensamente involucrado.

Cuando los municipios empiezan a desarrollar estrategias en materia ambiental como las Agendas 21 Locales, o planes como los de Calidad del Aire, Ahorro de Energía, o control del Ruido, parece imprescindible afrontar la movilidad en coordinación con dichos documentos y, obviamente, con el planeamiento urbanístico.

Por último, tanto las guías metodológicas que se han redactado como la propia interpretación de la sostenibilidad como proceso necesariamente participativo, sugieren que los PMUS se realicen mediante procesos de intervención, consulta y participación ciudadana lo más amplios y profundos posibles.

1.2 ¿Por qué un plan de movilidad urbana sostenible municipal?

Martos, como todas las ciudades medias sufre un cada vez mayor conflicto entre calidad de vida y movilidad. El excesivo uso de los vehículos privados en funciones que podrían satisfacerse de una manera más racional con otros medios de transporte, tiene como consecuencia el deterioro ambiental y social de la ciudad, ineficacia energética y en definitiva pérdida de la calidad de vida, así como una falta de eficacia en

los propios desplazamientos de los automóviles, los cuales son víctimas de la congestión generada por su propio número.

Aceptando ese análisis preliminar, el objetivo de cualquier plan de movilidad no puede ser otro que **alcanzar un nuevo equilibrio en los medios de transporte que concurren en la ciudad**, de modo que se refuerce el papel de los más benignos y eficientes social y ambientalmente como el peatón, la bicicleta y el transporte colectivo y se reduzca la participación del automóvil privado.

1.3 El modelo de PMUS para Martos

El Plan de Movilidad Urbana Sostenible de Martos se concibe como un “marco” de objetivos y planificación a corto, medio y largo plazo. Este marco engloba programas de actuación y propuestas que serán modificadas en el tiempo, a través de una continua revisión y evaluación de las mismas.

1. La inclusión de un horizonte a largo plazo permite asumir objetivos ambiciosos de sostenibilidad, reducción de emisiones, balance energético y reparto modal, así como objetivos de índole social. Son, éstos, objetivos que no pueden ser conseguidos a corto plazo pero imprescindibles para marcar la línea de trabajo de los programas de movilidad actuales.
2. El PMUS de Martos debe englobar todas las políticas de movilidad urbana a desarrollar por el Ayuntamiento de la ciudad. Así, se trata de un documento integrador de las distintas acciones encaminadas a modificar e incidir en las pautas de movilidad del ciudadano marterño.
3. Se trata de un Plan vivo, que evoluciona con el tiempo. Los programas que se incluyen en el PMUS pueden modificarse a lo largo del tiempo para adaptarse a las necesidades cambiantes de la movilidad urbana.
4. Por último, es un plan que debe ser evaluado a través de indicadores de movilidad adecuados. El Plan de Seguimiento que se deriva del mismo es imprescindible para estimar el grado de alcance de los objetivos planteados.

Con estas premisas, este documento avanza en el concepto de Plan de Movilidad Urbana Sostenible como raíz directora de políticas y propuestas de movilidad. Constituye lo que se puede denominar como documento estratégico o de referencia, de manera que:

1. Fija la política de movilidad del Ayuntamiento de Martos.
2. Establece los objetivos y directrices a seguir en cada uno de los programas del plan.
3. Identifica los efectos esperados, no sólo en el sistema de transportes sino en la calidad ambiental del espacio urbano, la seguridad y el ahorro.
4. Por último, establece los criterios de evaluación de los programas y actuaciones, a partir de la cuantificación de impactos de diversa índole.

2 ÁMBITO DE ESTUDIO Y ZONIFICACIÓN

2.1 *Ámbito de estudio*

Martos se sitúa al suroeste de la provincia de Jaén, en la denominada ‘Comarca Metropolitana de Jaén’, y se enmarca en la primera corona metropolitana que conforma ese grupo de municipios de tamaño medio en torno a la capital y que poseen una fuerte dependencia funcional con respecto a ésta.

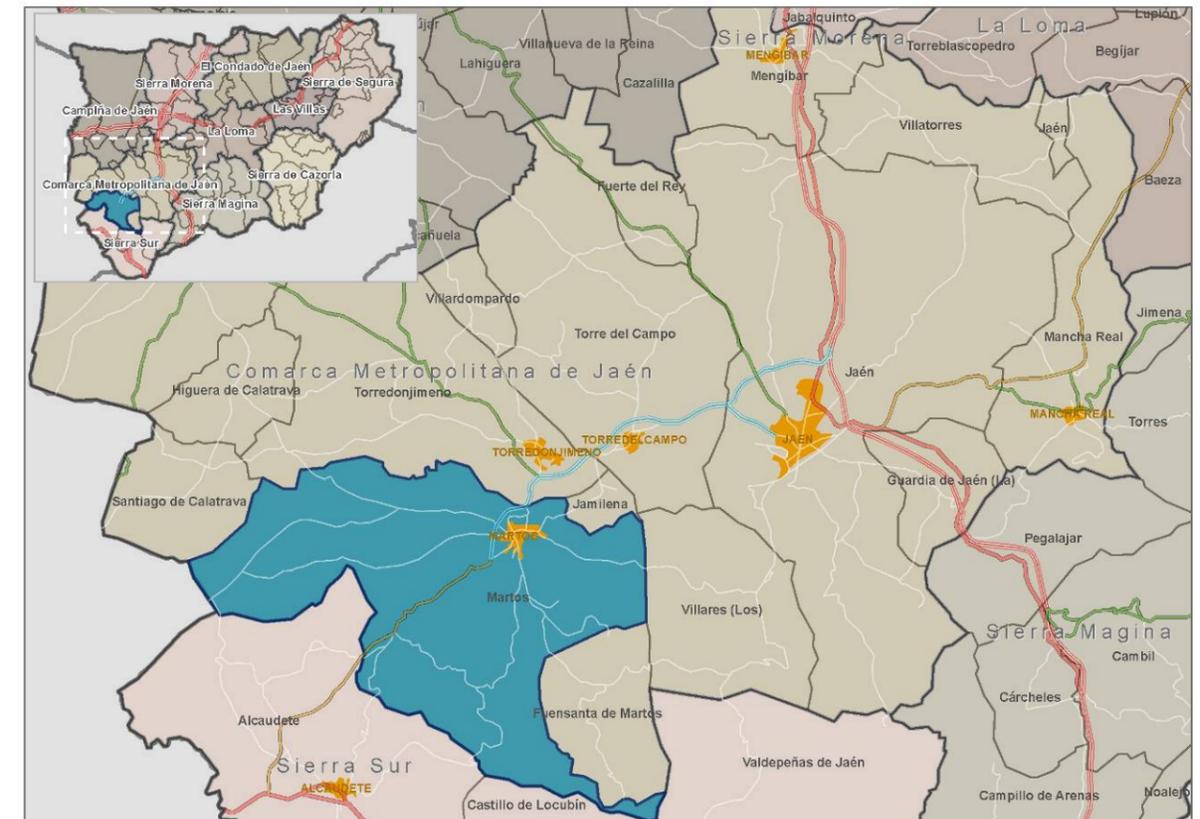
Se asienta entre la Campiña de Jaén y a zona noroccidental de las sierras Subbéticas. Es considerada una ciudad clave en el Área metropolitana de Jaén, ya que es la segunda ciudad más importante de dicha área después de Jaén capital debido a la industria que concentra. Además de desarrollar actividades fabriles relacionadas con la agricultura, existen minas de trípoli, que se extrae para usos industriales.

Debido a la calidad y la gran cantidad de aceite de oliva que se produce en el municipio, Martos es denominado comúnmente ‘la cuna del olivar’, y es considerado el primer productor de aceite de oliva del mundo, teniendo incluso una variedad propia de aceituna (picual o marteña).

Su distancia con Jaén Capital es de 24 km en dirección sureste. El término municipal de Martos tiene una superficie de 25.000 hectáreas, y contiene los siguientes anejos según el Nomenclator de INE (2009): Monte Lope-Álvarez, La Carrasca, Las Casillas, Baños de Agua Hedionda y El Madroño.

Los límites municipales de Martos son: al norte, con los términos de Torredonjimeno y Jamilena, al este con los de Los Villares y Fuensanta de Martos, al sur con los de Alcaudete y Castillo de Locubín, y al oeste con los de Santiago de Calatrava y Almedinilla (éste último de Córdoba).

Mapa 1 Ámbito de estudio.



2.2 *Zonificación*

2.2.1 *Criterios de zonificación*

El proceso de zonificación del área geográfica sobre la que se realizan labores de planificación o viene impuesto por la necesidad de localizar en el espacio tanto las componentes estructurales del planeamiento como las propias consideraciones y propuestas a las que éste dé lugar.

La zonificación es pues una tarea preliminar y de trascendente importancia en todo estudio. El mayor o menor grado de desagregación zonal viene condicionado por el propio nivel de detalle del estudio y, en todo caso, debe ser coherente con los antecedentes que en este cometido existan en el área de estudio, al objeto de posibilitar la comparación y contraste con los datos y resultados obtenidos en otras investigaciones.

Resulta evidente, por otra parte, que el análisis del sistema de transportes, su modelización y diagnóstico, debe afrontarse a través del conocimiento de las interrelaciones con el sistema socioterritorial al que sirve, y que, en buena medida, lo predetermina. Así la zonificación a adoptar debe cumplir, en la mayor medida posible, estos criterios:

- **Compatibilidad con las unidades administrativas** y estadísticas que sirven de base espacial de referencia a las informaciones existentes sobre características socioterritoriales, esto es: secciones censales, barrios, distritos, municipios, etc.
- **Homogeneidad en características urbanísticas y socioeconómicas**, al objeto de servir de unidad espacial coherente para referenciar información sobre estos aspectos.
- **Consideración de la existencia de zonas de especialización productiva**, a menudo sin población residente, pero de interés tanto como zonas de atracción de viajes, como para otros análisis sectoriales de transportes.
- **Adecuación en virtud de la localización de las zonas respecto a ejes y nudos de transporte**, tanto viario como de transporte público, existente y programado.

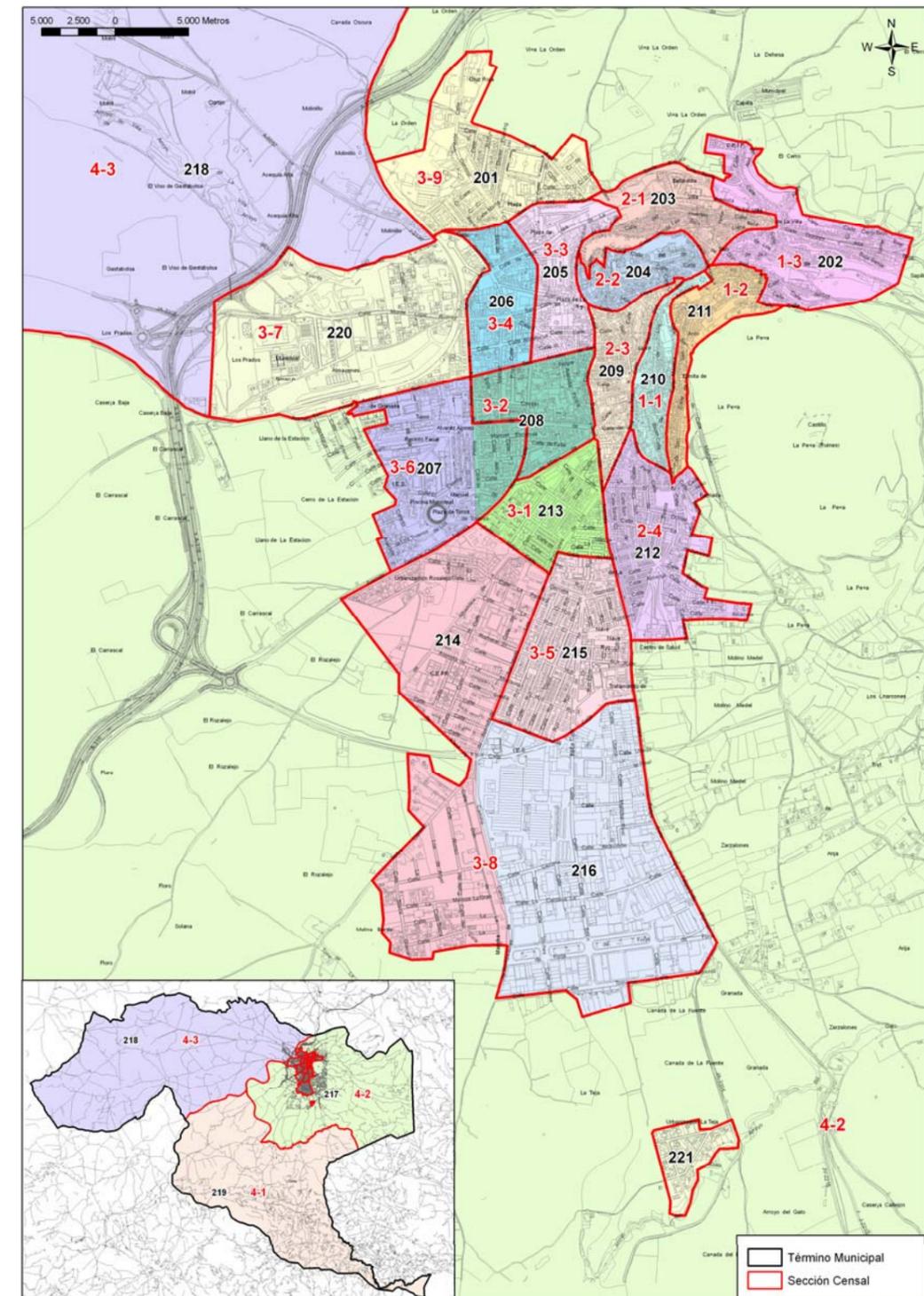
Teniendo en cuenta estos criterios, se ha definido una zonificación de transportes formada por un total de 21 zonas en el municipio de Martos. Estas zonas de transporte se han construido en base al seccionado censal, por subdivisión o agregación de las mismas o tomándolas directamente como límites zonales según el nivel de detalle necesario. Las zonas de transporte establecidas han sido delimitadas principalmente en base a las características socioterritoriales del municipio. Martos está compuesto por 4 distritos subdivididos a su vez por un total de 17 secciones censales.

Partiendo de la delimitación de las secciones censales, se han tenido en cuenta los criterios de homogeneidad de las características urbanísticas, socioeconómicas, existencia de zonas de atracción de viajes y nodos de transporte. Mediante la agrupación o desagregación de las secciones censales se han determinado las zonas de transporte resultando un total de 21 zonas, destacando la importancia de determinados puntos, atractores de viajes, denominados 'zonas singulares'.

Teniendo en cuenta estos criterios de zonificación, se muestran en los subcapítulos siguientes la zonificación adoptada, una breve descripción de las diferentes zonas de transportes y las posibles agrupaciones o agregaciones de las mismas de cara a establecer análisis más explicativos:

2.2.2 Zonificación adoptada

Mapa 2 PMUS de Martos. Seccionado censal y zonificación adoptada.





2.2.3 Descripción de las zonas de transporte

201. Ramón y Cajal-Juzgados

Zona apoyada al norte de la calle Rita Nicolau, al norte del casco urbano, es de tipología residencial de media-baja densidad en fase de consolidación, por lo que su nivel demográfico es escaso. Cuenta con equipamientos de importancia (Estadio Chamorro Martínez, Juzgados, Residencia de Ancianos) que la configuran como una zona potencialmente atractora.

202. Fuente de la Villa

Situada al noreste del casco urbano, coincide con la sección 1-3 y conforma una zona de casas bajas con una población que alcanza los 900 habitantes. Desde esta zona se tiene fácil acceso y salida de las zonas altas del casco urbano, siendo además el barrio del que nace la carretera de Los Villares. Cuenta con escasos equipamientos, destacando el C.P. San Amador y el nodo de transporte público de la Pza. de Fuente de la Villa.

203. Bellavista

Zona situada al norte del casco, limitando con el conjunto histórico, se encuentra articulada por la calle Fuente de la Villa, que conecta la Plaza de Fuente de la Villa con General Chamorro Martínez y la salida norte a la A-316. El margen sur está formado por casas bajas en terreno de fuerte pendiente con algunos equipamientos, mientras que en el margen norte se sitúan nuevos desarrollos en fase de consolidación y un área residencial denominado 'Bellavista'. Coincide con la sección censal 2-1 y tiene una población aproximada de 1.200 habitantes.

204. Baluarte

Coincidente con la sección 2-2, esta zona se sitúa en la zona norte del casco histórico alto de Martos, conteniendo importantes centros de atracción turística (Castillo de la Villa, Iglesia de la Virgen de la Villa), estando prevista además la construcción de nuevos itinerarios peatonales que conecten la Avda. Fuente de la Villa con la Plaza de la Constitución a través de esta zona. Cuenta en la actualidad con una población de 725 residentes, que habitan en construcciones antiguas de baja densidad.

205. Fuente Nueva

Uno de los puntos neurálgicos del municipio, en esta zona se concentran equipamientos de la talla de la Iglesia de San Francisco o el Colegio Divina Pastora, además contar con numerosas zonas comerciales (Mercadona) y constituir paso obligado hacia Martos Alto para los movimientos procedentes de la entrada norte al municipio. Sus construcciones, mayoritariamente de media densidad, datan del siglo pasado y aglutinan a un total de 2.380 habitantes.

206. Delgado Serrano

Situada en la confluencia de vías de la importancia de General Chamorro Martínez, Príncipe Felipe o la Ctra. de Monte López, esta zona de construcciones de media altura constituye uno de los principales barrios del ensanche del casco urbano de Martos o Martos Bajo. Cuenta con una población de 2.000 habitantes, y contiene equipamientos de diversa índole (Colegio de San Antonio de Pádua, Monasterio de Franciscanos, Museo de Ciencias Naturales, etc).

207. Manuel Carrasco-P. de Toros

Zona dedicada a dotaciones (Auditorio Municipal, Teatro 'Álvarez Alonso', Biblioteca Municipal, Casa de la Cultura, Piscina 'Bellavista'), equipamientos (Plaza de Toros, antigua estación de FFCC, colegios Tucci y Fernando III) y espacios productivos (Valeo Iluminación), se sitúa en el extremo oeste del casco urbano, apoyada entre las Avenidas de San Amador y Pierre Cibié. En su extremo más oriental se sitúan edificaciones residenciales de media altura que contienen aproximadamente a 1.940 habitantes.

208. Pierre Cibie- Chamorro Martínez

Constituye el centro físico del casco urbano de Martos, estando delimitada por las más importantes vías de comunicación urbana de la localidad (Avda. de San Amador, Pierre Cibie, Gral. Chamorro Martínez, Príncipe Felipe, Moris Marrodán). Se trata de una zona compuesta por edificaciones relativamente recientes ocupadas por unos 2.300 habitantes, donde el tejido residencial se mezcla con el tejido productivo (aquí se sitúa, por ejemplo, la 'Sociedad Cooperativa Andaluza San Amador'). Coincide con la sección censal 3-2.

209. Carrera

Flanqueada por las calles Real de San Fernando y Carrera, esta zona perteneciente al conjunto histórico artístico de Martos está conformada de casas de baja altura dispuestas en estrechas calles con fuertes pendientes, lo que a menudo dificulta la circulación de vehículos y personas. Coincide con la sección 2-3 y cuenta con aproximadamente 1.800 habitantes. Predomina el pequeño comercio y equipamientos públicos varios (Correos y Telégrafos).

210. Real de San Fernando

Pequeña zona con fuerte desnivel en sentido oeste-este, delimitada por las calles Real de San Fernando y Madera. Al igual que la zona anterior, predominan las pendientes y los viarios estrechos, con escasez de grandes superficies y prohibición de aparcamiento. Como centro atractor de importancia, cabe destacar la Ermita de San Miguel. Cuenta con una población de algo menos de 800 habitantes, y coincide con la sección 1-2.

211. Ayuntamiento-San Bartolomé

Constituye el centro administrativo del municipio, al incluirse en ella el Ayuntamiento y otras dependencias municipales. Asimismo, es la principal zona atractora de Martos Alto por motivos turísticos y comerciales, al encontrarse en ella el Mercado de la Cerámica y el único aparcamiento público de la zona (situado en el

propio mercado) desde donde se puede acceder posteriormente a 'La Peña de Martos' y la Ermita de San Bartolomé. Su población asciende a 800 habitantes, y coincide casi en su totalidad con la sección 1-2.

212. Molino Medel

Situado en el extremo este de Martos Bajo, entre la Peña y Cruz del Lloro, se configura como una extensión del casco histórico formada por edificaciones de media densidad con escasez de equipamientos, exceptuando el Centro de Salud y la sede de los Servicios Sociales Municipales. De carácter principalmente residencial, en ella habitan casi 1.900 personas y se corresponde con la sección censal 2-4.

213. Moris Marrodan-Olivares

Esta zona se apoya al sur de una de los principales ejes de transporte de Martos (Avda. Moris Marrodan), donde se ubica la estación municipal de autobuses que da servicio a los desplazamientos tanto dentro del municipio como con el resto de localidades del corredor Martos-Jaén. En ella se encuentra, además de la estación, el Colegio Infantil San Fernando, el comedor escolar municipal y la iglesia de la Asunción. Su tipología edificatoria, al igual que en la mayor parte de Martos Bajo, es residencial de media densidad, con una población empadronada de 2.300 habitantes.

214. Alhambra-Olivares

Zona también llamada 'Molino Bordo', situada en el extremo suroeste del municipio, constituye parte de lo que se denomina 'Nuevo Martos', ensanche de reciente construcción de carácter mixto, donde las edificaciones residenciales de baja densidad (El Rosalejo) conviven con áreas productivas (Cooperativa Olivarrera Virgen de la Villa) y equipamientos educativos (Colegio Hermanos Carvajales), comerciales (nuevo Mercadona, Autoservicio Día) y zonas verdes (Parque Sector 4). Posee una población de casi 1.100 habitantes.

215. España-Olivares

Constituye uno de los barrios originarios de lo que se dio a llamar 'Martos Bajo'. Situado entre las calles Olivares y Príncipe Felipe, se encuentra articulado en sentido norte-sur por la calle Bailén, siendo su tipología edificatoria predominante la residencial multifamiliar de media densidad con algunos equipamientos de importancia (pistas deportivas, C.P. Virgen de la Villa, IES San Felipe Neri), y otras dotaciones (Centro de Tratamiento de Aguas Residuales). Se trata de una de las zonas con mayor potencial generador de viajes, con una población total de 1.900 habitantes.

216. Polígono Cañada de la Fuente

Situada al sur del casco urbano, es la principal área productiva del municipio y una de las más importantes de Jaén y Andalucía, y cuenta con la presencia de la multinacional automovilística Valeo – Iluminación, dedicada a la fabricación y diseño de proyectores y pilotos de coches, industria que directa o indirectamente genera numerosos puestos de trabajo, siendo la actividad industrial que más población concentra al igual

que un número considerable de empresas que dependen de su actividad y producción. Está prevista su ampliación hacia la parte sur (algo más de 350.000 nuevos metros cuadrados) hasta la Urbanización La Teja, incluyendo un 'Centro Tecnológico del Plástico'.

217. Martos Este

Zona externa al núcleo urbano, se ubica al este de éste y comprende a la Peña de Martos y a núcleos poblacionales de escasas entidad (Baños de Agua Hedionda). Se trata de un área dedicado principalmente a cultivo del olivar de algo más de 6.000 hectáreas de extensión, que en la actualidad da cabida a algo más de 200 personas. En ella se incluye en cementerio de Martos, ubicado al norte, y por ella discurren las carreteras de Jamilena y Las Casillas.

218. Martos Oeste-Monte Lope

Vasta extensión que completa el término municipal por su parte oeste, esta zona cuenta con amplias zonas dedicadas al cultivo del olivar, motor de la economía del municipio. Contiene a la pedanía de Monte Lope-Álvarez, localidad de 780 habitantes a unos 15 km al oeste del núcleo de Martos, siendo también conocida como 'Las Máquinas'. Su economía se centra principalmente en la agricultura, especializada en el cultivo del olivo. Posee una Cooperativa Olivarrera, denominada "Virgen del Carmen" y está en proyecto la construcción de un pequeño polígono industrial.

219. Martos Sur-Las Casillas

El límite del término municipal por la parte sur se completa con esta zona donde predomina el terreno serrano y dos pequeñas pedanías (La Carrasca y Las Casillas) a unos 10 km de distancia del núcleo urbano, y donde viven alrededor de 750 habitantes.

220. Polideportivo

Zona mixta residencial-dotacional situada en el extremo oeste del casco (apoyada en la carretera de Monte Lope), se caracteriza fundamentalmente por albergar al polideportivo municipal: pista de atletismo, pabellón cubierto, pista de motocross, etc., además del Pabellón de la Juventud y otros equipamientos sociales. En su extremo este viven 1.151 personas distribuidas en edificaciones de media densidad.

221. La Teja

Al sur del casco, junto a la JA-3306 y el Polígono de Cañada de la Fuente, se encuentra esta pequeña urbanización de unifamiliares que agrupa aproximadamente a 60 habitantes.

2.2.4 Definición de grandes ámbitos

La zonificación de transportes así definida sirve de base de cálculo del PMUS de Martos. Sin embargo, su gran número hace difícil la presentación de datos en determinados momentos. Es por ello que por motivos

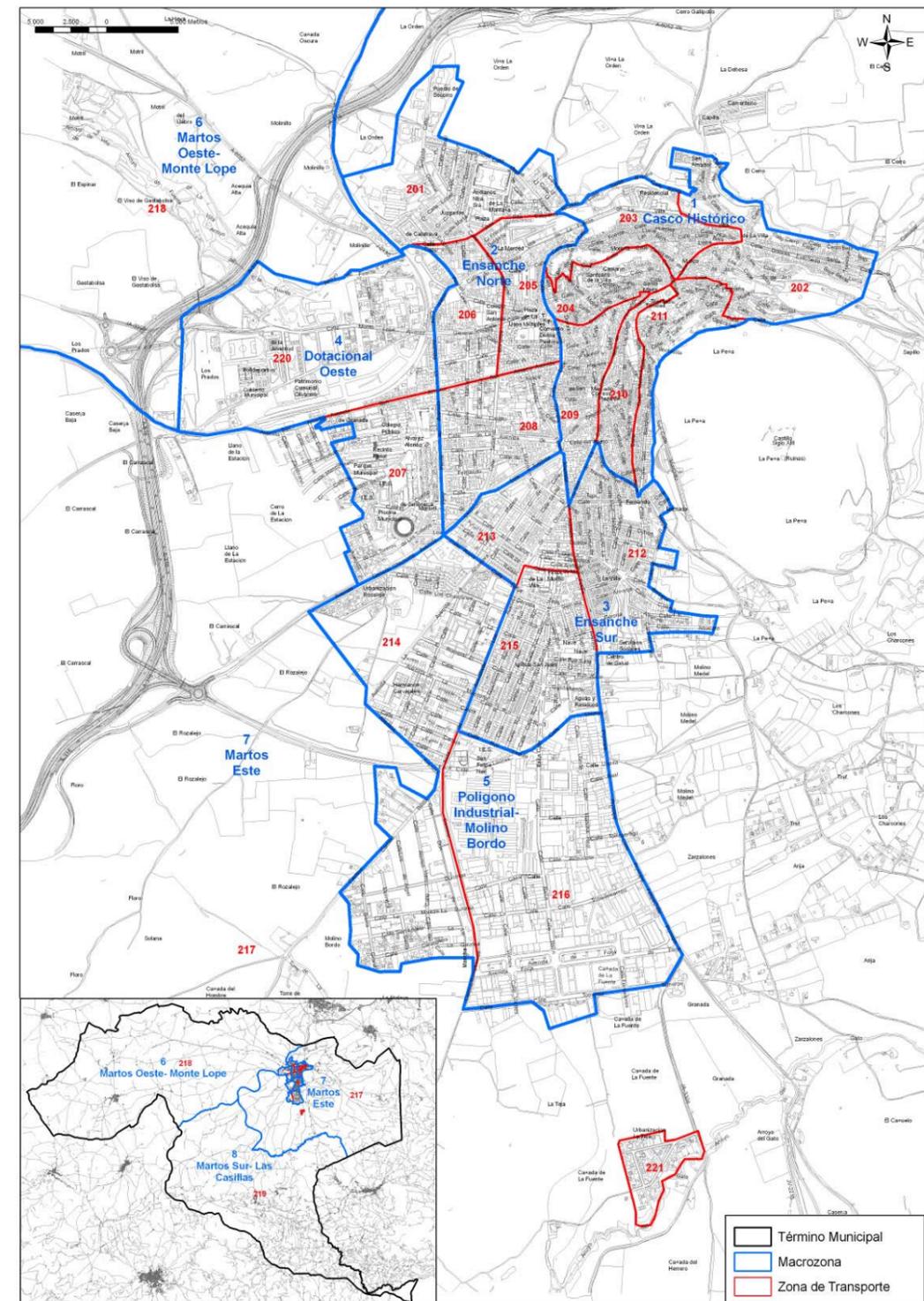
de redacción de la memoria y la presentación de datos se haya optado por realizar una agrupación de las zonas de transporte en grandes ámbitos. Estos ámbitos intentan delimitar los barrios y las áreas características del término municipal. Los ámbitos así definidos son un total de 8.

En la tabla siguiente se presenta las denominaciones de los ámbitos, así como las zonas de transporte que las conforman:

Tabla 1 Grandes ámbitos y correspondencia con las zonas de transporte

Ámbito	Hectáreas	Nº de zonas	Zonas de transporte
(1) Casco Histórico	62,8	6	202 (Fuente de la Villa), 203 (Bellavista), 204 (Baluarte), 209 (Carrera), 210 (Real de S. Fernando), 211 (Ayuntamiento-San Bartolomé)
(2) Ensanche Norte	60,6	4	201 (Ramón y Cajal-Juzgados), 205 (Fuente Nueva), 206 (Delgado Serrano), 208 (Pierre Cibiè-Chamorro Martínez)
(3) Ensanche Sur	51,3	4	212 (Molino Medel), 213 (Morris Marrodan-Olivares), 215 (España-Olivares)
(4) Dotacional Oeste	62,8	2	207 (Manuel Carrasco-P. de Toros), 220 (Polideportivo)
(5) Polígono Industrial-Molino Bordo	109,7	1	216 (P.I. Cañada de la Fuente), 214 (Alhambra-Olivares)
(6) Martos Oeste-Monte Lope	10.511,2	1	218 (Martos Oeste-Monte Lope)
(7) Martos Este	6.167,2	2	217 (Martos Este), 221 (La Teja)
(8) Martos Sur-Las Casillas	8.953,4	1	219 (Martos Sur-Las Casillas)
TOTAL GENERAL	25.979	21	

. Mapa 3 Zonificación y grandes ámbitos





3 PRIMER CONTACTO Y RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN

3.1 Primer contacto. Presentación del Plan de Movilidad Urbana Sostenible de Martos

Durante las semanas tercera y cuarta del mes de julio tienen lugar las reuniones de presentación de los respectivos Planes de Movilidad Urbana Sostenible de los once municipios del Área Metropolitana de Jaén con los representantes de la totalidad de los Ayuntamientos objetivo del trabajo, a excepción de Torre del Campo (10 municipios). A todas estas reuniones asisten Francisco Montalbán (Consortio de Transportes de Jaén), Enrique de Diego (ETT, Coordinador de Área) y Daniel de Pablos (ETT, Responsable de Proyecto).

La reunión de presentación del Plan de Movilidad Urbana Sostenible de Martos tiene lugar en la ubicación y con los asistentes indicados:

Lugar: Ayuntamiento de Martos. Fecha: 22 de julio de 2009. Asisten, por parte del Consorcio, Francisco Montalbán; por parte de ETT, Enrique de Diego, Daniel de Pablos y Eva Mayo; y por parte del Ayuntamiento, Sofía Nieto (Alcaldesa), Rubén Cuesta (Concejal) y Juan S. Martínez (Urbanismo).

3.1.1 Desarrollo de la reunión

Enrique de Diego se presenta como coordinador del equipo encargado de redactar el Plan de Movilidad Urbana Sostenible de Martos, del que va a formar parte Daniel de Pablos (Responsable de Proyecto) y Eva Mayo.

Las fases en que se estructurará el PMUS serán dos: una primera fase de Diagnóstico, en que se tratará de establecer los problemas y oportunidades del municipio en materia de movilidad y en situación actual, y una segunda fase en que se propondrán medidas de actuación mediante planes y programas destinados a solventar los problemas actuales y/o mejorar las condiciones de movilidad existentes.

Dentro de la fase de Diagnóstico, un primer paso será establecer un 'Prediagnóstico' en base a la información recibida a priori por parte del Ayuntamiento, y que se basará, por un lado, en la información suministrada por los diferentes departamentos implicados (urbanismo, policía local, etc), y por otro, en entrevistas con los responsables o representantes de las instituciones públicas (tanto dentro como fuera del Ayuntamiento).

Enrique de Diego solicita, por tanto, la fijación de una persona de contacto en el Ayuntamiento para la obtención a corto plazo de esta información.. Queda designada como persona principal de contacto para la entrega de información previa Juan S. Martínez (Urbanismo) y Rubén Cuesta (Urbanismo).

Se entrega informe con la información necesaria a proporcionar por el Ayuntamiento para la redacción del PMUS (tanto de procedimiento normal como urgente), para ir gestionándose por la persona de contacto, y

copia de una pequeña presentación con los objetivos, metodología y resultados finales de la ejecución de un PMUS.

3.1.2 Documentación aportada por el consultor

- Informe con información necesaria a proporcionar por el Ayuntamiento para la redacción del PMUS, con el siguiente contenido (en negrita, los apartados más urgentes)

Estadística

- **Secciones censales (digital).**
- **Callejero por sección censal**
- Información estadística por sección censal: población y estructura de edad, población de primera y segunda residencia.
- Número de vehículos y clasificación de tipología (motos, turismos, furgonetas, pesados) por sección censal.
- Otros datos sociodemográficos: empleo, actividad económica por sección censal..

Hacienda

- Explotación de impuestos de circulación a nivel de calle y número.
- Explotación del impuesto de vados y garajes.

Turismo

- Plazas y Ocupación de hoteles por periodos.
- Encuestas a turistas.

Territorio, Sostenibilidad Y Vivienda

- **Cartografía digital base actual del municipio 1:5.000 y 1:10.000.**
- **Cartografía de calles peatonales y espacios actuales y en proyecto.**
- **Cartografía de vías ciclistas actuales y en proyecto.**
- **Ortofoto actual del municipio.**
- PGOU Martos, de 2008. La información mínima del PGOU necesaria sería:



- Plano y tablas usos del suelo actuales (en digital).
- Plano y tablas usos del suelo futuro (en digital).
- Nº viviendas (por zonas y tipologías 1ª viv. 2ª viv.).
- Nº de empleos (por zonas).
- Proyecto de comunicaciones a nivel de red viaria.
- Modificaciones puntuales posteriores a la aprobación del PGOU (con información mínima igual a punto anterior) – 2008.
- Planes Parciales de sectores en desarrollo (con información mínima igual a punto anterior).
- Planes Especiales (con información mínima igual a punto anterior).
- Proyectos de grandes centros comerciales y de ocio.
- Aparcamientos públicos en superficie y subterráneos. Existentes y en proyecto.

Seguridad, Movilidad, Servicios Básicos Al Ciudadano

- Planes de movilidad realizados con anterioridad, encuestas de movilidad anteriores
- Estudios de tráfico realizados.
- Aforos urbanos de tráfico en caso de existir.
- Semaforización: ubicación y plazas.
- Inventario de accidentes. Localización de puntos negros con calle y nº. Tipología de accidentes y usuarios implicados (atropellos).
- Zonas de carga y descarga y otras áreas de reserva.
- **Información sobre transporte público del municipio:**
 - Datos de oferta como son trazado de líneas, localización de paradas, horarios, dotación por línea y características de la flota de autobuses urbanos, en caso de existir.
 - Datos de demanda. Viajeros por paradas y líneas y histórico de la demanda.

Medio Ambiente

- Estaciones medioambientales, ubicación y datos históricos de principales emisores (CO₂, CO, HC, NO_x, O₃, partículas), días que se sobrepasa los límites al año.
- Mapas de ruido.

Normativas Y Ordenanzas

- Ordenanzas relacionadas con espacios públicos, peatonales y ciclistas.
- Ordenanzas relacionadas con seguridad vial.
- Ordenanzas relacionadas con áreas de carga y descarga y otras áreas de reserva.
- Ordenanzas relacionadas con accesibilidad. Plan de Accesibilidad en caso de existir.
- Normativas medioambientales.

Participación Pública

- **Listado y datos de contacto de personal en Ayuntamiento (Plan de Movilidad)**
- **Listado y datos de contacto de representantes de asociaciones y otras instituciones relacionadas con la movilidad.**

Otros

- Centros educativos. Localización y número de plazas.
- Centros sanitarios. Localización y tipología.
- Centros comerciales o de ocio. Grandes superficies. Localización y tipología.
- Polígonos industriales y zonas de atracción por empleo. Localización y tipología. Número de empleados, estudios previos.

- Presentación el formato PowerPoint

LOS PLANES DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE. MUNICIPIOS DEL ÁREAS METROPOLITANA DE JAÉN



(doble click para visualizar)

3.1.3 Relación de contactos facilitados por el Ayuntamiento

Los contactos facilitados para la obtención de información y coordinación del Plan de Movilidad son los siguientes:

Tabla 2 Contactos principales en el Ayuntamiento

Ayuntamiento	Nombre	Cargo	Materia	Teléfono
Martos	Sofía Nieto	Alcaldesa	-	953 70 40 05
Martos	Rubén Cuesta	Concejal	Urbanismo	953 70 40 05
Martos	Juan Salvador Martínez Moreno	Jefe Area de Urbanismo	Urbanismo	953 70 40 05, 212

3.2 Recopilación de información previa

La información necesaria para la realización del presente Plan consiste básicamente en datos de carácter socioeconómico así como variables de tipo estadístico explicativas de los diferentes aspectos de la movilidad. Además son muy importantes los estudios referentes a la movilidad realizados previamente en el ámbito del municipio de Martos como pueden ser estudios de tráfico, transporte público, etc. Toda esta información ha sido recopilada de diferentes fuentes pero principalmente han sido proporcionados por el Ayuntamiento de Martos y sus diferentes departamentos participantes en la realización del PMUS de Martos, en base al informe de petición de información entregado en la reunión de presentación.

Otras fuentes de información relevantes han sido el Instituto Nacional de Estadística (INE), el Consorcio de Transportes de Jaén y el Instituto de Estadística de Andalucía, así como el Anuario Económico y Social publicado por el departamento de estudios de La Caixa.

Las principales bases estadísticas empleadas han sido:

3.2.1 Información estadística general. Datos sociodemográficos.

- **Callejero (secciones censales 2008).**- Información suministrada por el Departamento de Estadística del Ayuntamiento de Martos, con la última actualización posible (2009) incluyendo los desarrollos urbanísticos más recientes.
- **Población por sexo (distritos y secciones censales 2009).** Información proporcionada por el Instituto Nacional de Estadística. Es la base demográfica de residentes empleada en el estudio.
- **Población por grupos de edad (distritos y secciones censales 2009).** La población empadronada por grupos quinquenales de edad ha sido también proporcionada por el Instituto Nacional de Estadística.
- **Población ocupada por tipo de ocupación (distritos y secciones 2001).** La población empadronada en el municipio de Martos según tipo de ocupación y distrito para el año 2001. Los tipos de ocupación son básicamente; estudiantes, ocupados y jubilados. Esta variable, conjuntamente con la población empadronada por sexo y grupos de edad, se emplea para la realización de la muestra de la encuesta telefónica a residentes y ha sido proporcionada Instituto Nacional de Estadística (Censo de Población y Viviendas 2001).
- **Viviendas por tipología (secciones censales 2001).** Datos referidos a primera vivienda, segunda vivienda, vacías etc. en el municipio de Martos por sección censal. Esta variable es muy importante dado el fuerte desarrollo residencial que se está produciendo en Martos. La fuente estadística es nuevamente el censo de 2001 realizado por el INE.

- **Motorización (callejero y códigos postales 2008).** Base de datos proporcionada por la Dirección General de Tráfico en base al número de matriculaciones por unidad espacial y año, con el número de vehículos por tipología para los años 1998-2007.
- **Otros datos sociodemográficos (municipio de Martos 2003).** Contenidos en la página web del Ayuntamiento. Incluye información relativa a historia y distribución geográfica de las diferentes unidades poblacionales, entre otros.

3.2.2 Territorio, sostenibilidad y vivienda

Las bases cartográficas y la información referenciada geográficamente útil para el diagnóstico y realización del SIG de Movilidad de Martos son las siguientes:

- **Cartografía 1:1000** del término municipal de Martos actualizado hasta el 2008. Esta cartografía va acompañada de ortofoto georreferenciada. Incluye callejero y localización de los principales centros generadores y atractores.
- **Límite cartográfico de las secciones censales (2008).** Es el nivel mínimo de caracterización socioeconómica. Tal y como se explica en el capítulo de Zonificación, se emplean como unidad básica de agregación zonal constituyendo zonas de transporte directamente en algunas áreas del centro de Martos donde es necesaria un especial detalle en la realización del estudio. La delimitación del 2009 ha sido facilitada por Instituto Nacional de Estadística.
- **Plan General de Ordenación Urbana de Martos** (usos del suelo actuales y futuros, parcelario etc.). Se facilita por parte del Departamento de Urbanismo del Ayuntamiento la memoria del Plan aprobado en el año 2008, que incluye Memoria de Información, Memoria de Ordenación, Normas Urbanísticas, fichas, catálogo e informe de impacto ambiental, y los planos de información y de ordenación. La información contenida en el Plan y la cartografía asociada a él se tiene en cuenta a la hora de realizar la zonificación.
- **Expedientes de obras llevadas a cabo en el municipio durante el año 2009** proporcionados por el Ayuntamiento, que incluye proyectos directamente relacionados con la movilidad, como la construcción de un nuevo aparcamiento de camiones en el polígono industrial, la construcción de pasos elevados, y la adecuación y reforma de las plazas de Virgen de la Villa, el Llanete o Pintor Murillo
- **Localización de la actividad económica (2008).** La importancia y a la vez la dispersión de las actividades industriales en el municipio de Martos hace de especial utilidad contar con referencias cartográficas que muestren su localización y su dimensión. La cartografía de 2009 ha sido facilitada por el Ayuntamiento de Martos.
- **Localización de aparcamientos actuales y futuros,** con plano de situación

- **Trazado y paradas de las líneas de autobuses urbanas** facilitadas por el Ayuntamiento
- **Listado, situación y descripción de los itinerarios/vías peatonales existentes,** así como las propuestas según el Plan General de Ordenación Urbana de 2008.
- **Fichas de Itinerarios ciclistas futuros,** según se detallan en el avance del Plan General de Ordenación Urbana, con características de trazados y de construcción.

3.2.3 Seguridad, movilidad y servicios básicos al ciudadano

En lo referente al transporte público, el Ayuntamiento a facilitado la siguiente información:

- **Oferta de Transporte Público Urbano** Proporcionados por el concesionario (Ricamar), se cuenta con los datos relativos a oferta (expediciones, itinerarios y horarios y frecuencias, dotaciones, etc.) de la actual línea de autobús urbano municipal. Asimismo, se cuenta con la relación y recorrido pretendido de las líneas ampliadas, relación de gastos concesionales, datos generales de la empresa y características demandadas para el servicio. La Policía Local, asimismo, proporciona una propuesta alternativa de diseño y puesta en marcha de las nuevas líneas de autobuses.
- **Oferta de Transporte Público Interurbano,** facilitado por el Consorcio de Transportes del Área Metropolitana de Jaén, que se concreta en la relación de líneas que se operan en la estación de autobuses de Martos y sus características de oferta (denominaciones de las líneas, número de servicios diarios, amplitud del servicio, concesionarios titulares de cada línea).
- **Demanda de Transporte Público Urbano.,** con especial detalle en la red de autobuses urbanos municipales, de la que se facilitan viajeros medios diarios para los años 2005, 2006 y 2007, así como la recaudación por billete diario media estimada.

3.2.4 Normativas y ordenanzas

Todas ellas facilitadas por el Ayuntamiento de Martos. Son las siguientes:

- **Ordenanza Fiscal Reguladora de la Tasa por Entrada de Vehículos a la Propiedad Privada y las Reservas de la Vía Pública para Aparcamiento Exclusivo, Parada, Carga y Descarga de Mercancías de Cualquier Clase,** publicado en el Boletín Oficial de la Provincia de Jaén en diciembre de 2007.
- **Ordenanza Fiscal Reguladora de la Tasa por la Zona de Estacionamiento Limitado en la Vía Pública,** publicado en el Boletín Oficial de la Provincia de Jaén en diciembre de 2007.
- **Tasa por el Otorgamiento de Licencias de Auto Taxis y demás Vehículos Ligeros de Alquiler,** publicado en el Boletín Oficial de la Provincia de Jaén en diciembre de 2005.

3.3 Otra información de interés

- **Indicadores sociales** a nivel municipal del Instituto de Estadística de Andalucía.



- **Centros Educativos**, listado de centros de educación infantil y primaria, aulas y alumnos matriculados en el curso 2007/2008, facilitado por el IEA.
- **Centros Sanitarios**, listado por tipo de centro, dirección y titularidad, facilitado por el IEA.
- **Listado de asociaciones** inscritas en el ayuntamiento de Martos hasta septiembre de 2009. Esta base de datos es de gran utilidad en los trabajos de participación ciudadana. Incluye datos de representantes de asociaciones asistenciales, de consumo, culturales, deportivas, educativas, de formación, ideológicas, de juventud, de la mujer, de la naturaleza, profesionales, sanitarias, y vecinales.

Los planes y estudios tenidos en cuenta para la redacción de este PMUS han sido:

Estudio de Reordenación del Transporte Público Colectivo de Martos, analiza las necesidades de movilidad y accesibilidad de la población de la ciudad de Martos, estableciendo unas conclusiones que apoyan y justifican un nuevo diseño de la red de transporte urbano colectivo. Realizado y facilitado por el Consorcio de Transportes del Área Metropolitana de Jaén (2009)

4 PROCESO DE PARTICIPACIÓN INSTITUCIONAL Y TÉCNICA. PREDIAGNÓSTICO.

Se realizó un **proceso de participación institucional y técnica**. al entender que es una tarea clave para el desarrollo del prediagnóstico; para ello, han desarrollado una serie de entrevistas con técnicos de los departamentos que tengan que ver en algún % con la movilidad, como la dirección del estudio, tráfico y seguridad ciudadana, urbanismo, medioambiente, y por supuesto movilidad y transporte con los siguientes objetivos:

- Identificar los posibles conflictos existentes entorno a la movilidad en la comarca y demandas o carencias que los distintos agentes entrevistados puedan percibir
- Conocer su predisposición a participar en el proceso de elaboración del Plan
- Identificar otros posibles agentes a ser invitados a participar
- Recopilar documentación que en materia de movilidad puedan aportar los agentes entrevistados

Con el siguiente guión propuesto:

1. Datos de identificación

- Nombre y contacto
- Organismo que representa
- Asuntos principales a los que se dedica

2. Problemas fundamentales que detecta en relación a la movilidad en su municipio.

2.1. ¿Cree que en el municipio se aplican las suficientes medidas de control y ordenación del tráfico? ¿Qué problemas de accidentalidad se han detectado?

2.2. ¿Cree que en el municipio se han aplicado las suficientes actuaciones y medidas en relación con la gestión y limitación del aparcamiento del vehículo privado como para que sean compatibles con la movilidad sostenible?

2.3. El uso del transporte público en el municipio es muy inferior al del vehículo privado ¿a que es debido?

2.4. ¿Cuáles son los principales obstáculos que tienen los peatones en el municipio?

2.5. ¿Cuáles son los principales obstáculos que tienen los ciclistas en el municipio?

2.6. La movilidad en vehículo a motor al trabajo y/o al estudio representa un porcentaje alto de la movilidad general en día laborable ¿cuáles crees que son los problemas fundamentales?

2.7. Crees que las personas con discapacidad disfrutan de las mismas oportunidades de movilidad en el municipio?

2.8. La llegada de mercancías hasta el centro urbano (comercios, empresas, etc) para abastecer a las poblaciones es imprescindible en las sociedades modernas, que problemas en este sentido se detectan?

2.10 Cuales crees que son las consecuencias ambientales de mayor gravedad derivados por la movilidad en el municipio?

Tabla 3 Cuadro resumen del proceso de participación técnica

Miércoles 9 de Septiembre Ayuntamiento de Martos tlf:953704005	
Plaza de la Constitución nº1 Jaén	
10:30 h	Rafael González Molina Subinspector de Policía Local Rafael Gutiérrez Aceituno. Oficial de Policía Local
12:00 h	Ruben Cuesta López. Concejal delegado de urbanismo
	Roberto de la Torre Venzala. Concejal de Obras y servicios.667604804
	Francisco Chamorro López. Concejal de Medio Ambiente, Polígono Industrial y Seguridad ciudadana.667765581

El resultado del análisis de la información disponible y de este proceso participativo en el municipio de Martos es el siguiente:

Tráfico

Martos, por su orografía, el casco antiguo es bastante extenso, las calles son bastante complicadas, pues si que se detecta tráfico en horas punta y también en algunas zonas nuevas. Por lo que el tráfico si genera problemas.

Las zonas principales de más confluencia de tráfico son la zona entorno al Ayuntamiento, zona de ocio, donde está el parque el teatro, es la zona donde hay una mayor confluencia por temas de ocio. También una transversal que es general Chamorro que tiene grandes problemas.

La Avenida Teniente General Chamorro es la arteria principal, ya que se trata de una vía en la que desemboca todo el tráfico. Esta vía ha sido la tradicionalmente conocida como la travesía de Jaén a Caudete.

Divide el pueblo en dos partes, la parte nueva y la parte antigua. En el nuevo plan se plantea la posibilidad de crear una circunvalación entre el casco y la autovía, y así descongestionar esta calle.

Actualmente se ha regulado con semáforos, y ahora se controla un poco mejor, porque anteriormente sin regular con semáforos había mucho tránsito de peatones continuo y se creaban más atascos.

Otra vía también es la de Príncipe Felipe, y la Avenida Pierre Cibie. También el Polígono que tiene bastantes problemas pero con la nueva reestructuración que se va a dar se va a intentar solucionar. (Ordenación de sentidos de circulación).

El casco antiguo tiene únicamente dos accesos: por la calle de La Teja a Calle Real (sur) o por la calle Jaén (Norte). Actualmente la calle de la teja se encuentra cortada por obras por lo que el acceso hay que realizarle por la calle Campiña, y al tener que cortar la calle principal de acceso hay que cortar también el servicio de autobús porque no hay otras calles por las que pueda acceder, ya que el giro de la calle campiña el autobús no puede realizarlo.

La zona de arriba del Ayuntamiento está prácticamente cortada al tráfico, alguno se mete, pero no suele acceder nadie a esas calles. El Plan General está planteando hacer una circunvalación en la zona de arriba del casco antiguo, conectar por la calle San Bartolomé, a calle Ventilla y facilitar un aparcamiento en superficie. Y así mejorar la accesibilidad del casco histórico mejorando la accesibilidad.

Las horas punta son 8-9 de las mañana cuando hay colegio. A las 14:30 con la salida del polígono, Príncipe Felipe o general Chamorro que se colapsan. Y luego a las 20:00-20:30 que es la hora de salida también se colapsan, y a la hora de salida del colegio.

En cuanto a cruces o puntos más peligrosos, (puntos negros). Accidentalidad

Actualmente no hay puntos negros. Desde la instalación de rotondas en la gran parte de cruces se han evitado accidentes, solo se registran algunos golpes de chapa.

Algunos cruces a destacar son: El acceso al polígono, la calle Linares, con Avenida de España (en el polígono), este cruce es bastante complicado y se ha registrado algún accidente principalmente en las horas punta. Y la Calle Alhambra con la calle Pastora, la confluencia de la calle Príncipe Felipe con Carrera y Pintor Zabaleta. La salida de Juan Ramón Jiménez. También el cruce de la Fuente Nueva.

Medidas de calmado de tráfico

No se dan grandes velocidades en el municipio. Ahora mismo hay bandas sonoras (goma) casi por todas las calles de Martos. Pasos de peatones elevados hay en las calles principales como general Chamorro que hay 4 y se van a hacer 2 más, en la avenida de los toreros pasos elevados, en Juan Carlos I, también se está solicitando en la carretera de entrada de Los Villares, para reducir la velocidad. Y en la bajada al Polideportivo. Pero se considera que todavía no son suficientes, y se tiene previsto seguir instalando según se considere necesario.



Aparcamiento

Se necesitan aparcamientos, en varias zonas de Martos, ya que hay bastante saturación., como en la zona de la estación de autobús, frente el Parque, calle carrera, la zona de la avenida Pierre Cibie, el casco antiguo.

Actualmente hay un aparcamiento público en la Plaza del Ayuntamiento, pero se necesitan más, ya que además se queda bastante escaso en algunos momentos ya que en la zona no se puede estacionar.

Plantean reordenar la zona de la Avenida de la fuente que por el ancho de sección plantear el crear más zona de aparcamiento. También la zona del Llanete, que es una zona comercial y se encuentra correos. (Saturadas las calle Félix, Fermín Caballero.... Y todas las de esa zona).

Consideran necesaria la construcción de aparcamientos subterráneos. En la casa de la cultura también se está planteando la construcción de un aparcamiento subterráneo. También se plantea un aparcamiento en superficie en la zona del casco antiguo, ya que no hay sitio en calle para estacionar.

La zona Azul es una zona muy limitada: el funcionamiento es bueno, se plantean habilitar más plazas de zona azul en otras zonas.

La Carga y Descarga

Hay normativa, pero no ordenanza reguladora. Las plazas están señalizadas tanto horizontal como vertical, con sus horarios fijados. Pero el problema es el exceso de demanda y falta de poder controlarlas más. Las plazas no son siempre respetadas por los residentes, muchas veces se utilizan para paradas cortas y están continuamente ocupadas.

La calle Carreras está inscrita en un programa de centro comercial abierto, actualmente se está peatonalizando , con acceso únicamente a residentes y a carga y descarga, además se ha previsto dos zonas de aparcamiento muy cercanas por si fuesen necesarias. En avenida de Morris hay zonas de carga y descarga, otra en la plaza del ayuntamiento

Hay limitación de tonelaje de 7,5t si quieren acceder con más tonelaje tienen que pedir un permiso. Actualmente no se dan grandes problemas con la circulación de vehículos pesados, hay bastante tránsito pero no generan problemas. . Los problemas del Polígono se pretenden solucionar con la ordenación de los sentidos del polígono, planteando la posibilidad de crear rotondas en la avenida de la forja. En el polígono se va a construir un aparcamiento regulado y controlado para el aparcamiento de vehículos pesados en el Polígono. Con servicios de descanso y restauración.

Transporte Público

Actualmente hay una línea urbana de autobuses, cubre lo fundamental. Ahora se va a crear una segunda línea ampliando la cobertura del transporte. La gente sigue utilizando más el vehículo privado por que el tiempo de recorrido es de unos 40 minutos, por lo que la gente por rapidez prefiere utilizar el coche, o desplazarse andando. Las paradas del autobús urbano, marquesinas no hay en todas las paradas, hay

algunas paradas que no tienen ni marquesinas ni poste. Con la línea nueva se van a instalar marquesinas en todas las paradas. Se utiliza un autobús especial de 33 plazas, ni minibús, ni autobús grande.

Autobús interurbano, tiene conexión con Jaén principalmente lo utilizan estudiantes. La estación de autobuses de gente nueva está situada muy alejada del centro por lo que tienen que desplazarse otra vez de la estación al centro. La parada del autobús metropolitano se realiza en la estación de autobuses.

Movilidad al trabajo y estudios

El 90% de los **trabajadores** del polígono son de Martos, y acceden en vehículo privado. La única la empresa Valeo que tiene ruta de bus propia para sus trabajadores, pero la ocupación es muy baja, de unos 1.500 trabajadores que hay, el autobús es de 56 plazas y no se llena.

Actualmente no hay transporte público que conecte. Ahora con la nueva línea se va a conectar el centro con el polígono. El problema es la adecuación de horarios para coordinar con un transporte público las entradas y salidas de todas las empresas. Y que falta concienciación, ya que ni siquiera se hace coche compartido, teniendo el mismo horario y la misma residencia.

Movilidad por estudios, si se utiliza el coche para llevar a los niños al colegio, principalmente en los que se encuentran situados en los viarios principales, y coinciden con las entradas y salidas del trabajo, pues se generan atascos. En hora punta los accesos son regulados por la policía. Una gran afluencia de vehículos se centra en el instituto ya que se concentran todos los alumnos en uno, y no solo los alumnos del entorno, sino de todo Martos y otros municipios.

Movilidad Peatonal

En gran parte de las calles las medidas de las aceras, no cumplen la normativa, pero se está intentando adaptar, con calles a nivel y bolardos, ampliaciones, ect. En cuanto a accesibilidad se está haciendo un convenio con ONCE para adecuar los rebajes de aceras y los pasos de peatones, rampas de acceso, etc.

El problema es la zona del casco antiguo que por la elevada pendiente y la sección de las calles no se puede adaptar de otra manera que no sea con coexistencia, lo que dificulta la accesibilidad peatonal.

Movilidad Ciclista

Únicamente se utiliza la bici en la vía verde, para el ocio. (Ver recorrido en plano por el trazado de la antigua vía de ferrocarril). Conecta de Lucena a Jaén. Hay propuestas de carril bici, en el Plan General.

Consecuencias ambientales de la movilidad

En Martos destaca el ruido del tráfico, motos, el paso de los vehículos industriales...

Necesidad de cambio modal del vehículo privado a otro tipo de transporte

Es necesario un menor uso del vehículo privado, pero para ello hay que ofrecer alternativas de transporte público.

5 PLAN DE TRABAJOS DE CAMPO

El objetivo de este capítulo de trabajos de campo es exponer la planificación de todas las tareas de campo y su ejecución en el tiempo. En resumen dicho trabajo de campo constará de las siguientes campañas:

Tabla 4 Resumen trabajos de campo

➤ Visitas previas de técnicos de movilidad.
➤ Encuesta telefónica: 300 encuestas personales
➤ Inventario de Redes
▪ Tráfico: Características geométricas relativas al tráfico del viario principal
▪ Inventario peatonal por zonas
▪ Inventario carriles bici (Vía Verde y alternativas)
➤ Campaña de tráfico
▪ Aforos de tráfico manuales: 5 puntos de aforo y 8 horas cada uno de ellos (56 movimientos, 448 horas)
➤ Campaña de Aparcamiento
- Inventario de oferta. Plazas por tipología y calle
▪ Prospección de ocupación de Aparcamiento en red viaria del casco urbano (diurno, nocturno)
▪ Inventario de oferta y demanda en aparcamientos en nodos de transporte
▪ Bolsas de Aparcamiento

5.1.1 Visitas previas

Para la correcta definición del diseño metodológico del trabajo de campo necesario para la elaboración del Plan, se realizarán visitas previas al municipio de Martos.

Las visitas previas serán realizadas por técnicos de ETT, permitiendo un mayor conocimiento del ámbito de estudio, facilitando la toma de decisiones en la planificación de los diferentes trabajos de campo que se consideren adecuados para el análisis de la movilidad de Martos. Así mismo, dicha información se contrastará con los técnicos pertinentes del ayuntamiento.

5.1.2 Encuesta telefónica

Fechas realización trabajo	Mes de noviembre de 2009
Trabajo/ Objetivos	Encuesta telefónica para obtener información sobre la movilidad global de los residentes del municipio de Martos
Resultados/ horas	300 encuestas personales

5.1.2.1 Cálculo muestral

Uno de los objetivos principales es el conocimiento de la movilidad global de los residentes del municipio de Martos. Para ello se ha considerado necesaria la realización de una encuesta telefónica de movilidad.

El objetivo de la encuesta es obtener el número de viajes en todos los modos en cada zona de transporte, determinando las características de movilidad de la población residente como son los modos de transporte empleados, el motivo de los desplazamientos, duración, la distribución a lo largo del día, satisfacción de usuarios de cada modo de transporte, etc.

Según los datos facilitados por el Ayuntamiento de Martos la población total del municipio asciende a 24.520 habitantes, distribuidos en 4 distritos con un total de 17 secciones censales que componen el municipio. **El tamaño del universo muestral asciende a 23.252**, siendo ésta la población mayor de cinco años del municipio de Martos en el año 2008.

A continuación se ha determinado un muestreo aleatorio por conglomerados estratificados, ya que la unidad seleccionada son conjuntos de elementos (en este caso los cuatro distritos que componen el municipio), procediendo a partir de estos a la selección de unidades muestrales de cada conglomerado de forma estratificada. La selección de la unidad final de la muestra (individuo) se efectúa condicionada por un sistema de cuotas demográfico (edad -en este caso cuatro grupos de edad a partir de los 5 años-), de otras variables estructurales conocidas (tipo de ocupación o actividad del encuestado) y espacial (distritos).

Por tanto y genéricamente para muestreo de poblaciones de menos de 100.000 elementos, la formulación empleada para la determinación del tamaño muestral ha sido:

$$n = \frac{K^2 PQN}{E^2(N-1) + K^2 PQ}$$

Donde:

n: Tamaño de la muestra

P: Probabilidad del fenómeno

Q: Probabilidad complementaria

E: Error deseado (%)

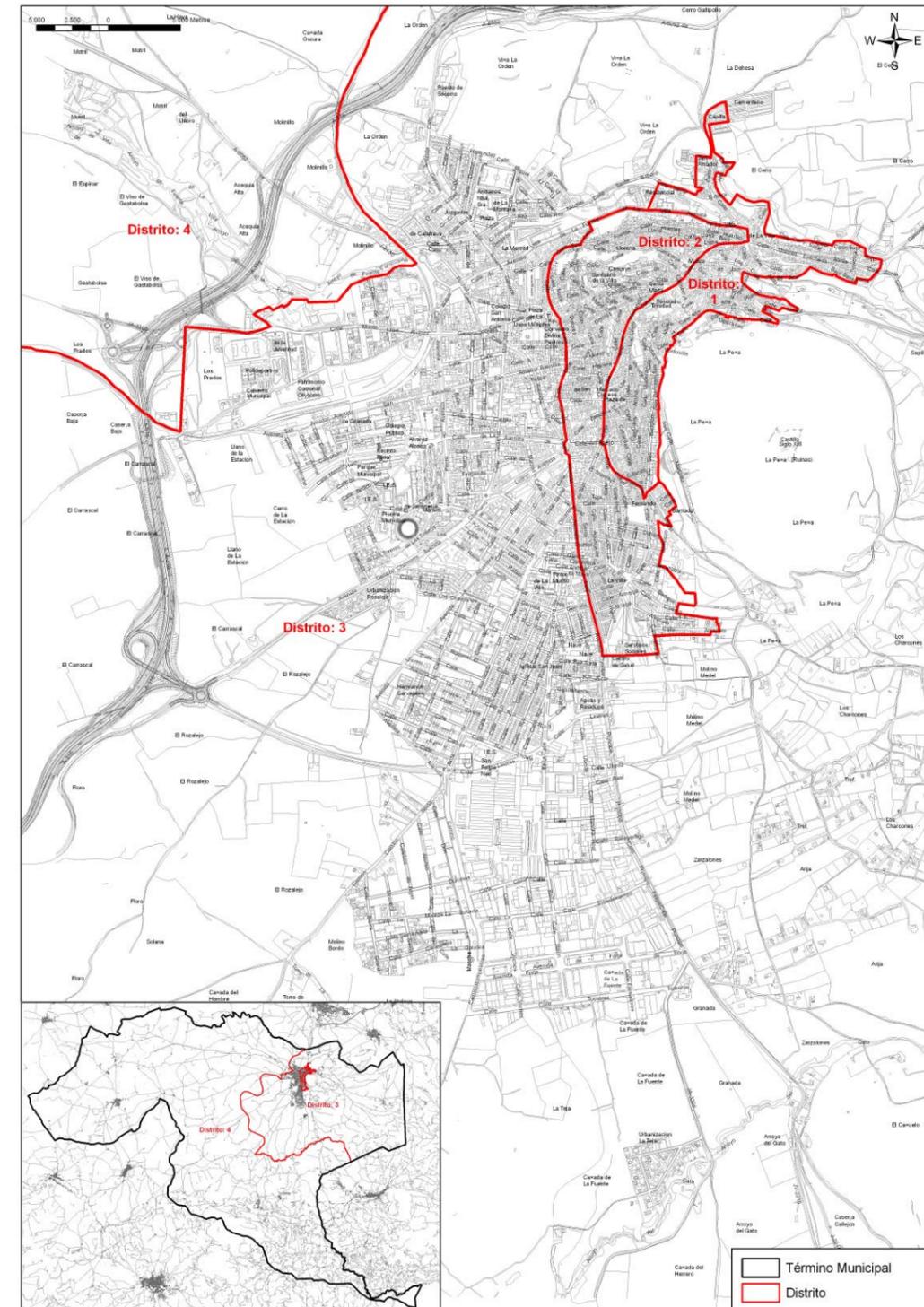
K: Nivel de confianza

A un nivel de confianza del 95% (K=1,95, P y Q al 50%), y con un margen de error global máximo del 3,5% resulta que la encuesta es estadísticamente fiable realizando **300 encuestas telefónicas**. De forma general se admite que un error del 5% es estadísticamente consistente.

Tabla 5 Muestra de la Encuesta Telefónica de Movilidad de Martos 2009

DISTRITO	SECCIÓN	Estudiantes >=16 que no trabajan	Ocupados >=16	>=65	Resto pobl.	TOTAL	% Col
1	2306001001	0	2	2	5	9	3,0%
	2306001002	0	3	2	5	10	3,3%
	2306001003	0	3	2	5	10	3,3%
	DISTRITO 1	0	8	6	15	29	9,7%
2	2306002001	1	4	2	7	14	4,7%
	2306002002	0	3	2	4	9	3,0%
	2306002003	1	7	5	9	22	7,3%
	2306002004	1	7	5	10	23	7,7%
	DISTRITO 2	3	21	14	30	68	22,7%
3	2306003001	1	10	4	13	28	9,3%
	2306003002	2	11	5	10	28	9,3%
	2306003003	2	10	5	12	29	9,7%
	2306003004	2	9	4	10	25	8,3%
	2306003005	2	8	3	10	23	7,7%
	2306003006	2	9	3	10	24	8,0%
	2306003007	2	5	2	5	14	4,7%
	2306003008	1	5	1	6	13	4,3%
	DISTRITO 3	14	67	27	76	184	61,3%
4	2306004001	0	1	4	4	9	3,0%
	2306004003	1	3	3	3	10	3,3%
	DISTRITO 4	1	4	7	7	19	6,3%
TOTAL		18	100	54	128	300	100,0%
% Fila		6,0%	33,3%	18,0%	42,7%	100,0%	

Mapa 4 Distritos Martos



5.1.2.2 Cuestionario a realizar

El cuestionario a realizar se divide en cuatro partes. En primer lugar se caracterizará al encuestado y su acceso a desplazamientos en vehículo privado, a continuación se caracterizará el hogar desde el punto de vista de la movilidad, posteriormente se realizarán una serie de preguntas sobre los desplazamientos realizados en el día laborable inmediatamente anterior y finalmente se consultará al encuestado sobre su satisfacción y receptividad ante mejoras en aspectos de la movilidad como itinerarios ciclistas o Planes Escolares. Un resumen de las preguntas a realizar sería el siguiente:

Tabla 6 Contenido de la encuesta telefónica de movilidad

1. Datos sociodemográficos y acceso a desplazamientos en vehículo privado del encuestado
- Datos del encuestado , con información referente al sexo, edad, actividad y situación profesional, y lugar de residencia.
2. Encuesta personal de movilidad
- Datos movilidad , con la información a los viajes realizados siguiente: <ul style="list-style-type: none"> ➢ Origen y destino de cada viaje (calle y nº en Martos, y municipio y provincia si es al exterior) ➢ Motivación del viaje (motivo del viaje en origen y en destino) ➢ Hora de inicio, duración del trayecto y frecuencia de realización ➢ Modos de transporte utilizados (si hay más de una etapa, vehículo particular, autobús regular o discrecional, ferrocarril y modos no motorizados como la bicicleta) ➢ Modos de transporte alternativos además de los utilizados en el periodo al que se refiere la encuesta
- Grado de dificultad de estacionamiento para usuarios del vehículo privado
- Datos de recepción hacia la utilización de modos alternativos por parte de los usuarios de vehículo privado <ul style="list-style-type: none"> ➢ Motivos de no uso del transporte público ➢ Motivos de no uso de la bicicleta ➢ Motivos de no realización a pie de los trayectos habituales

5.1.3 Inventario de redes

5.1.3.1 Tráfico: Características geométricas relativas al tráfico del viario

Fechas realización trabajo	Octubre de 2009
Trabajo/ Objetivos	Inventario de las principales características de la red viaria principal del municipio de Martos

Se realizará un inventario de las principales características de la red viaria del municipio de Martos caracterizando los viarios de primer orden..

Para poder llevar a cabo de forma correcta los inventarios de la red viaria se crearán unas fichas con una serie de campos a rellenar por el encuestador y con el fin de crear una base de datos accesible, manejable y completa con la que poder realizar los estudios de la situación actual del viario de Martos tanto en su conjunto como de forma desagregada por calles, zonas, secciones censales o barrios.

Este trabajo consiste en recorrer todos tramos de vías objeto de la investigación, separando cada tramo en par e impar y anotando los siguientes campos de cada ficha de inventario del viario:

▪ Calle: Necesario para conocer el lugar dónde se realizó el inventario.
▪ Id callejero Martos
▪ Foto de calle
▪ Id de calle
▪ Jerarquía Viaria: Con el fin de distinguir si la ficha corresponde a cada uno de los dos niveles definidos anteriormente, esto es, por un lado las de primer y por otros las de segundo orden. Se anotó en característica aparte las calles peatonales.
▪ Número de Carriles de la vía.
▪ Sentidos de Circulación de cada uno de los viarios.

5.1.3.2 Inventario peatonal

Fechas realización trabajo	Noviembre 2009
Trabajo/ Objetivos	Inventario de las calles peatonales que componen Martos

Se realizará un inventario del viario analizando el nivel de accesibilidad por zona homogénea atendiendo a su estructura edificatoria. Dicho inventario se llevará a cabo entre los meses de octubre y noviembre de 2009.

Para cada una de las calles peatonales se elaborará una ficha en la que se anotaron los siguientes campos, permitiendo así obtener una base de datos completa del viario peatonal del conjunto del municipio.

▪ Calle: Necesario para conocer el lugar dónde se realizó el inventario.
▪ Id callejero Martos
▪ Foto de calle con el mismo id que el tramo
▪ Ancho acera: Tamaño total de la sección para la movilidad del viandante. No solo la anchura y la longitud son decisivas para determinar el área ocupada, también lo es el espacio entre dos personas que se cruzan y el espacio entre el viandante y la pared o mobiliario urbano.
▪ Pavimento:
▪ Cruces con tráfico.
▪ Otros elementos de contexto (iluminación, mobiliario, etc)
▪ Continuidad de Itinerarios

5.1.3.3 Inventario ciclista

Trabajo/ Objetivos	Inventario de las vías ciclistas que permitirá obtener un mapa ciclista completo del municipio de Martos
--------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------

Se realizará un inventario de las vías ciclistas de Martos, permitiendo obtener un mapa ciclista completo del municipio. El recorrido ciclista actual dentro de Martos se limita a la denominada 'Vía Verde', no obstante se recogerán las propuestas contenidas en el Plan General de Ordenación Urbana de 2008 en materia de vías ciclistas.

5.1.4 Campaña de tráfico

5.1.4.1 Aforos de tráfico manuales

Fechas realización trabajo	Octubre de 2009
Trabajo/ Objetivos	Aforos de tráfico en intersecciones y glorietas con objeto de determinar la hora punta de mañana y de tarde, la distribución horaria, así como los movimientos de las mismas más desfavorables y congestionados.
Resultados	5 puntos de aforo 8 horas cada uno, 56 movimientos

Se realizarán aforos de tráfico en tronco, intersecciones y glorietas, las cuales se han considerado representativas en la elección de recorridos en el municipio, con objeto de determinar la hora punta de mañana y de tarde, la distribución horaria, así como los movimientos de las mismas más desfavorables y congestionados.

En las glorietas se aforarán aquellos tráficos (conteo de vehículos) necesarios para el posterior análisis de capacidad, contabilizando en cada uno de los ramales los vehículos de entrada y de salida a la glorieta. En el resto de intersecciones se aforarán todos y cada uno de los movimientos permitidos.

En los aforos se diferencian los vehículos ligeros de los pesados distinguiendo cinco tipos de vehículos:

- Vehículos ligeros: motos, y turismos hasta 9 plazas
- Vehículos pesados: furgonetas, camiones y autobuses

El aforador es la figura encargada de realizar esta tarea. Se colocará en un sitio adecuado con condiciones de seguridad y visibilidad. Durante todo el periodo de trabajo portará un chaleco reflectante para asegurar ser visto por los vehículos que circulan por la calzada.

Dependiendo del tipo de punto puede hasta llegar a contar 3 movimientos distintos. En cada movimiento se contabilizarán los vehículos según la tipología descrita anteriormente. La información se recoge en periodos horarios de 15 minutos.

El agente aforador estará supervisado en todo momento por un jefe de equipo, que además de comprobar la correcta posición del aforador y asegurar que está realizando correctamente su trabajo, se encargará de relevarle en los momentos destinados al descanso.

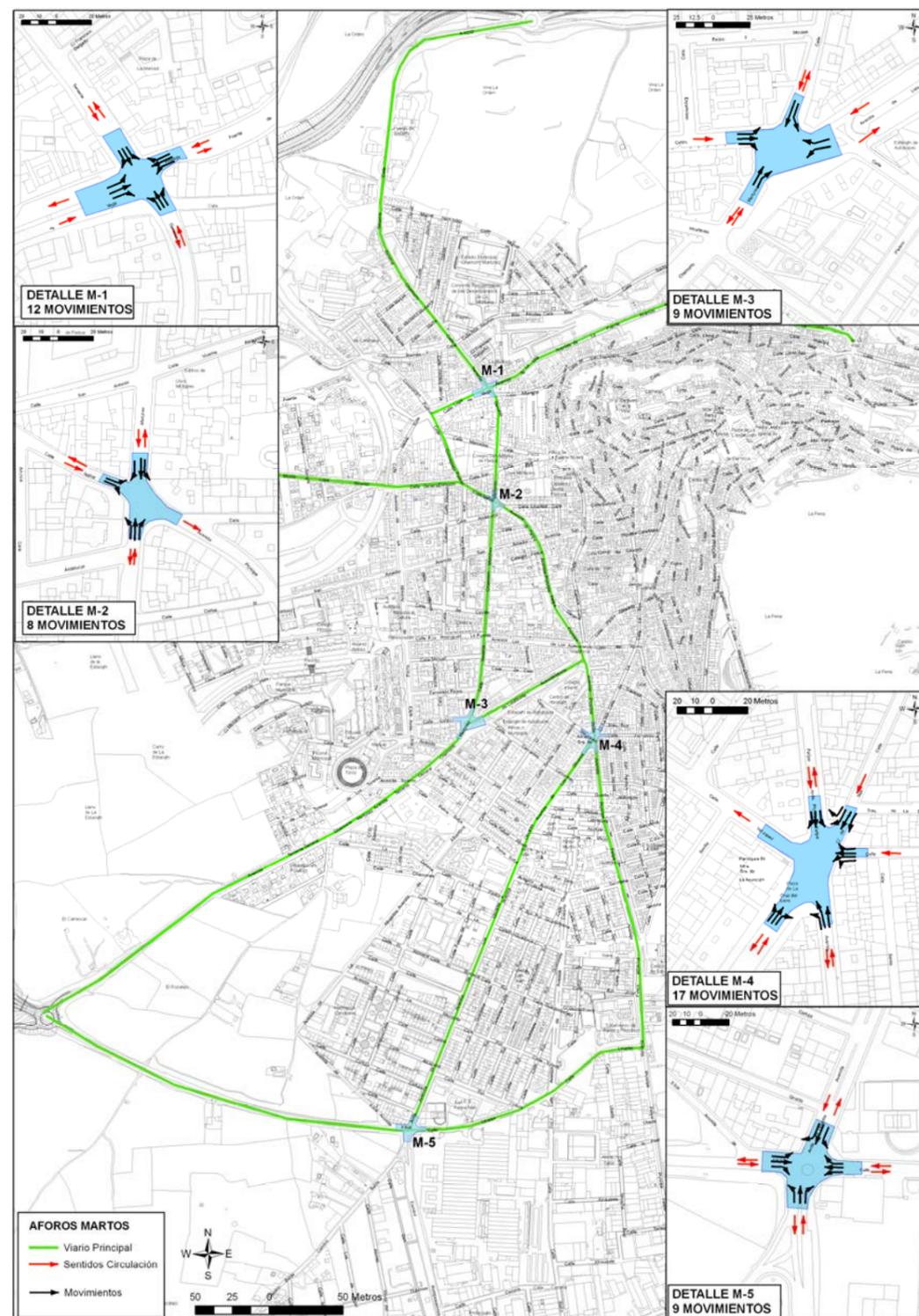
Cada Aforador contará con una carpeta que incluirá las hojas de aforo correctamente identificados con el día, punto, sentido y periodo horario. También contará con un contador mecánico para contabilizar uno de los tipos de vehículos con el objeto de agilizar la toma de datos. Así por ejemplo, usará el contador para contabilizar los "ligeros", y anotará a mano sobre el cuestionario los "pesados".

Concretamente se realizará aforo de un total de 5 puntos durante 8 horas, contabilizando el total de movimientos (56), durante el mes de octubre, en día laborable (martes, miércoles y jueves).

Tabla 7 Aforos a realizar

Punto de aforo	Localización	Nº movimientos
Punto 1	Avda. Tte. Gral. Chamorro con Avda. Fuente de la Villa	12
Punto 2	Avda. Tte. Gral. Chamorro con Avda. Príncipe Felipe	9
Punto 3	Avda. Tte. Gral. Chamorro con Avda. Moris Marrodán	9
Punto 4	Avda. Príncipe Felipe con Avda. Olivares	17
Punto 5	Avda. Olivares con C. Linares (rotonda Valeo)	9
TOTAL		56

Mapa 1 Campaña de tráfico. Puntos de aforo



5.1.5 Campaña de aparcamiento

La campaña de trabajos de campo de aparcamiento consiste en la realización de una serie de inventarios y prospecciones que permitan obtener una imagen fiel de la oferta y demanda de aparcamiento existente en Martos. Estos inventarios se realizarán para el aparcamiento en superficie, en calle o bolsas de aparcamiento regulado o no, y para el aparcamiento privado. Asimismo para el conjunto del municipio se efectuarán prospecciones de demanda a nivel de calle por zona de transporte.

5.1.5.1 Inventario Aparcamiento a nivel de zona de transporte

Fechas realización trabajo	Octubre de 2009
Trabajo/ Objetivos	Inventario de la oferta de aparcamiento (nº de plazas) Prospecciones para determinar la demanda de aparcamiento según tipo de usuario

Inventario Oferta de Aparcamiento

La oferta de aparcamiento es el número total de plazas disponibles en superficie (la oferta en parking privado se estudia en otro punto). A nivel de zona de transporte (21 zonas de transporte), se realizará una estimación del número de plazas por calle, así como datos adicionales como es la tipología de aparcamiento diferenciando entre aparcamiento en línea o en batería, o la carga y descarga

Obteniendo como resultado la tipología del aparcamiento por calles del conjunto del municipio.

Prospecciones de aparcamiento

Se realizarán prospecciones de aparcamiento en las 21 zonas de transporte definidas para el municipio de Martos.

Las prospecciones de demanda serán de dos tipos, las primeras nocturnas destinadas a conocer la utilización del viario por parte de los residentes de cada ámbito, y por otro lado, se realizarán prospecciones de aparcamiento diurnas con el fin de poder calcular los déficit de aparcamiento diurnos debidos a estacionamientos rotacionales por otros motivos.

1. Prospecciones de demanda nocturnas

Las prospecciones nocturnas tienen como objetivo detectar la demanda de aparcamiento de la población residente. Se efectúan en períodos nocturnos, debido a que es en estos momentos en los que los vehículos de los residentes mantienen estacionamientos de larga duración. Las prospecciones se realizarán en la práctica totalidad de las calles del ámbito de la zona interna al casco urbano de Martos.



Finalmente se determinará el grado de ocupación que presenta el viario a partir de la relación plazas / vehículos aparcados.

2. Prospecciones de demanda diurnas

Las prospecciones diurnas se realizarán en las horas punta de mañana de un día laborable en todo el conjunto de zonas de transporte de Martos y obtener así el grado de ocupación y posible déficit de estacionamiento al comparar la oferta de plazas con los vehículos aparcados.

5.1.5.2 Inventario de aparcamientos en nodos de transporte

Fechas realización trabajo	Octubre de 2009
Trabajo/ Objetivos	Inventarios de oferta y demanda de los aparcamientos situados en nodos de transporte de Martos.

Con el fin de complementar la colección de inventarios realizados, y detectar los niveles de ocupación de los aparcamientos localizados en los principales nodos de transporte del ámbito (principalmente la estación de autobuses de Moris Marodan), se realizarán una serie de inventarios de aparcamiento en los diferentes períodos horarios (mañana y noche).

Así, la metodología de actuación en este caso fue la de catalogar el número de plazas reales para cada aparcamiento diferenciando por tipología de las diferentes plazas de aparcamiento en función de su uso.

El resultado de la explotación de los inventarios de aparcamiento en nodos de transporte arrojará valores referidos a las necesidades de aparcamiento por aquellas personas que utilizan itinerarios de transporte multimodales (con primera y última etapa en vehículo privado), reflejando los posibles déficits o superávits, así como su posible distribución a lo largo del tiempo.

5.1.5.3 Bolsas de Aparcamiento

Fechas realización trabajo	Octubre de 2009
Trabajo/ Objetivos	Inventarios de oferta y demanda de las bolsas de aparcamiento en superficie.

Adicionalmente y de forma paralela se efectuará un inventario de las bolsas de aparcamiento existentes en el municipio de Martos.

El inventario consistirá por un lado en la localización de los solares o espacios utilizados como bolsas de aparcamiento así como el cálculo aproximado de la oferta total para cada una de las bolsas de aparcamiento localizadas.

En base al inventario de oferta se detectarán los niveles de ocupación en los diferentes periodos del día (prospecciones de demanda de mañana, tarde y noche), permitiendo así conocer el grado de ocupación de los mismos.



6 ESBOZO DE OBJETIVOS GENERALES

Los objetivos principales del Plan de Movilidad Urbana Sostenible son contribuir a **una mayor calidad de vida de los ciudadanos**, contribuir a una decidida reducción del impacto ambiental del transporte, conseguir un mejor balance energético con una reducción del consumo energético basado en combustibles fósiles y finalmente contribuir a promover un planeamiento urbanístico sostenible, con un urbanismo equilibrado que no estimule el uso del automóvil y soluciones que faciliten el uso del transporte público. Estos objetivos son los siguientes:

6.1 Potenciar un mayor peso del transporte público en el reparto modal

La tendencia de reparto modal entre modos motorizados, automóvil privado y transporte público, ha sido siempre favorable al primero. Los grandes éxitos de algunos sistemas de transporte urbano que, por su calidad no han perdido viajeros son empañados por el incesante aumento de la movilidad en coche.

Los municipios que conforman el área metropolitana de Jaén no son una excepción. La existencia de una oferta de transporte público como las líneas de autobuses interurbanos y urbanos en la ciudad no ha sido suficiente para obtener una alta cuota de participación en la demanda del transporte público, y por tanto es muy inferior al de la movilidad en automóvil privado. Por ello, resulta imprescindible fomentar una tendencia de aumento del peso del transporte público hasta alcanzar niveles más equilibrados y sostenibles en la movilidad global motorizada.

Las áreas de intervención que siguen esta política son:

- a) promoción del transporte público.
- b) reordenación del sistema de autobuses urbanos para aumentar la participación en los desplazamientos internos.
- c) potenciar la oferta transversal con el resto de municipios del área metropolitana de Jaén
- d) mejorar la oferta de transporte radial dentro de los corredores principales
- e) Mejorar la intermodalidad entre modos públicos.

6.2 Conseguir un uso más racional y ambientalmente óptimo del espacio público urbano

El espacio público urbano es escaso y susceptible de un mayor disfrute por los ciudadanos. Tradicionalmente, la ocupación de espacio viario por el automóvil ha sido dominante sobre otros usos de transporte o equipamiento. La recuperación del espacio urbano pasa necesariamente por mejorar las condiciones ambientales del espacio público.

Finalmente, este uso más racional del espacio conlleva la potenciación de los desplazamientos a pie y en otros modos como la bicicleta. Así, los objetivos que se deben perseguir en el PMUS respecto a la movilidad no motorizada (peatones y ciclistas) son:

- Incrementar o al menos mantener la cuota de los modos no motorizados en el reparto modal de la movilidad urbana.
- Aumentar el atractivo del espacio peatonal.
- Desarrollar una infraestructura de conexión no motorizada de todos los barrios entre sí.
- Desarrollar una política integral de la bicicleta.

6.3 Incidir sobre la conducta de movilidad de los ciudadanos

La denominada “gestión de la movilidad” incide sobre paquetes de medidas que tienen por objeto modificar las pautas o conductas de movilidad de colectivos específicos. Estas medidas, que vienen siendo aplicadas de manera sistemática en otros países europeos, se basan en el análisis, información, comunicación-participación y prueba de cambios de movilidad en colectivos de trabajadores, escolares y sus familiares, jóvenes, etc.

Una parte importante de la gestión de la movilidad se dirige a grupos con claras limitaciones de movilidad: mayores y personas con movilidad reducida. Ambos grupos son objeto de acciones dentro de los programas de promoción de los modos no motorizados, seguridad y eliminación de barreras.

6.4 Contribuir a la planificación sostenible del desarrollo urbano

Por último, esta política se dirige a establecer mecanismos de desarrollo de los nuevos suelos y de las infraestructuras de transporte que sean sostenibles y ambiental y energéticamente eficientes.

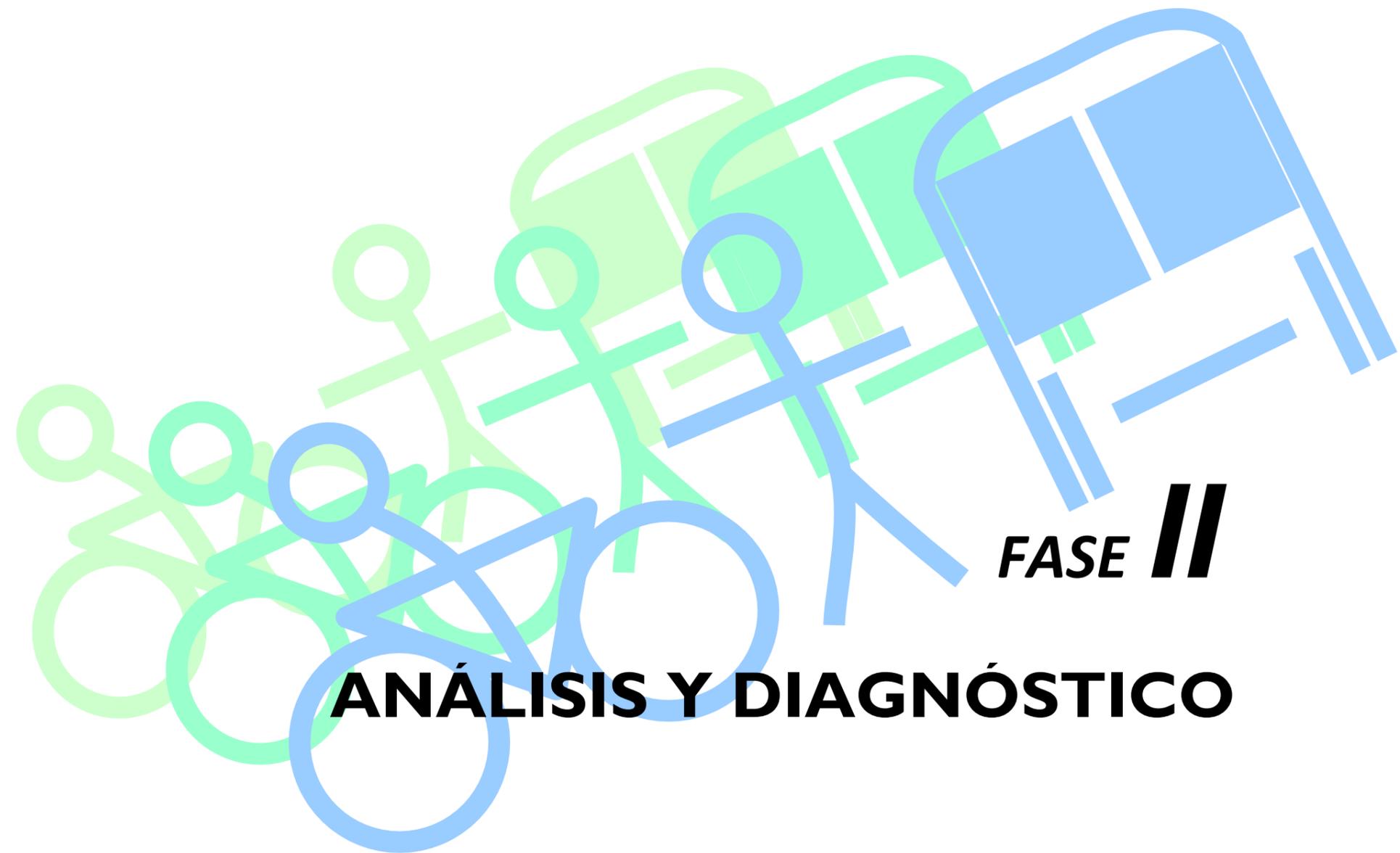
Es clara la relación entre urbanismo y movilidad urbana. En ese sentido, no es política del PMUS pero si política urbanística buscar un tipo de urbanización que facilite la movilidad peatonal, ciclista y cree las condiciones para ser servida en transporte público.

También la de jerarquizar y priorizar en función de valores económicos, sociales, de cohesión y medioambientales, las diferentes obras y actuaciones que en materia de movilidad se lleven a cabo durante la vigencia del PMUS.

6.5 Puesta en marcha de herramientas de planificación a nivel municipal

Adicionalmente los PMUS son la oportunidad para los ayuntamientos de ciudades pequeñas y medias, de disponer de diferentes herramientas y software de planificación como:

- Bases estadísticas actualizadas
- Sistemas de información geográfica
- Red viaria modelizada para el vehículo privado mediante técnicas macroscópicas
- Puntos conflictivos modelizados mediante microsimulaciones



FASE II

ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO



PLAN DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE DEL MUNICIPIO DE MARTOS

FASE II ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO

1	CAMPAÑA DE TRABAJOS DE CAMPO	7	4.3.2	Caracterización de la movilidad interna	26
1.1	Visitas previas	7	4.4	La movilidad externa	30
1.2	Encuesta telefónica.....	7	4.4.1	Principales flujos de movilidad externa.....	30
1.2.1	Cálculo muestral	7	4.4.2	Caracterización de la movilidad externa	30
1.2.2	Cuestionario realizado	9	4.5	La movilidad de los foráneos	33
1.3	Inventario de redes.....	9	5	ANÁLISIS DEL TRAFICO	34
1.3.1	Tráfico: Características geométricas relativas al tráfico del viario.....	9	5.1	La motorización en la ciudad de Martos	34
1.3.2	Inventario peatonal	10	5.2	Configuración de la red viaria. Jerarquía viaria.....	34
1.3.3	Inventario ciclista.....	10	5.3	Sentidos de circulación	37
1.4	Campaña de tráfico	10	5.4	Tráfico del entorno. Estacionalidad	38
1.5	Campaña de aparcamiento.....	11	5.5	Aforos realizados en la red viaria.....	39
1.5.1	Inventario Aparcamiento a nivel de zona de transporte	11	5.6	Modelo de asignación de tráfico.....	41
1.5.2	Inventario de aparcamientos en nodos de transporte	12	5.6.1	Introducción	41
1.5.3	Bolsas de Aparcamiento	12	5.6.2	Zonificación	41
2	SOCIOECONOMÍA. MODELO URBANÍSTICO Y TERRITORIAL.....	13	5.6.3	Construcción de Red	41
2.1	Socioeconomía	13	5.6.4	Movilidad en vehículo privado de los residentes. Grandes flujos de viajes	42
2.1.1	Localización	13	5.6.5	Asignación de tráfico	43
2.1.2	Población.....	13	5.7	Intensidades viarias y análisis de capacidad	45
2.1.3	Motorización	15	5.7.1	Metodología de cálculo	45
2.1.4	Equipamientos.....	16	5.7.2	Análisis de capacidad. Puntos conflictivos.....	45
2.2	Movilidad producida según la tipología de los equipamientos	18	6	APARCAMIENTO.....	48
3	IMPLICACIONES DEL PLANEAMIENTO EN LA MOVILIDAD.....	19	6.1	Introducción	48
3.1	Nuevos Desarrollos Urbanísticos.....	19	6.2	La oferta de aparcamiento	49
3.2	Proyección de Población futura.....	20	6.2.1	Aparcamiento en superficie	49
3.3	Objetivos de ordenación urbana del PGOU de Martos 2008	21	6.2.2	Aparcamientos	49
4	MOVILIDAD GLOBAL.....	22	6.3	La demanda de aparcamiento	50
4.1	Introducción	22	6.3.1	Ocupación en periodo diurno del aparcamiento en superficie.....	50
4.2	La movilidad global	23	6.3.2	Ocupación en periodo nocturno del aparcamiento en superficie.....	53
4.3	La movilidad interna.....	25	6.3.3	Ocupación de la zona de Aparcamiento Regulado.....	55
4.3.1	Principales flujos de movilidad interna (grandes ámbitos).....	26	6.3.4	Ocupación del Aparcamiento del Mercado	55
			6.3.5	Demanda de vehículos pesados	55
			6.3.6	Percepción del aparcamiento	55
			7	EL TRANSPORTE PÚBLICO	56
			7.1	Oferta	56
			7.1.1	Transporte urbano colectivo	56



7.1.2 Transporte interurbano	57	Tabla 13: Incremento del número de viviendas según horizonte-.....	20
7.2 Demanda.....	58	Tabla 14: Resumen de suelo urbanizable.....	21
8 MOVILIDAD PEATONAL	59	Tabla 15 Ratio de movilidad en día laborable medio	23
8.1 Oferta.....	59	Tabla 16 Ratio de viajes/persona en otros municipios consultados	23
8.1.1 Constataciones del ámbito.....	59	Tabla 17 Movilidad global. Reparto viajes motorizados y no motorizados.....	24
8.1.2 Problemática del viario peatonal de Martos.....	60	Tabla 18 Movilidad global. Reparto viajes por motivos obligados y no obligados.....	25
8.2 Demanda.....	66	Tabla 19 Reparto de la movilidad interna por macrozonas de origen/destino y modo de transporte utilizado (agregado)	27
8.3 Planes de actuación a corto plazo y futuros	68	Tabla 20 Reparto de la movilidad interna por macrozonas de origen/destino y motivo del viaje (agregado).....	28
8.3.1 Fondo Estatal de Inversión Local y PROTEJA en curso.....	68	Tabla 21 Principales flujos de movilidad externa por macrozona de Origen/Destino	30
8.3.2 Implicaciones del PGOU en la movilidad peatonal.....	69	Tabla 22 Reparto de la movilidad externa por regiones de origen/destino y modo de transporte utilizado (agregado)	31
9 MOVILIDAD CICLISTA.....	70	Tabla 23 Reparto de la movilidad externa por regiones de origen/destino y motivo del viaje (agregado).....	31
9.1 Condicionantes	70	Tabla 24 Número de vehículos por tipo de carburante. Martos y municipios del entorno.....	34
9.2 La Vía Verde del Aceite	70	Tabla 25 Estaciones de aforo en el ámbito de Martos	38
9.3 Implicaciones del PGOU vigente en la movilidad Ciclista	72	Tabla 26 Flujos de vehículos (macrozonas) y su peso en la movilidad global. Residentes en Martos.....	42
9.4 Caminos rurales y Vías Pecuarias.....	75	Tabla 27 Niveles de servicio	45
10 CONSIDERACIONES FINALES.....	76	Tabla 28 Efectos de la ilegalidad de estacionamiento.....	48
		Tabla 29 Porcentaje de ocupación y porcentaje de indebidos por zona de transporte en el periodo diurno.....	50
		Tabla 30 Porcentaje de ocupación y porcentaje de indebidos por zona de transporte en el periodo nocturno.....	53
		Tabla 31: Horarios de funcionamiento del servicio de la línea actual.....	56
		Tabla 32: Datos de explotación de la línea actual	57
		Tabla 33 Oferta de transporte público interurbano del CTJ con paradas en el municipio de Martos	58
		Tabla 34 Distribución de los motivos de viaje en los desplazamientos internos a pie.....	66
		Tabla 35 Matriz O/D entre macrozonas para desplazamientos a pie internos.....	67
		Tabla 36 Comparativa de viajes Internos en cada municipio del corredor de la A-316.....	68
		Tabla 37 Comparativa de viajes obligados en cada municipio del corredor de la A-316.....	68
Índice de Tablas			
Tabla 1 Resumen trabajos de campo	7		
Tabla 2 Muestra de la Encuesta Telefónica de Movilidad de Martos 2009	8		
Tabla 3 Contenido de la encuesta telefónica de movilidad	9		
Tabla 4 Fechas de realización de los aforos	11		
Tabla 5: Evolución de la población y Tasa de Crecimiento.1999-2008	13		
Tabla 6: Evolución del índice de motorización. 1998-2008.....	15		
Tabla 7: Equipamiento Educativo de Martos.....	16		
Tabla 8: Equipamiento Sanitario.....	16		
Tabla 9: Equipamientos Deportivos.....	17		
Tabla 10: Clasificación del suelo. Martos.....	19		
Tabla 11: Resumen clasificación del suelo Martos. PGOU 2008.....	19		
Tabla 12: Incremento de la población de Martos.....	20		



Tabla 38 Planes de actuación en curso en Martos.....	68
Tabla 39: Dimensiones de las calles donde incorporar vías-bici.....	72
Tabla 40 Caminos rurales relacionados con Martos.....	75
Índice de Gráficos	
Gráfico 1 Evolución de la población de Martos 1999-2008.....	14
Gráfico 2 Estructura demográfica de Martos.2008.....	14
Gráfico 3 Distribución de vehículos según tipología. 2007.....	15
Gráfico 4 Evolución del índice de motorización .1998-2008.....	16
Gráfico 5 Distribución de establecimientos según actividad.2008.....	17
Gráfico 6 Viajeros residentes en Martos en día laborable medio.....	23
Gráfico 7 Distribución de la movilidad global por tipo de viaje (interno/externo).....	23
Gráfico 8 Reparto de la movilidad global por modo de transporte utilizado.....	24
Gráfico 9 Reparto de la movilidad global por motivo de viaje. Movilidad obligada y no obligada.....	25
Gráfico 10 Reparto horario de la movilidad global.....	25
Gráfico 11 Reparto de la movilidad interna por macrozonas de origen/destino y modo de transporte utilizado. Núcleo Urbano.....	26
Gráfico 12 Reparto de la movilidad interna por macrozonas de origen/destino y motivo del viaje. Núcleo Urbano.....	27
Gráfico 13 Reparto de la movilidad interna por modos y motivos agregados.....	28
Gráfico 14 Distribución horaria de los desplazamientos internos.....	29
Gráfico 15 Reparto de la movilidad interna por duración del desplazamiento.....	29
Gráfico 16 Principales flujos de movilidad externa por macrozona de Origen/Destino. Núcleo Urbano.....	30
Gráfico 17 Reparto de la movilidad externa por regiones de origen/destino y modo de transporte utilizado.....	30
Gráfico 18 Reparto de la movilidad externa por regiones de origen/destino y motivo del viaje.....	31
Gráfico 19 Reparto de la movilidad externa por modos y motivos agregados.....	32
Gráfico 20 Distribución horaria de los desplazamientos externos.....	32

Gráfico 21 Principales lugares de origen de viajes realizados por foráneos.....	33
Gráfico 22 Estaciones de aforo en el ámbito de Martos. IMD ligeros y pesados.....	38
Gráfico 23 Estación de aforo PT-20. Estacionalidad Diaria. Día Laborable Medio.....	39
Gráfico 24 Estación de aforo SC-626. Estacionalidad Diaria. Día Laborable Medio.....	39
Gráfico 25 Facilidad para encontrar aparcamiento en Martos.....	55
Gráfico 26 Demanda de transporte público de residentes en Martos por región de O/D y modo utilizado.....	59
Gráfico 27 Distribución de motivos de viaje en los desplazamientos internos a pie.....	66

Índice de Mapas

Mapa 1 Distritos Martos.....	8
Mapa 2 Localización de Martos.....	13
Mapa 3 Densidad de población por secciones censales del núcleo de Martos. Año 2008 (Hab/Ha).....	15
Mapa 4 Localización de equipamientos y dotaciones principales del núcleo de Martos.....	18
Mapa 5 Clasificación del suelo según PGOU.....	20
Mapa 6 Esquema general del sistema viario, aparcamientos e intercambiadores previstos en la Revisión del PGOU de Martos de 2008.....	22
Mapa 7 Movilidad global. Flujos de movilidad por grandes piezas morfológicas: Martos, Corredor A-316 y ciudad de Jaén.....	24
Mapa 8 Principales flujos de movilidad interna.....	26
Mapa 9 Jerarquía Viaria.....	36
Mapa 10 Sentidos de circulación. Casco urbano.....	37
Mapa 11 Sentidos de circulación. Polígono Industrial.....	37
Mapa 12 Localización estaciones de aforo del Ministerio de Fomento.....	38
Mapa 13 Puntos de aforo manual en la red viaria.....	39
Mapa 14 Construcción de la red viaria.....	41
Mapa 15 Principales flujos de movilidad en vehículo privado. Residentes en Martos.....	42
Mapa 16 Asignación Hora Punta Mañana. Residentes en Martos.....	44
Mapa 17 Asignación Hora Punta Tarde. Residentes en Martos.....	44



Mapa 18 Porcentaje de Ocupación por zona de transporte en Martos periodo Diurno.....	51	Ilustración 22 Ausencia de rampas y ausencia de aceras.....	66
Mapa 19 Porcentaje de Indebidos por zona de transporte en Martos periodo Diurno.....	52	Ilustración 23 Actuaciones propuestas en el PGOU para la construcción de vías ciclistas.....	74
Mapa 20 % Ocupación por zona de transporte en Martos en el periodo Nocturno.....	54		
Mapa 21 Porcentaje de Indebidos por zona de transporte en Martos periodo Nocturno.....	54		
Mapa 22 Principales flujos de movilidad peatonal.....	67		
Índice de Ilustraciones			
Ilustración 1 Red Viaria Interurbana de Martos.....	35		
Ilustración 2 Ocupación en periodo diurno en la Avenida de Moris Marrodán en Martos.....	52		
Ilustración 3 Ocupación en Periodo Diurno en la Calle Pierre Cibie.....	52		
Ilustración 4 Demanda de vehículos pesados en el periodo Diurno. Camino de Rompeserones.....	55		
Ilustración 5 Ubicación de la actual estación de autobuses de Martos.....	57		
Ilustración 6 Diferentes calles en relación a la movilidad peatonal.....	59		
Ilustración 7 Insuficiencia ancho sección acera y prevalencia de la calzada.....	60		
Ilustración 8 Inexistencia de segregación entre espacio peatonal y tráfico rodado.....	61		
Ilustración 9 Obstáculos para los viandantes.....	61		
Ilustración 10 Pendientes en el Casto Histórico.....	61		
Ilustración 11 Aislamiento de áreas estanciales en espacios públicos y deterioro de pasos de peatones.....	62		
Ilustración 12 Insuficiencia espacios peatonales.....	62		
Ilustración 13 Trayectorias desfavorables en intersecciones.....	63		
Ilustración 14 Prevalencia de espacio de estacionamiento frente al espacio peatonal.....	63		
Ilustración 15 Problemas de rodeos en intersecciones y ausencia de pasos de peatones.....	63		
Ilustración 16 Falta de adecuación en calles de cobertura.....	64		
Ilustración 17 Insuficiencia anchos de sección.....	64		
Ilustración 18 Falta de rebajes acera-calzada y estacionamiento invasivo.....	64		
Ilustración 19 Pasos de peatones transversales.....	65		
Ilustración 20 Trayectorias desfavorables en intersecciones.....	65		
Ilustración 21 Discontinuidad longitudinal por ausencia de pasos de peatones y rebajes.....	65		

1 CAMPAÑA DE TRABAJOS DE CAMPO

El objetivo de este capítulo de trabajos de campo es exponer la planificación de todas las tareas de campo y su ejecución en el tiempo. En resumen dicho trabajo de campo ha constado de las siguientes campañas:

Tabla 1 Resumen trabajos de campo

➤ Visitas previas de técnicos de movilidad.
➤ Encuesta telefónica: 300 encuestas personales
➤ Inventario de Redes
▪ Tráfico: Características geométricas relativas al tráfico del viario principal
▪ Inventario peatonal por zonas
▪ Inventario carriles bici (Vía Verde y alternativas)
➤ Campaña de tráfico
▪ Aforos de tráfico manuales: 5 puntos de aforo y 8 horas cada uno de ellos (56 movimientos, 448 horas)
➤ Campaña de Aparcamiento
- Inventario de oferta. Plazas por tipología y calle
▪ Prospección de ocupación de Aparcamiento en red viaria del casco urbano (diurno, nocturno)
▪ Inventario de oferta y demanda en aparcamientos en nodos de transporte
▪ Bolsas de Aparcamiento

1.1 Visitas previas

Para la correcta definición del diseño metodológico del trabajo de campo necesario para la elaboración del Plan, se han realizado visitas previas al municipio de Martos.

Las visitas previas han sido realizadas por técnicos de ETT, permitiendo un mayor conocimiento del ámbito de estudio, facilitando la toma de decisiones en la planificación de los diferentes trabajos de campo que se consideren adecuados para el análisis de la movilidad de Martos. Así mismo, dicha información fue contrastada con los técnicos pertinentes del ayuntamiento.

1.2 Encuesta telefónica

Fechas realización trabajo	Mes de noviembre de 2009
Trabajo/ Objetivos	Encuesta telefónica para obtener información sobre la movilidad global de los residentes del municipio de Martos
Resultados/ horas	300 encuestas personales

1.2.1 Cálculo muestral

Uno de los objetivos principales es el conocimiento de la movilidad global de los residentes del municipio de Martos. Para ello se ha considerado necesaria la realización de una encuesta telefónica de movilidad.

El objetivo de la encuesta es obtener el número de viajes en todos los modos en cada zona de transporte, determinando las características de movilidad de la población residente como son los modos de transporte empleados, el motivo de los desplazamientos, duración, la distribución a lo largo del día, satisfacción de usuarios de cada modo de transporte, etc.

Según los datos facilitados por el Ayuntamiento de Martos la población total del municipio asciende a 24.520 habitantes, distribuidos en 4 distritos con un total de 17 secciones censales que componen el municipio. **El tamaño del universo muestral asciende a 23.252**, siendo ésta la población mayor de cinco años del municipio de Martos en el año 2008.

A continuación se ha determinado un muestreo aleatorio por conglomerados estratificados, ya que la unidad seleccionada son conjuntos de elementos (en este caso los cuatro distritos que componen el municipio), procediendo a partir de estos a la selección de unidades muestrales de cada conglomerado de forma estratificada. La selección de la unidad final de la muestra (individuo) se efectúa condicionada por un sistema de cuotas demográfico (edad -en este caso cuatro grupos de edad a partir de los 5 años-), de otras variables estructurales conocidas (tipo de ocupación o actividad del encuestado) y espacial (distritos).

Por tanto y genéricamente para muestreo de poblaciones de menos de 100.000 elementos, la formulación empleada para la determinación del tamaño muestral ha sido:

$$n = \frac{K^2 PQN}{E^2(N-1) + K^2 PQ}$$

Donde:

n: Tamaño de la muestra

P: Probabilidad del fenómeno

Q: Probabilidad complementaria

E: Error deseado (%)

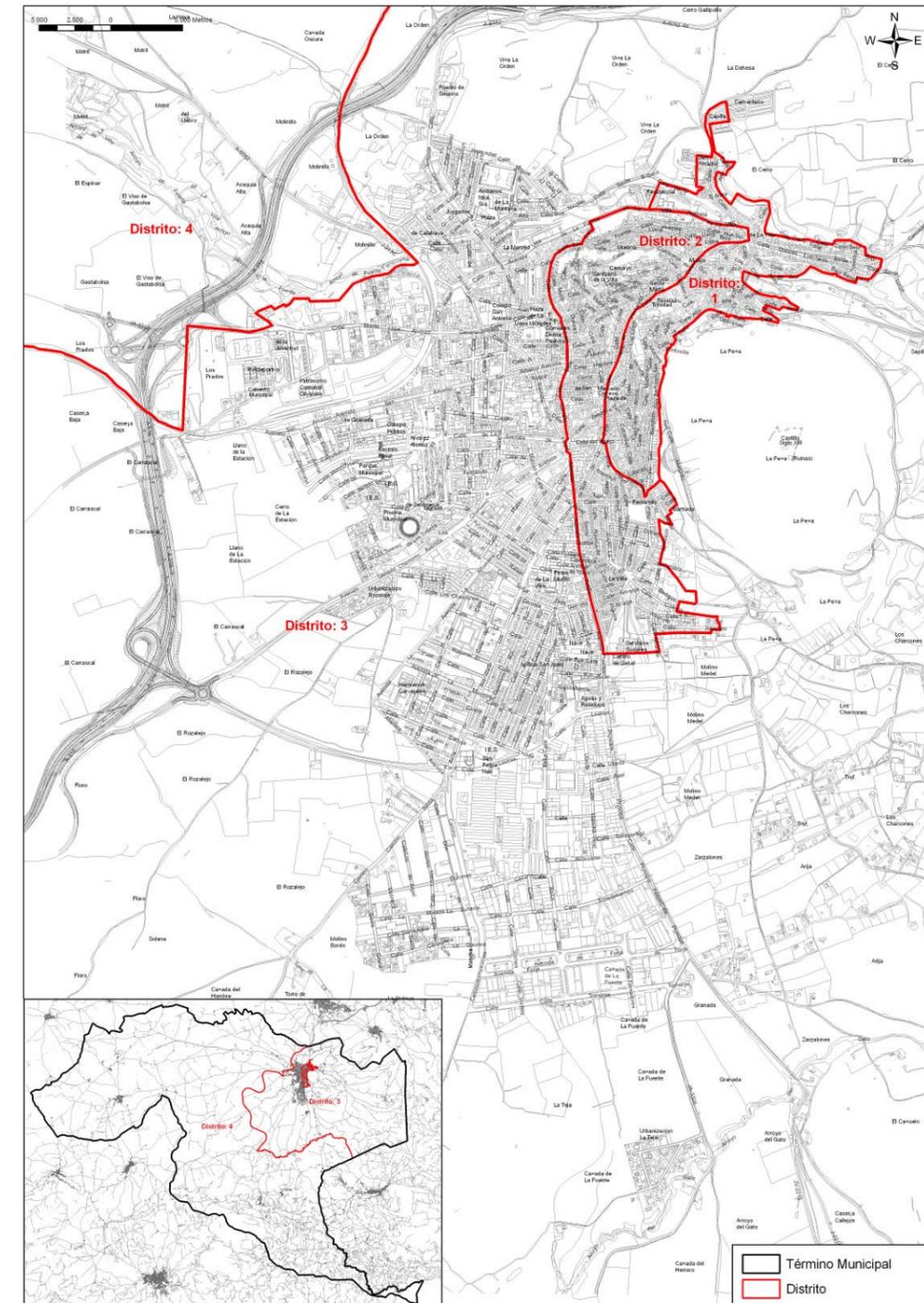
K: Nivel de confianza

A un nivel de confianza del 95% (K=1,95, P y Q al 50%), y con un margen de error global máximo del 3,5% resulta que la encuesta es estadísticamente fiable realizando **300 encuestas telefónicas**. De forma general se admite que un error del 5% es estadísticamente consistente.

Tabla 2 Muestra de la Encuesta Telefónica de Movilidad de Martos 2009

DISTRITO	SECCIÓN	Estudiantes >=16 que no trabajan	Ocupados >=16	>=65	Resto pobl.	TOTAL	% Col
1	2306001001	0	2	2	5	9	3,0%
	2306001002	0	3	2	5	10	3,3%
	2306001003	0	3	2	5	10	3,3%
	DISTRITO 1	0	8	6	15	29	9,7%
2	2306002001	1	4	2	7	14	4,7%
	2306002002	0	3	2	4	9	3,0%
	2306002003	1	7	5	9	22	7,3%
	2306002004	1	7	5	10	23	7,7%
	DISTRITO 2	3	21	14	30	68	22,7%
3	2306003001	1	10	4	13	28	9,3%
	2306003002	2	11	5	10	28	9,3%
	2306003003	2	10	5	12	29	9,7%
	2306003004	2	9	4	10	25	8,3%
	2306003005	2	8	3	10	23	7,7%
	2306003006	2	9	3	10	24	8,0%
	2306003007	2	5	2	5	14	4,7%
	2306003008	1	5	1	6	13	4,3%
	DISTRITO 3	14	67	27	76	184	61,3%
4	2306004001	0	1	4	4	9	3,0%
	2306004003	1	3	3	3	10	3,3%
	DISTRITO 4	1	4	7	7	19	6,3%
TOTAL		18	100	54	128	300	100,0%
% Fila		6,0%	33,3%	18,0%	42,7%	100,0%	

Mapa 1 Distritos Martos



1.2.2 Cuestionario realizado

El cuestionario realizado se divide en cuatro partes. En primer lugar se caracteriza al encuestado y su acceso a desplazamientos en vehículo privado, a continuación se caracteriza el hogar desde el punto de vista de la movilidad, posteriormente se realizan una serie de preguntas sobre los desplazamientos realizados en el día laborable inmediatamente anterior y finalmente se consulta al encuestado sobre su satisfacción y receptividad ante mejoras en aspectos de la movilidad como itinerarios ciclistas o Planes Escolares. Un resumen de las preguntas realizadas sería el siguiente¹:

Tabla 3 Contenido de la encuesta telefónica de movilidad

1. Datos sociodemográficos y acceso a desplazamientos en vehículo privado del encuestado
- Datos del encuestado , con información referente al sexo, edad, actividad y situación profesional, y lugar de residencia.
3. Encuesta personal de movilidad
- Datos movilidad , con la información a los viajes realizados siguiente: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Origen y destino de cada viaje (calle y nº en Martos, y municipio y provincia si es al exterior) ➤ Motivación del viaje (motivo del viaje en origen y en destino) ➤ Hora de inicio, duración del trayecto y frecuencia de realización ➤ Modos de transporte utilizados (si hay más de una etapa, vehículo particular, autobús regular o discrecional, ferrocarril y modos no motorizados como la bicicleta) ➤ Modos de transporte alternativos además de los utilizados en el periodo al que se refiere la encuesta
- Grado de dificultad de estacionamiento para usuarios del vehículo privado
- Datos de recepción hacia la utilización de modos alternativos por parte de los usuarios de vehículo privado <ul style="list-style-type: none"> ➤ Motivos de no uso del transporte público ➤ Motivos de no uso de la bicicleta ➤ Motivos de no realización a pie de los trayectos habituales

1.3 Inventario de redes

1.3.1 Tráfico: Características geométricas relativas al tráfico del viario

Fechas realización trabajo	Octubre de 2009
Trabajo/ Objetivos	Inventario de las principales características de la red viaria principal del municipio de Martos

Se ha realizado un inventario de las principales características de la red viaria del municipio de Martos caracterizando los viarios de primer orden. Este trabajo ha sido realizado entre los días 5 de octubre y el 9 de octubre por los técnicos de ETT.

Para poder llevar a cabo de forma correcta los inventarios de la red viaria se crearon unas fichas con una serie de campos a rellenar por el encuestador y con el fin de crear una base de datos accesible, manejable y completa con la que poder realizar los estudios de la situación actual del viario de Martos tanto en su conjunto como de forma desagregada por calles, zonas, secciones censales o barrios.

Este trabajo consiste en recorrer todos tramos de vías objeto de la investigación, separando cada tramo en par e impar y anotando los siguientes campos de cada ficha de inventario del viario:

▪ Calle: Necesario para conocer el lugar dónde se realizó el inventario.
▪ Id callejero Martos
▪ Foto de calle
▪ Id de calle
▪ Jerarquía Viaria: Con el fin de distinguir si la ficha corresponde a cada uno de los dos niveles definidos anteriormente, esto es, por un lado las de primer y por otros las de segundo orden. Se anotó en característica aparte las calles peatonales.
▪ Número de Carriles de la vía.
▪ Sentidos de Circulación de cada uno de los viarios.

¹ Se incluye la encuesta completa en el anejo correspondiente

1.3.2 Inventario peatonal

Fechas realización trabajo	Noviembre 2009
Trabajo/ Objetivos	Inventario de las calles peatonales que componen Martos

Se ha realizado un inventario del viario analizando el nivel de accesibilidad por zona homogénea atendiendo a su estructura edificatoria. Dicho inventario se llevó a cabo entre los meses de octubre y noviembre de 2009.

Para cada una de las calles peatonales se realizó una ficha en la que se anotaron los siguientes campos, permitiendo así obtener una base de datos completa del viario peatonal del conjunto del municipio.

▪ Calle: Necesario para conocer el lugar dónde se realizó el inventario.
▪ Id callejero Martos
▪ Foto de calle con el mismo id que el tramo
▪ Ancho acera: Tamaño total de la sección para la movilidad del viandante. No solo la anchura y la longitud son decisivas para determinar el área ocupada, también lo es el espacio entre dos personas que se cruzan y el espacio entre el viandante y la pared o mobiliario urbano.
▪ Pavimento:
▪ Cruces con tráfico.
▪ Otros elementos de contexto (iluminación, mobiliario, etc)
▪ Continuidad de Itinerarios

1.3.3 Inventario ciclista

Trabajo/ Objetivos	Inventario de las vías ciclistas que permitirá obtener un mapa ciclista completo del municipio de Martos
--------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------

Se realiza un inventario de las vías ciclistas de Martos, permitiendo obtener un mapa ciclista completo del municipio. El recorrido ciclista actual dentro de Martos se limita a la denominada 'Vía Verde', no obstante se recogen las propuestas contenidas en el Plan General de Ordenación Urbana de 2008 en materia de vías ciclistas.

1.4 Campaña de tráfico

Fechas realización trabajo	27 de octubre al 29 de octubre de 2009
Trabajo/ Objetivos	Aforos de tráfico en intersecciones y glorietas con objeto de determinar la hora punta de mañana y de tarde, la distribución horaria, así como los movimientos de las mismas más desfavorables y congestionados.
Resultados	5 puntos de aforo 8 horas cada uno, 56 movimientos

Se han realizado aforos de tráfico en tronco, intersecciones y glorietas, las cuales se han considerado representativas en la elección de recorridos en el municipio, con objeto de determinar la hora punta de mañana y de tarde, la distribución horaria, así como los movimientos de las mismas más desfavorables y congestionados.

En las glorietas se han aforado aquellos tráficos (conteo de vehículos) necesarios para el posterior análisis de capacidad, contabilizando en cada uno de los ramales los vehículos de entrada y de salida a la glorieta. En el resto de intersecciones se han aforado todos y cada uno de los movimientos permitidos.

En los aforos se diferencian los vehículos ligeros de los pesados distinguiendo cinco tipos de vehículos:

- Vehículos ligeros: motos, y turismos hasta 9 plazas
- Vehículos pesados: furgonetas, camiones y autobuses

El aforador es la figura encargada de realizar esta tarea. Se colocó en un sitio adecuado con condiciones de seguridad y visibilidad. Durante todo el periodo de trabajo portó un chaleco reflectante para asegurar ser visto por los vehículos que circulan por la calzada.

Dependiendo del tipo de punto puede hasta llegar a contar 3 movimientos distintos. En cada movimiento se han contabilizado los vehículos según la tipología descrita anteriormente. La información se recoge en periodos horarios de 15 minutos.

El agente aforador estuvo supervisado en todo momento por un jefe de equipo, que además de comprobar la correcta posición del aforador y asegurar que está realizando correctamente su trabajo, se encargó de relevarle en los momentos destinados al descanso.

Cada Aforador contó con una carpeta que incluía las hojas de aforo correctamente identificados con el día, punto, sentido y periodo horario. También contó con un contador mecánico para contabilizar uno de los tipos de vehículos con el objeto de agilizar la toma de datos. Así por ejemplo, usó el contador para contabilizar los "ligeros", y anotó a mano sobre el cuestionario los "pesados".

Concretamente se realizó aforo de un total de 5 puntos durante 8 horas, contabilizando el total de movimientos (56), durante el mes de octubre, en día laborable (martes, miércoles y jueves).

Tabla 4 Fechas de realización de los aforos

Punto de aforo	Localización	Fecha aforo	Nº movimientos	Tráficos Totales Captados
Punto 1	Avda. Tte. Gral. Chamorro con Avda. Fuente de la Villa	27/10/2009	12	7.175
Punto 2	Avda. Tte. Gral. Chamorro con Avda. Príncipe Felipe	27/10/2009	9	9.851
Punto 3	Avda. Tte. Gral. Chamorro con Avda. Moris Marrodán	28/10/2009	9	8.771
Punto 4	Avda. Príncipe Felipe con Avda. Olivares	29/10/2009	17	7.296
Punto 5	Avda. Olivares con C. Linares (rotonda Valeo)	29/10/2009	9	6.576
TOTAL			56	36.669

1.5 Campaña de aparcamiento

La campaña de trabajos de campo de aparcamiento consiste en la realización de una serie de inventarios y prospecciones que permitan obtener una imagen fiel de la oferta y demanda de aparcamiento existente en Martos. Estos inventarios se han realizado para el aparcamiento en superficie, en calle o bolsas de aparcamiento regulado o no, y para el aparcamiento privado. Asimismo para el conjunto del municipio se han efectuado prospecciones de demanda a nivel de calle por zona de transporte.

1.5.1 Inventario Aparcamiento a nivel de zona de transporte

Fechas realización trabajo	26-30 de octubre de 2009
Trabajo/ Objetivos	Inventario de la oferta de aparcamiento (nº de plazas) Prospecciones para determinar la demanda de aparcamiento según tipo de usuario
Resultados	Oferta y demanda diurna y nocturna para cada una de las 21 zonas de transporte del municipio de Martos

Inventario Oferta de Aparcamiento

La oferta de aparcamiento es el número total de plazas disponibles en superficie (la oferta en parking privado se estudia en otro punto). A nivel de zona de transporte (21 zonas de transporte), se ha realizado una estimación del número de plazas por calle, así como datos adicionales como es la tipología de aparcamiento diferenciando entre aparcamiento en línea o en batería, o la carga y descarga

Obteniendo como resultado la tipología del aparcamiento por calles del conjunto del municipio.

Prospecciones de aparcamiento

Se realizaron prospecciones de aparcamiento en las 21 zonas de transporte definidas para el municipio de Martos.

Las prospecciones de demanda han sido de dos tipos, las primeras nocturnas (a partir de la 1 o 2 de la madrugada) destinadas a conocer la utilización del viario por parte de los residentes de cada ámbito, y por otro lado, se realizaron prospecciones de aparcamiento diurnas (de 10:00 a 13:00) con el fin de poder calcular los déficit de aparcamiento diurnos debidos a estacionamientos rotacionales por otros motivos.

1. Prospecciones de demanda nocturnas

Las prospecciones nocturnas tienen como objetivo detectar la demanda de aparcamiento de la población residente. Se efectúan en períodos nocturnos, debido a que es en estos momentos en los que los vehículos de los residentes mantienen estacionamientos de larga duración. Las prospecciones se realizaron en la práctica totalidad de las calles del ámbito de la zona interna al casco urbano de Martos.

Finalmente se determina el grado de ocupación que presenta el viario a partir de la relación plazas / vehículos aparcados.

2. Prospecciones de demanda diurnas

Las prospecciones diurnas se han realizado en las horas punta de mañana de un día laborable en todo el conjunto de zonas de transporte de Martos y obtener así el grado de ocupación y posible déficit de estacionamiento al comparar la oferta de plazas con los vehículos aparcados.



1.5.2 Inventario de aparcamientos en nodos de transporte

Fechas realización trabajo	26-30 de octubre de 2009
Trabajo/ Objetivos	Inventarios de oferta y demanda de los aparcamientos situados en nodos de transporte de Martos.

Con el fin de complementar la colección de inventarios realizados, y detectar los niveles de ocupación de los aparcamientos localizados en los principales nodos de transporte del ámbito (principalmente la estación de autobuses de Moris Marodan), se realizaron una serie de inventarios de aparcamiento en los diferentes períodos horarios (mañana y noche).

Así, la metodología de actuación en este caso fue la de catalogar el número de plazas reales para cada aparcamiento diferenciando por tipología de las diferentes plazas de aparcamiento en función de su uso.

El resultado de la explotación de los inventarios de aparcamiento en nodos de transporte arroja valores referidos a las necesidades de aparcamiento por aquellas personas que utilizan itinerarios de transporte multimodales (con primera y última etapa en vehículo privado), reflejando los posibles déficits o superávits, así como su posible distribución a lo largo del tiempo.

1.5.3 Bolsas de Aparcamiento

Fechas realización trabajo	26-30 de octubre
Trabajo/ Objetivos	Inventarios de oferta y demanda de las bolsas de aparcamiento en superficie.

Adicionalmente y de forma paralela se ha efectuado un inventario de las bolsas de aparcamiento existentes en el municipio de Martos.

El inventario ha consistido por un lado en la localización de los solares o espacios utilizados como bolsas de aparcamiento así como el cálculo aproximado de la oferta total para cada una de las bolsas de aparcamiento localizadas.

En base al inventario de oferta se detectan los niveles de ocupación en los diferentes periodos del día (prospecciones de demanda de mañana, tarde y noche), permitiendo así conocer el grado de ocupación de los mismos.

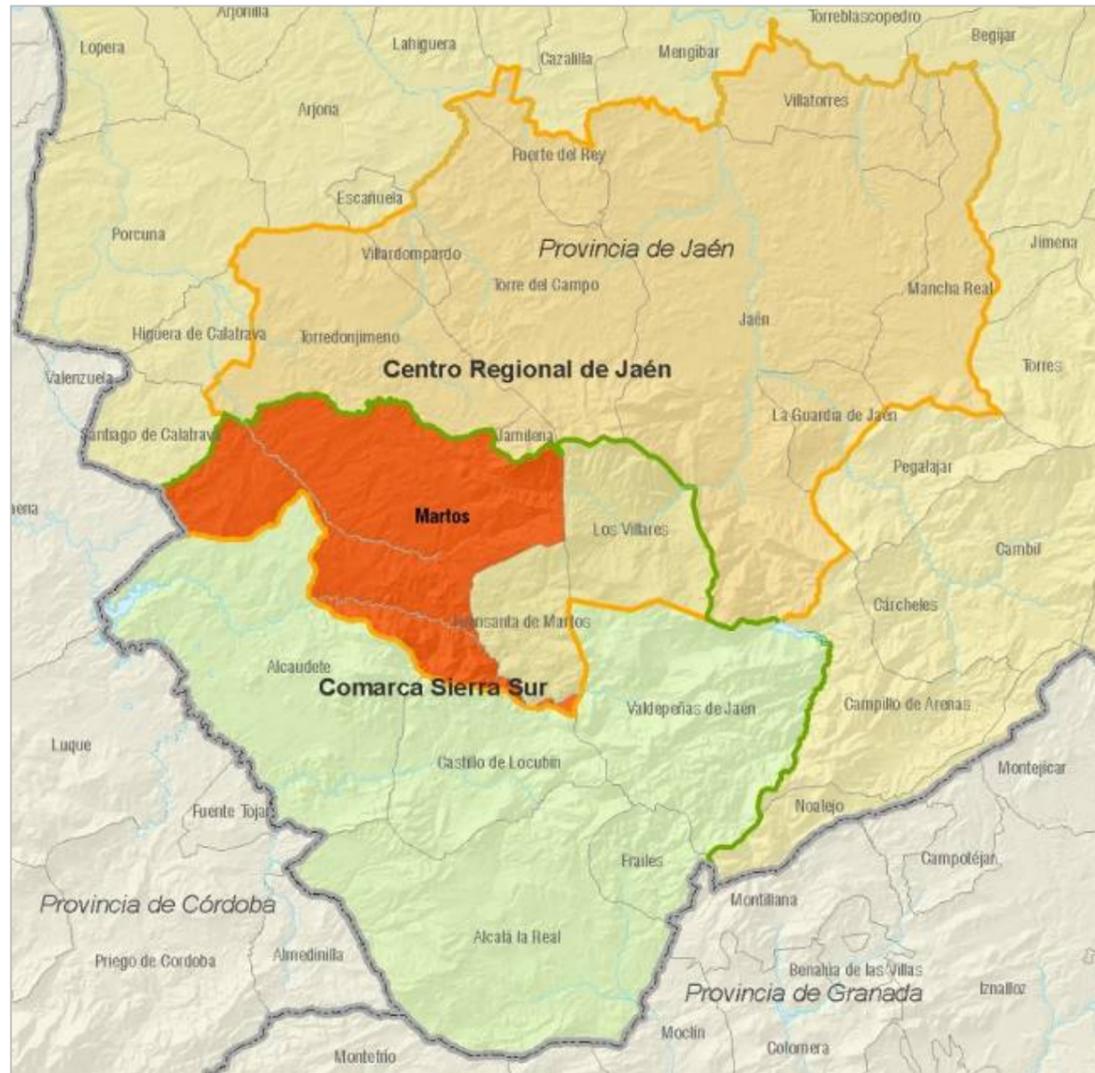
2 SOCIOECONOMÍA. MODELO URBANÍSTICO Y TERRITORIAL

2.1 Socioeconomía

2.1.1 Localización

El municipio de Martos se encuentra situado al suroeste de la provincia de Jaén, integrado en la Comarca de la Campiña Sur; a 24 kilómetros de la capital. El término municipal de Martos concentra casi 26.000 hectáreas. Alberga además del núcleo principal (Martos), tres núcleos secundarios (La Carrasca, Las Casillas y Monte Lope-Álvarez), y algunos diseminados como El Madroño y Baños de Agua Hedionda.

Mapa 2 Localización de Martos.



Fuente: Comarca Sierra Sur y POTA. Elaboración propia.

Martos cuenta, al contrario que otras poblaciones metropolitanas, con un amplio bagaje histórico y demográfico, que le permite tener una importante identidad cultural propia, siendo dentro de la jerarquía del Sistema de Ciudades del Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía, una Ciudad Media consolidada.

Por otra parte, la ciudad antigua de Martos, se enclava en la falda de la Peña de Martos, a una altitud que ronda los 720 metros sobre el nivel del mar, con un vértice geodésico en su punto más alto que marca los 774 metros de altitud, un lugar estratégico en cuanto a las costumbres defensivas del medievo. Sus calles son sinuosas y estrechas, impidiendo en muchos casos, el trasiego del tráfico rodado. Por su parte, en relación a su crecimiento contemporáneo, éste se desarrolla aledaño a la ciudad histórica en zonas llanas y alomadas (a alturas comprendidas entre los 650 y los 700 metros) implicando un viario radial bien estructurado más adecuado a los actuales medios de transporte.

2.1.2 Población

En términos de evolución de la población, en 1900 Martos, con 16.682 habitantes era la cuarta ciudad de la provincia después de la Capital, Linares y Úbeda. En 1950 superaba los 30.000 habitantes, comenzando su declive demográfico debido a la fuerte emigración que se produjo a finales de esa década. En 1960 sumaba 24.159 habitantes, cifra que no volvió a alcanzar hasta el año 2008.

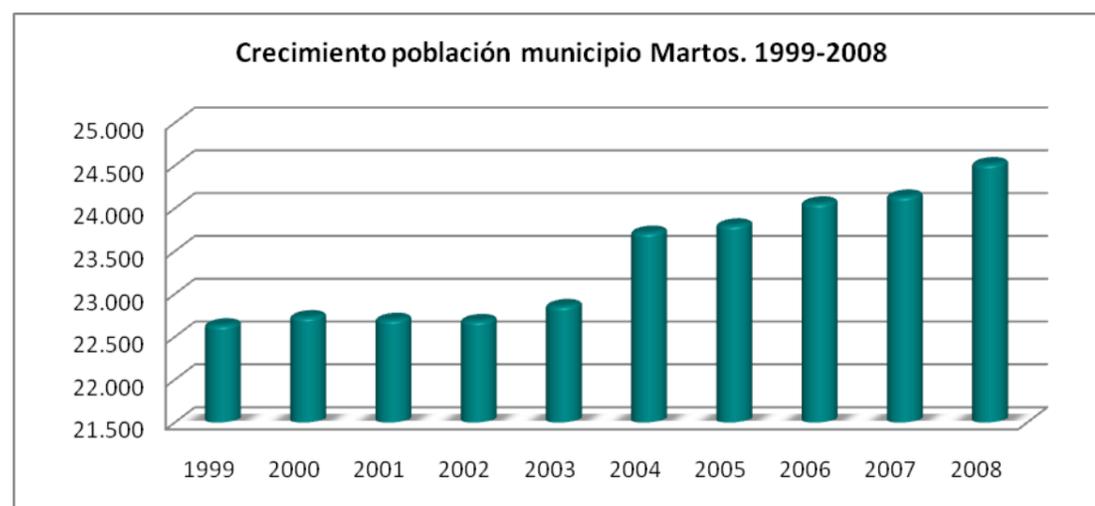
Sin embargo, Martos ha experimentado en los últimos 10 años un crecimiento poblacional importante superando en el año 2008 los 24.520 habitantes, debido en gran parte al retorno de algunos emigrantes y a la entrada de inmigrantes, en especial de origen africano (55% del total), los cuales superan el 4% de la población municipal.

Tabla 5: Evolución de la población y Tasa de Crecimiento.1999-2008

Año	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Habitantes	22.637	22.732	22.702	22.688	22.862	23.719	23.804	24.061	24.141	24.520
TAA		0,42	0,14	0,08	0,25	0,94	0,84	0,88	0,81	0,80

Fuente: Instituto de Estadística de Andalucía. Elaboración propia.

Gráfico 1 Evolución de la población de Martos 1999-2008.



Fuente: Instituto de Estadística de Andalucía. Elaboración propia.

Atendiendo a la estructura poblacional, en Martos la población menor de 25 años representa el 31,6% de la población total. La población entre 25 y 64 años representa el 50,7%. Y los mayores de 65 años representan un porcentaje importante el 17,7%.

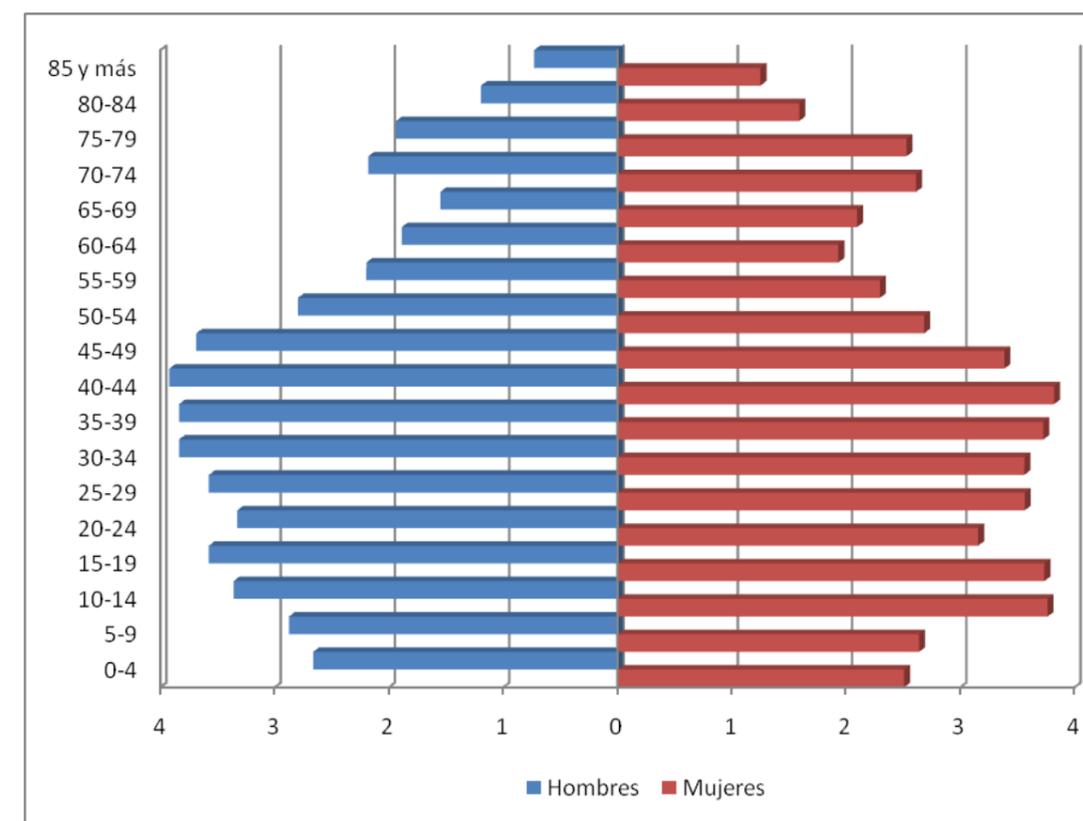
En el perfil de la pirámide se refleja la historia demográfica reciente de la población de Martos, el inciso que más acusado se da en el intervalo entre 65 y 69 años, son los nacidos al terminar la Guerra Civil. Y el estrato más alargado corresponde a la población que tiene entre 40 y 49 años, representando el fenómeno del "Baby Boom", los nacidos durante los años 60.

Por otro lado la base de la pirámide pone de manifiesto una cifra importante de nacimientos en los últimos años (10,8% de la población menor de 10 años).

El crecimiento que está experimentando Martos, es equitativo en cuanto a sexos, de carácter progresivo, de lo que se deduce que cuenta con una población joven, motor de cambios y mejoras dentro de la ciudad.

En relación a la población de Martos, (24.520 habitantes en 2008), ésta se concentra en su mayor parte (93,4%), en el núcleo principal. Del 6,6% restante, la pedanía de Monte Lope-Álvarez concentra el casi la mitad, por lo que se erige como el principal núcleo secundario del municipio.

Gráfico 2 Estructura demográfica de Martos.2008.

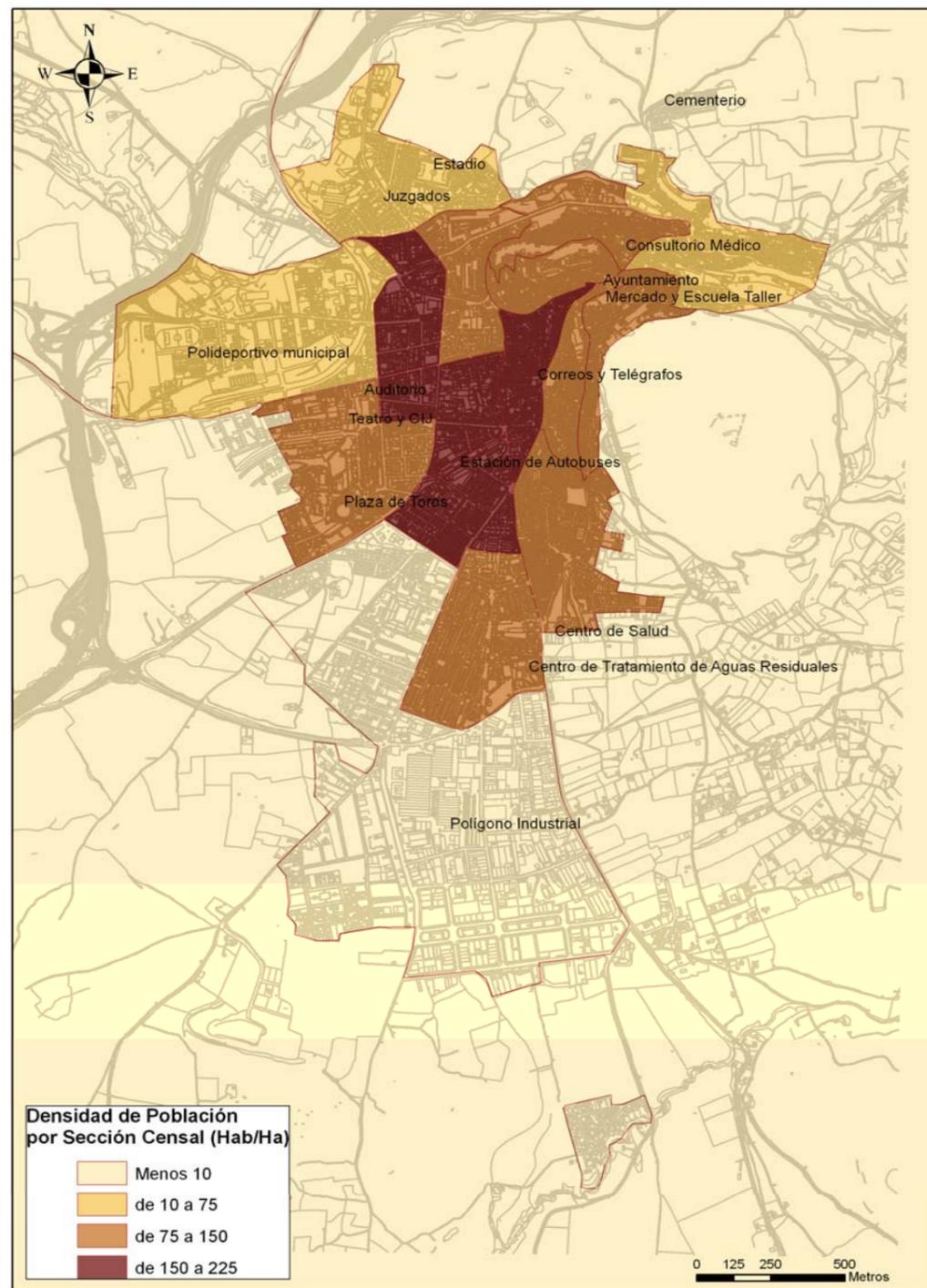


Fuente: Instituto de Nacional de Estadística. Elaboración propia.

En cuanto a la densidad de población el total del municipio de Martos, ésta es de 94 hab/km². Por otra parte, si centramos la población en el núcleo de Martos, estas cifras aumentan considerablemente: 6.431 hab/km², o lo que es lo mismo, 64,31 hab/hectárea. Esta cifra incluye toda el área urbanizada, incluyendo el Polígono Industrial, pero si se elimina esta área, se obtiene la densidad real del núcleo habitado de Martos, que es 120,63 hab/hectárea.

Así, la sección comprendida entre la calle Real de San Fernando y la calle Carreras, es la que presenta una mayor concentración de la población residente (más de 200 hab/Ha), superando también la media del núcleo las secciones entorno a la calle Teniente General Chamorro Martínez y desde la Avda. Fuente de la Villa hacia la Plaza de la Constitución, como se puede ver en el siguiente plano:

Mapa 3 Densidad de población por secciones censales del núcleo de Martos. Año 2008 (Hab/Ha)

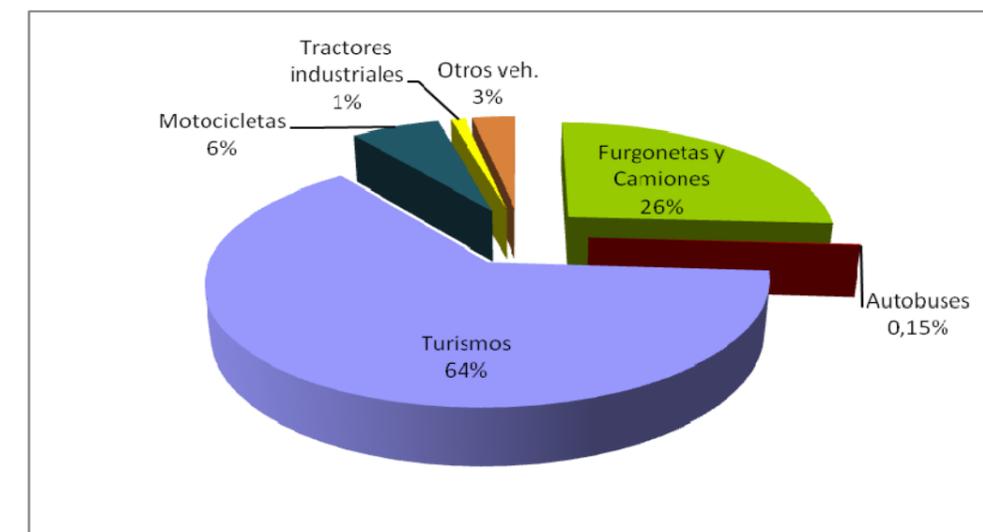


Fuente: Instituto Nacional de Estadística, 2009. Elaboración propia.

2.1.3 Motorización

Según los datos obtenidos de la Dirección General de Tráfico, el parque automovilístico del municipio en el 2.007 es de 14.232 vehículos, de los que el 64% son turismos, lo que supone un índice de motorización para 2007 de 375 automóviles por cada 1000 habitantes.

Gráfico 3 Distribución de vehículos según tipología. 2007.



Fuente: Dirección General de Tráfico, 2007. Elaboración propia.

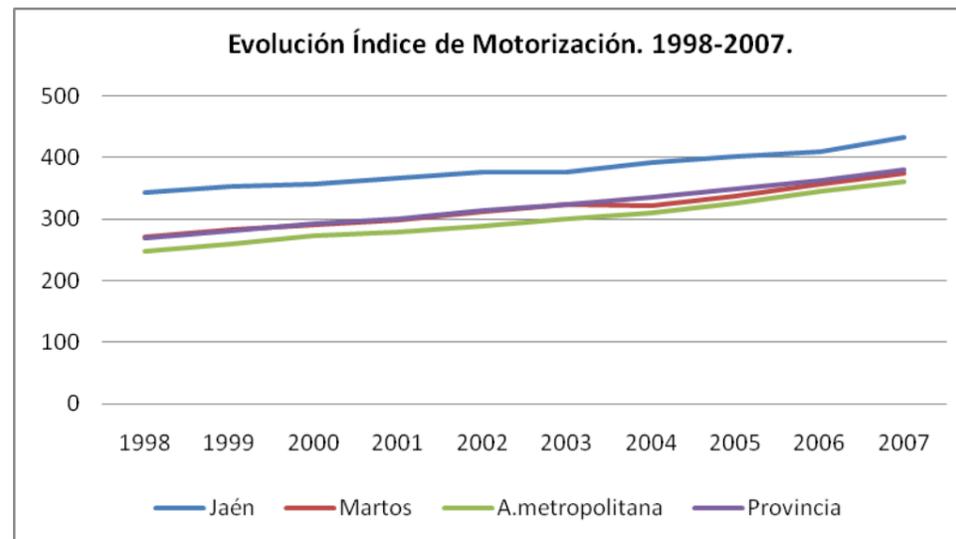
Como se puede observar, en el gráfico, el mayor número de los vehículos matriculados en Martos corresponde a turismos (64%), seguidos de las furgonetas y camiones (26%) y de las motocicletas (6%). El resto de vehículos, entre los que se incluyen autobuses, tractores y otros vehículos a motor, no superan el 4% de manera individual, siendo el porcentaje de este conjunto inferior al 5%.

Tabla 6: Evolución del índice de motorización. 1998-2008

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2005	2006	2007
Martos	270	282	290	299	312	324	322	337	356
Jaén	343	353	357	367	376	377	391	401	410
Área Metropolitana	248	259	272	279	289	300	310	325	344
Provincia	269	280	292	301	313	323	335	348	363

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Instituto de Estadística de Andalucía.

Gráfico 4 Evolución del índice de motorización .1998-2008



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Instituto de Estadística de Andalucía.

Según los datos relativos a la motorización en Martos hay que destacar su continuo crecimiento hasta el año 2007, momento en el cual alcanza los 375 turismos por cada 1.000 habitantes.

El índice de motorización de Martos es superior al del área metropolitana pero inferior al de Jaén y al de la provincia. La evolución de la motorización tanto en Jaén como en toda la provincia y en Martos sigue una regular tendencia de crecimiento aunque a diferentes ritmos.

2.1.4 Equipamientos

2.1.4.1 Educación

El municipio de Martos cuenta en la actualidad con un total de 11 centros educativos dedicados a la enseñanza de diversos niveles y materias. El programa de las instalaciones educativas del municipio comprende: educación infantil, primaria y secundaria obligatoria, secundaria no obligatoria, educación de adultos y talleres ocupacionales.

Respecto a la educación pública obligatoria, el núcleo urbano se divide en cuatro zonas escolares con sus correspondientes colegios y cuenta con dos Institutos de Bachillerato donde se cursan los últimos niveles de la enseñanza obligatoria y los dos años de enseñanza no obligatoria. La mayoría son centros públicos excepto dos colegios religioso que es enseñanza privada-concertada, donde se imparte desde infantil hasta 2º de Bachillerato. A continuación se detalla el listado de los centros:

Tabla 7: Equipamiento Educativo de Martos.

Tipología	Nombre	Dependencia	Dirección
Centro Docente Privado	Divina Pastora	Privado	C/ Carrera 8
Centro Docente Privado	San Antonio de Padua	Privado	C/ Delgado Serrano 2
Colegio de Educación Infantil y Primaria	San Amador	Público	C/ Torredonjimeno 83
Colegio de Educación Infantil y Primaria	Tucci	Público	Avda. San Amador 111
Colegio de Educación Primaria	Hermanos Carvajales	Público	Avda. de Alhambra s/n
Escuela Infantil	San Fernando	Público	Avda. Moris Marrodan 1
Escuela Infantil	Virgen del Pilar	Público	Avda. Príncipe Felipe s/N
Instituto de Educación Secundaria	Fernando III	Público	Parque Manuel Carrasco s/n
Instituto de Educación Secundaria	San Felipe Neri	Público	C/ Río Jandula 1
Sección de Educación Permanente	García Lorca	Público	Avda. Príncipe Felipe 35
Colegio de Educación Infantil y Primaria	Fernando IV	Público	Nueva s/n

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Consejería de Educación de la Junta de Andalucía.

2.1.4.2 Sanitarios

En cuanto a las instalaciones sanitarias, el municipio cuenta con un centro de salud localizado en la Avda. Príncipe Felipe. Además del centro de salud, hay un consultorio en el barrio de San Amador, y en cada una de sus pedanías (La Carrasca, Las Casillas de Martos y Monte Lope-Álvarez) existe un consultorio.

Tabla 8: Equipamiento Sanitario.

Nombre del centro	Tipo del centro	Dirección
Martos	Centro de Salud	Avda. Príncipe Felipe.
San Amador	Consultorio	C/General Canis.
Las Casillas de Martos	Consultorio	C/F. Molina Maldonado.
Monte Lope-Álvarez	Consultorio	C/Baena
La Carrasca	Consultorio Auxiliar	c/ Real

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Servicio Andaluz.

2.1.4.3 Sociales-Asistenciales

Respecto a dotaciones asistenciales el municipio de Martos cuenta con distintos equipamiento según la tipología:

Para la Tercera Edad, está la Residencia de Ancianos "Nuestra Señora Desamparados", ubicada en la c/Rita Nicolau, 1. Es de gestión privada. Tiene un total de 70 plazas, 20 de ellas concertadas. Tres centros de día, uno en el parque y dos en el conjunto histórico. Y una serie de locales para entretenimiento y como de carácter privado, como el Hogar del Jubilado Cajasur y Unicaja. En cada pedanía existe un hogar del jubilado.



Para la población infantil, existe el centro de atención al menor, el comedor infantil y un centro de estimulación precoz.

Para otros colectivos, está el SAE (Servicio Andaluz Empleo); Centro de Atención al Trabajador Temporario; Servicios Sociales Municipales; Centro Ocupacional “La Peña” que desde 1986 ofrece un recurso a las personas discapacitadas, mayores de edad del Municipio de Martos, es un Servicio Social Especializado, concertado con la Junta de Andalucía, de carácter formativo; Centro de Adultos con Discapacidad.

2.1.4.4 Deportivos

Las instalaciones deportivas con las que cuenta Martos, se detallan en la tabla que se presenta a continuación:

Tabla 9: Equipamientos Deportivos.

Nombre del equipamiento	Instalaciones
Polideportivo	Campo de fútbol, pista de atletismo, pista de motocross, 2 pistas de tenis, pista de padel, pabellón cubierto.
Piscinas Municipales	Piscina de adulto e infantil.
Estadio de Fútbol Municipal	Campo de fútbol de césped.
Pistas Deportivas	En algunos institutos y /o colegios

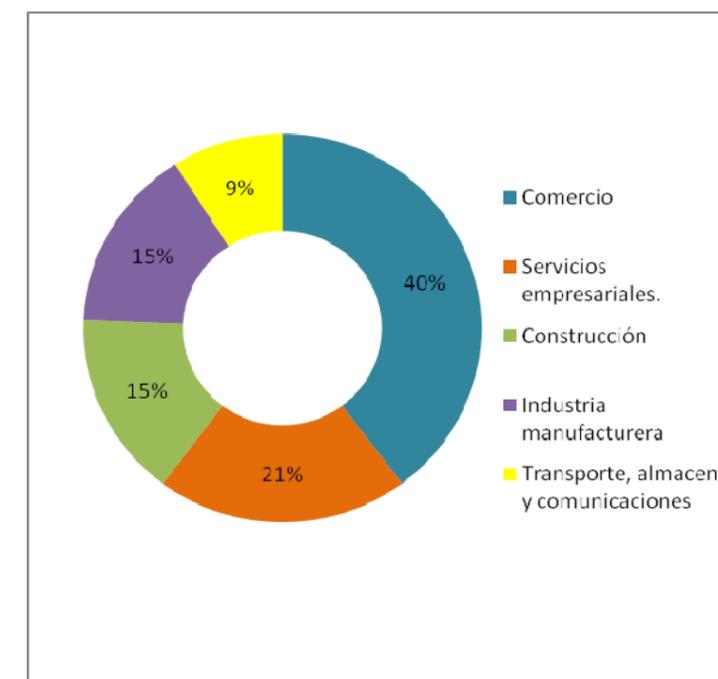
Fuente: PGOU.

2.1.4.5 Comercios

En 2008 existían del orden de 1.160 establecimientos según datos del Instituto de Estadística de Andalucía, de los cuales 461 tenían como actividad principal el comercio. Y 238, actividades inmobiliarias y de alquiler.

Los establecimientos dedicados a la construcción eran 179, el 15% del total. La industria manufacturera también representaba un porcentaje importante, el 15%, 177 establecimientos. Y el 9% restante, 105 establecimientos se dedican al transporte, almacenamiento y comunicaciones.

Gráfico 5 Distribución de establecimientos según actividad.2008.



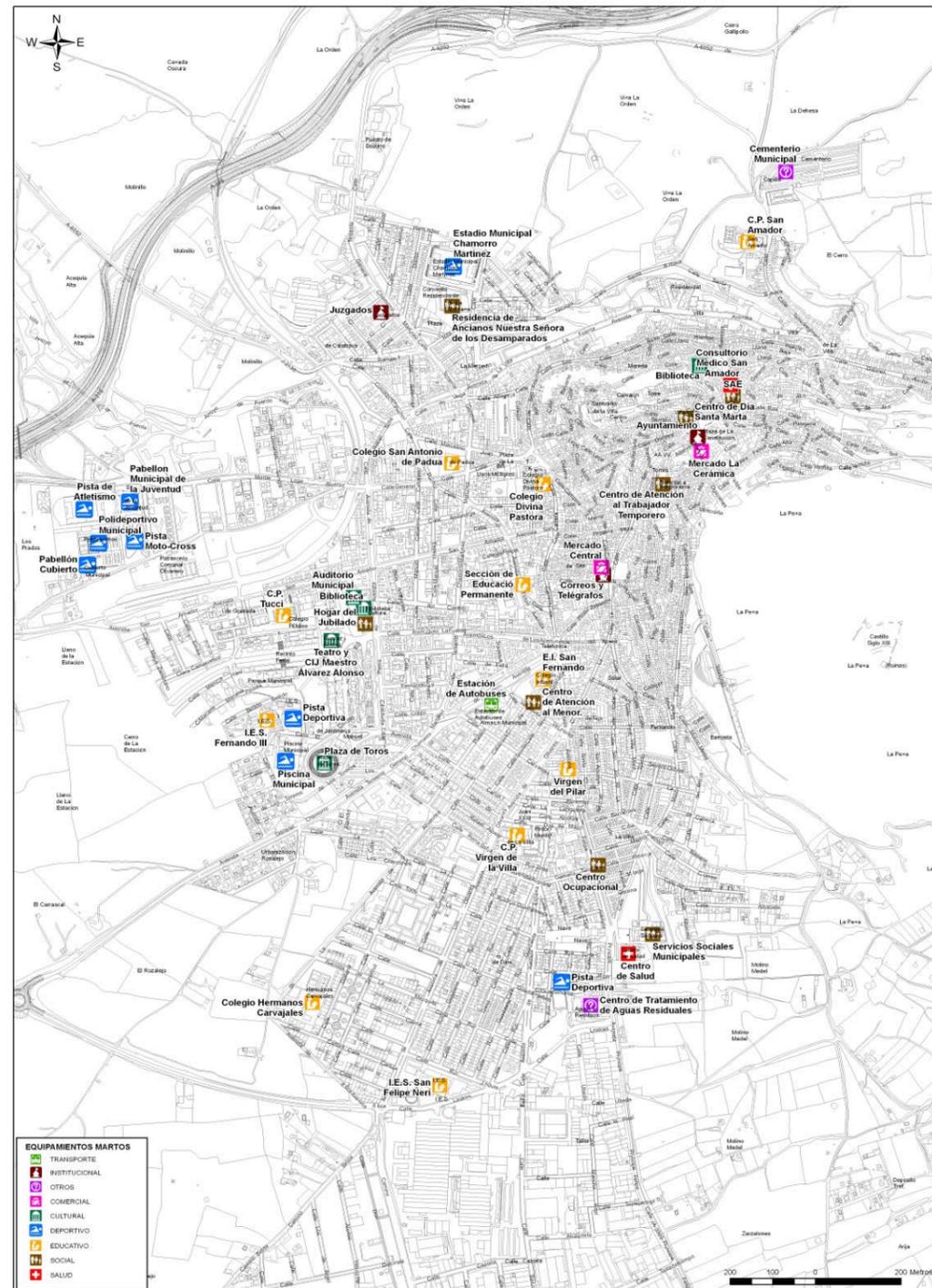
Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Instituto de Estadística de Andalucía.

2.1.4.6 Otros equipamientos (culturales, institucionales...)

Dentro de los centros culturales y/o de ocio, en Martos, existen dos bibliotecas, el Teatro Municipal “Maestro Álvarez Alonso”, el Centro de Información Juvenil, Auditorio al Aire Libre, Plaza de Toros.

Infraestructurales, en este grupo se incluyen: mercados, cuerpos de seguridad del estado, centros administrativos, distintos servicios. Algunos ejemplo de ellos, son el Ayuntamiento, existen dos mercados municipales (mercado Central y Mercado de Santa Marta), Correos y Telégrafos, Juzgados, Cementerio, Estación de Autobuses, Centro de Tratamiento de Aguas Residuales...

Mapa 4 Localización de equipamientos y dotaciones principales del núcleo de Martos.



Fuente: Ayuntamiento de Martos. Elaboración propia.

2.2 Movilidad producida según la tipología de los equipamientos

Los distintos equipamientos enumerados anteriormente son atractores de viajes. Según su tipología generan un tipo de movilidad específica:

- **Educativos:** suponen un importante volumen de flujos de personas de lunes a viernes de manera diaria y en horas punta. Según el tipo de centro educativo, el tipo de viajero cambia.
 - ✓ Los Institutos de Enseñanza Secundaria y Bachillerato, que acogen alumnado con gran independencia en cuanto a movilidad; se localizan en la zona sur y suroeste del núcleo, alejados del Casco Histórico.
 - ✓ Los Colegios de Enseñanza Primaria, se distribuyen con más homogeneidad a lo largo del núcleo que los I.E.S. Se localizan principalmente junto a zonas residenciales, aunque en ningún caso en el Casco Histórico. Su tipo de alumnado, de corta edad, depende de terceros, para que los trasladen y recojan de estos centros educativos.
- **Sanitarios:** reciben flujos continuos de usuarios de todo tipo en horas de consulta médica, convirtiéndose de esta manera en un lugar clave dentro de la movilidad urbana de Martos.
- **Sociales:** el usuario tipo, suele ser el de personas con necesidades especiales (ancianos, mujeres o menores con problemas, parados, etc.).
- **Deportivos:** se han contabilizado 9 recintos deportivos, todos en zonas periféricas, hallando 5 de ellos concentrados en la carretera de Puerto Lope Álvarez, al oeste de la ciudad. En esta zona se concentran las escuelas deportivas municipales, las cuales provocan importantes flujos de niños y madres en vehículos particulares en horas punta a lo largo de la tarde.
- **Culturales:** el teatro y las bibliotecas conforman la oferta cultural y de ocio de Martos. Son centros de atracción esporádica y/o puntual.
- **Infraestructurales,** como se ha mencionado anteriormente, se engloban equipamientos de muy diversa índole. Estos espacios son de uso generalmente puntual y/o esporádico, pero que tienen una gran importancia operativa y funcional para el buen funcionamiento del municipio.

3 IMPLICACIONES DEL PLANEAMIENTO EN LA MOVILIDAD.

3.1 Nuevos Desarrollos Urbanísticos

La Revisión del Plan General de Ordenación Urbanística de Martos fue aprobada en 2008. El término municipal de Martos posee una superficie de 259,9 km², las cuales se desglosan de la siguiente manera, según las previsiones del PGOU:

Tabla 10: Clasificación del suelo. Martos.

CLASIFICACIÓN DEL SUELO	Superficie (Km2)
Suelo Urbano	4,514
Suelo Urbanizable	1,758
Suelo No Urbanizable	253,581
TOTAL	259,85

Fuente: Plan General de Ordenación Urbana.

El Suelo Urbanizable, en el PGOU, se han clasificado de la siguiente manera:

Suelo Urbanizable Residencial, los sectores de este tipo de suelo se distribuyen en un arco norte- oeste inmediato al núcleo urbano, más dos sectores en el borde sureste. Se definen en total 7 sectores que constituyen la totalidad del suelo residencial.

- **Sector R1**, es el área central, rodeado en parte por áreas consolidadas, por lo que se caracteriza por ser un ámbito de especial importancia en la correcta conexión de los crecimientos con la ciudad existente.
- **Sectores R2 y R3**, con ellos se expande el crecimiento hacia el oeste, la ampliación de superficie que se plantean se destinaría a vivienda plurifamiliar, mientras que los desarrollos que continúan la ciudad consolidada mantendrían básicamente los tipos y densidades existentes: baja densidad a ambos lados de Tte. General Chamorro Martínez, unifamiliar adosada junto al antiguo SUNP-4, y plurifamiliar combinando a continuación de la antigua UE-43 y del área de Nuevo Martos.
- **Sectores R4**, pretende resolver el crecimiento y la ordenación de la ciudad hacia el Noroeste, un ámbito caracterizado por la presencia de diversos elementos territoriales (Vía Verde del Aceite, autovía A-136, arroyo Fuente de la Villa). La ordenación planteada propone una trama que combine el uso terciario y el uso residencial en continuidad con la ciudad existente.
- **Sectores R5 y R6**, se trata de completar el borde Norte del núcleo de Martos, en este sector además de edificación residencial se plantea el refuerzo dotación mediante equipamientos locales y áreas libres.
- **Sectores R7 y R8**, crecimiento hacia el sureste, se trata de dar respuesta a una incipiente demanda de vivienda unifamiliar que se está produciendo.
- **Suelo Urbanizable No Sectorizado**, el objetivo en esta área es el de reservar suelo para uso global residencial que se pueda poner en carga si se agotan los desarrollos anteriores.

Suelo Urbanizable Terciario e Industrial, el crecimiento principal previsto para este uso se desarrolla fuera del núcleo principal, en el denominado Parque Industrial y Olivarero de Martos (SUzS_I1). En otro caso, como SUzS_T2, complementa nuevos usos dotacionales, como ocurre en este caso con su ubicación junto a los terrenos previstos para el nuevo Campo de Fútbol. Y el SUzS_T3, un ámbito de uso global Terciario ligado al nudo de conexión de la variante A-316 con la Carretera de Monte Lope. El otro sector de suelo terciario (SUzS_T1), se dispone para un uso pormenorizado de residencia comunitaria en un ámbito muy vinculado al paisaje del entorno rural.

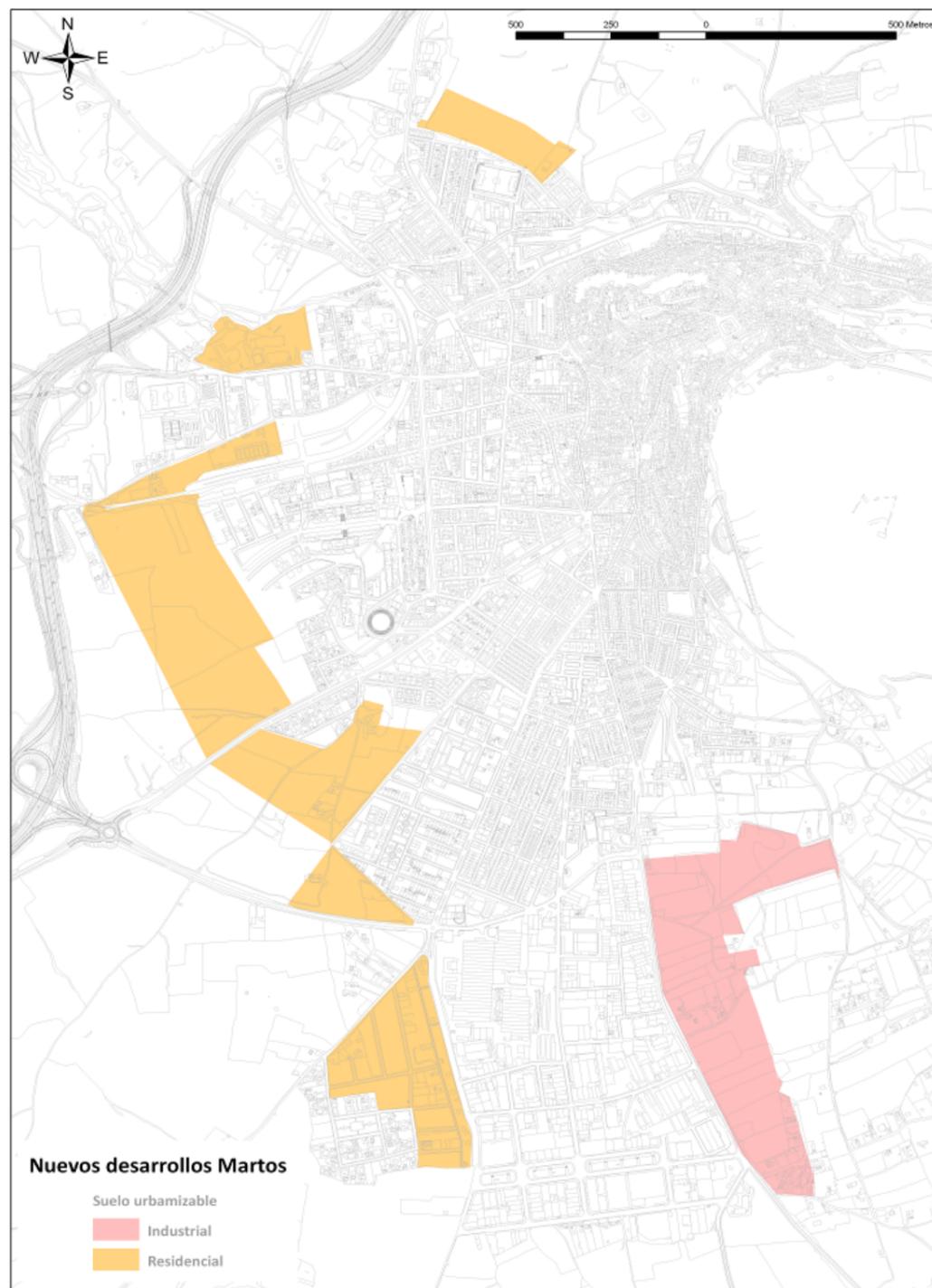
A continuación se presenta una tabla resumen de la clasificación del suelo de Martos.

Tabla 11: Resumen clasificación del suelo Martos. PGOU 2008.

TIPOLOGÍA DE SUELO	ÁREA	RESIDENCIAL (M ²)	INDUSTRIAL (M ²)	TERCIARIO (M ²)
Suelo Urbano Consolidado	3.354.542 m ²	3.005.821	348.721	-
Suelo Urbano No Consolidado	1.159.782 m ²	427.799	574.948	112.035
Suelo Urbanizable Ordenado	168.619	136.337	32.282	-
Suelo Urbanizable Sectorizado	1.309.917	779.106	362.355	168.456
Suelo Urbanizable No Sectorizado	279.421	279.421	-	-

Fuente: Plan General de Ordenación Urbana.

Mapa 5 Clasificación del suelo según PGOU.



Fuente: Plan General de Ordenación Urbana.

3.2 Proyección de Población futura.

En términos poblacionales, según el PGOU, a lo largo de los próximos años el municipio de Martos va a crecer. Se ha estimado, a través de la siguiente ecuación, que el número de habitantes va a incrementarse. La ecuación es: $N_{x+t} = N_x(1+r)^k$

Este modelo supone un crecimiento geométrico. Y para las diferentes hipótesis que se presentan a continuación, se ha utilizado la población base la referida al año 2004 (23.719 habitantes) y los valores de crecimiento del intervalo 1994-2004 y el del 2000-2004.

- Periodo 1994-2004. Primera hipótesis: $r=0.006813473$
- Periodo 2000-2004. Segunda hipótesis: $r=0.010854742$

Tabla 12: Incremento de la población de Martos.

Horizonte	1ª Hipótesis	2ª Hipótesis
2010	24.705	25.306
2015	25.558	26.709
2020	26.441	28.191

Fuente: Plan General de Ordenación Urbana.

En el horizonte más probable de vigencia del Plan (año 2015) los crecimientos netos previstos serían de un incremento de 1.839 habitantes con la primera hipótesis y de 2.990 habitantes con la segunda hipótesis.

La distribución de la población a lo extenso del territorio municipal, generará una serie de necesidades colectivas y sociales nuevas, que deben de ir solucionándose con anticipación a su aparición.

Según el PGOU, se prevé un crecimiento del número de viviendas de aproximadamente 3.500 en un horizonte de 10 años y de 5.000 viviendas en 15 años.

Tabla 13: Incremento del número de viviendas según horizonte-

Centro Histórico	Resto de suelo urbano	Suelo Urbanizable	Total	Horizonte
1.000	450-500	2.000-3.500	3.300	10 años
			5.000	15 años

Fuente: Plan General de Ordenación Urbana.

El Plan General quiere garantizar la disponibilidad de suelo para el acceso de una vivienda digna a todos los residentes. Por lo que en el Plan General no se admitirán crecimientos que supongan un incremento del suelo urbanizable en más del 40% del suelo urbano existente y no se admitirán crecimientos que supongan un incremento de población de más del 30% para los próximos 10 años.

En la tabla que se presenta a continuación, se detalla un resumen del suelo urbanizable con el techo de uso residencial /industrial:

Tabla 14: Resumen de suelo urbanizable.

Unidades de Actuación	Superficie	Densidad Viv/Ha	Viviendas	Habitantes y/o empleos	Uso
SuzO-R1	161.857 m2	Alta	447	990	Residencial
SuzS-R2	41.198 m2	Media	33	73	Residencial
SuzS-R3	213.867 m2	Media	178	392	Residencial
SuzS-R4	38.941 m2	Baja	19	42	Residencial
SuzS-R5	55.097 m2	Media	66	145	Residencial
SuzS-R6	62.563 m2	Media	67	147	Residencial
SuzS-R7	85.796 m2	Media	70	154	Residencial
SuzS-R8	117.096 m2	Media	29	64	Residencial
SuzS-T1	75.692 m2			2.294	Terciario
SuzS-T2	42.484 m2			1.287	Terciario
SuzS-T3	50.280 m2			1.524	Terciario
SuzS-I1	362.355 m2			2.415	Industrial

Fuente: Plan General de Ordenación Urbana.

3.3 Objetivos de ordenación urbana del PGOU de Martos 2008

La memoria de ordenación de la Revisión del Plan General de Ordenación Urbanística de Martos de 2008 plantea como objetivo general la mejora de la estructura viaria y la movilidad interna eliminando los tráficó de paso por el interior del núcleo urbano a través de la creación de un viario de circunvalación que se convierta en un corredor de distribución de flujos exterior al núcleo consolidado.

El Plan además apuesta por una movilidad alternativa al uso del vehículo privado en el interior del conjunto histórico restringiendo la entrada libre del mismo en amplias áreas del ámbito histórico, especialmente las de topografía y trazado viario más sinuoso y empinado, como es el caso del Barrio Baluarte y del barrio alto junto a la Peña. Para ello plantea necesario contar con una infraestructura de aparcamientos perimetrales que permitan el cambio de sistema de transporte y nuevos itinerarios peatonales lo más cómodos y directos posibles.

Las actuaciones concretas que en cuanto a movilidad e intercambiadores de transporte propone la Revisión del PGOU son las siguientes:

- Nuevo intercambiador de transporte con parada de líneas de autobús metropolitanas, aparcamiento y parada de taxi, localizado junto a una de las nuevas entradas al norte de Martos desde la autovía y la futura ronda frente al Estadio Chamorro Martínez (calle Miguel Hernández)
- Cuatro nuevos aparcamientos para visitantes y residentes:
 - ✓ Junto a la antigua Puerta de Jaén
 - ✓ Entre las calles Molino Medel y Fernando IV (al este del núcleo)

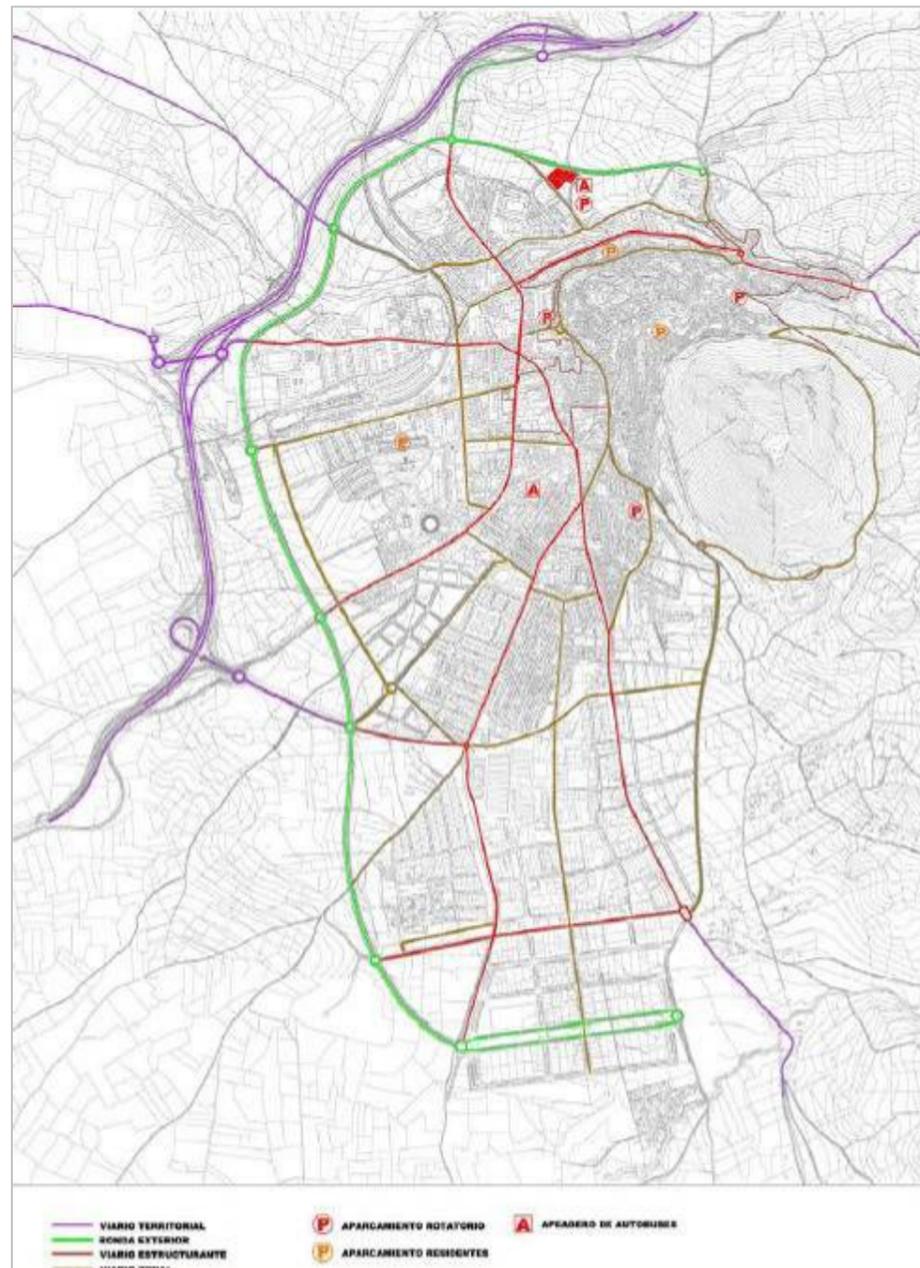
- ✓ Al sur de la Avenida de San Amador, junto al Parque Manuel Carrasco, el teatro y demás equipamientos culturales
- ✓ En la Avenida de la Fuente de la Villa

Por último en este apartado añadir que el Plan Especial de Protección y Reforma Interior del Casco Histórico de Martos profundizará en las anteriores propuestas ajustándolas o ampliándolas, además deberá valorar dentro de un estudio detallado del tráfico los siguientes aspectos:

Descargar a las calles Real de San Fernando, General Canis, Adarves y Madera del tráfico libre, estableciendo un horario de paso para las actividades de carga y descarga

Respecto al transporte público colectivo se propone que la red de autobuses contemple dos tipos de vehículos: uno mayor, que puede dar servicio general a través de la ronda y los viarios principales de la ciudad, y un tipo menor, más parecido a un microbús o incluso coches eléctricos, que posean una frecuencia de paso mayor y que sean los que circulen por las calles del casco histórico.

Mapa 6 Esquema general del sistema viario, aparcamientos e intercambiadores previstos en la Revisión del PGOU de Martos de 2008.



Fuente: Revisión del PGOU de Martos 2008

4 MOVILIDAD GLOBAL

4.1 Introducción

El desarrollo de las ciudades, va íntimamente ligado a la evolución de factores de avance social: la especialización del trabajo y la mejora de los medios de transporte. El primero de estos fenómenos permitió el patrón de diseño inicial urbano, basado en el peatón y la ciudad como algo integrado.

Con la entrada en juego del segundo de los factores aumentó la velocidad de desplazamiento, permitiendo que la superficie de las ciudades creciera, aumentando a su vez en torno a las ciudades, el área metropolitana.

En principio este fenómeno de metropolización vino determinado por la implantación de modos de transporte masivos como el ferrocarril y el tranvía. Sin embargo la aparición del coche, y su generalización a todas las capas sociales, hizo impulsar definitivamente este esquema metropolitano, disminuyendo la densidad residencial, y conformándose pequeños núcleos aglutinadores a lo largo de toda la periferia.

Estas áreas metropolitanas, como la de Jaén, se caracterizan por:

- Fuerte radialidad de los desplazamientos
- Concentración de orígenes-destino
- Concentración temporal de los desplazamientos
- Decreciente peso de los modos públicos en el transporte
- Aumento de la demanda de movilidad motorizada

Este aumento de la participación del vehículo privado es debido principalmente a:

- Variación de la estructura demográfica de las ciudades transfiriendo población del centro a la periferia, y aumentando por tanto los viajes motorizados
- Crecimiento económico, gracias en primer lugar, al contexto de crecimiento de la economía regional y estatal, y en segundo lugar, por la incorporación de la mujer al trabajo. Este crecimiento económico y de la sociedad del bienestar, ha provocado el crecimiento de la motorización familiar y de la movilidad no obligada.

Este fenómeno, ha producido un importante crecimiento de la movilidad centro-periferia (acercándose a los niveles de la movilidad interna), y además realizada mayoritariamente en vehículo privado, es decir, ha tenido como consecuencia, un aumento de los desplazamientos poco eficientes tanto ambiental como energéticamente, y por tanto socialmente.

Estos rasgos caracterizadores de la movilidad en Martos, son los principales en los que habrá que basar en análisis en busca de ineficiencias en la movilidad diaria.

Las encuestas domiciliarias, y actualmente las telefónicas, se posicionan como una herramienta fundamental de cuantificación de la movilidad en las ciudades a lo largo de un día laborable medio. Con ellas



podemos obtener y contabilizar el conjunto de viajes que se producen desde el interior de una zona residencial con destino al resto de las zonas de la región objeto de estudio.

En este capítulo se realiza un análisis de la movilidad global en el ámbito de estudio a partir de la información contenida en la “Encuesta Telefónica de Movilidad” realizadas durante el 2009 en Martos. Dichas encuestas proporcionan el número de viajes en día laborable medio así como la caracterización de la movilidad en sí con datos como son el reparto modal, motivo de viaje etc., convirtiéndose una muy importante herramienta para la caracterización de la movilidad en situación actual.

4.2 La movilidad global

Rasgos Generales

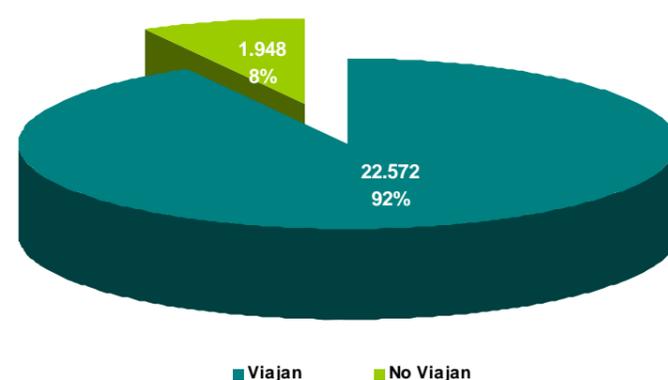
Los viajes con origen o destino en Martos a lo largo de un día laborable medio ascienden a **76.298**, de los cuales 74.555 son realizados por residentes en el municipio, lo que supone una media de 3,04 desplazamientos diarios por persona.

Tabla 15 Ratio de movilidad en día laborable medio

	2008
Nº viajes residentes	74.555
Población	24.520
Viajes por persona	3,04

Ello supone que el 92% de los residentes en Martos (22.572 personas) realizaron algún tipo de desplazamiento en el periodo de encuesta, mientras que el 8% restante no realizó desplazamiento alguno (por residir en el mismo lugar de trabajo o por otras razones).

Gráfico 6 Viajeros residentes en Martos en día laborable medio.



Si se tiene en cuenta el ratio de viajes por viajero –y no únicamente por habitante–, se puede concluir que **cada habitante de Martos que realiza al menos un viaje, realiza como promedio 3,30 viajes diarios.**

Se observa cómo en cuanto a viajes por persona, el municipio de Martos se encuentra por encima de otros municipios pertenecientes a áreas metropolitanas y con altos niveles de dependencia funcional con respecto a las áreas centrales, como Fuenlabrada, Getafe, o Dos Hermanas.

Tabla 16 Ratio de viajes/persona en otros municipios consultados

PMUS (Municipio)	Habitantes	nº total de desplazamientos	viajes/pers
Fuenlabrada	208.451	470.556	2,38
Motril	56.605	128.549	2,27
Mieres	45.943	76.722	2,24
Gandia	82.078	203.664	2,48
Dos Hermanas	120.768	271.562	2,40
Las Rozas	79.876	204.785	2,56
Getafe	165.229	520.571	3,01

Por otro lado, del total de desplazamientos generado en Martos, el 83% son desplazamientos internos al municipio, con un total de 63.056 viajes, mientras que el 17% restante corresponde a viajes producidos por los residentes de manera externa al municipio o por viajeros de origen foráneo, con un total de 13.241 viajes diarios.

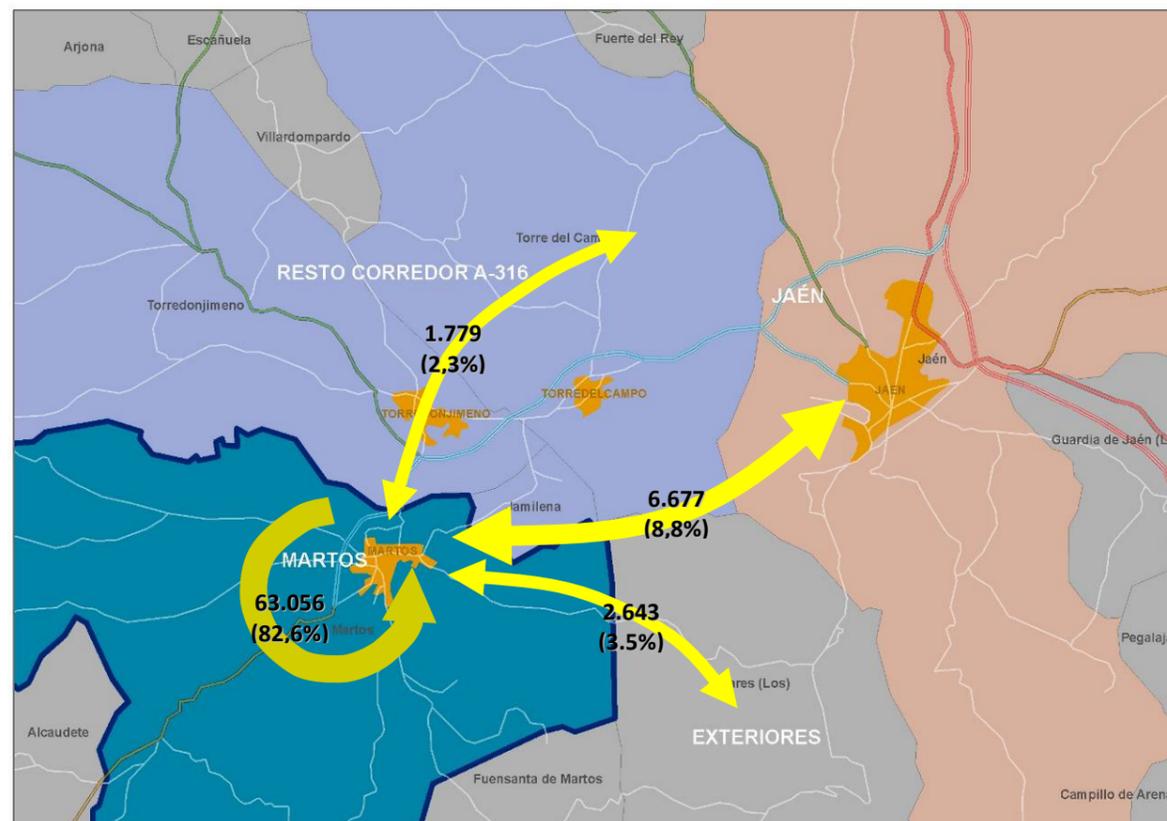
Gráfico 7 Distribución de la movilidad global por tipo de viaje (interno/externo)



Grandes flujos de movilidad

En la imagen a continuación se reflejan los principales flujos de movilidad que tienen lugar en el municipio de Martos en día laborable medio, diferenciando por origen y destino en lo que se ha dado en denominar ‘grandes regiones’ (Resto del Corredor de la A-316, municipio de Jaén y Resto de Orígenes/Destinos):

Mapa 7 Movilidad global. Flujos de movilidad por grandes piezas morfológicas: Martos, Corredor A-316 y ciudad de Jaén.



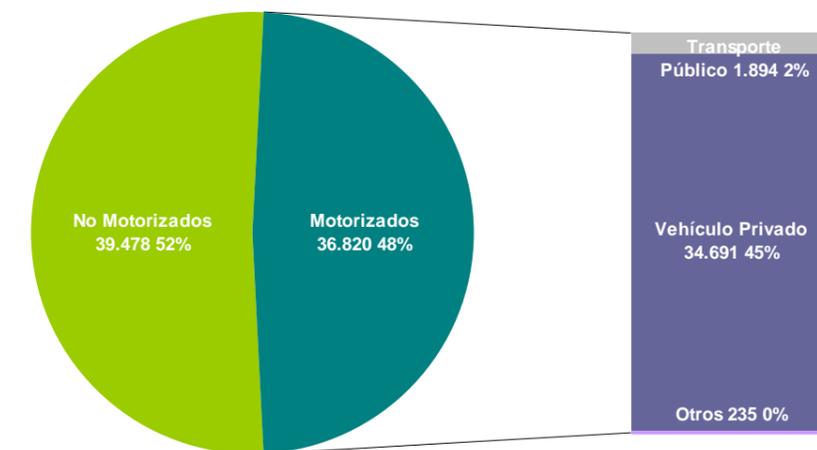
En consonancia con lo expuesto en el apartado anterior, se aprecia cómo el 9% (6.677 viajes) de los desplazamientos diarios totales registrados en Martos, y el 58% de los viajes exteriores del municipio tienen como origen y/o destino el municipio de Jaén. Ello es debido a la aún elevada dependencia funcional de los habitantes de Martos con respecto a la capital de la provincia, que les obliga a desplazarse a Jaén por motivos generalmente obligados: trabajo, estudios (universidad) y gestiones varias (en Jaén se encuentran centralizados los centros administrativos de la región).

En la mayoría de los casos, este tipo de desplazamientos consiste en al menos dos viajes diarios (uno de ida y uno de vuelta) y mayoritariamente en modos motorizados (vehículo privado o autobuses interurbanos).

Movilidad por modo utilizado

Si se tiene en cuenta la movilidad por modo de transporte utilizado, de forma generalizada, aproximadamente el 52% de los viajes realizados en Martos se realiza por medios no motorizados –principalmente a pie-, aunque no hay que descartar la creciente tendencia a desplazarse en bicicleta dada la tupida red de pistas y caminos rurales existentes en el municipio. El 48% de los desplazamientos se realiza, por tanto, en medios motorizados, predominando el uso del vehículo privado (45% de la movilidad total), y recalcando el escaso uso del transporte público –únicamente el 2% de la movilidad total-.

Gráfico 8 Reparto de la movilidad global por modo de transporte utilizado



Estos porcentajes varían notablemente si se diferencia según la longitud de los desplazamientos: en los viajes internos (corto recorrido), el porcentaje de uso de los modos no motorizados se eleva al 60% (37.519 viajes), mientras que en los viajes externos el uso de modos motorizados se eleva al 85%, si bien no hay que despreciar los casi 2.000 viajes que se realizan a diario en modos no motorizados al exterior del municipio.

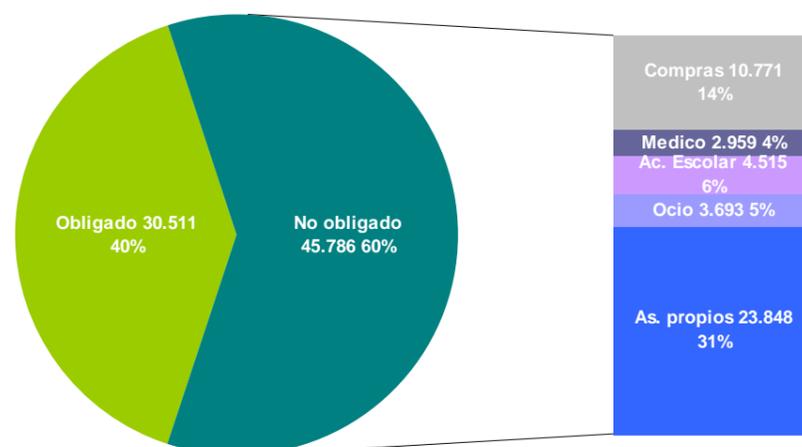
Tabla 17 Movilidad global. Reparto viajes motorizados y no motorizados

	No Motorizados	%	Motorizados	%	Total
Internos	37.519	59,5%	25.537	40,5%	63.056
Externos	1.959	14,8%	11.282	85,2%	13.241
Total general	39.478	51,7%	36.820	48,3%	76.298

Movilidad por motivo de viaje

Por motivo de viaje, y de forma generalizada, los viajes producidos en Martos se realizan por motivo trabajo, estudios o gestiones en un 40%, representando un 40% de los viajes. Los desplazamientos por motivos no obligados significan de este modo un 60% del total (45.786 viajes), predominando dentro de estos los asuntos personales (visitas familiares, etc), seguido del motivo compras, que representa un 14% del total de desplazamientos -10.771 viajes-.

Gráfico 9 Reparto de la movilidad global por motivo de viaje. Movilidad obligada y no obligada.



Al igual que en el caso anterior, los porcentajes de reparto de los viajes según motivo agregado (obligados y no obligados) varía según se consideren los viajes internos al municipio o entre el Martos y el exterior. De este modo, la proporción de viajes por motivos obligados desciende con respecto al total en el caso de los viajes internos, donde ganan peso los viajes por motivos personales, de ocio, compras, médico o acompañamiento escolar (64% del total de viajes). Los viajes externos, que a menudo no son necesarios para el habitante medio exceptuando los motivos obligados (trabajo, estudios), obtuvieron una participación de éstos del 60% (7.899 viajes), mientras que el resto (40%) se realizó por otros motivos.

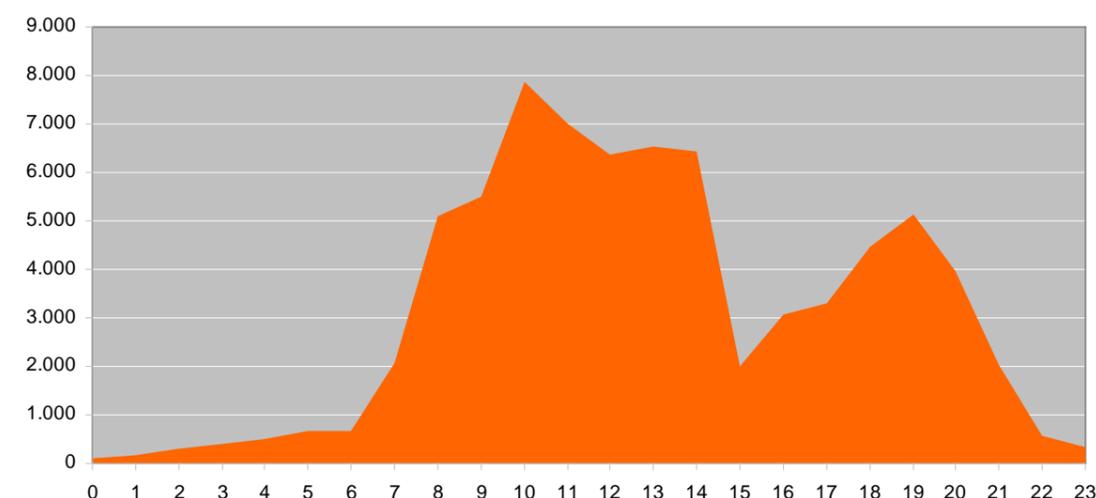
Tabla 18 Movilidad global. Reparto viajes por motivos obligados y no obligados

	Motivos Obligados	%	Motivos No Obligados	%	Total
Internos	22.613	35,9%	40.444	64,1%	63.056
Externos	7.899	59,7%	5.343	40,3%	13.241
Total general	30.511	40,0%	45.786	60,0%	76.298

Movilidad por franja horaria del viaje

El reparto horario de los viajes realizados en Martos es el que se muestra a continuación:

Gráfico 10 Reparto horario de la movilidad global



Se puede observar cómo el rango horario de realización de los desplazamientos es muy amplio, teniendo lugar el 96% de los desplazamientos entre las 6 de la mañana y las 10 de la noche.

Dentro de este rango, se observan dos periodos diferenciados: uno durante las horas de la mañana, con un pico importante a las 11:00, motivado presumiblemente por el incremento de los viajes por motivos no obligados, y en el que se produce el mayor pico de movilidad de toda la jornada (10% de los desplazamientos); y otro durante las horas vespertinas, con un pico alrededor de las 19:00, y en que se concentran tanto los viajes por movilidad obligada del municipio (segundo desplazamientos, generalmente de vuelta al domicilio o con destino a compras u otras actividades deportivas o de ocio) con los viajes por motivo compras u otros asuntos propios, cuya franja horaria se suele prolongar hasta las 20:00 o las 21:00 horas.

Entre medias, se produce un importante periodo valle entre las 14:00 y las 16:00 horas, donde el porcentaje de movilidad se reduce al 2% (2.000 viajes).

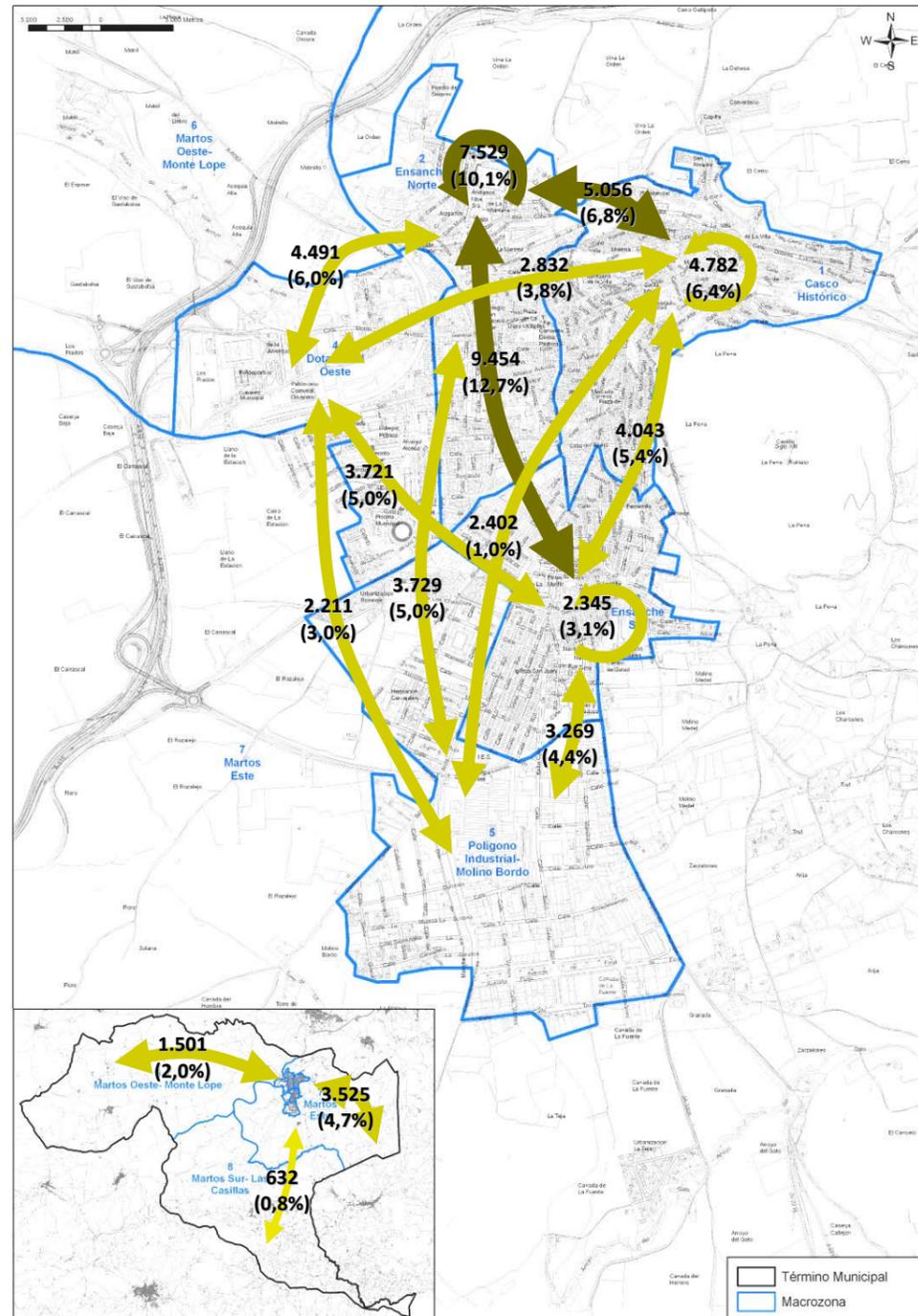
4.3 La movilidad interna

Como ya se ha mencionado, la movilidad interna al municipio de Martos (exclusivamente realizada por residentes) asciende a 63.056 viajes, el 83% del total. A continuación se muestra un breve análisis de este tipo de movilidad.

4.3.1 Principales flujos de movilidad interna (grandes ámbitos)

A continuación se muestran los principales flujos de movilidad interna a Martos en día laborable medio:

Mapa 8 Principales flujos de movilidad interna



Se puede deducir que:

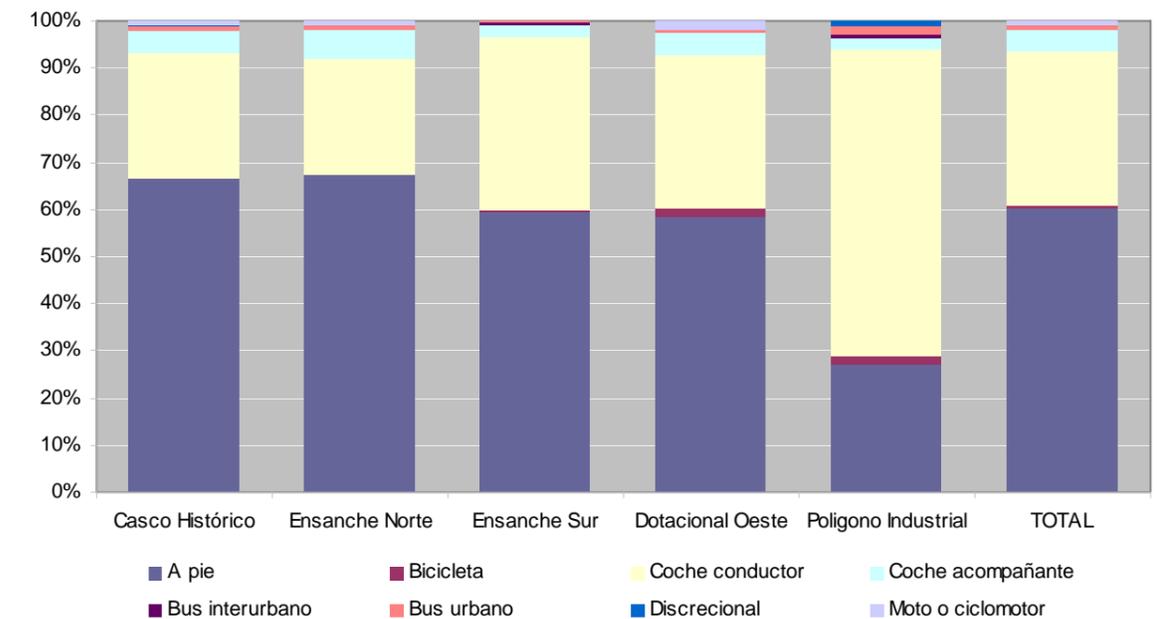
- La movilidad generada por zonas está directamente relacionada con sus densidades demográficas: de este modo, las áreas residenciales más densas (Ensanche Norte Ensanche Sur) son mas mayores generadoras de movilidad, tanto a nivel interno (7.500 viajes diarios internos a la zona de Ensanche Norte, 4.700 en el Casco Histórico) como 'interzona': Se puede apreciar, pues cómo 46.000 desplazamientos (72% del total) fue generado o atraído por los ensanches Norte, Sur y el Casco Histórico.
- Las zonas potencialmente atractoras de viajes (Dotacional Oeste y Polígono Industrial) fueron origen o destino para un total de 21.380 viajes (34%).
- Los viajes de corto recorrido (internos a cada zona), presumiblemente realizados a pie, representan el 34% de la movilidad total (15.847 viajes).

4.3.2 Caracterización de la movilidad interna

Reparto por modo de transporte

A continuación se muestra el reparto de la movilidad interna por modo de transporte utilizado:

Gráfico 11 Reparto de la movilidad interna por macrozonas de origen/destino y modo de transporte utilizado. Núcleo Urbano.



Nota: Datos referidos al núcleo urbano principal

Se observa cómo los modos no motorizados son los predominantes para los desplazamientos internos (60-70%), exceptuando el polígono industrial, donde el uso del vehículo privado alcanza el 67% (alrededor de 4.200 viajes),

Tabla 19 Reparto de la movilidad interna por macrozonas de origen/destino y modo de transporte utilizado (agregado)

Origen	No Motorizados	%	Vehículo Privado	%	Transporte Público	%	Total
Casco Histórico	8.316	67,0%	3.937	31,7%	165	1,3%	12.417
Ensanche Norte	13.465	67,8%	5.855	29,5%	551	2,8%	19.872
Ensanche Sur	8.179	60,5%	5.189	38,4%	144	1,1%	13.512
Dotacional Oeste	4.491	56,6%	3.343	42,1%	98	1,2%	7.932
Polígono Industrial	1.774	29,0%	4.122	67,4%	224	3,7%	6.119
Núcleo Urbano	36.225	60,5%	22.445	37,5%	1.181	2,0%	59.852
Martos Oeste-Monte Lope	192	25,6%	559	74,4%	0	0,0%	751
Martos Este	1.007	51,2%	879	44,7%	81	4,1%	1.966
Martos Sur - Las Casillas	95	19,5%	392	80,5%	0	0,0%	487
Resto Municipio	1.294	40,4%	1.829	57,1%	81	2,5%	3.204
TOTAL	37.519	59,5%	24.275	38,5%	1.263	2,0%	63.056

Destino	No Motorizados	%	Vehículo Privado	%	Transporte Público	%	Total
Casco Histórico	8.315	66,1%	4.084	32,5%	177	1,4%	12.576
Ensanche Norte	13.411	67,0%	6.524	32,6%	81	0,4%	20.016
Ensanche Sur	7.773	58,4%	5.300	39,8%	229	1,7%	13.302
Dotacional Oeste	4.951	63,9%	2.801	36,1%	0	0,0%	7.752
Polígono Industrial	1.775	28,3%	4.200	67,0%	296	4,7%	6.270
Núcleo Urbano	36.225	60,5%	22.908	38,2%	784	1,3%	59.916
Martos Oeste-Monte Lope	192	25,6%	161	21,5%	398	53,0%	751
Martos Este	1.007	52,9%	814	42,8%	81	4,3%	1.902
Martos Sur - Las Casillas	95	19,5%	392	80,5%	0	0,0%	487
Resto Municipio	1.294	41,2%	1.367	43,5%	479	15,3%	3.140
TOTAL	37.519	59,5%	24.275	38,5%	1.263	2,0%	63.056

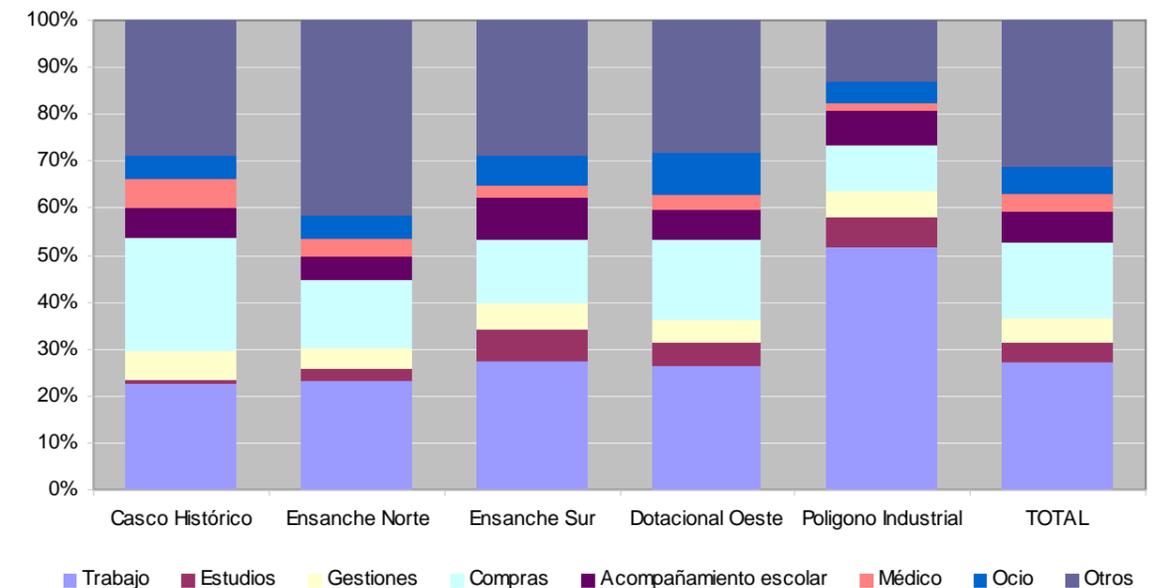
Nota: Datos referidos al núcleo urbano principal

El transporte público, por su parte, es utilizado por apenas el 2% de los viajeros para sus desplazamientos por el municipio de Martos (1.263 viajes diarios).

Reparto por motivo de viaje

El reparto de los viajes con origen y destino en Martos por motivo del viaje es el que se muestra a continuación:

Gráfico 12 Reparto de la movilidad interna por macrozonas de origen/destino y motivo del viaje. Núcleo Urbano.



Nota: Datos referidos al núcleo urbano principal

De los datos expuestos se deduce que:

- A nivel global, cerca del 30% de los viajes se realizan para ir o volver del trabajo, mientras que alrededor del 4% se hacen por motivo estudios. Los motivos obligados, por tanto, son causa de casi el 36% de los desplazamientos.
- Se aprecia un importante repunte de la movilidad obligada con origen o destino en el Polígono Industrial, con casi un 50% de los desplazamientos. El hecho de que se trate de una zona mixta, con centros educativos y algunos equipamientos, hace que el motivo estudios y compras sean asimismo importantes (14% del total)
- Los viajes hacia y desde el casco histórico están fuertemente motivados por la realización de compras y visitas a comercios (24%)
- El ocio es el motivo de gran número de desplazamientos a la zona Dotacional Oeste, debido al gran número de equipamientos deportivos y culturales que concentra.

- Los asuntos personales son la mayor motivación para el viaje en todas las zonas analizadas, si bien es especialmente importante en los barrios del Ensanche Norte.
- Los motivos no obligados, de forma global, son la causa del 64% de los desplazamientos internos, si bien este porcentaje aumenta notablemente en los viajes hacia/desde las demás pedanías del municipio (75%).

Tabla 20 Reparto de la movilidad interna por macrozonas de origen/destino y motivo del viaje (agregado)

Origen	Obligados	%	No Obligados	%	Total
Casco Histórico	3.667	29,5%	8.751	70,5%	12.417
Ensanche Norte	6.015	30,3%	13.856	69,7%	19.872
Ensanche Sur	5.360	39,7%	8.152	60,3%	13.512
Dotacional Oeste	2.880	36,3%	5.052	63,7%	7.932
Polígono Industrial	3.904	63,8%	2.215	36,2%	6.119
Núcleo Urbano	21.826	36,5%	38.026	63,5%	59.852
Martos Oeste-Monte Lope	78	10,4%	673	89,6%	751
Martos Este	585	29,7%	1.382	70,3%	1.966
Martos Sur - Las Casillas	124	25,4%	363	74,6%	487
Resto Municipio	787	24,5%	2.418	75,5%	3.204
TOTAL	22.613	35,9%	40.444	64,1%	63.056

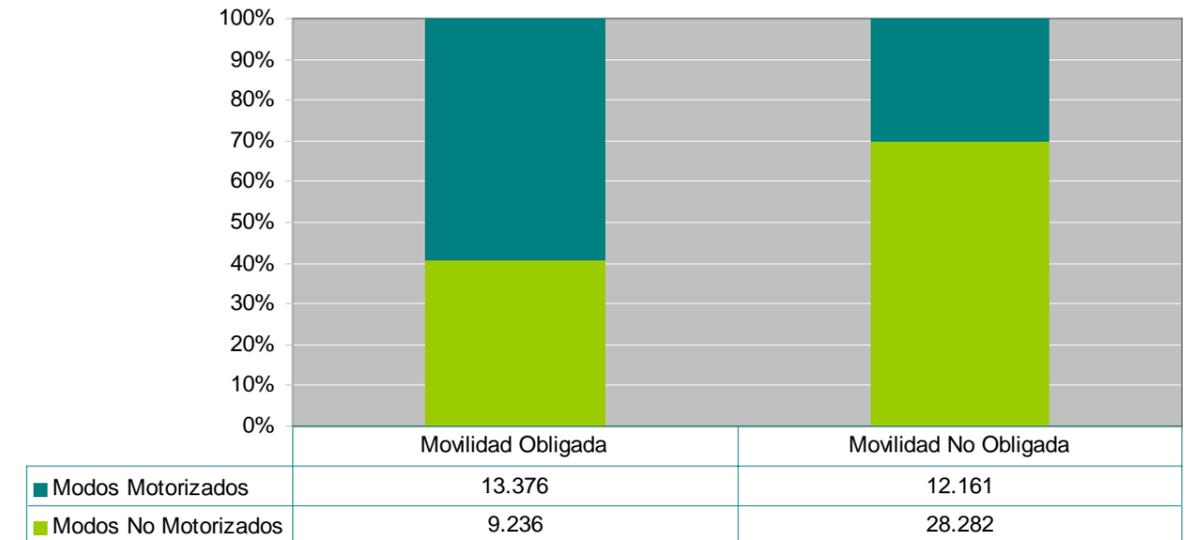
Destino	Obligados	%	No Obligados	%	Total
Casco Histórico	4.194	33,4%	8.382	66,6%	12.576
Ensanche Norte	7.257	36,3%	12.759	63,7%	20.016
Ensanche Sur	4.115	30,9%	9.187	69,1%	13.302
Dotacional Oeste	2.406	31,0%	5.346	69,0%	7.752
Polígono Industrial	3.976	63,4%	2.294	36,6%	6.270
Núcleo Urbano	21.948	36,6%	37.968	63,4%	59.916
Martos Oeste-Monte Lope	0	0,0%	751	100,0%	751
Martos Este	541	28,4%	1.361	71,6%	1.902
Martos Sur - Las Casillas	124	25,4%	363	74,6%	487
Resto Municipio	664	21,2%	2.475	78,8%	3.140
TOTAL	22.613	35,9%	40.444	64,1%	63.056

Nota: Datos referidos al núcleo urbano principal

Reparto por modos agregados y motivos agregados

Resulta interesante obtener una visión global de la movilidad que relacione las razones que motivan el viaje con la forma de realizarlo. Para los viajes internos, los resultados observados son los siguientes:

Gráfico 13 Reparto de la movilidad interna por modos y motivos agregados

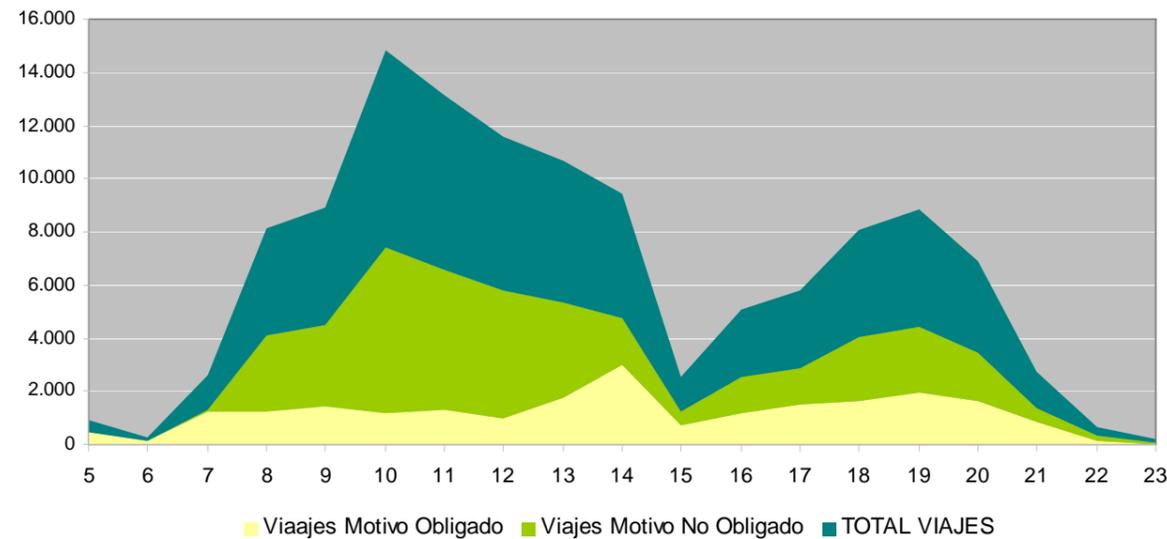


- De forma lógica, la movilidad obligada se realiza mayoritariamente (60%) en modos motorizados, mientras que el 40% restante se realiza en modos no motorizados. Ello es debido, por un lado, a la garantía y rapidez que ofrece el vehículo privado para desplazamientos de corto y medio recorrido, y de otro, a la facilidad de acceso a las áreas industriales en este modo de transporte (facilidad de aparcamiento, etc). El transporte público, con una participación simbólica en el reparto modal total, no se considera a efectos de este análisis.
- La movilidad no obligada, concretada frecuentemente en compras, visitas a familiares u ocio, tiene como modo de transporte mayoritario los modos no motorizados (a pie y en bicicleta, fundamentalmente los primeros). Estos viajes son producidos en su mayoría en las zonas residenciales de la parte baja de Martos, y tienen como destino la áreas comerciales y dotacionales de las mismas zonas, o los equipamientos situados al oeste del casco urbano. Los desplazamientos en modos no motorizados a la parte alta del núcleo urbano se presentan en menor proporción, debido a las fuertes pendientes y a la poca amabilidad de sus viarios para el tránsito peatonal.

Reparto por franjas horarias de inicio del desplazamiento

El reparto por franjas horarias de la movilidad interna es la siguiente:

Gráfico 14 Distribución horaria de los desplazamientos internos



- El alto peso de los viajes internos en la movilidad global (83%) hace que la distribución horaria de este tipo de viajes sea muy similar a la presentada en el anterior apartado (movilidad global), con un patrón uniforme a lo largo del día exceptuando una hora valle hacia las 15:00 y con dos picos importantes alrededor de las 10:00 y las 19:00.
- Por tipos de movilidad, la movilidad obligada se presenta mucho más uniforme a lo largo del día, siendo menos acusadas sus variaciones. Destaca un pequeño repunte de la movilidad por este motivo durante las horas centrales del día, bien por la finalización de jornadas laborales, bien por otros motivos de viaje asociados a la movilidad obligada (vuelta al domicilio para comer, etc).

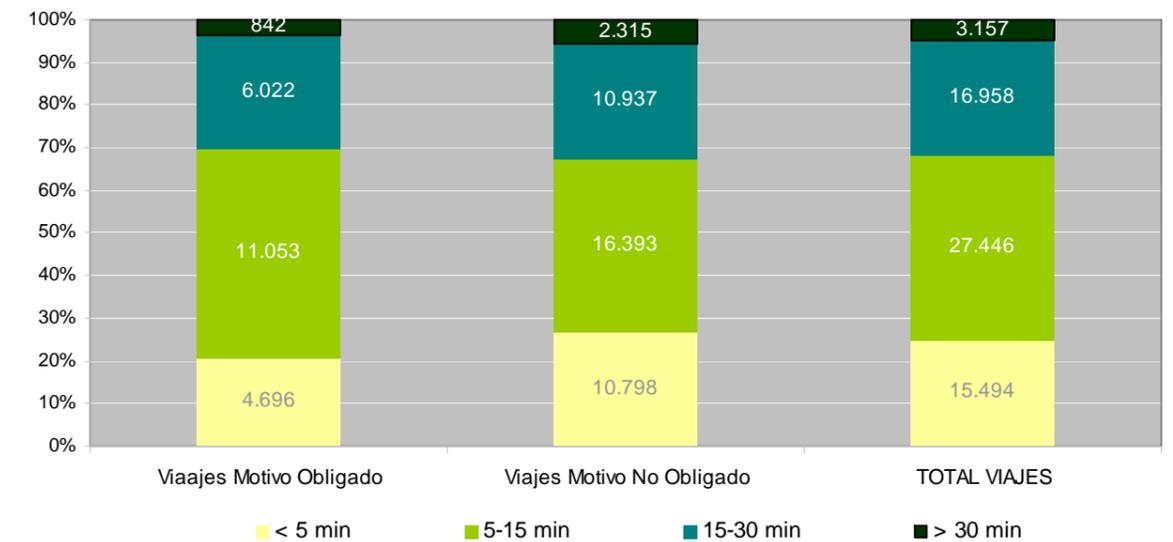
Reparto por duración del desplazamiento

En cuanto a la duración del desplazamiento, que se muestra en el gráfico a continuación, es posible afirmar:

- El 100% de los desplazamientos producidos con origen y destino en Martos tienen una duración inferior a los 60 minutos. De ellos, únicamente el 5% tienen una duración superior a 30 minutos, lo que significa que alrededor de 60.000 viajes se realizan en Martos con una duración inferior a 30 minutos.

- Los porcentajes son muy similares si se diferencia entre motivos obligados y no obligados. No obstante, se observa una mayor proporción de desplazamientos inferiores a los 5 minutos y superiores a los 30 minutos entre los viajes no obligados, con lo que se deduce que la duración de los desplazamientos obligados está significativamente menos polarizada.

Gráfico 15 Reparto de la movilidad interna por duración del desplazamiento



4.4 La movilidad externa

Como ya se ha mencionado, la movilidad externa al municipio de Martos (realizada por residentes) asciende a 11.499 viajes, el 17% del total. A continuación se muestra un breve análisis de este tipo de movilidad.

4.4.1 Principales flujos de movilidad externa

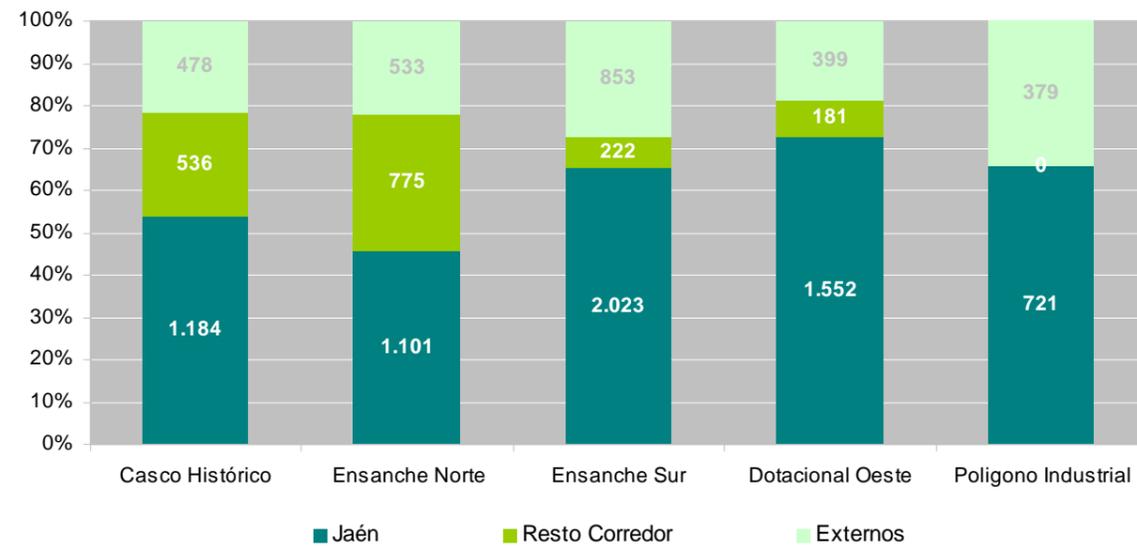
A continuación se muestran los principales flujos de movilidad externa:

Tabla 21 Principales flujos de movilidad externa por macrozona de Origen/Destino

O/D Interno	O/D Externo						Total	%
	Jaén	%	Resto Corredor	%	Externos	%		
Casco Histórico	1.184	16,9%	536	30,1%	478	17,6%	2.199	19,1%
Ensanche Norte	1.101	15,7%	775	43,6%	533	19,6%	2.410	21,0%
Ensanche Sur	2.023	28,9%	222	12,5%	853	31,4%	3.097	26,9%
Dotacional Oeste	1.552	22,2%	181	10,2%	399	14,7%	2.132	18,5%
Polígono Industrial	721	10,3%	0	0,0%	379	13,9%	1.101	9,6%
Núcleo Urbano	6.582	94,0%	1.714	96,4%	2.643	97,2%	10.938	95,1%
Resto Viajes	418	6,0%	65	3,6%	77	2,8%	560	4,9%
TOTAL	7.000	100,0%	1.779	100,0%	2.720	100,0%	11.499	100,0%

Nota: Datos referidos al núcleo urbano principal

Gráfico 16 Principales flujos de movilidad externa por macrozona de Origen/Destino. Núcleo Urbano.



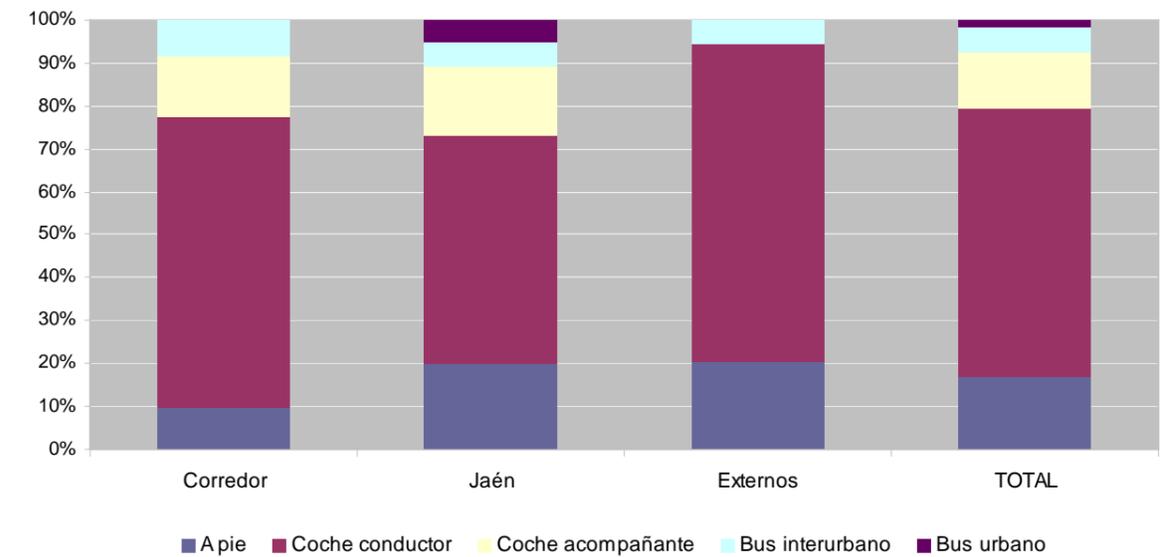
- Según la ETM09, el 61% (7.000) de los viajes externos realizados por los residentes en Martos tuvieron como origen y/o destino a la capital de la provincia (Jaén). El núcleo urbano de Martos generó la mayoría de estos desplazamientos (94%), destacando el Ensanche Sur, con casi el 29% (2.000 viajes).
- Los viajes hacia o desde el resto del corredor de la A-316 representaron el 15,5% (1.779 viajes), destacando el Ensanche Norte, que fue origen o destino casi la mitad de estos desplazamientos.

4.4.2 Caracterización de la movilidad externa

Reparto por modo de transporte

A continuación se muestra el reparto de la movilidad externa por modo de transporte utilizado:

Gráfico 17 Reparto de la movilidad externa por regiones de origen/destino y modo de transporte utilizado.



Se observa cómo los modos motorizados son los predominantes para los desplazamientos externos (83%), siendo especialmente relevante el vehículo privado, con un 75% del total. Destaca el alto nivel de participación del denominado 'coche compartido' en los desplazamientos de medio recorrido (Corredor A-316 y Jaén), con porcentajes en ambos casos que rondan el 15%.

El transporte público, por su parte, es utilizado por apenas el 7,5% de los viajeros para sus desplazamientos externos al municipio de Martos (866 viajes diarios).



Tabla 22 Reparto de la movilidad externa por regiones de origen/destino y modo de transporte utilizado (agregado)

Origen	No Motorizados		Vehículo Privado		Transporte Público		Total
	No Motorizados	%	Vehículo Privado	%	Transporte Público	%	
Interno	880	15,6%	4.420	78,5%	329	5,8%	5.630
Externos	1.079	18,4%	4.254	72,5%	536	9,1%	5.869
Corredor A-316	91	9,8%	760	81,9%	77	8,3%	928
Jaén	712	19,9%	2.485	69,4%	382	10,7%	3.578
Exteriores	277	20,3%	1.009	74,0%	77	5,7%	1.363
TOTAL	1.959	17,0%	8.674	75,4%	866	7,5%	11.499

Destino	No Motorizados		Vehículo Privado		Transporte Público		Total
	No Motorizados	%	Vehículo Privado	%	Transporte Público	%	
Interno	841	15,4%	4.168	76,2%	459	8,4%	5.468
Externos	1.118	18,5%	4.506	74,7%	407	6,7%	6.030
Corredor A-316	0	0,0%	760	81,9%	168	18,1%	928
Jaén	841	22,5%	2.665	71,2%	239	6,4%	3.745
Exteriores	277	20,4%	1.081	79,6%	0	0,0%	1.357
TOTAL	1.959	17,0%	8.674	75,4%	866	7,5%	11.499

Reparto por motivo de viaje

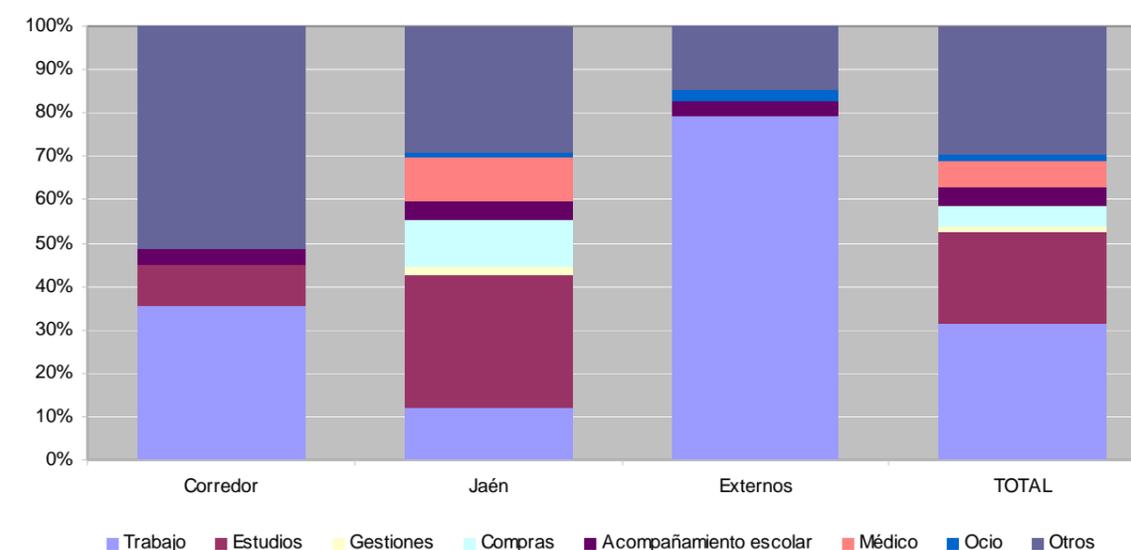
Por motivos de viaje, los resultados obtenidos para los desplazamientos externos, diferenciando por región de origen o destino del viaje, son los siguientes:

Tabla 23 Reparto de la movilidad externa por regiones de origen/destino y motivo del viaje (agregado)

Origen	Obligados	%	No Obligados	%	Total
Internos	3.354	59,6%	2.276	40,4%	5.630
Externos	2.802	47,7%	3.067	52,3%	5.869
Corredor A-316	323	34,8%	605	65,2%	928
Jaén	1.542	43,1%	2.036	56,9%	3.578
Exteriores	937	68,8%	425	31,2%	1.363
TOTAL	6.156	53,5%	5.343	46,5%	11.499

Destino	Obligados	%	No Obligados	%	Total
Interno	2.725	49,8%	2.744	50,2%	5.468
Externos	3.431		2.599	43,1%	6.030
Corredor A-316	513	55,3%	415	44,7%	928
Jaén	1.702	45,4%	2.043	54,6%	3.745
Exteriores	1.216	89,6%	141	10,4%	1.357
TOTAL	6.156	53,5%	5.343	46,5%	11.499

Gráfico 18 Reparto de la movilidad externa por regiones de origen/destino y motivo del viaje.



Puede deducirse de ellos que:

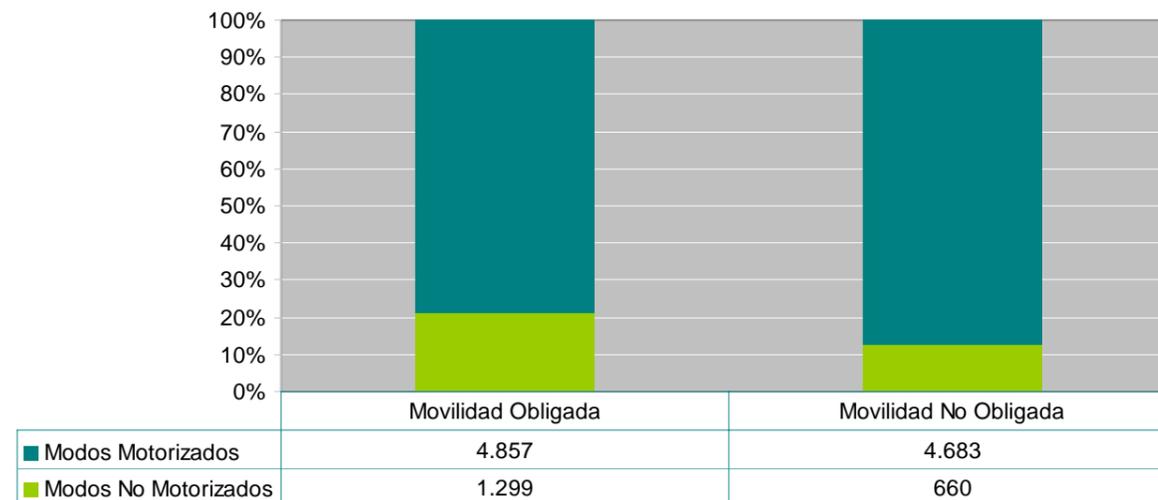
- Los motivos obligados son especialmente importantes en este tipo de desplazamientos. El 30% de ellos se produce por motivo trabajo, y el 23% por motivo estudios. La movilidad obligada, por tanto, alcanza el 54% (6.156 desplazamientos), si se suman también los viajes por motivo gestiones.
- Por regiones externas, estos repartos varían. Mientras que el motivo trabajo tiene un peso muy elevado en los viajes externos a Jaén y el Corredor, gran parte de los viajes a Jaén se realizan por motivo estudios 30%, mientras que el motivo trabajo apenas alcanza el 13%.
- Los viajes externos por los motivos 'no obligados' de visitas médicas y compras tienen como destino casi exclusivo la ciudad de Jaén (12%).
- Las visitas a familiares y otros asuntos personales son, por su parte, las razones predominantes para los viajes en el interior del corredor de la A-316, con más de la mitad de los viajes (52%).

Reparto por modos agregados y motivos agregados

Resulta interesante obtener una visión global de la movilidad que relacione las razones que motivan el viaje con la forma de realizarlo. Para los viajes externos, los resultados observados son los siguientes:



Gráfico 19 Reparto de la movilidad externa por modos y motivos agregados



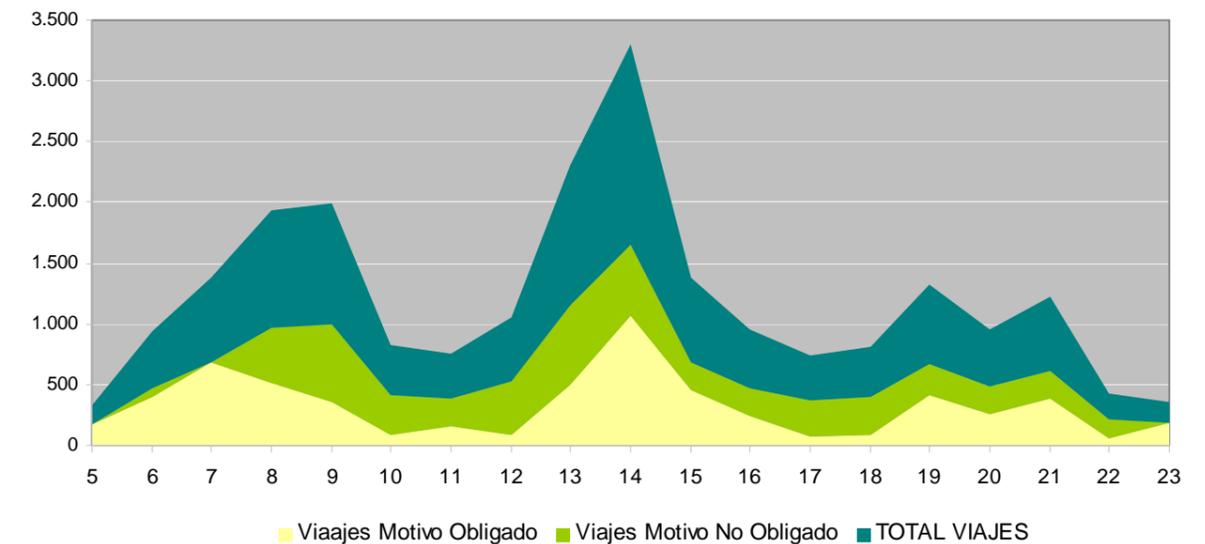
De forma lógica, la mayoría de los viajes externos se realiza en vehículo privado u otros modos motorizados, si bien se aprecia una participación mayor de este modo para viajes por motivos no obligados. Ello es debido a la gran cantidad de viajes a pie por motivos obligados (explotaciones agrícolas, instalaciones ganaderas, etc.) que se realizan por la multitud de caminos vecinales y pistas de todo el municipio y que tienen, en alguna etapa del viaje, el origen o el destino en términos municipales limítrofes (Torredonjimeno, Fuensanta de Martos, etc).

Reparto por franjas horarias

El reparto por franjas horarias de la movilidad externa es la que se muestra en el siguiente gráfico:

- Las variaciones horarias de este tipo de movimientos son significativamente mayores que en el caso de los desplazamientos internos, con tres fuertes picos de movilidad a las 9:00, las 14:00 (pico diario) y las 19:00, si bien en este último caso está mucho más repartido a lo largo de las últimas horas de la tarde.
- Por tipos de movilidad, el significativo mayor peso de la movilidad obligada hace que su distribución horaria sea muy similar al de los desplazamientos externos globales. La movilidad no obligada, por su parte, cuenta con una distribución en periodo mañana mucho más uniforme, repartiéndose de forma equitativa los desplazamientos entre las 8 de la mañana y las 12 del mediodía.

Gráfico 20 Distribución horaria de los desplazamientos externos

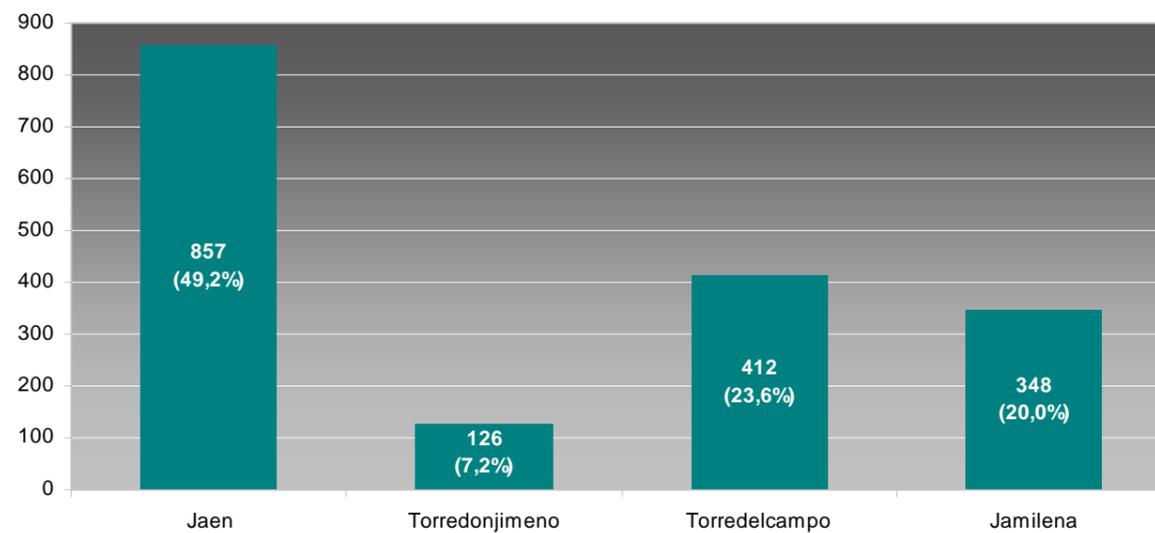


4.5 La movilidad de los foráneos

A modo de estimación, se han contabilizado un total de 1.743 viajes realizados por foráneos (no residentes en Martos) en día laborable medio, gran parte de ellos en vehículo privado y atraídos por los principales lugares de trabajo existentes en el municipio (Polígono Industrial Cañada de la Fuente), por lo que se registran picos importantes de este tipo de movilidad en hora punta mañana (7:00-9:00) en sentido entrada al municipio, principalmente en los accesos de la Ctra. de Monte Lope y JV-2215, que conecta directamente polígono desde la A-316.

El porcentaje de viajes realizados por foráneos es, por tanto, del 2,3%. A continuación se detallan los principales lugares de procedencia de dichos viajes:

Gráfico 21 Principales lugares de origen de viajes realizados por foráneos



Se observa cómo Jaén, en su calidad de capital de provincia y principal núcleo demográfico de la región, constituye el principal generador de viajes con destino Martos y sus áreas industriales, seguido de los cercanos Torredelcampo (23%) y Jamilena (20%). Torredonjimeno, por su parte, y debido a su gran peso demográfico y económico con respecto a los demás municipios del corredor, es el que menor número de viajes genera con destino Martos, con únicamente un 7,2%.

5 ANALISIS DEL TRAFICO

5.1 La motorización en la ciudad de Martos

Los residentes en la ciudad de Martos disponen de un total de 14.232 vehículos privados según datos proporcionados por el Instituto de Estadística de Andalucía. De estos mismo datos se deduce que el 40% son vehículos que emplean gasolina como carburante (5.770 vehículos gasolina), mientras que el 58% emplean gasoil (8.246).

Tabla 24 Número de vehículos por tipo de carburante. Martos y municipios del entorno.

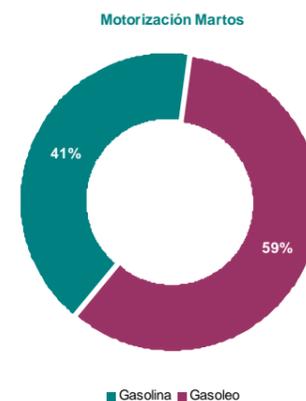
Municipio	Nº vehículos totales	Nº vehículos gasolina	% gasolina	Nº vehículos gasoil	% diesel	Nº vehículos Otros	% Otros
Jaén	71.901	34.340	47,8%	36.954	51,4%	607	0,8%
Jamilena	1.919	628	32,7%	1.282	66,8%	9	0,5%
Martos	14.232	5.770	40,5%	8.246	57,9%	216	1,5%
Torre del Campo	8.566	2.535	29,6%	5.802	67,7%	229	2,7%
Torredonjimeno	8.630	3.030	35,1%	5.439	63,0%	161	1,9%
Provincia Jaén	402.796	159.751	39,7%	237.392	58,9%	5.653	1,4%

Fuente: Instituto de Estadística de Andalucía. 2007.

Los datos obtenidos del parque vehicular de Martos muestran cómo se sigue la tendencia a nivel regional y nacional en términos de ventas que se viene produciendo desde hace algunos años, donde los vehículos con motorización diesel, representaron el 65% del total (dato del año 2004), mientras que los vehículos con motores gasolina tan sólo fueron el 35%.

Es cierto, que un parque vehicular moderno, puede beneficiarse de las ventajas de eficiencia energética de los nuevos motores. Por ejemplo, los motores gasolina, han reducido sus consumos medios desde los casi 10l/100km hasta los 7l/100km actuales. Sin embargo, esta ventaja en las reducciones de consumo, se ven absolutamente absorbidas, debido a la tendencia cada vez mayor a comprar más coches, aumentando la motorización familiar, coches de mayor tamaño, demandando más espacio público para ellos, de mayor potencia, aumentando el gasto y emisiones por km recorrido, y aumentando la distancia recorrida. Sirva como ejemplo, el dato de 1990 donde tan sólo el 36% del parque vehicular superaba los 1600cc, mientras que ya en el año 2000, el 64% de los vehículos superaban esa cilindrada.

Por todos estos factores, el parque vehicular de un municipio, va a tener alta correlación con la eficiencia energética y medioambiental de sus desplazamientos.



5.2 Configuración de la red viaria. Jerarquía viaria.

La configuración de la red viaria en Martos se puede clasificar en dos tipos, en primer lugar la red interurbana con el conjunto de carreteras de conexión con otros municipios y entre núcleos del propio Martos alejados entre sí y sin continuo urbano, y en segundo lugar la red viaria urbana de diferentes tipologías a su vez pudiendo ser radiales, arteriales, distribuidoras o locales. En este punto se realiza una pequeña descripción de la red en su conjunto comenzando por la red de carreteras interurbanas.

Así, con respecto a la infraestructura de carreteras, hay que mencionar en primer lugar la autopista 316, que discurre por el municipio en sentido norte-sur bordeando en núcleo principal por su parte norte y constituyendo una barrera con respecto a los asentamientos más septentrionales. Cuenta con tres accesos principales a las áreas urbanizadas: uno en la parte norte del núcleo principal (Gral. Chamorro Martínez), que da acceso a aquellos movimientos que penetran en el casco de Martos vía Ctra.Úbeda-Málaga, mayoritariamente procedentes o con destino a la capital de la provincia; otro en el centro del municipio (Carretera de Monte Lope), dando conexión hacia el este con el núcleo de Martos y hacia el oeste con la pedanía de Monte Lope; y un último acceso al sur del municipio, que constituye la principal conexión para los recientes desarrollos del sur del casco urbano y el Polígono Industrial Cañada de la Fuente, donde se ubican gran número de empleos.

El resto de vías interurbanas del municipio son de escasa entidad como infraestructura, destacando: al noreste del casco urbano, junto a la Plaza de Fuente de la Villa, nacen las carreteras JA-3300 y JA-3309, de carácter local y que dan acceso a los municipios de los Villares y Jamilena respectivamente; al sur, y naciendo del propio Polígono Industrial Cañada de la Fuente (que actualmente sirve de límite del suelo urbanizado), nacen las carreteras JA-3305 y JA-3306, que dan acceso a pedanías propias del municipio de Martos, concretamente a Baños de Agua Hedionda la primera y la Carrasca y Las Casillas la segunda. La carretera de Baños de Agua Hedionda también es el principal acceso de Martos con el municipio de Fuensanta de Martos. Por último, la carretera JA-3308, también denominada 'Carretera de Monte Lope', nace en el propio casco urbano y discurre hacia la parte oeste del municipio cruzando la A-316 hasta alcanzar la pedanía de Monte Lope, de las más importantes de Martos.

Otra vía que merece mencionarse es la A-6052, que conecta a Martos con Higuera de Calatrava, al noroeste del término municipal.

Ninguna de estas vías cuenta con tráfico elevados, encontrándose sus condiciones de seguridad y conservación por debajo de los estándares habituales. El resto de vías interurbanas del término municipal consisten en caminos vecinales, carreteras rurales o pistas verdes, que a menudo cumplen una función de acceso a los terrenos agrícolas o sirven para actividades de ocio (cicloturismo, etc).

Ilustración 1 Red Viaria Interurbana de Martos



MFOM, Mapa Oficial de Carreteras de 2009

Jerarquía Viaria

La jerarquización viaria permite la visualización global del viario de la ciudad, priorizando determinados usos o funciones en cada tipo de vía.

Entre los criterios utilizados para su establecimiento cabe destacar las características funcionales y geométricas de los distintos tramos, así como el nivel de tráfico observado y las actividades en sus márgenes.

La red viaria desempeña dos funciones básicas, una como canal de transporte (público y privado, incluyendo el tráfico no motorizado, y otra como soporte de actividades, facilitando el acceso a los edificios colindantes (peatones y vehículos), así como el estacionamiento.

Asimismo, la red viaria comunica partes del territorio, y dependiendo de su proximidad determinan el ámbito de influencia de las distintas vías: interurbanas, urbanas, locales, etc.

Atendiendo a los criterios anteriores la red se ha clasificado en vías primarias (interurbanas y arteriales urbanas), colectoras y locales.

- **Vías primarias interurbanas**

Canalizan los movimientos de larga distancia y cumplen funciones de conexión distribución de vehículos que acceden a la ciudad o la atraviesan sin detenerse.

Forman parte de este grupo la autovía A-316 (Úbeda-Alcaudete), la JA-3309 (Martos-Jamilena), la JA-3300 (Martos-Los Villares), la JA-3305 (Martos-Fuensanta), la JA-3306 (Martos-Las Casillas), la JA-3308 (Martos-Monte Lope) y la A-6052 (Martos-Higuera de Calatrava)

- **Vías arteriales**

Forman la red principal de la ciudad. Su objeto es conectar las distintas partes de la ciudad y la mayor parte del tráfico circula por dichas calles sin detenerse.

De esta manera y dada la estructura del viario de Martos, se presentan principalmente las siguientes vías radiales: en sentido norte-sur, la calle General Chamorro Martínez (en todo su recorrido Norte-Sur) y la Avda. Príncipe Felipe (en su recorrido desde la calle Isabel II hasta el Polígono Industrial); y en sentido transversal, la calle Moris Marrodán (aunque este punto de la ciudad sí es origen y destino numerosos viajes, cumple una función arterial clara), el eje de las calles Linares y la carretera de Alcaudete (Polígono Industrial) y la Avda. Fuente de la Villa hasta su conexión con la carretera de los Villares. Adicionalmente, vías tradicionalmente interurbanas que han sido absorbidas por el tejido urbano (Ctra. de la Fuensanta, Ctra. de Monte Lope) cumplen asimismo funciones arteriales.

- **Vías distribuidoras**

Admiten funciones de distribución de tráfico urbanos e interurbanos hacia la red local. Se trata del viario intermedio, en algunos casos sin continuidad en itinerarios interurbanos. Los movimientos urbanos son los predominantes en esta clase de vías.

Forman parte de este grupo las vías distribuidoras de tráfico en el casco antiguo (Calles de La Teja, Real de San Fernando, Carrera, San Antonio, etc), generalmente de sentido único, elevadas pendientes y escasa sección que hace que la velocidad de los tráfico que por ella transitan no alcancen la velocidad que hace suponer su jerarquía; las vías distribuidoras de tráfico en los ensanches residenciales, al norte (Lope de Vega, Isabel Solís, Avda de la Paz, Pierre Cibie, Concepción Puchol) y al sur del núcleo principal (calles Alhambra, Olivares, Reina Sofía), generalmente de dos carriles y dos sentidos de circulación; y las vías distribuidoras del área industrial (Camino de Rompeserones y C. Bailén), que distribuyen los tráfico a las naves y empresas de la zona.

- **Vías locales**

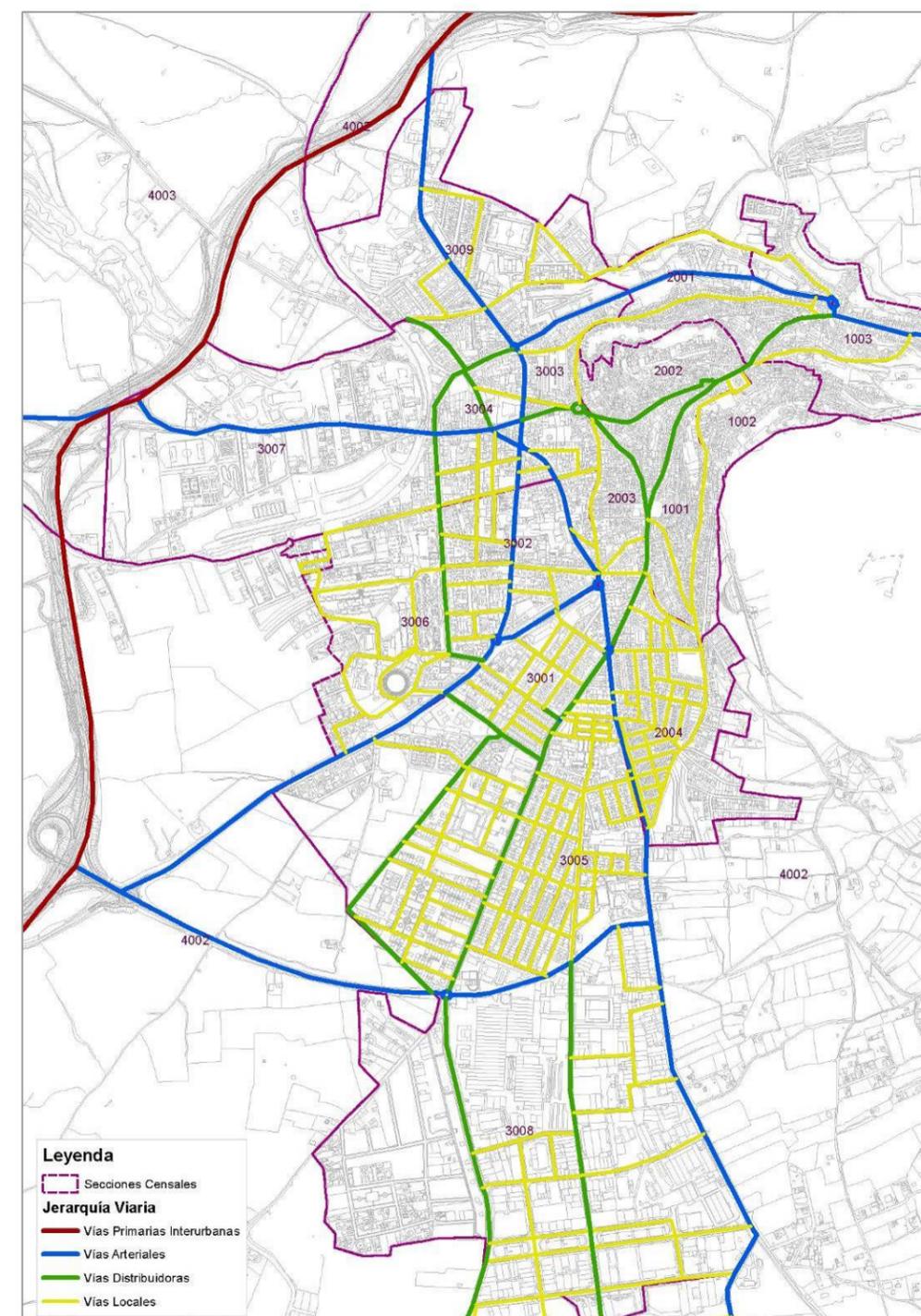
Constituidas principalmente por aquellas vías donde la función principal es la de acceso a los usos ubicados en sus márgenes.

En estas vías los movimientos de larga distancia son de muy poca importancia frente al tráfico urbano, y dentro de este, los movimientos de paso son minoritarios frente a los movimientos de acceso a las actividades de sus márgenes.

Cabe destacar, como dentro de la jerarquía viaria funcional de Martos, existen viarios con utilización como arterial y distribuidora que atraviesan el centro urbano, y concretamente las áreas residenciales de Martos Bajo (Avda. Moris Marrodán, etc.)

A continuación se incluye plano con la jerarquía viaria anteriormente definida.

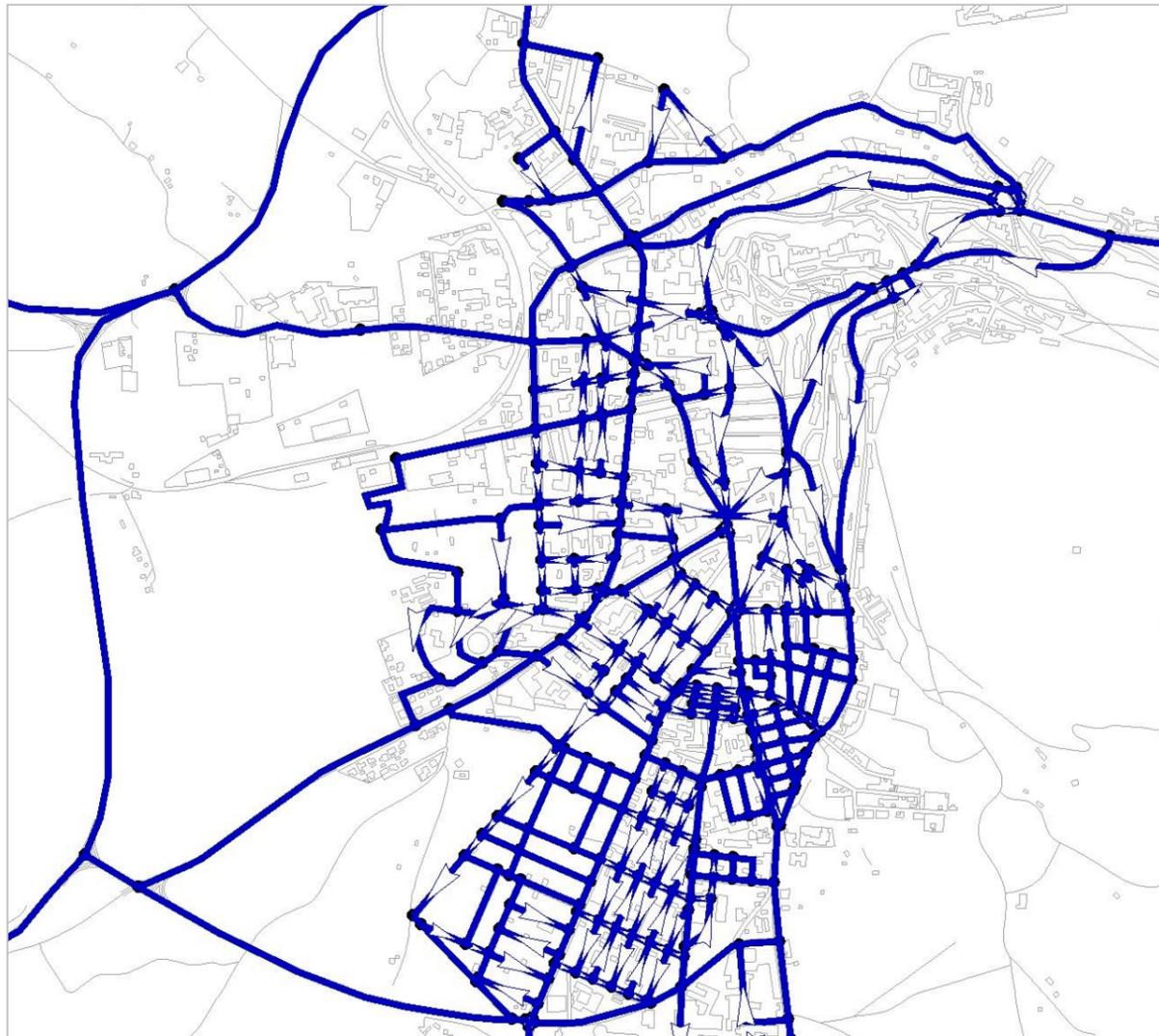
Mapa 9 Jerarquía Viaria



5.3 Sentidos de circulación

Del inventario de sentidos de circulación se puede observar el plano actual de sentidos de circulación en las principales vías del ámbito urbano de Martos

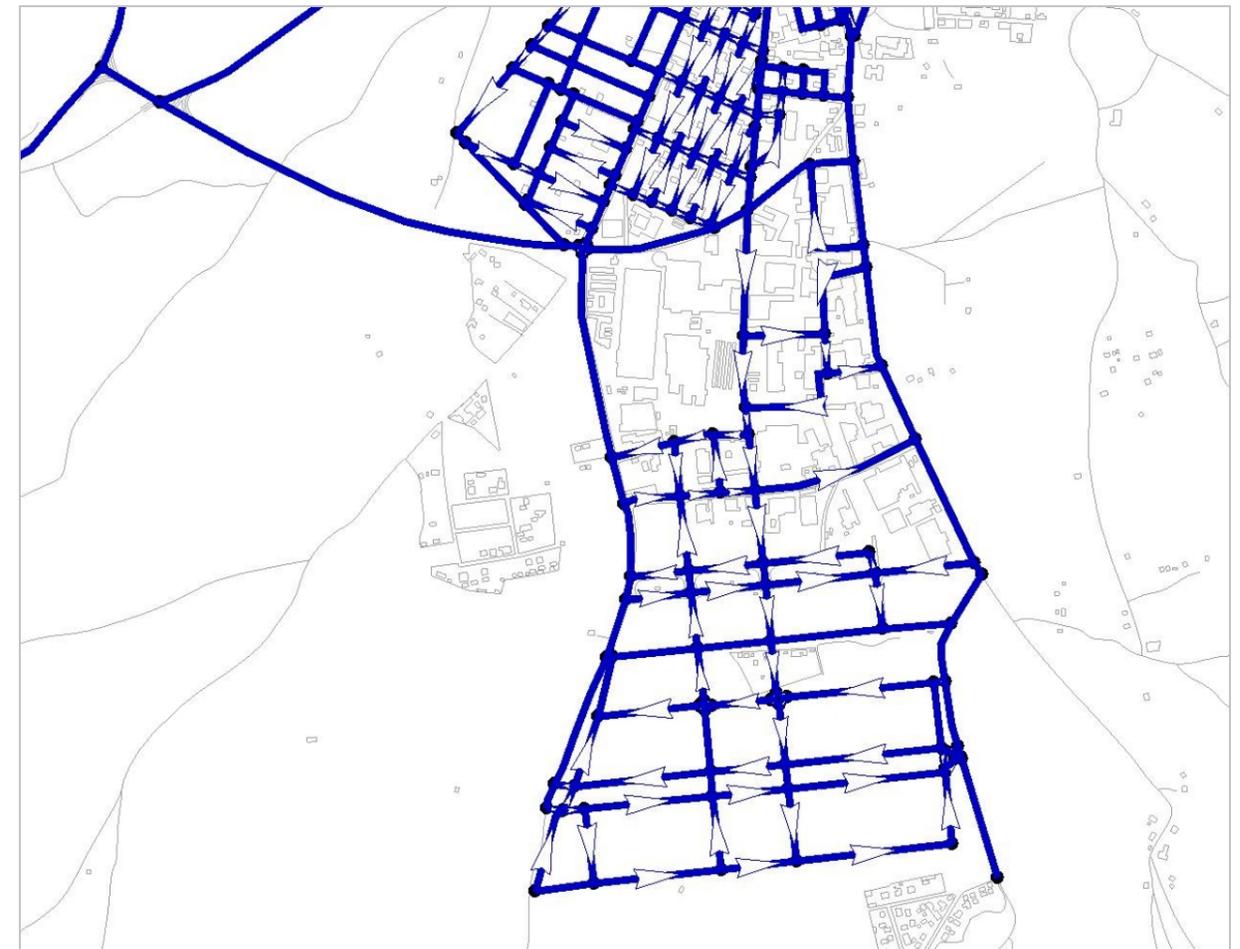
Mapa 10 Sentidos de circulación. Casco urbano.



En los que respecta al núcleo urbano principal, la escasa sección de gran parte de sus calles y avenidas (sobre todo en el conjunto histórico) hace que la tipología predominante en el sistema viario sea el sentido único, con excepción de las vías arteriales principales (Tte. General Chamorro Martínez, Príncipe Felipe, etc). Este hecho, si bien mejora la fluidez general del tráfico, puede crear problemas en el caso de que el sistema de sentidos de circulación no esté optimizado convenientemente, por lo que habrá que prestar especial atención a este aspecto.

El polígono industrial, por su parte, ha visto rediseñado recientemente su sistema de sentidos de circulación con el objetivo de mejorar la fluidez y la comodidad del tráfico, pese a que la amplitud de sus secciones hizo en un primer momento que se concibiese la mayor parte del viario como doble sentido. Con esta medida se consiguió eliminar los giros a izquierdas y reducir al mínimo la confrontación fuera de intersección con otros flujos de vehículos, con lo que –a pesar de que los trayectos medios por lo general resultan más largos- se consigue un aumento de la fluidez y una reducción importante de la accidentalidad.

Mapa 11 Sentidos de circulación. Polígono Industrial.



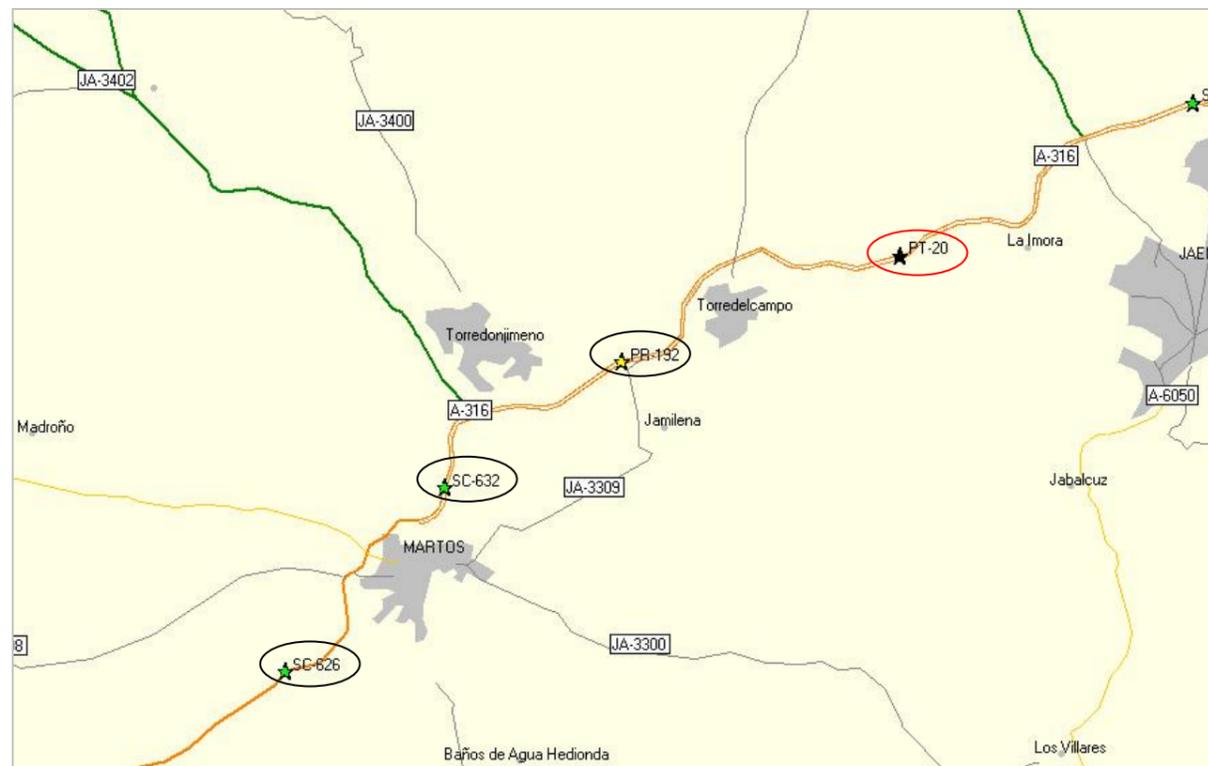
5.4 Tráfico del entorno. Estacionalidad

Se ha elaborado en base a Aforos del Ministerio de Fomento una imagen del tráfico interurbano de paso y penetración en el municipio de Martos, en las principales vías interurbanas anteriormente definidas, y más concretamente en la A-316 Úbeda-Alcaudete.

Tabla 25 Estaciones de aforo en el ámbito de Martos

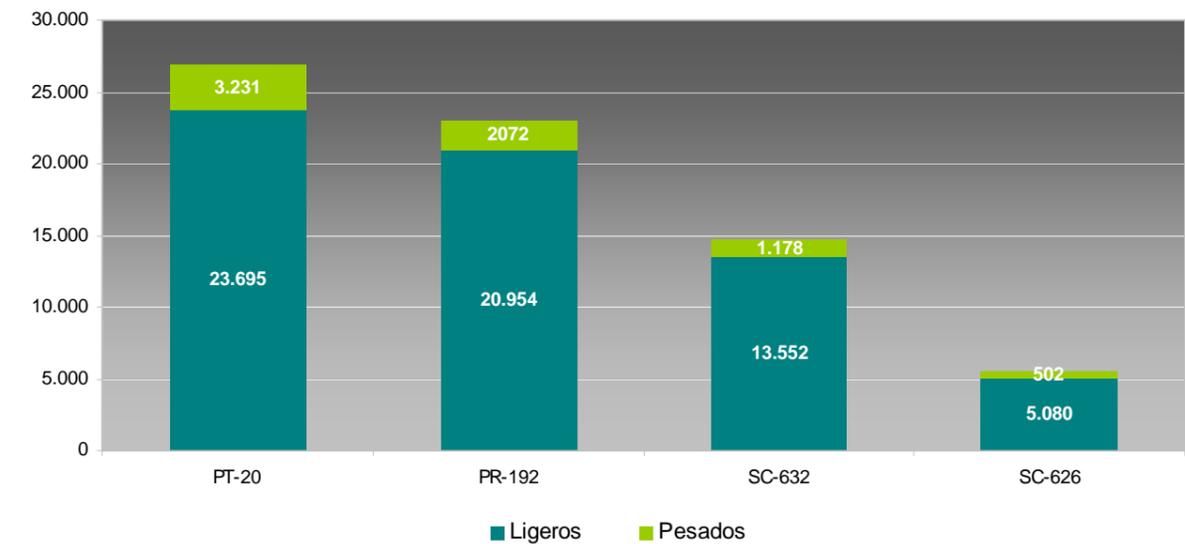
Punto	Carretera	PK	Municipio	IMD	Ligeros	Pesados
PT-20	A-316	61+300	Torredelcampo	26.926	23.695	3.231
PR-192	A-316	71+800	Torredonjimeno	23.026	20.954	2072
SC-632	A-316	76+900	Martos-Torredonjimeno	14.730	13.552	1.178
SC-626	A-316	83+400	Martos	5.582	5.080	502

Mapa 12 Localización estaciones de aforo del Ministerio de Fomento



En total son 4 estaciones de aforo que recogen tráfico que oscilan entre los 5.582 y los 23.695 vehículos de Intensidad Media Diaria.

Gráfico 22 Estaciones de aforo en el ámbito de Martos. IMD ligeros y pesados.



Se observa cómo el mayor tráfico se produce en el área más cercana a la ciudad de Jaén, al recoger los tráfico de entrada y salida de la totalidad de municipios del corredor. De forma lógica, los casi 27.000 vehículos que se registran en el pk. 61, junto a Torredelcampo, se reducen a prácticamente la mitad en los alrededores del municipio de Martos, municipio de cabecera del corredor que constituye el principal origen/destino de estos viajes. En el extremo sur de la autovía la IMD se reduce a únicamente 5.000 vehículos.

En cuanto a los vehículos pesados, se aprecian elevados niveles de este tipo de tráfico en las inmediaciones de Jaén (3.200 vehículos, el 12%), hecho que es habitual en los entornos metropolitanos debido al gran tráfico de camiones y furgonetas que se genera en las áreas productivas de las periferias urbanas. Llama la atención, no obstante, que este porcentaje siga siendo elevado en las demás estaciones de aforo del ámbito de estudio, siendo superior en todos los casos al 8%. La importancia de las industrias de los municipios del corredor (industria del ajo en Jamilena, de tratamiento de la madera en Torredonjimeno o de la automoción en Martos) es la principal causa de estos elevados niveles de vehículos pesados.

Si se atiende a la estacionalidad horaria (día medio laborable), se aprecia cómo en todos los casos existen tres picos de tráfico a lo largo del día (mañana, mediodía y tarde, con más o menos acusados periodos valle), si bien existen diferencias en lo referente a la concentración del tráfico en dichos picos; así, en las cercanías de Jaén (estación PT-20), durante el periodo mañana, el tráfico registrado en hora punta es un 85% superior al promedio diario, mientras que en la estación más meridional (SC-626) este dato es del 68%. Algo similar ocurre con la hora punta tarde, donde en la primera corona de Jaén se alcanza el 61% del promedio diario, mientras que en la estación más alejada este porcentaje es del 56%.

Se aprecia, por tanto, una concentración del tráfico en las horas punta directamente proporcional a la cercanía con Jaén.

En los gráficos siguientes se aprecia la distribución horaria del tráfico en las estaciones PT-20 (más próxima a Jaén) y SC-626 (en el extremo noroccidental de la A-316, a 26 kilómetros de Jaén).

Gráfico 23 Estación de aforo PT-20. Estacionalidad Diaria. Día Laborable Medio.

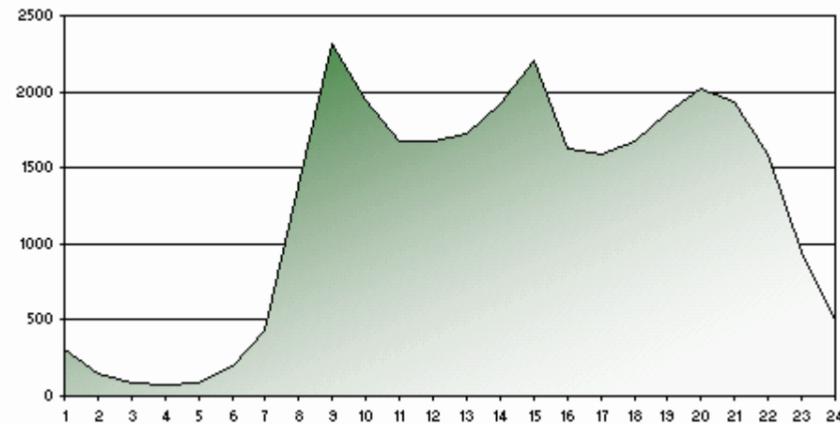
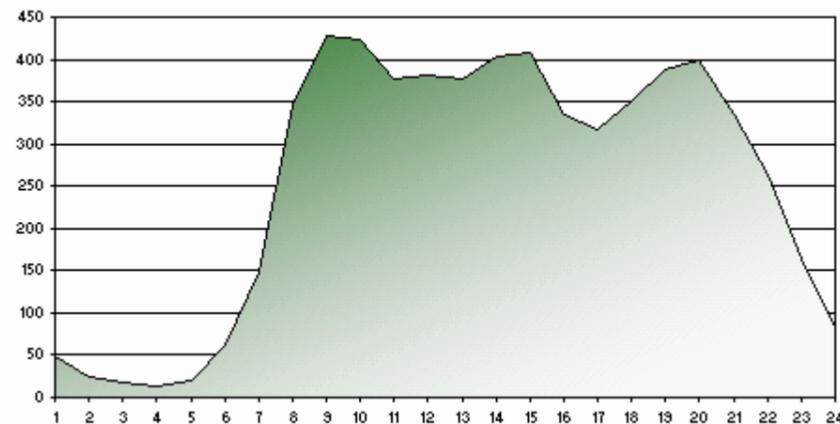


Gráfico 24 Estación de aforo SC-626. Estacionalidad Diaria. Día Laborable Medio.



La menor estacionalidad de los tráficos en torno a Martos se debe a una menor concentración de viajes pendulares por motivos obligados, y una mayor proporción de viajes recurrentes y no estacionales.

5.5 Aforos realizados en la red viaria

Una vez testados aquellos puntos más interesantes de realizar caracterización, mediante visitas a campo y reuniones con los técnicos municipales, se han realizado un total de 5 aforos, contabilizando más de 56 movimientos, en glorietas, rotondas e intersecciones conflictivas en la red viaria de Martos.

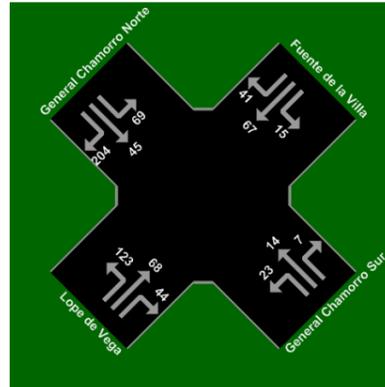
Mapa 13 Puntos de aforo manual en la red viaria



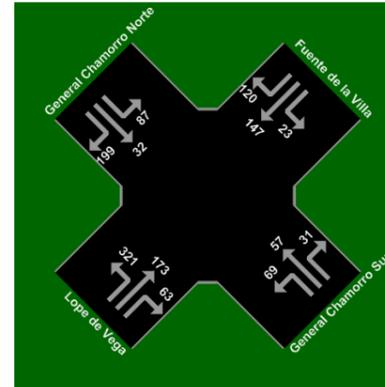
Los resultados globales por movimiento y las horas punta diarias detectadas en cada caso son (vehículos/hora):

Punto de Aforo 1. Rotonda entrada a Martos norte (Tte. General Chamorro con Fuente de la Villa)

Demanda Hora Punta Mañana

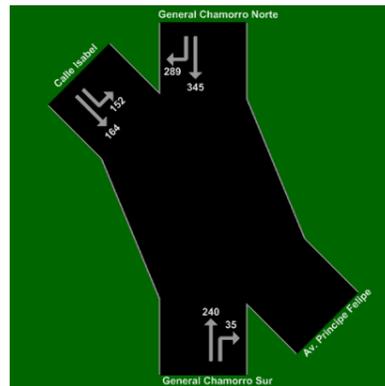


Demanda Hora Punta Tarde

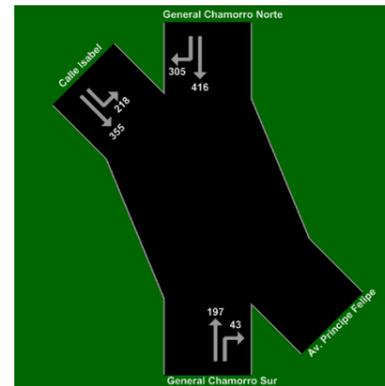


Punto de Aforo 2. Intersección Avda. Tte. General Chamorro y Avda. Príncipe Felipe

Demanda Hora Punta Mañana

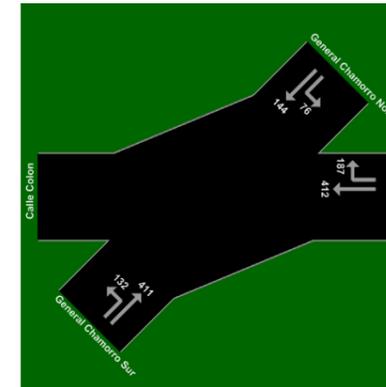


Demanda Hora Punta Tarde

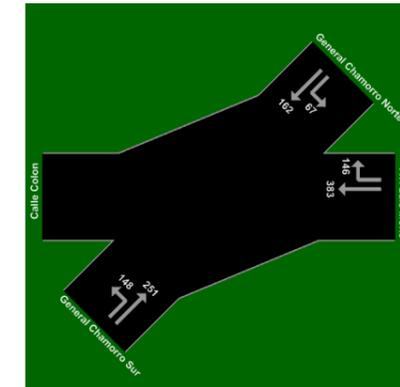


Punto de Aforo 3. Intersección Avda. Tte. General Chamorro y Avda. Moris Marrodan

Demanda Hora Punta Mañana

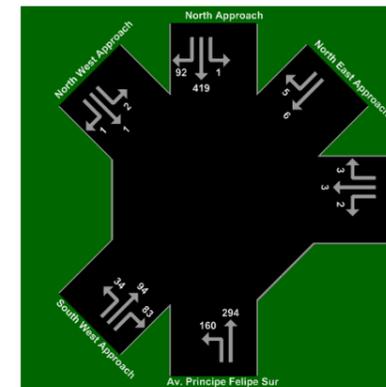


Demanda Hora Punta Tarde

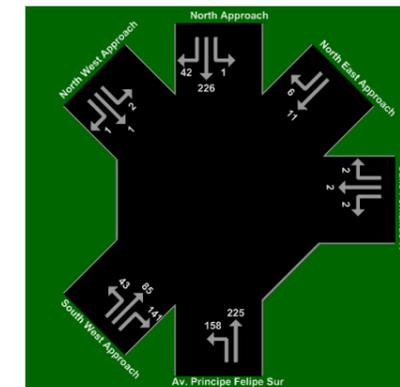


Punto de Aforo 4. Intersección Avda. Príncipe Felipe y Calle de los Olivares

Demanda Hora Punta Mañana

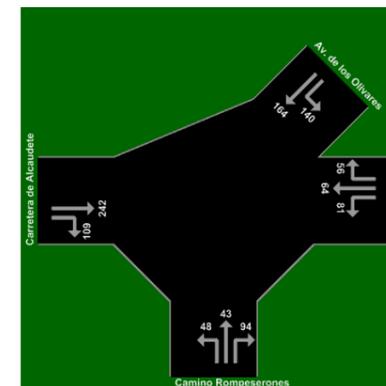


Demanda Hora Punta Tarde

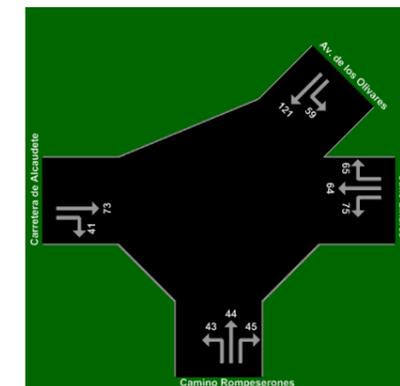


Punto de Aforo 5. Intersección C. Linares y Camino de Rompeserones (Rotonda de Valeo)

Demanda Hora Punta Mañana



Demanda Hora Punta Tarde



5.6 Modelo de asignación de tráfico

5.6.1 Introducción

El objetivo principal de esta tipología de modelos es el de contar con una herramienta que permita asignar las matrices de movilidad a las redes de transporte privado reproduciendo con suficiente precisión las cargas en los arcos observadas en la situación de referencia para el calibrado. A partir de ese momento, la simulación de escenarios de red y servicio diferentes permite estimar cuál es el comportamiento del sistema.

De esta manera el modelo de tráfico permitirá conocer las intensidades de tráfico en la red viaria urbana y de acceso a Martos y consecuentemente, poder clasificar la infraestructura que se encuentre congestionada o al borde del mismo.

5.6.2 Zonificación

La zonificación empleada es la descrita en el capítulo del mismo nombre. Esta zonificación consta de un total de 26 zonas de transporte (20 en el interior del municipio y 6 correspondientes a zonas externas) con una desagregación mayor en el ámbito central urbano de Martos.

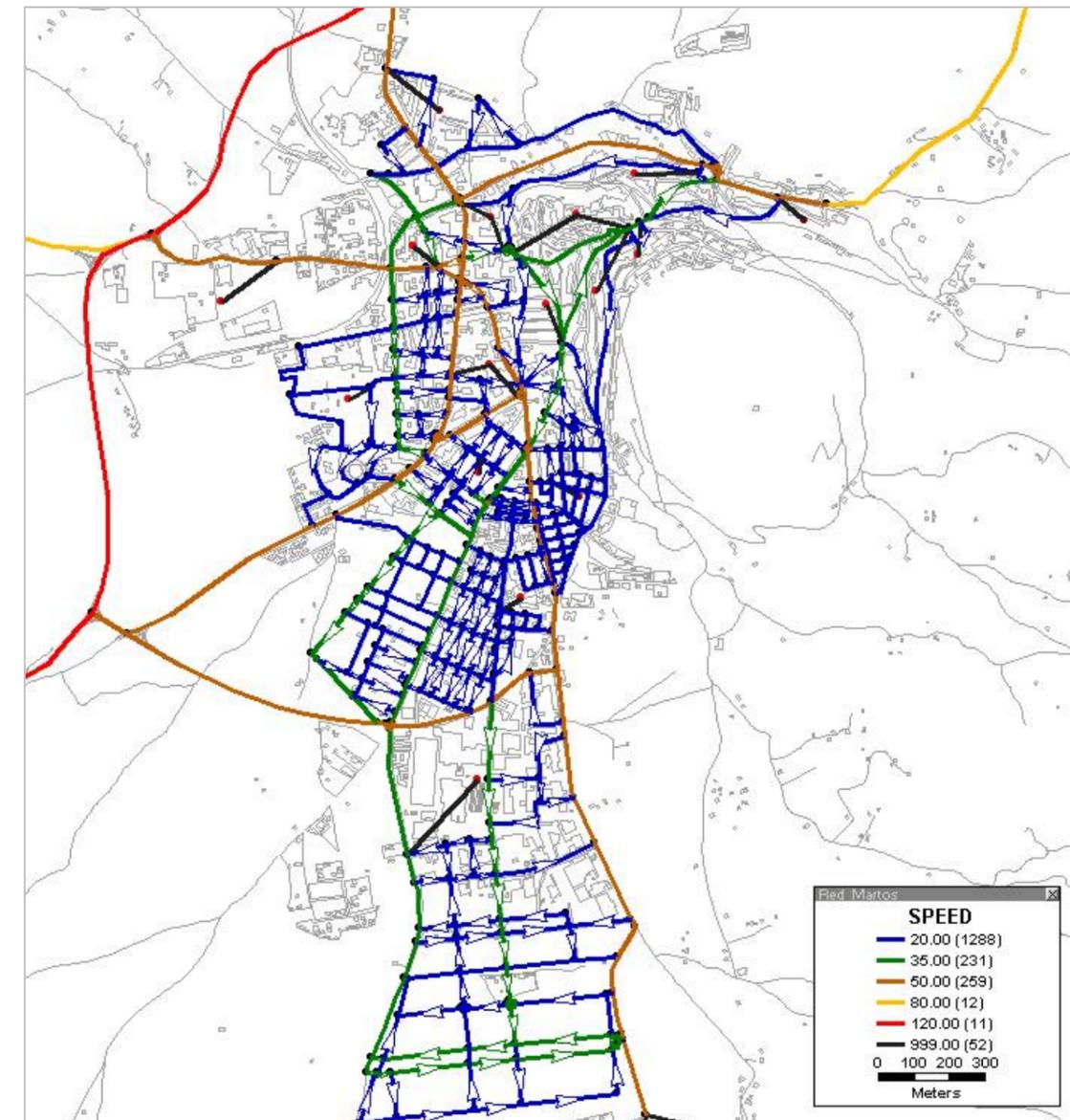
5.6.3 Construcción de Red

Para la construcción del grafo de la red se partió, fundamentalmente, de la base cartográfica inicial y la zonificación propuesta lo que ha permitido construir y comprobar la topología de sus distintos componentes, lo que redujo el número de errores a la hora de codificar las redes en el programa específico TRANSCAD.

En concreto, el grafo de la red se construyó a partir de la información contenida en el SIG. **Los elementos principales del grafo son los siguientes:**

- **Centroides:** se obtuvieron a partir de la zonificación final de detalle del área de estudio como el centro de gravedad de la población o de la actividad en las zonas especiales (grandes equipamientos dotacionales o comerciales, etc).
- **Nodos:** los nodos de la red también se obtuvieron directamente del SIG. De esta manera se garantiza la correcta geocodificación en un sistema de coordenadas coherentes. La simplificación en el número de nodos se realizó en el SIG, que permite automatizar esta tarea. Los nodos de la red son todas las intersecciones del viario.
- **Arcos:** De igual forma, los arcos del viario de la red de TRANSCAD se importaron desde el SIG, incluyendo la información contenida en las bases de datos alfanuméricas asociadas. Esta información (código de la vía, jerarquía, administración responsable, etc) se incluyó en la red de TRANSCAD como atributos extra de los arcos. Los elementos característicos de la red de vehículo privado se desarrollan más adelante, tales como conectores.

Mapa 14 Construcción de la red viaria



Características de la Red:

- Longitud
- Número de Carriles
- Capacidad
- Velocidad específica
- Jerarquía
- Funciones de tiempo
- Conectores desde los centroides al resto de la red

5.6.4 Movilidad en vehículo privado de los residentes. Grandes flujos de viajes

Para obtener una matriz de viajes resultante en Martos, se atendió a la encuesta telefónica en día laborable a residentes en Martos con un total de 32.949 vehículos en día laborable de invierno generados por los residentes.

De forma resumida, se detallan los flujos en vehículo privado entre macrozonas:

Tabla 26 Flujos de vehículos (macrozonas) y su peso en la movilidad global. Residentes en Martos.

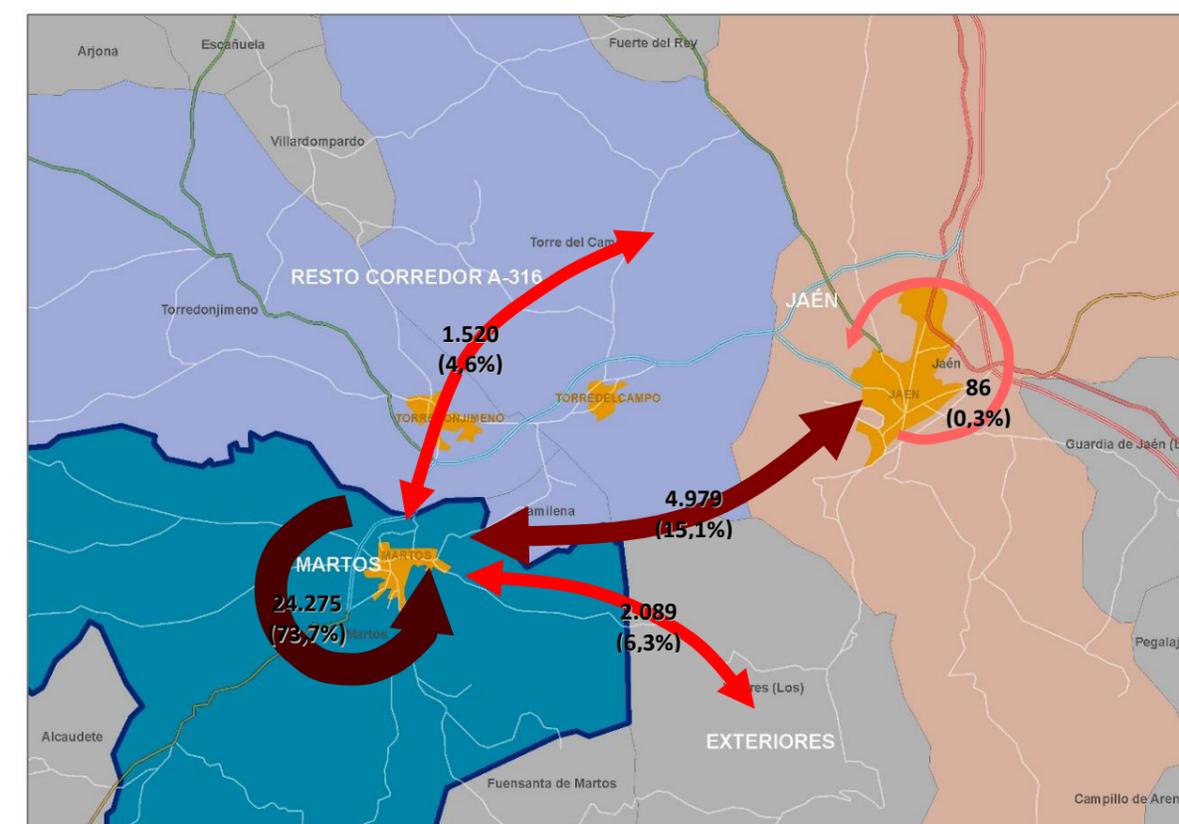
Flujo	Vehículos	Peso (%)
(2) Ensanche Norte - (3) Ensanche Sur	3.532	10,7%
(2) Ensanche Norte - (5) Polígono Industrial	2.439	7,4%
(3) Ensanche Sur - (9999) Externos	2.340	7,1%
(3) Ensanche Sur - (5) Polígono Industrial	2.105	6,4%
(2) Ensanche Norte - (9999) Externos	2.084	6,3%
(1) Casco Histórico - (9999) Externos	1.954	5,9%
(1) Casco Histórico - (5) Polígono Industrial	1.932	5,9%
(3) Ensanche Sur - (4) Dotacional Oeste	1.783	5,4%
(4) Dotacional Oeste - (5) Polígono Industrial	1.714	5,2%
(2) Ensanche Norte - (2) Ensanche Norte	1.580	4,8%
(1) Casco Histórico - (3) Ensanche Sur	1.505	4,6%
(4) Dotacional Oeste - (9999) Externos	1.330	4,0%
(1) Casco Histórico - (2) Ensanche Norte	1.308	4,0%
(1) Casco Histórico - (4) Dotacional Oeste	1.031	3,1%
(2) Ensanche Norte - (4) Dotacional Oeste	989	3,0%
(1) Casco Histórico - (1) Casco Histórico	752	2,3%
(5) Polígono Industrial - (9999) Externos	721	2,2%
(3) Ensanche Sur - (3) Ensanche Sur	621	1,9%
(2) Ensanche Norte - (6) Martos Oeste-Monte Lope	564	1,7%
(1) Casco Histórico - (7) Martos Este	550	1,7%
(7) Martos Este - (8) Martos Sur - Las Casillas	343	1,0%
(4) Dotacional Oeste - (7) Martos Este	341	1,0%
(2) Ensanche Norte - (7) Martos Este	231	0,7%
(3) Ensanche Sur - (7) Martos Este	227	0,7%
(1) Casco Histórico - (8) Martos Sur - Las Casillas	190	0,6%
(4) Dotacional Oeste - (6) Martos Oeste-Monte Lope	156	0,5%
(2) Ensanche Norte - (8) Martos Sur - Las Casillas	156	0,5%
Otras relaciones	472	1,4%
TOTAL	32.949	100,0%

Se observa cómo por encima del 10% del total de flujos se encuentran los producidos entre los dos ensanches de Martos Bajo (Ensanche Norte y Sur), con 3.532 viajes diarios. Llama la atención el gran número de viajes que se produce entre la parte más meridional de Martos Bajo y el exterior (incluyendo Jaén), que asciende a 2.340 viajes diarios (7%). El Ensanche Norte, asimismo, presenta gran número de viajes externos (2.084, 6.3% del total), mientras que el casco histórico genera y atrae gran número de viajes, fundamentalmente con origen o destino al Polígono Industrial de Cañada de la Fuente (1.932 viajes, el 5,9% del total), y a zonas externas (1.954 viajes).

El área dotacional situado al oeste del casco urbano genera y recibe viajes fundamentalmente de las áreas residenciales de la parte sur (1.783 viajes diarios, 5,4% del total), sorprendiendo asimismo el elevado número de viajes entre este sector y el Polígono Industrial (1.714 viajes), seguramente por los viajes a mitad y final de jornada de los trabajadores por motivo ocio o actividades deportivas.

Un esquema de los movimientos en vehículo privado realizados por los residentes en Martos, según la región exterior de origen o destino del viaje, se muestra a continuación:

Mapa 15 Principales flujos de movilidad en vehículo privado. Residentes en Martos.



5.6.5 Asignación de tráfico

Con la matriz completa de vehículos privado por zona de transporte se realizó una asignación a la red de carreteras. Idealmente, si el error de la matriz fuera cero, la carga de los arcos debería coincidir con los aforos. Normalmente no ocurrirá así, bien por errores en los modelos o por errores en los aforos. Para solucionar la movilidad interna de Martos se realiza el ajuste a aforos en los principales puntos realizados.

Partiendo de esta matriz se obtiene una matriz definitiva utilizando un algoritmo de máxima verosimilitud de forma que la asignación de esta última matriz reproduzca los flujos en los arcos de la red.

Para validar este proceso, no se utilizan todos los aforos disponibles, sino que el proceso de ajuste se hará con una serie de aforos (del orden del 90% de los disponibles), reservando los restantes para compararlos con los valores que se obtengan en una serie de secciones de control.

Metodología: formula una Origen – Destino matriz g_{pq} que encuentra los coeficientes de balanceo:

α_p Coeficiente de orígenes de balanceo

β_q Coeficiente de destinos de balanceo

$\gamma_{K_{pq}}$ Coeficiente de balanceo en 3 dimensiones

que satisfacen las siguientes condiciones:

$$g_{pq} = \alpha_p \cdot \beta_q \cdot \gamma_{K_{pq}} \cdot c_{pq} \quad ; \forall O - D$$

$$\sum_q g_{pq} = O_p \quad ; \forall \text{ Origen } p$$

$$\sum_p g_{pq} = D_q \quad ; \forall \text{ Destino } q$$

$$\sum g_{pq} = F_k \quad ; \forall \text{ Intervalo } k$$

El algoritmo sigue en los siguientes pasos:

0 inicialización:

$$l=0$$

$$\alpha_p^o = 1; \forall p$$

$$\beta_q^o = 1; \forall q$$

$$\gamma_{K_{pq}}^o = 1; \forall k$$

1 balanceo de filas.

$$\alpha_p^{l+1} = \frac{O_p}{\varepsilon_q \beta_q^l \cdot \gamma_{K_{pq}}^l \cdot C_{pq}}; \forall p$$

2 Balanceo de columnas

$$\beta_q^{l+1} = \frac{D_q}{\varepsilon_p \beta_p^l \cdot \gamma_{K_{pq}}^l \cdot C_{pq}}; \forall q$$

3 Balanceo de totales de 3 dimensiones.

$$\gamma_{K_{pq}}^{l+1} = \frac{F_k}{\sum_{(p,q) \text{ tal que } K_{pq}=K} \alpha_p^{l+1} \cdot \beta_q^{l+1} \cdot c_{pq}}; \forall k$$

4 Finalización del test.

Cuando:

$$\text{si } \max \left(\max_p \frac{\alpha_p^{l+1} - \alpha_p^l}{\alpha_p^{l+1}}, \max_q \frac{\beta_q^{l+1} - \beta_q^l}{\beta_q^{l+1}}, \max_k \frac{\gamma_k^{l+1} - \gamma_k^l}{\gamma_k^{l+1}} \right) \leq \varepsilon$$

o si $l+1=l$ max cuando finaliza o también $l=l+1$ y se retoma el paso 1.

Este criterio de finalización es el mismo que el usado en el método de 2 dimensiones.

Así cuando el algoritmo termina, la matriz balanceada es:

$$g_{pq} = \alpha_p^{l+1} \cdot \beta_q^{l+1} \cdot \gamma_{K_{pq}}^{l+1} \cdot c_{pq}$$

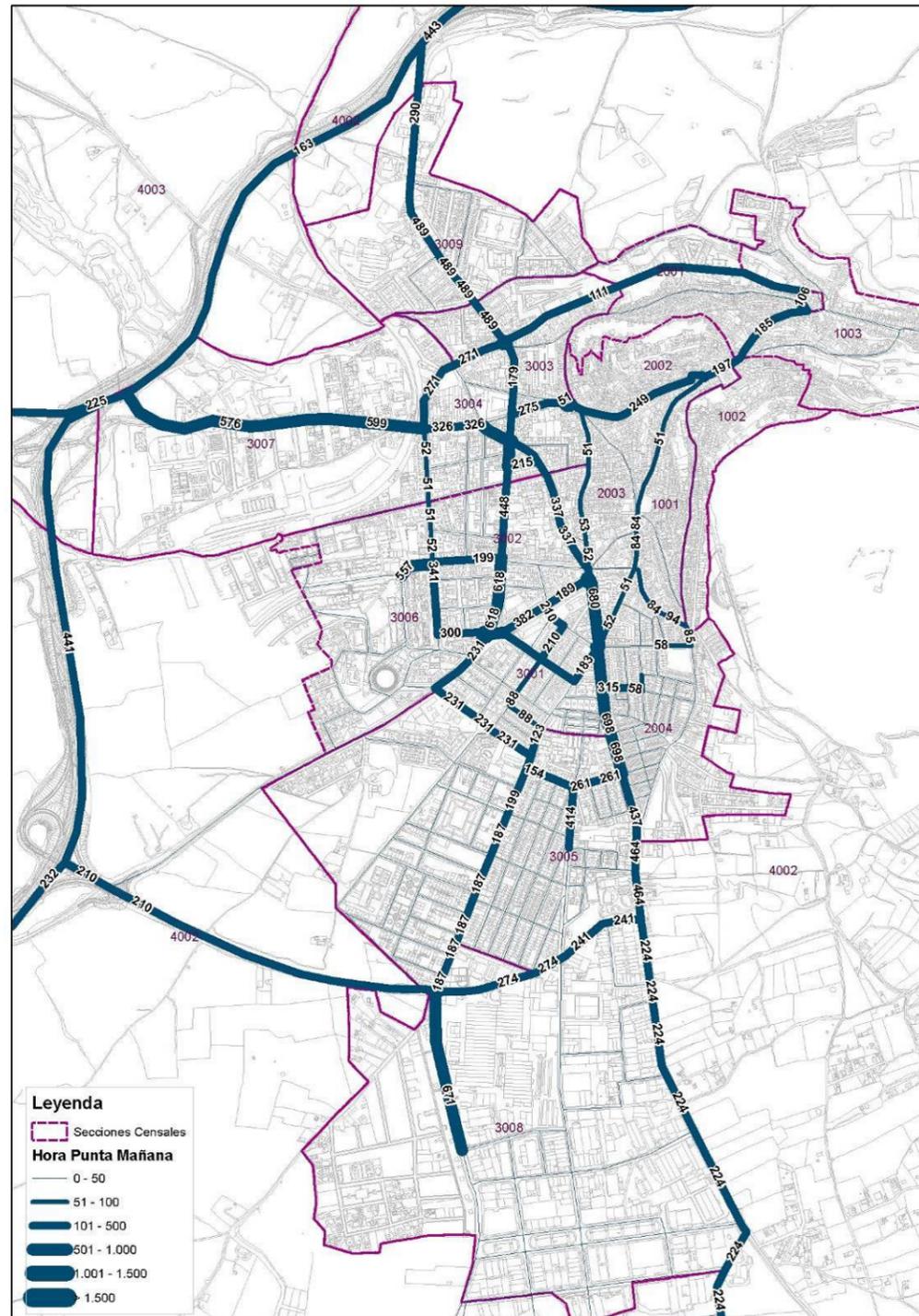
Cuando la matriz C_{pq} es igual a 1 para todos O-D que suponemos que estiman una demanda no negativa, el coeficiente de 3 dimensiones $\gamma_{K_{pq}}$ obtiene la interpretación de Freno, asociado con el intervalo de viajes K.

Ello se considera para ser calibrado por la función Freno.

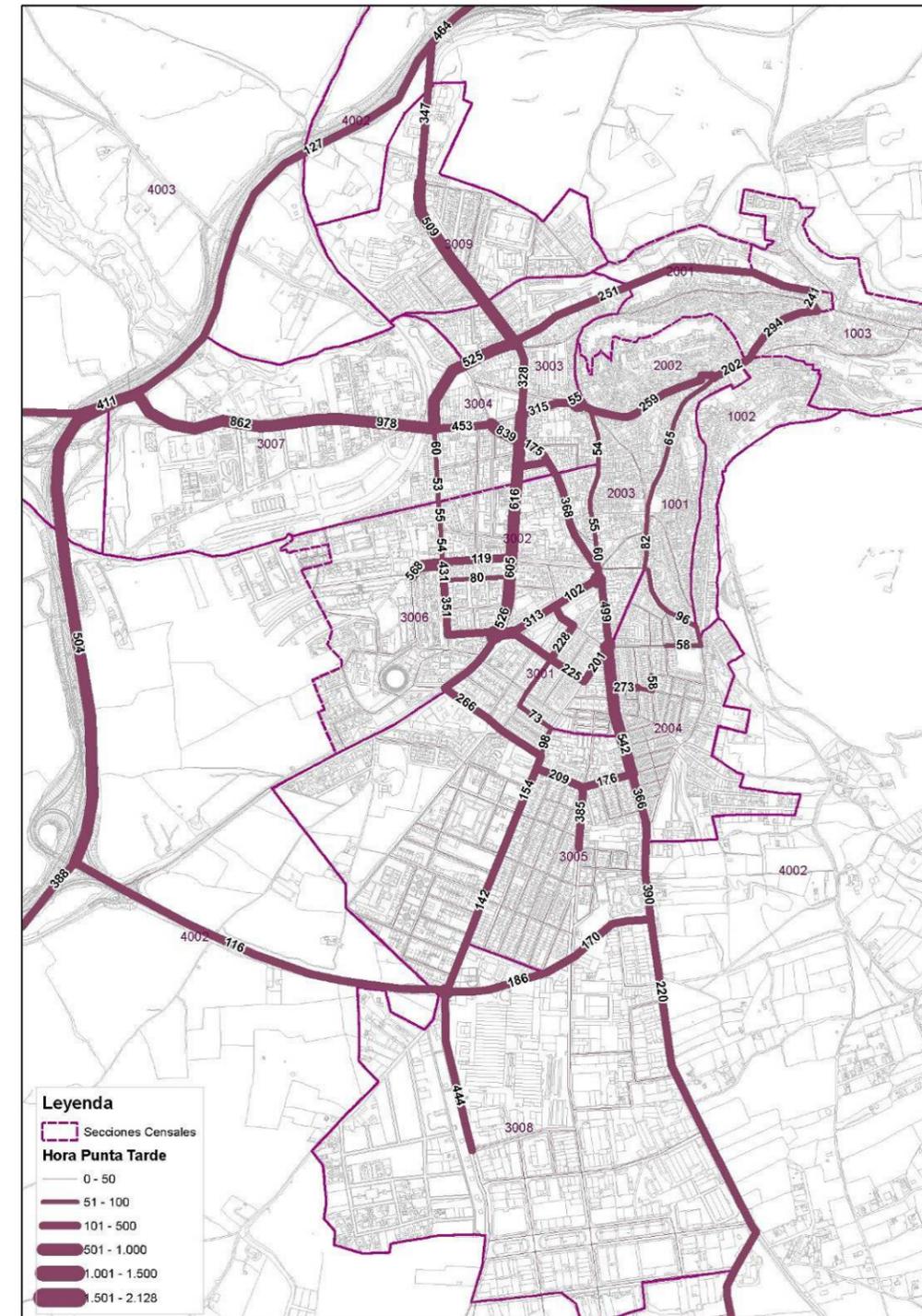
Ese coeficiente es usado para extraer la función freno $f(U_{pq})$, que sirve para estimar una matriz sintética en un modelo de distribución de balanceo de 2 dimensiones.

Las asignaciones de tráfico resultantes son las que se muestran a continuación. En ellas se observa cómo las vías arteriales (Gral. Chamorro Martínez, Príncipe Felipe) y distribuidoras (Alhambra, Pierre Cibie) canalizan el grueso de los tráficos, tanto en hora punta mañana como en hora punta tarde. También es destacable el tránsito externo hacia y desde el núcleo urbano de Martos, con altos niveles de tráfico en hora punta en la práctica totalidad de los accesos, tanto a la A-316 (Ctra. de Monte Lope, Ctra. Úbeda a Málaga, Ctra. de Alcaudete) como el resto de viarios interurbanos.

Mapa 16 Asignación Hora Punta Mañana. Residentes en Martos.



Mapa 17 Asignación Hora Punta Tarde. Residentes en Martos.



5.7 Intensidades viarias y análisis de capacidad

En el presente epígrafe se reflejan aquellos puntos (intersecciones o glorietas) que presentan algún problema de capacidad, en términos de demanda (saturación por demanda), nivel de servicio o colas de espera (saturación por capacidad), en hora punta para periodos de mañana y tarde.

5.7.1 Metodología de cálculo

En intersecciones giratorias con prioridad en el anillo no se utiliza el concepto global de capacidad de una intersección, siendo sustituido por el concepto de capacidad de una entrada, admitiendo que ésta no deriva, exclusivamente, de sus características geométricas, sino en gran medida, del tráfico circulante por la calzada anular de la glorieta.

Existen distintos métodos de cálculo de capacidad de una entrada, aquí utilizaremos el método detallado en el programa aaSiDRA 2.0, basado en el método australiano y en el Manual de Capacidad de carreteras (versión española del "Highway Capacity Manual") de la asociación técnica de carreteras AIPCR.

Los análisis resultantes de las capacidades de la Glorieta arrojan los llamados Niveles de Servicio, que utilizan medidas cualitativas que caracterizan tanto las condiciones de explotación del tráfico vial como su percepción por los conductores y pasajeros. Para este tipo de infraestructura, se definen seis niveles de servicio, para los cuales se dispone de procedimientos de análisis. Se les otorga una letra dada como designación de la A a la F, siendo el nivel de servicio A el representante de las mejores condiciones operativas y el nivel de servicio F de las peores.

Cada nivel de servicio representa una gama de condiciones de explotación. Se acepta que el volumen de tráfico al que se puede dar servicio en las condiciones de parada y arranque del nivel de servicio F es inferior al E, en consecuencia la intensidad de servicio E es el valor que corresponde a la máxima intensidad o capacidad de la instalación. Normalmente para los objetivos de dimensionado se utilizan las intensidades D. Los cálculos, se han realizado en base a la hora punta (hora de máximo tráfico global en la intersección).

Además, con objeto de poder establecer un indicador global del funcionamiento de la glorieta, semejante al utilizado en el resto de intersecciones, se puede estimar un nivel de servicio en función de la relación $Q_e/Q_e eq.$ (flujo/capacidad, en porcentaje) para el conjunto de los accesos, ponderando así el peso de las distintas entradas, con los siguientes criterios:

Tabla 27 Niveles de servicio

Nivel de servicio	$Q_e/Q_e eq.$
A	0-18%
B	19-39%
C	40-59%
D	60-69%
E	70-100%
F	>100%, sobresaturación

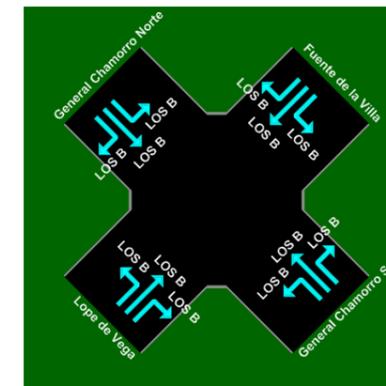
El análisis de los niveles de capacidad de las glorietas e intersecciones aforadas se presenta a continuación, y el análisis completo con todas sus características se presenta en el Anejo.

5.7.2 Análisis de capacidad. Puntos conflictivos.

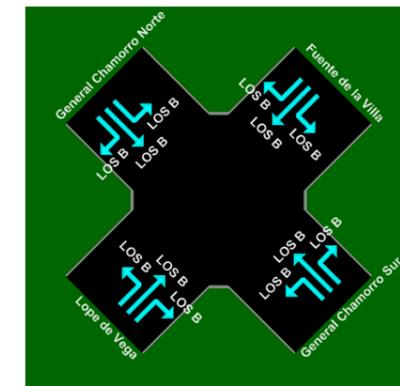
En base a los resultados obtenidos, se han identificado como puntos conflictivos los siguientes:

Punto de Aforo 1. Rotonda entrada a Martos norte (Tte. General Chamorro con Fuente de la Villa)

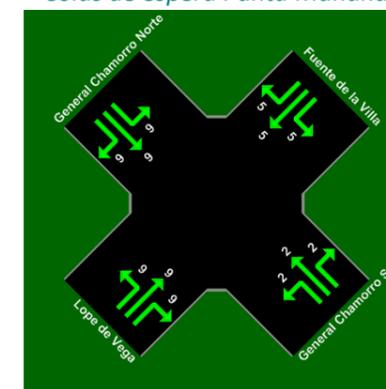
Niveles de servicio Punta Mañana



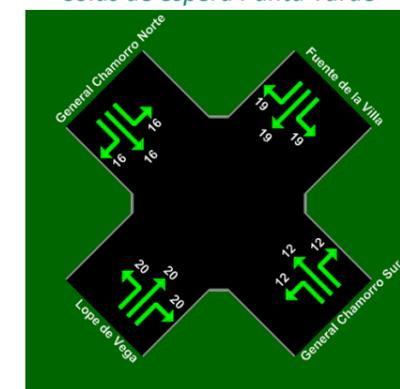
Niveles de servicio Punta Tarde



Colas de espera Punta Mañana

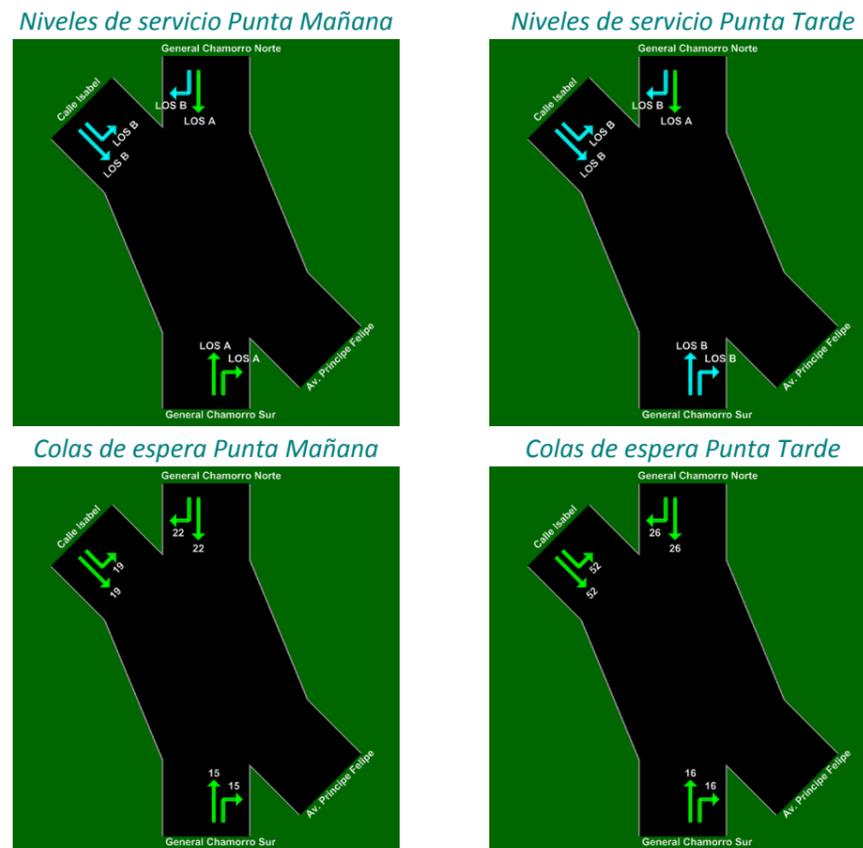


Colas de espera Punta Tarde



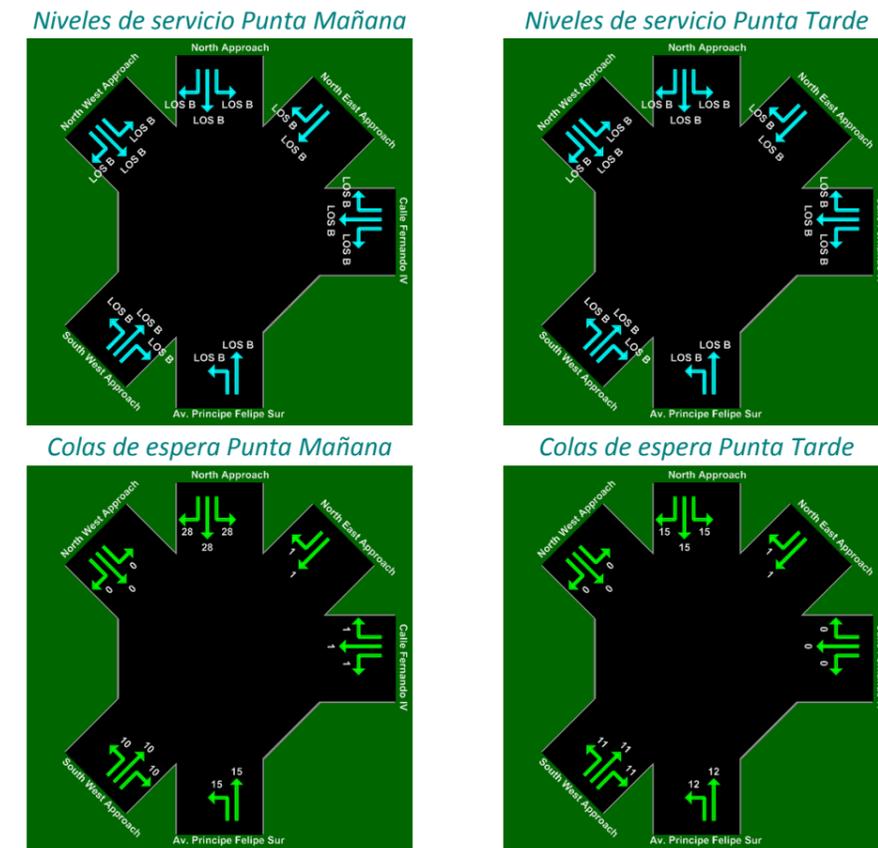
Si bien la intersección no presenta problemas en la actualidad, se observan valores límite en todos los movimientos, siendo las colas de vehículos más importantes en las calles Fuente de la Villa y Lope de Vega (~20). Influye en este sentido el escaso diámetro de la glorieta y los bordillos existentes en las salidas de la misma hacia el norte y el sur por Tte. General Chamorro, que provoca dificultades de giro a los autobuses procedentes de la calle Fuente de la Villa y con ello una mayor ralentización del tráfico tanto en este como en los demás accesos.

Punto de Aforo 2. Intersección Avda. Tte. General Chamorro y Avda. Príncipe Felipe



Esta intersección presenta niveles de servicio límite en los movimientos desde las calles Isabel II y Teniente General Chamorro Martínez, en su giro hacia Isabel II. Las colas en esta última alcanza los 5 vehículos que, si bien no son preocupantes en la actualidad, sí pueden conllevar problemas en un futuro que aconsejen un rediseño y optimización de la intersección.

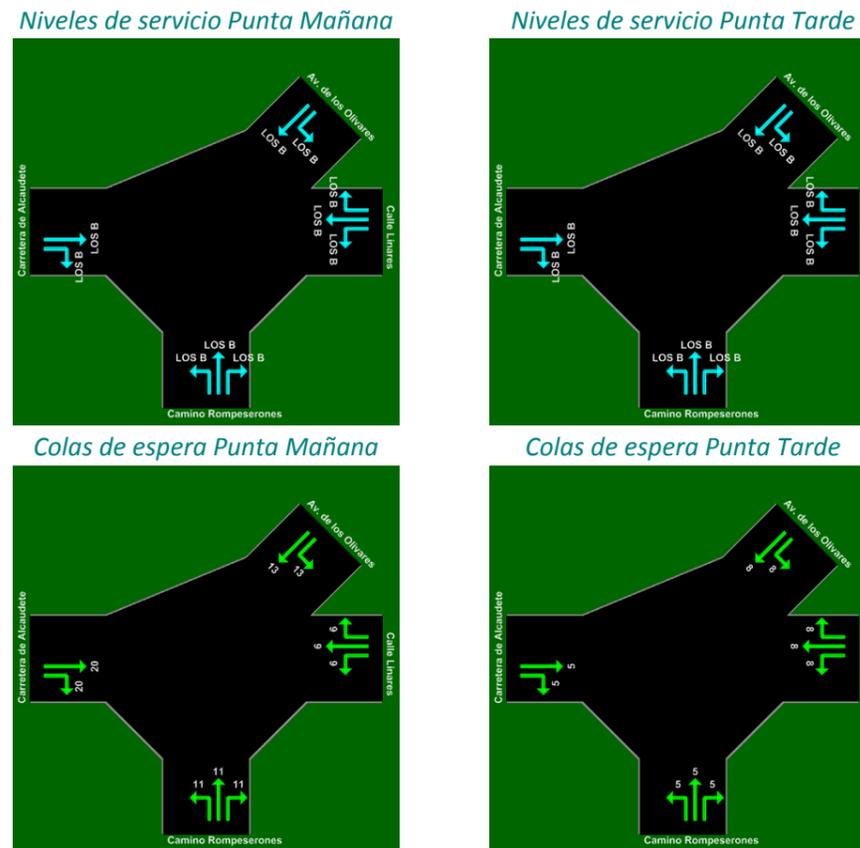
Punto de Aforo 3. Intersección Avda. Tte. General Chamorro y Avda. Moris Marrodan



La gran cantidad de movimientos (6) que coinciden en esta intersección hace que el nivel de servicio no sea el óptimo en las horas punta de mañana y tarde para la totalidad de los movimientos, si bien no se observan problemas importantes en la actualidad debido a la relativa escasez de tráficos que en ella confluyen.

Un incremento inesperado del tráfico provocaría problemas de saturación fundamentalmente en los movimientos de mayor demanda (en sentido norte-sur), por lo que, dada la importancia de este punto dentro del sistema viario municipal, sería conveniente realizar una revisión del diseño de esta intersección y de sus accesos.

Punto de Aforo 5. Intersección C. Linares y Camino de Rompeserones (Rotonda de Valeo)



Aunque a priori se trata de uno de los puntos potencialmente más conflictivos del municipio, el trabajo de campo realizado refleja un comportamiento óptimo del tráfico, debido fundamentalmente a la amplia sección de sus accesos y a la configuración abierta y sin dificultades de giro en el nudo de la intersección.

Se observan, no obstante, problemas puntuales por la confluencia (y coincidencia en el tiempo) de un gran número de vehículos pesados, sobre todo en sentido salida del polígono industrial a primeras horas de la tarde. A pesar del buen funcionamiento general observado, estas pequeñas congestiones se agravan por las características propias de los vehículos que las provocan (longitud, peso, visibilidad), por lo que sería conveniente establecer rutas alternativas de circulación de vehículos pesados y mejorar las conexiones del Polígono con el resto de la red viaria.

6 APARCAMIENTO

6.1 Introducción

La importancia del área de aparcamiento sobre el global de cualquier plan de movilidad urbana sostenible es básica y clave en el logro de los objetivos generales marcados en su inicio, por la interacción y conflicto entre los diferentes sectores y áreas que componen la movilidad.

De esta manera una ausencia en la gestión del aparcamiento, supone en *primer lugar*, una **hipoteca de espacio público municipal** para el vehículo privado, se produce una situación paradójica pues parece que al comprador de un coche, por el mero hecho de adquirirlo, una política de aparcamiento libre le proporciona de 8 a 10 m² de superficie en la mayoría de las zonas de la ciudad, acondicionados, con un coste probablemente superior al precio del vehículo, y en *segundo lugar un aumento de la ilegalidad* en sus diferentes formas con consecuencias diversas:

- Ilegalidad en forma de doble filas: dificulta el tránsito por el viario en general, y en particular el paso de transporte público disminuyendo su competitividad, mediante el aumento de incidencias que reducen la velocidad comercial y por tanto imposibilitan cumplir la oferta teórica.
- Ilegalidad en bordillos y pasos de cebrá, perjudica significativamente los niveles de accesibilidad peatonal, principalmente para las personas con movilidad reducida.
- Ilegalidad en rotondas y cruces, disminuye la visibilidad en éstos, aumentando la peligrosidad de la vía, y por tanto incrementando la accidentalidad.

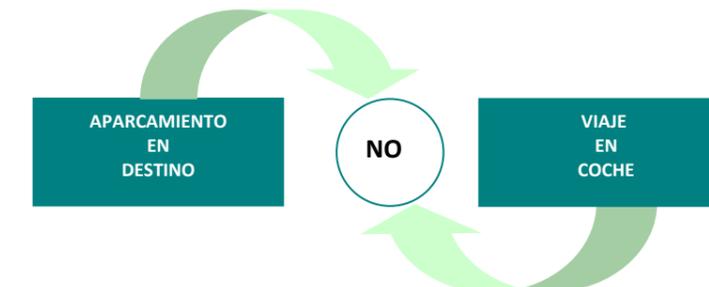
Tabla 28 Efectos de la ilegalidad de estacionamiento

Lugar del viario	Efectos de la ilegalidad
Calzada Normal	- Reducción de la capacidad del viario. - Incremento incidencias en transporte público - Incremento del riesgo de accidente en función de la velocidad de circulación de la vía.
Carril sólo bus	- Doble reducción de la capacidad del viario (si carril es abierto se obliga a salir al autobús a otro carril). - Pérdida de tiempo para los viajeros del autobús. - Incremento de gastos de explotación de las empresas de autobús.
Carga y descarga	- Incremento de los gastos de distribución.
Rotonda, intersección o esquinas de cruces	- Reducción de la capacidad hasta el punto de provocar congestiones importantes. - Pérdida de visibilidad para la circulación. - Riesgo, grave en ocasiones, de accidente.
Pasos de peatones	- Molestias para los peatones, que pueden llegar a suponer barreras infranqueables para personas con movilidad reducida.
Reservado a otros usos: paradas bus y taxi, minusválidos	- Molestias a los usos para los que se efectúa la reserva. - Imposibilidad, a veces, de prestar el servicio previsto. - Incrementos de gastos de explotación de empresas afectadas.

Por tanto, se observa como el estacionamiento sin regular en el municipio de Martos por sí mismo, puede ser una condición suficiente, hacia el incumplimiento de los objetivos generales del PMUS marcados en capítulos anteriores, disminuyendo la calidad de vida de los habitantes, la accesibilidad peatonal, hipotecando espacio público y perjudicando el transporte público.

A todos estos factores de interacción indirecta, habría que sumarles, aumentando por tanto las graves consecuencias, las consecuencias directas de la gestión del estacionamiento. Entendiendo la oferta de aparcamiento como un componente más, del global de oferta de movilidad en vehículo privado, el superávit de oferta de aparcamiento, sobre todo para los foráneos/visitantes, fomenta el uso del vehículo privado, y por tanto, el acceso en éste hasta el centro de la ciudad.

En efecto, la disponibilidad de aparcamiento en destino, sigue siendo condición necesaria para la realización del desplazamiento en coche, y puede regular el volumen de coches que salen del origen de forma mucho más efectiva que los semáforos, las señalizaciones restrictivas para la circulación y cuantos instrumentos han sido aplicados a la regulación del tráfico ya que, la reducción de esa disponibilidad supone una inmediata reducción del tráfico y su inexistencia implica la desaparición del tráfico.



Por tanto las **amenazas y debilidades** del sistema de aparcamiento se pueden resumir:

- Fomento del uso del vehículo privado hasta el centro de la ciudad.
- Incremento de la ilegalidad de estacionamiento, disminuyendo la accesibilidad, la competitividad del transporte público.
- Incremento de la reserva de espacio público destinado al vehículo privado, ya que el aparcamiento libre supone la dedicación de un suelo con alto coste de propiedad pública al uso privado.
- Descenso de la calidad de vida de los habitantes.

6.2 La oferta de aparcamiento

6.2.1 Aparcamiento en superficie

En el municipio de Martos la oferta de aparcamiento en superficie se puede caracterizar en función del tipo diferenciando zonas de aparcamiento libre y zonas de aparcamiento regulado.

La zona de **Aparcamiento Regulado**, comprende las calles Marcelino Elosúa, Juan Ramón Jiménez, Plaza de la Fuente Nueva, San Antonio y Vicente Aleixandre, debido a la existencia de los colegios San Antonio de Padua y Divina Pastora. Esta zona cuenta con 96 plazas de aparcamiento de las cuales, 4 son destinadas a personas con movilidad reducida y discapacidad.

La tarifa es de 0,70 € la hora y media, tiempo máximo de estacionamiento en dicha zona, siendo gratuita para las personas que presentan movilidad reducida y algún tipo de discapacidad durante las primeras tres horas.

El horario de funcionamiento de la zona de aparcamiento regulado es de Lunes a Viernes de 9:00 a 14:00 y de 17:00 a 20:00 y los Sábados de 9:00 a 14:00.

Las sanciones impuestas por infringir las normas de la zona hora son recaudadas por el Ayuntamiento para destinarlas a labores sociales y fomentar la movilidad para las personas de movilidad reducida o algún tipo de discapacidad en el municipio.

La zona de **Aparcamiento Libre** está formada a su vez por dos zonas diferenciadas:

- La zona del **casco histórico**, cuyos límites son la Avenida de la Fuente de la Villa al norte las calles San Francisco y San Juan al este, las calles de la Teja y Clarín al sur y la Calle San Bartolomé al oeste., se caracteriza por tener calles muy estrechas, sin aparcamiento señalizado, donde en la mayoría de las calles está prohibido aparcar en ambos márgenes.
- La zona residencial propiamente dicha, donde el aparcamiento está señalizado.

En cuanto a tipología de aparcamiento, a excepción de la Plaza de la Constitución y otras calles donde el estacionamiento es en batería, se puede decir que la tipología mayoritaria de aparcamiento es en línea.

Si se caracteriza en función de zona de transporte donde se encuentren destacan las zonas:

- La parte sur de la zona de Bellavista y las zonas Baluarte, Carrera, Real de San Fernando y Ayuntamiento- San Bartolomé son las zonas que forman el casco histórico del municipio, por lo que en la mayoría de las calles se prohíbe aparcar a ambos lados.
- La zona Fuente de la Villa, a las afueras del núcleo urbano, está caracterizada por la presencia de calles estrechas que hacen más difícil el aparcamiento.
- La zona Molino Medel, se considera una zona mixta, al tener acalles peatonales y calles para el tránsito de vehículo rodado, lo que disminuye el número total de plazas de aparcamiento.

- La zona España- Olivares, se caracteriza por la coexistencia de una zona residencial multifamiliar donde el porcentaje de ocupación ronda el 100% y una zona residencial unifamiliar donde la mayoría poseen plaza de garaje y descendiendo el porcentaje de ocupación. En esta zona la Jefatura de la Policía Local del Excmo. Ayuntamiento de Martos procederá al pintado de la Calle Río Tinto para la creación de 40 plazas de aparcamiento en batería con el objetivo de facilitar la tarea de aparcar.
- La zona 221, donde se ubica la Urbanización La Teja, está caracterizada por ser una zona residencial unifamiliar alejada del núcleo urbano, donde cada una de las parcelas tiene garaje propio, lo que hace que disminuya considerablemente el porcentaje de ocupación.
- En la zona 207, Manuel Carrasco- Plaza de Toros, la Jefatura de la Policía Local del Excmo. Ayuntamiento de Martos está procediendo al pintado de la parte superior del Parque Manuel Carrasco con el objetivo de crear 200 plazas de aparcamiento para facilitar el aparcamiento los sábados durante el Mercadillo.
- En la zona 208, Pierre Cibie- Chamorro Martínez, la Jefatura de la Policía Local del Excmo. Ayuntamiento de Martos procederá de la misma manera al pintado de las plazas de aparcamiento de la Calle Manuel de Falla con el objetivo de facilitar la tarea de aparcar en dicha calle.
- La zona 216, al sur del municipio, lugar donde se encuentra el Polígono Industrial Cañada de La Fuente, concentra la oferta de aparcamiento de vehículos pesados. Destacan las calles Camino de Rompeserones, donde existen plazas delimitadas para camiones, y la Calle Príncipe Felipe.

6.2.2 Aparcamientos

Actualmente en el municipio de Martos solo existe un aparcamiento subterráneo. Este está situado en la Plaza de la Constitución, tiene una entrada por la Calle Adarve y una salida en la Plaza de la Constitución.

Dicho aparcamiento se sitúa en el edificio del mercado, que consta de tres plantas, dos de las cuales (la primera y la segunda) forman parte del aparcamiento, siendo la planta baja el lugar donde se ubica el mercado. Hay que indicar que el aparcamiento de la 2ª planta es al aire libre.

Este aparcamiento tiene un total de 100 plazas, repartidas entre las dos plantas al 50%, de las cuales más de la mitad están reservadas para el personal del Ayuntamiento de Martos. Aún así, cuenta a su vez con 6 plazas para personas con movilidad reducida.

La empresa encargada de la explotación de dicho aparcamiento es la misma que se encarga de la explotación de la zona de aparcamiento regulado Acodis Iniciativas S.L..

El horario de funcionamiento de dicho aparcamiento es de Lunes a Viernes de 7:00 a 21:00 y los Sábados de 7:00 a 15:30.

Las tarifa es de 0,90€ l ahora. Existen unos bonos mensuales por el valor de 15€/mes , utilizados en la mayor parte por la gente que trabaja en el Ayuntamiento de Martos.

6.3 La demanda de aparcamiento

El sistema de aparcamiento, adicionalmente a los problemas observados que puede conllevar, del lado de la oferta, tiene ligados diferentes problemas del lado de la demanda. Será por tanto crucial observar como se “ocupan” esas plazas de aparcamiento a lo largo del periodo diario.

Sería obviar la realidad, para el análisis en la globalidad municipal, que sucede en cada uno de los barrios que componen el municipio. En efecto se trata de observar espacialmente, que zonas o áreas son las que se encuentran más perjudicadas, bien por déficit², bien por ilegalidades, y cuales son aquellas que se podrían presentar superávit.

El municipio de Martos registra unos porcentajes de ocupación de aparcamiento en superficie que varían sensiblemente según la zona o área. Así, en general destaca la alta saturación en la zona del casco histórico del municipio con porcentajes superiores al 90%, frente a otras áreas como es el caso de la zona exterior del núcleo urbano donde el porcentaje de ocupación presenta valores muy bajos (por debajo del 60%).

Por otro lado hay que resaltar que estos resultados varían en función del período del día de que se trate, en correlación con el tipo de demanda específica de cada zona.

6.3.1 Ocupación en periodo diurno del aparcamiento en superficie

Durante el periodo diurno, se puede afirmar que la zona centro del municipio de Martos sufre una saturación moderada al presentar valores de ocupación superiores mayores del 80%, presentando la zona del casco histórico valores superiores al 90%.

6.3.1.1 Análisis por zona de transporte

Si se analiza por zona de transporte, las zonas con mayor ocupación, son las zonas de Carrera, Baluarte, Delgado Serrano, Moris Marrodán- Olivares, Real de San Fernando, Pierre Cibie y Ayuntamiento- San Bartolomé con porcentajes superiores al 90%. Le siguen las zonas Fuente Nueva, Manuel Carrasco- Plaza de Toros, Bellavista, España- Olivares y P.I. Cañada de la Fuente con porcentajes entre el 70 y el 90%.

² Se entiende por déficit de aparcamiento cuando el porcentaje de ocupación es mayor del 90% ya que a partir de este porcentaje se considera que existe cierta dificultad a la hora de buscar estacionamiento.

Las zonas de Baluarte, Carrera, Real de San Fernando y Ayuntamiento- San Bartolomé presentan esta alta ocupación al ser zonas que forman parte del casco histórico, por lo que en la mayoría de las calles se prohíbe el aparcamiento a ambos lados de las calles.

Por el contrario existen zonas donde el porcentaje de ocupación es bajo (<60%). Estas zonas son Ramón y Cajal- Juzgados, Fuente de la Villa, Molino Medel y Alhambra- Olivares.

Otras zonas donde el porcentaje de ocupación es muy bajo (<30%) son la zona del Polideportivo, y la zona de La Teja.. La zona del Polideportivo al tratarse de una zona industrial, poco poblada con numerosos almacenes y equipamientos como el Polideportivo Municipal y la zona de La Teja por ser una zona apartada del casco urbano y por ser de carácter residencial unifamiliar donde la mayoría de las viviendas tienen garaje propio. Las zonas Este, Oeste- Monte Lope y Sur- Casillas presentan valores de ocupación del 0% al ser zonas deshabitadas sin estructura urbana.

Así, las zonas deficitarias en el municipio de Martos son las zonas Baluarte, Delgado Serrano, Pierre Cibie- Chamorro Martínez, Carrera, Real de San Fernando, Ayuntamiento- San Bartolomé y Moris Marrodán- Olivares donde los porcentajes son mayores del 90%, porcentaje a partir del cual se considera que es difícil encontrar aparcamiento. Las zonas con mayor déficit corresponden a las zonas del casco histórico de Martos.

Tabla 29 Porcentaje de ocupación y porcentaje de indebidos por zona de transporte en el periodo diurno.

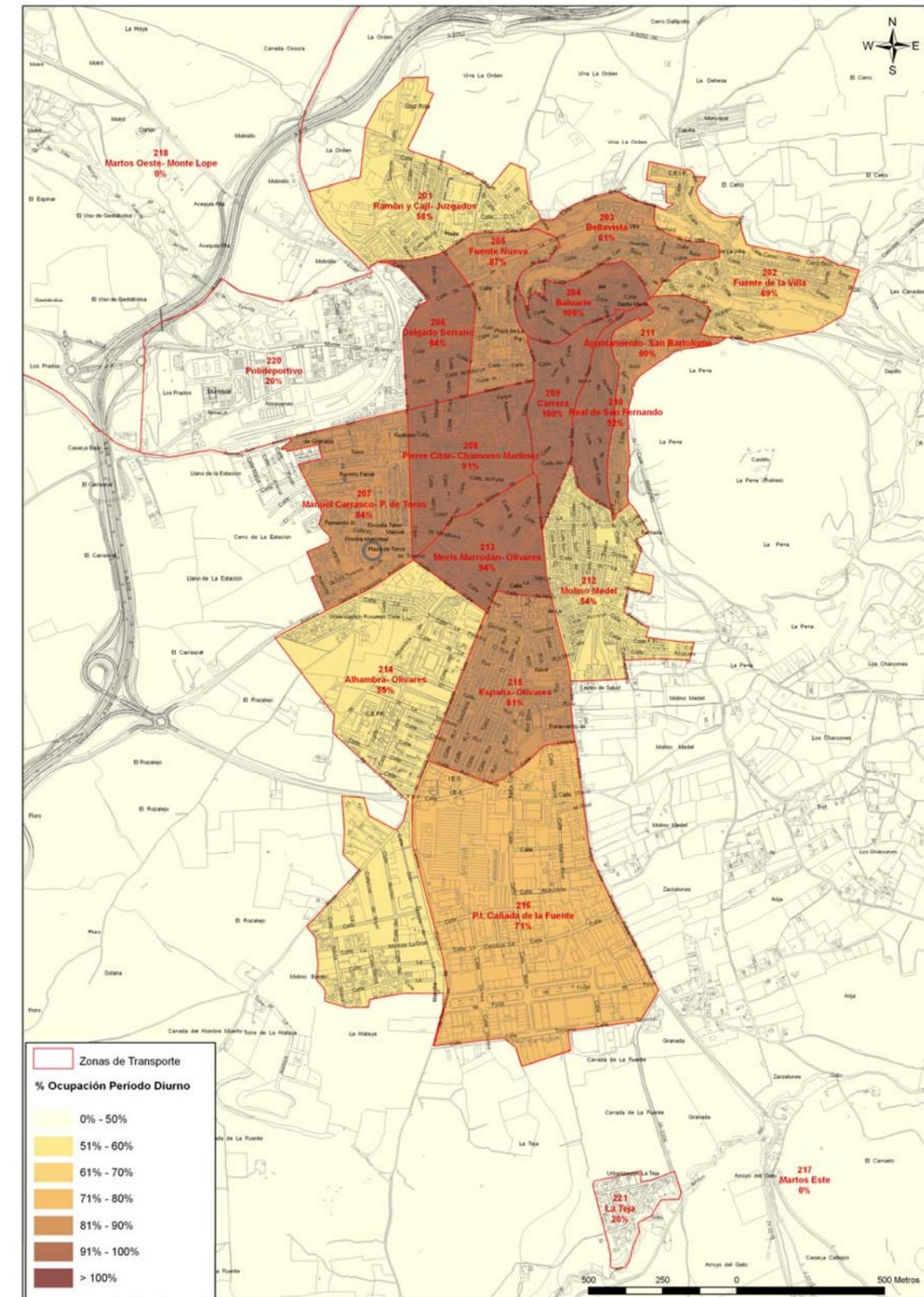
CÓDIGO ZONA TRANSPORTE	NOMBRE ZONA DE TRANSPORTE	% OCUPACIÓN	% LIBRE	% INDEBIDOS
201	Ramón y Cajal- Juzgados	58%	31%	1%
202	Fuente de la Villa	69%	39%	11%
203	Bellavista	81%	20%	2%
204	Baluarte	100%	8%	38%
205	Fuente Nueva	87%	10%	5%
206	Delgado Serrano	94%	6%	8%
207	Manuel Carrasco- P de Toros	84%	23%	8%
208	Pierre Cibie – Chamorro Martinez	91%	10%	9%
209	Carrera	100%	0%	62%
210	Real de San Fernando	92%	10%	24%
211	Ayuntamiento- San Bartolomé	90%	29%	0%
212	Molino Medel	54%	16%	0%
213	Moris Marrodán - Olivares	94%	16%	5%
214	Alhambra - Olivares	55%	47%	4%
215	España- Olivares	81%	62%	9%
216	P.I. Cañada de la Fuente	71%	70%	21%
217	Martos Este	0%	0%	0%
218	Martos Oeste- Monte Lope	0%	0%	0%
219	Martos Sur- Las Casillas	0%	0%	0%
220	Polideportivo	20%	80%	0%
221	La Teja	20%	80%	0%

Por otro lado hay que tener en cuenta el porcentaje de indebidos, entendiendo este como el número de vehículos que se encuentran mal estacionados, o en lugares indebidos sobre el % número total de plazas existentes.(plazas libres más plazas ocupadas).

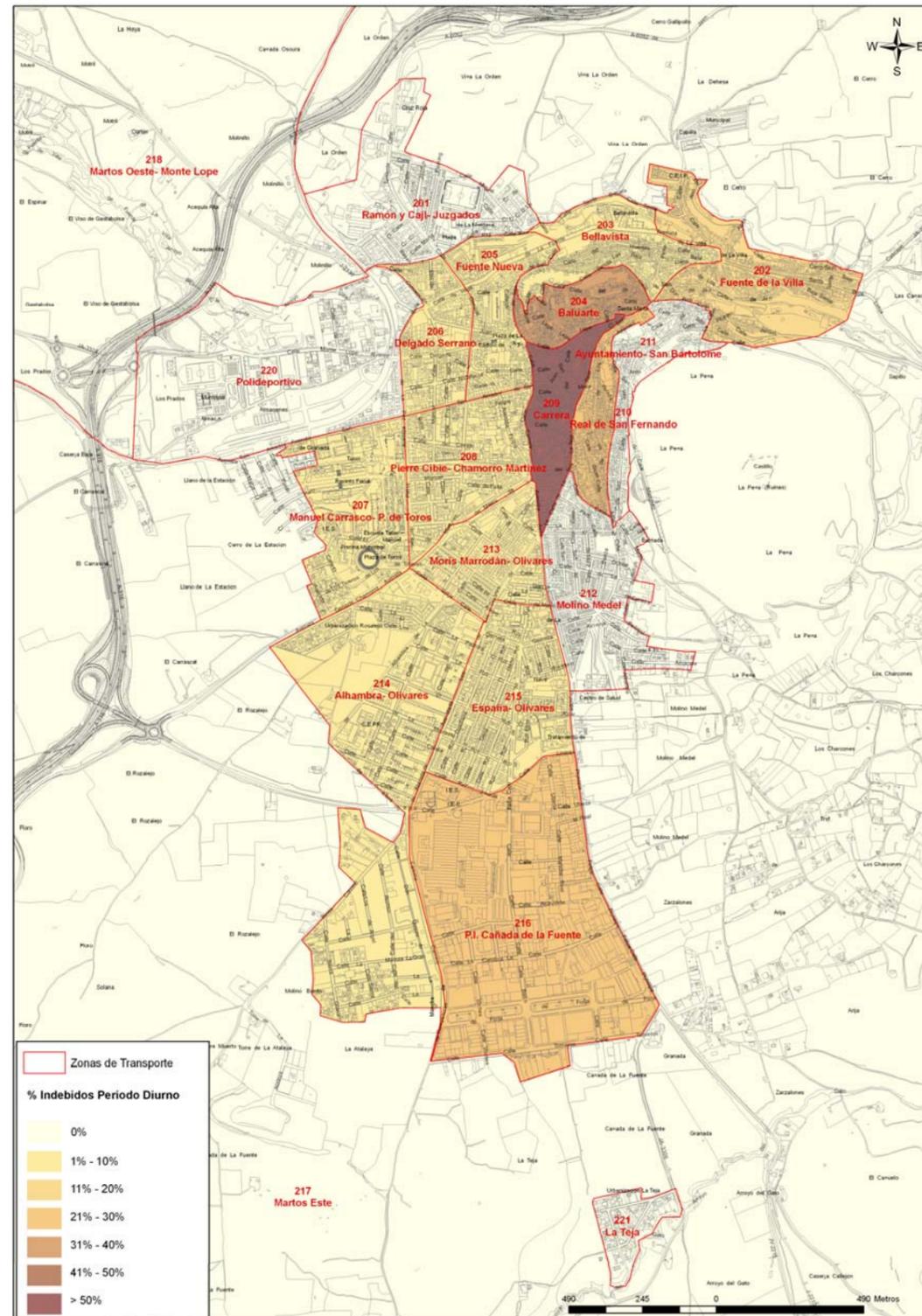
La zona con mayor porcentaje de vehículos indebidos es la zona denominada Carrera con un 62% de vehículos estacionados de manera indebida. Le siguen las zonas de Baluarte, con un 38%, Real de San Fernando con el 24% y P.I. Cañada de la Fuente con un 21%.

Otras zonas con porcentaje de indebidos son Fuente de la Villa, Ayuntamiento- San Bartolomé, Pierre Cibie-Olivares, Manuel Carrasco- Plaza de Toros, Delgado Serrano, Moris Marrodán-Olivares, Fuente Nueva, Alhambra- Olivares, Bellavista y Ramón y Cajal- Juzgados, con porcentajes de indebidos menores del 11%. Algunas de estas zonas aunque presentan bajos porcentajes de vehículos estacionados de manera indebida son deficitarias como Delgado Serrano.

Mapa 18 Porcentaje de Ocupación por zona de transporte en Martos periodo Diurno



Mapa 19 Porcentaje de Indebidos por zona de transporte en Martos periodo Diurno



6.3.1.2 Análisis a nivel de calle

A nivel de calle y para el periodo diurno las calles que presentan mayor saturación y problemas de aparcamiento son las **calles Pierre Cibie, Moris Marrodán y la Calle de la Flores**, con presencia de dobles filas durante todo el día ya que es una zona con numerosos centros comerciales y de hostelería y donde existen numerosos centros dotacionales, colegios, institutos, la piscina municipal, la Casa de la Cultura, el Teatro Maestro Álvarez Alonso, la Plaza de Toros, etc, lo que concentra a mucha población a lo largo de todo el día además de los propios vecinos que allí residen.

Ilustración 2 Ocupación en periodo diurno en la Avenida de Moris Marrodán en Martos



Ilustración 3 Ocupación en Periodo Diurno en la Calle Pierre Cibie



6.3.2 Ocupación en periodo nocturno del aparcamiento en superficie

Durante el periodo nocturno, se puede afirmar que la zona centro del municipio de Martos sufre una saturación moderada al presentar valores de ocupación superiores mayores del 80%, presentando la zona del casco histórico valores superiores al 90%.

6.3.2.1 Análisis por zona de transporte

Si se analiza por zona de transporte, las zonas con mayor porcentaje de ocupación en el periodo nocturno son la zona de Carrera con un 100% seguida de las zonas Delgado Serrano, Baluarte, Real de San Fernando y Fuente Nueva con valores superiores al 90%. Estas zonas forman parte del casco histórico del municipio caracterizado porque en las mayorías de las calles no se puede aparcar en ambos lados, lo que hace que los porcentajes de ocupación sean mayores.

Las zonas Molino Medel, Moris Marrodán- Olivares, Bellavista, Pierre Cibie-Chamorro Martínez, y Manuel Carrasco- Plaza de Toros, con valores entre el 70% y el 80%. La zona Molino Medel destaca por ser una zona mixta donde en la que hay zona peatonal y zona transitable para el tráfico rodado.

Existen zonas donde el porcentaje de ocupación se considera bajo, al ser este inferior al 60%, son las zonas Alhambra- Olivares, España- Olivares, Polideportivo, P.I Cañada de la Fuente y La Teja. con porcentajes entre el 35% y el 60% Las zonas Este, Oeste-Monte Lope y Sur- Las Casillas presentan porcentajes del 0% al ser zonas deshabitadas y carecer de estructura urbana.

La zona P.I. Cañada de la Fuente destaca por la presencia de gran número de camiones durante este periodo.

Así las zonas deficitarias en el periodo nocturno en el municipio de Martos son las zonas Baluarte, Fuente Nueva, Delgado Serrano, Carrera y Real de San Fernando, donde las que mayor déficit presentan son las que corresponden al casco histórico del municipio.

Tabla 30 Porcentaje de ocupación y porcentaje de indebidos por zona de transporte en el periodo nocturno.

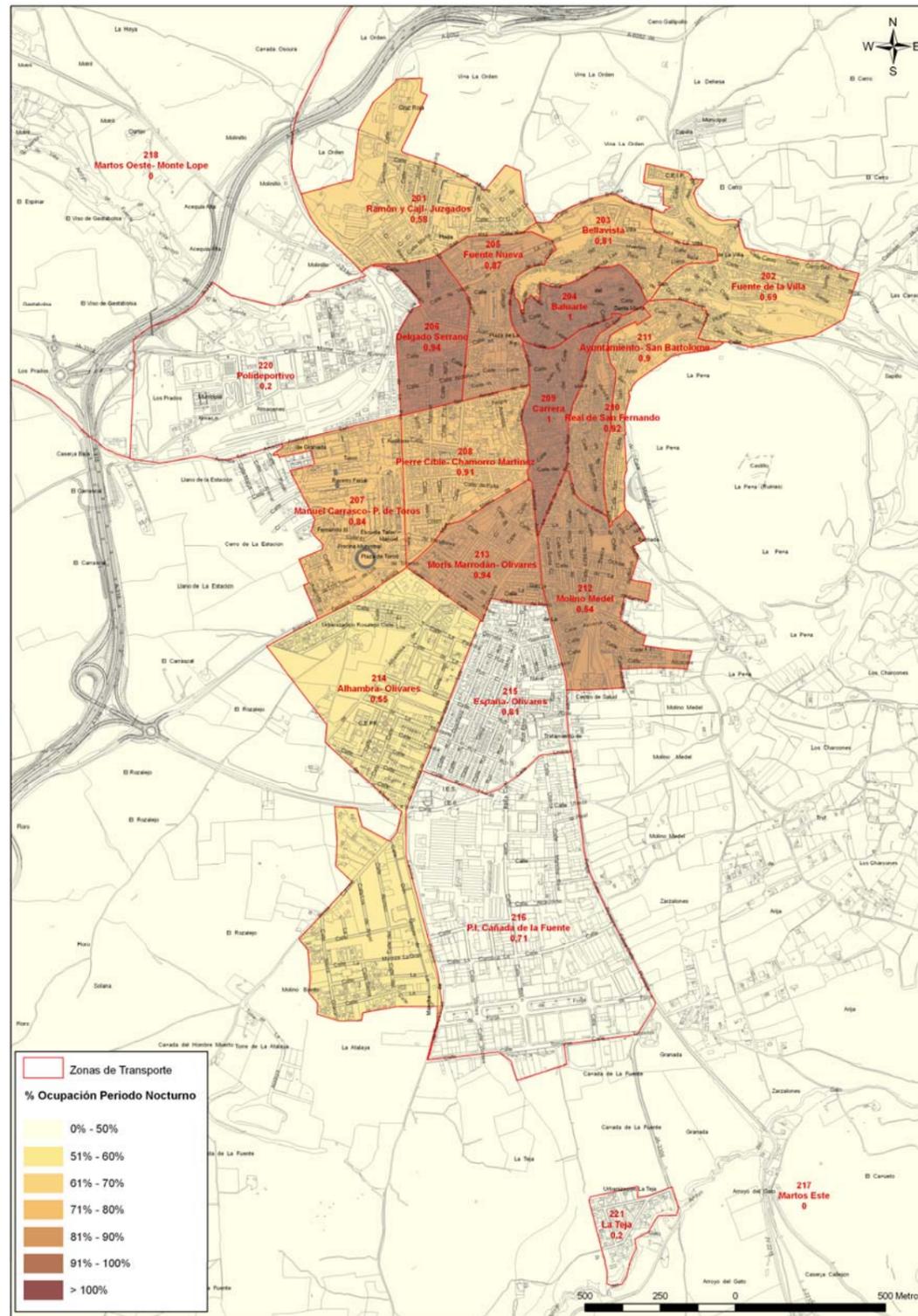
CÓDIGO ZONA TRANSPORTE	NOMBRE ZONA DE TRANSPORTE	% OCUPACIÓN	% LIBRE	% INDEBIDOS
201	Ramón y Cajal- Juzgados	69%	31%	3%
202	Fuente de la Villa	61%	39%	21%
203	Bellavista	80%	20%	6%
204	Baluarte	92%	8%	17%
205	Fuente Nueva	90%	10%	5%
206	Delgado Serrano	94%	6%	4%
207	Manuel Carrasco- P de Toros	77%	23%	2%
208	Pierre Cibie – Chamorro Martinez	80%	10%	3%
209	Carrera	100%	0%	41%
210	Real de San Fernando	90%	10%	10%
211	Ayuntamiento- San Bartolomé	71%	29%	0%

CÓDIGO ZONA TRANSPORTE	NOMBRE ZONA DE TRANSPORTE	% OCUPACIÓN	% LIBRE	% INDEBIDOS
212	Molino Medel	84%	16%	14%
213	Moris Marrodán - Olivares	84%	16%	1%
214	Alhambra - Olivares	53%	47%	1%
215	España- Olivares	38%	62%	0%
216	P.I. Cañada de la Fuente	30%	70%	0%
217	Martos Este	0%	0%	0%
218	Martos Oeste- Monte Lope	0%	0%	0%
219	Martos Sur- Las Casillas	0%	0%	0%
220	Polideportivo	35%	65%	0%
221	La Teja	35%	65%	0%

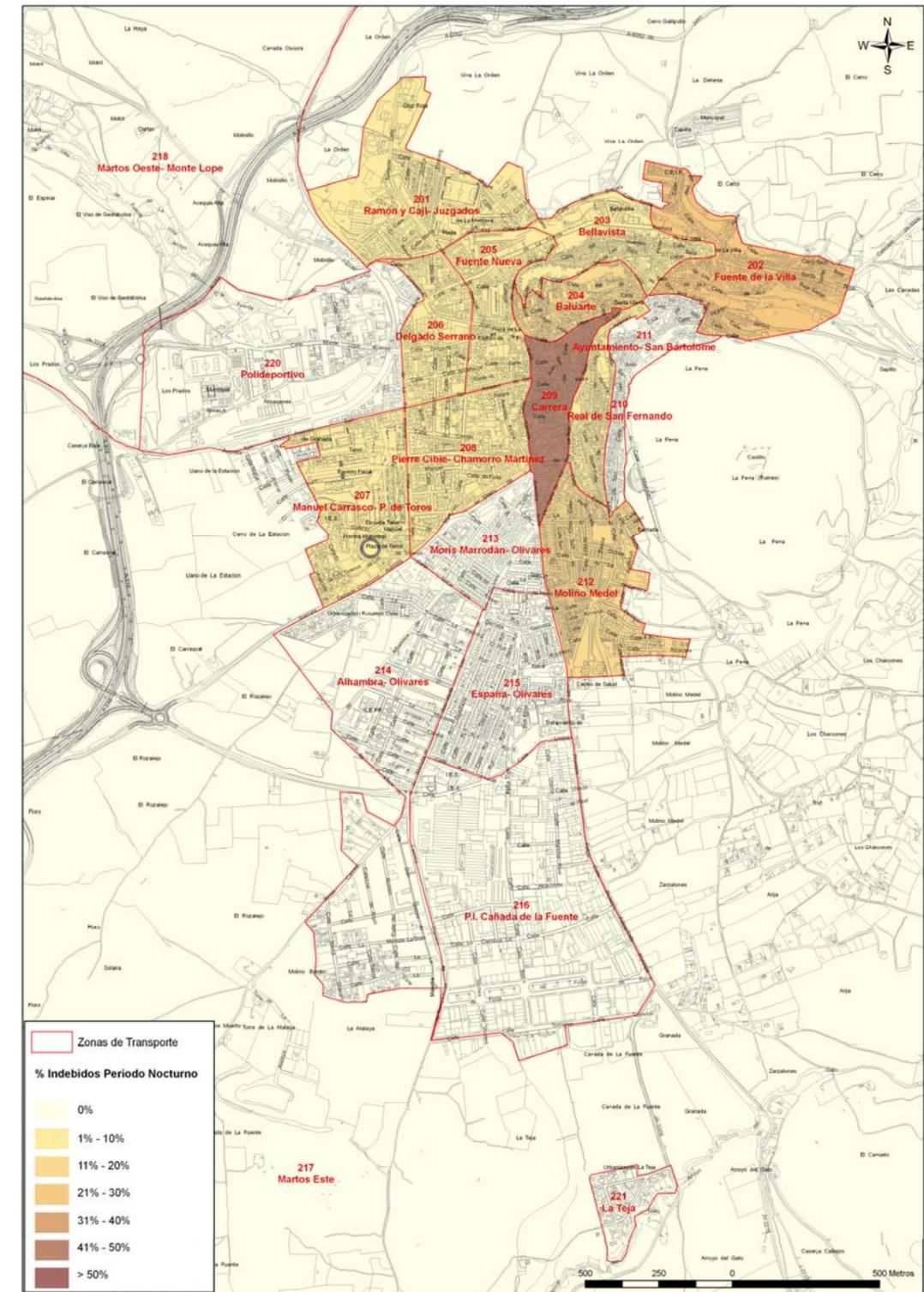
Por otro lado hay que tener en cuenta el porcentaje de indebidos, entendiendo este como el número de vehículos que se encuentran mal estacionados, o en lugares indebidos sobre el % número total de plazas existentes.(plazas libres más plazas ocupadas).

La zona con mayor porcentaje de vehículos indebidos en el periodo nocturno es la zona denominada Carrera con un 41% de vehículos estacionados de manera indebida. Le siguen las zonas Fuente de la Villa con un 21%, Baluarte con un 17% y Molino Medel con un 14%. Las zonas, Bellavista, Fuente Nueva, Delgado Serrano, Manuel Carrasco- Plaza de Toros, Pierre Cibie- Chamorro Martinez, Moris Marrodán- Olivares y Alhambra –Olivares presentan porcentajes de indebidos inferiores al 6%. Algunas de ellas como Fuente Nueva a pesar de ser deficitarias presentan bajo porcentaje de vehículos estacionados de manera indebida.

Mapa 20 % Ocupación por zona de transporte en Martos en el periodo Nocturno



Mapa 21 Porcentaje de Indebidos por zona de transporte en Martos periodo Nocturno





6.3.3 Ocupación de la zona de Aparcamiento Regulado

Según nos informa la empresa encargada de la explotación de dicha zona, Acodis Iniciativas S.L., esta zona no presenta problemas de aparcamiento a no ser las horas de entrada y salida de los colegios Divina Pastora y San Antonio de Padua cuando los padres /madres se aglomeran en la zona para recoger a los alumnos de dichos colegios.

6.3.4 Ocupación del Aparcamiento del Mercado

La ocupación del aparcamiento durante el periodo en el que funciona no llega a la saturación en ningún caso, habiendo siempre plazas libres, sobre todo en la segunda planta, al aire libre, ya que la primera planta está cubierta., por lo que la ocupación se concentra en esta.

6.3.5 Demanda de vehículos pesados

El aparcamiento de vehículos pesados se centraliza en el Polígono Industrial Cañada del La Fuente, al sur del municipio.

Durante el periodo de mañana esta ocupación alcanza el 40% en las calles Camino de Rompeserones y Príncipe Felipe, donde se concentra el mayor porcentaje de vehículos pesados en el área industrial. En el periodo nocturno este porcentaje aumenta.

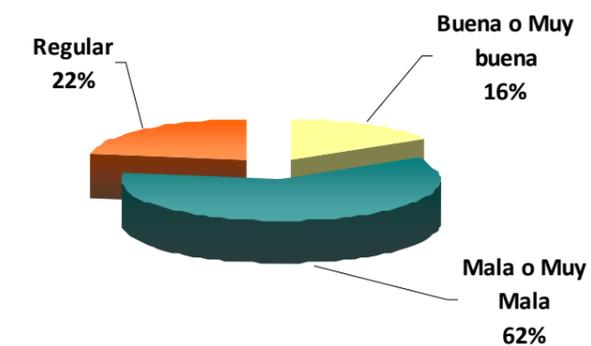
Ilustración 4 Demanda de vehículos pesados en el periodo Diurno. Camino de Rompeserones



6.3.6 Percepción del aparcamiento

Los datos arrojados de la *Encuesta Telefónica de Movilidad* sobre la facilidad para encontrar aparcamiento en el municipio de Martos indican que el 53,4% no contestan o no aparcen en el municipio. Del 46,6% restante, el **62%** opina que la situación es **mala o muy mala** ya que tarda mucho en encontrar aparcamiento, frente al **22%** que opina que la situación es **regular** ya que suelen tardar en encontrar estacionamiento, aunque lo encuentran tarde o temprano. Tan solo un **16%** considera que la situación es **buena o muy buena**, al no encontrar problemas casi nunca.

Gráfico 25 Facilidad para encontrar aparcamiento en Martos



7 EL TRANSPORTE PÚBLICO

7.1 Oferta

7.1.1 Transporte urbano colectivo

Martos además de la línea de autobuses urbanos, dispone de una serie de servicios de autobuses que conectan con distintos núcleos de población del municipio: Monte Lope Álvarez y Bobadilla-Casillas; poblaciones del área metropolitana: Jaén, Torredelcampo, Torredonjimeno y Jamilena; con poblaciones de la provincia: Santiago de Calatrava, Higuera de Calatrava, Alcalá la Real, Linares, Úbeda y Alcaudete, y de fuera de la provincia: Málaga.

Todos estos tienen su parada en la estación de autobuses situada en la Avenida de Morís Marrodán.

7.1.1.1 Descripción de la línea

La línea de autobuses que da servicio urbano a la ciudad de Martos está explotada mediante dos vehículos de pequeñas dimensiones, el más antiguo (11 años), con una capacidad de 20 plazas sentadas circula por la mañana, mientras que el segundo, con 9 años de antigüedad y con 14 plazas, circula en la franja horaria de tarde.

Se trata de una línea circular que recorre unos 6.450 metros, con 18 paradas estando su cabecera en la parada delante de la Estación de Autobuses. La duración media del recorrido es de unos 35 minutos, habiendo sustanciales diferencias entre el tiempo empleado por la mañana (alrededor de 37 minutos) y el de por la tarde (unos 32 minutos), debido principalmente a las condiciones del tráfico y al número de usuarios que utilizan este modo de transporte.

El recorrido y paradas de la línea actual es el siguiente:

- Avenida Morís Marrodán. (Parada Estación de Autobuses).
- Calle Velázquez.
- Avenida Los Olivares. (Paradas en Cruz del Lloro y Maxi DIA).
- Calle Río Guadalquivir (Parada).
- Avenida España.
- Calle Río Júcar.
- Calle Príncipe Felipe. (Paradas en el Centro de Salud y Guardia Civil).
- Plaza Cruz del Lloro. (Parada).
- Calle Teja.
- Plaza Llanete. (Parada).
- Calle Real de San Fernando. (Parada).
- Plaza Constitución. (Parada).
- Calle Puerta de Jaén.
- Calle Dolores Escobedo. (Parada Ermita de Santa Lucía).
- Plaza Fuente de la Viña. (Parada).
- Calle Huertas.

- Calle Fuente del Baño. (Parada Fuente del Baño con Calle Romero).
- Calle San Francisco.
- Plaza Fuente Nueva. (Parada).
- Calle Juan Ramón Jiménez.
- Calle Teniente General Chamorro Martínez dirección Jaén.
- Calle Ramón y Cajal. (Parada).
- Calle Concepción Puchol.
- Calle Delgado Serrano. (Parada)
- Avenida La Paz.
- Avenida Pierre Cibié. (Parada Teatro)
- Calle Colón. (Parada)

7.1.1.2 Horarios del servicio y explotación

El recorrido del autobús, según los datos aportados por el Ayuntamiento, se realiza de manera continua de lunes a viernes en dos franjas horarias: 7 horas de servicio por la mañana y 3 por la tarde, y los sábados solamente por la mañana. Los horarios del servicio urbano se resumen en la siguiente tabla:

Tabla 31: Horarios de funcionamiento del servicio de la línea actual

Calendario	Mañana	Tarde
Lunes a Viernes	8:00 - 14:00	17:00 - 20:00
Sábados	8:00 - 14:00	

Fuente: Ayuntamiento de Martos.

Sin embargo, según los datos de campo, el turno de mañana comienza a funcionar una vez que el autobús ha finalizado sus servicios discrecionales de transporte escolar de colegios e institutos de la localidad. De ahí que no tenga una hora fija para el comienzo de su recorrido como transporte público urbano. Aproximadamente, su hora de inicio se sitúa entre las 9:00 y las 9:15h en la parada de la Estación de Autobuses; mientras que una vez superada las 13:00h, finaliza la vuelta que está efectuando, para acometer de nuevo los servicios discrecionales escolares. Por tanto, realiza 7 expediciones a lo largo de la mañana.

En cuanto al servicio de tarde, empieza su recorrido real a las 17:45h en la estación de autobuses y finaliza a partir de las 20:00h, cuando ya no quedan viajeros, volviendo de nuevo a cocheras, finalizando así su recorrido. En total, por la tarde, se realizan como mínimo 5 expediciones completas.

El resumen de los principales datos de explotación de la línea actual se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 32: Datos de explotación de la línea actual

Kilómetros recorridos/año	21.864
Horas/año	2.030

Calendario	Hora salida	Hora regreso	Intervalo de paso (min.)	Nº expediciones	Tiempo recorrido expedición (min.)	Nº vehículos
L-V laborable	9:15	13:40	38	7	38	1
L-V laborable	17:45	20:25	32	5	32	1
Sábados laborables	9:15	13:55	35	7	32	1

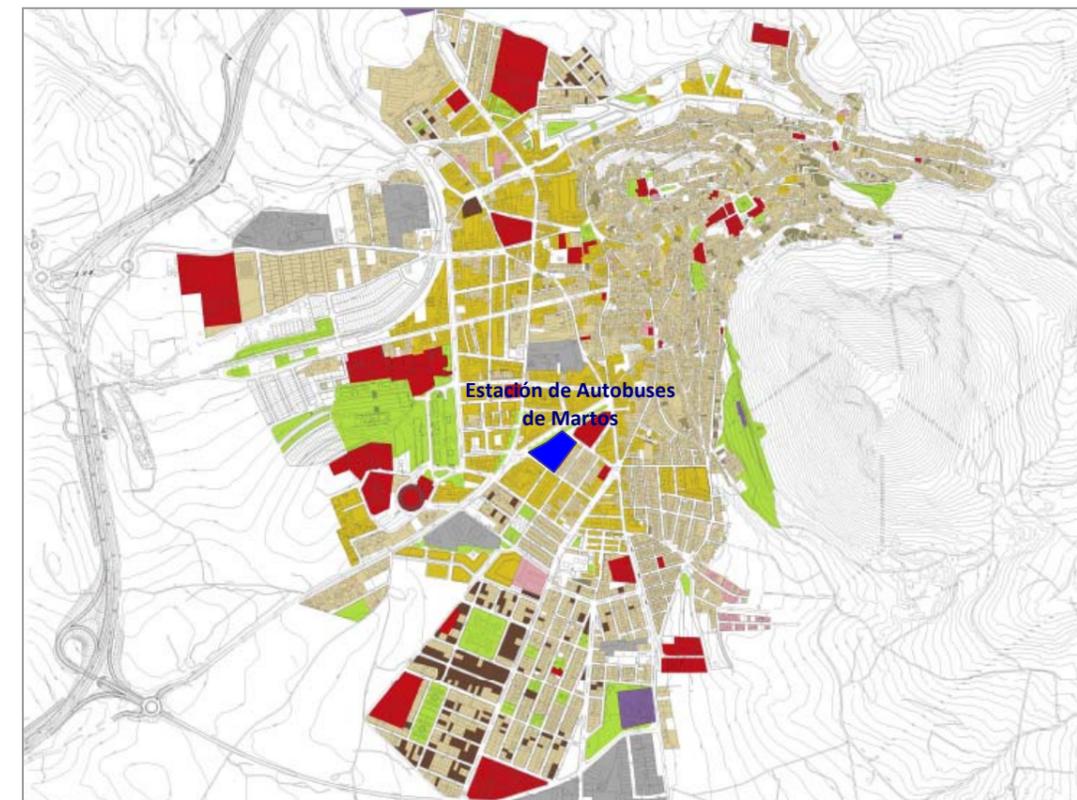
Fuente: elaboración propia a partir del trabajo de campo realizado.

7.1.2 Transporte interurbano

7.1.2.1 La estación de autobuses de Martos

En la actualidad Martos cuenta con una estación de autobuses situada en el centro de la ciudad, en la Avenida de Marrod de Morris, en la que constituye la encrucijada más importante de viarios principales dentro del núcleo urbano. Así, a menos de 100 metros de la estación se encuentran vías de la importancia de Príncipe Felipe, General Chamorro Martínez, Olivares o La Teja, que da acceso al casco alto desde la parte sur.

Ilustración 5 Ubicación de la actual estación de autobuses de Martos.



La estación de autobuses cubre a la práctica totalidad de los habitantes de Martos en sus relaciones con el resto del corredor metropolitano y el municipio de Jaén, con un total de 10 andenes que distribuyen los tráficos de las 6 líneas que tienen a Martos como cabecera y a otras 4 que efectúan parada intermedia. Las líneas que operan en la estación de autobuses son las siguientes:

Líneas con salida en Martos y con destino a:

- Jaén.- Operadas por Urueña S.A, las líneas con origen o destino a Jaén operan en los andenes 1 a 4, contando con 17 servicios diarios de lunes a viernes, 9 servicios los sábados y 4 los domingos.
- Monte Lope Álvarez.- Tricamar S.L. ofrece dos servicios diarios con salida en el andén 6 para conectar el centro de Martos con una de sus pedanías más importantes.
- Santiago de Calatrava.- Operada por Rivera López, en el andén 7 tienen salida dos servicios diarios para conectar Martos con Santiago de Calatrava.
- Higuera de Calatrava.- Al igual que Santiago, las líneas con destino a Higuera de Calatrava son dos diarias operadas por Rivera López.
- Fuensanta.- Ruiz Fuensanta S.L. para 3 servicios diarios con destino a Fuensanta, en los andenes 5 y 10.
- Bobadilla-Casillas.- Los andenes 8 y 9 son utilizados por la empresa Calvo Chica para dar salida a dos servicios diarios con destino a Bobadilla y Casillas.

En total son 29 los servicios que tienen como origen la estación de autobuses de Martos en día laborable medio, siendo destino aproximadamente 32 servicios.

Líneas de tránsito con destino a:

- Alcalá la Real.- Efectúan parada, con destino a Alcalá la Real, los autobuses de la empresa Contreras 2 veces al día de lunes a viernes y un servicio el sábado.
- Alcaudete.- La misma empresa opera la línea con destino Alcaudete, que para en la estación de Martos 5 veces al día en día laborable medio y un servicio diario los sábados y domingos.
- Linares-Úbeda/Málaga.- Alsina-Graells cuenta con un servicio diario que efectúa parada en Martos en sus líneas con destino a Linares, Úbeda y Málaga.

El total de servicios de líneas de tránsito que efectúan parada en la estación en día laborable medio es de 9.

Como conclusión, y a modo de aproximación, es posible afirmar que el número de servicios que efectúa parada en Martos, ya sea como cabecera/fin de línea o como punto de tránsito, es de **70**.

En lo que respecta a la red de autobuses interurbanos en el ámbito del Consorcio de Transportes de Jaén con parada en Martos, la oferta es la siguiente:

Tabla 33 Oferta de transporte público interurbano del CTJ con parada en el municipio de Martos

LÍNEA	DENOMINACIÓN	ZONA TARIFARIA	Nº exp desde Jaén	Nº exp hacia Jaén	VIAJES PENDULARES
M2-1	JAEN MARTOS	C	17	13	SI
M2-4	ALCAUDETE JAEN	C	5	6	SI
M13-2	LAS CASILLAS MARTOS	C	1	1	INTERNO C
M13-4	LA CARRASCA MARTOS	C		1	INTERNO C
M13-5	VILLARBAJO LAS CASILLAS	C	1	1	INTERNO C

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del CTJ.

Los servicios hacia otras capitales provinciales se realizan principalmente desde Jaén. La conexión con Córdoba se produce a través de Torredonjimeno y con Granada a través de Jaén. Tan sólo hay una conexión directa Martos – Málaga, es decir desde la estación de Martos parte una expedición diaria de ida/vuelta a Málaga sin necesidad de realizar transbordo en Jaén u otro municipio del ámbito del CTMAJ.

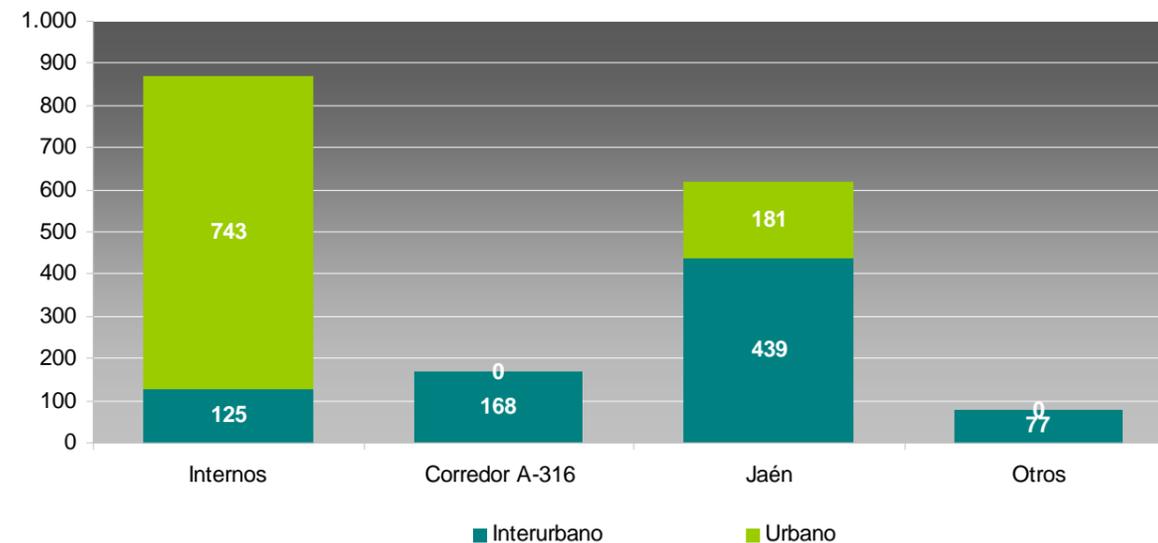
7.2 Demanda

La demanda de transporte público en el municipio de Martos se concreta, según la Encuesta Telefónica de Movilidad realizada en 2009, en un total de 1.734 viajes en día laborable medio. Al respecto, cabe destacar que:

- El peso del transporte público en las dos formas existentes en Martos (línea urbana y servicios interurbanos) supone únicamente un 2,2% del reparto modal total.
- Alrededor del 50% de los viajes (868) fueron de ámbito urbano, es decir, tuvieron como origen y destino el municipio de Martos. El modo más utilizado para este tipo de viajes fue el autobús urbano (743 viajes, el 86%), mientras que el 14% restante (125 viajes) utilizó los autobuses interurbanos para realizar recorridos urbanos.
- Los viajes al exterior tuvieron como origen/destino preferente la ciudad de Jaén, con un 71% de los viajes externos y un 36% de los viajes totales (620 viajes).
- Los viajes al resto del corredor de la A-316 significaron únicamente el 20% de los viajes exteriores y el 10% del total (168 viajes).
- Alrededor del 30% de los martenses que accedieron a Jaén en autobús interurbano utilizó autobuses urbanos para sus desplazamientos locales.

A continuación se muestra la distribución de viajes en transporte público según los datos de la Encuesta Telefónica a Residentes en Martos (2009):

Gráfico 26 Demanda de transporte público de residentes en Martos por región de O/D y modo utilizado.



Se aprecia, por tanto, el alto poder atractor del municipio de Jaén en lo referente a viajes en transporte público, aunque su peso en el reparto modal sigue siendo muy escaso (apenas el 2%).

8 MOVILIDAD PEATONAL

8.1 Oferta

8.1.1 Constataciones del ámbito

La distancia entre los extremos del núcleo principal de Martos está comprendida entre 1,5 y 2 kilómetros sin incluir el Polígono Industrial Cañada de la Fuente. De este modo, se puede establecer que existe potencialidad de viajes a pie mayoritariamente si se consideran orígenes y destinos próximos entre sí, prestando especial interés en los alrededores de la Plaza de la Constitución en el **Casco Histórico** y algunas otras áreas que concentran varios puntos de interés, como el **entorno del Mercado** y el **entorno de la Estación de Autobuses**. Es oportuno analizar también los posibles desplazamientos a pie que tienen lugar considerando el Polígono como centro atractor de viajes.

En el aspecto de las particularidades del perfil del terreno que afecten a la movilidad peatonal, cabe destacar en este aspecto el hecho de que la parte más antigua de la ciudad se encuentra situada en la ladera de La Peña, de modo que toda su extensión se encuentra con una pendiente ascendente hacia la misma, en dirección norte o este según su posición. Los ensanches desarrollados que complementan el núcleo urbano, se presentan mayoritariamente llanos.

Los entornos descritos anteriormente son los que mayor afluencia peatonal congregan. En su mayoría, el viario comparte su funcionalidad de albergar tránsito peatonal con el acoger tráfico rodado, en algunos casos de primer orden en la jerarquía viaria, y estacionamiento, siendo ausente éste último en vías más angostas. Otras áreas importantes en lo que a movilidad peatonal se refiere son la Avenida de la Paz, la C/Pierre Cibie y la C/ San Amador.

Ilustración 6 Diferentes calles en relación a la movilidad peatonal



C/ Real de S.Fernando: espacio reducido y prácticamente no segregado para tránsito peatonal y tráfico rodado



C/ Pierre Cibie Espacio peatonal segregado y optimizado

En lo que respecta a **calles peatonalizadas**, cabe destacar que no existe un conjunto continuo de apreciable entidad, ni en el casco histórico ni en ningún otro área del núcleo urbano. Los casos de calle speatonalizadas se presentan mayoritariamente aislados.



C/ San Amador (tramo entre Martínez Chamorro y Av. Príncipe Felipe) C/ Arrallanes

8.1.2 Problemática del viario peatonal de Martos

Para cada una de las zonas elegidas se ha hecho un inventario de las características y los problemas más importantes. Las zonas que se han estudiado son las siguientes:

- A. Zona A: Entorno de la Plaza de la Constitución
- B. Zona B: Mercado Central hacia Martínez Chamorro
- C. Zona C: Entorno de la estación de autobuses
- D. Zona D: Polígono Industrial Cañada de la Fuente y vías de cobertura

Zona A: Alrededor de la Plaza de la Constitución

La zona alrededor de la Plaza de la Constitución se caracteriza como un casco histórico típico de las ciudades andaluzas. En esta plaza se sitúa el Ayuntamiento y el Mercado La Cerámica además de otros equipamientos sociales que atraen ciudadanos a diario. Se trata en su mayoría de calles estrechas con curvas y en una ubicación con fuertes desniveles. Las características más importantes que se resaltan para esta zona son:

Insuficiencia de anchos de sección

Como característica generalizada en el casco histórico de Martos, la mayoría de las calles son angostas, algunas incluso del orden de 2 metros, sin aceras o con aceras muy estrechas. Este hecho provoca que el peatón se desplace con incomodidad en caso de encontrarse con un vehículo motorizado.

El Decreto 72/199 de 5 de mayo por el que se aprueban las Normas Técnicas de Accesibilidad y Eliminación de Barreras Arquitectónicas en la Junta de Andalucía, en su Título II, Capítulo I, dedica su Artículo 6 a la anchura de la sección de los itinerarios peatonales de uso comunitario, debiendo tener ésta un mínimo de 1,20 m

En la práctica parecen insuficiencias en las aceras de dos tipos:

- anchos de sección insuficientes según La ley autonómica
- anchos de sección legales pero insuficientes que generan incomodidad en el tránsito peatonal

La situación más extendida, en el casco histórico, y condicionada por las edificaciones, es que el ancho de la acera peatonal, cuando esta existe ni siquiera llega a ajustarse a la legalidad.

En varias calles, aunque no se de una situación de angostura sisténatica en la sección total, sí que existe un reparto de la misma favorable a la calzada, con el fin de que el tránsito de vehículos a motor y el estacionameinto se lleven a cabo con comodidad: el gran perjudicado es el viandante, por la mínima asignación de ancho de aceras que dicho reparto concede.

Ilustración 7 Insuficiencia ancho sección acera y prevalencia de la calzada



C/Huertas, insuficiencia sistemática de ancho de sección en la acera C/ General Canís: Prevalencia de la calzada

Existen algunas calles cortadas al tráfico. El hecho de que no exista ancho de sección suficiente para el tráfico rodado en algunas calles, ha llevado a constituir dichas calles como peatonales. Las calles en el casco histórico muchas veces no tienen definido el sentido de circulación, y esto puede aventurar a los usuarios de estas calles. No obstante, las calles cortadas son una mejora para los desplazamientos peatonales, en la gran mayoría de los casos la manera más eficiente de moverse en esta parte de la ciudad.

Ausencia de segregación y señalización entre espacio peatonal y tráfico

Tal y como se ha mencionado, en muchos casos ni siquiera existe espacio peatonal segregado, debiendo compartir el peatón el espacio total de la calle con el tráfico rodado y el estacionamiento. La falta de regulación supone un inconveniente para el peatón en el aspecto de la seguridad vial.

Ilustración 8 inexistencia de segregación entre espacio peatonal y tráfico rodado



C/Roa



C/General Canis

Obstaculización por estacionamiento o por mobiliario urbano

Otro aspecto derivado de las calles estrechas es el problema de estacionamiento. En determinadas circunstancias resulta difícil estacionar en superficie en el casco histórico, lo cual provoca que los usuarios de vehículos privados aprovechen esquinas y espacios “muertos”. Esto empeora la situación para los peatones, ya que para rodear los vehículos aparcados tienen que salir a la calzada, compartiendo espacio con los vehículos.

En algunas calles se encuentran contenedores de residuos urbanos situados sobre la acera.

Ilustración 9 Obstáculos para los viandantes



C/ de las Huertas

Pendientes longitudinales acusadas

El Decreto 72/199 de 5 de mayo por el que se aprueban las Normas Técnicas de Accesibilidad y Eliminación de Barreras Arquitectónicas en la Junta de Andalucía, en su título II, capítulo I, dedica el Artículo 8 a las pendientes permitidas de los itinerarios peatonales, debiendo tener la longitudinal un máximo de un 12% en tramos de 3 metros, y de un 8% en tramos de más de 3 metros. La pendiente transversal no debe superar el 2%.

El casco histórico de Martos tiene un inconveniente muy destacado: las fuertes pendientes. Todas las calles comprendidas entre los barrios a pie de La Peña hasta la Plaza de la Constitución poseen una pendiente entre 5% y 10%. Dependiendo de la calle, la solución que se ha adoptado ha sido la construcción de escaleras en algunos casos, y rampas fuertes en otros casos. En casos en que no exista una rampa accesible como alternativa, las personas con movilidad reducida verán imposibilitado su desplazamiento.

Ilustración 10 Pendientes en el Casco Histórico



C/ Puerta de Jaén



C/General Canis

Falta de continuidad longitudinal en los itinerarios

Se detecta, de manera análoga, una ausencia combinada de pasos peatonales y sus rebajes en los bordillos o vados asociados, para cruzar calles perpendiculares a un itinerario, este hecho constituye una falta de continuidad en el itinerario longitudinal, y en particular, por inaccesibilidad para personas de movilidad reducida.

Aislamiento de áreas estanciales en espacios públicos

Una muestra más de que la prevalencia del tráfico rodado en los puntos característicos del casco histórico supone un perjuicio para el peatón se encuentra en la misma Plaza e la Constitución, centro neurálgico del Casco Histórico de Martos. En dicha plaza se encuentra un área peatonal central, rodeada de calzada y sin pasos de peatones, es decir, incomunicada de una forma segura con respecto a su entorno.

Problemas en pasos de peatones

En general, el aspecto de la seguridad referente al a cruce de las calzadas en vías estructurantes ese presenta bastante bien resuelto, a menudo con pasos peatonales alomados y bien señalizados.

Sin embargo, un problema detectado en los badenes de los pasos de peatones elevados es el incumplimiento de la normativa de accesibilidad, dificultando la situación para personas con movilidad reducida.

Otro problema extendido es el deterioro de los mismos en la señalización horizontal. El desgaste provoca falta de visibilidad mínima.

Ilustración 11 Aislamiento de áreas estanciales en espacios públicos y deterioro de pasos de peatones



Pl. de la Constitución. Aislamiento de área estancial central



C/San Francisco. Desgaste señalización horizontal paso peatones

Zona B: Mercado Central hacia Martínez Chamorro

Alrededor del Mercado Central hay otra zona importante en la ciudad para los desplazamientos habituales de los ciudadanos. Esta parte de la ciudad, a pie del casco histórico, es ligeramente más estructurada que el casco. Las calles de norte a sur son calles estructurantes de la ciudad, mientras las calles perpendiculares son calles estrechas.

Insuficiencia en anchos de sección de las aceras

Las calles perpendiculares a Avenida Príncipe Felipe y calle Carrera son calles estrechas, de un sentido de circulación y con aceras estrechas. A menudo dos peatones no pueden cruzarse o ir en paralelo en una acera cómodamente. Otro problema al que se encuentra este colectivo es la reducción del espacio debido a coches aparcados encima de las aceras o en vados.

Ilustración 12 Insuficiencia espacios peatonales



C/San Francisco



C/Teja – Pintor Zabaleta

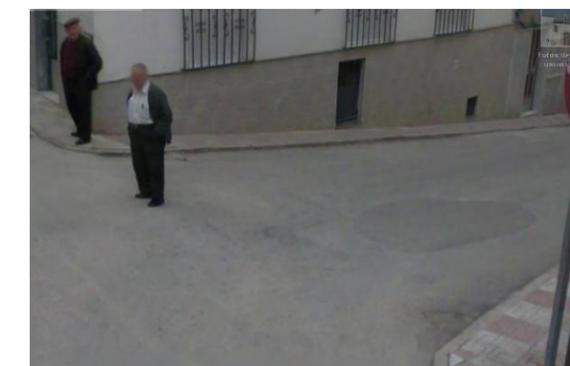
Falta de señalización en los cruces.

Típicamente en las calles estrechas, hay una falta de señalización a favor de los peatones, avisando a otros usuarios de su presencia. Un aspecto particular es la ausencia de pasos de peatones, hecho que además constituye una discontinuidad longitudinal en los itinerarios.

Ilustración falta de señalización y pasos de peatones en calles perpendiculares



C/Teja



C/ Pintor Zabaleta

Obstáculos

Un problema reiterado en la mayoría de las ciudades españolas es la ubicación de mobiliario urbano (bancos, papeleras, farolas, postes de señales, árboles, etc.) en medio de las aceras. Estos elementos que tienen como fin ayudar a los viandantes y mejorar las condiciones, muchas veces suponen una molestia para los usuarios en sus desplazamientos, debido a la mala ubicación. El espacio ya insuficiente se ve aún más reducido.

Recorridos desfavorables para el peatón en plazas e intersecciones:

La prevalencia del tráfico rodado en el viario del entorno analizado, se manifiesta nuevamente en un aspecto significativo, relativo a los rodeos que el viandante se ve obligado a realizar en las intersecciones más concurridas.

Ilustración 13 Trayectorias desfavorables en intersecciones



Plaza Fuente Nueva



Plaza intersección entre Av. Príncipe Felipe y C/Teja

El área estancial de la Plaza de la Fuente Nueva es accesible mediante pasos de peatones

Zona C: Entorno de la Estación de autobuses.

La tercera zona identificada como importante se sitúa en el entorno de la estación de autobuses, en el Ensanche sur y oeste. Esta parte es más nueva que las anteriormente descritas y esto se nota en las características urbanísticas que ofrece. Sin embargo, presenta algunos problemas que se destaca a continuación:

Prevalencia de la calzada frente a los espacios peatonales

A pesar de que las calles están más nuevas, ha habido en muchos casos una falta de consideración hacia los peatones también en esta parte de la ciudad. Las aceras, aunque se ajustan a la legalidad tienen una anchura inferior a la recomendada de unos 2 m de banda circulatoria, lo que además se reduce por invasión de los frontales de los coches al estacionar en batería.

El hecho de la prevalencia de la calzada sobre los espacios peatonales se pone de manifiesto de manera especial en los alrededores de la Estación de Autobuses, en el bulevar de Av. Moris Marrodán, por el estacionamiento masivo.

Asimismo, este fenómeno tiene lugar especialmente en las intersecciones y plazas públicas. El hecho de constituir éstas un nodo de vías de primer orden en la jerarquía del viario se pone de manifiesto en su diseño: de este modo, el viandante no sólo dispone sólo de los espacios peatonales de circunvalación de las intersecciones, resultando con ello trayectorias largas debido a largos rodeos.

Ilustración 14 Prevalencia de espacio de estacioneamiento frente al espacio peatonal



Av. Moris Marrodán



Intersección Av. Príncipe Felipe Av. Moris Marrodán

Paso de peatones longitudinales

A lo largo del resto de las calles principales se observa una adecuación de los espacios peatonales de grado satisfactorio si bien en algunas ocasiones se han detectado ausencias de pasos de peatones que garanticen la continuidad longitudinal y la accesibilidad universal del itinerario.

Ilustración 15 Problemas de rodeos en intersecciones y ausencia de pasos de peatones



Av. Príncipe Felipe. Falta de continuidad longitudinal

También se han detectado algunas interrupciones en la calidad de los mismos. Por ejemplo, la adecuación aceptable en la Avenida de los Aceituneros no tiene continuidad hacia el Este, en dirección al eje Av. Paz y C/ Pierre Cibie, mediante una optimización similar en la Av. Rodríguez de la Fuente. La consecuencia de esta falta de adecuación en la Av. Rodríguez de la Fuente similar a la que posee la Avenida de los Aceituneros, es un relativo aislamiento de las zonas rotacionales del Oeste,

Ilustración 16 Falta de adecuación en calles de cobertura



Avenida de Iso Aceituneros: adecuación satisfactoria



Av. Rodríguez de la Fuente (continuación de la anterior): adecuación deficitaria

Zona D: Polígono industrial y vías de cobertura.

En este ámbito se incluyen las principales vías de acceso al polígono desde el ensanche sur del núcleo urbano, así como algunas vías vertebradoras del polígono.

Las principales características son:

Insuficiencia de anchos de sección en aceras

En el viario del Polígono Industrial es prácticamente generalizada la concesión de una anchura holgada a la calzada con objeto de garantizar el tránsito de pesados y el estacionamiento. Muy a menudo, la consecuencia es la reducción de la anchura de la acera incluso por debajo de los límites que marca la ley de accesibilidad.

En el viario de acceso al polígono integrado en los núcleos residenciales del sur, no existe por regla general tal deficiencia, si bien en algunas localizaciones se presentan anchuras de sección insuficientes en el margen más apropiado para el tránsito peatonal.

Ilustración 17 Insuficiencia anchos de sección



Bailén, zona Polígono



Av. Príncipe Felipe

Falta de rebaje en vados

No es frecuente en las áreas de desarrollo reciente de Matos encontrar esta falta de rebajes en vados de cruces peatonales, pero sí han sido detectados algunos en la Avenida de España.

Estacionamiento invasivo

El estacionamiento en línea invasivo que resta espacio sobre la acera aparece con bastante frecuencia en las vías del Polígono Industrial.

Ilustración 18 Falta de rebajes acera-calzada y estacionamiento invasivo



Av. De España: Falta de Rebajes en pasos de peatones.



C/Bailén, Polígono. Estacionamiento en línea invasivo

Permeabilidad transversal

En general, la presencia de pasos peatonales transversales en los viarios principales no plantea grandes problemas.

En este aspecto, la permeabilidad en la Avenida Príncipe Felipe se puede calificar como Media. En las calles del polígono, la permeabilidad es deficiente, al existir una carencia generalizada de pasos de peatones.

Un aspecto relacionado con estos paos de peatones transversales es la falta de seguridad vial para el peatón por ausencia de medidas de calmado de tráfico. En los ejes de acceso al polígono, los pasos de peatones elevados o las bandas reductoras son elementos que no aparecen con mucha frecuencia.

Ilustración 19 Pasos de peatones transversales



Av. Príncipe Felipe: permeabilidad medianament satisfactoria.



Ctra. Fuensanta. Inexistencia de permeabilidad trnasversal en el polígono industrial

Longitud itineraio desfavorable en plazas e intersecciones

De nuevo este problema a parece como generalizado en las intersecciones más concurridas, donde el acceso del tráfico de primer orden en la jerarquía viaria exige del máximo espacio en demérito de la movilidad peatonal.

Ilustración 20 Trayectorias desfavorables en intersecciones



Av. Príncipe Felipe



Av Olivares - C/Linares

Ausencia pasos de peatones y rebajes

En las dos vías principales de acceso al polígono industrial , la Av. De España y la Av. del Príncipe Felipe, se detecta de forma generalizada una ausencia de pasos peatonales que garanticen la continuidad de los itinerarios. Un especial punto de atención de esta ausencia es el cruce entre Av. España, C/Baién y C/ de los Linares.

Ilustración 21 Discontinuidad longitudinal por ausencia de pasos de peatones y rebajes



C/Bailén, Polígono



Av. España



C/Bailén- Av. España-C/Los Linares



Av. Príncipe Felipe- C/Guadix

Escalón en acera como única alternativa

Es un problema que aparece en concreto en la Avenida Principe Felipe, al no existir una rampa com oalternativa para salvar el desnivel existente entre los dos espacios que conforman el tramo de la avenida.

Discontinuidades en acera

Este problema de falta de cobertura aparece en las proximidades del polígono en calles de acceso por sus extremos, si bien el problema en C/Rompeseromes no se pone tan de manifiesto como en el caso de la Avenida del Príncipe Felipe.



Ilustración 22 Ausencia de rampas y ausencia de aceras



Av. Príncipe Felipe Escalón como única alternativa



Av. P. Felipe. Falta de cobertura por ausencia de aceras

Además, del Polígono Industrial, a la hora de trazar las propuestas, es necesario tener en cuenta el área dotacional del oeste del núcleo, en concreto, referida a la zona del polideportivo municipal, proporcionando las condiciones más idóneas para el desplazamiento a pie. El transporte a pie al polígono está en parte resuelto por las actuaciones ciclistas previstas en las avenidas España y Los Olivares, expuestas en el correspondiente apartado, aunque convendría mejorar las condiciones y ampliar las aceras.

8.2 Demanda

Según la Encuesta Telefónica de Movilidad de 2009, de los 74.555 viajes que efectúan los residentes de Martos en un día laborable medio, 37.531 se llevan a cabo a pie, lo cual supone un 50,3 % del total

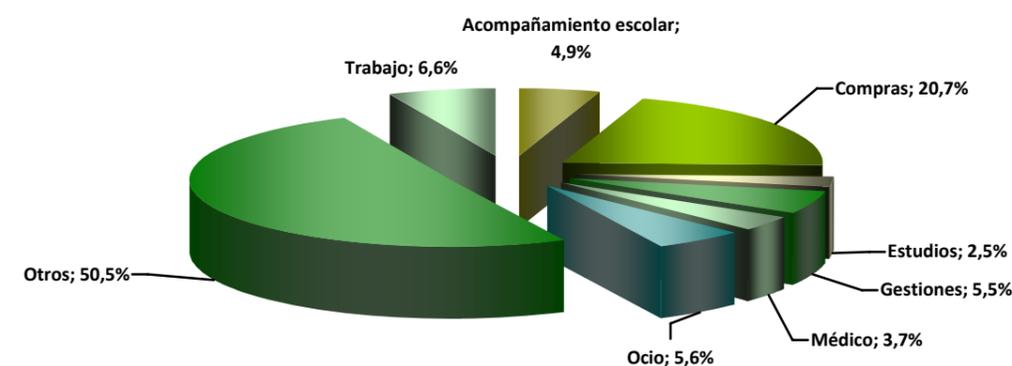
Si se consideran los desplazamientos *internos*, es decir, con origen y destino en el propio municipio de Martos, el número de viajes a pie resulta ser de 37.203, frente a los 63.056 para todos los modos, lo cual supone un destacable porcentaje del 59 %.

Según los motivos de viaje los desplazamientos a pie se reparten de la siguiente forma:

Tabla 34 Distribución de los motivos de viaje en los desplazamientos internos a pie

Modo	Acompañamiento escolar	Compras	Estudios	Gestiones	Médico	Ocio	Otros	Trabajo	Total general
Total Modos	4.031	10.240	1.199	2.999	2.248	3.540	32.520	6.279	63.056
Modo A Pie	1.819	7.715	921	2.046	1.366	2.075	18.789	2.472	37.203
A Pie / Total Modos	45,1%	75,3%	76,8%	68,2%	60,8%	58,6%	57,8%	39,4%	59,0%

Gráfico 27 Distribución de motivos de viaje en los desplazamientos internos a pie



Fuente: Elaboración propia.

Hay un 50,5% de viajes que corresponde a motivos no especificados: De los motivos más comúnmente extendidos, es el motivo "compras" el que acapara un mayor porcentaje de la movilidad a pie, siendo el 20,7%, que corresponde a 7.715 viajes.

En los desplazamientos internos, Las compras y los estudios son los motivos más participativo en la movilidad a pie al compararlos con la totalidad de los modos: El 75,3% de los viajes efectuados por compras dentro del municipio son a pie, y el 76,8 % de los desplazamientos por estudios son a pie. El motivo en el que menos participa la movilidad a pie es el trabajo, con un 39,4%. Y en el acompañamiento a escolares, el índice de desplazamientos a pie no alcanza al resto de los modos, situándose en un 45,1%

Al considerar los desplazamientos a pie entre macrozonas de transporte, se comprueba que los mayores flujos tienen lugar en el interior de la macrozona 2 (Ensanche norte) con 5.948 viajes, y en el interior de la macrozona 1 (Casco Histórico) con 4.029 viajes. Entre macrozonas, los más importantes tienen lugar entre el Ensanche Sur (macrozona 3) y el Ensanche Norte con 5.922 viajes. Quedan en un segundo plano las que tienen lugar entre el Casco Histórico y los Ensanches colindantes.

En lo que respecta a la macrozona 5 (Polígono Industrial y Molino Bordo) el intercambio de desplazamientos a pie más destacable se produce con las macrozonas 3 y 2, que superan los 1000 viajes. Con las restantes zonas, Casco Histórico y Dotacional Oeste el intercambio es menor, no superando los 300 en cada una de ellas.

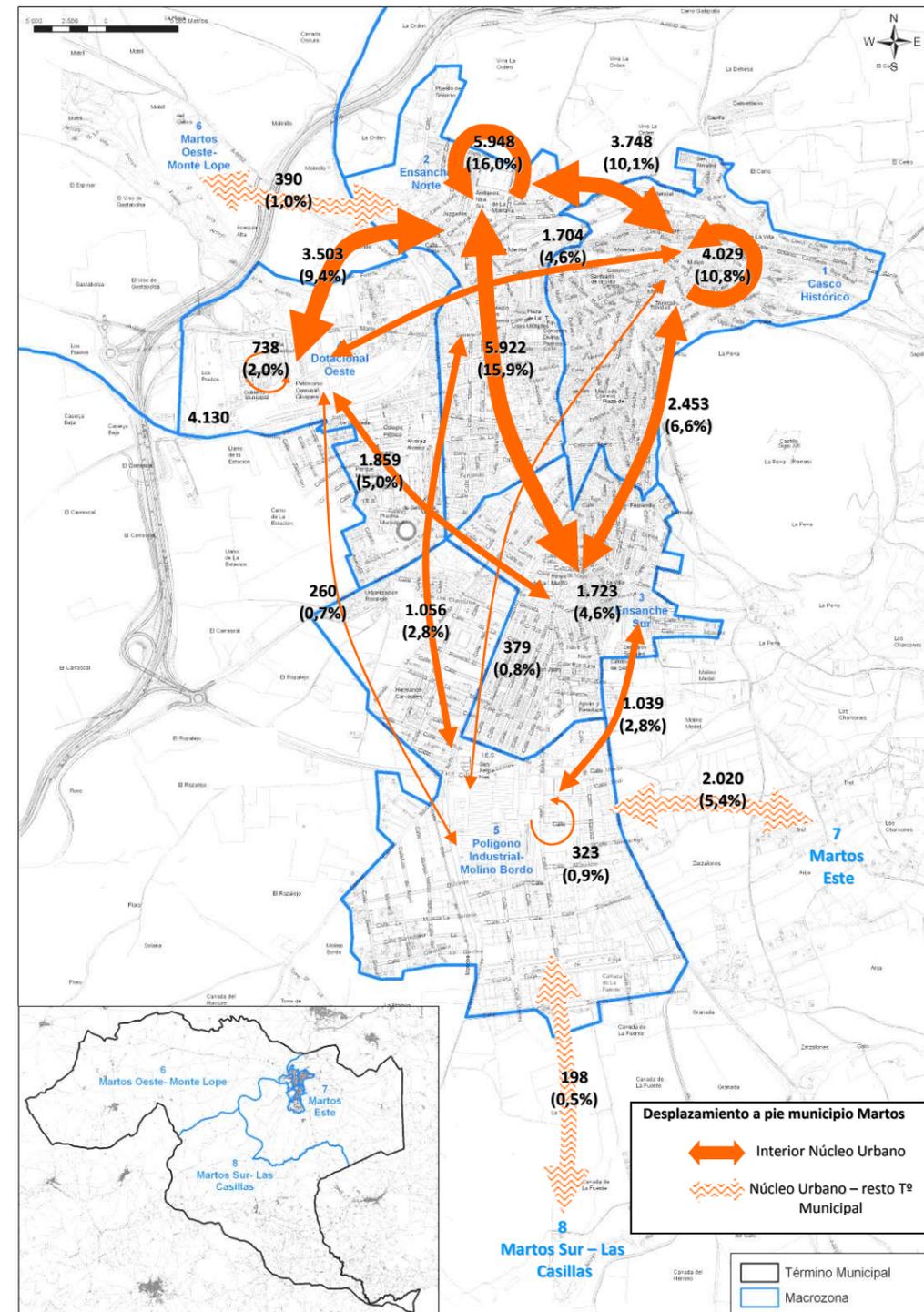
En la tabla y plano que figuran a continuación, se representan los distintos flujos de movilidad peatonal entre macrozonas, haciendo distinción entre los que tienen lugar en el interior del núcleo principal y los correspondientes a desplazamientos entre el núcleo principal y el exterior.

Tabla 35 Matriz O/D entre macrozonas para desplazamientos a pie internos

MACRO_O		MACRO_D								
		Núcleo urbano					Resto Tº Municipal			
		Casco Hist 1	Ensanche N 2	Ensanche S 3	Dotac O 4	Pol Ind 5	Martos O 6	Martos E 7	Martos S 8	
Núcleo urbano	Casco Hist 1	4.029 10,8%	3.748 10,1%	2.453 6,6%	1.704 4,6%	311 0,8%	0	167 0,4%	190 0,5%	
	Ensanche N 2		5.948 16,0%	5.922 15,9%	3.503 9,4%	1.056 2,8%	240 0,6%	512 1,4%		
	Ensanche S 3			1.723 4,6%	1.859 5,0%	1.039 2,8%	144 0,4%	1.008 2,7%		
	Dotac O 4				738 2,0%	260 0,7%		326 0,9%		
	Pol Ind 5					323 0,9%				
Resto Tº Municipal	Martos O 6									
	Martos E 7									
	Martos S 8									
Total Desplazamientos entre núcleo urbano y resto Tº Municipal						390 1,0%	2.020 5,4%	198 0,5%		
									Total desplazamientos a pie internos	37.203

Fuente: Elaboración propia sobre datos de ETM09

Mapa 22 Principales flujos de movilidad peatonal



La siguiente tabla establece una comparativa de la movilidad a pie entre los cuatro municipios de la Comarca Metropolitana de Jaén pertenecientes al corredor A-316. En este sentido, si se consideran los viajes internos al municipio, Martos posee el menor porcentaje de viajes a pie que el resto de municipios de su entorno, situándose en un 59,3 %.

Tabla 36 Comparativa de viajes Internos en cada municipio del corredor de la A-316

Municipio	A pie	Totales	% a pie
Martos	37.203	62.710	59,3 %
Torredonjimeno	17.055	23.338	73,1 %
Torre del Campo	21.952	28.653	76,6 %
Jamilena	4.768	5.285	90,2 %
Totales	80.978	119.986	67,5 %

En lo que respecta a movilidad obligada, el municipio de Martos, con un 37,0 % presenta mayor porcentaje de desplazamientos a pie por motivos obligados que Torredonjimeno, pero presenta menor porcentaje que Torre del Campo.

Tabla 37 Comparativa de viajes obligados en cada municipio del corredor de la A-316

Municipio	A pie	Totales	% a pie
Martos	10.535	28.469	37,0 %
Torredonjimeno	1.993	5.649	35,3 %
Torre del Campo	3.065	7.535	40,7 %
Jamilena	476	1.505	31,6 %
Totales	16.069	43.158	37,2 %

8.3 Planes de actuación a corto plazo y futuros

8.3.1 Fondo Estatal de Inversión Local y PROTEJA en curso

Como pequeña reseña de las programas de actuación a corto plazo o en curso de desarrollo en el municipio de Martos, cabe destacar, en el contexto del Plan Estatal de Inversión Local del año 2009, Martos ha recibido la asignación de un total de 4.272.674,00 €, para proyectos, 13 de ellos relacionados directa o indirectamente con la movilidad peatonal y que se relacionan a continuación. Adicionalmente, existen dos proyectos financiados por el Plan autonómico Programa de Transición al Empleo PROTEJA.

Tabla 38 Planes de actuación en curso en Martos

Plan	Id	Importe (€)	Proyecto	Fecha aprobación
Fondo Estatal Inv.local 2009	1	94.897,04	ADECUACION Y REFORMA DE LAS CALLES PESCADOR Y CERRO BAJO	03/02/2009
	2	406.000,00	ADECUACION Y REFORMA DE LA PLAZA DEL LLANETE	03/02/2009
	3	387.554,42	ADECUACION Y REFORMA DE LA PLAZA VIRGEN DE LA VILLA	03/02/2009
	4	510.748,00	AMPLIACIÓN Y REFORMA DEL AREA DE URGENCIAS DEL CENTRO DE SALUD EN CALLE PRINCIPE FELIPE	03/02/2009
	5	136.683,73	ADECUACION Y REFORMA DE LA LAS CALLES ARCIPRESTE SERRANO MEDINA Y HOSPITAL	03/02/2009
	6	135.290,77	ADECUACION Y REFORMA DE LA CALLE SAN JUAN	03/02/2009
	7	533.141,85	ADECUACION Y REFORMA DEL PARQUE EL LAGARTIJO	03/02/2009
	8	252.044,74	ADECUACION Y REFORMA DE LA CALLE PORCUNA	03/02/2009
	9	64.401,74	CONSTRUCCION DE PASOS ELEVADOS	03/02/2009
	10	238.568,08	CONSTRUCCION DE PISTA POLIDEPORTIVA EN CALLE SANTA BÁRBARA	03/02/2009
	11	158.830,10	ADECUACION Y REFORMA DE LA PLAZA PINTOR MURILLO	03/02/2009
	12	37.078,48	ADECUACION Y MEJORA DE IMBORNALES	06/02/2009
	13	29.959,33	INSTALACION DE SEMAFOROS PEATONALES EN CALLES TTE. GRAL. CHAMORRO Y CTRA. DE ALCAUDETE	06/02/2009
PROTEJA	101	51.765,00	PROYECTO DE ADECUACION Y REFORMA DE ACERADO EN URBANIZACION EL ROSALEJO DE MARTOS	
	102	95.685,01	PROYECTO DE ADECUACION Y REFORMA DEL PARQUE EN SECTOR III	

La adecuación y reforma de algunas calles y espacios libres públicos es el tipo de actuación más común entre los proyectos en curso enmarcados de algún modo en el contexto de la movilidad peatonal.



8.3.2 Implicaciones del PGOU en la movilidad peatonal

En el conjunto de objetivos de ordenación planteados en el vigente PGOU 2008 se exponen los siguientes puntos relacionados con la movilidad peatonal.

- En la modificación de la estructura general viaria, se propone la eliminación de los tráficos de paso. Entre otros beneficios, destaca la existencia de algunas vías que al redefinir su función en la jerarquía viaria ofrecerán la posibilidad de reordenamiento en su sección, concediendo espacio disponible para la implantación de vías ciclistas segregadas, y/o ampliación del espacio peatonal. Algunas de ellas son:

Av. Príncipe Felipe	Av. Alhambra
Ctra. De la Fuensanta	Av. Tte Gral Chamorro Martínez (según tramos)
C/ Linares	Av. San Amador
Av de España	Av. Fuente de la villa
Av. de los Olivares	C/ Lope de Vega
Av. Augusta	

- En la alternativa a la actual jerarquía viaria, el principal elemento a implantar consiste en una **ronda oeste**, de 4.050 metros de longitud y 22,50 metros de sección (más 5 metros en el borde de manzanas), y su diseño contemplará asociado a la misma itinerarios peatonales de sección amplia.
- En la política de aparcamientos a diseñar se establece la necesidad de conectarlos con itinerarios peatonales.
- Los espacios públicos y áreas verdes han de articularse de modo que constituyan un referente urbano. Dotándolos de accesibilidad.

Las oportunidades en este aspecto se basan en

- o Vía Verde del Aceite a su paso por Martos, que ofrece una potencial comunicación entre la ciudad con el entorno natural y , además, con su zona deportiva.
- o Arroyo Fuente de la Villa, en cuyo entorno se pretende recuperar, en la medida de lo posible, el sistema de áreas libres. ya contemplado en el anterior Plan, que teóricamente se habría ganado por su embovedamiento.
- o Paseo de la Peña que garantizaría esa continuidad de espacios libres públicos
- o interior de Manzanas del Centro Histórico, para creación de áreas estanciales
- o Recinto Ferial, desarraigándolo del Parque Manuel Carrasco
- o C/ Linares, creando un cinturón verde entre la zona residencial con el centro de secundaria, y el tejido industrial puro.

En el ámbito del Casco Histórico, el PGOU propone

- Un área eminentemente peatonal, con itinerarios para residentes y carga y descarga mediante horarios establecidos
- Crear itinerarios ligados a las trazas de los recintos amurallados,
- Establecer continuidad entre el paseo de la Peña y la zona de las calles Portillo, Puerta del Sol, etc., a través de la red de espacios libres públicos. Y que conecte en algún punto intermedio del trazado con el resto de la trama urbana

El aspecto del medioambiente urbano viene fundamentalmente contemplado en la movilidad peatonal en los siguientes puntos.

- Fomento de transporte alternativo al vehículo privado potenciando el tránsito peatonal. fundamentalmente en el casco histórico.
- Potenciar el cumplimiento del decreto autonómico sobre accesibilidad y barreras arquitectónicas urbanísticas y en el transporte.

Y en relación a la vías pecuarias, propone, en base a la positiva experiencia de la reconversión del trazado ferroviario hacia la actual vía verde el aceite, la recuperación de caminos del término municipal, transformándolos en "itinerarios verdes" mediante:

- La inclusión en la categoría de Suelo No Urbanizable de Especial Protección.
- La creación de itinerarios temáticos, en función de determinados elementos de interés en su recorrido, acondicionados y señalizados y convenientemente divulgados.

Las propuestas relacionadas con la recuperación de las vías pecuarias recogen los siguientes elementos:

Ascenso a al cima de La Peña- Castillo de Los Carvajales
Recorrido incluido en la Vía Verde, Martos- Tº Municipal de Alcaudete
Martos – Puente medieval del Arroyo Salado.
Martos - Torrevíboras
Ascenso Sierra de la Grana
Martos - Embalse de Víboras Sierra Caracolera.

9 MOVILIDAD CICLISTA

Los puntos más relevantes relacionados con la movilidad ciclista en lo que respecta a la oferta de infraestructuras en el municipio de Martos, son:

- El paso del trazado de la Vía Verde del Aceite por el término municipal y, en particular, integrándose en el área noroeste del núcleo principal.
- La previsión de una red de vías ciclistas en el núcleo principal, según contempla el PGOU vigente.

9.1 Condicionantes

Distancia

Por sus dimensiones, Martos se presenta como una ciudad muy adecuada para la moverse en bicicleta. Como ya se ha mencionado, desde el norte del núcleo, en la entrada por la Avenida Teniente General Chamorro hasta el comienzo del polígono industrial Cañada de la Fuente la distancia es de 2 km. Incluyendo el polígono industrial, la distancia se sitúa en 3 km. La ciudad cuenta con apenas 1 km de ancho en total. Traducido en tiempo de recorrido, un ciclista emplearía entre 8 y 12 minutos en ir de un extremo a otro de la ciudad. En coche, en tráfico urbano, los tiempos son parecidos y además hay que contar con el tiempo que tarda en localizar espacio de aparcamiento libre en el destino, mientras que la bicicleta se puede aparcar prácticamente en el acceso al destino.

Orografía

El condicionante más importante para los desplazamientos en bicicleta es la orografía. La localización de la ciudad en la ladera de La Peña de Martos resulta ser el factor más importante en contra del uso extendido de la bicicleta. Los posibles itinerarios ciclistas en la ciudad deben seguir las curvas de nivel para sacar el máximo provecho y uso de este modo. En este sentido, se puede ir de norte a sur de una manera relativamente cómoda, con un desnivel medio de 20 m desde Avenida Fuente de la Villa hasta Calle Linares, lo que significa una pendiente del 1%.

Las pendientes más fuertes se sitúan perpendicularmente al eje de la Avenida de la Paz hacia la Plaza de la Constitución, del orden del 10% de inclinación. Las subidas medias para llegar al Ayuntamiento, calle de la Teja, calle de la Real de San Fernando y calle del Cura, tienen una pendiente media de 4-6% llegando a ser más fuertes en algunos tramos.

9.2 La Vía Verde del Aceite

En la actual situación. La Vía Verde del Aceite es la vía de uso ciclista que más oportunidades ofrece de articular los espacios libres públicos de la localidad, si bien es necesario una red urbana que la complemente, dado que el recorrido de la Vía Verde a su paso por el núcleo urbano de Martos se limita al área noroeste, correspondiente a la macrozona 4 denominada Dotacional Oeste en el presente estudio. La proximidad con equipamientos de carácter deportivo es otra de las oportunidades de puesta en valor de este itinerario

Conexión de la Vía Verde con el Casco Histórico y las áreas importantes.

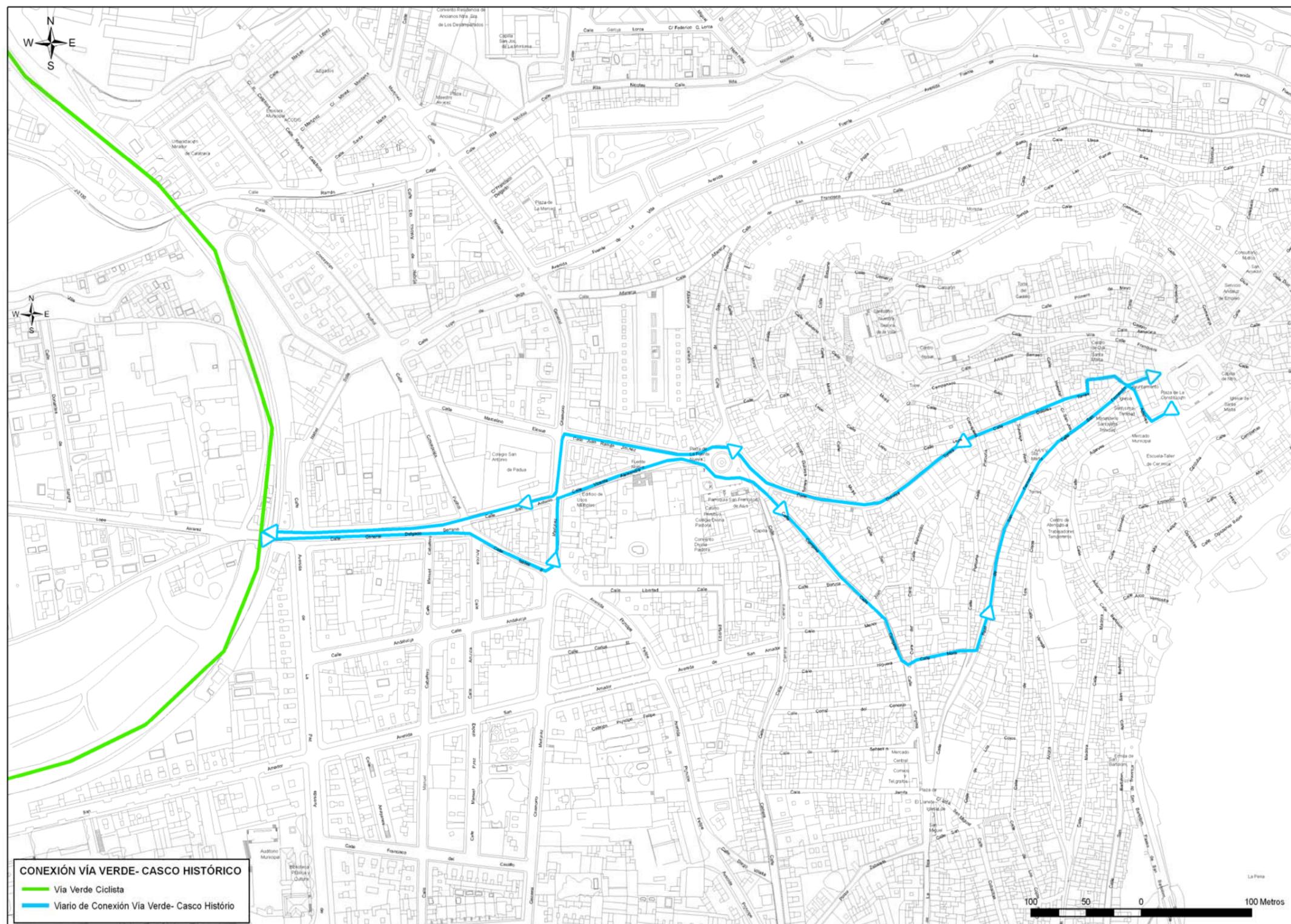
La Conexión de la Vía Verde a su paso por el núcleo urbano de Martos, concretamente en la Av. De Monte López Álvarez, con el Centro Histórico, es posible llevarla a cabo, a lo largo de aproximadamente 1.000 metros, a través del siguiente conjunto viario:

Hacia Centro Histórico	Hacia Vía Verde
C/ General Delgado Serrano	Plaza Constitución
C/ San Antonio	C/Adarves
C/ Teniente General Chamorro Martínez	Travesía Adarves
C/ Vicente Aleixandre	C/Dolores Torres
C/ Juan Ramón Jiménez	Pl. Fuente Nueva
Pl. Fuente Nueva	C/Juan Ramón Jiménez
C/Camoiña	C/Teniente General Chamorro Martínez
C/Mora	C/ San Antonio
C/ Real de San Fernando	C/ General Delgado Serrano
Pl. Constitución.	

El inconveniente que el itinerario presenta es el desnivel ascendente hacia el centro histórico, que comienza a ser acusado a partir de la C/San Antonio. Otro inconveniente es la relativa falta de definición del viario entre los dos entornos que se conectan, que provoca el recorrido de un itinerario complicado.

En lo referente al resto de los ámbitos a conectar con la Vía Verde, hay que señalar que las principales vías norte sur (Avenida de la Paz, C/Teniente General Chamorro Martínez, Av. Del Príncipe Felipe) se conectan en algún punto de este itinerario entre el Centro y la referida Vía Verde.

Plano 1 Conexión entre Vía Verde del Aceite y Centro Histórico de Martos



9.3 Implicaciones del PGOU vigente en la movilidad Ciclista

Existe una necesidad de poner en valor los recursos naturales, culturales y paisajísticos desde un punto de vista de la sostenibilidad. Es necesario potenciar el turismo rural, basado en los atractivos paisajísticos. En este sentido se plantea la necesidad de recuperar caminos rurales y vías pecuarias, como soporte físico de una red articuladora de los elementos de interés dispersos por el territorio, y tal y como ya se ha puesto de manifiesto tras el acondicionamiento del antiguo trazado ferroviario, la Vía Verde del Aceite.

El aspecto del medioambiente urbano, el objetivo consistirá en la reducción, en la medida de lo posible, de los tráficos de paso que atraviesan la ciudad, Dicho aspecto medioambiental viene fundamentalmente contemplado en la movilidad en los siguientes puntos.

- la estrategia fundamental consiste en el fomento de transporte alternativo al vehículo privado potenciando el tránsito peatonal. facilitando el uso de la bicicleta en los nuevos desarrollos residenciales.
- Las vías estructurantes de los nuevos desarrollos incluirán vías ciclistas. El redimensionamiento de las vías principales como consecuencia de su nueva funcionalidad permitiría ganar espacio para la construcción de vías ciclistas segregadas.
- En la alternativa a la actual jerarquía viaria, el principal elemento es una ronda oeste, de 4.050 metros de longitud y 22,50 m. de sección., y su diseño contemplará asociado a la misma una vía ciclista segregada.

Así, las calles Bailén, Avenida de España, Avenida de la Alhambra y el tramo de carretera a Santiago de Calatrava hacia el interior de la ronda, presentan una mayor concesión al espacio destinado al tráfico rodado. El Plan propone la reducción de las calzadas al mínimo necesario con ampliación de aceras y construcción de vías ciclistas segregadas.

Vías-bici previstas en el PGOU

En el PGOU de Martos de 2008 se expone una propuesta de actuación de mejora urbana con la implantación de vías-bici en algunas calles del núcleo. Se trata de la incorporación de una acera-bici de 2 m en un lado de la calle, junto con la acera peatonal y con un resguardo de 0,5 m hacia la calzada o área de estacionamiento.

En total se trata de nueve tramos que forman una red más o menos conectada. Los tramos desconectados de las otras calles son Av. Fuente de la Villa-c/ Lope de Vega y Av. de la Paz-Av. Pierre de Cibie. En la parte sur del núcleo, con una trama urbana más regular que en el casco viejo, se ha planteado incorporar el grueso de las vías. En general se utilizan las calles principales que tienen una amplia sección y son de doble sentido de circulación con una mediana central.

A continuación se detallan las calles que se tratan y las dimensiones de sección propuestas para cada una de ellas.

Tabla 39: Dimensiones de las calles donde incorporar vías-bici.

Calle	Dimensiones (m)							Total
	ac	cb	d	Ap	c	ap	ac	
Av. Fuente de la Villa	2,5	2,0	0,5	-	6,5	2,2	2,5	16,2
C Lope de Vega	3,0	2,0	0,5	2,2	6,5	2,2	3,0	19,4
Av. de la Paz	5,0	2,0	0,5	-	8,0		3,5	19,0
Av. Pierre de Cibie	5,0	2,0	0,5	-	8,0		3,5	19,0
Av. Teniente General Chamorro Martínez	2,2	2,0	0,5	-	14,0	2,2	2,0	22,9
Av. Luís Moris Marrodán	No está definido							
Av. de la Alhambra	3,0	2,0	0,5	-	6,0	2,2	3,0	16,7
Av. Reina Sofía	No está definido							
Av. de los Olivares	2,5	2,0	0,5	-	7,9	2,2	2,5	17,6
Av. España	2,2	2,0	0,5	2,2	6,5	2,2	2,2	17,8
Av. Augusta	2,2	2,0	0,5	2,2	6,5	2,2	2,2	17,8
C Linares	4,0	2,0	0,5	2,2	7,0	-	2,0	17,7

ac: acerado, cb: carril-bici, ap: aparcamiento, c: calzada, d: defensa

Para todas las calles: el exceso de sección repercutiría en un mayor ancho del acerado.

Los 14 metros de espacio central en C/Teniente Gral. Chamorro Martínez, se distribuyen en dos calzadas de 6 metros divididas por una mediana de 2 metros.

En la Av. Luis Moris Marrodán, el Carril Bici se implantaría sobre la acera lateral o en el paseo central, garantizando la conectividad con el tramo de C/Teniente General Chamorro Martínez.

En la calle Linares, las aceras más amplias y el carril bici se situarían en el margen con uso colindante residencial. El retranqueo en la alineación de las parcelas industriales, necesario para tener una sección de calle adecuada, no supone compensación alguna para las mismas, al no modificarse su edificabilidad y ocupación neta.



Plano 2 Calles con vías ciclistas según el PGOU

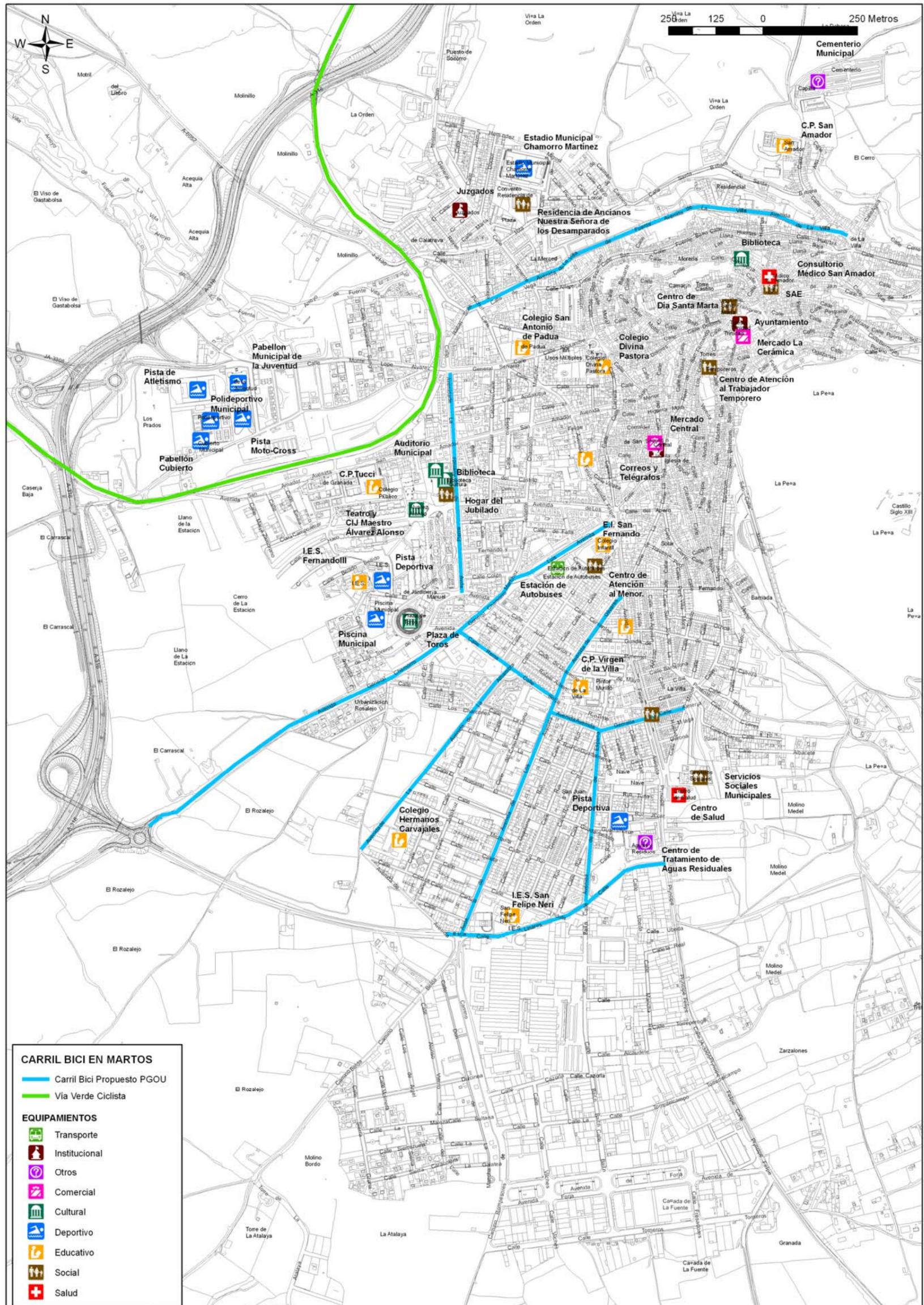
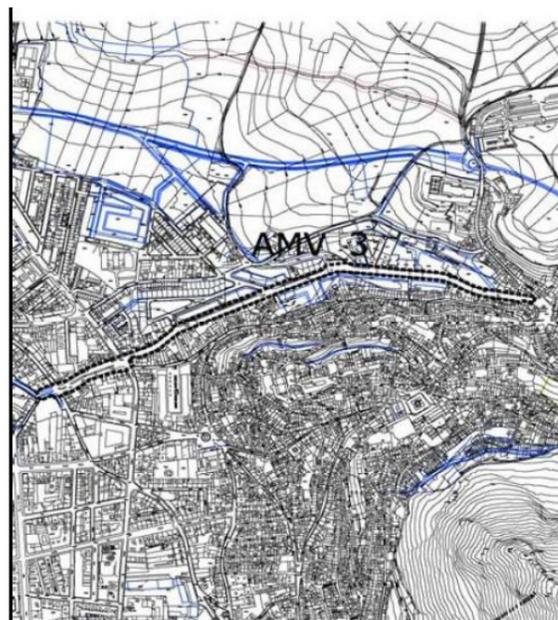
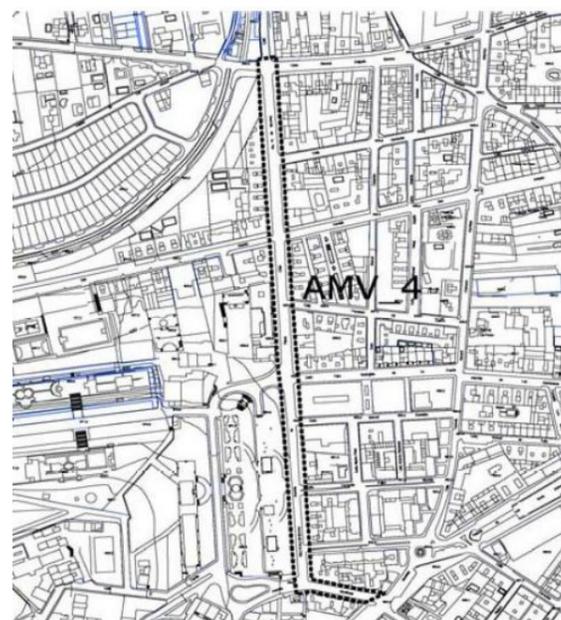


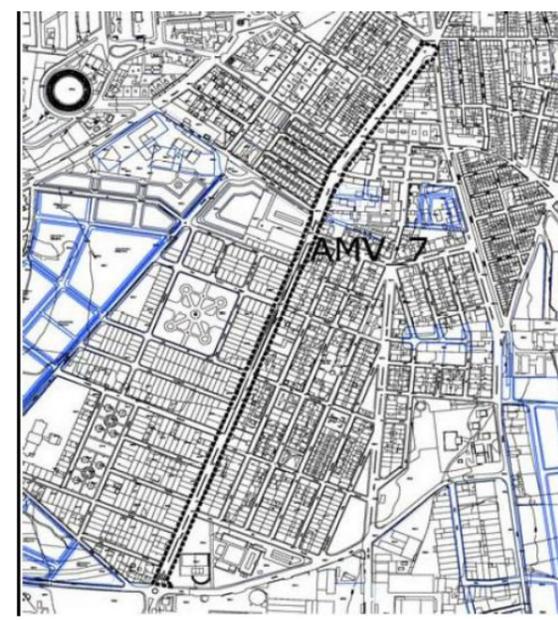
Ilustración 23 Actuaciones propuestas en el PGOU para la construcción de vías ciclistas



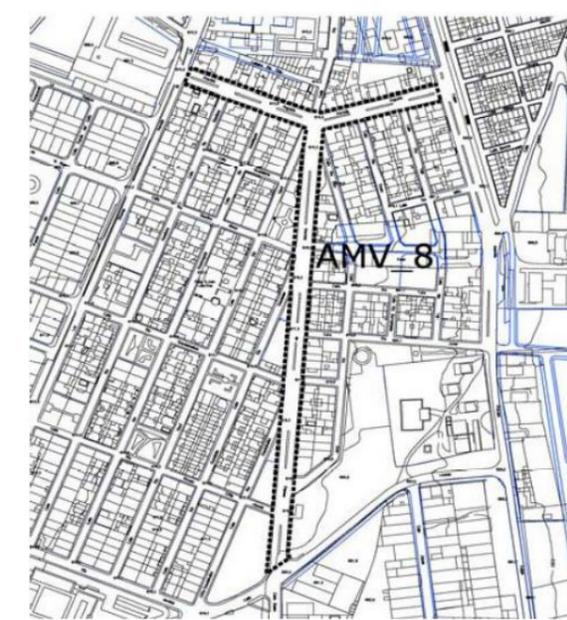
Av. Fuente de la Villa y C/Lope de Vega



Av. De la Paz. C/ Pierre de Cibie



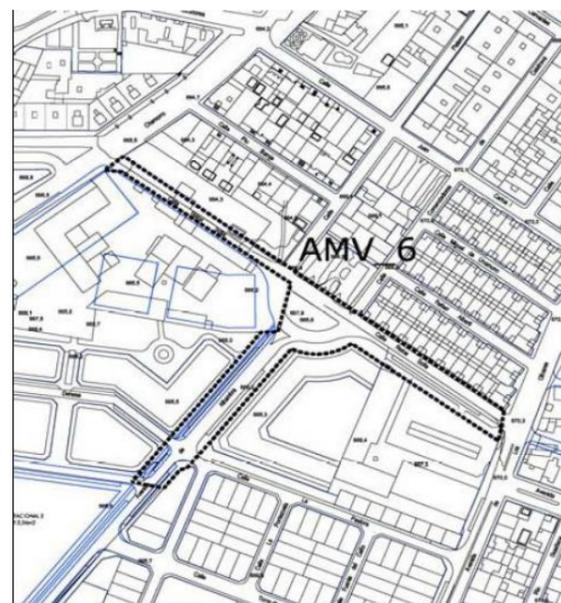
Av. De los Olivares y Av. Augusta



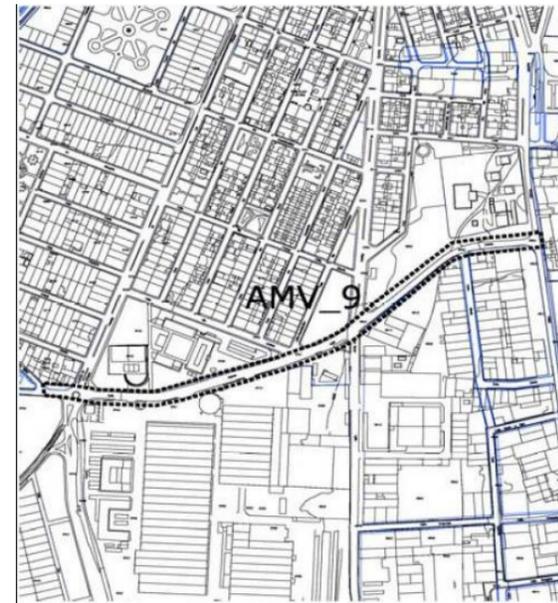
Av. De España y Av Augusta Gemella Tuccitana



Av. Teniente General Chamorro Martínez



Av. De la Alhambra y Av. Reina Sofía



C/ Linares

9.4 Caminos rurales y Vías Pecuarias.

Además de la Vía Verde del aceite ya referida, existe un conjunto de Vías pecuarias y Caminos Rurales que dota de accesibilidad a la Totalidad del término municipal y además, conecta con municipios cercanos, especialmente los restantes del Corredor de la A-316. La oportunidad que tales vías pecuarias ofrecen para el conocimiento rural y de elementos diversos de interés (puentes, restos de castillos, cortijos, restos arqueológicos) las convierte en objetivo de recuperación y puesta en valor.

Tabla 40 Caminos rurales relacionados con Martos

Destino	Nombre	Distancia	Orografía	Ancho	Tipo superficie	Estado superficie	Conflictividad/Observaciones	Conexión origen	Conexión destino
Martos	JA-3309	~ 5 km	Fuertes subidas y bajadas	7-9 m	Asfalto	Bueno	Mala visibilidad debido a las fuertes pendientes y las curvas cerradas. Tiene bastante tráfico.	Vereda de Martos N-2211	C/ Sta. Lucía
Martos	Camino Viejo de Martos	~ 5 km	Fuertes subidas y bajadas	~ 6 m	Asfalto-tierra	Bueno-malo	En Martos tiene buena calidad para a partir de la mitad convertirse en pista de tierra que empeora cada vez más.	Av. Torredonjimeno	Av. Jaén/C/ Alta Sta. Lucía
Martos	Camino Ancho	~ 5,5-6 km	Subidas y bajadas	~ 4-5 m	Asfalto	Deteriorado	El ancho y las curvas baja la visibilidad.	Cañada real de la Casería	C/ Torredonjimeno
Martos	Camino de los Arrieros	~ 6 km	Bajada ligera desde Martos	~ 6-7 m	Asfalto	Regular	Bastante buena calidad. En el nudo de la autovía hay un paso inferior que conecta los dos núcleos. Trazado al lado de la Autovía.	Ctra. Martos	C/ Torredonjimeno

El plan propone la creación de itinerarios temáticos apoyados en su acondicionamiento, su señalización y su divulgación informativa.

A continuación se exponen una serie de caminos en su mayoría pavimentados relacionados con el término municipal de Martos, y su evaluación de cara a albergar desplazamientos en bicicleta:



10 CONSIDERACIONES FINALES

Todo lo expuesto en el presente documento puede resumirse en las siguientes consideraciones finales:

- Martos cuenta en la actualidad con una **población de 24.520 habitantes** (año 2008). Situado a 24 km de Jaén, su situación geográfica estratégica, al borde de la autovía que conecta con Jaén, Córdoba, Madrid y Granada, le confiere un papel determinante en su desarrollo económico y social.
- Es considerada una ciudad clave en el Área metropolitana de Jaén, ya que es la segunda ciudad más importante de dicha área después de Jaén capital debido a la industria que concentra (posee una de las áreas industriales más importantes de la provincia). Por otro lado, debido a la calidad y la gran cantidad de aceite de oliva que se produce en el municipio, Martos es denominado comúnmente ‘la cuna del olivar’, y es considerado el primer productor de aceite de oliva del mundo.
- **De forma global**, los residentes en Martos realizan un promedio de **74.555 viajes diarios**, de los cuales **el 83% (63.056) tienen como origen y destino el interior del municipio**. Ello supone un ratio de viajes por habitante y día laborable medio de 3,04, en el entorno de otras localidades de áreas metropolitanas como Torredelcampo, Fuenlabrada o Mairena del Aljarafe.
- Los viajes por motivos obligados son el 40% del total (30.511), mientras que entre los no obligados destacan los asuntos propios (31%) y las compras (14%). Es por ello que el periodo de mayor movilidad sea el horario comercial, con un máximo a las 11:00h (8.000 viajes).
- Aproximadamente las tres cuartas partes (46.000) de los **viajes internos** tienen como origen y destino las zonas residenciales de Martos Bajo (tanto al norte como al sur) y el Casco Histórico. El carácter de ‘ciudad media’ que ha venido adquiriendo Martos durante los últimos años ha provocado un aumento de la participación del vehículo privado en el reparto modal de este tipo de viajes, alcanzando el 38% (24.275). Este porcentaje aumenta sensiblemente en los viajes hacia y desde el área dotacional oeste (42%), y se eleva hasta el 67% en los viajes con el Polígono Industrial de Cañada-La Fuente. Los desplazamientos a pie representan el 60% de los movimientos.
- Un amplio porcentaje de estos viajes (65%, 63.000 desplazamientos) se producen por motivos no obligados, principalmente compras y asuntos propios. El 15% de los movimientos por motivo obligado se realiza con el Polígono Industrial (4.000 viajes diarios).
- **Se producen al día 11.499 viajes externos** (el 17% del total), de los cuales el 61% (7.000 viajes diarios) tienen como origen o destino la ciudad de Jaén y su área metropolitana. El vehículo privado es utilizado en este caso por el 75% de los movimientos, ya sea como conductores o como pasajeros. Los foráneos, por su parte, realizan alrededor de 1.750 viajes diarios a Martos, aproximadamente el 2,5% del total, con destino sobre todo a las áreas comerciales de El Llanete, Pierre Cibié y Moris Marrodán, y al Polígono Industrial. La participación del transporte público es reducida (870 viajeros, el 7,5%).

- El **sistema viario** de Martos está fuertemente condicionado por el paso por el margen norte del casco urbano principal de la autovía A-316 (Úbeda-Alcaudete), que la comunica directamente con Jaén y con la que tiene tres accesos. El principal viario urbano – o viario arterial, que conecta diferentes partes de la ciudad sobre todo en sentido norte-sur- lo conforma la calles General Chamorro Martínez y Príncipe Felipe, apoyadas calles como Pierre Cibié, Avda. de la Paz, Linares o Fuente de la Villa.
- Por estas vías transita la mayor parte del tráfico, sin importantes problemas de congestión. Las intersecciones que se sitúan sobre ellas tienen en la actualidad un correcto funcionamiento, si bien en algunos casos son excesivamente sensibles a los niveles de demanda, por lo que puede ser conveniente un rediseño de sus geometrías o sus condiciones regulatorias.
- **En total son 32.949 los vehículos que confluyen diariamente en las calles de Martos**. Las principales relaciones son las que se producen de forma interna (sobre todo entre las áreas residenciales y comerciales de Martos Bajo, con un 11% del total) y con el área metropolitana de Jaén (casi 5.000 vehículos, el 15%).
- El **punto más conflictivo** se encuentra en la intersección de la **Avda. General Chamorro Martínez y la Avda. Fuente de la Villa**, donde se presentan problemas en hora punta en los accesos desde los viales que no dan servicio a los flujos principales (Avda. Fuente de la Villa y C. Velázquez).
- En la actualidad, este punto soporta **altos niveles de vehículos tanto ligeros como pesados** (tránsito de autobuses hacia y desde la estación de Moris Marrodán y la Pza. Fuente de la Villa), con los consiguientes problemas que conlleva un radio de giro tan reducido para vehículos de más de dos ejes. Un incremento inesperado del tráfico tanto ligero como pesado provocaría problemas de saturación fundamentalmente en los movimientos de mayor demanda (en sentido entrada y salida desde Jaén), por lo que, dada la importancia de este punto dentro del sistema viario municipal, sería conveniente realizar una revisión del diseño de esta intersección y de sus accesos
- La configuración del casco histórico tradicional, de calles de sección estrecha y escasos espacios para paso de peatones, hace que existan **problemas de estacionamiento** en periodo diurno en la totalidad del área, problemas que se hacen más acuciantes en el entorno de la zona comercial de la calle Carrera. Otros barrios de Martos bajo, con gran densidad de establecimientos comerciales y de ocio, cuentan con niveles altos de saturación (Moris Marrodán, Pierre Cibié). En periodo nocturno los problemas persisten en el casco, con la demanda de estacionamiento por parte de los residentes, y en Martos bajo se alivian los problemas durante la noche, con porcentajes de ocupación inferiores al 60% en la zona sur (Cruz del Lloro, La Teja, Polígono Industrial).
- Una única línea circular da servicio de **transporte público urbano** al casco, con frecuencias superiores a los 30 minutos, mientras que los **servicios interurbanos** –operados sobre todo por la empresa Ureña- se centralizan en la estación de Moris Marrodán, con 10 dársenas que acogen 46



expediciones diarias, fundamentalmente con Jaén (30). El transporte público es utilizado para el 2% de los desplazamientos urbanos (740 viajeros al día, incluyendo los viajes en taxi), y el 7,5% de los desplazamientos interurbanos (870 viajeros). Las frecuencias desaniman al viajero a utilizar el servicio de transporte colectivo, situación que se pretende revertir con la remodelación del sistema puesta en marcha por el Ayuntamiento.

- En cuanto a **peatones**, el casco urbano de Martos posee una distancia máxima entre extremos (2 km) que posibilita los viajes a pie, sobre todo en torno a los lugares de interés (Casco Histórico, Mercado, Moris Marrodán). No obstante, existe una fuerte condicionalidad del terreno para modos no motorizados en el Casco Histórico, con una fuerte pendiente en la ladera de la Peña.
- **37.500 viajes diarios (el 59% de los viajes internos) se producen a pie**, por lo que es necesario subsanar las deficiencias que actualmente dificultan el tránsito peatonal, a saber: inexistencia de red peatonal definida, inexistencia de señalización de itinerarios, insuficiencia de anchos de sección en acera, ausencia de segregación y señalización entre espacio peatonal y tráfico, obstaculización por estacionamiento invasivo o mobiliario urbano, pendientes longitudinales demasiado acusadas en zonas de elevado tránsito de peatones, falta de continuidad longitudinal en los itinerarios, aislamiento de las áreas estanciales en espacios públicos, problemas de ubicación y diseño de pasos de peatones o falta de señalización en los cruces, entre otros.
- La Vía Verde del Aceite constituye la principal **infraestructura ciclista** del municipio, con un acceso hacia Martos Bajo y Martos Alto desde el oeste del casco urbano que ofrece conexión con las principales vías arteriales del municipio (Gral. Chamorro Martínez, Príncipe Felipe, Avda. de la Paz) y con el Casco Histórico. No obstante, en este último caso, las pendientes se hacen demasiado acusadas para este modo de transporte a partir de la C. San Antonio.
- El actual Plan General de Ordenación urbana contempla la creación de nueve nuevos tramos ciclistas, con buena infraestructura y conexión en los barrios del sur, y de forma más aislada en la parte norte (Pierre Cibie, Avda. Fuente de la Villa).



FASE III

ELABORACIÓN DEL PLAN DE MOVILIDAD



PLAN DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE DEL MUNICIPIO DE MARTOS

FASE III ELABORACIÓN DEL PLAN DE MOVILIDAD

1	HACIA UN NUEVO CONCEPTO DE PLAN: OBJETIVOS Y ESTRATEGIA DE ACTUACIÓN	6	5.1	Movilidad peatonal	15
2	OBJETIVOS GENERALES.....	7	5.1.1	Potenciación red de itinerarios peatonales	15
2.1	Contribuir a una mayor calidad de vida de los ciudadanos.....	8	5.1.2	Instalación de sistemas de transporte vertical ligados al itinerario peatonal IP 07 (Barrio de Baluarte)	19
2.2	Contribuir a una decidida reducción del impacto ambiental del transporte	8	5.1.3	Casco Histórico: Área de Prioridad Peatonal	22
2.3	Conseguir un mejor balance energético	8	5.1.4	Eliminación de barreras para personas con movilidad reducida	24
2.4	Contribuir a promover un planeamiento urbanístico sostenible	8	5.2	Movilidad Ciclista	25
3	POLÍTICAS BÁSICAS. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	9	5.2.1	Mejora de los Itinerarios Ciclistas Propuestos en PGOU 2008.....	25
3.1	Fomento de los modos no motorizados.....	9	5.2.2	Instalación de aparcamientos para bicicletas	29
3.2	Potenciar un mayor peso del transporte público respecto al automóvil privado en el reparto modal9	9	5.2.3	Implantación de un sistema de alquiler de bicicletas públicas.....	33
3.3	Conseguir un uso más racional y ambientalmente óptimo del espacio público urbano	9	5.2.4	Mejora de los caminos y vías pecuarias de conexión con Jamilena.....	37
3.4	Incidir sobre la conducta de movilidad de los ciudadanos	9	5.2.5	Plan de fomento de la bicicleta	37
3.5	Contribuir a la planificación sostenible del desarrollo urbano	10	5.3	Transporte público	38
4	LA MOVILIDAD EN MARTOS.....	10	5.3.1	Reordenación y potenciación de la red de autobuses urbanos	39
4.1	Principales oportunidades	10	5.3.2	Mejoras de accesibilidad a las paradas de autobús	47
4.1.1	Una estructura viaria donde los grandes viarios canalizan los tráfcos de paso	10	5.3.3	Fomento de la intermodalidad en estaciones “paneles informativos”	48
4.1.2	Una red de transporte público con presencia de autobús urbano e interurbano	11	5.3.4	Implantación de un Sistema de Ayuda a la Explotación (SAE).....	48
4.1.3	Una incipiente política de estacionamiento	11	5.3.5	Transporte a la demanda (DTR)	48
4.1.4	Distancias accesibles para desplazamientos a pie o en bicicleta	11	5.4	Aparcamiento	50
4.2	Principales problemas detectados.....	11	5.4.1	Ampliación de la zona de estacionamiento regulado (O.R.A)	51
4.2.1	Una presencia excesiva del vehículo privado.....	11	5.4.2	Aparcamiento para residentes.....	53
4.2.2	Baja frecuencia de paso y dificultades de circulación para el autobús	12	5.4.3	Aparcamientos de disuasión	54
4.2.3	Conflictividad entre los peatones y los tráfcos motorizados. Problemas de accesibilidad	12	5.4.4	Dotación de aparcamiento en estaciones y paradas de transporte público	56
4.2.4	Movilidad ciclista, buenas oportunidades, pocas infraestructuras.....	13	5.4.5	Aparcamiento en polígonos industriales y centros de trabajo	57
4.2.5	La necesidad de una visión y un trabajo común.....	13	5.4.6	Aparcamiento de personas con movilidad reducida.....	57
4.3	Metas del Plan.....	14	5.5	Circulación viaria y tráfcico	60
4.4	Contribuir a una mayor calidad de vida de los ciudadanos.....	14	5.5.1	Reordenación de Jerarquía Viaria y Sistema de Ronda Perimetral.....	62
4.5	Contribuir a una decidida reducción del impacto ambiental del transporte	14	5.5.2	Creación y mejora de viarios.....	65
4.6	Conseguir un mejor balance energético	14	5.5.3	Plan de seguridad vial	65
4.7	Contribuir a promover un planeamiento urbanístico sostenible	14	5.6	Circulación y distribución de mercancías.....	66
5	PROGRAMAS DE ACTUACIÓN	15	5.6.1	Plan de Señalización e información.....	68
			5.6.2	Muelles de carga en la calle	69
			5.6.3	Áreas de reparto de proximidad (ELP).....	69
			5.6.4	Centros de Consolidación Urbanos.	69
			5.6.5	Plan de modificación de la normativa vigente.....	70
			5.6.6	Zonas ambientales.....	71
			5.6.7	Carriles-camión.....	72



5.6.8	Tecnología en transporte urbano de mercancías (ITS)	72	Tabla 6: Datos de explotación de la línea actual	40
5.6.9	Vehículos respetuosos con el medio ambiente (EFV).....	72	Tabla 7 Distancia entre paradas y los tiempos de viaje por tramo de la línea 1 Casco Histórico	41
5.6.10	Medidas de refuerzo	72	Tabla 8 Distancia entre paradas y los tiempos de viaje por tramo de la línea 2 Martos Bajo	42
5.6.11	Cooperación público-privada (PPP).....	73	Tabla 9 Principales datos de explotación de la Línea 1. Casco Histórico.....	44
5.7	Gestión de flotas de vehículos limpios.....	73	Tabla 10 Datos resumen de las expediciones de la línea 1. Casco Histórico de Lunes a Viernes.	45
5.7.1	Adquisición y circulación de vehículos limpios	73	Tabla 11 Datos resumen de las expediciones de la línea 1. Casco Histórico de Sábados	45
5.7.2	Potenciación de vehículos de distribución con bajas emisiones.....	73	Tabla 12 Principales datos de explotación de la Línea 2. Martos Bajo.....	45
5.7.3	Adquisición de vehículos limpios por Administraciones y concesionarios	74	Tabla 13 Datos resumen de las expediciones de la línea 2. Martos Bajo de Lunes a Viernes.	45
5.7.4	Programa Coche de Uso Compartido (car sharing)	74	Tabla 14 Datos resumen de las expediciones de la línea 2. Martos Bajo en Sábados.	46
5.8	Gestión de la movilidad	75	Tabla 15 Muestra funcionamiento de las dos primeras expediciones de la línea 1 .Casco Histórico.....	46
5.8.1	Planes de movilidad a los centros de trabajo.....	75	Tabla 16 Muestra de funcionamiento de las dos primeras expediciones de la línea 2. Martos Bajo	46
5.8.2	Planes de movilidad a centros de trabajo. Polígono Industrial.....	76	Tabla 17 Porcentaje de ocupación y porcentaje de indebidos por zona de transporte en el periodo nocturno.	53
5.8.3	Camino Escolar	77	Tabla 18 Mayores porcentajes de ocupación y porcentaje de indebidos por zona de transporte en el periodo diurno.	54
5.8.4	Fomento del car pool (vehículos con alta ocupación)	78	Tabla 19 Porcentajes de ocupación de los espacios aledaños a la Estación de Autobuses de Martos.....	56
5.9	Formación y educación	79	Tabla 20 Propuestas sobre Carga y Descarga de Vehículos	67
5.9.1	Movilidad sostenible y seguridad vial en las escuelas.....	79	Tabla 21 Ventajas e inconvenientes de los Centros de Consolidación Urbanos (CCU).....	70
5.9.2	Programa de aprendizaje del uso de la bicicleta	79		
5.9.3	Programa de formación para la conducción eficiente	79		
5.10	Comunicación, divulgación y marketing	80		
5.10.1	Centro municipal de movilidad	80		
5.10.2	Plan de comunicación ciudadana	80		
5.10.3	Foro ciudadano de la movilidad.....	81		
5.10.4	Movilidad sostenible y seguridad vial en las escuelas	81		
5.10.5	Programa de aprendizaje del uso de la bicicleta	82		
5.10.6	Programa de formación para la conducción eficiente	82		
5.11	Nuevos desarrollos urbanísticos	82		
5.11.1	Recomendaciones para la urbanización sostenible de los Nuevos Desarrollos	82		
5.11.2	Plan de accesibilidad en los nuevos desarrollos	83		
5.11.3	Plan de Accesibilidad en transporte público a los nuevos desarrollos	83		
Índice de Tablas			Índice de Gráficos	
Tabla 1	Parámetros de oferta autobuses urbanos diurnos ordinarios. Día Laborable Medio.....	12	Gráfico 1 Reparto de la movilidad global por modo de transporte utilizado.....	38
Tabla 2	Longitud de Itinerarios Peatonales propuestos en el PMUS	18		
Tabla 3	Modificaciones en las vías ciclistas propuestas de Martos en el PGOU.....	28	Índice de Mapas	
Tabla 4	Propuesta instalación aparcabicis en Martos.....	29	Mapa 1 Itinerarios peatonales propuestos. Casco urbano principal de Martos.....	18
Tabla 5:	Horarios de funcionamiento del servicio de la línea actual	39	Mapa 2 Casco Histórico de Martos. Áreas de prioridad peatonal propuesta.	23
			Mapa 3 Actuaciones en las Vías Ciclistas en Martos	29
			Mapa 4 Localización de aparcamientos para bicicletas propuestos en Martos.....	32
			Mapa 5 Localización de bases del sistema de préstamo de bicicletas a nivel intermunicipal	36
			Mapa 6 Localización de bases del sistema de préstamo de bicicletas en Martos	37
			Mapa 7 Transporte colectivo urbano de Martos. Líneas propuestas	41



Mapa 8 Transporte colectivo urbano de Martos. Localización de tramos de las líneas propuestas 42	Ilustración 17 Ejemplo de bicicleta pública 35
Mapa 9 Transporte colectivo urbano de Martos. Cobertura de población a 150 metros. de las paradas de la red propuesta 43	Ilustración 18 Ejemplos de redistribución de bicicletas entre las estaciones o puntos bici. 35
Mapa 10 Transporte colectivo urbano de Martos. Cobertura de equipamientos a 150 m. de las paradas de la red propuesta 44	Ilustración 19 Señalización vertical propuesta en la JA-3309..... 37
Mapa 11 Propuestas de aparcamiento en el municipio de Martos 52	Ilustración 20 Ámbito de actuación ARI-8 – Parque Manuel Carrasco 54
Mapa 12 Esquema general del sistema viario propuesto por el PGOU de Martos (2008) 62	Ilustración 21 Ámbito de actuación ASU-3 – El Llanete 55
Mapa 13 Casco urbano de Martos. Jerarquía viaria actual y principales flujos de circulación en vehículo privado..... 63	Ilustración 22 Ámbito de actuación API-5 – Molino Medel..... 55
Mapa 14 Casco Urbano de Martos. Sistema de Rondas Perimetrales y nuevos flujos zonales..... 65	Ilustración 23 Ámbito de actuación ASU-1 – Estación de autobuses Moris Marrodan 56
Índice de Ilustraciones	Ilustración 24 Ámbito de actuación ARI-5 – Fuente de la Villa 57
Ilustración 1 Señal informativa peatonal y señal de área estancial 17	Ilustración 25 Diseño de áreas de estacionamiento en línea para personas discapacitadas..... 58
Ilustración 2 Señalización de itinerarios peatonales..... 18	Ilustración 26 Diseño de áreas de estacionamiento en batería para personas discapacitadas (1) 59
Ilustración 3 Transporte público vertical. Ascensores/elevadores públicos..... 20	Ilustración 27 Diseño de áreas de estacionamiento en batería para personas discapacitadas (2) 59
Ilustración 4 Itinerario peatonal propuestos en el barrio de Baluarte (IP 07) y tramo de máxima pendiente. 20	Ilustración 28 Diseño de áreas de estacionamiento en batería para personas discapacitadas (3) 60
Ilustración 5 Itinerario peatonal propuestos en el barrio de Baluarte (IP 07) y punto de instalación de transporte público vertical 21	
Ilustración 6 Transporte público vertical. Ascensores/elevadores públicos..... 22	
Ilustración 7 Conexión de vías ciclistas urbanas con Vía Verde del Aceite en Martos en Calle Isabel Solís. 26	
Ilustración 8 Sección tipo actual y futura de la Calle Isabel Solís entre la Vía Verde del Aceite y la Avenida de la Paz..... 26	
Ilustración 9 Sección actual y futura tipo del Itinerario Vía Verde del Aceite- Polideportivo Municipal..... 27	
Ilustración 10 Sección actual y futura en la Calle de las Flores 27	
Ilustración 11 Sección actual y futura propuesta en la Avenida de Itálica..... 28	
Ilustración 12 Tipos de soporte para el estacionamiento de bicicletas 31	
Ilustración 13 Aparcamiento de bicicletas en función de la duración del estacionamiento 31	
Ilustración 14 Dimensiones del soporte de U-Invertida..... 32	
Ilustración 15 Señalización de los aparcamientos para bicicletas..... 32	
Ilustración 16 Ejemplo de estación de alquiler de bicicletas público..... 34	

1 HACIA UN NUEVO CONCEPTO DE PLAN: OBJETIVOS Y ESTRATEGIA DE ACTUACIÓN

El Plan de Movilidad Urbana Sostenible como marco global de actuación sobre la movilidad urbana

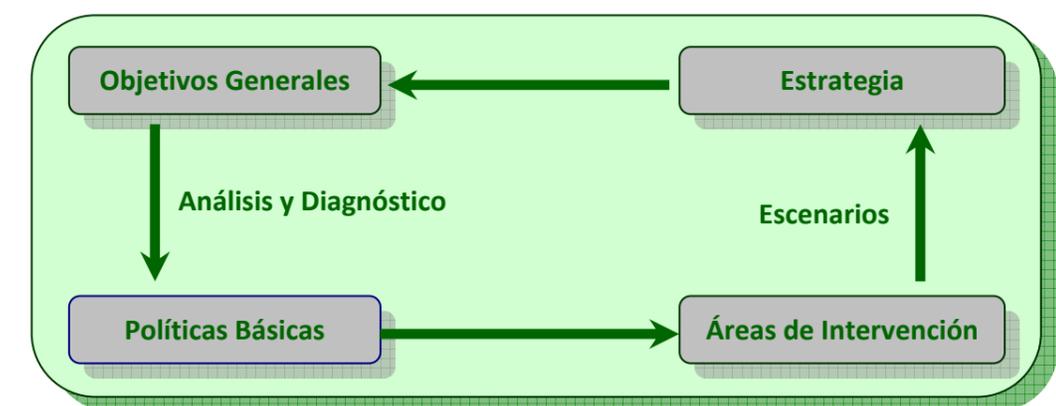
El **Plan de Movilidad Urbana Sostenible** se articula en una sucesión escalonada de metas, políticas objetivos y programas de actuación. Este escalonamiento garantiza la integración de todas las medidas adoptadas y su interrelación. También, se promueve una evaluación conjunta de estas medidas según los grandes objetivos de carácter ambiental, energético o de calidad de la vida urbana y ciudadana.

El Plan mantiene la siguiente estructura:

1. Un punto de partida en la situación actual de la movilidad urbana y se recogió en la fase de “Diagnóstico de la movilidad” dentro de este misma memoria.
2. Un paso adelante con la exposición de las cinco grandes **Metas u Objetivos Generales** a largo plazo: metas ligadas a los grandes problemas socioeconómicos, ambientales, energéticos, de eficiencia de transporte y crecimiento sostenible. El primer paso para conseguir la culminación de esas metas, será determinar los objetivos específicos derivados de ellas. El segundo paso será alcanzar los objetivos específicos seleccionando medidas, que tendrá que ver con la política básica del PMUS.
3. La determinación de cinco **Políticas Básicas**:
 - a. Fomentar los modos no motorizados
 - b. Potenciar un mayor peso del transporte público respecto al automóvil privado en el reparto modal.
 - c. Conseguir un uso más adecuado, social y ambientalmente óptimo del espacio público urbano.
 - d. Incidir sobre la conducta de movilidad de los ciudadanos en general.
 - e. Contribuir a la planificación sostenible del desarrollo urbano.
4. Estas políticas se desdoblan en **Áreas de Intervención** del Plan. Cada una de estas áreas tiene objetivos específicos y da lugar a un paquete de programas y medidas de actuación. Las áreas incluidas en el Plan son las siguientes:
 - a. Movilidad peatonal
 - b. Movilidad ciclista
 - c. Transporte público
 - d. Ordenación del tráfico

- e. Circulación y distribución de mercancías
- f. Aparcamiento
- g. Gestión de flotas de vehículos limpios
- h. Gestión de la movilidad para colectivos específicos
- i. Formación y educación en la movilidad sostenible
- j. Comunicación, divulgación y marketing
- k. Nuevos usos del suelo
- l. Nueva infraestructura de transporte

5. Mencionar que el proceso propositivo anterior debe estar arropado en todo momento por mecanismos de participación pública que garanticen la viabilidad y aceptación de las propuestas del Plan.
6. El Plan se desenvuelve en programas de actuación que, a su vez, se agrupan en las áreas de trabajo. Para todos los programas se establecen objetivos específicos y se evalúan mediante indicadores, la mayor parte de las veces cuantitativos
7. Este escenario busca modificar notablemente las tendencias actuales de movilidad, reducir el impacto ambiental del transporte, mejorar el balance energético y promover un desarrollo urbanístico más sostenible.



2 OBJETIVOS GENERALES

El Libro Verde de Medioambiente Urbano, en su tomo I, editado por el Ministerio de Medio ambiente, ya repasa de manera generalizada, los conflictos analizados específicamente en la fase I de diagnóstico del PMUS de Martos.

Constatándose un origen común a dichos conflictos, la contradicción entre ciudad y automóvil, entre las características de lo urbano y las necesidades de dicho vehículo, que resulta ser excesivamente grande, rápido, potente y pesado para el uso en la ciudad, dejando de lado el uso inicial de los mismos, como elemento turístico, de ahí la denominación clásica como “turismos”.

En efecto, según cita el libro verde: *“las necesidades de espacio y las consecuencias colaterales de la presencia excesiva de automóviles perturban la esencia de lo urbano, es decir, la concentración de personas, actividades y contactos no sólo en la esfera privada, sino también en el espacio público, en las calles”*.

Para ello se desarrollaron modelos urbanísticos, orientados a configurar un modelo urbano y territorial cada vez más proclive al coche, requiriendo cada vez mayor espacio público ciudadano. Estos modelos, han tenido diferentes efectos perversos:

- Ese enfoque de urbanismo extensivo vs movilidad, ha incrementado la dependencia sobre los modos motorizados, y en particular sobre el automóvil. El aumento de las distancias urbanas, la dispersión de las actividades en polígonos monofuncionales y un caldo de cultivo cultural apropiado han realizado las ventajas individuales del uso del automóvil y penalizado las posibilidades de los denominados medios de transporte alternativos, el peatón, la bicicleta y el transporte colectivo en sus diversas variantes.
- Prueba de ello es la enorme transformación del reparto modal tradicional. Aunque el peatón sigue siendo el protagonista en la mayoría de las ciudades españolas, con una proporción de entre el 40 y el 55% de los desplazamientos cotidianos, el automóvil ha absorbido numerosos viajes alcanzando también porcentajes próximos a la mitad, con una tasa de crecimiento muy superior a la del transporte colectivo. Sólo en las grandes áreas metropolitanas como Valencia, Barcelona, y Madrid, el autobús y los modos ferroviarios (principalmente Cercanías y Metro) han podido mantener y consolidar su papel en la movilidad frente al automóvil, a pesar de seguir existiendo paradojas y contradicciones entre movilidad y gasto energético y espacio público reservado, siendo estos últimos mucho mayores porcentualmente que los desplazamientos producidos en ese modo.
- En cuanto a la percepción social, una vez realizada la compra del vehículo, la percepción de los costes, de los tiempos de desplazamiento, de la comodidad de uso es muy atractiva para el individuo y difícil de equilibrar con la que presentan los demás medios de transporte.

Se observa por tanto como el uso masivo del automóvil choca con la configuración urbana definida, establece un doble paradigma: entre movilidad y habitabilidad y entre intereses individuales e intereses colectivos.

La inevitable fricción entre los desplazamientos y las demás funciones urbanas que caracterizan la habitabilidad se extrema con el automóvil y su irrupción en todo el tejido de la ciudad. Y mientras que las ventajas engrosan el haber individual, las externalidad producidas por ello, es decir, los impactos, los daños y la perturbación general recaen en el haber colectivo.

Además, con la desafortunada coincidencia de que las ventajas individuales son inmediatas, mientras que los perjuicios colectivos se perciben por acumulación, en el medio y largo plazo y, muchas veces, en colectivos ajenos a las ventajas individuales.

Ese doble desequilibrio entre lo individual y colectivo y el corto y el medio-largo plazo sigue operando en la actualidad, lo que permite vislumbrar la complejidad de la reversión o reforma de los cimientos en los que se apoya.

Antes de entrar a detallar objetivos y medidas de solución, habría que hacer un pequeño inciso, en la “inercia” que el modelo vigente de movilidad urbana presenta, es decir, que previsiblemente tienda todavía en los próximos años a incrementar la dependencia respecto al automóvil debido a fenómenos como según se citan el Libro Verde, como:

- La expansión de la urbanización dispersa y/o basada en el automóvil privado.
- El incremento de los espacios de actividad dependientes del automóvil (hipermercados, polígonos industriales o de oficinas, centros de ocio, etc.).
- El marco institucional y económico de apoyo a la extensión de la compra y utilización del automóvil.
- La cultura de la movilidad (con una percepción singular de tiempos y distancias en la ciudad, de pretendidos derechos de circulación y aparcamiento).
- La creación de infraestructuras (urbanas e interurbanas) que desequilibran más aún el papel posible de los medios de transporte alternativos.
- La gestión de las infraestructuras desde el punto de vista de la optimización de la circulación y el aparcamiento.
- El deterioro de los servicios y equipamientos de proximidad (sistemas públicos de educación y sanidad).
- Las nuevas demandas de ocio, educación, sanidad, etc. apoyadas en servicios y equipamientos lejanos.

- La destrucción del espacio público como consecuencia de la adopción de determinadas tipologías edificatorias.

Es por tanto crucial establecer una política y una estrategia a seguir de transformación de los patrones de movilidad actuales, para conseguir contrarrestar el efecto actual y de inercia existente. Se persiguen, por tanto, los objetivos que se describen a continuación.

2.1 Contribuir a una mayor calidad de vida de los ciudadanos

El Plan desarrolla esta meta de carácter social persiguiendo:

1. La mejora de la calidad de vida mediante:
 - a. Reducción de la necesidad de desplazarse por una mayor cercanía del empleo, servicios y equipamiento a la residencia.
 - b. Reducción de los tiempos de viaje en el sistema de transporte urbano y metropolitano.
 - c. Reducción generalizada de los impactos directos sobre el ciudadano (ruido, contaminación del aire y congestión).
 - d. La recuperación de espacio público urbano para el ciudadano de a pie.
2. Fomentar una movilidad individual más responsable y sostenible.
3. Perseguir la igualdad de accesibilidad a servicios, usos urbanos y equipamientos para todos los colectivos usuarios del transporte.
4. Alcanzar una mayor seguridad vial, reduciendo los accidentes urbanos, así como el número de fallecidos y heridos.

2.2 Contribuir a una decidida reducción del impacto ambiental del transporte

1. Alcanzar una reducción en la emisión de CO2 por el sistema de movilidad.
2. Disminuir la emisión de gases contaminantes derivados de la movilidad urbana.
3. Reducir el nivel de ruido en el viario urbano, acometiendo medidas paliativas para los colectivos que sufren niveles por encima de los admisibles.
4. Redistribuir el espacio público de manera que se favorezca al transporte público, al peatón y al ciclista, reduciendo el espacio viario actualmente dedicado al automóvil.
5. Promover la eliminación de barreras infraestructurales (viarias, ferroviarias), haciendo viable el tránsito peatonal y ciclista a través de las mismas.

2.3 Conseguir un mejor balance energético

1. Conseguir una reducción del consumo energético basado en combustibles fósiles.
2. Incidir en una conducta eficiente de la movilidad, consiguiendo que una parte de la población cambie sus hábitos de movilidad en el horizonte del Plan.

2.4 Contribuir a promover un planeamiento urbanístico sostenible

1. Promover un urbanismo equilibrado que no estimule el uso del automóvil, alejándose de la especialización de usos y permitiendo el desarrollo de usos diversos en el mismo espacio.
2. Promover soluciones urbanísticas que faciliten el uso del transporte público (densidad y continuidad urbana)
3. Establecer normas de urbanización que favorezcan la movilidad no motorizada
4. Garantizar niveles adecuados de accesibilidad y servicio de transporte público en los nuevos desarrollos.

3 POLÍTICAS BÁSICAS. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

3.1 Fomento de los modos no motorizados

Los objetivos perseguidos con el presente Plan de Movilidad pretenden:

- Incrementar o al menos mantener la cuota de los modos no motorizados en el reparto modal de la movilidad urbana.
- Aumentar el atractivo del espacio peatonal.
- Desarrollar una infraestructura de conexión no motorizada de todos los núcleos y barrios entre sí.
- Desarrollar una política integral de la bicicleta.

La importancia del viaje a pie y el potencial crecimiento del uso de la bicicleta, hacen conveniente la separación de esta política (fomento de la movilidad no motorizada) en dos áreas de intervención: movilidad peatonal y movilidad ciclista.

3.2 Potenciar un mayor peso del transporte público respecto al automóvil privado en el reparto modal

La tendencia de reparto modal entre modos motorizados, automóvil privado y transporte público, ha sido siempre favorable al primero. Los grandes éxitos de algunos sistemas de transporte urbano que, por su calidad o por las políticas tarifarias adoptadas no han perdido viajeros son empañados por el incesante aumento de la movilidad en automóvil privado.

El municipio no es una excepción y el aumento de viajes en transporte público siempre es inferior al de la movilidad en automóvil privado. Por ello, resulta imprescindible modificar la tendencia en el reparto modal, aumentando el peso del transporte público en la movilidad global motorizada.

Las áreas de intervención que siguen esta política son: a) promoción del transporte público; y b) estrategia de ordenación de tráfico.

3.3 Conseguir un uso más racional y ambientalmente óptimo del espacio público urbano

El espacio público urbano es escaso y susceptible de un mayor disfrute por los ciudadanos. Tradicionalmente, la ocupación de espacio viario por el automóvil ha sido dominante sobre otros usos de transporte o equipamiento. La recuperación del espacio urbano pasa necesariamente por la reducción del espacio dedicado al automóvil y mejorar las condiciones ambientales del espacio público. En consecuencia, objetivos de esta política serán:

1. Reducir el ruido y la contaminación en el espacio público.

2. Reducir el riesgo y el peligro en el espacio público.
3. Reducir la presencia de automóviles en el espacio público.
4. Ampliar la autonomía de los niños, personas con discapacidad y personas mayores en el uso del espacio público.
5. Aumentar el atractivo del espacio público para los modos no motorizados, ampliando a su favor el reparto de la superficie viaria.
6. Recuperar espacio público estancial en determinados barrios y zonas.
7. Garantizar la accesibilidad de las personas con discapacidad.

Las áreas de intervención de esta política son, principalmente, dos: a) Programas para la recuperación del espacio público para el ciudadano no motorizado (áreas de prioridad peatonal); b) Estrategia de aparcamiento; y c) adopción de vehículos limpios.

3.4 Incidir sobre la conducta de movilidad de los ciudadanos

La denominada “gestión de la movilidad” incide sobre paquetes de medidas que tienen por objeto modificar las pautas o conductas de movilidad de colectivos específicos. Estas medidas, que vienen siendo aplicadas de manera sistemática en otros países europeos, se basan en el análisis, información, comunicación-participación y prueba de cambios de movilidad en colectivos de trabajadores, escolares y sus familiares, jóvenes, etc...

Una parte importante de la gestión de la movilidad se dirige a grupos con claras limitaciones de movilidad: mayores y personas con movilidad reducida. Ambos grupos son objeto de acciones dentro de los programas de promoción de los modos no motorizados, seguridad y eliminación de barreras, que se exponen en los capítulos siguientes.

Entre los objetivos perseguidos, podemos apuntar los siguientes:

1. Modificar la cultura de la movilidad para dar más relevancia a los modos más sostenibles y equilibrar la movilidad con otras necesidades sociales.
2. Facilitar el acceso autónomo de los niños y jóvenes a sus centros educativos.
3. Reducir la conflictividad de las horas punta de acceso a los puestos de trabajo y escuelas.

Asimismo, toda política que busca modificar los hábitos de los ciudadanos debe basarse en planes de formación, comunicación y divulgación.

Siguiendo estos criterios, las áreas derivadas de esta política son: a) medidas de gestión de la movilidad sobre colectivos específicos; b) Planes de formación y educación; y c) Comunicación, divulgación y marketing.

3.5 Contribuir a la planificación sostenible del desarrollo urbano

Por último, esta política se dirige a establecer mecanismos de desarrollo de los nuevos suelos y de las infraestructuras de transporte que sean sostenibles y ambiental y energéticamente eficientes.

Es clara la relación entre urbanismo y movilidad urbana. La tradicional forma de planificar la ciudad, basada en una especialización de los espacios para distintos usos, ha generado fuertes necesidades de movilidad motorizada que se convierten en necesidad de utilizar el automóvil cuando los nuevos desarrollos se sitúan en áreas dispersas y tienen baja densidad.

En ese sentido, no es política del Plan pero si política urbanística buscar un tipo de urbanización que facilite la movilidad peatonal, ciclista y cree las condiciones para ser servida en transporte público.

Atendiendo a los criterios de transporte, apuntaremos la necesidad de:

1. Un diseño de urbanización más adecuado al uso peatonal y ciclista.
2. Niveles mínimos de accesibilidad y cobertura de los nuevos desarrollos respecto del transporte público.

Esta política se desarrolla en dos áreas temáticas: a) política de suelo y b) política de infraestructuras.

4 LA MOVILIDAD EN MARTOS

El diagnóstico de la movilidad de Martos muestra algunos elementos que indican la posibilidad de que las propuestas dirigidas hacia una movilidad sostenible en Martos tengan éxito. A pesar de ser un núcleo que ha soportado un crecimiento demográfico y de urbanización significativo, desde la década de los noventa se ha trabajado en crear una ciudad con calidad urbana, habitable para sus residentes. A continuación se presentan los principales aspectos positivos relacionados con la movilidad.

4.1 Principales oportunidades

4.1.1 Una estructura viaria donde los grandes viarios canalizan los tráficos de paso

La red viaria de Martos permite distinguir varias estructuras superpuestas que se corresponden con las diferentes etapas de crecimiento de la ciudad. Desde un núcleo central de calles estrechas y sinuosas apoyado en un claro eje conector sur-norte (calles de La Teja y Real de San Fernando) y que constituía la Martos tradicional, se pasa a los barrios que surgieron en la parte baja del municipio, pasando a ser los ejes fundamentales de expansión las calles Real y Albollón; el centro de la ciudad se traslada entonces a la recién creada Plaza de la Fuente Nueva, en torno a la cual se crean casas señoriales, de tipo historicista, así como otras viviendas rodeadas por jardines y verjas, y en muchos casos acompañadas por su propia fábrica de aceite.

Tras un breve periodo estacionario a mediados del siglo XX, se construyen durante los años 60 el Parque Municipal Manuel Carrasco, la piscina municipal, y la plaza de toros, por lo que la ciudad empieza a expandirse ahora por la carretera de Alcaudete, Avenida de la Paz y Paseo de la Estación. En los últimos años se está produciendo una expansión de la ciudad por la vega, por el sur, y por la zona del polideportivo, esta vez bajo otro concepto: las calles residenciales, las que dan acceso a las viviendas, son de carácter casi exclusivo; al mismo tiempo las zonas residenciales se rodean de vías de sección amplia que tienen como objetivo canalizar los tráficos de paso y comunicar las distintas partes de la ciudad. Avenidas como Linares y Bailén son ejemplo de ello.

Sobre esta trama urbana, Martos cuenta además con varias vías de alta capacidad que son canalizadoras también de tráficos de paso incluso para los residentes de Martos. La autovía radial A-316 Úbeda-Alcaudete, así como las carreteras de Jamilena (JA-3309) y Monte Lope (JA-3308), permiten la entrada a la ciudad de Martos desde varios puntos, lo que evitan tráfico de paso sobre la zona urbana.

4.1.2 Una red de transporte público con presencia de autobús urbano e interurbano

La línea de autobuses que da servicio urbano a la ciudad de Martos está explotada mediante dos vehículos de pequeñas dimensiones, el más antiguo (11 años), con una capacidad de 20 plazas sentadas circula por la mañana, mientras que el segundo, con 9 años de antigüedad y con 14 plazas, circula en la franja horaria de tarde. En la actualidad, se está realizando la remodelación de dicha línea, que incluirá la ampliación de los recorridos y la renovación del material móvil, con lo que se prestará servicio a las zonas altas y bajas de la ciudad en unas condiciones que garanticen la seguridad, la rapidez y la comodidad para el usuario.

Además de la línea de autobuses urbanos, Martos dispone de una serie de servicios de autobuses que conectan con distintos núcleos de población del municipio: Monte Lope Álvarez y Bobadilla-Casillas; poblaciones del área metropolitana: Jaén, Torredelcampo, Torredonjimeno y Jamilena; con poblaciones de la provincia: Santiago de Calatrava, Higuera de Calatrava, Alcalá la Real, Linares, Úbeda y Alcaudete, y de fuera de la provincia: Málaga.

La oferta de transportes es amplia y las paradas de los distintos modos cubren casi la totalidad de la zona urbanizada del municipio dando un buen nivel de acceso a los residentes.

4.1.3 Una incipiente política de estacionamiento

Uno de los principales problemas de Martos es el estacionamiento. El mar de coches que cubre algunos de los puntos neurálgicos de la ciudad –estación de Moris Marrodán o las áreas en torno a la calle. Pierre Cibié– es visible para cualquier ciudadano, siendo uno de los problemas de la movilidad general de la ciudad.

No sólo al conductor que no encuentra sitio para aparcar, sino también al autobús que debe ralentizar su marcha para superar un vehículo estacionado en doble fila, el peatón que debe buscar un hueco entre dos vehículos para llegar al paso de cebra o la persona con movilidad reducida que tiene que desviarse de su camino hasta poder encontrar el lugar para cruzar, todos son víctimas del problema de aparcamiento de Martos.

El Ayuntamiento lleva tiempo siendo consciente de ello y por ello su política de movilidad ha tomado algunas medidas para encauzar el problema, desde una primera a corto plazo para incrementar el número de plazas en el casco histórico (sirva como ejemplo el reciente aparcamiento de la Plaza de la Constitución, con 100 plazas de aparcamiento), hasta una zona de estacionamiento regulado en el entorno de la plaza de la Fuente Nueva.

Se trata éste de un punto de partida idóneo para resolver uno de los principales problemas del municipio en materia de movilidad.

4.1.4 Distancias accesibles para desplazamientos a pie o en bicicleta

Martos es una ciudad cómoda y abaricable para los desplazamientos a pie o en bicicleta. En la situación actual, un 60% de los desplazamientos internos a la ciudad se realizan a pie, siendo el principal modo de transporte en los desplazamientos que no salen de su área urbana.

La totalidad de los barrios situados en el núcleo urbano principal se localizan a menos de 1 kilómetro de un centro imaginario situado junto la estación de autobuses de Moris Marrodán, exceptuando a La Teja y las pedanías rurales. Algo similar ocurre en el núcleo de Monte Lope, donde la distancia máxima entre extremos no supera los 600 metros..

La topografía es otra ventaja en las partes bajas de Martos ya que el terreno es llano en estos barrios y con una pendiente muy ligera que aumenta con su proximidad a la peña. Los principales desniveles que hay que superar se encuentran en dirección a esta (hasta alcanzar la plaza del Llanete) en las calles .de La Campiña, de la Teja o del Pintor Zabaleta.

4.2 Principales problemas detectados

4.2.1 Una presencia excesiva del vehículo privado

Como en la mayor parte de las ciudades españolas, el vehículo privado adquiere demasiado protagonismo en Martos. Si se tiene en cuenta el total de viajes diarios, es el modo más utilizado ya que más de 4 de cada 10 se realizan en coche. Esta cifra se incrementa aún más en los viajes con origen o destino fuera del municipio –casi 6 de cada 10 viajes-. Incluso en algunas zonas los viajes internos muestran un uso elevado del coche; en barrios como el Polígono Industrial, 7 de cada 10 viajes que se realizan con origen o destino al núcleo urbano principal son en coche. El vehículo privado ha incrementado su participación en la última década y cada vez más viajes se realizan en este modo de transporte.

Existen algunos factores objetivos que pueden explicar la preferencia por este modo de transporte. El vehículo privado es más rápido – siempre que no se encuentren atascos-, es más flexible y permite llegar hasta la misma puerta del destino –siempre que sea posible estacionar frente a ella- y se supone más cómodo y confortable – siempre que se supere el estrés de los atascos, ruidos o las maniobras rápidas del vehículo vecino-. Existen, sin embargo, aspectos negativos que señalan al automóvil como un elemento problemático de la movilidad de Martos.

El coche ocupa una gran superficie de la ciudad. Además de los viales que utiliza para su circulación, las plazas de estacionamiento que hoy existen en Martos suman una superficie que excede ampliamente las posibilidades del municipio, ello sin contar todos aquellos espacios que el coche ocupa ilegalmente – esquinas, pasos de cebra, segundas filas, plazas y aceras-. Los aparcamientos ilegales suponen un 5% del total de plazas durante el día y un 3% durante la noche.

El vehículo privado es percibido como un elemento peligroso por una gran parte de la población, especialmente frente a los niños, la población de la tercera edad y las personas con discapacidad. En las encuestas realizadas a potenciales usuarios ciclistas en Martos, una amplia mayoría decía que el principal problema para no utilizar la bicicleta era la falta de seguridad: circular en bici compartiendo la vía con el vehículo privado es movilidad de alto riesgo.

4.2.2 Baja frecuencia de paso y dificultades de circulación para el autobús

La red y el mallado espacial del sistema de transporte público están correctamente resueltos. Un elevado porcentaje de población residente tiene acceso a las paradas, especialmente las de autobús, el modo de transporte público más versátil y flexible al no depender de una infraestructura fija.

Los problemas detectados en el transporte público se refieren principalmente a la frecuencia de sus servicios. Así, aunque las amplitudes horarias son aceptables –llegando a las 11 horas-, las frecuencias de los autobuses urbanos se sitúan en el entorno de los 32 minutos de promedio en las líneas diurnas ordinarias y en días laborables, y los 38 en sábados laborables.

Tabla 1 Parámetros de oferta autobuses urbanos diurnos ordinarios. Día Laborable Medio.

Kilómetros recorridos/año	21.864
Horas/año	2.030

Calendario	Hora salida	Hora regreso	Intervalo de paso (min.)	Nº expediciones	Tiempo recorrido expedición (min.)	Nº vehículos
L-V laborable	9:15	13:40	38	7	38	1
L-V laborable	17:45	20:25	32	5	32	1
Sábados laborables	9:15	13:55	35	7	32	1

Fuente: elaboración propia a partir del trabajo de campo realizado.

En el caso de las líneas de autobuses interurbanos que efectúan parada dentro del término municipal y que, como se ha mencionado, efectúan funciones de conexión en el interior del municipio, las frecuencias de paso resultan incluso mayores, pero con una cobertura espacial claramente inferior.

Por tanto, si se tiene en cuenta que el ratio de cobertura espacial de la línea urbana es relativamente elevado, el nivel de accesibilidad resulta bajo por causa sobre todo por la frecuencia de paso de los autobuses. En este sentido es importante indicar que uno de los factores que influye, especialmente en horas punta, es la pérdida de tiempo de viaje en incidencias varias.

Una parte importante de los tiempos de recorrido en la red de autobuses de Martos se “pierde” en paradas por regulación de tráfico, bloqueos por vehículos mal estacionados, obras, excesiva congestión de tráfico, etc., hecho agravado en algunos casos por la excesiva longitud de las líneas. Todo ello hace que las velocidades medias sean muy poco competitivas, especialmente a su paso por la parte alta de Martos y el área comercial de Pierre Cibié.

Junto con este problema, el sistema de transporte público encuentra otros puntos que merecen ser tratados en las propuestas del PMUS.

- Baja cobertura espacial de los servicios de autobuses a áreas residenciales de reciente creación, pero que cuentan con significativos índices de ocupación
- Falta conexión generalizada en transporte público al polígono industrial del municipio: Cañada de la Fuente.
- Excesiva longitud de la línea, lo que redundaría en dificultades para cumplir con las frecuencias de paso y los tiempos de recorrido.
- Falta de servicios “express” –autobús- de conexión directa con Jaén.

4.2.3 Conflictividad entre los peatones y los tráfico motorizados. Problemas de accesibilidad

A pesar de los esfuerzos realizados por el Ayuntamiento para mejorar la infraestructura peatonal, existen algunas zonas de la ciudad donde aún existen problemas de accesibilidad y de puntos de conflicto entre peatones y tráfico motorizados.

Las calles peatonales existentes en el municipio se reducen a 200m situados en la C. San Amador (entre Chamorro Martínez y Príncipe Felipe) y la C. Arrallanes. Aparte de estas áreas peatonales, los barrios del centro –principalmente Casco Histórico- son áreas donde las calles que no han sido tratadas y siguen manteniendo aceras muy estrechas, que a veces se reducen aún más por la localización de elementos de mobiliario urbano o por intrusión del propio viario. (sobredimensionamiento de los carriles de circulación y exceso de aparcamiento dispuesto en superficie). Especialmente conflictivos son algunos cruces donde las actuaciones para eliminación de barreras –rebajes, pasos alomados- aparecen deterioradas o mal diseñadas.

Fuera de este espacio existen situaciones diversas en las que los peatones se encuentran más o menos protegidos, Sirvan como ejemplo calles como General Chamorro Martínez o Príncipe Felipe, que registran elevados índices de siniestralidad, lo que indica que son espacios donde el vehículo privado tiene una constante presencia y donde los viandantes sortean los obstáculos paso a paso.

La fragmentación y ruptura de algunos itinerarios son otro aspecto conflictivo; como ejemplos glorietas e intersecciones que alargan el tránsito peatonal al dar demasiada prioridad a los tráficos rodados –Plaza de la Fuente Nueva, intersección entre las calles de La Teja y Príncipe Felipe-.

En el caso de las barreras ocasionadas por las infraestructuras viarias, Martos cuenta con varias carreteras que atraviesan el municipio algunas de gran capacidad y velocidad, que registran volúmenes importantes de circulación y constituyen verdaderas barreras a la accesibilidad peatonal. Este es el caso de la A-316 (de Úbeda a Alcaudete), situada en el borde norte de la ciudad consolidada pero también en el límite a partir del cual el crecimiento urbanístico es susceptible de continuar.

Si estos problemas se producen en las zonas residenciales, el tránsito por los polígonos industriales cuando uno es peatón es aún más difícil. Las conexiones entre la zona urbana y los polígonos tradicionales situados al sur del municipio son escasas. Aunque en las zonas industriales las aceras son generalmente suficientes, existe una mayor permisividad hacia los vehículos mal estacionados que dificultan el paso de los peatones o el cruce de calles.

Los desarrollos urbanos de los nuevos barrios, han dimensionado aceptablemente los itinerarios peatonales dotándolos de arbolado y de pavimento antideslizante de acuerdo a las normas de accesibilidad. Hay que señalar que algunos proyectos de remodelación de algunas calles han mejorado la continuidad de los itinerarios peatonales. Este es el caso de las calles de Bailén y el paseo de La Forja, ambas en el área industrial de Cañada La Fuente.

4.2.4 Movilidad ciclista, buenas oportunidades, pocas infraestructuras

La búsqueda de modos de transporte más sostenibles es uno de los objetivos del PMUS de Martos y de ahí que se haga énfasis sobre la importancia de la movilidad ciclista.

Aunque no se trate de un modo muy utilizado en Martos, las condiciones de la ciudad –topografía en la mayor parte del término, distancias, densidad- permiten pensar que la bicicleta puede convertirse en un elemento importante de su movilidad, especialmente en los desplazamientos internos.

El primer elemento necesario para utilizar la bicicleta de una manera cotidiana es la existencia de una infraestructura apropiada. En general, el usuario potencial percibe un riesgo elevado en circular compartiendo viario con los coches, especialmente en las vías de circulación rápida. En este sentido, en la encuesta realizada a peatones de Martos, donde se preguntaba qué medidas se consideraban necesarias para utilizar la bicicleta, un 45% respondió que la utilizarían en caso de una mejora de las infraestructuras existentes que conllevara un aumento en la seguridad y la conexión con los diferentes barrios.

Por ello, si se quiere introducir este modo de transporte como alternativa en los viajes cotidianos, es necesario ampliar la red existente con infraestructura segregada en las vías donde se permite la circulación de vehículos a más de 30 kilómetros por hora. En las calles con calmado de tráfico y velocidad inferior a 30

km/h, el ciclista puede compartir el viario con los coches o circular en zonas reservadas sólo mediante señalización horizontal.

En la actualidad Martos cuenta con una parte importante de la Vía Verde (itinerario turístico y de ocio) en el interior de su término municipal, que es apto para la circulación en bicicleta pero que cuenta con los siguientes inconvenientes:

- Se trata de una vía ciclista segregada del tráfico rodado y que presenta, en la mayor parte de su trazado, un diseño óptimo para su uso, aunque requiere acondicionamiento, reparación y mejora en diversos puntos detectados.
- Su situación, estructura y conexión son claramente insuficientes para su uso cotidiano por parte de los martosinos; los tramos existentes son utilizados muy escasamente y casi exclusivamente como actividad de ocio o recreativo.
- Por último, El Plan General de Ordenación Urbana propone un modelo de ciudad que favorece la movilidad en medios como la bicicleta, pero que no incorpora el carril bici como elemento fundamental del sistema general viario de la ciudad. Actualmente se está realizando la revisión del PGOU. de Martos, por lo que es fundamental que establezca un modelo urbano que favorezca la movilidad en transporte público y en medios no motorizados.

4.2.5 La necesidad de una visión y un trabajo común

En la movilidad intervienen elementos muy diferentes de la vida de la ciudad que engloban desde temas puramente urbanísticos –dónde y cómo van a ser las nuevas áreas de la ciudad, cómo se resolverá la movilidad de los residentes o trabajadores de esta zona, que tipo de viales se van a construir, requisitos relacionados con el diseño de las vías-, a aspectos relativos a la seguridad vial –normativas y ordenanzas de circulación, investigación y tratamiento de la seguridad- o temas vinculados a la planificación de transportes. Estos temas son generalmente tratados de una manera independiente por distintos agentes de la organización municipal, habiéndose detectado, bajo la estructura actual, una escasa imbricación entre los departamentos que los desarrollan.

El nuevo enfoque derivado de la aplicación del PMUS precisa de una visión común y transversal ante los diferentes elementos que participan en la movilidad. Es necesario desarrollar un sistema que sea capaz de ofrecer al usuario una información clara sobre los elementos de la movilidad de Martos.

4.3 Metas del Plan

4.4 Contribuir a una mayor calidad de vida de los ciudadanos

El Plan desarrolla esta meta de carácter social persiguiendo:

1. La mejora de la calidad de vida mediante:
 - a. Reducción de la necesidad de desplazarse por una mayor cercanía del empleo, servicios y equipamiento a la residencia.
 - b. Reducción de los tiempos de viaje en el sistema de transporte urbano y metropolitano.
 - c. Reducción generalizada de los impactos directos sobre el ciudadano (ruido, contaminación del aire y congestión).
 - d. La recuperación de espacio público urbano para el ciudadano de a pie.
2. Fomentar una movilidad individual más responsable y sostenible.
3. Perseguir la igualdad de accesibilidad a servicios, usos urbanos y equipamientos para todos los colectivos usuarios del transporte.
4. Alcanzar una mayor seguridad vial, reduciendo los accidentes urbanos, así como el número de fallecidos y heridos.

4.5 Contribuir a una decidida reducción del impacto ambiental del transporte

1. Alcanzar una reducción en la emisión de CO2 por el sistema de movilidad.
2. Disminuir la emisión de gases contaminantes derivados de la movilidad urbana.
3. Reducir el nivel de ruido en el viario urbano, acometiendo medidas paliativas para los colectivos que sufren niveles por encima de los admisibles.
4. Redistribuir el espacio público de manera que se favorezca al transporte público, al peatón y al ciclista, reduciendo el espacio viario actualmente dedicado al automóvil.
5. Promover la eliminación de barreras infraestructurales (vitarias, ferroviarias), haciendo viable el tránsito peatonal y ciclista a través de las mismas.

4.6 Conseguir un mejor balance energético

1. Conseguir una reducción del consumo energético basado en combustibles fósiles.
2. Incidir en una conducta eficiente de la movilidad, consiguiendo que una parte de la población cambie sus hábitos de movilidad en el horizonte del Plan.

4.7 Contribuir a promover un planeamiento urbanístico sostenible

1. Promover un urbanismo equilibrado que no estimule el uso del automóvil, alejándose de la especialización de usos y permitiendo el desarrollo de usos diversos en el mismo espacio.
2. Promover soluciones urbanísticas que faciliten el uso del transporte público (densidad y continuidad urbana)
3. Establecer normas de urbanización que favorezcan la movilidad no motorizada
4. Garantizar niveles adecuados de accesibilidad y servicio de transporte público en los nuevos desarrollos.

5 PROGRAMAS DE ACTUACIÓN

5.1 Movilidad peatonal

La incentivación de los desplazamientos a pie es una de las claves de las políticas de movilidad sostenible en las ciudades. Desde el planeamiento general deben ponerse los medios para incentivar la mezcla de usos residenciales, de actividades económicas y dotacionales, su adecuada localización e intensidad, así como la conectividad de los futuros desarrollos con el centro de la ciudad y con los principales sectores de actividad y equipamiento. En esta línea se propone la recuperación del espacio urbano para el peatón asociada a la movilidad no motorizada en general, favoreciendo sus desplazamientos con la “recualificación del paisaje urbano y la clarificación de los itinerarios”. Los objetivos generales que se persiguen con los siguientes:

1. Aumentar el número de viajes realizados andando
2. Mejorar la calidad de los itinerarios peatonales
3. Establecer nuevas áreas estanciales con prioridad peatonal

5.1.1 Potenciación red de itinerarios peatonales

5.1.1.1 Justificación

En Martos, los desplazamientos a pie suponen del orden de 39.162 viajes diarios, un 51% de todos los realizados por los residentes, de los cuales:

- Un 34% (12.761) son viajes ‘intrazona’, o lo que es lo mismo, son viajes con una duración inferior a 10 minutos
- Un 16% (más de 6.000 viajes) se producen entre las zonas residenciales de Martos Bajo y el Casco Histórico tradicional
- Una quinta parte de los viajes (19%) tienen como origen o destino el área dotacional de la zona oeste del casco urbano (7.326), mientras que el Polígono Industrial atrae cada día a pie a casi 3.000 viajes (8% del total). La mayoría de estos viajes son de corto recorrido.

Así pues, y de forma general, es posible distinguir tres tipos de viaje peatonal dentro del casco urbano: de un lado, los viajes de corto recorrido que se producen en el interior de los diferentes barrios residenciales (San Amador, Molino Medel, La Teja, etc), que utilizan mayoritariamente viarios distribuidores sin elevados tránsitos de vehículos motorizados: de otro, los viajes de medio recorrido con origen y destino en Martos Bajo, bien comunicando las diferentes áreas residenciales, bien conectando con las áreas dotacionales y productivas de Martos (Polígono Industrial, Plaza de Toros, Teatro, Casa de la Cultura, Polideportivo, Parque Manuel Carrasco, etc.). Estos viajes se producen fundamentalmente por los viarios utilizados por los tráficos

motorizados para estos mismos desplazamientos, a saber, las calles Teniente General Chamorro Martínez, Príncipe Felipe y, subsidiariamente, Pierre Cibie, Alhambra y Olivares.

Un tercer tipo, de especial importancia dada la particularidad de las condiciones en que se producen, constituyen los viajes entre Martos Bajo y Martos Alto, frecuentemente con destino a esta última. Este tipo de viajes tiene como destino las áreas atractoras del Casco Viejo, que se concentran en torno a la plaza de la Fuente Nueva (centros escolares), plaza del Llanete (Mercado) y Plaza de la Constitución (Mercado, Ayuntamiento, Juzgados, etc).

Con la red de itinerarios peatonales principales propuesta se pretende dotar a Martos de todo un conjunto de viales con alta capacidad y confortabilidad peatonal que conectan entre sí las principales áreas generadoras y atractoras de movilidad del municipio de un modo funcional, seguro, rápido y atractivo. Pueden estar constituidos por elementos muy diversos: calles o sendas exclusivamente peatonales, aceras, bulevares, etc. Constituye la medida infraestructural más completa para facilitar los desplazamientos peatonales de un municipio.

El punto fundamental a tratar en estos itinerarios no es la comunicación entre zonas residenciales, sino más bien dotar de calidad a tales itinerarios peatonales, en cuanto a la suficiencia de sus anchos de sección, continuidad y optimización de trayectos, la adecuada ubicación de cruces, etc. Salvo, dos excepciones, la pedanía de Monte Lope, prácticamente segregada del núcleo central de Martos por la A-316, y la urbanización del La Teja, para las cuales se establecen actuaciones específicas que mejoren sus posibilidades de comunicación con otras zonas o barrios del municipio.

5.1.1.2 Objetivos

El peatón no solo debe encontrar seguridad y comodidad en las aceras y calles peatonales, sino que tiene derecho a recorrer en buenas condiciones la totalidad de la ciudad y acceder a los distintos barrios y espacios urbanos.

Así el objetivo principal de esta medida es conseguir un entorno más agradable y seguro para el peatón para lo cual se deberán extender los itinerarios actuales, resolver los puntos de conflicto con los modos motorizados, y poner en relación las redes de espacios libres y de centros escolares, educativos y deportivos.

5.1.1.3 Descripción

La red peatonal quedaría configurada con itinerarios que cumplen funciones diversas, de movilidad comunicando zonas residenciales y de actividad, de ocio-deporte relacionadas con las actividades del tiempo libre localizadas en sectores centrales y de naturaleza. Se diferencian por ello las siguientes tipologías de acondicionamiento:

Itinerarios principales de la ciudad, que resuelven la conectividad entre los barrios, el centro urbano y los grandes enclaves. En parte de sus trazados coinciden con vías importantes para la movilidad motorizada, por lo que el tratamiento del espacio peatonal no puede ser en muchos casos todo lo homogéneo que se recomienda para estos “grandes colectores peatonales”, pero siempre tiene que garantizarse unos estándares de diseño mínimos física y funcionalmente, de forma que faciliten los desplazamientos a pie para medias distancias. El objetivo es conseguir aumentar el “radio de acción peatonal” desde la residencia de forma “amable” y que las personas usuarias sientan que transitan por espacios de calidad ambiental.

Así, y atendiendo a los principales flujos de movilidad a pie se proponen como itinerarios peatonales los siguientes viarios:

- **IP1 Estadio-Moris Marrodán.**- Con una longitud de 1.546 metros, el itinerario propuesto, situado en su totalidad sobre la calle Teniente General Chamorro Martínez, une el área residencial y dotacional situada en el entorno de los juzgados y el polideportivo (Ramón y Cajal, puesto de socorro) con la intersección de las calles Tte. Gral. Chamorro Martínez y Moris Marrodán, en el área central de la denominada Martos Bajo. Además, su estructura longitudinal permitirá a los residentes en estas zonas un acceso peatonal cómodo a las zonas este (casco histórico) y oeste (Centro Cultural, Polideportivo) del núcleo urbano, a través de su conexión con otros itinerarios peatonales de corte transversal que se detallarán más adelante (IP 2 Rosalejo-Moris Marrodán, IP 5 Fuente de la Villa e IP 6 Polideportivo-San Antonio de Pádua).
- **IP2 Rosalejo-Moris Marrodán.**- Este itinerario de casi 1.500 metros unirá al barrio del Rosalejo y los desarrollos residenciales y productivos de su entorno previstos en el PGOU –y que conllevarán la creación de unas 1.000 viviendas) con la Avenida de Moris Marrodán. Constará de dos tramos: un primero, que discurrirá íntegramente por la Avda. Tte. Gral. Chamorro Martínez, entre la carretera de Alcaudete y la glorieta de la C. Colón, donde conectará con el itinerario IP 1; y un segundo, que comprenderá la totalidad de la Avda. de Moris Marrodán y por tanto dará conexión con la estación
- **IP3 Polígono Cañada La Fuente-Moris Marrodán.**- Denominado ‘Gran Eje Peatonal Sur’, discurre en su totalidad por una de las principales vías arteriales del núcleo (Avda. Príncipe Felipe), conectando en sentido norte-sur el área central de Martos Bajo (Moris Marrodán) y su conexión con Martos Alto a través de la Plaza del Llanete, con equipamientos de la importancia del Centro de Salud y el Polígono Industrial Cañada La Fuente. En un futuro, además, dará servicio a los desarrollos urbanísticos que se apoyarán al este de la Avda. Príncipe Felipe, y que contarán con casi 600 viviendas unifamiliares. Posee una longitud de 917 metros.
- **IP4 Polideportivo-San Antonio de Padua.**- Resulta necesaria la creación de este itinerario peatonal que une el principal equipamiento deportivo del municipio con Martos Bajo (Gral. Delgado) y el acceso central al Casco Histórico a través de la Fuente Nueva. Adicionalmente, a través de este

itinerario se produce la conexión de la infraestructura peatonal y ciclista de Martos con la Vía Verde. Su longitud estimada es de 800 metros aproximadamente.

- **IP5 Fuente de la Villa.**- Discurre por la Avenida de Fuente de la Villa, de reciente remodelación, con un seccionado que permite holgadamente el desarrollo de medidas destinadas a mejorar la movilidad no motorizada. Este itinerario conecta a la Avda. Tte. Gral. Chamorro Martínez con la Plaza Fuente de la Villa, desde donde se accede al casco histórico por la parte norte. Dará servicio igualmente a los desarrollos que se ejecutarán en un futuro en torno a esta gran avenida, que incluye la creación de 320 nuevas viviendas y la creación de nuevos espacios de estacionamiento para residentes y de disuasión. Tiene una longitud de 900 metros.

Itinerarios y centros de barrio, que forman el espacio de movilidad “no motorizada” para los viajes interiores hacia los equipamientos y servicios desde la residencia y desde las paradas del transporte colectivo. Las actividades de proximidad quedan integradas en la red peatonal y de espacios “libres de coches”, garantizando la seguridad vial y un nivel de autonomía conveniente para peatones especiales, niños, personas mayores y con requerimientos específicos de accesibilidad. La movilidad del barrio se convierte en un factor de cultura y la reducción en el uso del automóvil empieza desde los viajes más cercanos para ir extendiéndose a los de mayor distancia cuando la red cumple los criterios de continuidad, amabilidad, accesibilidad e intermodalidad.

- **IP6 Fuente Nueva-Llanete-Carrera.**- La importancia de la movilidad no motorizada en este área atractora articulada en torno a las calle Carrera, Pintor Zabaleta y La Teja (con gran número de comercios, el Mercado, etc) hace necesaria su consideración como espacio de preferencia peatonal.
- **IP7 Baluarte.**- Desde el PGOU se avanza un itinerario peatonal que ayude a mejorar el acceso no motorizado a las partes más altas del núcleo mediante una mayor diversificación y adecuación de los accesos existentes. Este itinerario parte de la Avda. Fuente de la Villa (en una localización donde se ubicarán nuevos desarrollos residenciales y espacios de estacionamiento tanto para residentes en el casco como de disuasión), para acceder a la parte alta mediante transporte vertical (que se detallará en un programa aparte) y alcanzar finalmente la Pza. de la Constitución después de discurrir por Baluarte y Virgen de la Villa.
- **IP8 Olivares.**- Da conexión peatonal a los barrios del ensanche sur, facilitando del tránsito no motorizado hacia la Avda. Príncipe Felipe hacia el norte y hacia el Polígono Industrial hacia el sur.

El programa se complementa con el **equipamiento para la continuidad** y “amabilidad” de las redes “no motorizadas”, desde los sistemas de transporte que resuelven las barreras naturales, hasta el equipamiento ambiental, de mobiliario urbano, iluminación que hace posible y agradable el desplazamiento para la generalidad de usuarios y en todos los periodos del día y estacionales. El objetivo es captar el máximo de desplazamientos en modos “no motorizados” cuando se encuentre en el margen de distancias apropiadas para la movilidad peatonal, menor de 3 km., y ciclista, en torno a los 6 km.

- Sistemas señalización que favorezcan la movilidad peatonal: mobiliario urbano que facilite información sobre el itinerario peatonal, fases semafóricas favorables a los peatones, etc.

Se trata de la señalización informativa dirigida al ciudadano y visitante que se mueve a pie, y se plantea como una forma de facilitar e invitar a realizar los viajes no motorizados en el municipio de Martos. Para ello, se busca la indicación de zonas fácilmente reconocibles por ser centros o áreas de interés, sin olvidar que la dificultad que los múltiples grados de libertad de que posee el peatón frente al vehículo, obliga a que la señalización sea muy general, por lo que se busca una orientación generalista frente a unos itinerarios rígidos.

La señalización se localizará a lo largo de una serie de itinerarios que aseguren el acceso cómodo y agradable a los principales puntos de interés de Martos. Los itinerarios que se plantean surgen de forma natural desde los posibles puntos de partida de los desplazamientos a pie en el municipio.

De esta manera se asegura la comunicación entre sí, por medio de los itinerarios peatonales establecidos, todas las áreas de comercio minorista, centros administrativos y culturales, equipamientos deportivos, que quedan conectados mediante la nueva red de itinerarios peatonales.

Para facilitar la elección del itinerario a seguir por el peatón se hacen imprescindibles una serie de planos generales de Martos, situados en localizaciones estratégicas, en los que se indica los principales itinerarios a realizar, la ubicación de los principales equipamientos y la existencia de este tipo de señalización para facilitar sus recorridos.

La señalización se ubicará en varios nodos estratégicos y en las principales intersecciones del casco urbano, y será conveniente que aparezca por las dos caras de las placas, para indicar según el itinerario y la dirección del peatón las posibilidades existentes.

Elegidos estos itinerarios ya sea por razones comerciales, monumentales, o de interés, se realiza un listado de los principales centros atractores de la zona.

La tarea de señalización continúa con la elección de los puntos más destacados a señalar, y por último, se busca la mejor ubicación del poste de señalización minimizando su número y maximizando la información que estos faciliten, teniendo muy en cuenta siempre su inserción en el entorno urbano.

Los criterios de señalización informativa peatonal se basarán en la indicación de:

Localización de calles y zonas comerciales
Centros administrativos
Centros educativos
Monumentos y patrimonio histórico - cultural
Transporte público: estación de autobuses
Centro histórico
Parques y jardines
Vía Verde del Aceite

La señalización propuesta se basa en la ubicación de conjuntos unitarios de señales (soporte o poste), en el cual se incluyen las placas de señalización indicativas del itinerario peatonal.

La señalización propuesta cuenta con una altura máxima de 3,53 metros, comenzando la situación de las placas a una altura mínima de 2,25 metros. La placa informativa tendrá una altura de 30 cm y un ancho de 70cm.

Ilustración 1 Señal informativa peatonal y señal de área estancial

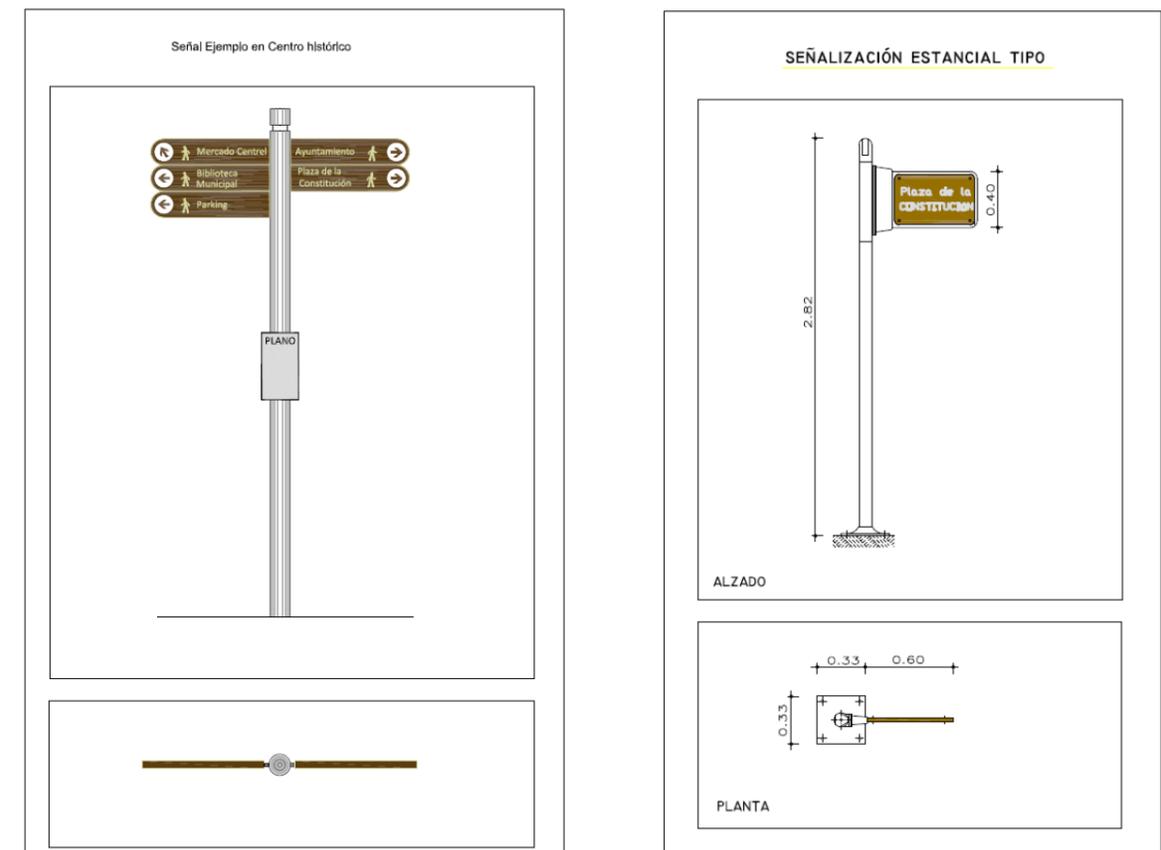


Ilustración 2 Señalización de itinerarios peatonales.



Señalización Itinerarios Peatonales.



Señalización Itinerarios Peatonales y de Tráfico

- Equipamiento ambiental, iluminación, etc. que hagan posible y agradable el desplazamiento para la generalidad de usuarios y en todos los periodos del día y estacionales.
- Aumento del sistema de vigilancia policial que corrija las infracciones por parte de los usuarios de los modos motorizados y que dificultan y disminuyen la seguridad de la movilidad de peatones y ciclistas.

Los itinerarios deberán entenderse como una malla que permite desplazarse entre los distintos barrios del municipio y principalmente el acceso a los principales equipamientos y servicios, además de los nodos de transporte más importantes (paradas de la red de autobuses de transporte metropolitanos del CTAS y las estaciones de ferrocarril en caso de existir).

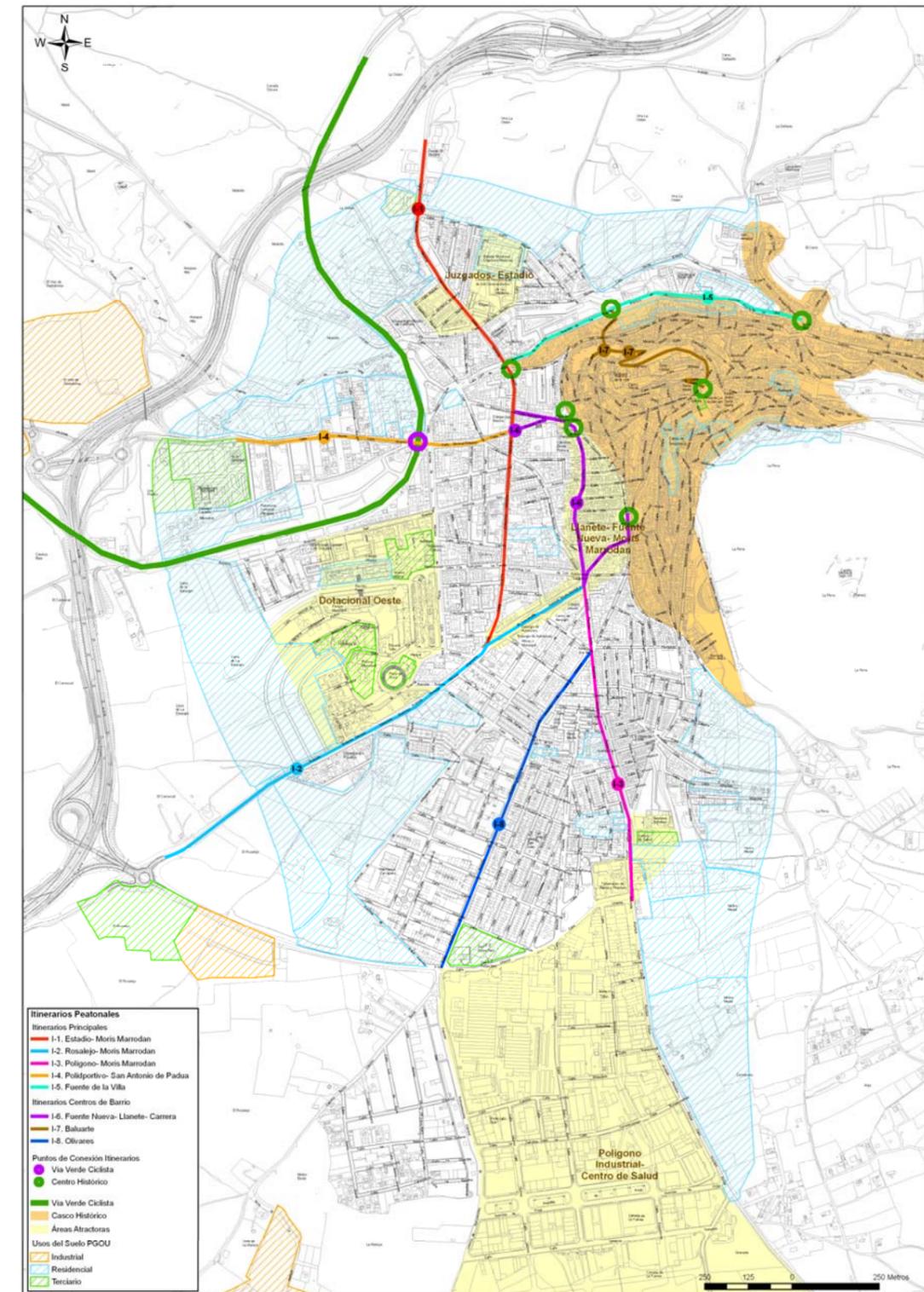
La siguiente tabla muestra la longitud de los itinerarios peatonales propuestos.

Tabla 2 Longitud de Itinerarios Peatonales propuestos en el PMUS

ITINERARIO	LONGITUD (m)
IP 01 Eje Principal Norte-Sur (Estadio-Moris Marrodan)	1.546,75
IP 02 Eje Principal Suroeste (Rosalejo-Moris Marrodan)	1.437,81
IP 03 Eje Principal Sur (Polígono-Moris Marrodan)	917,67
IP 04 Eje Principal Oeste (Polideportivo-San Antonio de Pádua)	798,13
IP 05 Eje Principal Norte (Fuente de la Villa)	900,19
IP 06 Eje de Barrio Fuente Nueva-Llanete-Carrera	1.025,58
IP 07 Eje de Barrio Casco Histórico (Baluarte)	819,18
IP 08 Eje de Barrio Ensanche Sur	1.006,91
TOTAL	8.452,22

La longitud de estos itinerarios peatonales de primer orden es de 8,5 km

Mapa 1 Itinerarios peatonales propuestos. Casco urbano principal de Martos.



En cuanto al diseño y trazado de los itinerarios peatonales (aceras, pasos de peatones, etc.) así como de los vados (entradas y salidas de vehículos de emergencia) que afecten a estos itinerarios se realizarán de forma tal que:

- Proporcionen un paso por el que puedan caminar con seguridad los peatones, libre de obstáculos, depresiones, riesgo de tropiezos, charcos, superficies sueltas, etc.
- Las pendientes transversales máximas en acera no superen el 2% y exista una rampa de acuerdo entre calzada y paso de peatones (zona circular y de espera) con bordillo con un plinto de máximo 1 dm de diferencia con la calzada sin alcanzar el 8% de inclinación, todo ello para alcanzar la accesibilidad de personas con movilidad reducida
- La banda libre peatonal es aquella parte de un itinerario libre de cualquier obstáculo o barrera. Su anchura será tal que permita el cruce de dos personas, una de ellas en silla de ruedas, es decir, 1,50 metros (el espacio mínimo necesario para permitir el paso de una silla de ruedas es de 1,20 metros). La banda libre peatonal deberá respetarse en supuestos de diseño de áreas estanciales con mobiliario urbano o plantas. Las aceras de 6 metros o más se consideran de confortabilidad garantizada.
- El suelo o material granular que se emplee en la pavimentación debe ser lo menos sensible posible a las inclemencias atmosféricas. Asimismo, deberá estar extendido y compactado según las normas de buena construcción. La superficie del pavimento será antideslizante y no presentará resaltes ni pendientes longitudinales y transversales que impidan o dificulten su utilización por PMR.
- Los hitos, mojones o bolardos que se coloquen en los itinerarios peatonales para impedir el paso de vehículos tendrán una luz libre mínima para permitir el paso de una silla de ruedas y una altura mínima y colores que contrasten con el entorno para poder ser detectados por personas con deficiencias visuales (1,20 metros y 0,85 metros como mínimo respectivamente). No se permite el uso de cadenas.

5.1.2 Instalación de sistemas de transporte vertical ligados al itinerario peatonal IP 07 (Barrio de Baluarte)

5.1.2.1 Justificación

En el Plan General de Ordenación Urbana de Martos se propone un intercambiador de transporte o 'apeadero' en los terrenos reservados actualmente para usos mixtos (dotacionales y residenciales) en la Avda. Fuente de la Villa, al norte del casco urbano, en el contexto del ámbito ARI-5. Dicho espacio se integraría en los objetivos del Plan de articular y dar conectividad a toda esta área (que en el futuro agrupará más de 300 viviendas unifamiliares, además de las ya existentes en Bella Vista y las edificaciones

en la ladera norte de la Peña de Martos), unido al desarrollo o ampliación de la Avenida de Miguel Hernández, que daría continuidad a la ronda a través de un viario perimetral de carácter más local.

El Plan considera conveniente la creación de este apeadero por diversos motivos, entre los que destaca la necesidad de crear un segundo enclave de transporte público en la parte norte –con lo que se fortalecen las relaciones hacia y desde Jaén-, en el que confluyan diferentes modos, se ofrezcan las instalaciones y servicios adecuados y que esté situado junto a las principales redes viarias de conexión metropolitana y a las cabeceras/finales de los diferentes itinerarios peatonales que se están diseñando para conectar la parte baja de Martos con los barrios de Baluarte y la Peña, con el fin de reducir la presencia del vehículo privado en sus calles.

Más allá de la conveniencia o no de la construcción de dicho apeadero, a efectos del presente documento sí parece interesante la propuesta que hace el Plan de crear espacios de estacionamiento complementando el ya existente del Mercado de Abastos de la Plaza de la Constitución. De este modo, se construiría un aparcamiento subterráneo en la Avda. de Fuente de la Villa, bajo rasante del espacio libre trasero ligado al suelo dotacional previsto en la ARI 5, mejorando en gran manera la intermodalidad en este punto del núcleo urbano; de este modo, tal y como se detallará más detenidamente en los programas de actuación referentes a aparcamiento, se estima que la capacidad de aparcamiento será de aproximadamente 26 plazas para residentes y 49 plazas en régimen de rotación.

Dichas plazas de estacionamiento estarían destinadas fundamentalmente a dar servicio a los habitantes del barrio de Baluarte (en el caso de las plazas para residentes) y a los visitantes de las áreas dotacionales y turísticas de Martos Alto (Pza. de la Constitución), por lo que es necesario dotar al aparcamiento de una conectividad adecuada con estas zonas. A modo de aproximación, se ha avanzado en el apartado anterior el recorrido de un itinerario peatonal (IP 07) ligado a las trazas de los recintos amurallados en el Barrio del Baluarte que daría respuesta a esta futura demanda.. En connivencia con el vigente PGOU, se propone por tanto un sistema de comunicaciones peatonales que se iniciaría junto al futuro parking en la Avda. de Fuente de la Villa, continuaría por la calle Pililla y conectaría con las calles Baluarte y Senda a través de un sistema de transporte público vertical y un paseo peatonal a una cota intermedia por el interior del espacio libre de manzana. Un itinerario similar a este subiría desde la calle Senda hasta un nuevo paseo que enlazaría la calle Almedina con la calle Camarín, coronando así de una manera más o menos rápida y cómoda la atalaya de Nuestra Señora de la Villa. El desarrollo de esta actuación, por tanto, lleva aparejada la **necesidad de llevar a cabo una infraestructura complementaria (transporte público vertical)** con el objetivo de salvar la fuerte pendiente existente en la parte norte del casco histórico, que en ocasiones alcanza el 45%.

Adicionalmente, es conveniente destacar que la construcción de rampas resulta, a primera vista, inviable, ya que la excesiva pendiente exigiría una gran longitud de las mismas de modo que impediría que estas rampas fuesen rápidas y cómodas para el tránsito peatonal.

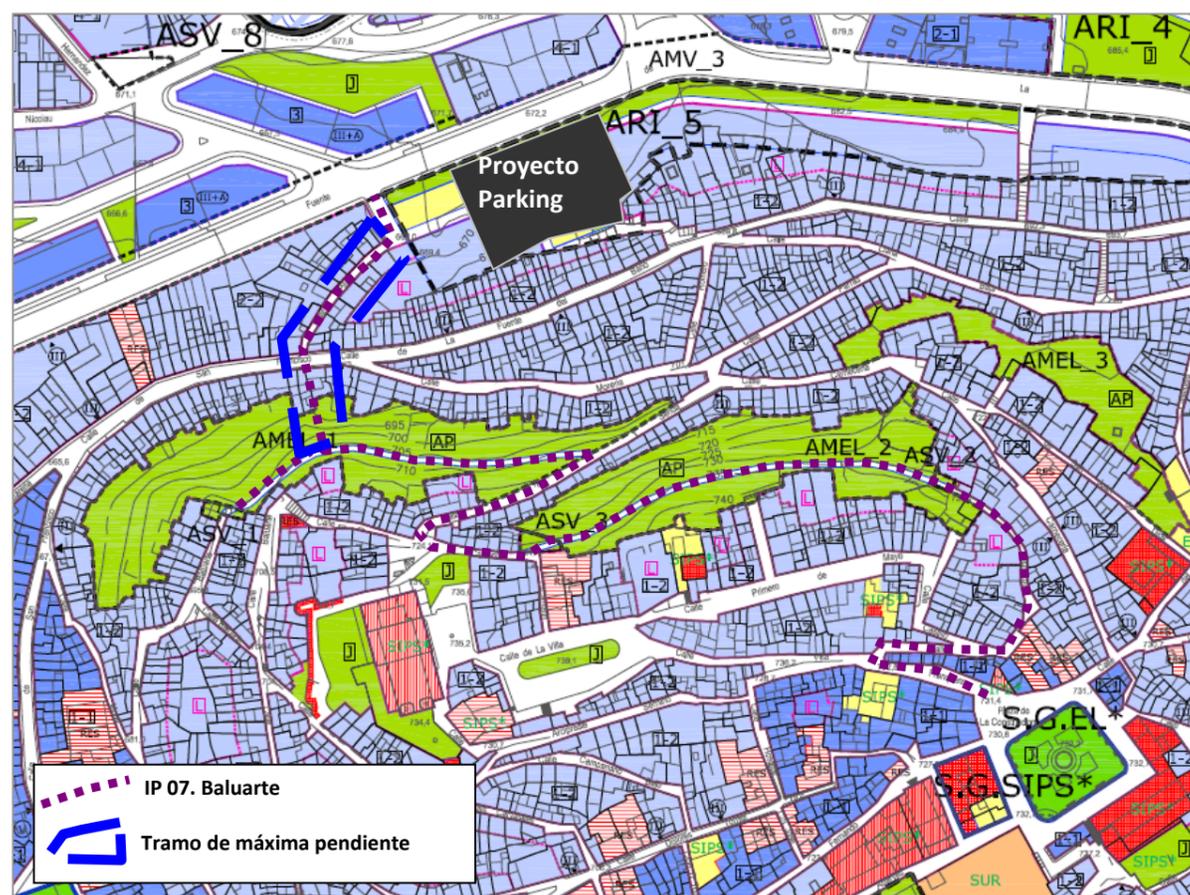
Ilustración 3 Transporte público vertical. Ascensores/elevadores públicos.



Calle Pililla

Desnivel Fuente de la Villa-Baluarte

Ilustración 4 Itinerario peatonal propuestos en el barrio de Baluarte (IP 07) y tramo de máxima pendiente.



Fuente: PGOU de Martos y elaboración propia

5.1.2.2 Objetivos

A continuación se detalla el contexto, los criterios y las opciones que se barajan para el diseño y construcción de este sistema de transporte público vertical.

Transporte Público Vertical y Movilidad Sostenible

La reducción de los impactos ambientales y sociales de la movilidad urbana es una prioridad aceptada por todas las instituciones y agentes sociales y económicos en el ámbito europeo. Para dicha reducción es imprescindible encontrar un nuevo papel para el automóvil en la ciudad, disminuyendo su actual uso indiscriminado e irracional. Las políticas de movilidad sostenible deben combinar medidas de disuasión del uso del automóvil y medidas de estímulo de los medios de transporte alternativos: el peatón, la bicicleta y el transporte colectivo. El transporte público vertical puede incluirse en dicho grupo de medios alternativos en la medida que facilita los recorridos andando, en bici, en autobús o en tren.

La justificación económica, ambiental y social de la implantación de un ascensor u otro tipo de remonte mecánico tiene que ver con su utilización por parte de la población y con su capacidad para trasvasar desplazamientos en automóvil hacia los demás medios de transporte urbano. Si la instalación no acoge suficientes usuarios, el balance ambiental y económico puede desequilibrarse, convirtiéndose en un nuevo paso hacia la insostenibilidad; y si no contribuye a un cambio de modelo de movilidad su aportación a la sostenibilidad también queda en entredicho.

Por ese motivo, más allá de las necesidades y demandas particulares, los sistemas de transporte público vertical deben valorarse desde la perspectiva del transporte colectivo; para ello, debe ponderarse su capacidad de apoyar las redes de itinerarios peatonales, ciclistas y de transporte público, formando una alianza en la que cada medio de transporte se emplea en el ámbito en que resulta más eficaz para alcanzar los objetivos de sostenibilidad urbana.

Criterios para valorar la implantación de sistemas de transporte vertical en un barrio

La instalación de sistemas de transporte público vertical en un barrio debe enmarcarse en la perspectiva de la movilidad y la accesibilidad sostenible, es decir, garantizando que verifica una serie de criterios sociales, ambientales y económicos que la justifican. A continuación se resumen algunos de los criterios que deben estar presentes a la hora de analizar la idoneidad de estos sistemas en cada barrio:

- **Población servida y características demográficas (personas mayores, niños, etc).**- La dimensión de la población beneficiaria del sistema y sus rasgos demográficos establecen un primer punto de partida para considerar la importancia y la prioridad de la instalación, aunque en ocasiones los propios problemas de accesibilidad han disuadido la residencia en el barrio de ciertos grupos sociales como matrimonios con niños pequeños, personas mayores o personas con discapacidad. Hay que tener en cuenta los cambios previsibles en la demografía del barrio, para no evaluar en

exclusiva la situación actual sino también pensar en el futuro con los cambios que pueda generar la propia instalación de sistemas de transporte vertical.

- **Desplazamientos con origen o destino en el barrio (distribución entre los diferentes modos).**- El patrón de desplazamientos existente en el barrio permite estimar la utilidad del sistema de transporte vertical para reducir el número de viajes en automóvil e incrementar los viajes a pie, en bici y en transporte colectivo. Pero hay que considerar también su capacidad de cambiar las pautas de desplazamiento de la población, por ejemplo, estimulando la movilidad de personas que antes de la implantación se desplazaban con menor frecuencia.
- **Concentración de flujos peatonales.**- Cuando los flujos peatonales se concentran o pueden concentrarse en punto singulares del barrio es más fácil alcanzar una demanda suficiente de desplazamientos para justificar la instalación. Aunque también debe tenerse en cuenta que la propia existencia del sistema de transporte vertical modificará algunos de los hábitos de desplazamientos (cambios en determinados recorridos, frecuencia de acceso a ciertos lugares, etc.)
- **Conectividad peatonal y ciclista.**- Los sistemas de transporte vertical deben formar parte de una estrategia más amplia del barrio para mejorar la movilidad no motorizada, reforzando las oportunidades del peatón y la bicicleta como alternativa al uso del automóvil. En ese sentido es importante simultanear la implantación de sistemas de transporte público vertical con mejoras en los itinerarios peatonales y ciclistas del barrio.
- **Alternativas de transporte público.**- Los sistemas de transporte vertical pueden servir para conectar el barrio con la red de transporte público convencional, mejorando el atractivo de las líneas de autobús y tren. Pero también pueden ser competidores de dicha red, en cuyo caso hace falta analizar a fondo las repercusiones globales que tendrían y la necesidad de realizar acciones de disuasión del automóvil privado.
- **Configuración urbanística del barrio. Áreas de Actividad.**- La manera en que está distribuida la edificación y los usos y actividades existentes determina la potencialidad que puede tener una oferta de transporte público vertical particular para un barrio. Puede ocurrir que un sistema de transporte vertical facilite cambios en los usos de las edificaciones del entorno. Los sistemas de transporte público vertical pueden también contribuir a fijar población y estimular la riqueza social de las actividades del barrio.
- **Rasgos topográficos y su relación con las edificaciones y actividades.**- Cada sistema de transporte vertical se adapta de una manera diferente a la topografía de un barrio y a las necesidades derivadas de la localización de los accesos a las distintas edificaciones y espacios públicos.

A partir de estos criterios, se puede establecer una jerarquía de las actuaciones que distribuya de una manera equitativa los recursos limitados existentes.

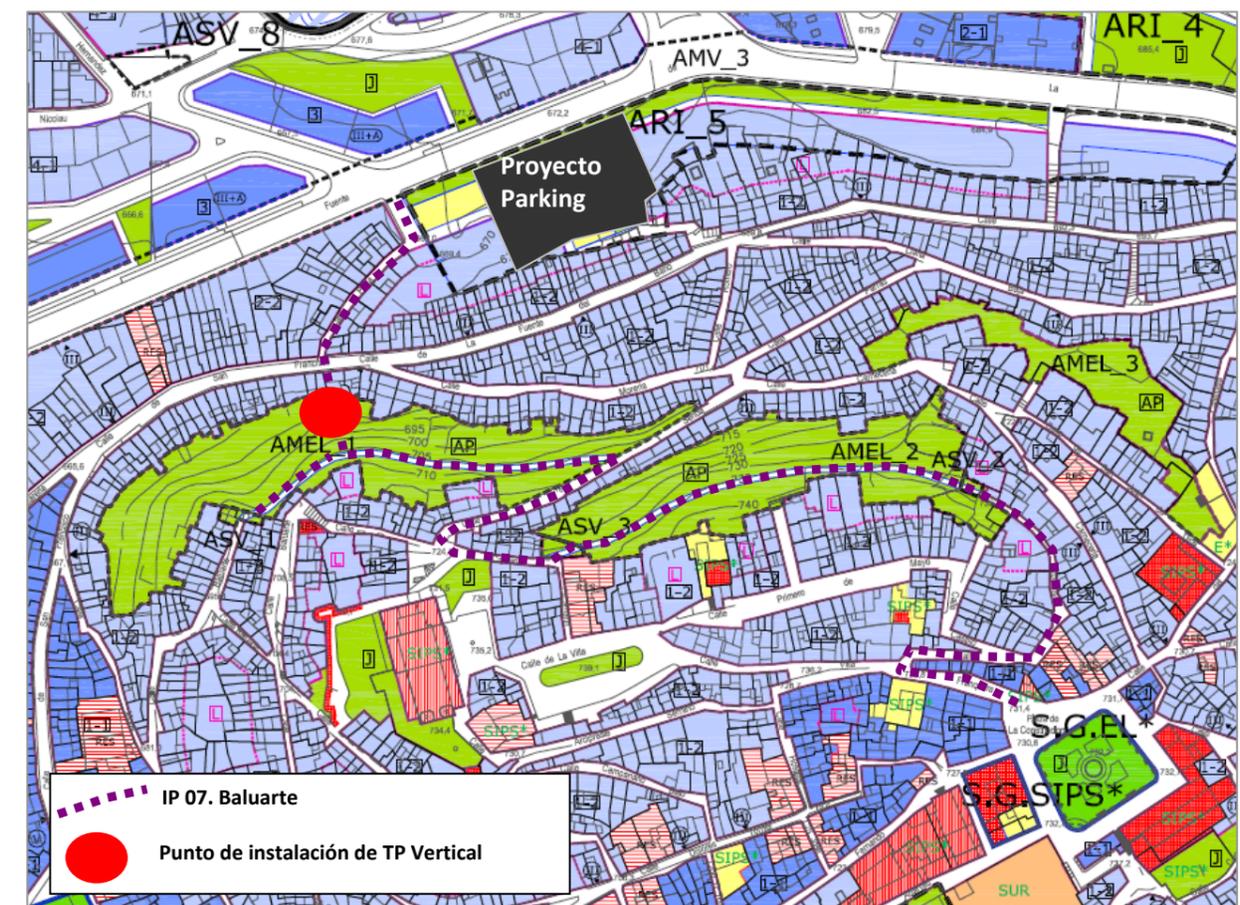
5.1.2.3 Descripción

Actualmente el desnivel existente entre la Avda. Fuente de la Villa y el barrio de Baluarte se salva mediante rampas y calles empinadas (C. Pililla, etc.), que en ocasiones cuentan con pendientes superiores al 40% que resultan necesarias para alcanzar la cota de casi 700 metros en que se encuentra la Pza. de la Constitución.

Muy ligada a las medidas tomadas en materia de itinerarios peatonales y aparcamiento, que prevén la adecuación de acerados y señalización para modos no motorizados en la Avda. Fuente de la Villa, el desarrollo de un itinerario peatonal claro entre esta y la Peña de Martos, y la creación de plazas de estacionamiento subterráneo en la Avda. Fuente de la Villa destinadas tanto a residentes en el casco histórico como a visitantes, se propone la creación de un sistema de elevadores públicos que apoyen, impulsen y faciliten estos flujos de movilidad peatonal.

La peculiar orografía y la configuración urbanística de la zona aconsejan la instalación de **ascensores públicos**, en contraposición a otras opciones que resultan más costosas tanto en términos de instalación como de mantenimiento, y menos adaptables al lugar que ocuparían.

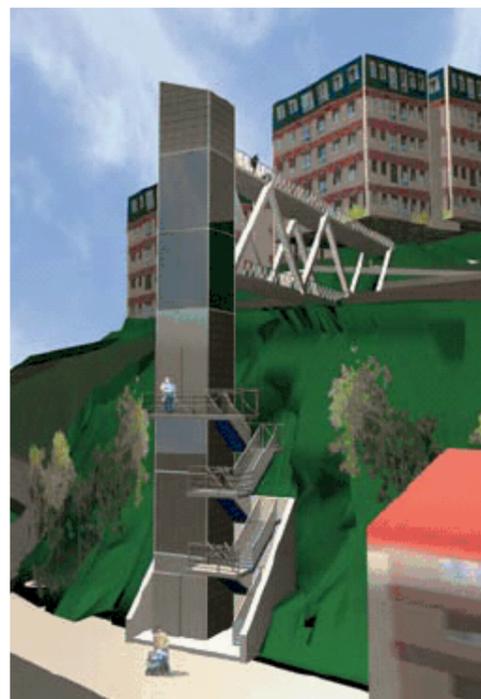
Ilustración 5 Itinerario peatonal propuestos en el barrio de Baluarte (IP 07) y punto de instalación de transporte público vertical



Las ventajas que ofrecen los ascensores públicos son, de forma resumida, las siguientes:

- Coste de Instalación.- Relativamente bajo, dependiendo del acabado exterior del elemento.
- Coste de Mantenimiento y Consumo Energético.- Muy bajo.
- Pendientes sobre las que se instalan.- Grandes pendientes próximas a la verticalidad, pendientes elevadas en combinación con pasarelas y pendientes medias en el caso de ascensores inclinados.
- Alturas que salvan.- Hay ascensores en rascacielos de más de 400 metros de altura, pero en ámbitos urbanos suelen tener entre 8 y 30 metros de desnivel, aunque cada 11 metros la legislación obliga a construir una parada o salida de emergencia.
- Capacidad de transporte: 480 personas/hora/sentido, una décima parte de la capacidad que aceptan las rampas y escaleras mecánicas, pese a lo cual es capaz de absorber los flujos de los itinerarios peatonales más importantes de una ciudad media.
- Accesibilidad.- Casi completa, incluidas las personas con discapacidad.
- Encaje estético.- Depende del lugar, puede adaptarse incluso a espacios de interés turístico o patrimonial.

Ilustración 6 Transporte público vertical. Ascensores/elevadores públicos.



Estructura ascensor público.



Ascensor público (acceso superior)

5.1.3 Casco Histórico: Área de Prioridad Peatonal

El Ayuntamiento de Martos, a través de la redacción de su Plan General de Ordenación Urbanística del año 2008, pone de manifiesto su apuesta por una movilidad en el interior del conjunto histórico y, en general, del núcleo consolidado de la ciudad, alternativa al uso del vehículo motorizado privado, restringiendo la entrada libre del mismo en amplias áreas del ámbito histórico, especialmente a las de topografía y trazado viario más sinuoso y empinado, como es el caso del barrio del Baluarte y del barrio alto junto a la Peña.

A tal fin, prevé en dicho Plan la creación de nuevas infraestructuras de transporte que faciliten el cambio modal hacia medios más eficientes y menos lesivos con el peculiar entorno del barrio histórico de Martos; entre las medidas a desarrollar se incluyen, entre otras, la creación de una infraestructura de aparcamientos perimetrales que induzcan al usuario de continuar su viaje al centro urbano a pie o mediante el transporte público, o la proposición de itinerarios peatonales que, en la medida en que las condiciones topográficas y urbanas singulares del casco lo permitan, sean lo más cómodos y directos posibles.

5.1.3.1 Justificación

Según la ETM09, prácticamente el 31% de la movilidad generada por los residentes en Martos, del orden de 22.400 viajes, se basan en el Casco Histórico del municipio, de los cuales una quinta parte (4.700) tienen origen y destino en el mismo y el resto son viajes procedentes de otros barrios, zonas o incluso otros municipios.

Los desplazamientos al trabajo, las compras y el acceso a diversos equipamientos administrativos y de ocio son los motivos principales en estos viajes.

Según esta misma fuente el 25% de los viajes tiene una duración inferior a 5 minutos, el 68% no supera los 15 minutos y el 95% no alcanza los 30 minutos, a pesar de lo cual más del 39% de los desplazamientos se realiza en vehículo privado, el 2% en autobús urbano y 'tan solo' un 59% a pie.

Por otro lado los aspectos peor valorados por los peatones en Martos son la seguridad y la falta de adecuación de los itinerarios para personas con movilidad reducida, con excesivas pendientes e insuficientes espacios reservados para peatones.

Tal como quedó recogido en el documento de diagnóstico del PMUS, los grandes itinerarios carecen de un espacio peatonal sólido que les conceda importancia constatándose además una asignación del espacio favorable a la calzada, en particular a la circulación viaria y el estacionamiento, en detrimento del espacio peatonal.

El problema descrito se agudiza cuando inmersas en núcleos urbanizados, con calles peatonales y viario de menores anchos de sección como el casco histórico, aparecen dotaciones con la consiguiente atracción de viajes en su mayoría en vehículo privado y la demanda de espacio para aparcamiento. La zona histórica de Martos cuenta con un inventario reducido de calles peatonalizadas, elevadas intensidades de tráfico

privado, principalmente de acceso a las áreas comerciales (Llanete) y el Ayuntamiento (Pza. de la Constitución), y falta de regulación de aparcamiento.

El establecimiento de medidas como la implantación de un área de prioridad peatonal hace necesario la realización de planes locales de movilidad sostenible y de recuperación de espacios peatonales y “libres de coches”, y los tratamientos varían desde las áreas de coexistencia con plataforma continua de pavimentación y prioridad peatonal, hasta la ordenación de Zonas 30 con el apoyo de medidas puntuales que garanticen la seguridad de los “no motorizados” limitando de forma efectiva la velocidad de circulación de los vehículos.

Se propone una fórmula de calles mixtas y de coexistencia de tráficos en las que las prioridades habituales quedan invertidas, es decir, en las que lo primero son el peatón, la bicicleta y el transporte público. La circulación se permite bajo limitaciones estrictas de velocidad (20 ó 30 Km. /h) para la zona centro del casco urbano de Martos, concretamente para el área localizada al este de la Calle Carrera (conjunto histórico tradicional), parcelas que junto al gran eje viario constituido por la Avenida Fuente de la Villa el entramado viario de la parte sur compuesto por las calles del Aperó y Clarín delimitan de forma clara los límites del casco histórico y que supone una primera aproximación para la definición de la zona de prioridad peatonal de la parte alta de Martos.

Para favorecer los comportamientos apropiados de los conductores, estas calles deben rediseñarse, impidiéndose las velocidades excesivas en la trayectoria de los vehículos, colocación de mobiliario urbano en lugares que disuadan de la velocidad, cambios de pavimentación y fijación de plazas de aparcamiento con el mismo fin.

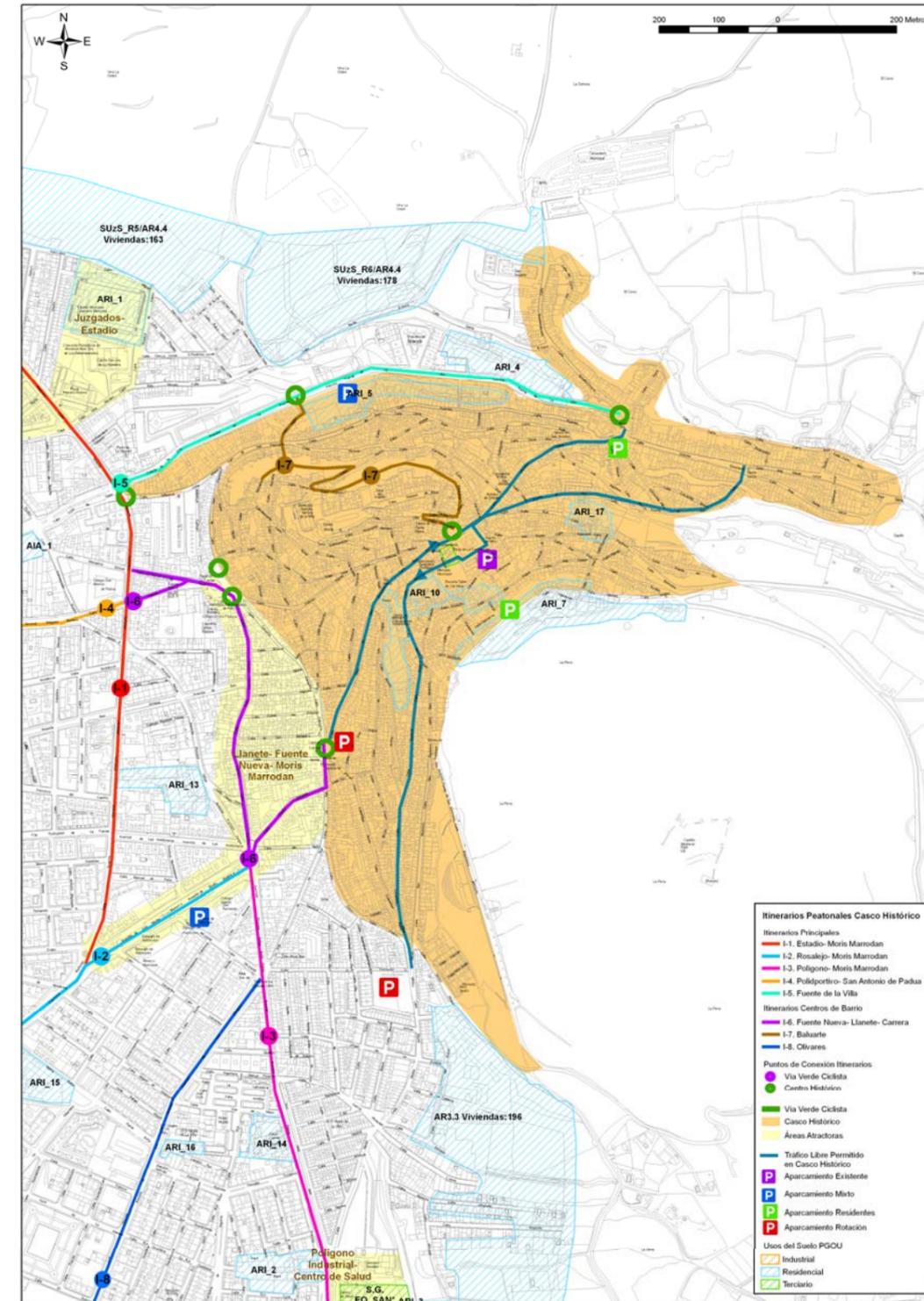
5.1.3.2 Objetivos

El objetivo de esta medida es crear espacios con prioridad peatonal en el Casco Histórico de Martos.

5.1.3.3 Descripción

Dentro del conjunto histórico tradicional, se define especialmente una zona de ‘prioridad residencial’ formada por viarios de convivencia en el área delimitada por las siguientes calles: Avenida Fuente de la Villa, C. Torredonjimeno, C. Cerro Bajo, C. Puerta de Jaén, C. Ventilla, C. San Bartolomé, C. Magdalena Martínez, C. Molino Medel, C. Clarín, C. Aperó, C. La Teja, C. Campiña, C. San Francisco y C. Alfarería. Estas calles albergan la parte más importante del casco histórico de Martos, que permanece oculto en su trama, ahogado por los nuevos desarrollos urbanos basados en tipologías estándar, ajenas al núcleo tradicional acometidos en la segunda mitad del siglo XX.

Mapa 2 Casco Histórico de Martos. Áreas de prioridad peatonal propuesta.





Las medidas a adoptar en esta área se concretan en:

- Prohibición de circulación a población no residente en la totalidad del área, a excepción de los viarios principales que dan acceso a los equipamientos en torno a la Plaza de la Constitución (Ayuntamiento, Mercado, etc):
 - o Parte sur del Centro histórico, hacia la Plaza del Llanete y G. de Molino Medel: C. Real de San Francisco en sentido entrada, y Adarve-Madera-Cobatillas Altas en sentido salida.
 - o Parte norte del Centro histórico, hacia la G. de Fuente de la Villa: C. Puerta de Jaén en sentido entrada, y C. General Canis en sentido salida.
- Advertencia de entrada en Centro Histórico mediante cambios en el pavimento en todos los puntos de entrada y salida
- Introducción de elementos de diseño y urbanización de “calmado de tráfico”:
 - o Creación de orejas en entradas a calles y cruce peatonales que amortigüen la velocidad de los vehículos
 - o Puntos de pasos de cebra alomados
 - o Barreras o fondos de saco que impidan el paso en puntos conflictivos
 - o Estrechamientos y desviaciones puntuales en tramos especialmente conflictivos
 - o Utilización de los espacios de aparcamiento como elementos de pacificación
 - o Medidas de calmado de tráfico amables con el transporte público: cojines berlineses
- Ampliación de los acerados donde esto sea posible, al mismo nivel de la banda de rodadura de vehículos
- Eliminación de elementos de discontinuidad en las zonas peatonales, especialmente en lo que se refiere a la colocación del mobiliario urbano
- Regulación de los espacios de aparcamiento y eliminación en los casos en que sea necesario (Calle Real de San Fernando, Gral Canis)
- Creación de áreas estanciales para peatones. Es frecuente el conflicto entre el tránsito peatonal y motorizado en el interior del casco histórico, debido a la escasa sección que obliga a una casi permanente falta de acerado. Es necesario, por tanto, establecer áreas estanciales que constituyan espacios seguros para el peatón en el tránsito por esta parte de la ciudad, especialmente en los viales más concurridos.

5.1.4 Eliminación de barreras para personas con movilidad reducida

5.1.4.1 Justificación

Las personas con discapacidades físicas y sensoriales tienen una tarea difícil a la hora de enfrentarse con el espacio público de Martos: aceras impracticables, estrechamientos, desniveles, falta de señalización para lograr la accesibilidad universal, obstáculos continuos con farolas, mobiliario urbano diverso, etc. En general, las actuaciones favorables a la mejora de la accesibilidad son de carácter aislado y los elementos específicos favorables a romper las barreras como la instalación de pavimento táctil se ubica de forma arbitraria con lo que pierde la utilidad con la que fue pensada.

En Martos se detecta una falta de acondicionamiento para personas con movilidad reducida, ya que las secciones son muy limitadas y sin rebajes en las aceras en la mayor parte de los casos, junto a una falta de tratamiento en el entorno de equipamientos sensibles como centros educativos, administrativos o centros de salud.

5.1.4.2 Objetivos

Ordenar todos los aspectos de la acción municipal en lo relativo a los requerimientos de accesibilidad que deben tener los espacios y medios donde se desarrollan las actividades ciudadanas para garantizar un acceso universal a las mismas independiente de las condiciones físicas, sensoriales y psíquicas de las personas.

Cualquier actuación relacionada con la movilidad y la accesibilidad, el desplazamiento peatonal, el acceso a los transportes públicos y al estacionamiento deberá cumplir la normativa vigente de accesibilidad Ley 1/1998, de 5 de mayo, de Accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas, urbanísticas y de comunicación, de la Generalitat Valenciana.

5.1.4.3 Descripción

En este sentido el Plan de Movilidad Urbana Sostenible integra estos requisitos específicamente en una serie de programas.

Aunque el Plan de Movilidad Urbana Sostenible recoge todos los requisitos en las actuaciones que desarrollan los distintos aspectos de la movilidad para la consecución de una accesibilidad total en el municipio se considera necesaria la redacción en un **Plan de Accesibilidad Municipal** que integre además todos aquellos aspectos no directamente relacionados con la movilidad física. Este Plan estará dirigido a identificar y programar actuaciones dirigidas a conseguir una accesibilidad universal independiente de las condiciones físicas, sensoriales y psíquicas de los ciudadanos, y deberá ser consensuado con todos los agentes implicados.

El programa de apoyo a los anteriores persigue la eliminación de barreras para las personas con movilidad reducida. Las actuaciones se centran, entre otros, en:

- Continuidad de los itinerarios y eliminación de obstáculos en las aceras.
- Rebajes y mejoras en los pasos de peatones.
- Instalación de franjas-guía táctiles para invidentes, detectables al hacer uso del bastón, en itinerarios de primer orden con espacios de más de 7 m de anchura de sección.
- Fases semafóricas en cruces de peatones dotadas de dispositivos acústicos.

En particular, las actuaciones sobre la reordenación frente marítimo y la conversión de núcleos históricos (Les Roques y Baix La Mar) y Centro-Mercado en áreas de prioridad peatonal, han de contemplar especialmente esta planificación de accesibilidad.

5.2 Movilidad Ciclista

La bicicleta constituye uno de los modos de transporte más sostenibles; no consume combustibles fósiles para su utilización, no emiten contaminación atmosférica, generan poca cantidad de residuos, consumen poca cantidad de suelo y fomentan la disminución de la congestión del tráfico. Además, es un medio fácil de utilizar, accesible a la mayoría de la población, mejora de la salud física mental y supone un ahorro económico para el usuario.

Si la densidad de los núcleos es adecuado para realizar los viajes a pie, la distancia entre estos es perfecta para la movilidad ciclista. Sin embargo en el municipio de Martos el condicionante más importante es la localización del núcleo municipal en la ladera de la Peña de Martos, lo que da lugar a pendientes irregulares y excesivas en algunos casos para el tránsito de los usuarios ciclistas, si bien existen zonas donde se puede transitar de una manera cómoda en bicicleta como la Avenida Fuente de la Villa.

También destaca la presencia de la Vía Verde del Aceite que atraviesa en municipio por la parte noroeste y que conecta con los municipios de alrededor y con Jaén, así como la existencia de numerosos caminos y vías pecuarias que pueden ser utilizados por este modo de transporte ofreciendo el conocimiento rural y diversos elementos de interés turístico como puentes, restos de castillos, cortijos, etc. que a su vez conectan con los municipios de la parte de la A-316.

A pesar de todo ello, el municipio de Martos cuenta con escasa cultura de uso de este modo de transporte siendo su uso en la actualidad prácticamente nulo. Así, con la intención de introducir este modo de transporte en la movilidad diaria actual a continuación se presentan diferentes propuestas para conseguir los siguientes objetivos:

1. Aumentar el número de ciclistas en el municipio.
2. Aumentar la seguridad ciclista y el respeto por parte de otros usuarios.
3. Potenciar el uso de la bicicleta entre los ciudadanos.

5.2.1 Mejora de los Itinerarios Ciclistas Propuestos en PGOU 2008

5.2.1.1 Justificación

Una de las condiciones más importantes para incorporar la movilidad ciclista en el modelo urbano actual es proporcionar una red de itinerarios. Estos itinerarios serán la base de una red más extensa que se pueda aumentar continuamente con el tiempo.

Como se ha comentado en el diagnóstico, en el PGOU de Martos 2008 se expone una propuesta de actuación de mejora urbana con la implantación de vías ciclistas en algunas de las calles del núcleo, caracterizadas principalmente por ser aceras-bici de 2 metros de ancho en uno de los márgenes de la calle junto con la acera peatonal y un resguardo de 0,5 metros hacia la calzada o el área de estacionamiento.

Si bien, se ha detectado la falta de continuidad entre muchos de los itinerarios propuestos y la de estos con la Vía Verde del Aceite por lo que se proponen actuaciones encaminadas a dar conexión a las vías ciclistas propuestas para conseguir una red ciclista y a la conexión de estas con la Vía Verde del Aceite.

Por otro lado se ha observado la falta de conexión del Polideportivo Municipal con la Vía Verde Ciclista y con las vías ciclistas propuestas en el PGOU.

5.2.1.2 Objetivos

Así, el objetivo principal la creación de un entorno físico seguro, cómodo y con continuidad para los desplazamientos en bicicleta, proponiendo una red de itinerarios ciclistas que permitan la conexión de los núcleos de población entre sí y con los principales centros atractores del municipio de Martos.

Otro de los objetivos será fomentar y normalizar el uso de la bicicleta como modo de transporte cotidiano.

5.2.1.3 Descripción

Las actuaciones a llevar a cabo para conseguir los objetivos descritos son:

Actuación1. Conexión de los itinerarios ciclistas con la Vía Verde del Aceite.

Para la conexión de la red de itinerarios propuesta en el PGOU 2008 del municipio de Martos, se propone la conexión del tramo que discurre por la Avenida de la Paz con el tramo que discurre por la Calle Lope de Vega a través de la Calle Isabel Solís, y así conectar con la Vía Verde del Aceite.

Esta calle puede dividirse en dos tramos diferenciados en función de la tipología de la vía ciclista propuesta.

Tramo 1. Parte de la Calle Lope de Vega con dirección a la Avenida de la Paz. El ancho total de sección de calle en dicho tramo es de 6 metros, incluyendo las aceras de ancho inferior a 1 metro. En este tramo se propone la creación de un carril de coexistencia con el vehículo privado mediante el empedrado de dicha calle, para disminuir la velocidad de los vehículos que transitan por él.

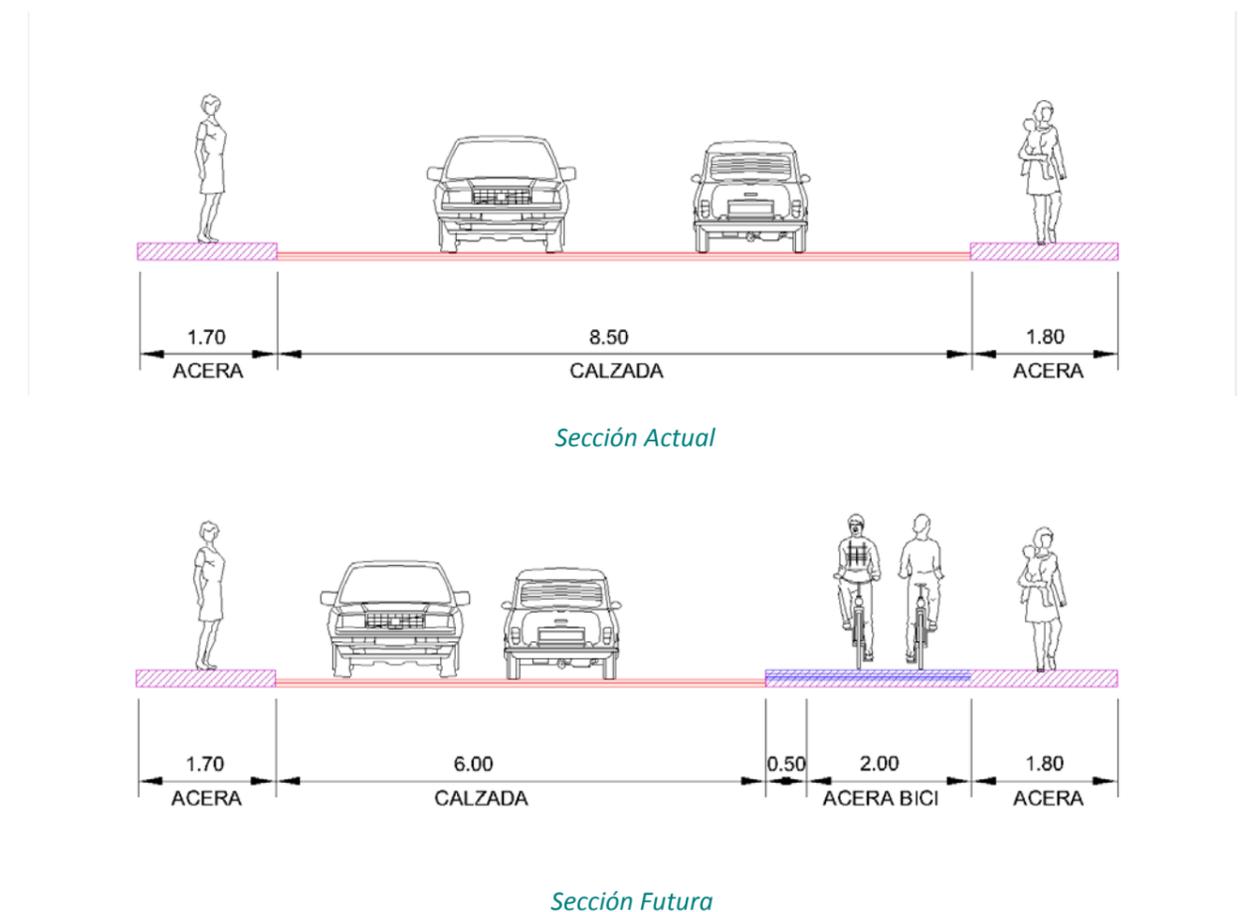
A la salida de este tramo se encuentra una buena conexión con la Vía Verde del Aceite que debe estar señalizada adecuadamente.

Ilustración 7 Conexión de vías ciclistas urbanas con Vía Verde del Aceite en Martos en Calle Isabel Solís.



Tramo 2. Desde la conexión con la Vía Verde del Aceite hasta la intersección con la Avenida de la Paz y la Carretera de Monte López. En este tramo, el ancho de sección de entre 12 y 16 metros, con aceras anchas de aproximadamente 2 metros y calzada de 8 metros se propone la creación de un carril bici con las características definidas en el PGOU 2008 de Martos.

Ilustración 8 Sección tipo actual y futura de la Calle Isabel Solís entre la Vía Verde del Aceite y la Avenida de la Paz.



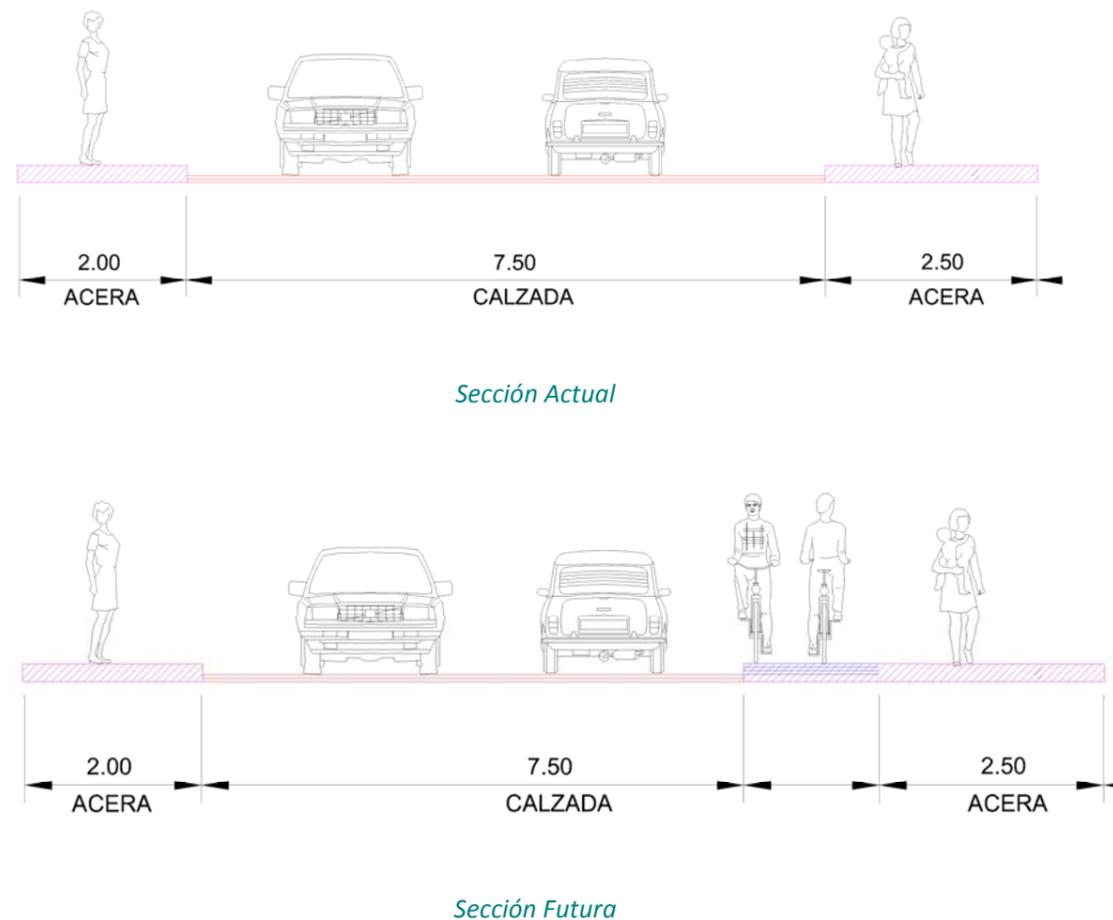
Actuación 2. Nuevo itinerarios ciclista Vía Verde del Aceite- Polideportivo Municipal.

Se propone la creación de un itinerario ciclista que conecte el Polideportivo Municipal con la Vía Verde del Aceite y con el resto de vías ciclistas urbanas propuestas en el PGOU 2008 de Martos.

El trazado de dicho itinerario tendrá una longitud total de 756 metros y parte de la intersección de la Avenida de la Paz con la Calle Isabel Solís y la Carretera de Monte López, para dirigirse por el Camino de los Azoyos hasta la Calle del Deporte y la Carretera de Monte López donde se encuentra la entrada principal al pabellón deportivo municipal.

El tipo de vía ciclista será un carril bici bidireccional en uno de los márgenes de la calles cumpliendo las características de las vías ciclistas propuestas en el PGOU 2008 de Martos, de manera que la sección actual quedará como en la siguiente ilustración.

Ilustración 9 Sección actual y futura tipo del Itinerario Vía Verde del Aceite- Polideportivo Municipal.



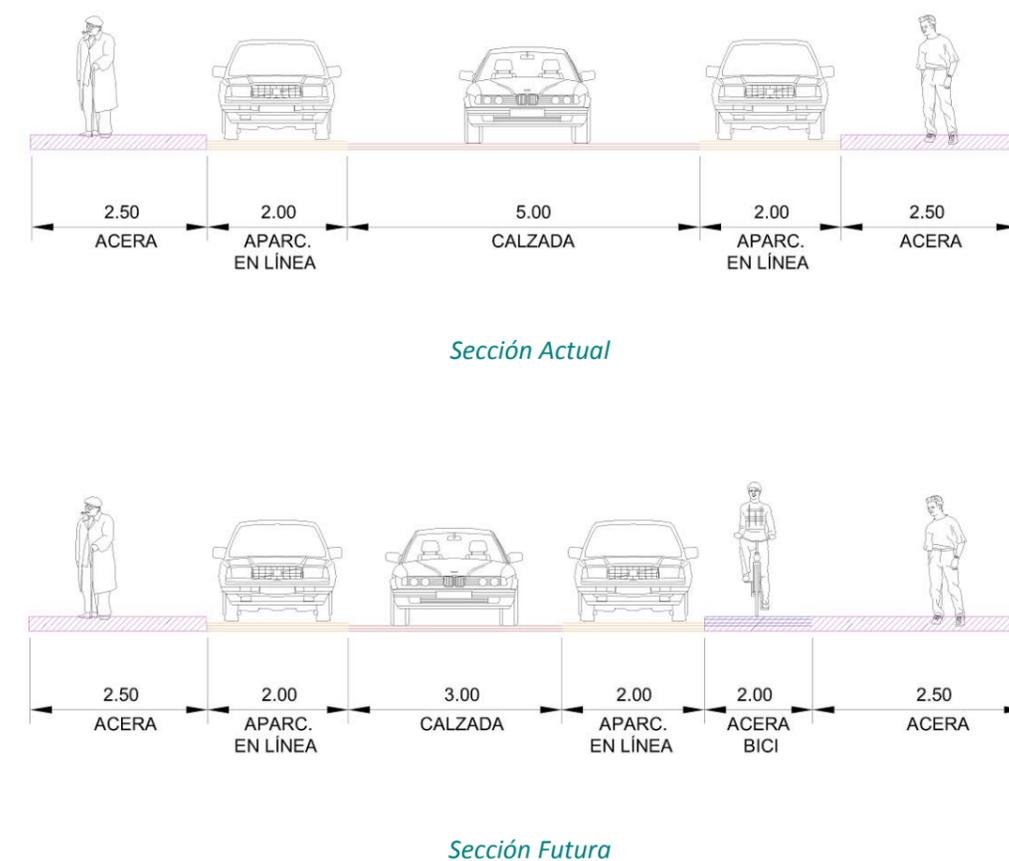
Actuación 3. Conexión Avenida de Pierre Cibie con Avenida Teniente General Chamorro Martínez.

Se propone la creación de carril bici con las características definidas en el PGOU 2008 de Martos en las calles Colón y de las Flores, debido a que estas calles son de un único sentido, y por tanto el usuario ciclista se sentirá más cómodo y protegido al circular en el mismo sentido del tráfico.

En el caso de la Calle de las Flores, sentido de circulación hacia la Plaza de Toros, tiene un ancho de sección total de 14 metros con un ancho de sección de calzada de 8 metros y con un ancho de sección de acera de 3 metros por lo que permite la instalación de un carril bici con las características definidas en el PGOU, pero únicamente del sentido de circulación del tráfico.

En el caso de la Calle Colón, con un ancho de sección de calle de 14 metros, donde la calzada tiene un ancho de 6 metros y la acera 3 metros, y con sentido de circulación hacia la Avenida del Teniente General Chamorro Martínez se propone la instalación del carril bici con las características propuestas en el PGOU pero tan solo en el sentido de circulación del tráfico.

Ilustración 10 Sección actual y futura en la Calle de las Flores

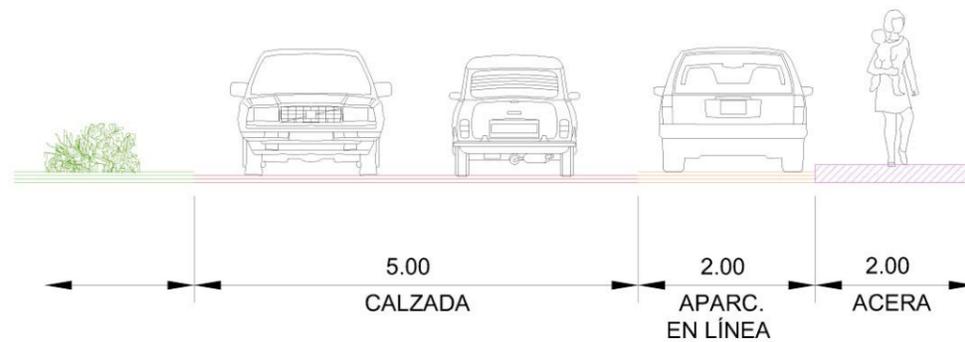


Actuación 4. Nuevo tramo en Avenida de Itálica

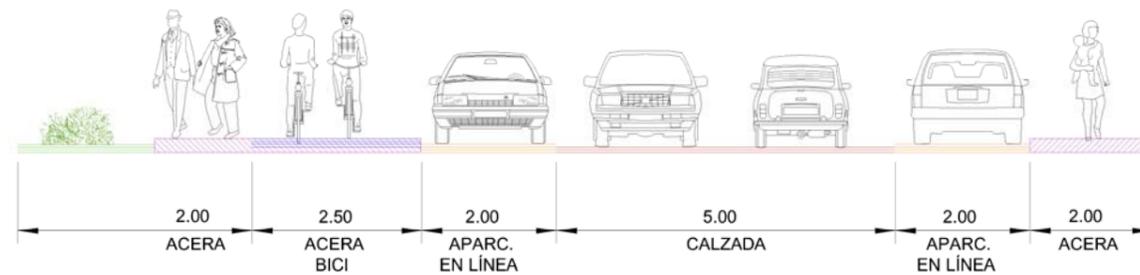
Debido a la creación de 314 viviendas en el margen sur de esta calle, y para dar conexión a este nuevo barrio con el resto de carriles ciclistas propuestos en el PGOU 2008 de Martos, se propone que en el proyecto de construcción de dicha urbanización se incluya la creación de un carril bici en uno de los márgenes, dando así continuidad a los tramos comprendidos entre la Avenida de la Paz y la Calle Linares.

Este tramo tiene un longitud de 315 metros.

Ilustración 11 Sección actual y futura propuesta en la Avenida de Itálica.



Sección Actual



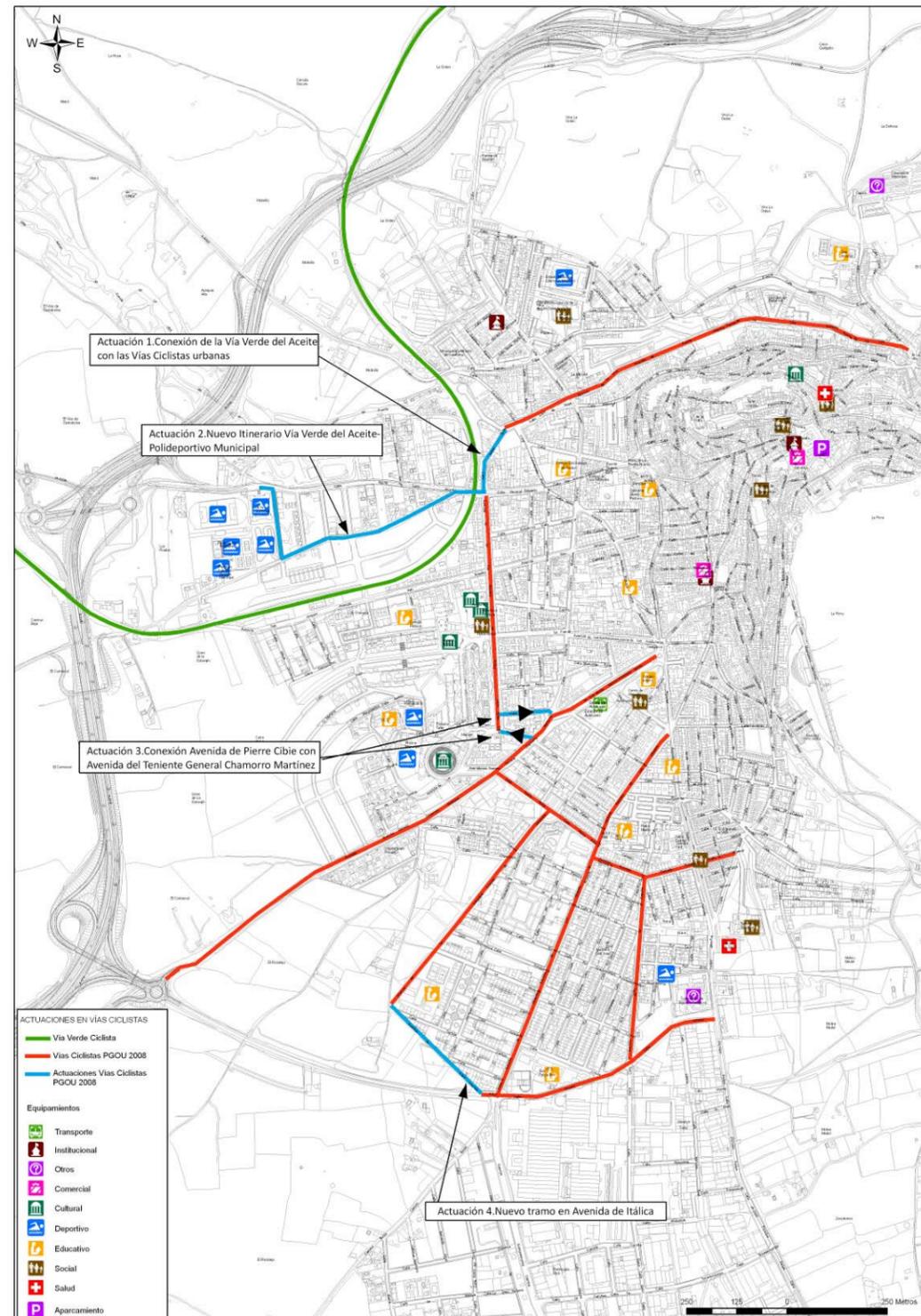
Sección Futura

Así de manera global se añaden 1.456 metros de vías ciclistas a las ya propuestas en el PGOU 2008 de Martos.

Tabla 3 Modificaciones en las vías ciclistas propuestas de Martos en el PGOU

Actuación	Longitud (metros)	Tipología Vía Ciclista
1. Calle Isabel Solís Tramo 1	95,00	Coexistencia bidireccional
1. Calle Isabel Solís. Tramo 2	75,00	Carril bici bidireccional
2. Itinerario Vía Verde del Aceite-Polideportivo Municipal	755,50	Carril bici bidireccional
3. Calle de las Flores	82,90	Carril bici unidireccional
3. Calle Colón	133,00	Carril bici unidireccional
4. Avenida de Itálica	314,90	Carril bici bidireccional
TOTAL	1.456,30	

Mapa 3 Actuaciones en las Vías Ciclistas en Martos



5.2.2 Instalación de aparcamientos para bicicletas

5.2.2.1 Justificación

Otro de los pasos para introducir el modo de transporte ciclista en un municipio, y normalizar el uso de la bicicleta como modo de transporte cotidiano es la implantación de aparcamientos para bicicletas o aparcabicis, definidos como el lugar donde se colocan las bicicletas cuando no están en uso, o el conjunto de señalización, protección y soporte que posibilita dicha localización.

La disponibilidad de un aparcabicis cómodo y seguro en el origen y en el destino de los desplazamientos es una condición imprescindible para una acertada estrategia de promoción del uso de la bicicleta como modo de transporte alternativo.

El aparcamiento para bicicletas forma parte del desplazamiento, es decir, si este no se puede realizar en las condiciones adecuadas (a salvo de condiciones climáticas, vandalismo o robo), puede afectar a la realización de los desplazamientos llegando incluso a inhibirlos.

5.2.2.2 Objetivos

El principal objetivo de la instalación de aparcamientos para bicicletas en el municipio es fomentar y normalizar el uso de este modo de transporte como modo de transporte cotidiano.

5.2.2.3 Descripción

Por tanto, se propone la instalación de 10 aparcamientos para bicicletas en los principales centros atractores del municipio, entre los que destacan el Polideportivo Municipal, el Estadio Municipal Chamorro Martínez, la Estación de Autobuses, la ubicación del nuevo Aparcamiento en la Avenida Fuente de la Villa, centros educativos como el I.E.S. Felipe Neri y el I.E.S. Fernando III y las zonas verdes como el Parque Manuel Carrasco y la zona verde situada en la inmediaciones del Colegio Hermanos Carvajales.

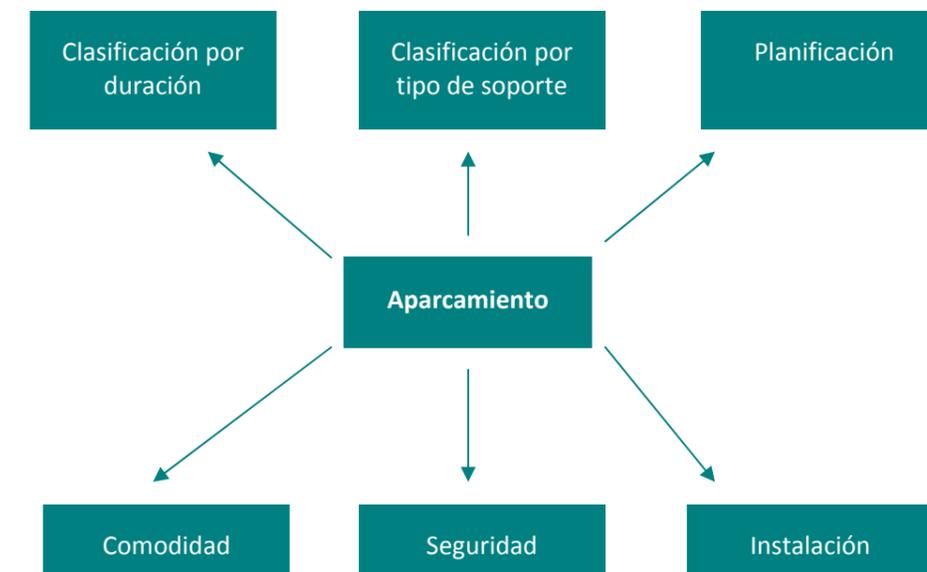
Tabla 4 Propuesta instalación aparcabicis en Martos

Calle	Nº Aparcamientos para bicicletas	Localización
Avenida Fuente de la Villa	1	Nuevo Aparcamiento PGOU
Avenida de Luis Moris Marrodán	2	Estación de Autobuses
Avenida de Pierre Cibie/	1	Parque de Manuel Carrasco
Calle Deportes/Ctra. De Monte López	2	Polideportivo Municipal
Calle Rosalia de Castro	2	Estadio Municipal Chamorro Martínez
Calle Río Jándula	1	I.E.S. Felipe Neri
Calle Doñana/Calle Jabalcuz	1	Zona verde enfrente Colegio Hermanos Carvajales
Calle El Cerrillo	1	I.E.S. Fernando III/ Piscina Municipal
TOTAL	10	

Las condiciones óptimas que deben cumplir dichos aparcamientos han de ser las siguientes:

- **Seguridad:** La elección del material, diseño, anclaje y ubicación son adecuados para prevenir acatots vandálicos y/o robos.
- **Polivalencia:** Los aparcabicis deben ser capaces de alojar cualquier tipo y dimensión de bicicleta y permite que sean candadas con los antirrobo más comunes.
- **Accesibilidad:** Se deben encontrar cerca de la puerta de destino, a menos de 75 metros para los de larga duración y a menos de 30 metros para los de corta duración.
- **Ubicación:** Se deben encontrar en lugares a la vista de los transeúntes.
- **Estabilidad:** Deben permitir que las bicicletas se mantengan apoyadas, incluso cargadas, sin la necesidad de un soporte propio, y que no tengan elementos que las puedan estropear.
- **Comodidad del ciclista:** Deben ofrecer un entorno cómodo, con espacio suficiente para hacer maniobras con la bicicleta sin riesgo de estropear otras bicicletas y sin la necesidad de hacer grandes esfuerzos.
- **Comodidad con otros modos de transporte:** Deben cumplir con las normativas de accesibilidad de peatones y personas con movilidad reducida, sin entorpecer ni poner en riesgo su movilidad. Las maniobras de acceso al aparcabicis no deben crear situaciones de riesgo con la circulación de los vehículos motorizados y de ciclistas.
- **Estética:** Deben ofrecer un diseño integrado en el entorno urbano y arquitectónico, lo que transmite confianza y hace atractivo el aparcar. Se puede crear una imagen de marca que los identifique.
- **Protección climática:** Se puede considerar la instalación de sistemas de protección de las condiciones climáticas como el sol o la lluvia.
- **Coste y mantenimiento:** Se ha de prever un coste suficiente de inversión para que el aparcabicis cumpla con los requisitos anteriores y un presupuesto correcto para el mantenimiento periódico de estos.

Para la instalación de aparcamientos para bicicletas se han de tener en cuenta varios aspectos como el tipo de soporte, el tipo de duración del estacionamiento, la planificación, la instalación y parámetros de comodidad y seguridad.



Tipos de aparcamiento para bicicletas

En el mercado existen multitud de tipos de aparcamientos para bicicletas. Estos se pueden clasificar atendiendo a dos parámetros básicos el tipo de soporte o la duración del estacionamiento.

En función del tipo de soporte:

- **Soporte U-Invertida:** Pieza metálica que permite amarrar dos bicicletas, una a cada lado. De este modo la bicicleta se apoya totalmente contra el soporte. Este tipo de soporte es el más aceptado y recomendado actualmente debido a su nivel de seguridad y comodidad. La ventaja principal respecto a otros tipos es que permite candar la bicicleta con dos antirrobo, fijando el cuadro y las dos ruedas al soporte.
- **Soporte de rueda:** Consisten en un elemento en el que se encaja una de las dos ruedas de la bicicleta. Son los modelos más sencillos y económicos disponibles en el mercado. Este tipo presenta algunos inconvenientes ya que no permite amarrar las dos ruedas y el cuadro de la bicicleta al soporte; la rueda puede dañarse fácilmente por vandalismo o por el propio uso, y no permite aparcar bicicletas con carga.
- **Otros tipos de soporte:** Destacan los soportes de pared (que permiten sujetar la bicicleta a una pared optimizando el espacio aunque requieren esfuerzo físico por parte del usuario), soportes de doble altura, soportes verticales independientes y soportes con antirrobo incorporado.

Ilustración 12 Tipos de soporte para el estacionamiento de bicicletas



Soporte U-Invertida



Soporte de rueda



Soporte vertical

En función de la duración del estacionamiento:

- **Aparcamiento de corta duración:** Son aparcamientos usados para breves periodos de tiempo. El soporte de U-Invertida cumple las funciones básicas para este tipo de estacionamientos.
- **Aparcamientos de larga duración:** Son aparcamientos utilizados para las etapas del trayecto en los que la bicicleta permanece estacionada durante todo el día, noche y/o más. Este tipo de aparcamiento es poco frecuente en ciudades españolas, donde no existe una cultura de bici arraigada. Entre ellos destacan las consignas, los guardabicis y las biciestaciones.

Ilustración 13 Aparcamiento de bicicletas en función de la duración del estacionamiento



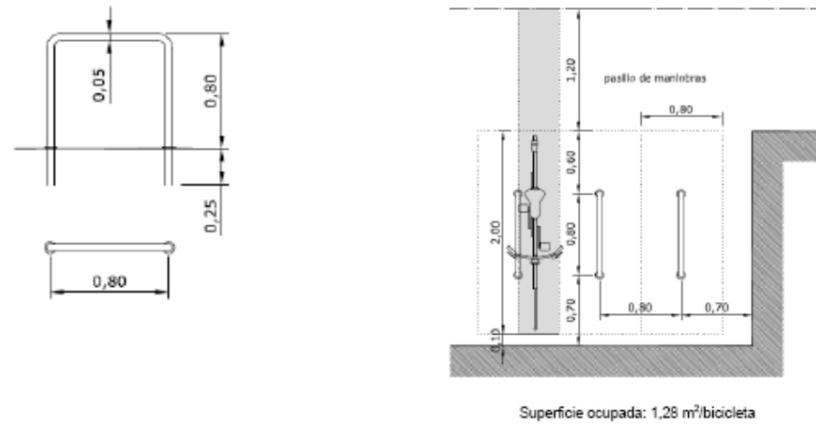
Aparcamiento de corta duración.
Sistema de U- Invertida



Aparcamiento de larga duración.
Consignas

Así, en el caso del municipio de Martos, donde lo que se pretende es fomentar el uso de este modo de transporte, sobre todo a nivel interno, se recomienda la instalación de soportes de U-Invertida, ya que son los que mejores condiciones de seguridad y comodidad prestan en las estancias de corta duración.

Ilustración 14 Dimensiones del soporte de U-Invertida



Dimensiones básicas de un soporte tipo U-Invertida (en metros). *Medidas recomendadas de aparcamiento en forma de U-Invertida (en metros).*

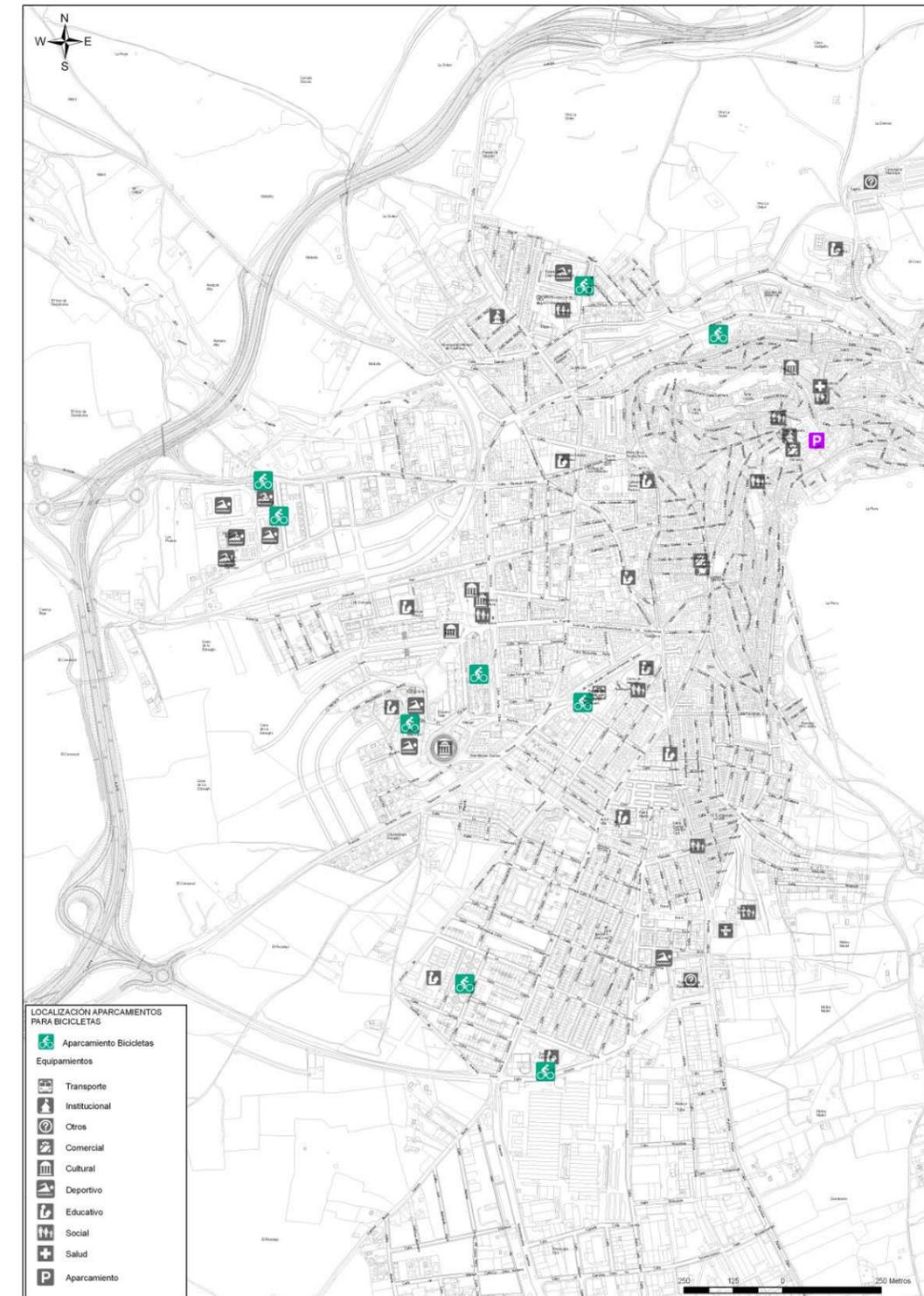
Todos ellos deben estar señalizados, mediante señalización vertical, poste indicador y señal informativa. No estaría de más que esta señalización incluyera el modo de amarre correcto de la bicicleta, ya que a menudo el usuario desconoce el modo de enganchar la bicicleta al soporte.

Ilustración 15 Señalización de los aparcamientos para bicicletas



Tras la instalación y la puesta en funcionamiento de dichos aparcamientos, y tras un periodo de tiempo apropiado se propone la realización de un estudio de la demanda de estos aparcamientos en el municipio, para poder extender y/o modificar la red de aparcamientos existente a aquellos puntos necesarios para el usuario ciclista.

Mapa 4 Localización de aparcamientos para bicicletas propuestos en Martos



5.2.3 Implantación de un sistema de alquiler de bicicletas públicas

5.2.3.1 Justificación

El abuso de los combustibles fósiles en el transporte está produciendo graves daños ambientales y de salud en nuestras ciudades. Esta realidad exige una reformulación de la movilidad urbana para dar mayor protagonismo al uso de modos de transporte sostenible, como es el caso de la bicicleta. Así, el uso de la bicicleta puede suponer una solución a varios de los problemas más relevantes de las ciudades.

Las bicicletas son el medio de transporte más eficaz energéticamente, ya que solo consumen energía metabólica (generada por el propio cuerpo humano), lo que se traduce en beneficios energéticos y medioambientales. Los más destacables son:

- Independencia respecto a otros países al no tener que realizar importaciones de combustibles fósiles.
- Autonomía energética
- No necesita instalaciones para el suministro de combustible
- El recurso energético que utilizan es no agotable y gratuito
- Sistema accesible para casi todo el mundo desde el punto de vista energético.

Los principales beneficios específicos que se producen de manera directa tras la implantación de un sistema de bicicletas público son:

- Permite al usuario de transporte público disponer de una nueva opción de transporte rápido, flexible y práctico.
- Su coste global es menor en comparación con otros medios de transporte público.
- Es una medida eficaz para promocionar el uso de la bicicleta como un medio de transporte cotidiano.
- Favorece la intermodalidad integrando el sistema de bicicletas públicas en el sistema de transporte público.
- Se optimiza el espacio público ya que cinco aparcamientos de bicicleta sustituyen a uno de coche.
- Fortalece la identidad local, convirtiéndose en una parte del paisaje urbano y ofreciendo una imagen y un atractivo distintivo de la ciudad.

5.2.3.2 Objetivos

Aumentar el uso de la bicicleta en el ámbito urbano, facilitando el acceso a este tipo de vehículos y aumentar el número de viajes en bicicleta en el municipio.

Favorecer la movilidad interurbana entre los municipios cercanos, Torredonjimeno, Torre del Campo y Jamilena, tras la implantación de un sistema de alquiler de bicicletas público, fomentando la realización de viajes intermunicipales en un medio no motorizado y no contaminante.

Las bicicletas públicas constituyen el transporte más sostenible debido a que no consumen combustibles fósiles, no emiten contaminación atmosférica, producen niveles de ruido muy inferiores a los vehículos motorizados, generan poca cantidad de residuos, su ciclo de vida es el más sostenible de todos los vehículos ya que son ampliamente recuperables y reutilizables, consumen poca cantidad de suelo y fomentan la disminución de la congestión del tráfico y el transporte público.

Así, conseguir el objetivo de un cambio de otros medios de transporte motorizados a la bicicleta contribuye a la disminución del consumo de energía y por tanto, una reducción de importaciones de terceros países, lo que se traduce en beneficios económicos y ambientales, y como consecuencia de todo ello una reducción de la contaminación atmosférica producida por los combustibles utilizados para el transporte.

5.2.3.3 Descripción

A continuación se proponen las características básicas de las que tendría que constar un sistema de alquiler de bicicletas público para su correcto funcionamiento.

Tipo de sistema y funcionamiento

El sistema seleccionado es un sistema automático, ya que son sistemas más flexibles en cuanto a operación, localización y aplicación de tarifas que los sistemas manuales.

En este sistema no hace falta de personal de atención al público ya que para disponer o devolver la bicicleta el punto-bici o estación está automatizado.

Los pasos a seguir para poder utilizar el sistema son:

1. **Registro:** Para empezar a utilizar el sistema hay que registrarse en las oficinas de los organismos oficiales o a través de una página web. En dicho registro se tomarán los principales datos personales del usuario y se le dará de alta.

Tras el registro propiamente dicho, se le dará al usuario una tarjeta inteligente de carácter intransferible a la que va asociado el número de usuario y un código PIN.

En nuestro caso esta tarjeta será la Tarjeta de Transportes emitida por el Consorcio de Transportes Metropolitano del Área de Jaén, o en su defecto, debido a la no utilización de esta tarjeta una tarjeta diseñada específicamente para este fin.

2. **Retirada de la bicicleta:** Para coger una bicicleta habrá que poner la tarjeta sobre el lector de tarjetas, situado en la estación o punto-bici, introducir el código PIN, seleccionar el menú, Utilizar una Bicicleta, seleccionar la bici, y desbloquearla del sistema de anclaje.
3. **Devolución de la bicicleta:** Para devolver la bicicleta hay que colocarla sobre un sistema de anclaje libre, y cuando se encienda el testigo luminoso la bicicleta estará bien anclada. En el caso en que la bicicleta estuviera mal anclada al punto de anclaje emitirá un aviso sonoro.

Se ha de tener cuidado, y anclar bien la bicicleta ya que si no el sistema seguirá contando que el usuario continua con la bicicleta.

Ilustración 16 Ejemplo de estación de alquiler de bicicletas público



Estación o Punto- Bici



Sistema de Anclaje

Tipo de Bicicleta

Existen al menos cuatro tipos principales de bicicletas que se utilizan en los sistemas de alquiler de bicicletas públicas:

- **Bicicletas comunes.** Estas son más baratas que las bicicletas exclusivas, pero entre otros inconvenientes destacan la diferenciación para hacerlas claramente identificables y así disuadir su robo y/o ayudar en su recuperación en caso de sustracción; su fragilidad; no tienen tratamiento antivandálico de manera que no son tan compactas, inviolables y duraderas. Todo esto además redundaría en el encarecimiento de su mantenimiento.
- **Bicicletas exclusivas.** A diferencia de las comunes, hay operadores que trabajan con bicicletas exclusivas patentadas que muchas veces llevan elementos incompatibles con las bicicletas normales y ponen un especial acento en la personalización de las mismas lo cual las hace diferenciables a simple vista. Normalmente estas bicicletas incorporan detalles de integración de componentes.

Algunos modelos condenan en parte la ergonomía de la bicicleta y con ella la comodidad y la eficiencia de la misma. El mantenimiento suele ser igualmente caro. El precio de la bicicleta suele ser algo más caro que las estándar.

- **Bicicletas semi-blindadas.** Estas bicicletas además de ser exclusivas cuentan con componentes antivandálicos que mejoran su seguridad como carcasas para alojar los cableados, sistemas de cierre de ruedas exclusivos, sillines regulables pero no extraíbles, luces integradas en la estructura de la bicicleta, portabultos soldados, etc. Estas medidas encarecen sensiblemente el precio de la bicicleta y normalmente se incrementa su peso aunque esto no se condene la funcionalidad y muchas veces redundaría en la reducción de los costes de mantenimiento.
- **Bicicletas blindadas.** Hay proveedores que consideran las bicicletas públicas como mobiliario urbano y le dan ese tratamiento. Estas bicicletas además de ser diseñadas para soportar ataques vandálicos de intensidad media y vivir a la intemperie han eliminado los desajustes y de los sistemas habituales como transmisiones por cardant, frenos contrapedal, luces integradas, ruedas sin aire, etc. El precio de estas bicicletas es considerable, así como su peso, pero el mantenimiento se reduce al mínimo y el servicio no se resiente.
- **Bicicletas especiales.** Hay circunstancias que pueden invitar a implementar bicicletas diversas que se adapten a las necesidades de cada usuario y así atiendan a un número mayor de ellos, pero esto es difícil, si no imposible de momento, hacerlo en los sistemas automáticos. Estamos hablando de bicicletas eléctricas, plegables, infantiles, triciclos, tándems o incluso bicicletas de carga y remolques. La casuística es compleja y diversa pero, por ejemplo, se argumenta la necesidad de dotarse de bicicletas públicas eléctricas en zonas con orografía exigente. La salvedad es que la tecnología en este tipo de bicicletas todavía no está suficientemente desarrollada para garantizar su puesta en servicio en un sistema público de estas características y además sus costes todavía muy elevados, la dependencia del suministro eléctrico y la complejidad de su mantenimiento las desaconsejan.

Así, en nuestro caso, la bicicleta en cuestión ha de ser robusta, debido a que son sometidas a un gran desgaste, ha de ser cómoda, segura, atractiva y con el mínimo de piezas para minimizar los robos de los componentes.

Por otro lado, esta bicicleta ha de ser mixta, con cambio de marchas rápido y sencillo, sin riesgo de descarrile, con sillín regulable en altura, con cesta delantera de gran capacidad y candado de seguridad integrado en la cesta, con llave extraíble.

Ha de contar con los siguientes sistemas de seguridad entre otros:

- Alumbrado de las luces delantera y traseras desde el inicio de su utilización, con dinamo integrada.
- Alumbrado de seguridad del faro trasero durante un tiempo tras la parada de la bici.

- Bandas reflectantes integradas en las ruedas delantera y trasera, en el manillar y por debajo del sillín.

Por lo que el tipo de bicicleta recomendado en el municipio de Martos, será una bicicleta semi-blindada o blindada con las características descritas anteriormente además de ruedas macizas antipinchazos, transmisiones cardant y frenos contrapedal, para minimizar al máximo las tareas de mantenimiento y con ello su coste.

Ilustración 17 Ejemplo de bicicleta pública



Características del usuario

El usuario potencial del sistema de bicicletas público debe ser mayor de 14 años, residente y debe presentar un documento acreditativo de su identidad en el momento del registro (D.N.I.). Dicho usuario debe tener además un seguro de responsabilidad civil.

Los menores de 18 años deben presentar además del documento acreditativo una autorización firmada del padre/madre o tutor.

Tipos de Tarjetas Inteligentes

En el caso de que el usuario posea la Tarjeta de Transportes emitida por el Consorcio de Transportes Metropolitano del Área de Jaén, el usuario podrá disfrutar de este servicio sin coste adicional, como si se tratara de otro modo de transporte público.

En el caso de que el usuario no posea dicha Tarjeta de Transporte pero quiera ser usuario de este tipo de modo, se creará una tarjeta que permitirá el uso de este sistema. Este tipo de tarjeta será de larga duración.

Dichas tarjetas son de carácter personal e intransferible siendo el abonado, el responsable de la bicicleta desde que la utiliza hasta que la deja de utilizar.

Tarifas del Servicio

En el caso de que el usuario no posea la Tarjeta de Transporte del Consorcio de Transportes Metropolitano del Área de Jaén, el servicio ha de ser gratuito durante la primera hora, tiempo considerado suficiente para

llegar de una base a otra. El resto del tiempo durante el que se utilice la bicicleta tendrá un costo de 1,00€/hora.

En el caso de que el usuario posea la Tarjeta de Transporte emitida por el Consorcio de Transportes Metropolitano del Área de Jaén, el usuario podrá disfrutar de este modo de transporte sin coste adicional.

Aparte de la tarifa por el uso de la bicicleta habrá que abonar una fianza en concepto de adquisición de la tarjeta inteligente, con un valor de 5€/tarjeta. Esta fianza será devuelta al darse de baja en el servicio o cuando la tarjeta caduque.

Restricciones del Servicio

No se puede llevar a ninguna otra persona sobre la bicicleta, solo el abonado puede montar sobre ella.

El área geográfica de utilización de este servicio comprenderá el municipio así como los municipios cercanos de Jamilena, Torre del Campo y Torredonjimeno, para poder así utilizar este modo de transporte como modo de transporte alternativo a nivel interurbano, ya que la distancias entre estos núcleos no es mayor de 6 kilómetros entre los centros neurálgicos de dichos municipios, y conectar a su vez con la Vía Verde del Aceite para una posible conexión con Jaén.

Este servicio funcionará todos los días del año, las 24 horas del día, y el usuario podrá utilizar la bicicleta por un periodo máximo de 3 horas.

En el momento en que se exceda el tiempo máximo de utilización se ha de pagar una penalización de 3€/hora, suponiendo la baja del servicio después de tres penalizaciones.

Al usuario que no devuelva la bicicleta en 24 horas se le aplicará un recargo de 150€ en su tarjeta y se le dará de baja del servicio.

Redistribución de las bicicletas

Cuando un terminal o punto-bici esté completo y el usuario no pueda dejar la bici en éste. El sistema le mostrará el punto-bici más cercano con puntos de anclaje libres para poder dejar la bicicleta.

El reparto o redistribución de las bicicletas de un punto-bici a otro se hará mediante furgonetas en el momento en que el sistema detecte el aforo completo o totalmente libre de una estación o punto-bici.

Ilustración 18 Ejemplos de redistribución de bicicletas entre las estaciones o puntos bici.



Implantación del Sistema

Así, para la implantación del sistema de alquiler de bicicletas público en el municipio de Martos, se han considerado dos ámbitos de estudio:

- **A nivel intermunicipal.** Conectando los municipios por los que discurre la Vía Verde del Aceite entre sí y con Jaén.

Para esto se instalarán estaciones en las principales conexiones de ésta con los municipios. Así, este sistema contará con un total de 4 bases de alquiler de bicicletas públicas, en los municipios que comprenden nuestro área de estudio por la Vía Verde del Aceite y otro de conexión con el municipio de Jaén. Cada una de estas bases contará con 10 puntos de anclaje y 8 bicicletas, a excepción de la localizada en Jaén que deberá contar con el doble, al ser la principal receptora de viajes en bicicleta procedente de el resto de municipios.

Por tanto este sistema contará con un total de 4 estaciones o puntos-bici, 50 puntos de anclaje y 40 bicicletas.

En el caso de Martos, la base de conexión con la Vía Verde del Aceite se localizará en el acceso a esta por la Calle Isabel Solís, ya que al estar la estación de préstamo en un entorno más urbano, estará más protegida de actos vandálicos y de los efectos climatológicos adversos.

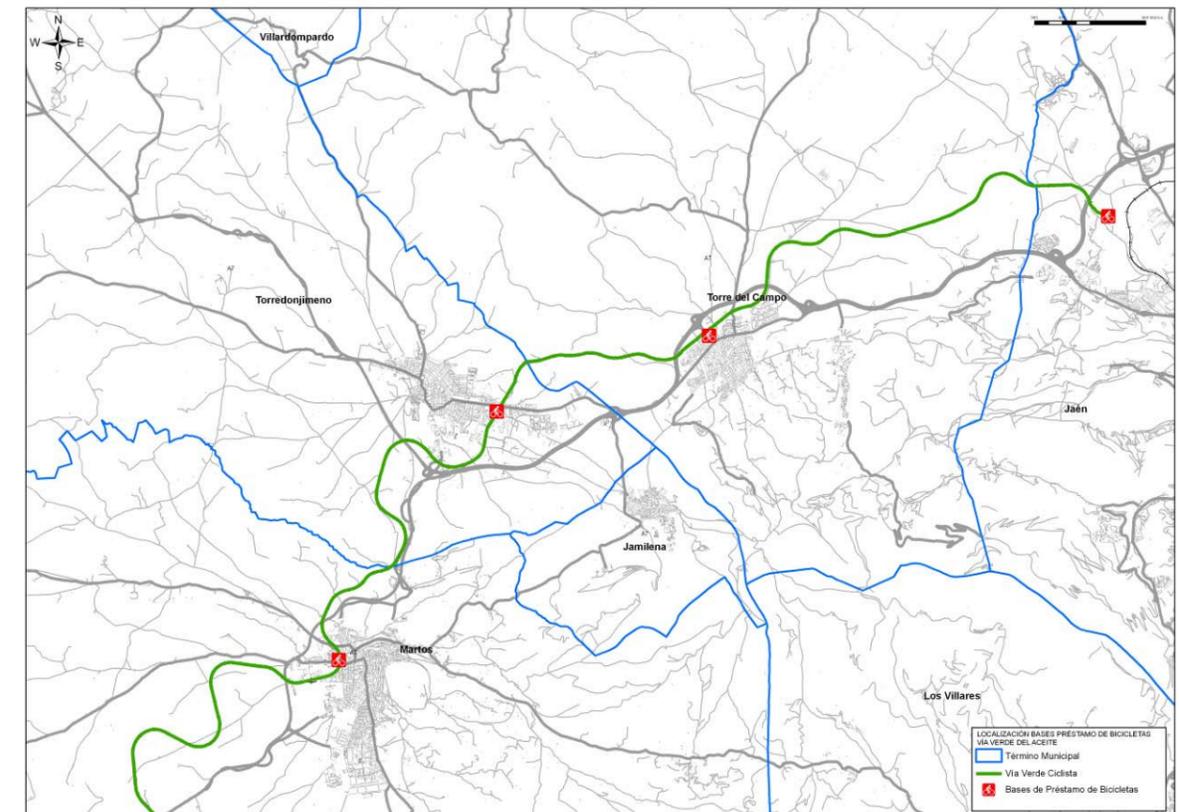
- **A nivel intramunicipal.** Mediante la instalación de bases o puntos-bici en los lugares destacados del municipio, bien por ser centros atractores, bien por ser considerados nodos de transporte, o bien para que los futuros desarrollos del municipio cuenten con este sistema desde el principio, analizando aquellos puntos donde se ha de reforzar el servicio.

Así, se pretende fomentar la intermodalidad de este tipo de transporte con otros sistemas como la o la Red de Autobús Interurbanos o el vehículo privado existentes en el municipio para llegar a los principales áreas dotacionales del municipio.

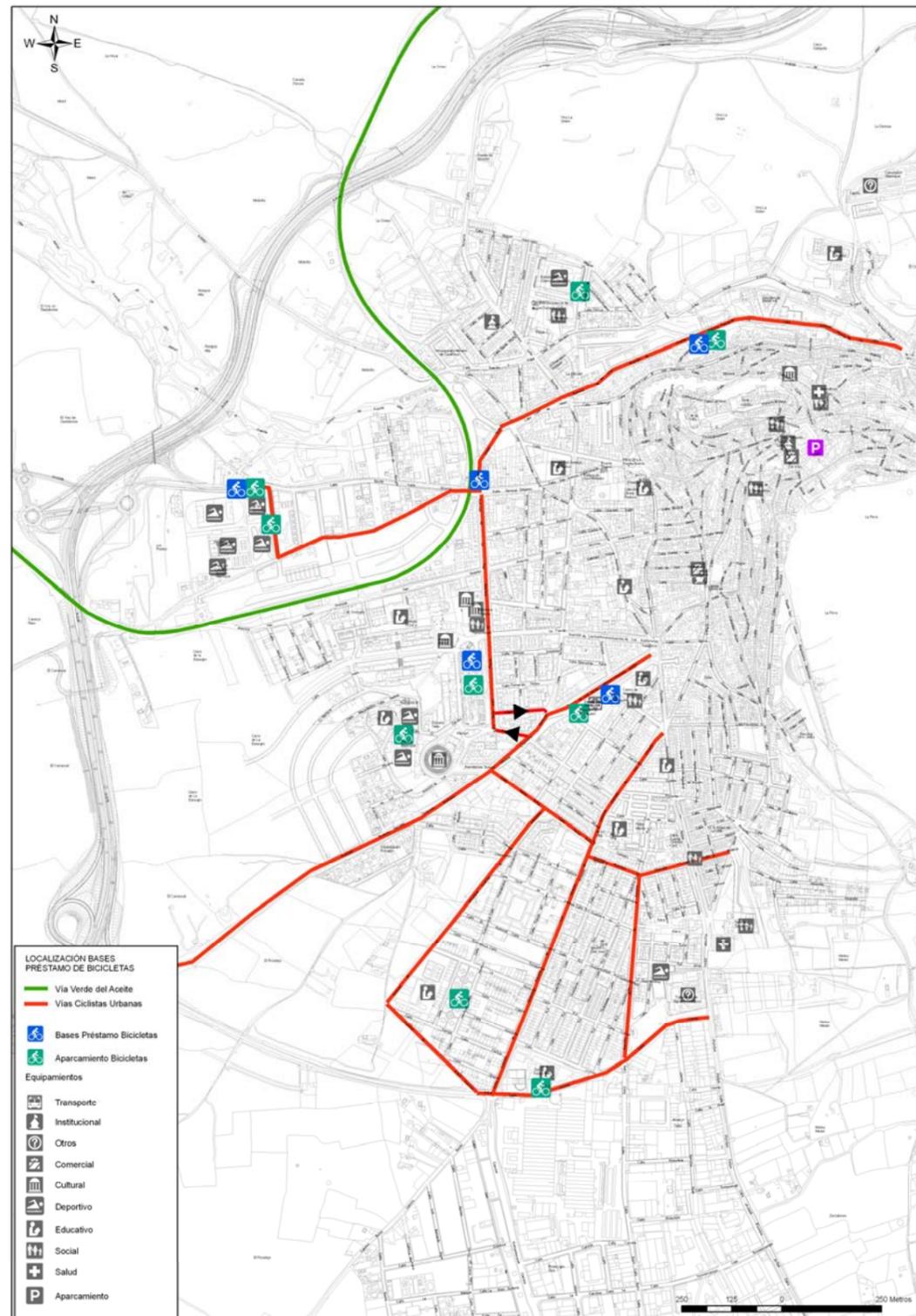
Así, se propone la instalación de 4 puntos de préstamo de bicicletas, con 10 puntos de anclaje y 8 bicicletas cada uno, sumando un total de 40 puntos de anclaje y 32 bicicletas. Estas se localizarán en la Estación de Autobuses, el Polideportivo Municipal, el nuevo aparcamiento situado en la Avenida Fuente de la Villa y el Parque de Manuel Carrasco.

Tras la puesta en marcha del servicio y un periodo de tiempo adecuado, se recomienda realizar un estudio de su funcionamiento y de la viabilidad de la ampliación del número de estaciones del sistema de alquiler de bicicletas.

Mapa 5 Localización de bases del sistema de préstamo de bicicletas a nivel intermunicipal



Mapa 6 Localización de bases del sistema de préstamo de bicicletas en Martos



5.2.4 Mejora de los caminos y vías pecuarias de conexión con Jamilena

5.2.4.1 Justificación

Debido a la existencia de caminos rurales y vías pecuarias que conectan con los municipios de alrededor, entre los que destaca Jamilena, al no tener conexión con la Vía Verde del Aceite, y para fomentar los desplazamientos del modo de transporte ciclista a nivel intermunicipal con Jamilena se propone la adecuación mediante la creación de un plan de señalización de la vía que comunica ambos municipios, la JA-3309

5.2.4.2 Objetivos

Favorecer los desplazamientos a nivel interurbano entre Jamilena y Martos, mediante el acondicionamiento de la Ja-3309, o Camino Viejo de Martos desde el punto de vista de la movilidad ciclista, para que el usuario de este modo de transporte se sienta más cómodo y seguro en sus desplazamientos, lo que a su vez aumenta el número de viajes en este modo de transporte.

5.2.4.3 Descripción

Así, para que el usuario ciclista transite de manera más cómoda por dicha vía se recomienda la instalación de señalización vertical de advertencia de la circulación de ciclistas para que los usuarios de los vehículos que circulan por ella se muestren más atentos y puedan evitar situaciones de peligro. Para ello se recomienda la utilización de la señal P-22.

Ilustración 19 Señalización vertical propuesta en la JA-3309



5.2.5 Plan de fomento de la bicicleta

5.2.5.1 Justificación

Ya que ningún modo de transporte se promociona solo, es necesario implantar un Plan de Fomento de la Bicicleta para captar usuarios.

La promoción pública de la bicicleta busca modificar la cultura del uso de este medio de transporte en el municipio y la propia imagen de quien lo utiliza.

Tras varias décadas en las que la bicicleta ha sido considerada como un signo de "atraso y tiempos ya superados", en la actualidad la imagen que empieza a proyectar supone una recuperación de sus virtudes y sus utilidades: los ciclistas cobran prestigio social frente a la idea que les encasillaba en grupos como los "deportistas" los "niños" o los "pobres".

5.2.5.2 Objetivos

Los objetivos principales de este plan son:

1. Fomentar el uso de la bicicleta entre el mayor número de usuarios posibles, incluso entre los que a priori no son usuarios. De este modo se potencia la intermodalidad de transportes en el municipio.
2. Aumentar la comprensión y el respeto de los usuarios ciclistas por parte de los usuarios de otros modos de transporte.

5.2.5.3 Descripción

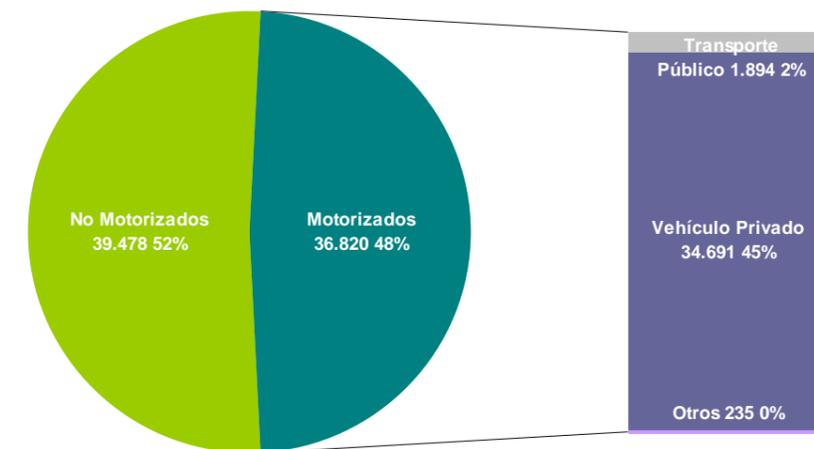
Las medidas de promoción de la bicicleta se enmarcan sobre todo en dos grandes líneas estratégicas: las que tienen como objetivo directo la creación de un entorno cultural y mediático propicio para el uso de este medio de transporte y las que se dirigen a confrontar las posibilidades individuales de utilizarlo, por lo que deben dirigirse a diferentes grupos de población en una serie de programas de concienciación y sensibilización:

- **Camino Escolar en colegios:** Elaborar un camino escolar en bicicleta en los centros educativos de Villafranca de Córdoba. Los alumnos al moverse en bicicleta aprenden a conocer mejor su ciudad, a moverse en el tráfico urbano y aprenden seguridad vial, siendo de este modo los primeros testigos de las ventajas del uso de la bicicleta.
- **Campañas al trabajo en bici:** Los desplazamientos con destino al trabajo son los que habitualmente generan mayores problemas debido, entre otras cosas, a su concentración en tiempo y su recurso masivo al automóvil privado. Se debe así desarrollar programas de gestión de movilidad en los centros de trabajo, departamentos municipales y empresas en los polígonos industriales para conseguir una mayor participación del transporte colectivo, la bicicleta y la marcha a pie en detrimento del uso individual del automóvil.
- **Educación y Seguridad Vial pro bici:** Campañas informativas en centros de enseñanza (autoescuelas), insistiendo en la reglamentación establecida por la Dirección General de Tráfico para el uso de las vías ciclistas y para el comportamiento de los conductores y peatones ante la presencia de ciclistas, vías ciclistas y para la comportamiento de los ciclistas en el entorno de las vías públicas.
- **Recursos informativos y otras iniciativas de promoción de la bicicleta:** Conforme se desarrollan las iniciativas e infraestructuras para la bicicleta es necesario incrementar los mecanismos de difusión de la información al respecto. En particular es importante dedicar esfuerzos humanos y presupuestarios a la publicación de mapas de rutas y otros instrumentos de orientación para el usuario, tanto en papel como en formato electrónico. Entre otras publicaciones se recomienda la imprenta de un plano de la red ciclista y rutas urbanas recomendadas con puntos de aparca-bicis y un esquema de los puntos de recogida y devolución de las bicicletas públicas.

5.3 Transporte público

Según los resultados obtenidos en la encuesta realizada a residentes del municipio de Martos, el número total de viajes en transporte público que realizan los residentes en un día laborable es de 1.894, lo que supone tan sólo el 2% de la movilidad global de los residentes en Martos. Por tanto, en líneas generales tanto para lo residentes como para los visitantes de Martos, se observa una escasa utilización del transporte público para sus desplazamientos.

Gráfico 1 Reparto de la movilidad global por modo de transporte utilizado



Los objetivos generales en los planes y actuaciones en transporte público que se proponen a continuación son los siguientes:

1. Mejora de la velocidad comercial en transporte público de superficie (autobús urbano e interurbano)
2. Reducción de las diferencias de tiempo respecto del viaje realizado en coche particular
3. Reducción de los tiempos totales de viaje en el sistema de transporte
4. Aumento de la demanda de viajeros y reparto modal más favorable a los transporte públicos
5. Fomento de la intermodalidad
6. Mejora de la accesibilidad y cobertura del transporte público a la población, empleo y equipamientos.

5.3.1 Reordenación y potenciación de la red de autobuses urbanos

5.3.1.1 Justificación

Martos además de la línea de autobuses urbanos, dispone de una serie de servicios de autobuses que conectan con distintos núcleos de población del municipio: Monte Lope Álvarez y Bobadilla-Casillas; poblaciones del área metropolitana: Jaén, Torredelcampo, Torredonjimeno y Jamilena; con poblaciones de la provincia: Santiago de Calatrava, Higuera de Calatrava, Alcalá la Real, Linares, Úbeda y Alcaudete, y de fuera de la provincia: Málaga.

Todos estos tienen su parada en la estación de autobuses situada en la Avenida de Morís Marrodán.

a) Descripción de la línea

La línea de autobuses que da servicio urbano a la ciudad de Martos está explotada mediante dos vehículos de pequeñas dimensiones, el más antiguo (11 años), con una capacidad de 20 plazas sentadas circula por la mañana, mientras que el segundo, con 9 años de antigüedad y con 14 plazas, circula en la franja horaria de tarde.

Se trata de una línea circular que recorre unos 6.450 metros, con 18 paradas estando su cabecera en la parada delante de la Estación de Autobuses. La duración media del recorrido es de unos 35 minutos, habiendo sustanciales diferencias entre el tiempo empleado por la mañana (alrededor de 37 minutos) y el de por la tarde (unos 32 minutos), debido principalmente a las condiciones del tráfico y al número de usuarios que utilizan este modo de transporte.

El recorrido y paradas de la línea actual es el siguiente:

- Avenida Morís Marrodán. (Parada Estación de Autobuses).
- Calle Velázquez.
- Avenida Los Olivares. (Paradas en Cruz del Lloro y Maxi DIA).
- Calle Río Guadalquivir (Parada).
- Avenida España.
- Calle Río Júcar.
- Calle Príncipe Felipe. (Paradas en el Centro de Salud y Guardia Civil).
- Plaza Cruz del Lloro. (Parada).
- Calle Teja.
- Plaza Llanete. (Parada).
- Calle Real de San Fernando. (Parada).

- Plaza Constitución. (Parada).
- Calle Puerta de Jaén.
- Calle Dolores Escobedo. (Parada Ermita de Santa Lucía).
- Plaza Fuente de la Viña. (Parada).
- Calle Huertas.
- Calle Fuente del Baño. (Parada Fuente del Baño con Calle Romero).
- Calle San Francisco.
- Plaza Fuente Nueva. (Parada).
- Calle Juan Ramón Jiménez.
- Calle Teniente General Chamorro Martínez dirección Jaén.
- Calle Ramón y Cajal. (Parada).
- Calle Concepción Puchol.
- Calle Delgado Serrano. (Parada)
- Avenida La Paz.
- Avenida Pièrre Cibié. (Parada Teatro)
- Calle Colón. (Parada)

b) Horarios del servicio y explotación

El recorrido del autobús, según los datos aportados por el Ayuntamiento, se realiza de manera continua de lunes a viernes en dos franjas horarias: 7 horas de servicio por la mañana y 3 por la tarde, y los sábados solamente por la mañana. Los horarios del servicio urbano se resumen en la siguiente tabla:

Tabla 5: Horarios de funcionamiento del servicio de la línea actual

Calendario	Mañana	Tarde
Lunes a Viernes	8:00 - 14:00	17:00 - 20:00
Sábados	8:00 - 14:00	

Fuente: Ayuntamiento de Martos.

Sin embargo, según los datos de campo, el turno de mañana comienza a funcionar una vez que el autobús ha finalizado sus servicios discrecionales de transporte escolar de colegios e institutos de la localidad. De ahí que no tenga una hora fija para el comienzo de su recorrido como transporte público urbano. Aproximadamente, su hora de inicio se sitúa entre las 9:00 y las 9:15h en la parada de la Estación de Autobuses; mientras que una vez superada las 13:00h, finaliza la vuelta que está efectuando, para acometer de nuevo los servicios discrecionales escolares. Por tanto, realiza 7 expediciones a lo largo de la mañana.

En cuanto al servicio de tarde, empieza su recorrido real a las 17:45h en la estación de autobuses y finaliza a partir de las 20:00h, cuando ya no quedan viajeros, volviendo de nuevo a cocheras, finalizando así su recorrido. En total, por la tarde, se realizan como mínimo 5 expediciones completas.

El resumen de los principales datos de explotación de la línea actual se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 6: Datos de explotación de la línea actual

Kilómetros recorridos/año	21.864
Horas/año	2.030

Calendario	Hora salida	Hora regreso	Intervalo de paso (min.)	Nº expediciones	Tiempo recorrido expedición (min.)	Nº vehículos
L-V laborable	9:15	13:40	38	7	38	1
L-V laborable	17:45	20:25	32	5	32	1
Sábados laborables	9:15	13:55	35	7	32	1

Fuente: elaboración propia a partir del trabajo de campo realizado.

5.3.1.2 Objetivos

El objetivo es incorporar una nueva línea que una el casco urbano con la zona industrial al sur del núcleo y convirtiendo la línea actual en un servicio explotado por un microbús que circule por las calles del casco histórico caracterizado por elevadas pendientes, estrechez y trazado irregular de sus calles; y la otra línea mediante un autobús de dimensiones normales cuyo recorrido transcurre sobre todo por el viario principal en las zonas bajas de la ciudad.

La siguiente alternativa se plantea teniendo en cuenta los siguientes criterios:

- La nueva red tendrá una cobertura mayor a la población residente y los equipamientos, sobre todo a la estación actual de autobuses y al polígono industrial, además de las instalaciones deportivas en su horario de apertura (necesidad planteada por el Área de Deportes del Ayuntamiento de Martos) y el cementerio.
- La obtención de una mayor velocidad. Por las características de la ciudad de Martos, de pequeño tamaño, es necesario mejorar de forma sustancial el intervalo interservicio asumiendo la dotación limitada a través de recorridos por el viario principal para el autobús y restricciones al tráfico privado para algunos recorridos del microbus.
- Es necesaria que la explotación de la red sea de forma global aprovechando las sinergias que se producen por la conectividad de las dos líneas urbanas entre sí favoreciendo la posibilidad de transbordo en cuatro puntos de parada (los intercambiadores de Fuente Nueva, Estación de Autobuses, Centro de Salud y Fuente de la Villa) a través itinerarios con tiempos de recorrido

coincidentes en cada vuelta o expedición de ambas líneas con un punto central de regulación de horarios para ambas líneas: la estación de autobuses.

- Una racionalización de los trazados de las líneas. El modo autobús en un entorno como el de Martos en el que las frecuencias sólo pueden ser moderadas sólo es atractivo como modo para la realización del viaje cuando el usuario tiene que hacer frente a distancias medias o largas. Es necesario el establecimiento de líneas transversales que unan los barrios periféricos con el centro, pero teniendo en cuenta los principales centros dotacionales de la ciudad.
- Paradas para los servicios de ida y vuelta lo más cercanas posibles, con las únicas limitaciones puestas en el recorrido del microbus y las calles de sentido único de circulación para una mejor compresión de la red por los usuarios y una mejor gestión de la misma.

5.3.1.3 Descripción

a) Descripción de las líneas

1. Línea 1: Casco Histórico (microbus)

La línea 1 de esta opción posee un trazado o itinerario base, con una ampliación para determinadas expediciones, dependiendo de la hora de salida.

El itinerario base será el que tenga el grueso de las expediciones de esta línea. En este itinerario el microbus se dirige desde la estación de autobuses al centro de salud por la Avenida Príncipe Felipe, continuará por Molino Medel para adentrarse en el casco histórico realizando paradas en las calles Clarín y Fernando VII, Plaza del Llanete, Calle Real, Plaza de la Constitución hasta llegar a la Ermita de Santa Lucía - Plaza de la Fuente de la Villa, para seguidamente tomar la calle Huertas seguirá por hasta la Plaza de la Fuente Nueva-Carrera y llegada de nuevo a la estación. El número de paradas sumará un total de 13 y su recorrido sería de 4.961 metros, por lo que el tiempo de recorrido de cada expedición se situará en algo menos de 30 minutos.

El trazado ampliado tan solo se cubrirá por medio de dos expediciones por la mañana, por la necesidad de dar cobertura al Cementerio y al colegio San Amador en la zona norte de Martos y otra por la necesidad de dar cobertura a los estudiantes que cada día se dirigen desde el centro hacia el Instituto Fernando III. Estas modificaciones del recorrido deberán realizarse de forma coordinada con los distintos horarios de acceso a los citados centros. La primera de ellas supone un incremento del recorrido de 1.103 metros, pues se extiende para lograr el cambio de sentido hasta el cementerio y la segunda de 928 metros, suponiendo conjuntamente un incremento de 2 km en el recorrido de la línea del casco histórico. El número de paradas del itinerario ampliado es de 16, lo que supondrá también aumentos en cuanto a tiempo de recorrido, de 5-7 minutos adicionales para llegar a los centros de estudio, colegio San Amador y al IES Fernando III desde las paradas previas y hasta las siguientes (35 minutos), con respecto al itinerario base de esta línea. Habrá que contemplar la posibilidad de ofrecer tales coberturas en distintas expediciones, para lo cual deberán estudiarse los horarios de acceso y salida de los distintos centros, con lo que las variaciones en los tiempos

de viaje respecto al recorrido base se minimizarían (el horario del colegio de educación infantil y primaria de San Amador es de 9:00 a 14:00 mientras que el del IES Fernando III es de 8:15 a 14:45h). El tiempo de recorrido total del recorrido ampliado estaría en torno a los 40 minutos.

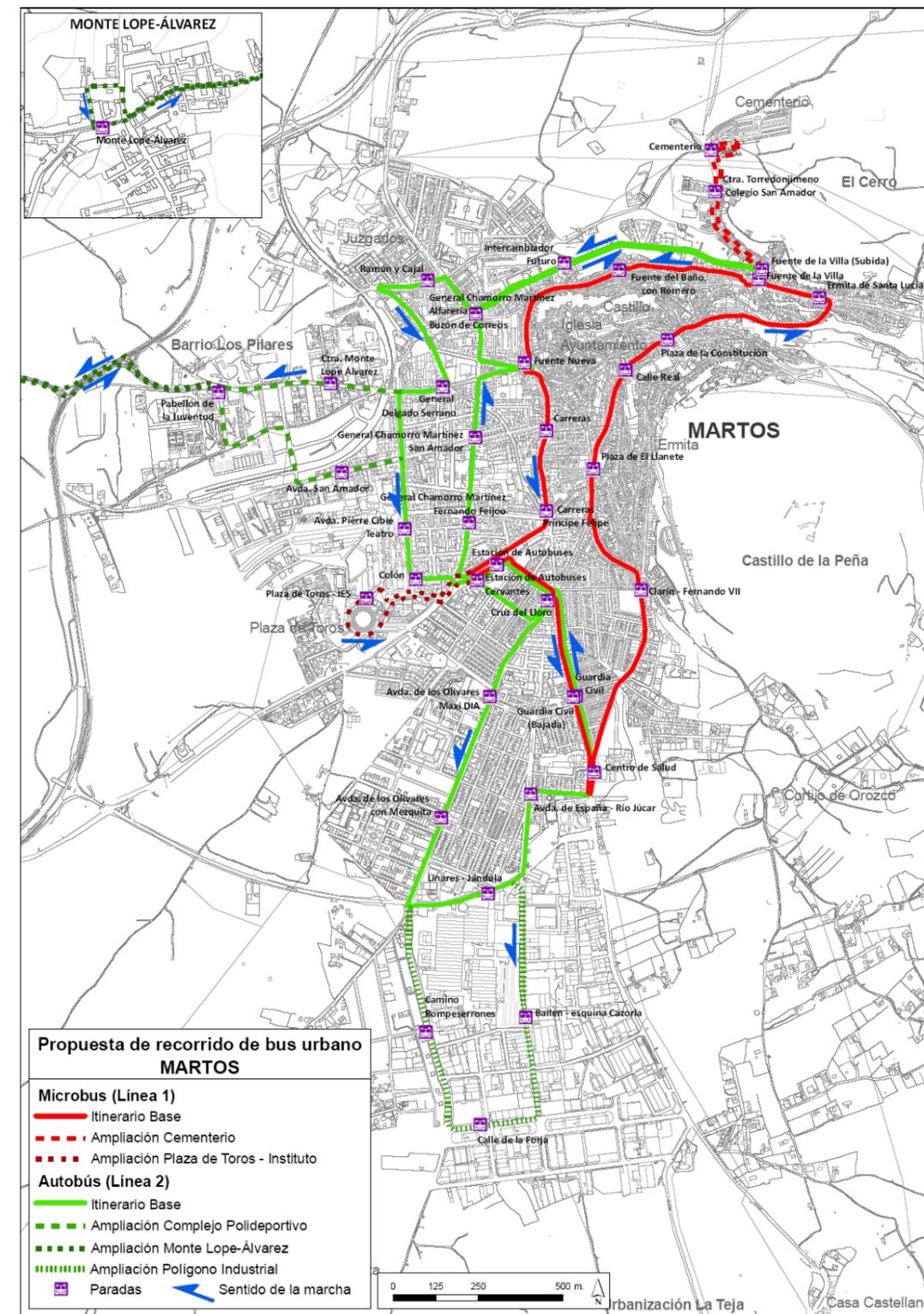
Tabla 7 Distancia entre paradas y los tiempos de viaje por tramo de la línea 1 Casco Histórico

Nº tramo	Tramo principal	Longitud (m.)	Velocidad (km/h)	Tiempo (Min)
1	Tramo base	527	20,16	1,57
2	Tramo base	356	11,43	1,87
3	Tramo base	573	12,57	2,73
4	Tramo base	425	11,38	2,24
5	Tramo base	309	7,72	2,40
6	Tramo base	157	8,64	1,09
7	Tramo base	568	7,77	4,39
8A	Tramo base	248	9,76	1,53
8B	Tramo Cementerio	208	9,76	1,28
9	Tramo Cementerio	705	11,28	3,75
10	Tramo Cementerio	127	11,28	0,68
11	Tramo Cementerio	310	9,28	2,00
12	Tramo base	452	11,28	2,41
13	Tramo base	468	12,49	2,25
14	Tramo base	239	11,14	1,29
15	Tramo base	241	11,14	1,30
16	Tramo Plaza Toros - IES	683	11,14	3,68
17	Tramo Plaza Toros - IES	639	11,14	3,44
18	Tramo base	394	8,15	2,90
13 tramos	Longitud de recorrido base	4.956 m	Duración recorrido base 28 min	
17 tramos	Longitud de recorrido ampliado		Duración recorrido ampliado 38,36 min	

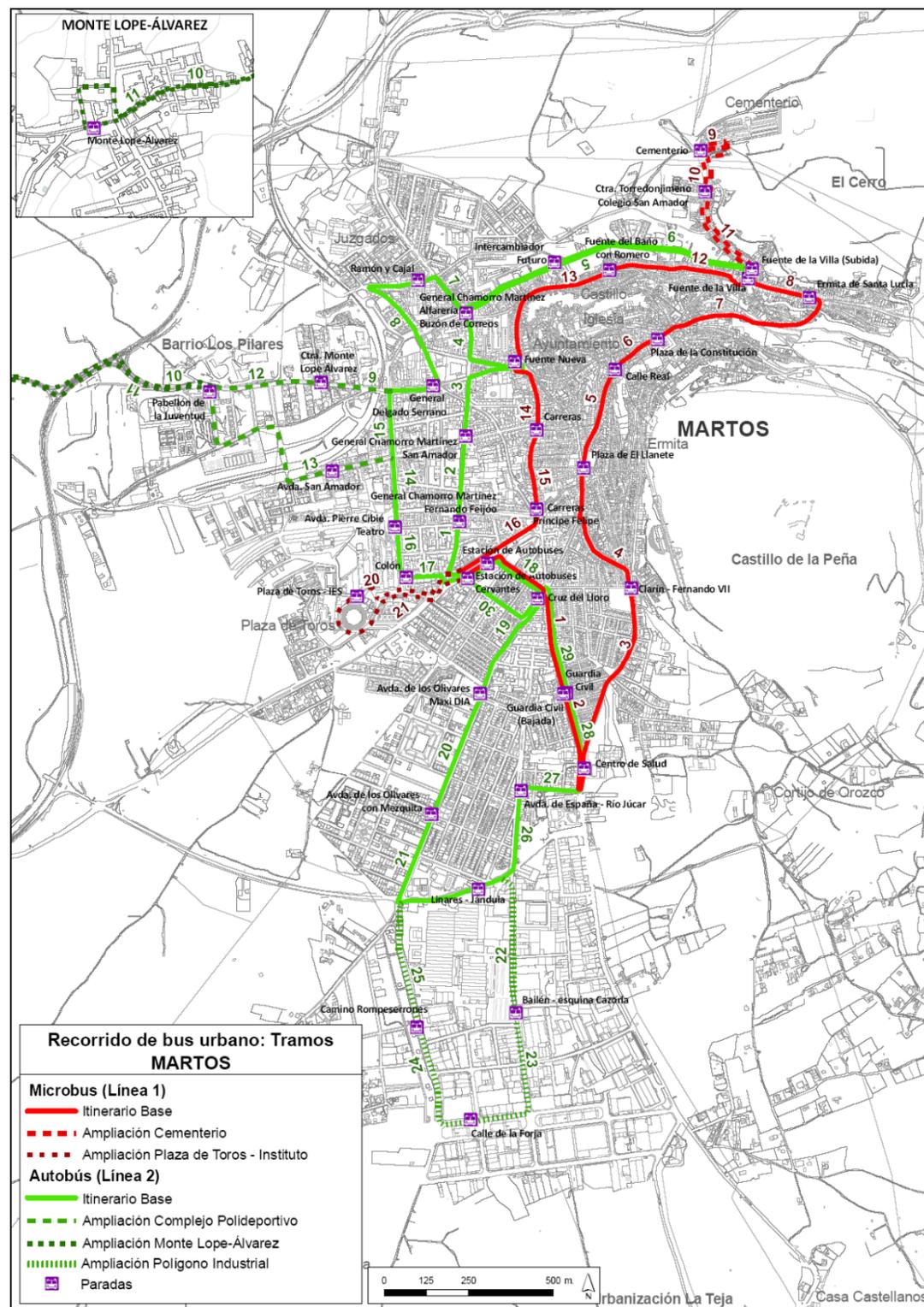
Fuente: Elaboración propia.

La línea 1. Casco Histórico es una línea circular vinculada al casco histórico. Sus paradas, cubrirían al 37,2% de la población y el 56,4% de los equipamientos tomando un radio de cobertura de 150 metros. La cabecera así como su parada final y de regulación, se localizará en la parada de la estación de autobuses (avenida Morís Marrodán).

Mapa 7 Transporte colectivo urbano de Martos. Líneas propuestas



Mapa 8 Transporte colectivo urbano de Martos. Localización de tramos de las líneas propuestas



2. Línea 2 Martos Bajo (autobús)

La línea 2 tendrá un trazado base norte-sur con extremos los Juzgados y el Polígono Industrial, y una ampliación para cubrir la necesidad de conexión con el transporte público que tiene el área del complejo polideportivo y pabellón de la Juventud. Además el autobús deberá dar servicio al núcleo de Monte Lope, localizado a 13 km al oeste del núcleo principal de Martos, por lo que deberá contemplarse la ampliación del servicio en 3 de las expediciones previstas en el periodo matutino. Una tercera consideración respecto al trazado de la línea 2 supone dar servicio a la segunda estación de autobuses de Martos que se localizará al este de la intersección entre la Avenida Fuente de la Villa y la calle Pililla, para lo que se contempla la extensión de la línea hasta Fuente de la Villa (logrando un cuarto punto de transbordo entre las líneas de transporte urbano)

Los recorridos de esta línea lo realizaría un autobús normal de dimensiones limitadas para poder circular por las calles y avenidas de las zonas llanas y de viario contemporáneo de la ciudad.

Su recorrido base, el más restrictivo, es de aproximadamente 7.780 metros, lo que significaría algo menos de 32 minutos de tiempo de recorrido por expedición. Por su parte, el recorrido ampliado hasta el polideportivo supone un incremento del recorrido del orden de 1,3 km y 5 minutos. Para dar cobertura al núcleo de Monte Lope Álvarez, habrá que ampliar el recorrido hasta los 34 km lo que supondrá un incremento de tiempo de recorrido en algo más de 24 minutos y 7 minutos más si se introduce en el polígono Cañada de la Fuente. El recorrido total ampliado dando servicio al polideportivo, a Monte Lope y al polígono estaría próximo a la hora de duración.

Tabla 8 Distancia entre paradas y los tiempos de viaje por tramo de la línea 2 Martos Bajo

Nº tramo	Tramo principal	Longitud (m.)	Velocidad (km/h)	Tiempo (Min)
1	Tramo base	216	11,14	1,16
2	Tramo base	253	11,14	1,36
3	Tramo base	376	8,78	2,57
4	Tramo base	279	8,78	1,91
5	Tramo base	929	22,41	2,49
6	Tramo base	603	22,41	1,62
7	Tramo base	484	22,41	1,3
8	Tramo base	538	22,41	1,44
9	Ampliado Polideportivo - Monte Lope	332	11,14	1,12
10	Ampliado Monte Lope	13475	70	11,55
11	Ampliado Monte Lope	12932	70	11,08
12	Ampliado Polideportivo	345	21,98	0,94
13	Ampliado Polideportivo	647	21,98	1,77
14	Ampliado Polideportivo	387	11,14	0,99
15	Tramo base	532	18,05	1,77
16	Tramo base	162	9,53	1,02
17	Tramo base	267	9,53	1,68

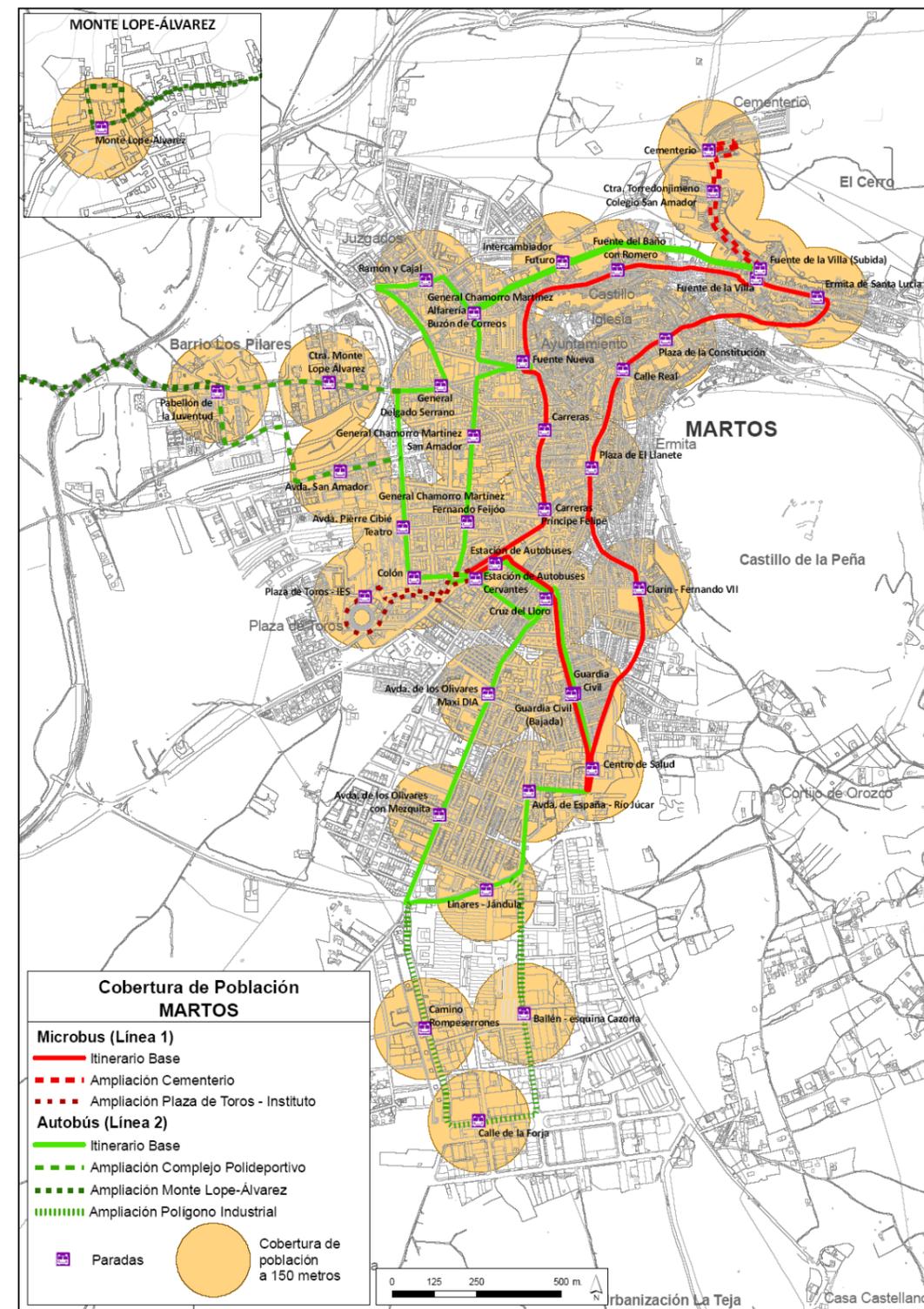
Nº tramo	Tramo principal	Longitud (m.)	Velocidad (km/h)	Tiempo (Min)
18	Tramo base	240	12,03	1,2
19	Tramo base	332	9,98	2
20	Tramo base	384	11,85	1,94
21	Tramo base	520	21,98	1,42
22	Ampliado PI	492	12,03	2,45
23	Ampliado PI	468	18,05	1,52
24	Ampliado PI	383	18,05	1,24
25	Ampliado PI	965	18,05	3,2
26	Tramo base	353	18,05	1,17
27	Tramo base	252	18,05	0,84
28	Tramo base	229	11,43	1,2
29	Tramo base	366	20,16	1,09
30	Tramo base	273	12,03	1,36
30 tramos	Longitud de recorrido base 7.588 m		Duración recorrido base 32 min	
	Longitud de recorrido ampliado 36.787 m		Duración recorrido ampliado 66 min	

Fuente: Elaboración propia

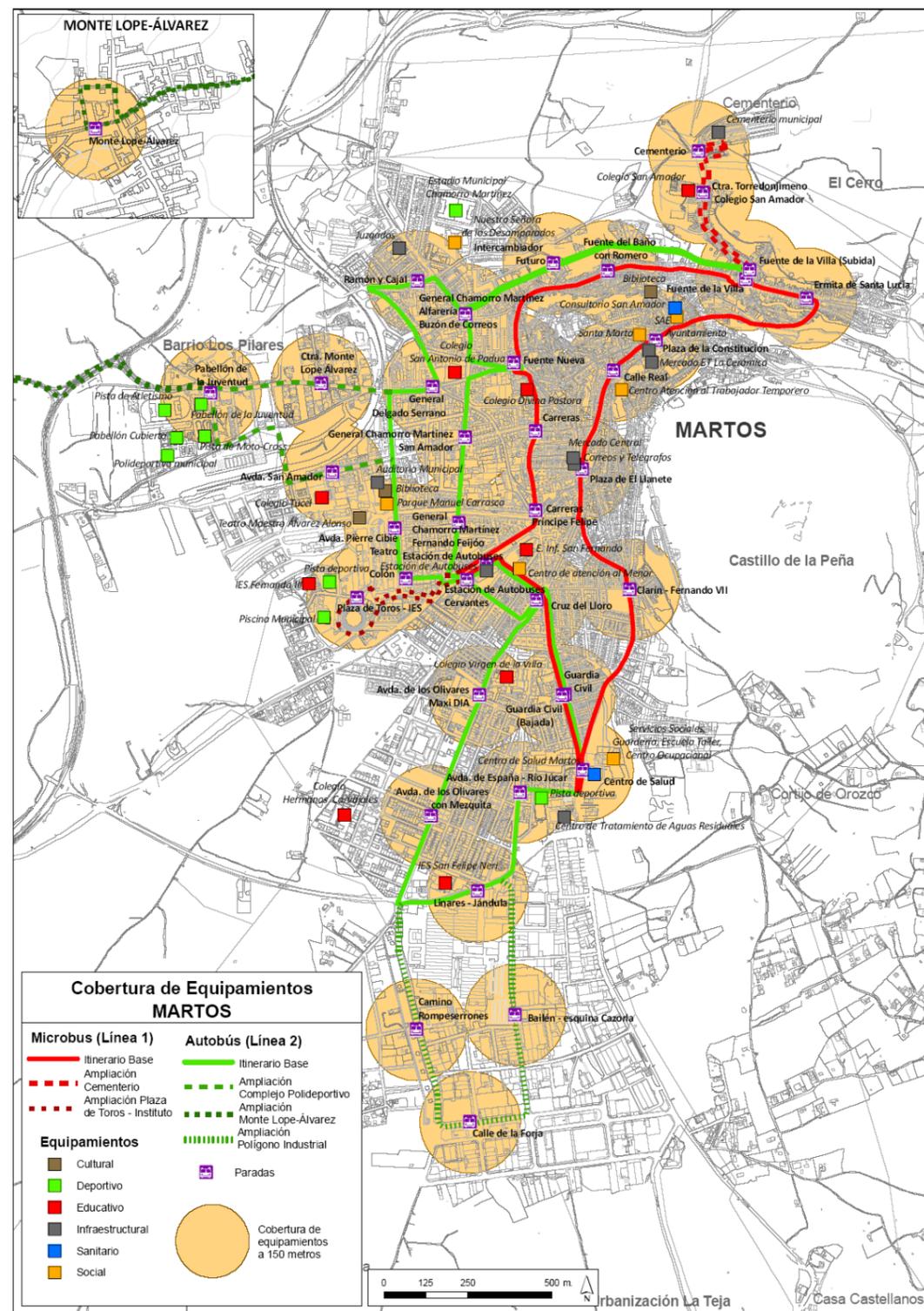
En cuanto a las paradas, el recorrido de la línea constaría de 26 paradas, 20 en el caso del itinerario base siendo la parada de cabecera, la de la Estación de Autobuses de la calle Cervantes, punto éste de regulación.

Es una línea circular que tiende a configurar un recorrido longitudinal. La línea 2. Martos Bajo tiene una cobertura de población en un radio de 150 metros de 42% y el 51% de equipamientos. El trazado y paradas del recorrido del autobús (línea 2) es el siguiente:

Mapa 9 Transporte colectivo urbano de Martos. Cobertura de población a 150 metros. de las paradas de la red propuesta.



Mapa 10 Transporte colectivo urbano de Martos. Cobertura de equipamientos a 150 m. de las paradas de la red propuesta.



b) Funcionamiento conjunto de las líneas

En total, y con la red compuesta por ambas líneas, se cubriría el 63,5% de la población y el 87% de los equipamientos existentes a 150 metros de distancia de las paradas. El conjunto del total de paradas es de 40. Cuatro de las cuales serían compartidas entre ambas líneas, siendo puntos de encuentro o de transbordo: Estación de Autobuses, al Centro de Salud, Plaza Fuente Nueva y Fuente de la Villa.

Por otra parte, el punto o parada cabecera de ambas líneas se situaría muy cerca: la línea 1 en la Estación de Autobuses (Avda. Morís Marrodán) y la línea 2 en la Calle Cervantes trasera junto a la Estación de Autobuses. El intercambiador de la parada de Plaza de Fuente Nueva, tiene interés para los viajeros que viniendo del Casco Histórico, quieran desplazarse a las zonas polideportivas, residenciales, los juzgados, etc. En el intercambiador del Centro de Salud, el interés del usuario será intercambiar de las zonas residenciales y deportivas cubiertas por la línea 2, para alcanzar las zonas históricas, Ayuntamiento, Cementerio, etc., cubiertos por la línea 1. Finalmente el intercambiador de Fuente de la Villa supone la posibilidad de conectar el centro con la futura estación, aumentando la cobertura de zonas residenciales y del casco histórico.

Horarios del servicio y explotación

Los horarios de ambos recorridos comenzarían y finalizarían a la misma hora y sin interrupciones, ofreciendo servicio en las franjas horarias de mañana de 7:30 a 15:30 y de tarde de 16:15 a 21:00 horas de lunes a viernes laborables, y de 8:00 a 14:00 los sábados. La línea 1. Casco Histórico, cuenta con un total de 18 expediciones, 12 de mañana y 6 de tarde, mientras que la línea 2. Martos Bajo, cuenta con 15, 9 de mañana y 6 durante la tarde. Las siguientes tablas muestran datos resumen estimados de los horarios de cada una de las líneas.

El resumen de los principales datos de explotación de las líneas propuestas se muestran en las siguientes tablas:

Tabla 9 Principales datos de explotación de la Línea 1. Casco Histórico

Kilómetros recorridos/año	25.716
Horas/año	2.950

L-V Laborable	Hora salida	Hora regreso	Intervalo de paso (min.)	Nº expediciones	Tiempo medio recorrido (min.)	Nº vehículos
Mañana	7:30	15:30	35*	12	36	1
Tarde	17:00	20:30	35	6	35	1
Sábados laborables	9:00	14:15	35	9	35	1

Fuente: Elaboración propia

* Intervalo de paso para el 60% de las expediciones. El intervalo medio se sitúa en los 40 minutos.



Tabla 10 Datos resumen de las expediciones de la línea 1. Casco Histórico de Lunes a Viernes.

Periodo	Nº expedición	Recorrido	Hora inicio	Hora fin	Duración
Mañana	1	Ampliado IES	7:30	8:10	0:40
Mañana	2	Ampliado San Amador	8:30	9:09	0:39
Mañana	3	Base	9:09	9:44	0:35
Mañana	4	Base	9:44	10:19	0:35
Mañana	5	Base	10:19	10:54	0:35
Mañana	6	Base	10:54	11:29	0:35
Mañana	7	Base	11:29	12:04	0:35
Mañana	8	Base	12:04	12:39	0:35
Mañana	9	Base	12:39	13:14	0:35
Mañana	10	Ampliado San Amador	13:30	14:15	0:45
Mañana	11	Ampliado IES	14:15	14:55	0:40
Mañana	12	Base	14:55	15:30	0:35
Tarde	13	Base	17:00	17:35	0:35
Tarde	14	Base	17:35	18:10	0:35
Tarde	15	Base	18:10	18:45	0:35
Tarde	16	Base	18:45	19:20	0:35
Tarde	17	Base	19:20	19:55	0:35
Tarde	18	Base	19:55	20:30	0:35

Fuente: Elaboración propia

*La hora de entrada de los alumnos al centro son las 8:15 horas., y de salida las 14:45 h.

** El horario del CEIP San Amador es de 9:00 a 14:00 horas

***Esta última vuelta se plantea por la necesidad de acercar a los alumnos a sus hogares, por lo que podría acortarse su recorrido, por ejemplo hasta Fuente de la Villa

Tabla 11 Datos resumen de las expediciones de la línea 1. Casco Histórico de Sábados

Periodo	Nº expedición	Recorrido	Hora inicio	Hora fin	Duración
Mañana	1	Base	9:00	9:35	0:35
Mañana	2	Base	9:35	10:10	0:35
Mañana	3	Base	10:10	10:45	0:35
Mañana	4	Base	10:45	11:20	0:35
Mañana	5	Base	11:20	11:55	0:35
Mañana	6	Base	11:55	12:30	0:35
Mañana	7	Base	12:30	13:05	0:35
Mañana	8	Base	13:05	13:40	0:35
Mañana	9	Base	13:40	14:15	0:35

Fuente: Elaboración propia

Tabla 12 Principales datos de explotación de la Línea 2. Martos Bajo

Kilómetros recorridos/año	50.966
Horas/año	2.950

L-V Laborable	Hora salida	Hora regreso	Intervalo de paso (min.)	Nº expediciones	Tiempo medio recorrido (min.)	Nº vehículos
Mañana	7:30	15:21	42*	9	42	1
Tarde	16:15	21:00	48	6	51	1
Sábados laborables	9:00	14:00	42	7	42	1

Fuente: Elaboración propia

* Intervalo de paso para el 50% de las expediciones. El intervalo medio se sitúa en los 51 minutos

Tabla 13 Datos resumen de las expediciones de la línea 2. Martos Bajo de Lunes a Viernes.

Periodo	Nº expedición	Recorrido	Hora inicio	Hora fin	Duración
Mañana	1	Ampliado Monte Lope PI	7:30	8:49	1:19
Mañana	2	Ampliado PI	8:49	9:40	0:51
Mañana	3	Base	9:40	10:22	0:42
Mañana	4	Base	10:22	11:04	0:42
Mañana	5	Ampliado Monte Lope	11:04	12:14	1:10
Mañana	6	Base	12:14	12:56	0:42
Mañana	7	Base	12:56	13:38	0:42
Mañana	8	Ampliado Monte Lope PI	13:38	14:57	1:19
Mañana	9	Reducido (hasta estación)	14:57	15:21	0:24
Tarde	10	Ampliado Polideportivo PI	16:15	17:12	0:57
Tarde	11	Ampliado Polideportivo	17:12	18:00	0:48
Tarde	12	Ampliado Polideportivo	18:00	18:48	0:48
Tarde	13	Ampliado Polideportivo	18:48	19:36	0:48
Tarde	14	Ampliado Polideportivo PI	19:36	20:33	0:57
Tarde	15	Reducido (hasta estacion)	20:33	20:57	0:24

Fuente: Elaboración propia

Tabla 14 Datos resumen de las expediciones de la línea 2. Martos Bajo en Sábados.

Periodo	Nº expedición	Recorrido	Hora inicio	Hora fin	Duración
Mañana	1	Base	9:00	9:42	0:42
Mañana	2	Base	9:42	10:24	0:42
Mañana	3	Base	10:24	11:06	0:42
Mañana	4	Base	11:06	11:48	0:42
Mañana	5	Base	11:48	12:30	0:42
Mañana	6	Base	12:30	13:12	0:42
Mañana	7	Base	13:12	13:54	0:42

Fuente: Elaboración propia

A continuación se muestra un ejemplo de funcionamiento de ambas líneas en las primeras expediciones que son las que ofrecerán mayores coberturas, ya que se corresponden con las de itinerarios ampliados. La tabla muestra la estimación de las horas de paso por cada una de sus paradas, destacándose las cabeceras e intercambiadores propuestos.

Tabla 15 Muestra funcionamiento de las dos primeras expediciones de la línea 1 .Casco Histórico

Expedición	Parada	Recorrido	Horario
1	Estación autobuses		7:30
1	Guardia Civil (Bajada)	Tramo base	7:32
1	Centro de Salud	Tramo base	7:34
1	Clarín - Fernando VII	Tramo base	7:36
1	Plaza de El Llanete	Tramo base	7:39
1	Calle Real	Tramo base	7:42
1	Plaza de la Constitución	Tramo base	7:45
1	Ermita de Santa Lucía	Tramo base	7:47
1	Fuente de la Villa	Tramo base	7:52
1	Fuente de la Villa	Tramo Cementerio	
1	Cementerio	Tramo Cementerio	-
1	Colegio San Amador	Tramo Cementerio	-
1	Fuente de la Villa	Tramo Cementerio	-
1	Fuente del Baño con Romero	Tramo base	7:55
1	Fuente Nueva	Tramo base	7:58
1	Carreras San Amador	Tramo base	8:00
1	Carreras - Príncipe Felipe	Tramo base	8:02
1	Plaza de Toros	Tramo Ampliado Plaza Toros - IES	8:06
1	Estación autobuses	Tramo Ampliado Plaza Toros - IES	8:10
1	Estación autobuses	Tramo base	-
Expedición	Parada	Recorrido	Horario
2	Estación autobuses		8:30
2	Guardia Civil (Bajada)	Tramo base	8:32
2	Centro de Salud	Tramo base	8:34

2	Clarín - Fernando VII	Tramo base	8:36
2	Plaza de El Llanete	Tramo base	8:39
2	Calle Real	Tramo base	8:42
2	Plaza de la Constitución	Tramo base	8:45
2	Ermita de Santa Lucía	Tramo base	8:47
2	Fuente de la Villa	Tramo base	
2	Fuente de la Villa	Tramo Cementerio	8:49
2	Cementerio	Tramo Cementerio	8:53
2	Colegio San Amador	Tramo Cementerio	8:54
2	Fuente de la Villa	Tramo Cementerio	8:56
2	Fuente del Baño con Romero	Tramo base	8:59
2	Fuente Nueva	Tramo base	9:02
2	Carreras San Amador	Tramo base	9:04
2	Carreras - Príncipe Felipe	Tramo base	9:06
2	Plaza de Toros	Tramo Ampliado Plaza Toros - IES	
2	Estación autobuses	Tramo Ampliado Plaza Toros - IES	
2	Estación autobuses	Tramo base	9:09

Tabla 16 Muestra de funcionamiento de las dos primeras expediciones de la línea 2. Martos Bajo

Expedición	Parada	Recorrido	Hora
1	Estación de autobuses	Tramo base	7:30
1	Fernando Feijoo	Tramo base	7:32
1	San Amador	Tramo base	7:34
1	Fuente Nueva	Tramo base	7:37
1	Alfarería	Tramo base	7:39
1	Fuente de la Villa	Tramo base	7:42
1	Futura estación	Tramo base	7:44
1	Estación - Ramon y Cajal	Tramo base	7:46
1	Ramón y Cajal	Desaparece	
1	General Delgado Serrano	Tramo base	7:48
1	Carretera Monte Lope Álvarez	Ampliado Polideportivo - Monte Lope	7:50
1	Monte Lope Álvarez C/Baena 1	Ampliado Monte Lope	8:02
1	Monte Lope Álvarez C/Baena 1	Ampliado Monte Lope	8:14
1	Pabellón de la Juventud	Ampliado Polideportivo	8:15
1	San Amador	Ampliado Polideportivo	8:17
1	Pièrre Cibié (Teatro)	Ampliado Polideportivo	8:18
1	Pièrre Cibié (Teatro)	Tramo base	
1	Colón	Tramo base	8:20
1	Estación autobuses	Tramo base	8:22
1	Plaza Cruz del Lloro	Tramo base	8:24
1	La Pastora	Tramo base	8:26



1	Mezquita	Tramo base	8:28
1	Linares - Jándula	Tramo base	8:30
1	Bailén - Cazorla	Ampliado PI	8:33
1	Cazorla - Forja	Ampliado PI	8:35
1	Rompeserrones	Ampliado PI	8:37
1	Río Júcar	Ampliado PI	8:41
1	Río Júcar	Tramo base	
1	Centro de Salud	Tramo base	8:43
1	Guardia Civil	Tramo base	8:45
1	Plaza Cruz del Lloro	Tramo base	8:47
1	Estación autobuses	Tramo base	8:49
Expedición	Parada	Recorrido	Hora
2	Estación de autobuses	Tramo base	8:49
2	Fernando Feijoo	Tramo base	8:51
2	San Amador	Tramo base	8:53
2	Fuente Nueva	Tramo base	8:56
2	Alfarería	Tramo base	8:58
2	Fuente de la Villa	Tramo base	9:01
2	Futura estación	Tramo base	9:03
2	Estación - Ramon y Cajal	Tramo base	9:05
2	Ramón y Cajal	Desaparece	
2	General Delgado Serrano	Tramo base	9:07
2	Carretera Monte Lope Álvarez	Ampliado Polideportivo - Monte Lope	
2	Monte Lope Álvarez C/Baena 1	Ampliado Monte Lope	
2	Monte Lope Álvarez C/Baena 1	Ampliado Monte Lope	
2	Pabellón de la Juventud	Ampliado Polideportivo	
2	San Amador	Ampliado Polideportivo	
2	Pièrre Cibié (Teatro)	Ampliado Polideportivo	
2	Pièrre Cibié (Teatro)	Tramo base	9:09
2	Colón	Tramo base	9:11
2	Estación autobuses	Tramo base	9:13
2	Plaza Cruz del Lloro	Tramo base	9:15
2	La Pastora	Tramo base	9:17
2	Mezquita	Tramo base	9:19
2	Linares - Jándula	Tramo base	9:21
2	Bailén - Cazorla	Ampliado PI	9:24
2	Cazorla - Forja	Ampliado PI	9:26
2	Rompeserrones	Ampliado PI	9:28
2	Río Júcar	Ampliado PI	9:32
2	Río Júcar	Tramo base	
2	Centro de Salud	Tramo base	9:34

2	Guardia Civil	Tramo base	9:36
2	Plaza Cruz del Lloro	Tramo base	9:38
2	Estación autobuses	Tramo base	9:40

5.3.2 Mejoras de accesibilidad a las paradas de autobús

5.3.2.1 Justificación

El diagnóstico de la accesibilidad de los peatones a las paradas de autobús urbano concluye que existen numerosas deficiencias. A pesar de que las paradas se encuentren en las vías principales del municipio, no todas ellas cuentan con las infraestructuras necesarias que garanticen la accesibilidad de las mismas. Se han detectado deficiencias en los itinerarios peatonales de acceso a las paradas como falta de pasos peatonales, discontinuidad de aceras, problemas de acceso entre la parada y el autobús por el estacionamiento indebido de vehículos privados, además de deficiencias en las infraestructuras como la señalización inadecuada de las paradas y la falta de marquesinas para facilitar el tiempo de espera de los viajeros.

Cualquier acción que se tome debe ejecutarse en función de la normativa recogida en el Decreto 72/1992 (Decreto Ley de Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas)

5.3.2.2 Objetivos

Los objetivos principales son:

1. Ampliar la cobertura de la red de autobús respecto de la población, la actividad económica y los equipamientos.
2. Mejorar la accesibilidad a paradas para peatones. Reducir la peligrosidad en los cruces aledaños y en los itinerarios de acceso.
3. Mejorar la accesibilidad a paradas para personas de movilidad reducida y personas con discapacidad, para que el transporte público sea un modo de transporte atractivo.
4. Mejorar las condiciones de diseño, señalización e información en paradas, revisando toda la red en el medio plazo.

5.3.2.3 Descripción

Dentro de los planes de mejora de los transportes urbanos, se identifican aquellas áreas en las que la cobertura a la población no es adecuada. Las acciones a emprender en este programa son de dos tipos:

1. Ubicación de nuevas paradas que den mayor cobertura a la población, principalmente en las zonas más alejadas del centro.

2. Plan de modernización de las paradas actuales, mejorando la infraestructura de acera, acceso (cruce peatonal, si es necesario), marquesina y señalización. El Programa establece varias fases de intervención, empezando por aquellas paradas que tienen un nivel de urbanización deficiente o condiciones de peligrosidad vial para el usuario.

3. Mejora de la accesibilidad a las paradas para personas con movilidad reducida mediante la mejora de las características del sistema, tales como

- Información en las paradas de autobús; en braille, en letras más grandes, posibilidad de escucharlo por altavoz en tiempo real, a la altura de una persona en silla de ruedas, etc.
- Diseño de la plataforma de autobús; adaptadas a la entrada del autobús, sistema de guía.
- Anuncio por megafonía en red de autobuses (sistema integrado en el propio autobús) de llegada del autobús indicando línea y dirección.

5.3.3 Fomento de la intermodalidad en estaciones “paneles informativos”

5.3.3.1 Justificación

Tras la reordenación de la red de autobús urbano, que favorece la intermodalidad al realizar paradas en la estación de autobuses en el municipio se propone la implantación de paneles informativos en las paradas de la red de autobús urbano.

5.3.3.2 Objetivos

Así, el principal objetivo es fomentar el intercambio modal entre autobuses interurbanos y autobuses urbanos.

De esta manera, en las relaciones origen – destino en las que el autobús urbano pueda resultar complementario de los modos guiados, el conocimiento de estos tiempos puede incentivar el uso del autobús urbano en segunda etapa en lugar de realizar el trayecto a pie.

5.3.3.3 Descripción

Implantación de paneles informativos en las paradas. Para ello se proponen dos fases a seguir:

- Fase I. Se colocarán paneles informativos en las paradas de autobús contiguas a la estación de autobuses ubicada en la C. Moris Marrodán, como principales centros nodales futuros.
- Fase II. Se ampliará la instalación de paneles informativos en las paradas contiguas a centros atractores importantes como el Polígono Industrial Cañada la Fuente, el Ayuntamiento, la Plaza del Llanete y Fuente Nueva y el área dotacional oeste (Teatro, Centro Cultural, polideportivo, etc.), que utilizan el transporte en autobús urbano en una segunda etapa del viaje.

En estos paneles deben aparecer los tiempos de espera para cada una de las líneas que pasan por ella, así como los puntos de conexión con otras líneas de la red de autobús urbano, así como los puntos de conexión con otros medios de transporte colectivo.

5.3.4 Implantación de un Sistema de Ayuda a la Explotación (SAE)

5.3.4.1 Justificación y objetivos

Un Sistema de Ayuda a la Explotación (SAE) permite una mejor gestión de los recursos disponibles en la red de transporte empleando métodos básicamente remotos gracias a las nuevas tecnologías disponibles. Así, es posible controlar de manera instantánea la red de autobuses, definiendo y supervisando desde el centro de control la regularidad de las líneas y en general su explotación.

5.3.4.2 Descripción

Para la red de autobuses de Martos se propone un sistema de última generación cuyas características principales serían:

- Gestión remota del servicio
- Localización continua de los autobuses vía GPS o GPRS. El control de su localización podría llevarse a cabo desde la central en paneles facilitando la explotación para mantener la frecuencia establecida a priori del servicio.
- Comunicación de datos entre el autobús y la central por métodos telemáticos como el 3G o GPRS.
- Comunicación constante con el conductor del autobús por los mismos métodos que en el caso de la transmisión de datos.
- Implantación de paneles informativos (de los que se habla en el punto siguiente) que indiquen tiempos de espera por líneas. Esto es posible gracias a la comunicación en remoto con la central.
- Tecnificación de la flota (un ordenador en cada autobús interconectado con el SAE. Esto permitiría gestionar en la central desde las necesidades de mantenimiento del autobús a datos estadísticos recabados en el vehículo como nº de viajeros subidos, en carga etc..

En cualquier caso, para la implantación de un sistema de estas características es necesaria la realización de un estudio específico adecuado a las necesidades de la red de autobuses urbanos de Martos.

5.3.5 Transporte a la demanda (DTR)

1. Transporte a la demanda para personas con problemas de movilidad
2. Transporte a la demanda para el resto de usuarios. (Taxi compartido)

5.3.5.1 Justificación

En el contexto socioeconómico actual, la movilidad se configura como una de sus características básicas, que obliga a adoptar las medidas necesarias para favorecerla, teniendo en cuenta todas las variables que afectan a la misma, principalmente las características territoriales, económicas y ambientales de nuestra región.

En el municipio de Martos, el 94% de la población (23.000 personas) se concentra en el núcleo urbano principal. El resto queda repartido por las zonas de Monte Lope, Las Casillas, La Carrasca, Villarabajo y Fuente del Espino.

A pesar de que la remodelación de las líneas urbanas de autobús darán respuesta a la demanda generada en el más importante de estos núcleos (Monte Lope), recientemente ha cesado la actividad de las concesiones de servicio público interurbano que comunicaban al núcleo de Martos con La Carrasca y Las Casillas (al sur del término, muy próximas a la denominada ‘Sierra Sur’) y a esta última con la barriada de Villarabajo, por lo que se hacen necesarias actuaciones destinadas a prestar servicio de transporte a los habitantes de estas poblaciones.

Además de las mencionadas, existen en Martos otros núcleos diseminados que se encuentran mal comunicados al no existir ninguna línea de transporte público que los conecte, y por tanto impidiendo que muchas de las personas que viven en ellos puedan desplazarse, o bien, lo tengan que hacer usando un vehículo privado para poder utilizar servicios básicos como son la sanidad, la educación, la cultura el turismo y el ocio.

5.3.5.2 Objetivos

- Dar cobertura de transporte a las zonas de La Carrasca y Las Casillas, zonas que actualmente no cuentan con ningún sistema de transporte público.
- Garantizar las necesidades de movilidad demandadas por la sociedad como es el acceso a servicios básicos como la sanidad, la educación, la cultura, el turismo y el ocio.

5.3.5.3 Descripción

Así, para dar cobertura de transporte público a las zonas carentes de este y así poder garantizar las necesidades de movilidad de la sociedad como la sanidad, la educación, la cultura, etc, se propone crear un sistema de Transporte a la Demanda (DTR)

Este sistema consiste en un sistema en el que el servicio se planifica porque el usuario ha interactuado con la administración y el operador para hacerle llegar sus necesidades de transporte, todo ello a través de métodos telefónicos y telemáticos. Es decir, el servicio no se establece a no ser que haya una demanda previa del mismo.

En el municipio de Martos, se propone que este servicio esté formado por una **flota de taxis**, bien fletadas por el Ayuntamiento, o bien, por una empresa operadora, a través de una Central de Control Virtual de Transporte a la Demanda que sea la encargada dirigida por el ayuntamiento.

Usuarios del sistema

Personas con problemas de movilidad (personas con problemas de movilidad física o mayores de 65 años, en ambos casos carentes de permiso de conducir) que tienen que depender de una segunda persona para realizar tareas básicas como ir al médico, ir a la compra...etc. y para el resto de usuarios que no se encuentran en los casos anteriores y que no tienen otra manera de desplazarse.

En el caso de que el transporte a la demanda sea de niños (con problemas de movilidad o no), estos han de ir acompañados por un adulto que se responsabilice.

Tipos de sistema

En el primer caso, de personas con problemas de movilidad o mayores de 65 años carentes de carnet de conducir, será un transporte a la demanda “puerta a puerta”, es decir, que el usuario se comunicará con la central dentro del horario establecido para solicitar el viaje y elegirá la hora a la que necesita el servicio.

El resto de usuarios, se comunicarán con la central dentro del horario establecido y harán la petición de su trayecto, (origen, destino y horario) y será la central la que devuelva la petición al usuario estableciendo el horario en función de la demanda y el lugar de recogida de los usuarios siempre intentando adecuarse a la petición de todos los usuarios que solicitan el mismo servicio los clientes.

En ambos casos, el sistema estará compuesto por los siguientes elementos:

- Centro Virtual de Transporte a la Demanda. Sus tareas principales serán la recogida de reservas de transporte, la generación de viajes de demanda según las reservas, intentando llenar las plazas del vehículo, y la gestión de las comunicaciones entre el centro de control y el equipo embarcado o flota.
- Equipo embarcado y consola del conductor. Este sistema permite el envío a la central de control de su posición cada vez que haga una parada de ruta, el envío de mensajes por parte del conductor hacia la central (avisos y consultas) y el envío de mensajes desde la central al conductor.
- Terminales de información y recogida. Puntos de encuentro de los usuarios que vayan a utilizar el mismo viaje origen-destino.

Funcionamiento del servicio

Con antelación suficiente al desplazamiento que desea realizar, el viajero ha de comunicar al Centro Virtual de Transporte a la Demanda su demanda de transporte (tanto la ida como la vuelta), mediante una llamada a un teléfono gratuito o a través de Internet.

El Centro Virtual de Transporte, donde se recogerán todas las peticiones de los usuarios demandantes, dará aviso de la petición al operador de transporte con el fin de que éste realice la asignación del vehículo concreto para el traslado del usuario.

Tarifas

Este sistema estará subvencionado un porcentaje por parte de la Administración, para facilitar que los usuarios lo utilicen.

Ventajas del sistema

Para el usuario:

- Disponer de un servicio de transporte público, en el momento que lo precise, en aquellos lugares donde no existía, y/o permitir la mejora o refuerzo de los servicios existentes.
- Garantía de prestación del servicio.
- Rapidez del servicio, al realizar solo las paradas de origen y destino.

Para el operador:

- Reducción de costes de explotación, con recorridos más óptimos en función de la demanda.
- Incremento del número de viajeros al mejorar el servicio.
- Mejora de la imagen de marca ante los usuarios y la Administración.

Para la Administración:

- Herramienta de análisis de la calidad y el servicio y de la respuesta de los usuarios.
- Mayor control sobre el operador del transporte

5.4 Aparcamiento

Mediante una adecuada estrategia de aparcamiento se puede conseguir una reducción de la circulación de automóviles y una recuperación del espacio público para el ciudadano. La política de aparcamiento en el Plan debe dar solución a importantes problemas planteados:

- Los déficits de aparcamiento de los residentes.
- La circulación de vehículos en la ciudad, basada en la expectativa de encontrar aparcamiento.
- Incremento de la ilegalidad de estacionamiento, disminuyendo la capacidad vial y la accesibilidad y competitividad del transporte público.
- La reserva de espacio público en superficie destinado al vehículo privado aparcado.
- La ausencia de alternativas para una correcta intermodalidad con el transporte público. Existe un claro déficit de aparcamientos situados en estaciones ferroviarias o de autobús.

Es crucial establecer estrategias de actuación dirigidas a los distintos usuarios. La política de aparcamiento puede entenderse, por tanto, como la gestión de la movilidad de:

1. **Los residentes**, acostumbrados a aparcar en las inmediaciones de su vivienda, son los usuarios a los que se puede atribuir un mayor derecho de estacionamiento, siempre y cuando éste sea compatible con la ordenación viaria y los niveles exigidos de calidad ambiental. Los residentes de las ciudades ven saturada la red viaria y tienen problemas para estacionar, no sólo durante el día sino también por la noche. Los residentes constituyen un colectivo con derecho preferencial para aparcar en un lugar accesible desde su vivienda. La política municipal se dirige a reservar plazas para residentes en zonas de estacionamiento regulado y/o realizar aparcamientos mixtos o de residentes en zonas de alta saturación, tanto en el centro como en los barrios.
2. **Usuarios ocasionales por motivo compras, gestiones, turismo u ocio**. Se trata de un colectivo que no se desplaza diariamente a una determinada zona de la ciudad en coche pero necesita dotarse de un nivel mínimo de accesibilidad, a fin de realizar sus actividades. Indudablemente, dentro de este colectivo existen diferencias, pues un comprador que necesita cargar con bultos necesita un estacionamiento más accesible que aquél que va al cine o a cualquier otro espectáculo. El criterio seguido por el Plan es el de admitir un nivel suficiente de plazas, promoviendo una fuerte rotación mediante sistemas tipo zonas de estacionamiento regulado o promocionando los aparcamientos de rotación con tarifas crecientes con el tiempo.
3. **Visitantes por motivo ocio**. Flujos de visitantes exteriores de tipo ocasional. Este colectivo constituye una particularidad para el sistema de aparcamiento de la ciudad ya que utiliza masivamente el automóvil y desconoce en gran medida las rutas de tránsito por la ciudad y el sistema de aparcamiento. El Plan contempla acciones dirigidas a garantizar unos umbrales de servicio en el centro

y a promover el uso de aparcamientos en los bordes del centro, bien servidos por transporte público. Todo ello, apoyado en un adecuado sistema de información al usuario que le permita elegir el tipo de aparcamiento que desea.

4. Por último, mencionemos a los **usuarios por motivos obligados** que acceden en su vehículo privado a zonas densificadas de la ciudad y a los principales polígonos industriales y terciarios. La estancia del vehículo aparcado es larga en lugares de la red viaria particularmente centrales o de plazas escasa, realizándose este viaje de manera recurrente. La política del Plan, en estos casos, se dirige a limitar este tipo de aparcamiento, fomentar el uso del transporte colectivo y establecer estacionamientos fuera del casco que actúen como aparcamientos de conexión con el transporte público (Park&Link).

Con carácter general, el Plan detecta déficits de plazas para la demanda creciente, tanto en lo que se refiere a residentes en el casco urbano principal como a visitantes de corta y media duración en el centro urbano. Una política decidida de promoción del transporte público mediante plataformas reservadas y recuperación del espacio viario para el peatón y el ciclista agudizará este déficit obligando a adoptar una política de aparcamiento que se apoye en una clara selección de la oferta del aparcamiento en el centro y en la promoción de aparcamientos en áreas menos centrales y en los puntos de intermodalidad con el transporte público.

Las herramientas con las que se dota el Plan para desarrollar una política de aparcamiento son, básicamente, dos:

1. La **capacidad de regular la oferta de plazas** para los distintos colectivos: se trata de dirigir la oferta de estacionamiento en superficie y subterráneo para ser utilizada por distintos usuarios (residentes, corta duración y visitantes). La ampliación de la oferta de aparcamiento subterráneo debe ir emparejada y coordinada con la posible pérdida de plazas en superficie, motivada por nuevas peatonalizaciones y distintas actuaciones para la mejora del tráfico entre otras.
2. **Política tarifaria:** en estos momentos es posible regular la demanda de aparcamiento a través de una correcta política tarifaria que incida sobre los distintos usuarios.
 - Consolidar un marco tarifario que penalice el estacionamiento en zona de estacionamiento regulado del centro frente al aparcamiento subterráneo en la misma zona.
 - Penalizar las largas estancias en los aparcamientos subterráneos del centro
 - Coordinar tarifas de estacionamiento con tarifas de transporte público.

Así, los programas planteados deben orientarse, por un lado a solucionar el estacionamiento para los residentes y para los visitantes del núcleo urbano principal, ya que son estos los que pueden generar más

conflictos al disponer solo de 96 plazas de aparcamiento reguladas para ellos, excluyendo aquellas situadas en los centros comerciales (Mercadona, etc.).

Los programas planteados en este capítulo son:

- Ampliación de la zona de estacionamiento regulado (O.R.A)
- Plan de aparcamiento para residentes
- Plan de aparcamiento de disuasión
- Aparcamientos para personas con movilidad reducida
- Programa de aparcamiento en estaciones y paradas de transporte público.

5.4.1 Ampliación de la zona de estacionamiento regulado (O.R.A)

5.4.1.1 Justificación

Actualmente en el municipio de Martos existe una zona de estacionamiento regulado, con una oferta total de 96 plazas localizadas en calles del centro del núcleo urbano principal. (Fuente Nueva y alrededores).

Dichas calles tiene además de un carácter residencial tienen un marcado carácter comercial, ya que en esta zona se encuentran la mayoría de los comercios del municipio y algunos centros educativos de entidad, lo que provoca que actualmente haya dificultad a la hora de estacionar los vehículos y se produzcan colapsos, provocados también por los vehículos que estacionan de manera ilegal.

Para evitar el efecto frontera producido por la creación de áreas de prioridad peatonal en el casco histórico y evitar una agitación del tráfico en estas zonas motivada por la búsqueda de aparcamiento se propone una ampliación de la zona de aparcamiento regulado.

5.4.1.2 Objetivos

Los objetivos principales son:

- Crear un efecto frontera entre las áreas de prioridad peatonal definidas y el área de Martos Bajo debido a la localización de lugares de ocio, restauración y equipamientos, lo que concentra a numerosos visitantes en esta zona y así evitar la intrusión de vehículos visitantes en las zonas definidas como área de prioridad peatonal cercanas a las zonas de Fuente Nueva y la Plaza del Llanete..
- Reducir el peso del estacionamiento regulado para estancias medias y favorecer el aparcamiento para residentes.

- Evitar la agitación del tráfico motivada por la búsqueda de estacionamiento en las zonas definidas como áreas de prioridad peatonal.

5.4.1.3 Descripción

Se propone por tanto ampliar la zona de aparcamiento regulado existente. Este proceso, que alcanzará gran parte del centro del núcleo urbano de Martos, se estructurará en dos fases:

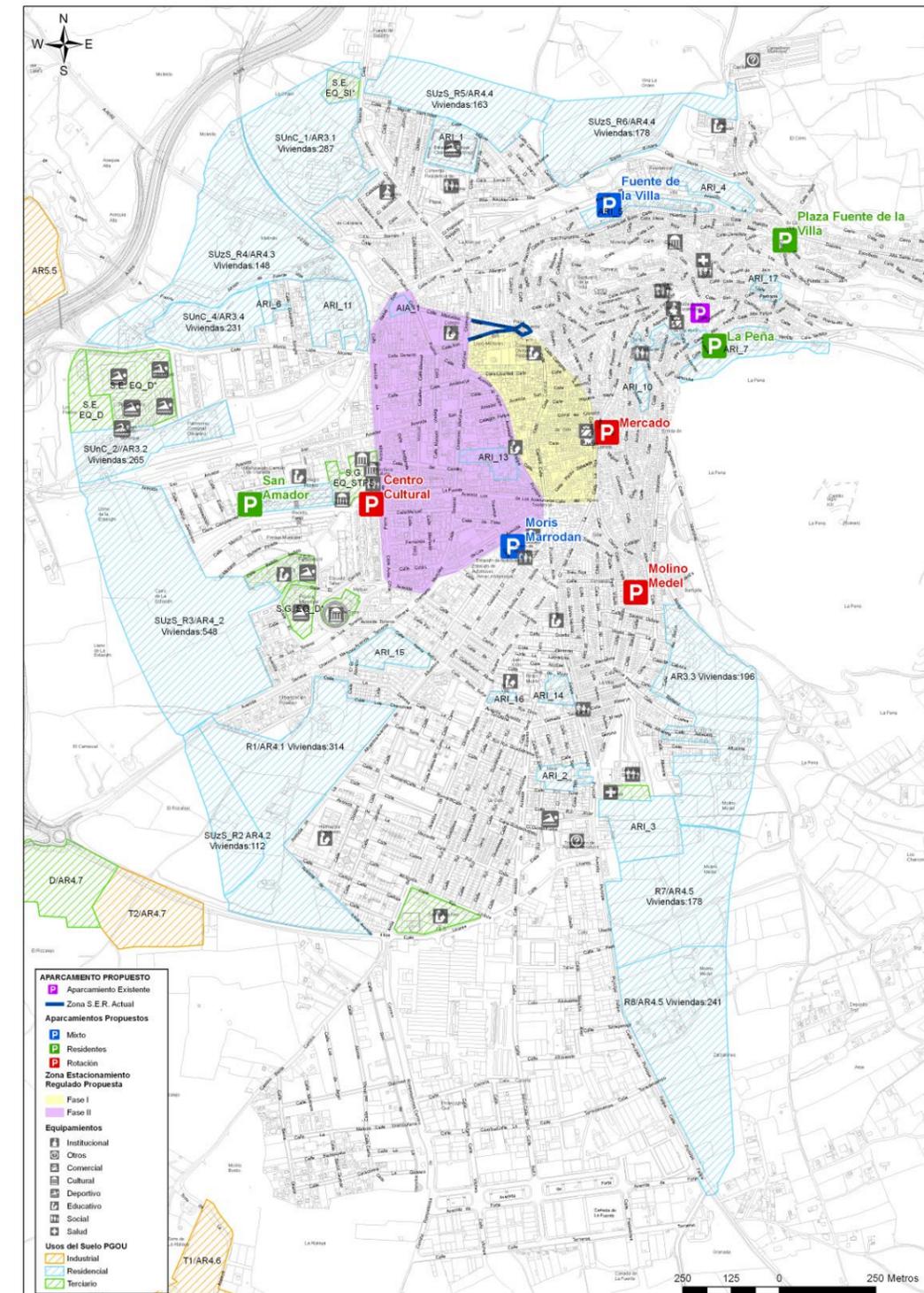
- En una primera fase, el nuevo área de estacionamiento incluirá el área regulada actual, y se extenderá a los viarios de influencia de la C. Carrera y Plaza del Llanete, principales áreas atractoras de la zona y potenciales generadoras de conflictividad de estacionamiento.

Concretamente, esta área sería la comprendida entre las calles Juan Ramón Jiménez, Campiña, La Teja, Apero, Príncipe Felipe y General Chamorro Martínez.

- En una segunda fase, se pretende solucionar los problemas de estacionamiento que han observado en periodo diurno (y que se reflejan en el documento de diagnóstico) en las inmediaciones de las calles Pierre Cibié, Moris Marrodán y la C. de Las Flores, mediante la extensión de la zona de estacionamiento regulado, de forma que esta nueva área incluya la establecida en la fase I y se amplíe hacia la parte suroeste hasta las calles Isabel Solís, Pierre Cibié y Moris Marrodán.

Se pretende, por tanto, regular los elevados niveles de ocupación de las plazas de estacionamiento (y paliar sus efectos negativos sobre la población residente) de este tipo de zonas, con tipologías edificatorias mixtas (residenciales y atractoras de movilidad) que a menudo originan un conflicto en la utilización del espacio público, y provocan generalmente indisciplinas que redundan en un entorno poco amigable.

Mapa 11 Propuestas de aparcamiento en el municipio de Martos



5.4.2 Aparcamiento para residentes

5.4.2.1 Justificación

Los niveles de ocupación del núcleo urbano principal de Martos registran porcentajes de ocupación mayores del 80% en las principales áreas residenciales de Martos Bajo y las inmediaciones de la calle Carrera y la Plaza del Llanete, principalmente en periodo nocturno.

Si se analiza por zona de transporte, las zonas con mayor porcentaje de ocupación diurna son las situadas en el entorno de las calles Pierre Cibie, Delgado Serrano y Moris Marrodán y Molino Medel en Martos Bajo, y Fuente Nueva, Baluarte, Carrera y Real de San en el conjunto histórico tradicional.

Tabla 17 Porcentaje de ocupación y porcentaje de indebidos por zona de transporte en el periodo nocturno.

CÓDIGO ZONA TRANSPORTE	NOMBRE ZONA DE TRANSPORTE	% OCUPACIÓN	% LIBRE	% INDEBIDOS
203	Bellavista	80%	20%	6%
204	Baluarte	92%	8%	17%
205	Fuente Nueva	90%	10%	5%
206	Delgado Serrano	94%	6%	4%
208	Pierre Cibie – Chamorro Martinez	80%	10%	3%
209	Carrera	100%	0%	41%
210	Real de San Fernando	90%	10%	10%
212	Molino Medel	84%	16%	14%
213	Moris Marrodán - Olivares	84%	16%	1%

Ello provoca importantes niveles de aparcamiento indebido, sobre todo en el Casco Histórico, donde existe prohibición general de estacionamiento: Carrera, por ejemplo, obtiene un 41% de indebidos, mientras que en el barrio de Baluarte el 17% de los estacionados lo hace en zonas no habilitadas para ello.

5.4.2.2 Objetivos

- Dar alternativas de aparcamiento para residentes en los barrios más saturados, en un radio accesible desde la vivienda.
- Disuadir la alta motorización, para lo que la oferta de plazas de los aparcamientos para residentes deberían estar contingentadas dimensionando las medidas a adoptar para una media de una plaza por grupo familiar.

5.4.2.3 Descripción

Para evitar en la medida de lo posible estos déficits se propone la creación de tres aparcamientos subterráneos para residentes, uno situado en el barrio de San Amador, junto al C.P. Tucci y el Recinto Ferial, que de respuesta a los serios problemas de estacionamiento de los residentes en el barrio; otro situado en la Plaza de Fuente de la Villa, destinado a la población residente en la parte noreste del casco viejo con grandes y evidentes problemas de estacionamiento debido a la estrechez de los viarios y la escasez de espacios actuales; y un tercero al pie de la Peña de Martos, cerca de la Calle Alta y la Calle Ventilla, que permita a los habitantes de esta zona tan singular de Martos estacionar sin obstaculizar el tránsito rodado y peatonal y que conlleven en la actualidad frecuentes problemas de incomodidad, lentitud e incluso congestión.

Adicionalmente, el presente Plan estima que parte de las plazas destinadas a rotación en los aparcamientos de Fuente de la Villa y Moris Marrodán (que se detallarán en el apartado correspondiente) debieran serlo a la población residente en la zona, por ser ambas zonas de gran potencialidad atractora de movimientos motorizados y susceptibles de conflictividad de estacionamiento ya sea en el momento actual (Moris Marrodán, con la estación de autobuses) o en el futuro (Fuente de la Villa, con el desarrollo de los itinerarios peatonales del casco viejo, la adecuación de la calle Fuente de la Villa, los nuevos desarrollos en esta área e incluso la creación de un nuevo apeadero de transporte público).

En cuanto al dimensionado de estos tres aparcamientos subterráneos para residentes, además de las plazas deficitarias existentes se han tenido en cuenta las plazas eliminadas por diversas actuaciones como la prohibición de estacionamiento en el Casco Histórico de Martos o distintas actuaciones para la mejora del tráfico, además de un porcentaje de plazas para la posible ubicación de nuevos desarrollos y el aumento de la población.

Por tanto, teniendo en cuenta estos déficits el dimensionamiento de los dos aparcamientos subterráneos para residentes es:

Aparcamiento San Amador

Se propone la creación de un aparcamiento subterráneo con una planta, que albergará un total de **90 plazas de aparcamiento** que darán servicio al grupo de viviendas de Los Cármes.

Política tarifaria propuesta: Concesión

Aparcamiento Plaza Fuente de la Villa

Se propone la creación de un aparcamiento subterráneo con 1 planta que albergará un total de **70 plazas de aparcamiento**.

Política Tarifaria Propuesta: Concesión

Aparcamiento Peña de Martos

Se propone la creación de un aparcamiento en superficie (sobre rasante) con 1 planta que albergará un total de **80 plazas de aparcamiento**.

Política Tarifaria Propuesta: Concesión

En total se propone la creación de un mínimo de 240 plazas de estacionamiento para residentes que den respuesta a la demanda de la población residente en zonas de difícil acceso o estacionamiento (Peña de Martos, recinto amurallado) o de gran afluencia de visitantes (San Amador).

5.4.3 Aparcamientos de disuasión

5.4.3.1 Justificación

El núcleo urbano principal de Martos registra porcentajes de ocupación elevados durante todo el periodo del día (superiores al 90%), motivados por los viajes que realizan tanto los residentes como los no residentes del municipio al núcleo principal.

Si se analiza por zona de transporte, las zonas con mayor porcentaje de ocupación diurna son las situadas en el entorno de las calles Pierre Cibie, Delgado Serrano y Moris Marrodán en Martos Bajo, y Baluarte, Carrera, Real de San Fernando y la Pza. de la Constitución en el conjunto histórico tradicional.

Tabla 18 Mayores porcentajes de ocupación y porcentaje de indebidos por zona de transporte en el periodo diurno.

CÓDIGO ZONA TRANSPORTE	NOMBRE ZONA DE TRANSPORTE	% OCUPACIÓN	% LIBRE	% INDEBIDOS
204	Baluarte	100%	8%	38%
206	Delgado Serrano	94%	6%	8%
208	Pierre Cibie – Chamorro Martinez	91%	10%	9%
209	Carrera	100%	0%	62%
210	Real de San Fernando	92%	10%	24%
211	Ayuntamiento- San Bartolomé	90%	29%	0%
213	Moris Marrodán - Olivares	94%	16%	5%

5.4.3.2 Objetivos

Establecer una corona de aparcamientos urbanos que, sirviendo directamente puntos de atracción como equipamientos, estaciones de transporte o áreas comerciales puedan ser utilizados como aparcamientos periféricos, con tarifas más bajas y bien conectados con el mismo mediante transporte público. Se dirigirán principalmente a los usuarios de estancias largas (trabajo) y medias (visitas turísticas).

5.4.3.3 Descripción

Creación de un cinturón perimetral de aparcamientos de disuasión en torno al casco urbano en general y el centro histórico en particular, para recoger, al menos en parte, la demanda rotacional existente. Así, podrían absorber todas las demandas de aparcamiento que se producen por usuarios que penetran en la actualidad en la ciudad y buscan aparcamiento en el centro histórico,

Para ello se propone la creación de tres **aparcamientos subterráneos de rotación**:

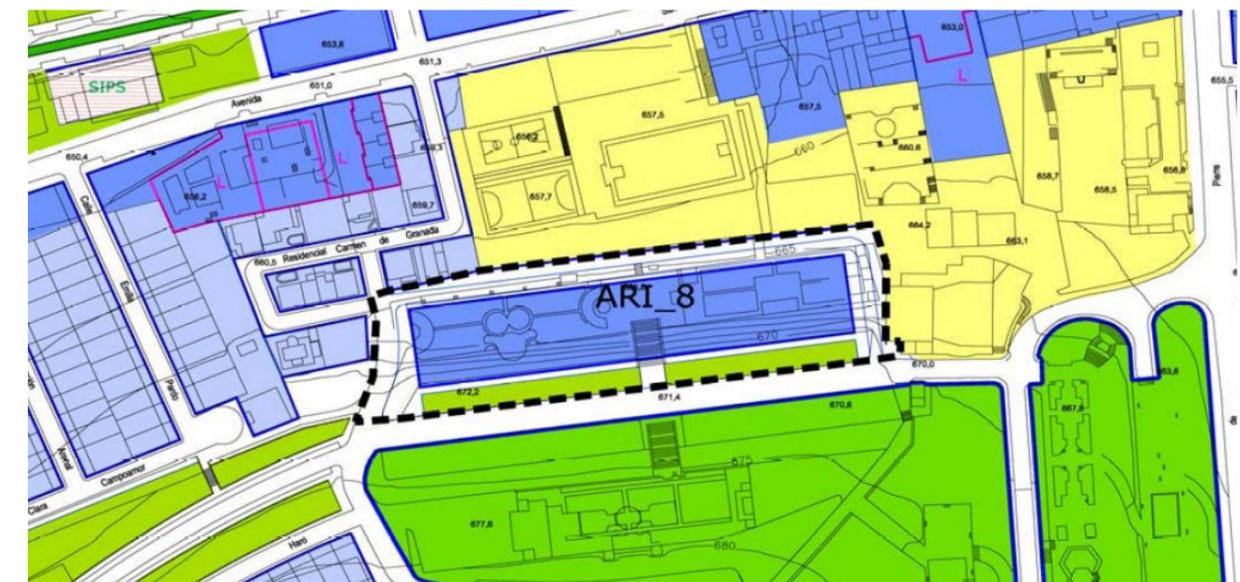
Aparcamiento Centro Cultural-Manuel Carrasco

En el contexto del desarrollo del ámbito de actuación ARI-8 (11.551 m²), que pretende enlazar con el trazado urbano general de manera rodada o peatonal el grupo de viviendas de Los Cármenes, a la vez que dar una fachada adecuada al Parque una vez se traslade el ferial, se propone la creación de un aparcamiento subterráneo con 1 planta que albergará un mínimo de **90 plazas de aparcamiento**.

Las plazas en rotación de este aparcamiento darán servicio a los visitantes de las principales áreas atractoras de la zona, que actualmente estacionan en las inmediaciones de Pierre Cibie, con la consiguiente conflictividad que ello provoca sobre todo con la población residente.

Política Tarifaria Propuesta: Concesión

Ilustración 20 Ámbito de actuación ARI-8 – Parque Manuel Carrasco



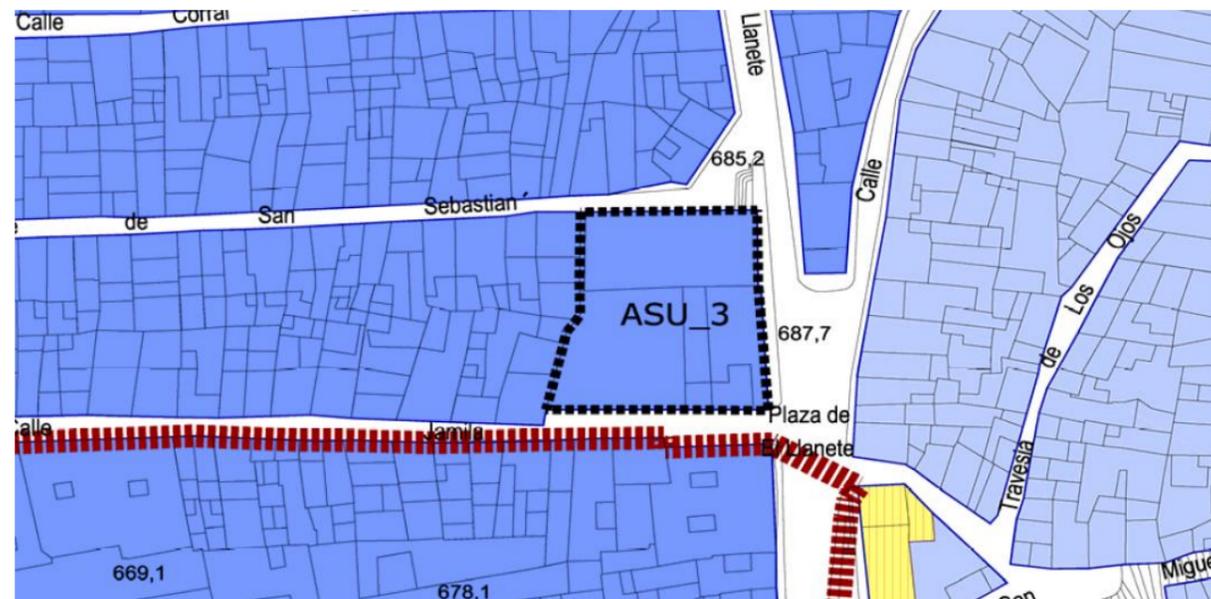
Aparcamiento Mercado- El Llanete

Con una superficie de 1.090 m², y ubicado en el terreno denominado por el PGOU como ASU-3, por el que se pretende localizar en planta baja el servicio de Oficina de Correos y crear una oferta de vivienda protegida en este ámbito, se propone la construcción de un aparcamiento subterráneo mixto (rotación con una dotación para residentes) que albergue un mínimo de **75 plazas de aparcamiento**.

Las plazas en rotación de este aparcamiento darán respuesta a la demanda existente producida por la atracción de viajes motorizados hacia la zona comercial de la C. Carrera y la Pza. del Llanete, que actualmente utilizan para el aparcamiento las zonas aledañas a la Avda. Príncipe Felipe y Gral. Chamorro Martínez, de carácter predominantemente residencial. Adicionalmente, su situación 'fronteriza' (al borde del Casco Histórico) le confiere un carácter de aparcamiento de disuasión para los viajes con destino al interior de éste, contando además con conexiones óptimas de transporte público, como se aprecia en el apartado correspondiente.

Política Tarifaria Propuesta: Concesión

Ilustración 21 Ámbito de actuación ASU-3 – El Llanete



Aparcamiento Molino Medel

Apoyado entre las calles Fernando IV y Molino Medel, esta parcela (urbana y ya consolidada) se contempla en el PGOU con el objetivo de ordenar la edificación en vivienda unifamiliar o como uso alternativo, terciario de uso pormenorizado residencial comunitario. Complementariamente, se propone la creación de un aparcamiento subterráneo con 1 planta que albergará un mínimo de **60 plazas de aparcamiento**.

El objetivo de la construcción de este estacionamiento bajo espacio libre es, por un lado, dar respuesta a las necesidades de aparcamiento de la población residente, y por otro, dar servicio al Conjunto Histórico mediante la dotación de una gran mayoría de plazas destinadas a rotación.

Política Tarifaria Propuesta: Concesión

Ilustración 22 Ámbito de actuación API-5 – Molino Medel



En total, se propone la creación de un mínimo de **225 nuevas plazas de estacionamiento** destinadas a rotación y que den servicio a las zonas más congestionadas del casco urbano (Pierre Cibie, Chamorro Martínez, Carrera-Llanete y Centro Histórico).

5.4.4 Dotación de aparcamiento en estaciones y paradas de transporte público

5.4.4.1 Justificación

En la actualidad los espacios de aparcamiento situados en las inmediaciones de la estación de Martos, tiene altos porcentajes de ocupación durante todo el día, alcanzando la saturación ya que los porcentajes de ocupación se sitúan entre el 85% y el 100%.

Tabla 19 Porcentajes de ocupación de los espacios aledaños a la Estación de Autobuses de Martos.

ZONA HORARIA	% OCUPACIÓN	% LIBRE	% INDEBIDOS
Periodo Diurno	94%	16%	5%
Periodo Nocturno	84%	16%	1%

El carácter gratuito de este estacionamiento, hace que sean utilizados no sólo por aquellos viajeros que conectan con la red de autobuses del CTAJ, sino también por vehículos que cuentan con un muy bajo nivel de rotación (residentes con reducido grado de utilización, coches en venta, otros visitantes al núcleo urbano principal que no utilizan la red de autobuses...etc.).

5.4.4.2 Objetivo

Mejorar la calidad de los sistemas de aparcamiento de disuasión/conexión en origen junto a la estación de autobuses de Martos y de otras potenciales infraestructuras de transporte público en el interior del casco urbano.

5.4.4.3 Descripción

Puesto que la demanda radial del transporte público con Jaén se cubre con esta estación, potenciar su uso es por tanto una necesidad básica en el esquema de la red general de transportes dentro de la ciudad dentro del contexto de un Plan de Movilidad Urbana Sostenible.

Ya en el capítulo de transporte público se plantea la necesidad de potenciar el uso de dicha estación en base a un incremento de la cobertura de la red de autobuses urbanos con acceso a dicha estación.

Así, se propone mejorar las condiciones de conexión con esta infraestructura y con otras que se pudieran crear (y que se contemplan en el Plan General), mediante las siguientes actuaciones.

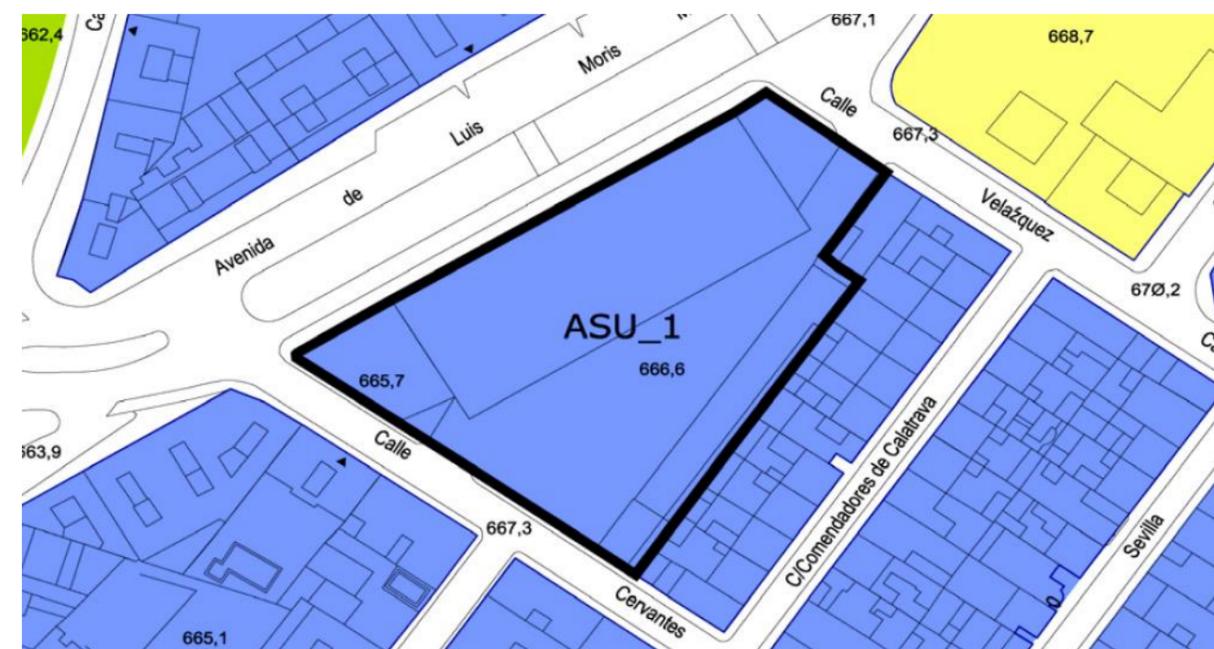
Aparcamiento Moris Marrodán

El PGOU de Martos pretende, mediante la ordenación de la parcela ASU-1, colmatar las posibilidades de edificabilidad que el tejido urbano plantea en la avenida Luis Moris Marrodán para el solar de la Estación de Autobuses, con una intervención que, manteniendo el uso de apeadero de autobuses, y en la medida en que Martos forma parte de la red de transporte metropolitano de Jaén, incorpore nuevos usos, a saber: vivienda, terciario y comercial.

Además, el PGOU propone, y así se remarca en el presenta Plan, la creación de un aparcamiento público rotatorio y de residentes en el subsuelo, que a juicio del consultor debe tener no menos de **85 plazas de estacionamiento**.

Política Tarifaria Propuesta: Concesión

Ilustración 23 Ámbito de actuación ASU-1 – Estación de autobuses Moris Marrodan

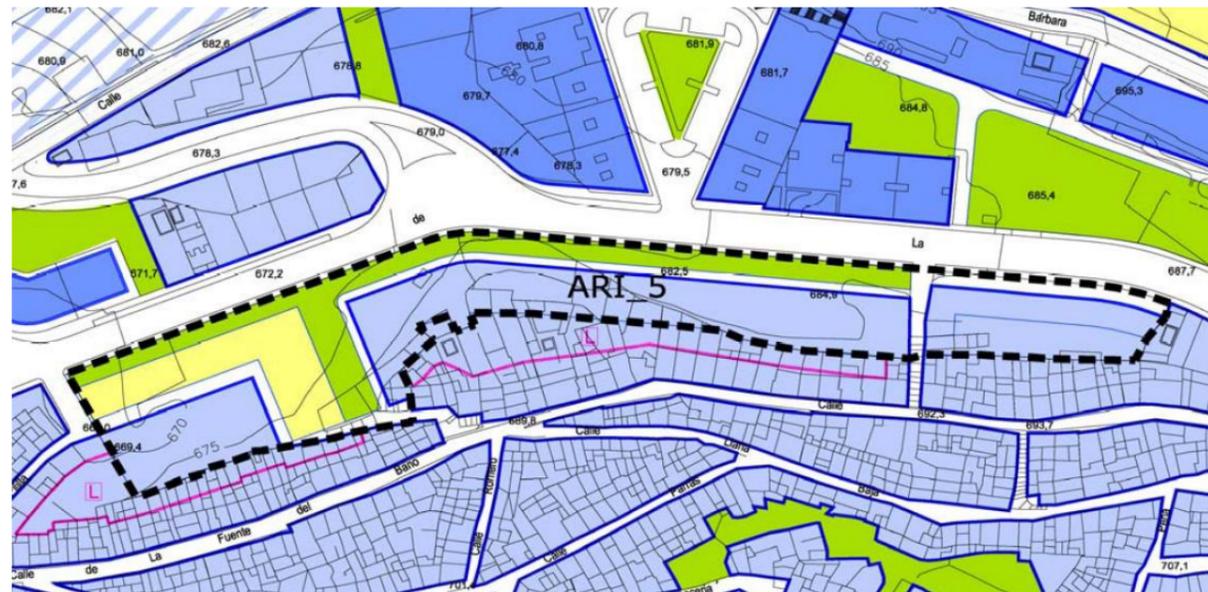


Aparcamiento Fuente de la Villa

Ligado al potencial proyecto de creación de un apeadero o de transportes en la Avda. Fuente de la Villa, y a la red de itinerarios peatonales detallado en el apartado correspondiente y que prevé la conexión por medios no motorizados entre esta avenida –y los desarrollos previstos en la parte norte- y las zonas atractoras más importantes del Casco Histórico, se propone la creación de un aparcamiento subterráneo mixto, con 1 planta que albergará un mínimo de **75 plazas de aparcamiento**.

Política Tarifaria Propuesta: Concesión

Ilustración 24 Ámbito de actuación ARI-5 – Fuente de la Villa



Con esto se consigue crear un mínimo de **160 plazas de aparcamiento en nodos de transporte público**, de las cuales alrededor del 35% deberán estar destinadas a la población residente.

La cifra mínima de plazas de estacionamiento a crear según las actuaciones recomendadas en el presente Plan es de 625, distribuidas según sigue:

- Rotación + Nodos de transporte público: 330
- Residentes: 295

5.4.5 Aparcamiento en polígonos industriales y centros de trabajo

5.4.5.1 Justificación

Con este programa se pretende adoptar medidas y acciones específicas en la regulación del estacionamiento en superficie, eliminando la ilegalidad de aparcamiento en los viales principales y las vías de servicio de las áreas industriales del núcleo principal de Martos (Polígono Industrial Cañada La Fuente) y de Monte Lope (Almazara)

5.4.5.2 Objetivos

Garantizar que los autobuses que tras la reordenación de la red se dirijan al polígono puedan circular con fluidez en su recorrido a todas las horas del día y así regularizar la tendencia de aparcamiento en estas áreas, marcando pautas para aparcar y disminuyendo con ello la ilegalidad.

5.4.5.3 Descripción

- Reordenación del aparcamiento en superficie:
- Eliminación de la oferta de aparcamiento en el espacio de las paradas de las líneas de autobuses.
- Potenciación del aparcamiento en línea frente al aparcamiento en batería, mucho más limitante en ancho de sección, como se comprueba en el esquema actual de aparcamiento anterior
- Se propone acondicionar y señalizar, horizontal y verticalmente, el espacio de aparcamiento de vehículos, -ligeros, medianos y pesados- en todo el área industrial.
- Establecer, de común acuerdo con las empresas, reservas de aparcamiento para usuarios que acceden con dos o más personas en el vehículo.

5.4.6 Aparcamiento de personas con movilidad reducida

5.4.6.1 Justificación

Las personas usuarias de silla de ruedas o con movilidad reducida constituyen un sector importante de la población que participa de la vida ciudadana al igual que el resto de los habitantes de un municipio, en el que incide, en mayor medida, si cabe, el conflicto creciente entre la movilidad y la calidad de vida que afecta al conjunto de la población de cualquier ciudad o núcleo urbano, formando parte de la población global.

Para ello se propone la realización de un programa de actuación de estacionamientos que ofrezca directrices de actuación en cuanto a reserva de plazas de aparcamiento a personas con movilidad reducida en el municipio de Martos, tanto en centros atracciónes como en superficie.

En la actualidad el número de plazas reservadas para discapacitados en el municipio no se corresponde con las plazas exigidas por la normativa vigente, siendo el principal objetivo de este programa la ubicación de estas reservas.

5.4.6.2 Objetivos

- Establecer estándares mínimos de aparcamiento para personas con movilidad reducida
- Establecer criterios generales de diseño para establecer aparcamientos adaptados para personas con movilidad reducida.

5.4.6.3 Descripción

- Revisión de las plazas consignadas y actualización y redimensionamiento de las mismas.
- Revisión de los estándares de plazas de aparcamiento en parkings, espacios públicos y centros de atracción comercial y de ocio.
- Publicación bajo plano de la ubicación de todas las paradas adaptadas del municipio.
- Control policial de la ocupación ilegal de las plazas reservadas
- Guardar proporción entre reserva de plazas adaptadas y plazas libres en todo el municipio. Se propone la reserva de 1 de cada 50 plazas, es decir el 2% del total, como norma general.
- En los centros dotacionales, como educativos y sanitarios, comerciales y de ocio, administrativos, de servicios, oficiales, etc., se propone el estudio de implantar siempre 2 plazas por cada solicitud recibida por un residente o trabajador en un área de influencia de los mismos de 100m.
- Correcta y suficiente señalización horizontal y vertical de todas las reservas de aparcamiento adaptadas. Se deberá disponer el área de la plaza delimitado su perímetro en el suelo, teniendo su superficie azul, símbolo de accesibilidad o ambas. Además se dotará de señal vertical, en lugar visible que no represente obstáculo, compuesta por el símbolo de accesibilidad y la inscripción "reservado a personas con movilidad reducida".

Diseño de Plaza Adaptada en superficie

Las plazas adaptadas se compondrán de un área de plaza y un área de acercamiento.

El área de acercamiento deberá reunir las siguientes condiciones:

- Ser contigua a uno de los lados mayores del área de la plaza
- Poseer unas dimensiones mínimas de 1,20 de ancho y toda la longitud de plaza y como mínimo 4,50 de largo.
- Encontrarse libre de obstáculos y fuera de zona de circulación o maniobra de vehículos
- Estar comunicado con un itinerario de peatones.

Ilustración 25 Diseño de áreas de estacionamiento en línea para personas discapacitadas.



Ilustración 26 Diseño de áreas de estacionamiento en batería para personas discapacitadas (1)

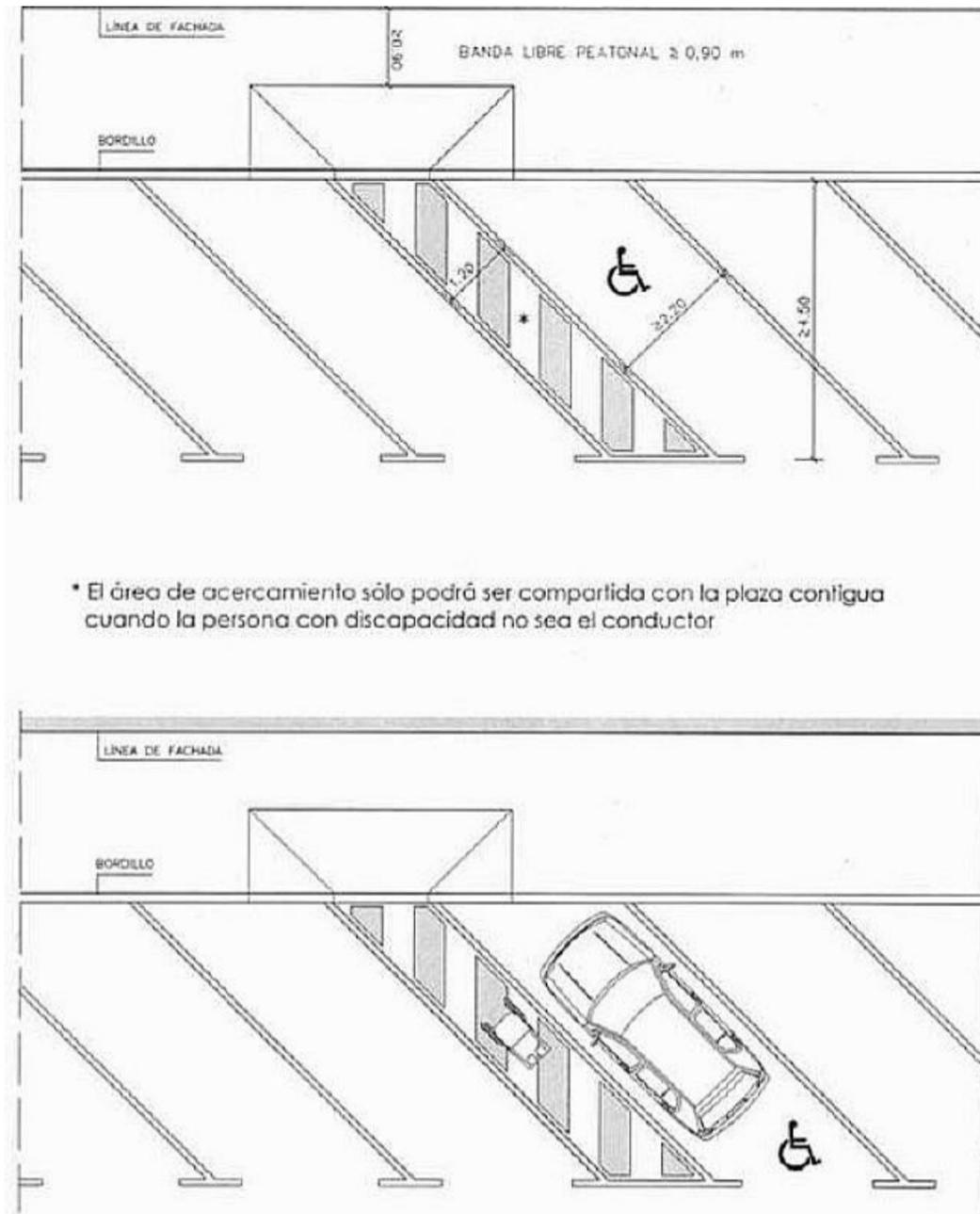


Ilustración 27 Diseño de áreas de estacionamiento en batería para personas discapacitadas (2)

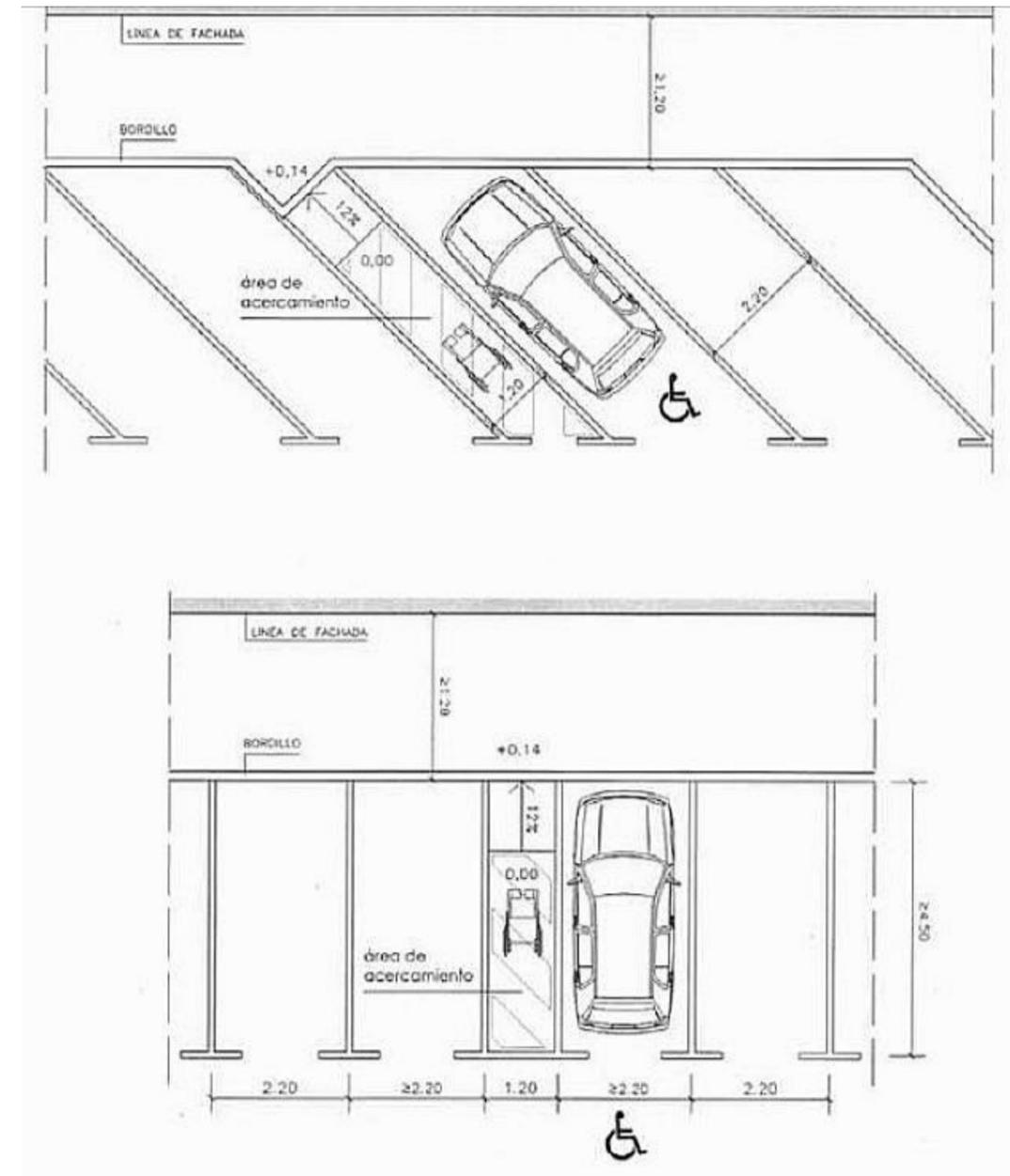
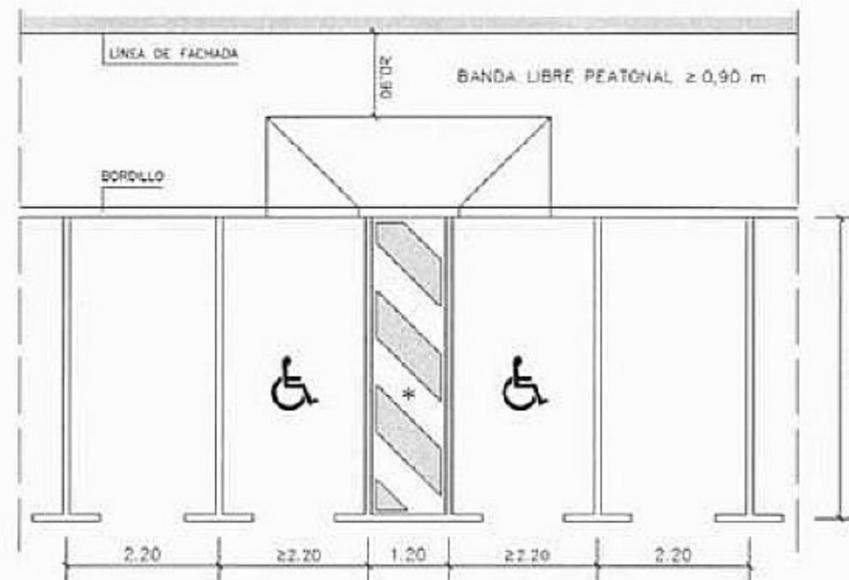
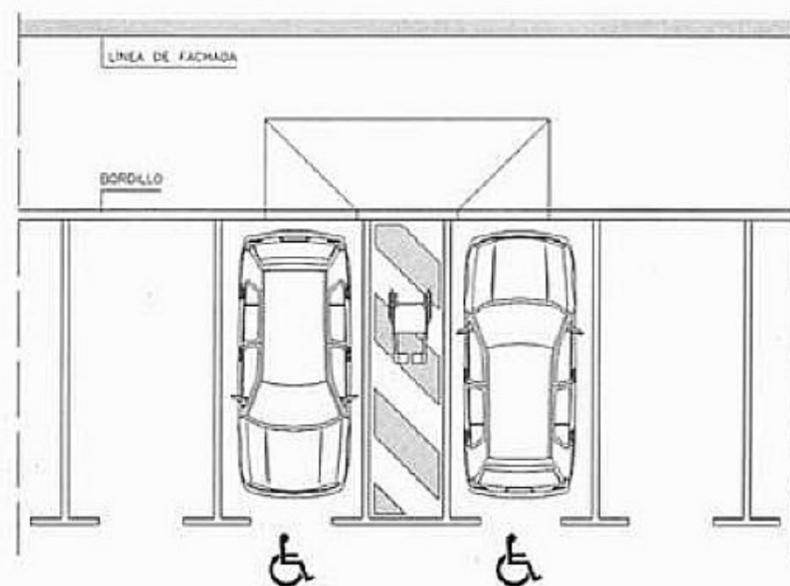


Ilustración 28 Diseño de áreas de estacionamiento en batería para personas discapacitadas (3)



* El área de acercamiento sólo podrá ser compartida con la plaza contigua en aparcamientos públicos que permitan realizar el estacionamiento del vehículo marcha atrás.



5.5 Circulación viaria y tráfico

Tal como se señaló en la memoria de diagnóstico, la estructura viaria del municipio de Martos presenta distintas tipologías, según su localización espacial:

1. De un lado, destaca la configuración viaria del núcleo urbano principal, que presenta un centro histórico de estructura urbanística tradicional con viarios internos poco ordenados, calles de trazado irregular y sección estrecha, problemas que se agravan por su excesiva pendiente en la mayoría de los tramos.
2. A partir de dicho centro, se desarrolla un ensanche residencial por su parte oeste, traspasando su límite natural (calles Carrera y Príncipe Felipe) y extendiéndose por la parte baja de la ciudad hacia el paseo de la Estación y, en menor medida, por sus márgenes norte (Fuente de la Villa) y sur (Molino Medel). Estas áreas, de reciente construcción, cuentan con viarios de mayor sección y formando manzanas regulares entre sí, con viarios estructurantes como la C. Teniente General Chamorro Martínez, la Avda. Moris Marrodán o la Calle San Amador, y distribuidores con frecuentes problemas de congestión (Avda. Pierre Cibié o Avda. de la Paz)
3. Por otro lado, hay que destacar los viarios distribuidores de las zonas recientemente urbanizadas del municipio, sobre todo en la parte suroeste (La Teja, Alhambra, etc), que los conectan asimismo con el núcleo urbano principal. Estos, que originalmente tenían carácter de vías interurbanas/arteriales, han ido convirtiéndose en vías urbanas distribuidoras de tráfico locales a medida que se ha ido colmatando urbanísticamente el espacio disponible entre el núcleo principal y los barrios más exteriores del municipio.

El municipio de Martos cuenta con un alto grado de utilización del vehículo privado, tanto en periodo invernal como en los meses de verano. De este modo, el porcentaje de uso de este modo por parte de los residentes durante la totalidad del año se eleva al 45% (35.000 viajes diarios) con un gran peso de los viajes con origen y destino en el interior del municipio.

Existe, por tanto, una gran demanda de transporte en vehículo privado a la que debe dar servicio un sistema viario que, con frecuencia, no es capaz de dar cabida a las necesidades de movilidad de los habitantes y visitantes de Martos, ya sea por la escasez de vías que canalicen los principales flujos, ya sea por deficiencias de tipo cualitativo (diseño de intersecciones, sentidos de circulación, secciones viarias, etc), lo que lleva a la necesidad de plantear cambios en infraestructura existente en municipio y propuestas destinadas a una mejor fluidez, efectividad y seguridad de estos viajes.

Dada su configuración y su carácter de principal centro atractor del municipio y de la comarca, los mayores problemas de circulación se registran en el casco urbano de Martos (casco histórico tradicional y accesos desde los principales viarios estructurantes) y en los accesos y salidas desde el exterior del municipio (principalmente a través de la Avda. Teniente General Chamorro Martínez).

En la actualidad, se encuentran en diferentes fases de desarrollo actuaciones por parte del Ayuntamiento encaminadas a la resolución de estos problemas. Estas actuaciones son principalmente:

Rediseño de los sentidos de circulación del Polígono y el área residencial del Ensanche Sur

El Ayuntamiento ha puesto en marcha la remodelación de los sentidos de circulación del principal área productiva del municipio –Polígono Industrial Cañada La Fuente-, de gran intensidad de tráfico de vehículos pesados, de cara a reducir la accidentalidad, aumentar la fluidez del tráfico, mejorar las condiciones de aparcamiento y posibilitar un flujo rápido y cómodo del transporte público urbano, actualmente en fase de ampliación y ampliación al Polígono Industrial. Así, viales de la importancia de la calle Bailén o la Calle Torredelcampo pasarán a tener sentido único, medida cuya ampliación al vecino barrio residencial estructurado alrededor de la Avda. de España se encuentra actualmente en fase de estudio.

Creación de una ronda perimetral exterior

El objetivo que se plantea el Plan General de Ordenación Urbana de Martos (aún provisional) para la mejora de la articulación viaria pasa por reducir lo máximo posible los tráficos de paso a través de la ciudad, reduciendo el número de vehículos que usan estas vías interiores de modo que pueda rediseñarse su sección para convertirlas en espacios medioambientalmente más saludables y que permitan, bien la ampliación de las zonas destinadas a peatones, bien la introducción de carriles bici, etc. Algunas de estas vías en las que se propone la incorporación de carriles bici son: Avda. Príncipe Felipe y Ctra. de Fuensanta, C. Linares, Avda. de España, Avda de los Olivares, Avda. Augusta, C. de Alhambra, Teniente General Chamorro en los tramos en que lo permita, Avda. de San Amador, Avda. Fuente de la Villa y C. Lope de Vega. Asimismo, las vías estructurantes de los nuevos desarrollos, dice el Plan, deberán incorporar carriles bici.

Para reducir el tráfico interno de la ciudad, el PGOU de Martos propone introducir en el sistema viario principal el trazado de una vía de circunvalación al núcleo urbano con las siguientes características y funciones:

- Enlaza entre sí las conexiones entre la autovía A-316 y las vías urbanas principales de penetración, desde el extremo norte de la Avda. Tte. Gral. Chamorro Martínez hasta la glorieta este de la ampliación del Polígono Industrial. Mediante viviros zonales en prolongación de este arco oeste se enlazará también con la carretera de Jamilena por el noreste y con la carretera de Fuensanta al sur.
- Desplaza hacia el sur la entrada principal al Polígono Industrial, eliminando el tráfico pesado de la calle Linares, que pasa a desempeñar un papel secundario en el esquema de circulación de la ciudad, pudiendo entonces adecuar su carácter a una vía que acompaña a un uso residencial y dotacional.
- Permite enlazar la carretera de la Fuensanta con la autovía sin necesidad de entrar en la ciudad, a través de un enlace en glorieta que conecta con las dos avenidas principales de la última ampliación del Polígono Industrial. De esta manera, la carretera de Fuensanta a su paso por el núcleo urbano

(Avda. Príncipe Felipe) cambia el carácter para transformarse en avenida urbana dentro de un tejido que se propone esencialmente residencial.

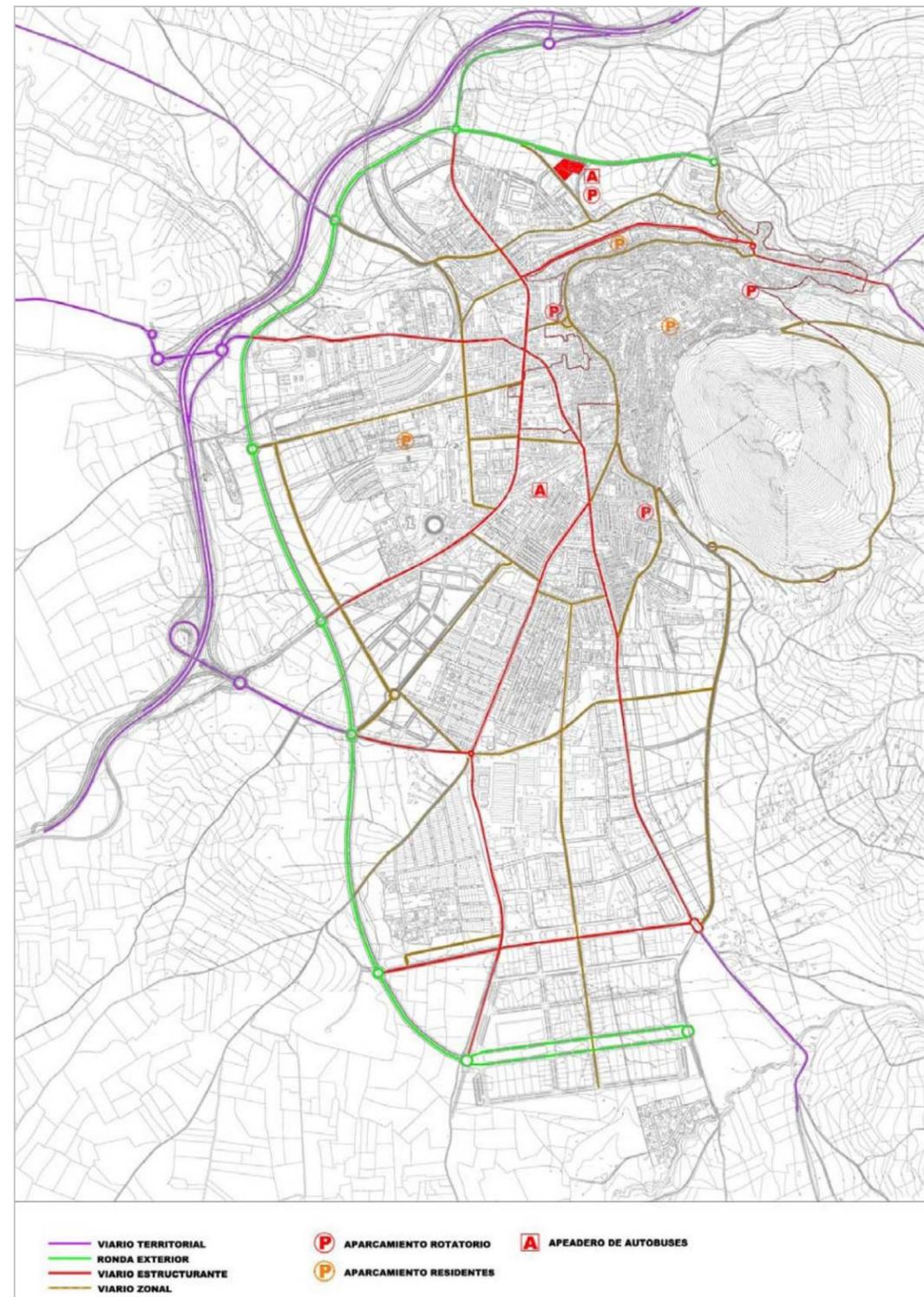
- Establece una red de enlaces con vías de menor rango en distintas zonas de la ciudad que diversifican los flujos de penetración, estableciendo recorridos más cortos y directos. Las vías con las que enlaza son: Bailén, Alhambra, prolongación de San Amador, continuación de Ramón y Cajal hacia la carretera a Santiago de Calatrava, calle de nuevo trazado como prolongación de la calle Pililla y conexión por último con la carretera de la Fuente de la Villa hacia el cementerio.
- El aún preliminar diseño de esta vía, que en su totalidad será de nueva creación, permite que se dimensione y diseñe de manera que acoja todos los requerimientos necesarios para su uso diverso y solidario por parte de los ciudadanos, incluyendo cuatro carriles de tráfico rodado, amplios acerados, aparcamientos y carril bici; la propuesta de un sistema de área libre lineal en todo su recorrido incide en el concepto global de un espacio público para todos.

Esta ronda, con régimen de Sistema General según el Plan General de Ordenación Urbana, tiene una longitud total de 4.050 metros, con una sección de 22,50 metros (más 5 metros de acerado en el borde con las manzanas) y una superficie ocupada de 96.984 metros cuadrados.

No obstante, en base a los resultados obtenidos en la memoria de diagnóstico, es necesario apoyar estas medidas con otras alternativas que optimicen las condiciones de movilidad en vehículo privado dentro del municipio y que estén en consonancia con los objetivos de sostenibilidad que se plantean en el presente documento. Concretamente, y de forma general, los objetivos buscados en los planes que afectan a la circulación viaria y el tráfico son:

1. Reducir los niveles medios de tráfico en medio urbano
2. Disuadir del uso del automóvil en cierto tipo de viajes (motivo y OD), los de corto recorrido que puedan realizarse en otros modos de transporte de manera más eficiente.
3. Disuadir del uso del automóvil en períodos horarios punta para evitar congestión.
4. Eliminación de tráficos de paso por el centro del municipio.

Mapa 12 Esquema general del sistema viario propuesto por el PGOU de Martos (2008)



Fuente: Plan General de Ordenación Urbana de Martos (2008)

5.5.1 Reordenación de Jerarquía Viaria y Sistema de Ronda Perimetral

5.5.1.1 Justificación

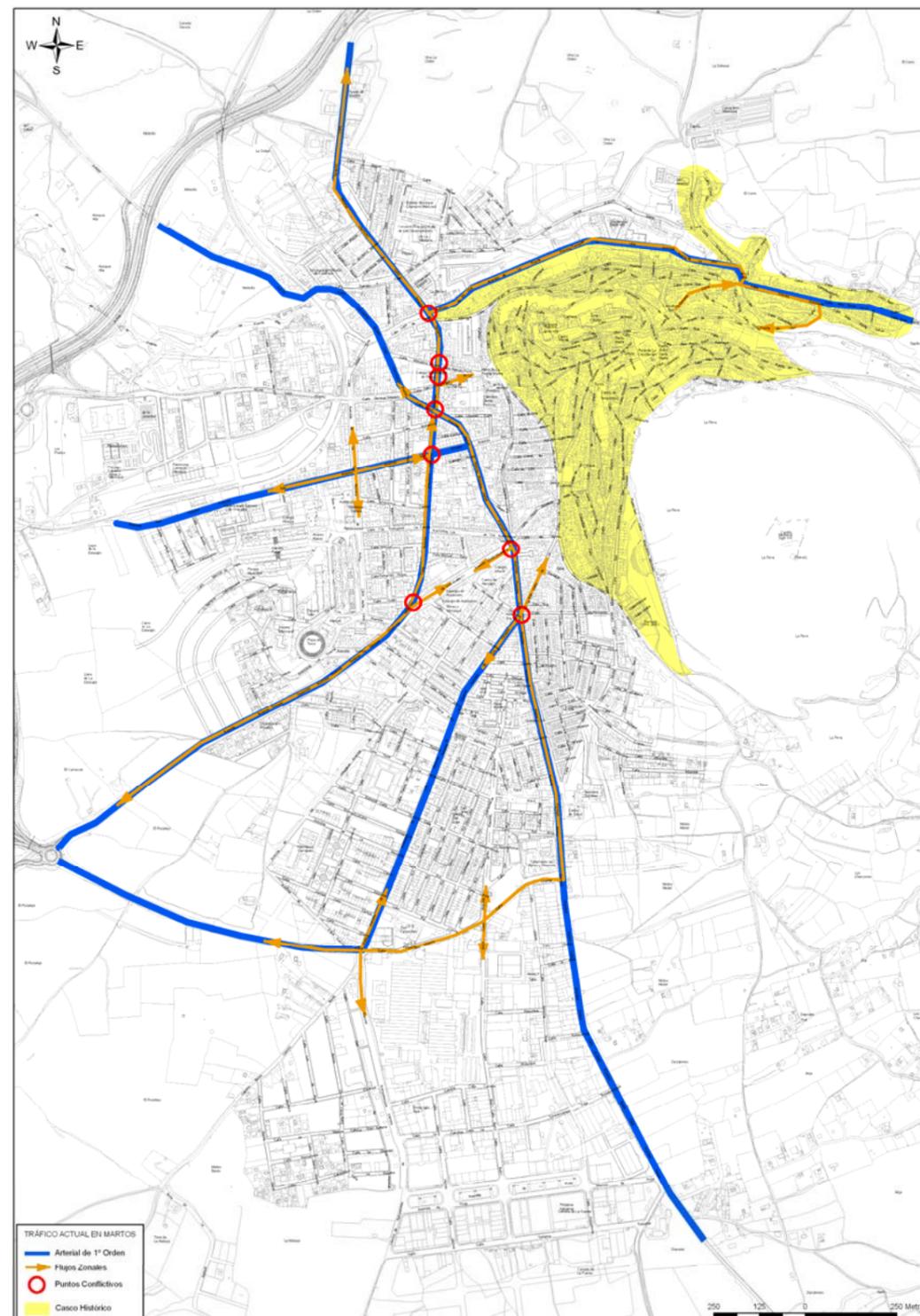
Tal y como se describía en la memoria de diagnóstico, el esquema funcional de la movilidad en vehículo privado en la ciudad de Martos está basado en **tradiciones históricas de tránsito**, conformando los grandes flujos norte-sur y este-oeste, donde se presentan **potentes flujos de automóviles privados atravesando la ciudad precisamente por el centro y en el entorno del Centro Histórico de la ciudad**. Es decir que los flujos principales que se producen en los viarios del centro urbano, se pueden clasificar en:

Tráficos de penetración y salida del casco urbano

Constituyen uno de los principales flujos dentro del municipio, con un 28% del total de viajes en vehículo privado. De forma esquemática, estos flujos pueden clasificarse en:

- ✓ **Tráficos de penetración/salida en sentido norte-sur**, donde se presentan potentes flujos de automóviles privados atravesando la ciudad por los viarios del ensanche del casco histórico y muy próximo a éste. El motivo de estos viajes es mayoritariamente la conexión desde la entrada norte al municipio desde A-316 y hacia los principales centros atractores de la ciudad (Teatro, Centro Cultural, Plaza de Toros, polideportivo) y el recinto del Casco Histórico (Mercado, entorno de la Plaza del Ayuntamiento). Una vez alcanzado del núcleo urbano, dicho acceso se produce bordeando el casco histórico por su cara oeste, a través de la calle Teniente General Chamorro Martínez para los viajes con destino a Martos Bajo, o la Avda. de Príncipe Felipe para aquellos movimientos con destino en Martos Alto (Peña de Martos). El volumen total de tráficos de entrada y salida por la Avda. Teniente General Chamorro Martínez es la mayor del municipio, con más de 600 vehículos registrados en hora punta.
- ✓ **Tráficos de penetración/salida a las áreas productivas** del municipio. Estos tráficos tienen lugar a través de la denominada Carretera de Alcaudete (C. Linares), al suroeste del casco urbano, conectando de forma rápida la principal vía interurbana de Martos (A-316) con el Polígono Cañada La Fuente a través de la Plaza/Rotonda de Linares. El tráfico en estos viarios en hora punta ronda los 200 vehículos.
- ✓ **Otros tráficos de penetración**. Se producen con origen o destino en otros núcleos del municipio, a través de las siguientes vías: naciendo del propio Polígono Industrial Cañada de la Fuente (que actualmente sirve de límite del suelo urbanizado), las carreteras JA-3305 y JA-3306, que dan acceso a pedanías propias del municipio de Martos, concretamente a Baños de Agua Hedionda la primera y la Carrasca y Las Casillas la segunda. La carretera de Baños de Agua Hedionda también es el principal acceso de Martos con el municipio de Fuensanta de Martos. Por último, la carretera JA-3308, también denominada 'Carretera de Monte Lope', nace en el propio casco urbano y discurre hacia la parte oeste del municipio cruzando la A-316 hasta alcanzar la pedanía de Monte Lope, de las más importantes de Martos.

Mapa 13 Casco urbano de Martos. Jerarquía viaria actual y principales flujos de circulación en vehículo privado



Tráficos de paso

Se trata de aquellos para los que es imprescindible la utilización de viario urbano de Martos, de tipo distribuidor o local, para desplazamientos que son más propios de discurrir por viarios arteriales. Dada la configuración urbana de Martos y la existencia de la A-316, la cuantía de estos tráficos no es significativa.

Tráficos internos

Las dos tipologías de tráfico descritas entran con frecuencia en contacto con un tercer tipo de flujos, aquellos de corto recorrido que se producen con origen y destino en el casco urbano principal de Martos, y que representa el 73% del total de viajes en vehículo privado. Este tráfico tiene lugar fundamentalmente entre los ensanches residenciales del norte (barrio de San Amador) y del sur (Molino Medel), el área dotacional situado en el extremo oeste del casco (polideportivo, Centro Cultural), y las zonas comerciales y de ocio que se configuran en el interior del casco tradicional, concentradas en torno a las plazas del Llanete, Fuente Nueva y Constitución

Teniendo en cuenta estos flujos principales, la **principal problemática del municipio en materia de tráfico** se resume en:

- ✓ **Concentración de tráficos de medio/largo recorrido en viarios concebidos para funciones distribuidoras y locales**
- ✓ **Problemas de capacidad en intersecciones-** Derivado a esta concentración de tráficos, se observan serios problemas de capacidad principalmente en las siguientes intersecciones:
 - Intersección Tte. Gral. Chamorro Martínez con Avda. Fuente de la Villa (rotonda de entrada a Martos norte), con importantes colas de vehículos registradas en hora punta en la Avda. Fuente de la Villa y C. Lope de Vega. Influye en este sentido el escaso diámetro de la glorieta y los bordillos existentes en las salidas de la misma hacia el norte y el sur por Tte. General Chamorro, que provoca dificultades de giro a los autobuses procedentes de la calle Fuente de la Villa y con ello una mayor ralentización del tráfico tanto en este como en los demás accesos.
 - Intersección Tte. Gral. Chamorro Martínez con Avda. Moris Marrodán, donde coinciden gran cantidad de movimientos que hacen que en la horas punta tanto de mañana como de tarde los niveles de servicio no sean óptimos.
- ✓ **Inexistencia de ronda exterior que canalice los tráficos con origen y destino en los límites del núcleo urbano principal**
- ✓ **Ineficacia de la estructura circulatoria.-** Una de las graves deficiencias del viario urbano de Martos, que se ve agravada por los problemas ya descritos, es la falta de continuidad y claridad en sus itinerarios dentro del casco urbano; así, es frecuente encontrar:

- Entramados viarios sin sentidos alternos que permitan una correcta fluidez del tráfico, lo que supone mayor desorientación y tiempo de viaje para el usuario y un aumento en las intersecciones con elevados niveles de tráfico
- Vías de sentido único que es cambiante a lo largo de todo su recorrido, lo que dificulta la fijación de itinerarios
- Falta de uniformidad en las secciones viarias de las principales calles y avenidas
- Falta de señalización de los itinerarios clave de acceso a los principales centros atractores

5.5.1.2 *Objetivos*

Se tienen en cuenta las actuaciones previstas por el Ayuntamiento en materia de tráfico, consistentes en la regulación del tráfico en el Polígono Industrial y la potenciación de un sistema de rondas perimetrales que distribuyan el tráfico tanto a los barrios del centro del casco urbano como a los barrios perimetrales de la ciudad. El desarrollo de estas medidas, en conjunción con las propuestas en el presente documento, tiene como principales objetivos:

1. Reducir las intensidades de tráfico en el viario de la ciudad.
2. Eliminar los itinerarios de paso por el centro de la ciudad.
3. Reducir la velocidad de paso en horas valle.
4. Reducir los niveles de ruido y emisión de contaminantes.
5. Reducir la siniestralidad (atropellos)

5.5.1.3 *Descripción*

Las medidas propuestas se basan en la implantación de una ronda perimetral que cumpla diversas funciones, funcionando de forma arterial para los tráficos de medio y largo recorrido, y de forma distribuidora para los tráficos de corto recorrido y de acceso a las áreas atractoras tanto de Martos Bajo (Parque Manuel Carrasco, Recinto Ferial, polideportivo) como de Martos Alto (Ayuntamiento).

Las acciones que se aconsejan para la creación de esta ronda interior se concretan en:

- **Fijación de un límite de velocidad único de 50km/h** en toda la ronda, exceptuando las intersecciones que por peligrosidad exijan la fijación de límites más restrictivos.
- **Eliminación de puntos semafóricos y regulación de cruces mediante cedas el paso.**
- **Eliminación de espacios de aparcamiento** en aquellos viarios con elevados volúmenes de tráficos de agitación, que a la postre se traducen en disminuciones en la velocidad y en aumento de la peligrosidad.

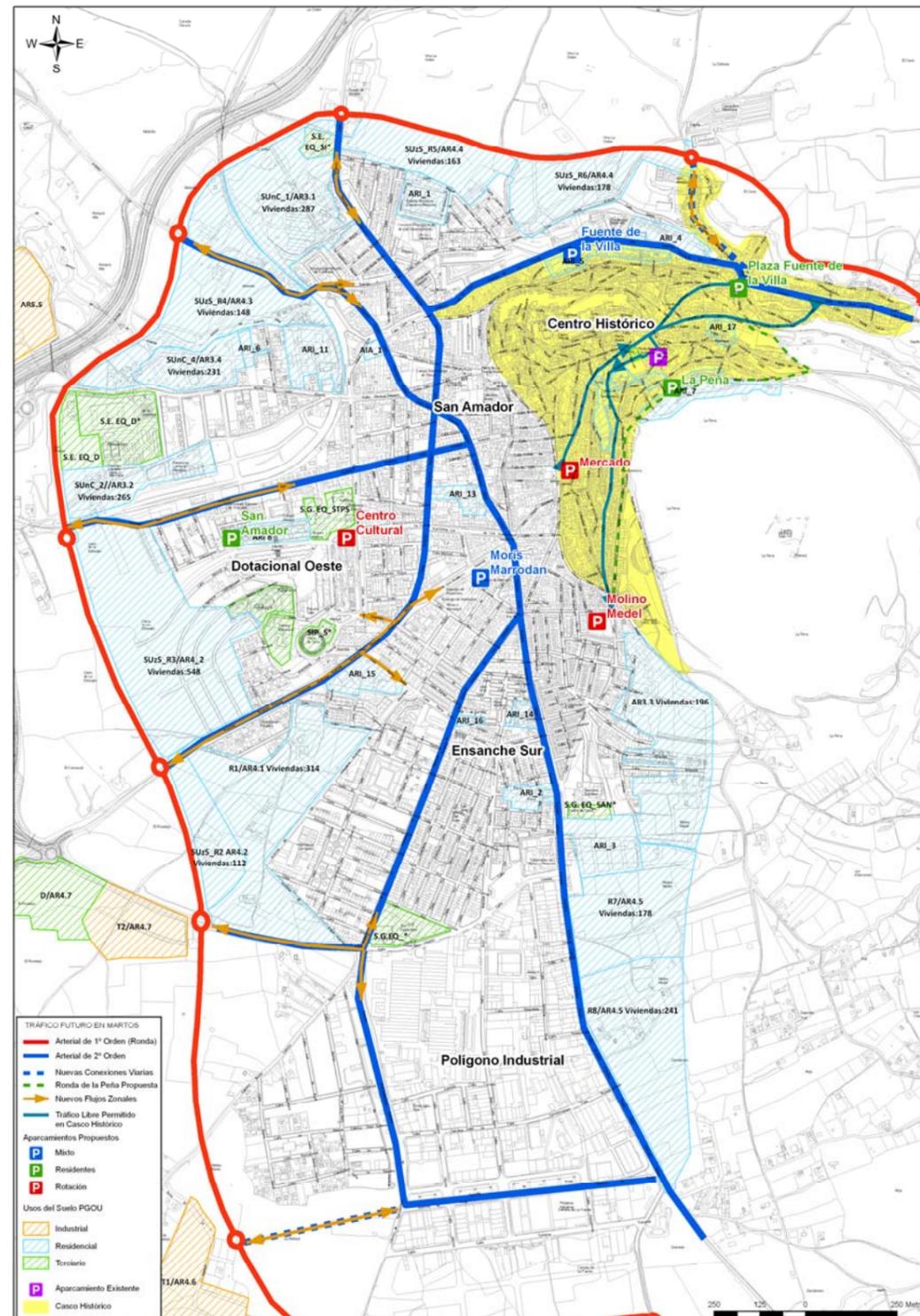
- Derivado de lo anterior, **fijación del número de carriles en dos por sentido** en los tramos en que sea posible la reestructuración o eliminación de plazas de aparcamiento.
- **Refuerzo de firme** y adecuación de secciones viarias que permitan la circulación de transporte colectivo en ambos sentidos.
- **Adecuación de accesos e intersecciones** según su importancia por volumen de tráfico o funcionalidad
- **Señalización desde las rondas de los aparcamientos para visitantes.** En apoyo al cambio de modelo de movilidad y creación de ronda perimetral de tráficos de paso, se debería adecuar mediante señalización el acceso del sistema de aparcamientos para visitantes del centro histórico. Esta señalización debe mantener su origen en la ronda, indicando de forma clara el acceso a los parkings reseñados, y el número de plazas que quedan libres en cada uno de ellos. Esto creará facilidades para acceder desde la ronda al centro urbano, disuadiendo de penetrar al centro histórico en busca de aparcamiento, y fundamentalmente eliminando el tráfico de agitación, esto es, el provocado por los vehículos que transitan por una zona en búsqueda de aparcamientos.

Dicha señalización, una vez definidos los aparcamientos para visitantes de apoyo a la ronda perimetral, se deberá estudiar en detalle y en concordancia con los sentidos de circulación del centro urbano.

El resultado de las acciones propuestas tanto en el presente Plan como en el Plan General de Ordenación Urbana aprobado provisionalmente en 2008, es la reconfiguración de los flujos zonales en vehículo privado en el interior del casco urbano, realizando una segregación de los mismos en función del tipo de recorrido (corto, medio y largo recorrido) y de su origen y destino (penetración, tráficos de paso y tráficos internos).

La nueva configuración de la red viaria propuesta así como sus efectos en los movimientos de vehículos se aprecia en el plano a continuación.

Mapa 14 Casco Urbano de Martos. Sistema de Rondas Perimetrales y nuevos flujos zonales.



5.5.2 Creación y mejora de viarios

5.5.2.1 Justificación

El elevado volumen de tráficos de determinadas zonas que apoyan los movimientos hacia intersecciones con altos niveles de saturación

5.5.2.2 Objetivos

Creación de nuevos viarios que den alternativa a tráficos con alto nivel de demanda y distribuya y mejore los niveles de servicio y capacidad de las intersecciones existentes.

5.5.2.3 Descripción

- Creación de nuevos accesos viarios que den respuesta a las crecientes demandas de movilidad del municipio y que actualmente confluyen en áreas de elevada saturación por demanda. En este sentido, el elevado tráfico entre el casco urbano principal polígonos del este hace necesaria la ampliación de la Avenida de la Forja, solventando así parte de los problemas que se producen en las intersecciones entre dicho polígonos A-316.
- Creación de nuevos accesos viarios que solventen las necesidades de movilidad desde/hacia zonas con grandes deficiencias en su sistema viario y/o imposibilidad de acceso:
 - Ampliación de la calle Miguel Hernández hacia/desde la nueva ronda de circunvalación, de forma que se dé conexión a la Avda. Fuente de la Villa y los equipamientos que allí están previstos.
 - Adecuación de la calle Torredonjimeno al nuevo nivel de tráfico que se producirá en esta área con la creación de un enlace que relacione la nueva ronda perimetral y la Plaza de Fuente de la Villa
 - Adecuación y mejora de la señalización del viario de acceso al cementerio de Martos.

5.5.3 Plan de seguridad vial

5.5.3.1 Justificación

El principal objetivo de un Plan Municipal de Seguridad Vial debe ser la reducción de los accidentes y víctimas. El objetivo de la Unión Europea en su Plan del 2000 al 2010 es reducir el número de víctimas mortales en un 50% (6.7% anual).

Martos registra un elevado índice de siniestralidad, según los datos recogidos por la Policía Municipal de Martos, principalmente en las proximidades de la principal vía arterial del municipio (Avda. Teniente General Chamorro Martínez), por lo que se hace necesario prestar atención a actuaciones destinadas a aumentar la seguridad vial.

5.5.3.2 Objetivos

Reducir la accidentalidad en la red para peatones, ciclistas, usuarios del transporte público y automovilistas. Conocer el lugar exacto y circunstancias de los accidentes es fundamental para poder analizar las causas de los mismos y darles una solución específica.

El Plan de Seguridad Vial deberá actuar sobre tres aspectos fundamentales:

- Infraestructuras y gestión del tráfico
- Conducta de los usuarios
- Seguridad de los vehículos

5.5.3.3 Descripción

1. Mejora de metodología de recogida y sistematización de datos de accidentes. Elaboración de un inventario detallado y exhaustivo. Realización de aforos de tráfico motorizado, peatones y ciclistas para poder evaluar el número de accidentes en relación con el número total de accidentes por usuario.
2. Identificación-diagnóstico de los puntos conflictivos en la red.
3. Adaptación del diseño de las redes viarias urbanas a viarios de baja peligrosidad con velocidades máximas de 50/30/20 km/hora según su funcionalidad e incorporación de redes peatones y ciclistas.
4. Mejora de diseño de intersecciones y puntos conflictivos en las redes peatonales y ciclistas.
5. Mejora de la visibilidad en cruces y glorietas.
6. Desarrollo de planes específicos de vigilancia y control sobre el tráfico y usuarios de los modos no motorizados.
7. Promoción de la educación y formación vial a distintos grupos de usuarios (niños, jóvenes, conductores, usuarios de bicicletas, personas de tercera edad, etc.) siguiendo las experiencias puestas ya en marcha en ciudad como Madrid donde la policía local colabora con los centros educativos y sociales en programas de concienciación y formación.
8. Promoción de los modos de transporte menos peligrosos (peatones y ciclistas) o los motorizados de bajo riesgo (transporte colectivo).
9. Realizar campañas informativas y de concienciación y prevención de accidentes.
10. Incorporación de vehículos adaptados a las normativas europeas (NCAP) de diseño de protección de peatones y otros usuarios vulnerables a las flotas municipales.
11. Mejora de la seguridad en el acceso a las paradas de autobús.

5.6 Circulación y distribución de mercancías

Hasta mediados de los años 90, investigadores y políticos no se han interesado por los crecientes problemas relativos al transporte de mercancías. Esta dinámica ha cambiado recientemente, y hay un creciente interés por la logística de los servicios de reparto, especialmente en el centro de las ciudades.

El futuro éxito de los centros urbanos depende de su efectividad en diferentes dimensiones (entre las que se incluye el transporte de mercancías), las cuales muchas veces son contrapuestas.

- Por un lado, las áreas urbanas deben ser lugares atractivos para vivir, trabajar, pasar tiempo libre y comprar. Por ello, se enfrentan a la creciente competencia que suponen los centros comerciales localizados en su mayoría en las afueras de las ciudades. Así, para que los minoristas conserven la confianza en los centros urbanos, éstos se deben proveer de sistemas de logística eficientes para que las premisas comerciales sean rentables.
- Por otro lado, está la opinión de los urbanistas, que son conscientes de la necesidad de mantener y aumentar la calidad ambiental de los centros urbanos para atraer a compradores, turistas y trabajadores.

Dentro de este contexto, en general el transporte de mercancías se percibe por parte de la población como algo perjudicial para el medio ambiente y que contribuye a empeorar los problemas de congestión, contaminación, seguridad y ruido de las ciudades. Es por estos motivos que hay que recordar que el transporte de mercancías es importante por las siguientes razones:

- El coste total del transporte de mercancías es relevante y está directamente relacionado con la eficiencia de la economía.
- Juega un papel esencial para las actividades creadoras de riqueza al dar servicio y conservar actividades comerciales e industriales.
- Es una gran fuente de empleo en sí mismo.
- Un transporte de mercancías eficiente mejora la competitividad de la industria de la región afectada.
- Es fundamental para sostener el modo de vida actual.

En Europa, el transporte de mercancías dentro un área urbana se realiza por carretera ya que suelen ser distancias relativamente cortas. Para el transporte entre diferentes áreas urbanas la carretera es el modo de transporte dominante frente a las distintas posibilidades modales existentes.

Las personas que se dedican al transporte de mercancías en áreas urbanas hacen frente a dificultades relacionadas con:

- La política de transportes, que incluye restricciones del acceso de vehículos basadas en horarios y/o peso de los vehículos y carriles bus.
- El estacionamiento y la carga/descarga, incluyendo normativa, multas, falta de espacio para descargar y problemas de manipulación.
- El cliente/receptor, donde se incluye el tiempo de espera para hacer entregas y recogidas, la dificultad para encontrar al receptor, los plazos de entrega y la recogida de pedidos por clientes y destinatarios.

Así, los dos grupos principales que pueden producir cambios para que el transporte de mercancías en el área urbana sea más sostenible, son las autoridades urbanas (a través de medidas políticas) y las empresas de transporte de mercancías (a través de medidas que reducen el impacto de sus actividades de transporte que a su vez derivan en beneficios internos).

Entre estas iniciativas destacan:

- Por parte de las autoridades,
 - o mejora de la señalización y de la información proporcionada,
 - o normativa relativa al acceso de los vehículos y a la carga/descarga,
 - o planes de gestión de tráfico,
 - o desarrollo de infraestructuras
 - o tasas de circulación.
- Por parte de las empresas de transporte de mercancías,
 - o el aumento del coeficiente de carga del vehículo con la consolidación de la carga urbana,
 - o la entrega de mercancías fuera del horario normal de reparto,
 - o el uso de programas de planificación y diseño de rutas,
 - o aumento de la eficacia de los combustibles de los vehículos,
 - o empleo de sistemas de comunicación a bordo
 - o y la mejora de sistemas de recogida y entrega.

Por otro lado, es necesario un uso eficiente de las infraestructuras viarias, ya que normalmente no se puede aumentar este espacio en las calles. Así, la gestión de las infraestructuras de transporte urbano en términos de tiempo y espacio son muy importantes para la ordenación urbana y dan lugar a medidas que regulan el uso de estas infraestructuras.

Por tanto, para conseguir vías de acceso eficientes y sostenibles se han de tener en cuenta las siguientes cuestiones:

- La minimización de los impactos sociales y ambientales causados por vehículos de reparto.
- La cooperación por parte de urbanistas, empresas de transporte de mercancías y otros negocios para asegurar que se alcanzan los objetivos propuestos.
- Los urbanistas pueden necesitar influir o controlar el movimiento de los vehículos de transporte de mercancías.
- Las empresas de transporte de mercancías deben optimizar su eficiencia operacional para reducir la congestión del tráfico y el impacto ambiental.
- Las medidas políticas dependen a su vez de los objetivos sociales, ambientales y económicos de la autoridad urbana, del nivel de transporte de mercancías y tráfico en otras calles y del tamaño, densidad y forma del área urbana.

Así, las propuestas para cubrir los principales objetivos sobre el acceso y carga de vehículos de mercancías son:

Tabla 20 Propuestas sobre Carga y Descarga de Vehículos

OBJETIVO	PROPUESTAS
Mejorar la seguridad del trayecto	Telemática del transporte urbano de mercancías Señalización Información y mapas de transporte de mercancías Tasas de circulación Permitir entregas nocturnas Carril camión o no carril coche
Apoyar el trayecto de los conductores y reducir el número de desplazamientos y el kilometraje	Telemática en el transporte urbano de mercancías Señalización Rutas de camiones Normativa común y simplificada de peso, tamaño y fabricación de vehículos Información y mapas de transporte de mercancías Centros urbanos de consolidación
Asistir a las empresas de transporte de mercancías en la entrega y la recogida	Muelles de carga en la calle Áreas de entrega próxima (ELP) Centros urbanos de consolidación

<p>Reducir el impacto ambiental y el riesgo de accidentes con los vehículos de transporte de mercancías</p>	<p>Normativa de peso, tamaño y emisiones Normativa de horario de acceso y carga Permitir entregas nocturnas Zonas ambientales Carriles camión Fomento del uso de vehículos ecológicos Aplicación de la ley</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

5.6.1 Plan de Señalización e información

5.6.1.1 Justificación y objetivos

Como objetivos principales en un plan de información y señalización estaría la mejora de la seguridad en el trayecto así como la reducción del número de kilómetros y desplazamientos necesarios para realizar el reparto de mercancías.

5.6.1.2 Descripción

Se debe instalar una señalización clara y exacta que facilite la comprensión de las normas y rutas a los conductores.

Esta señalización debe utilizarse para informar sobre calles inapropiadas para el vehículo, normativa de las calles, normativa de aparcamiento y carga en las calles, rutas recomendadas para camiones y la existencia de áreas industriales clave y áreas de camiones.

Las autoridades urbanas deben asegurarse de que la señalización transmite la información correcta, se está utilizando la versión de señalización más actualizada, las señales son fáciles de ver y de leer y de que se encuentran en buenas condiciones y de que hay suficientes señales con información sobre estacionamiento y carga, de manera que los usuarios de los vehículos no tengan que caminar para leer dichas señales.

Las autoridades urbanas pueden cooperar con los propietarios de zonas industriales para introducir o mejorar los paneles de información de dichas áreas.

También se pueden utilizar señales variables para transmitir información en tiempo real.

Rutas de camiones

Las autoridades urbanas pueden recomendar u obligar a los conductores de vehículos de mercancías a utilizar ciertas rutas para evitar que circulen por lugares inadecuados o sensibles. Mientras que las rutas recomendadas no requieren mucha aplicación, las rutas obligatorias, que prohíben a los camiones usar las rutas no señaladas, si la requieren por lo que su implementación y gestión es más compleja y costosa.

Existen tres tipos distintos de rutas de camiones:

- Rutas estratégicas: aquellas que usan las carreteras principales para largos desplazamientos entre puntos clave o dentro de áreas urbanas importantes.
- Rutas de distribución zonal: aquellas carreteras que unen rutas estratégicas y que proporcionan un camino desde una calle principal hasta un área concreta.
- Rutas de acceso local: aquellas calles que permiten el acceso a lugares concretos.

Para que las distintas rutas de camiones sean apropiadas deben contener todas las carreteras principales del área y las conexiones entre ellas; deben pasar por los lugares con mayor demanda de transporte de mercancías.

Las carreteras utilizadas como ruta de camiones deben tener buen mantenimiento, anchura suficiente para alojar vehículos pesados, ausencia de curvas o giros cerrados, suficiente visibilidad y puentes que soporten vehículos pesados.

También deben evitarse las colinas escarpadas y las zonas de usos sensibles (zonas residenciales, zonas de gran afluencia de peatones, etc.).

Así, todos los órganos con responsabilidad en calles del área urbana y del transporte de mercancías deberían estar implicados en la selección de las rutas.

Para que dichas rutas tengan éxito, la señalización debe ser suficiente y clara, así como la distribución de mapas, tanto impresos como electrónicos.

Información y mapas de transporte urbano

El gobierno local puede facilitar información a las empresas de transporte de mercancías, a través de mapas o información en tiempo real.

Los mapas pueden mostrar rutas para camiones e información relativa sobre las normas de peso, tamaño, horario de carga y descarga, muelles de carga, existencia de carril-camión, edificios y lugares clave (polígonos industriales), aparcamiento para camiones y áreas sensibles que deben ser evitadas.

Estos mapas se pueden publicar en formato papel o electrónico, y pueden ser distribuidos por comercios locales, empresas de mercancías, asociaciones de transportistas, asociaciones automovilísticas y autoridades urbanas. Algunos municipios han elaborado mapas de transporte de mercancías.

La información en tiempo real se puede ofrecer vía web, que unido a un Sistema de Información Geográfica (SIG) permite identificar fácilmente la información relevante, o a través de paneles informativos en aparcamientos para camiones facilitando información local esencial, información de contacto para asistencia y ayuda o mapas impresos.

5.6.2 Muelles de carga en la calle

5.6.2.1 Justificación y Objetivos

El objetivo principal es ayudar a las empresas de transporte de mercancías en las labores de carga y descarga. Es en estos momentos donde hay una mayor competencia por el espacio entre los vehículos de mercancías y otros usuarios de la calle produciéndose problemas de congestión que con la implantación de muelles de carga en puntos estratégicos se reduciría sensiblemente la congestión de tráfico en las horas de carga y descarga.

5.6.2.2 Descripción

El municipio puede establecer zonas de carga en la calle en lugares de movimiento de vehículos de mercancías que no poseen instalaciones apropiadas de cargas externas, proporcionando un espacio específico para la carga y descarga.

Estos muelles pueden ser sin restricción o pueden tener normas de regulación horarias, pueden ser diseñados para uno o varios vehículos y deben tener en cuenta el tamaño de los vehículos que pueden utilizarlos.

5.6.3 Áreas de reparto de proximidad (ELP)

5.6.3.1 Justificación y objetivos

Las áreas de reparto de proximidad o ELP (Espace de livraison de proximité) permiten facilitar el reparto de mercancías en el centro de las ciudades, así como reducir el tráfico, el ruido y la contaminación asociados al reparto.

Es un espacio en la calle destinado a la carga y descarga de mercancías a los comercios adyacentes. Este espacio está reservado y controlado por empleados que pueden ayudar a los usuarios de los vehículos de transporte a llevar las mercancías a los comercios.

5.6.3.2 Descripción

Las áreas de reparto de proximidad consisten en la instalación de una plataforma urbana de transbordo, en la que personal especializado proporciona asistencia para el tramo final del envío. Las mercancías se descargan de los vehículos que llegan y se colocan en carretillas, carros, vehículos eléctricos, etc, para su distribución final. Este método también puede ser utilizado para proporcionar servicios adicionales como el reparto a domicilio o el almacenaje a corto plazo entre otros.

Los primeros resultados muestran que este sistema es muy popular entre empresas de transporte de mercancías, ya que garantiza la disponibilidad de una zona de descarga segura cerca del área comercial en el centro de la ciudad.

El ELP debe ser una colaboración entre empresas de transporte de mercancías y autoridades públicas (Cámara de Comercio y autoridad metropolitana en el caso de Burdeos). Debe estar emprendido y financiado por estas partes y no por los comerciantes.

5.6.4 Centros de Consolidación Urbanos.

Un Centro de Consolidación Urbano (CCU) es una instalación logística situada relativamente cerca del área geográfica a la que sirve, a la cual muchas empresas de logística entregan los productos destinados al área, proporcionando servicios de logística y de comercio de valor añadido que incluyen infraestructuras para la gestión de almacenes, etiquetado y precio, devolución de mercancías, servicios de recogida de residuos, recogida comunitaria y punto de entrega y actividades de reparto a domicilio.

Existen tres tipos principales de CCU:

- Área CCUs: El área geográfica abastecida puede variar desde un área específica de comercios o una ciudad entera. El número de empresas que lo llevan a cabo también es variable.
- CCU con dirección única: Se crean para dar servicios a una sola actividad
- CCU especiales: Suelen tener propósitos de no venta. Dan servicio a una zona específica y en un periodo de tiempo específico.

Los principales impactos que generan en el funcionamiento del transporte son la reducción del número de desplazamientos, la reducción de la distancia recorrida, la utilización de mejores vehículos y la mejora de usos en el abastecimiento del CCU, la amortización más rápida del vehículo, la posible reducción del número de fallos, la mejora de las instalaciones para la carga y la descarga, la capacidad para separar los grandes desplazamientos de las entregas locales, facilitar el uso de modos alternativos y tipos de vehículos, las mejoras en el uso de la relación volumen/peso de los vehículos, la reducción del coste unitario de transporte en la etapa final, la necesidad de menos vehículos en el área abastecida por el centro de consolidación y la generación de ingresos con las cargas de vuelta.

Varios estudios han demostrado que el número de desplazamientos y/o de kilómetros recorridos se ha reducido entre un 30 y un 80% en los casos en los que se ha utilizado un CCU.

Los impactos que producen en otras actividades de la cadena de suministro son:

- Gestión del almacén. Está sujeto a la capacidad y disponibilidad de las condiciones requeridas. Actúa como almacén tampón para mejorar la disponibilidad de los productos y el servicio al cliente.

Facilita el control del inventario al mejorar la visibilidad de la cadena de suministro, aumentar la disponibilidad de productos, mejorar el nivel de servicios y reducir las pérdidas de existencias.

- Control de calidad y cantidad del producto
- Pre-venta del producto: Se elimina el embalaje, se preparan y etiquetan los productos para el punto de venta.
- Retorno y reciclado del producto. El espacio para almacenaje y distribución puede ser liberado para usos más productivos, mejora la disponibilidad del producto, aumenta el nivel de ventas y aumenta la productividad del lugar al existir una entrega más flexible y fiable de un menor número de cargas.
- Los CCU mejoran el control de la cadena de suministro al reducir los costes y mejorar los niveles de los servicios.

Los CCU contribuyen desde el punto de vista económico, social y ambiental a:

- Reducir el número de vehículos de mercancías y el número total de vehículos que circulan por el área urbana.
- Reducir el número de desplazamientos y la distancia recorrida por medio de la mejora de los factores de carga y descarga y de la reducción de los viajes de vacío.
- Reducir el coste unitario del transporte
- Mejorar la utilización del conductor.
- Ofrecer la posibilidad de utilizar vehículos respetuosos con el medio ambiente en el tramo final de la cadena de suministro urbana.
- Reducir el número de entregas a lugares del centro urbano.
- Reducir el consumo de combustible, las emisiones y la contaminación acústica.
- Convertir la zona en un lugar seguro para los peatones.

Así las principales ventajas e inconvenientes de los CCU son:

Tabla 21 Ventajas e inconvenientes de los Centros de Consolidación Urbanos (CCU)

VENTAJAS	INCONVENIENTES
Beneficios ambientales y sociales por operaciones de transporte más eficientes y menos intrusivas	Costes de puesta en marcha potencialmente altos
Mejor planificación e implementación logística	Complejidad operacional como resultado de los diferentes requisitos de almacenamiento y manejo de tan variado tipo de productos
Oportunidad de introducir nuevos sistemas de información	Posible coste añadido, al introducir un punto adicional en la cadena de suministro

Mejor control del inventario, disponibilidad de productos y servicio al cliente	La introducción de un punto de reparto adicional puede impedir el ahorro de transporte en futuras distribuciones
Facilitan el cambio de logística push and pull a través de un mayor control y visibilidad de la cadena de suministro	Problemas de organización y contrato
Posibilidad de unirlos a iniciativas más amplias	Posibilidad de crear monopolios
Costes-beneficios teóricos subcontratando la entrega final	Pérdida de relación directa entre los proveedores y los consumidores.
Ventajas de relaciones públicas para los participantes	----
Posibilidad de realizar un mejor uso de los recursos en los puntos de entrega	----
Ventajas específicas para el transporte	----
Posibilidad de llevar a cabo actividades de valor añadido	----

5.6.5 Plan de modificación de la normativa vigente

La normativa municipal debe recoger aspectos que regulen aspectos como son el tamaño y peso de vehículos pesados por el viario, la regulación horaria, cargas y descargas, fomento del movimiento de mercancías nocturno etc. Los aspectos más importantes a regular son los siguientes:

- Regulación de peso y tamaño
- Regulación horaria
- Entrega nocturna
- Imposición y refuerzo de normas de acceso y carga
- Sistemas de tasas de circulación

Regulación de peso y tamaño

Los distintos municipios suelen crear normas por razones ambientales y de seguridad, para evitar que los vehículos sobrepasen cierto peso, longitud, anchura o número de ejes transiten ciertas calles o áreas.

Esto es debido a la existencia de calles estrechas, puentes frágiles o de poca altura, curvas cerradas, edificios que sobresalen y para mayor comodidad de los residentes en dichas áreas. Estas normas suelen eximir a los vehículos de reparto.

Regulación horaria

Existen dos formas de imponer regulaciones horarias a los vehículos de mercancías en una calle o área urbana:

- Regulaciones horarias al acceso de vehículos. Se pueden utilizar para evitar que los vehículos entren en una calle o área urbana sensibles al tráfico rodado en determinadas horas del día (áreas de comercio peatonales, calles residenciales o áreas urbanas completas). Se pueden imponer a todos los vehículos, solo a los vehículos de mercancías o solo a vehículos de mercancías de determinado tamaño o peso.
- Regulaciones horarias a la descarga de vehículos. Se suelen aplicar a cargas y descargas en las aceras, restringiendo las horas en las que los vehículos pueden realizar estas acciones. Para hacer este tipo de restricciones se debe hacer un balance de la necesidad de uso de este espacio para carga y descarga o para otras actividades tales como aparcar.

Una buena gestión de las aceras permite un mejor uso del espacio reducido y disminuye la congestión del área. Estas regulaciones suelen estar expuestas en señales de tráfico visibles y deben ser coherentes y satisfacer las necesidades de los negocios locales.

Entrega nocturna

Consiste en el reparto de mercancías durante la noche, cuando la ciudad está inactiva. El horario suele ser de 22:00 a 6:00. En las mayorías de las ciudades europeas existen normas para el horario nocturno.

Existen dos tipos de regulaciones del horario nocturno:

- Regulaciones horarias de entregas y recogidas en un edificio particular (oficina, comercio, fábrica, etc.)
- Regulaciones del movimiento de los vehículos de mercancías en una parte o en el conjunto del área urbana.

Así, las prohibiciones de las actividades nocturnas pueden traer numerosas consecuencias a las empresas de transporte de mercancías, como la necesidad de un mayor número de vehículos de reparto en una franja horaria menor; las entregas se tienen que realizar con mayor tráfico lo que disminuye la productividad del vehículo y del conductor y aumenta el consumo de combustible; el trayecto es más lento y menos fiable; la cadena de suministro es menos eficiente; y aumenta el coste total de la cadena de suministro (si se permite la realización de repartos nocturnos las empresas pueden aumentar su eficiencia operacional e incrementar sus ventas).

Por ello este tipo de regulaciones debería centrarse en cuestiones de ruido, definiendo niveles de ruido concretos para las actividades nocturnas se puede beneficiar a los residentes e incrementar su aceptación.

Existen algunas técnicas y equipos que pueden cumplir con los niveles fijados por la ley, como la transferencia de conocimiento a empresas relevantes, el fomento de un “comportamiento silencioso”, el emplazamiento de lugares de carga y descarga óptimos, vehículos de distribución silenciosos de hasta 7,5

toneladas, vehículos de distribución silenciosos de más de 7,5 toneladas, instalaciones de transporte y refrigeración silenciosos, elevadores silenciosos, reducción del ruido de los carros de la compra y propulsión eléctrica o combinación de ésta con propulsión diesel o gas.

Imposición y refuerzo de normas de acceso y carga

Dada la importancia de la existencia de señalización clara que informe a los conductores sobre las normas de aplicación en un área, se pueden utilizar

- Cámaras fotográficas para disuadir a los conductores de infringir la ley y para sancionar a los que lo hagan o bien,
- Barreras físicas. Estas incluyen postes retráctiles (que deben estar controlados por ordenador para permitir el acceso a vehículos con autorización) y restricciones de anchura (se deben tomar las medidas necesarias para el acceso a los vehículos de emergencias u otros usuarios autorizados).

Aunque la aplicación de las normas por medio del personal puede resultar costosa, su coste se puede compensar con el rédito generado de las multas impuestas a los que las infringen.

Los municipios deben realizar para ello un estudio de viabilidad para asegurarse de que las ventajas de aplicar normativa de acceso o de carga compensan a las desventajas de no hacerlo.

Sistemas de tasas de circulación

Los objetivos principales que pretenden cumplir los proyectos de tasa urbana son, cubrir la construcción y el mantenimiento de las infraestructuras urbanas, influir en la demanda del transporte en el centro de la ciudad y cobrar los costes externos del transporte.

Existen algunos ejemplos como las infraestructuras de cobro para túneles o puentes, y el proyecto de tasa por congestión de Londres.

5.6.6 Zonas ambientales

Regulación de los niveles de emisión. Una Zona de Bajas Emisiones (ZBE) o Zona Ambiental es un área en la que solo pueden entrar vehículos que cumplan ciertos criterios de emisión basados en áreas geográficas, periodos de tiempo, niveles de emisión de los vehículos y tipos de vehículos.

Las ZBE mejoran la calidad de aire y reducen el ruido, permiten capitalizar la legislación europea de vehículos que reduce progresivamente los límites de las emisiones, implica a todos los vehículos diesel de más de 3,5 Toneladas.

También se pueden imponer normas de acceso basadas en niveles de emisiones atmosféricas o de ruido sin necesidad de definir un área ZBE específica.

5.6.7 Carriles-camión

Los carriles-camión pueden reducir los retrasos e incrementar la precisión del tiempo de trayecto. Existen varias opciones:

- Carriles- camión específicos, exclusivos para vehículos de mercancías y que se suelen usar en colinas (carriles Crawler) para encauzar a los camiones hacia áreas industriales evitando zonas sensibles.
- Carriles-bus-camión, que ofrecen una alternativa viable a los carriles-bus exclusivos cuando el uso del autobús es insuficiente para justificar la existencia del carril-bus.
- Carril de alta ocupación, carril para autobús, vehículos de mercancías y coches con un número determinado de ocupantes.
- Carril-bus, que puede ser utilizado por los vehículos de mercancías para descargar en determinados lugares pero no para circular.

Los carriles para todo tipo de vehículos de mercancías (sin restringir tamaño ni diseño) son más fáciles de implementar, pero pueden dar lugar a la saturación del vehículo en el carril.

Los urbanistas deben determinar como interactúan los distintos vehículos al diseñar carriles que permiten la entrada de los distintos tipos de vehículos.

5.6.8 Tecnología en transporte urbano de mercancías (ITS)

Existen varios tipos de soportes tecnológicos para ITS como la telemática de vehículos (unidades de abordo), sistemas GPS, tarjetas inteligentes y señales visuales que pueden utilizarse en sistemas de gestión de tráfico y/o transporte de mercancías.

Estos se usan para mejorar tanto la planificación de rutas y viajes como el servicio a clientes. Los municipios utilizan estos sistemas para mejorar las condiciones de tráfico en las áreas urbanas. Las empresas de transporte de mercancías lo utilizan fundamentalmente para optimizar los procesos de logística y distribución, lo que contribuye a la optimización del coste de la cadena de suministro.

Los ITS se dividen en dos grupos principales:

- Sistemas de gestión de transporte de mercancías. Ayudan a reducir costes de operación, mejorar el tiempo y la fiabilidad de los viajes y resolver de manera eficiente los imprevistos.

- Sistemas de gestión de tráfico (UTMC), que mejoran la fluidez del tráfico, reducen el número de viajes y de retrasos y mejoran la seguridad vial.

5.6.9 Vehículos respetuosos con el medio ambiente (EFV)

Existen varios tipos de vehículos respetuosos con el medio ambiente.

- Combustibles alternativos (LPG, CNG; biocombustibles y tecnología del hidrógeno). Falta su extensión en el mercado
- Gasoil y gasolina. Los niveles europeos de emisiones fijados para vehículos de mercancías están reduciendo las emisiones de forma significativa por lo que se pueden instalar captadores de partículas en los vehículos para evitar la emisión de partículas a la atmósfera.
- Vehículos eléctricos e híbridos. Son especialmente apropiados para reducir las emisiones acústicas y evitar la emisión de gases.

Sin embargo, existen varios factores que impiden el uso generalizado de los EFV como son los mayores costes de mantenimiento, la baja capacidad/volumen de los vehículos eléctricos, la inexistencia de suficientes estaciones de servicio, y los problemas de fiabilidad.

Por otro lado, la mayoría de los EFV se financian con presupuesto público. Las entidades privadas solo cambian sus flotas cuando hay un claro beneficio económico para la empresa; cuando la red de estaciones de servicio de estos combustibles es adecuada o cuando existe un fuerte compromiso ambiental por parte de esta.

Además el éxito o fracaso de los EFV suele depender de las condiciones del entorno, como las normas ambientales y los niveles de emisión, reducciones fiscales, disponibilidad de una red de estaciones de servicio.

5.6.10 Medidas de refuerzo

Son actividades llevadas por la administración para asegurar que se cumplen las leyes y las normas de tráfico por todos los usuarios.

En lo referente al transporte urbano de mercancías existen dos tipos de normas recomendaciones y obligatorias. Las recomendaciones sugieren ciertos comportamientos pero no es necesario asegurarse de que son cumplidas, por lo que el refuerzo no es necesario. Por el contrario, las medidas obligatorias se realizan con el objetivo de que sean cumplidas por todos los usuarios, por lo que en muchos casos es necesario el refuerzo de las normas de tráfico para que los usuarios no hagan caso omiso de ellas. Sin embargo, este refuerzo necesita elevados recursos económicos y puede resultar muy caro.

5.6.11 Cooperación público-privada (PPP)

En transporte urbano de mercancías las PPP se han utilizado para la financiación, construcción y puesta en funcionamiento de proyectos de infraestructuras, así como para la negociación y el ajuste de condiciones marco y acuerdos entre los sectores públicos y privados.

El principal motivo de fracaso de los proyectos de logística urbana es que se sobreestiman los beneficios y la gran cantidad de cargas a consolidar para la distribución a la ciudad no se puede abarcar; por lo que los PPP no generan suficientes beneficios económicos para el sector privado no sostenibles a largo plazo.

5.7 Gestión de flotas de vehículos limpios

5.7.1 Adquisición y circulación de vehículos limpios

5.7.1.1 Justificación y objetivos

Aunque mejorar las variables ambientales de la movilidad es uno de los principales objetivos generales del PMUS y como tal subyace en todas las propuestas, este Programa recoge, de manera específica, el conjunto de medidas y programas dirigidos a controlar los niveles de emisiones ambientales, consumo de energía eficiente y evaluación de indicadores de base a través de la adquisición y uso de vehículos limpios.

La renovación del parque automovilístico de turismos y vehículos industriales (autobuses y camiones) puede contribuir en gran medida a la movilidad urbana sostenible, disminuyendo en cierta medida el porcentaje de GEI emitidos a la atmósfera y el gasto energético producido en el sector del transporte.

El Plan de Acción 2005-2007 de la Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética en España 2004-2012 aprobado por el Gobierno para limitar el consumo de energía y las emisiones de CO₂ a la atmósfera en el sector de transporte, insta a la administración autonómica a diseñar e implantar sistemas de apoyo a la adquisición de vehículos eficientes, en particular los motores híbridos.

Adicionalmente está permitido subvencionar las estaciones de llenado de gas natural, gases licuados del petróleo o de hidrógeno, tanto individuales como colectivas.

Como objetivo principal se plantea la progresiva renovación del parque automovilístico según criterios Euro de certificación ambiental y energética.

5.7.1.2 Descripción de acciones

Las principales acciones a llevar a cabo serán. Apoyo a la adquisición por particulares de vehículos limpios:

1. Por medio de una comunicación adecuada sobre las posibilidades de subvención de la compra de vehículos no contaminantes, se puede inspirar a los ciudadanos considerar la compra de un vehículo limpio para su uso personal.
2. Las empresas privadas pueden aprovecharse también de las subvenciones, por ejemplo en cuanto a la compra de los coches de empresa y autobuses limpios.

5.7.2 Potenciación de vehículos de distribución con bajas emisiones

5.7.2.1 Justificación y Objetivos

1. Reducción de las emisiones y eficiencia energética en medio urbano

5.7.2.2 Descripción

1. Limitación de acceso o de horario para vehículos de distribución que no cumplan la norma Euro5 (o Euro4).
2. Esta medida está ligada a la organización de la distribución a nivel de zona, mediante la creación de pequeños centros de distribución.

5.7.3 Adquisición de vehículos limpios por Administraciones y concesionarios

5.7.3.1 Justificación y Objetivos

1. Reducción de las emisiones y eficiencia energética

5.7.3.2 Descripción

Acciones directas del Ayuntamiento:

1. La renovación del parque automovilístico puede contribuir en gran medida a la movilidad urbana sostenible. Es interesante fomentar desde el Ayuntamiento la compra de vehículos no contaminantes de propulsión eléctrica, pila de combustible, híbrida, gas natural, gases licuados del petróleo o hidrógeno, para la flota de autobuses urbanos. Además del ahorro de la energía y de la reducción de las emisiones de CO2 y partículas, los autobuses urbanos pueden funcionar como buen ejemplo visible en el conjunto de la ciudad. En este caso es esencial la comunicación sobre la iniciativa y sus efectos positivos para la eficiencia de la empresa y la calidad de vida.
2. Asimismo, promover el uso de vehículos limpios por parte de los concesionarios de servicios urbanos, ya mediante su exigencia en los nuevos concursos ya por una negociación dentro de los períodos de vigencia concesional.
3. Por último, la adquisición de vehículos limpios para uso municipal, como vehículos oficiales, policía local, etc,

5.7.4 Programa Coche de Uso Compartido (car sharing)

5.7.4.1 Descripción y Objetivos

1. El sistema de car sharing o coche multiusuario (uso compartido de un coche colectivo) es un concepto de movilidad que ofrece la posibilidad de utilizar un vehículo cuando realmente se necesita, sin tener que ser propietario. Este ofrece el acceso a una flota de vehículos situados en los alrededores de su

domicilio o trabajo, con vehículos ajustado a las necesidades de transporte del momento y se paga por horas y kilómetros de conducción.

2. Una alternativa al coche individual de propiedad privada para gente que no necesita conducir un vehículo diariamente. Muchas personas no necesitan los coches todo el tiempo, e incluso puede que tengan un segundo o tercer vehículo no a menudo utilizados. Para todos ellos, el acceso a una flota de vehículos situados en los alrededores de su domicilio o trabajo, ajustado a las necesidades de transporte del momento y a un bajo coste, puede que resulte una solución atractiva.
3. En otras palabras, los individuos obtienen el beneficio de los vehículos sin los costes y responsabilidades del vehículo privado, de la misma forma que contribuye a los principales objetivos de una movilidad más sostenible.

- Reducción de las emisiones de GEIs y consumo energético.

El car sharing es una de las formas de movilidad más necesarias para producir cambios sobre los paradigmas establecidos en torno a la propiedad del vehículo e introducir nuevos hábitos de movilidad en la sociedad. Es decir, la complementariedad y el apoyo que se proporciona por medio de una integración junto con los demás modos de movilidad eficiente y sostenible (t.p., marcha en bicicleta y a pie), los miembros del car sharing disminuyen los viajes y los kilómetros realizados en coche privado, dando pie a una disminución de emisiones de GEIs y consumo energético.

- Reducción de la demanda de espacios para aparcamientos.

Cada coche de car sharing sustituye una media de 6 coches privados, bien porque revenden los vehículos en propiedad o porque no acceden a la de compra de uno nuevo.

De este modo, se produce una contribución a la liberación de espacios públicos anteriormente utilizados por vehículos privados, ahora disponibles para usos más sociales.

- Uso más racional de los medios de transporte.

Uno de los atributos del car sharing es el aumento de la consciencia de los costes del uso del vehículo, cosa contraria a lo que ocurre normalmente con los costes del vehículo, en la que solamente se presta atención sobre el carburante y el coste del mantenimiento, quedando muchas veces ocultos tanto los costes de la compra, seguros, impuestos, etc. Mediante el car sharing, los costes ocultos afloran, el usuario conoce el coste exacto de sus viajes y se adquiere la certeza de que moverse en coche es costoso, logrando con ello un efecto racionalizador sobre el uso del vehículo. Razón por la cual, entre otros, los usuarios del car sharing aumentan los kilómetros recorridos en transporte público, además de los desplazamientos realizados a pie o en bicicleta..



5.8 Gestión de la movilidad

Los objetivos fundamentales que se pretenden conseguir con la aplicación de Programas de Gestión de la Movilidad son:

1. La reducción de la movilidad motorizada, consiguiendo satisfacer el mismo nivel de necesidades de desplazamiento a los centros atractores, en modos ambientalmente más benignos.
2. Disminuir el consumo energético empleado en el desplazamiento a áreas de actividad
3. Aminorar los impactos ambientales producidos por el transporte
4. Rebajar el nivel de congestión circulatoria

Los programas de gestión de la movilidad se centrarán en las siguientes iniciativas:

5.8.1 Planes de movilidad a los centros de trabajo.

5.8.1.1 Justificación

Tal y como se observó en el diagnóstico, la movilidad por motivo trabajo se realiza principalmente en vehículo privado. Este sistema es gran parte de los viajes realizados muy ineficiente social y energéticamente por lo que la implantación de medidas que reduzcan el peso del uso del vehículo privado aplicadas directamente en el entorno laboral sería de gran utilidad para alcanzar los objetivos marcados en este PMUS.

5.8.1.2 Objetivos

Planes que permitan reducir la movilidad motorizada y buscar alternativas sostenibles para el acceso al puesto de trabajo. Además se deberán impulsar igualmente planes específicos en el ámbito de la empresa, nivel en el que mejor se puede intervenir para modificar el comportamiento modal de los trabajadores.

Objetivos fundamentales:

- Lograr satisfacer las necesidades de movilidad de los trabajadores pero haciéndolo de forma más racional.
- Disminuir el consumo energético del desplazamiento al centro de trabajo
- Aminorar los impactos ambientales producidos por el transporte al trabajo (emisiones de contaminantes, ruido, ocupación de espacio, etc)
- Colaborar a reducir el nivel de congestión circulatoria, rebajando el grado de congestión en hora punta.
- Y mejorar la salud de los trabajadores, haciendo disminuir el riesgo de accidente in itinere y los niveles de estrés en el viaje al trabajo.

5.8.1.3 Descripción

Para conseguirlo habrá que trabajar en los siguientes objetivos operativos:

- Reducir la utilización del vehículo privado potenciando medios de transporte alternativo.
- Fomentar el uso de los modos no motorizados
- Promover la transferencia de los modos de transporte privados a los públicos
- Aumentar el grado de ocupación de los automóviles

Fomentar la accesibilidad peatonal al trabajo

Un buen número de trabajadores accede andando al trabajo, sin embargo es un porcentaje que se puede incrementar. En el diagnóstico se han detectado algunas barreras a la accesibilidad peatonal

Las medidas deberán ir encaminadas a:

- Actuaciones favorables para mejorar los accesos peatonales
- Disminuir la presencia de los coches estacionados, abriendo paso a los peatones mediante un itinerario adecuadamente señalizado

Potenciar la movilidad ciclista entre los trabajadores

Aunque es insignificante la presencia de la bicicleta este porcentaje puede aumentar si se trabajan en las siguientes medidas:

- Instalación de aparcabicis en la puerta del principal de los centros de trabajo.
- Apertura de duchas y taquillas para los ciclistas
- Adquisición de bicicletas para los desplazamientos in labore e in itinere.

Aumentar el uso del transporte público

Se han detectado algunos problemas en el funcionamiento del transporte público como paradas alejadas, desfase con el horario de entrada y salida del trabajo, pocas frecuencias y prolongados tiempos de viaje. Por estas razones las medidas deberán ir encaminadas a:

- ✓ Poder adaptar los horarios del transporte público y las entradas y salidas de los trabajadores
- ✓ Hacer los servicios más directos
- ✓ Incremento de las frecuencias
- El Coordinador de transportes deberá dar información sobre paradas y cobertura de la red de transporte que cuenta con parada en las cercanías

- Subvención o incentivación a todos aquellos que demuestren que abandonaran el uso del vehículo privado y que comenzarán a utilizar el transporte público.

Incrementar y formalizar el uso compartido del coche

En la actualidad los trabajadores comparten coche con otros compañeros de manera informal pero para lograr una mayor presencia de esta modalidad dentro es necesario que se realice de una manera sistemática.

Gestionar el aparcamiento

La gestión del aparcamiento es un instrumento imprescindible y eficaz para racionalizar la movilidad en los centros de trabajo hacia pautas más sostenibles. Se trata de desanimar el acceso en coche. Es cierto que esta medida que genera reticencias entre sus usuarios; para evitarlo es necesario dar premios, por lo que su aplicación deberá ser puesta en marcha en paralelo a la oferta de alternativas viables e transporte publico, coche compartido o mejoras en la accesibilidad no motorizada.

- ✓ Personas con movilidad reducida y usuarios de automóvil
- ✓ Trabajadores que realicen coche compartido

Flexibilidad horaria

Hay ciertos trabajos que no están sujetos a un tiempo determinado simplemente requieren que estén finalizados en un plazo determinado, por lo que se puede adaptar las entradas y salidas del trabajo a los periodos valle de la congestión lo que permitirá a los trabajadores ahorrar un tiempo importante de atascos a la vez que descansar mejor. Igualmente esta flexibilidad horaria podría adaptarse a las necesidades personales de los trabajadores.

Teletrabajo

Una medida que reduce el número de viajes por motivo laboral es el teletrabajo realizado en el hogar, basado en las nuevas tecnologías. Para ello se debería facilitar algunos medios como un ordenador personal, la línea ADSL, una cuenta de correo electrónico y aplicaciones ofimáticas de las que se vera beneficiado el hogar del empleado.

Esta medida tendrá siempre carácter voluntario, se aplicará a aquellos empleados que realicen tareas por objetivos, elaboración de documentos, estudios, etc. podrán realizar el teletrabajo solo durante algunos días de la semana, durante toda la semana con reuniones puntuales o en periodos concretos en que hay que realizar informes concretos.

5.8.2 Planes de movilidad a centros de trabajo. Polígono Industrial.

5.8.2.1 Justificación

Diariamente numerosos trabajadores se dirigen al Polígono Industrial de Cañada La Fuente, por ello es importante también trabajar en estos viajes. La movilidad es muy complicada, a los desplazamientos de los trabajadores en vehículo privado se unen las mercancías que tienen dificultades para maniobrar: doble fila, carga y descarga, almacenaje en vía publica, etc.

En general el transporte publico queda como un medio de transporte marginal utilizado por aquellos trabajadores que no cuentan con otro medio de transporte, especialmente la población inmigrante o una parte de las mujeres.

En general en los polígonos industriales existen muchas dificultades para moverse tanto en vehículo privado como caminando o en bicicleta.

- Intensiva presencia de tráfico.
- El aparcamiento irregular (estacionamiento durante días o semanas de camiones y/o furgonetas con carga en la vía pública, el aparcamiento de turismos durante toda la jornada sobre las aceras, itinerarios peatonales o sobre las esquinas, doble fila, etc.)
- La carga y descarga de las mercancías fuera de parcela o la utilización del viario como espacio de almacenamiento de contenedores, mercancías, camiones, etc. es una practica común por lo que se interrumpe la circulación, el transporte publico no puede realizar sus servicios e incluso los desplazamientos andando se hacen imposibles ya que los espacios que primero se ocupan son las aceras o los itinerarios peatonales. Además, también impiden el paso de camiones
- Todos los polígonos cuentan con servicios de restauración, que son puntos de encuentro para los trabajadores, los que también generan viajes motorizados lo que ocasiona problemas importantes en el entorno cercano a estos bares y/o restaurante se estacionan en poco tiempo muchos vehículos, no existiendo capacidad para ello y generando puntos de congestión.

Actualmente el acceso en medios de transporte no motorizados a los polígonos es un hecho testimonial utilizado por los trabajadores que residen más próximos al Polígono . Sin embargo, no parece que existan muchos ciclistas que utilicen la bici para ir al trabajo a pesar de contar con condicionantes físicos adecuados.

Los itinerarios peatonales son discontinuos, no siempre cuentan con los tratamientos adecuados en los rebajes, los trayectos están interrumpidos continuamente con las entradas de las parcelas, las aceras a veces ni siquiera existen a algún lado de la calle. Una práctica normal es el aparcamiento de coches total o parcialmente sobre las aceras teniendo los viandantes que ir sorteando obstáculos. Finalmente las intersecciones están mal tratadas, los cruces no protegen a los peatones, que ven como se permite el estacionamiento fuera de normativa en las esquinas lo que resta visibilidad.

5.8.2.2 Objetivos

Se trata de mejorar las condiciones de los trabajadores a su centro de trabajo logrando mejorar las condiciones de movilidad y reduciendo los problemas de congestión circulatoria, consumos energéticos, emisiones contaminantes y siniestralidad in itinere.

Para ello se pone como objetivo transferir desplazamientos desde el vehículo privado utilizado en solitario hacia el transporte público, los no motorizados y el coche compartido.

Los objetivos fundamentales del Plan de Transporte al Trabajo en el Polígono Industrial se centrarán en:

- Mejorar las condiciones actuales de movilidad y accesibilidad de trabajadores y visitantes.
- Alcanzar un reparto modal más beneficioso para aquellos modos de transporte energéticamente más eficientes como el desplazamiento a pie, en bicicleta y el transporte público.
- Mejorar la calidad ambiental
- Reducir el consumo energético en el desplazamiento al trabajo
- Disminuir las emisiones contaminantes procedentes de los desplazamientos desde y hacia los polígonos industriales y en especial de los gases de invernadero.
- Reducir el impacto de la presencia de vehículos estacionados y en circulación en el entorno de los polígonos industriales

5.8.2.3 Descripción

Elección del gestor de movilidad del Polígono

El polígono industrial debería contar con un gestor de movilidad que podría ser el propio responsable de la administración del ente de conservación. Cuyas funciones se centraran en la coordinación de las diferentes empresas en los temas relacionados con la movilidad, el estacionamiento, la seguridad vial, el diseño accesible del espacio público y el mantenimiento del mismo, y desarrollar un Plan de Movilidad; para ello podrán recibir asesoramiento municipal. Este tipo de actuaciones deberá contar con el apoyo de todos los agentes sociales.

Realización de Planes de Movilidad en Empresas.

Aquellas empresas que cuenten con recursos económicos o con iniciativas por parte de los agentes sociales podrán elaborar sus propios Planes de Movilidad Sostenible al Centro de Trabajo. Se deberá producir una colaboración amigable entre empresarios y trabajadores para que se puedan cumplir las iniciativas que se propongan.

5.8.3 Camino Escolar

5.8.3.1 Justificación

El diagnóstico de movilidad refleja que un elevado número de estudiantes utilizan el vehículo privado en sus desplazamientos. Además no se puede olvidar la problemática de la seguridad vial. El uso tan generalizado del vehículo privado por parte de los padres para llevar a los niños al colegio está provocando problemas de seguridad con situaciones caóticas de entrada y salida de los colegios en los que innumerables vehículos estacionan en doble fila en las puestas de los mismos. Esta situación se observa en ámbitos con gran concentración de centros escolares como es el caso del entorno del Casco Urbano.

Es necesario por tanto emprender acciones por parte del Ayuntamiento y el resto de Administraciones Públicas que incentiven el uso de modos de transporte más benignos en este tipo de desplazamiento.

Los desplazamientos a colegios históricamente se han realizado a pie y tal y como puede observarse en el diagnóstico, han sido reemplazados en los últimos años por el uso del vehículo privado. La consecuencia es un incremento de inseguridad que ha ido motivando esta cada vez mayor utilización del vehículo privado para acceder a los centros educativos, repercutiendo en una menor autonomía en la movilidad de los alumnos y un incremento en la sedentarización de la vida infantil y juvenil.

El diagnóstico de movilidad indica la clara existencia de problemas de movilidad en el acceso a los centros escolares del municipio, y especialmente a los situados en el entorno del Centro Histórico.

Los principales conflictos son:

- La accesibilidad hasta los centros genera problemas que hipotecan la seguridad de los escolares lo que dificulta el acceso peatonal a los mismos.
- La circulación y/o aparcamiento de coches en espacios peatonales cercanos, o en los itinerarios históricos de acceso hasta los centros escolares,
- la falta de respeto en los pasos de cebra o los semáforos por parte de los vehículos motorizados,
- una señalización que no esta pensada para los viandantes y que les obliga a dar rodeos para acceder a los centros
- la escasa normativa destinada a proteger los entornos de los colegios del peligro de los coches.

Es necesario por tanto resolver dichos conflictos con la mayor urgencia posible.

Martos cuenta con 11 centros de educación primaria y secundaria en el interior de su casco urbano, cuatro de ellos localizados en las inmediaciones de la Chamorro Martínez-Príncipe Felipe, cuatro entorno a la Avenida Olivares, dos en el denominado 'área dotacional oeste y un centro ubicado en las proximidades del Cementerio. Estos centros no cuentan con un entorno bien acondicionado para el acceso peatonal seguro para los alumnos que acuden diariamente a los centros. La sección de las aceras de las calles en las que se



encuentran situados los colegios son limitadas, con medidas inferiores a 1 metro. No existen medidas de regulación del tráfico en las calles del entorno y está permitido estacionar a lo largo de las calles de entrada a los centros.

5.8.3.2 *Objetivos*

El objetivo principal del programa es la mejora peatonal del entorno del colegio creando un camino escolar seguro y cómodo para los alumnos. Así mismo se intenta fomentar la creación de áreas estanciales peatonales en la proximidad de los centros que permitan una salida más segura de los centros.

Se deberá revisar la protección del entorno de los centros escolares

1. reducir el consumo energético en los desplazamientos a los centros escolares
2. reducir las emisiones de gases de invernadero procedentes de la movilidad al centro escolar
3. evitar la congestión en las entradas/salidas de los colegios
4. incrementar el grado de seguridad en el camino escolar

5.8.3.3 *Descripción*

Para ello deberá incluir un planteamiento participativo que incluya a todos los implicados en el desplazamiento a los colegios; desde el cuerpo directivo de los centros, las AMPAS a los propios alumnos. Igualmente el Ayuntamiento debe estar presente en el programa con los responsables de educación y de la policía de tráfico. Los profesores y otro personal de los colegios deberán tener pautas ejemplarizantes, evitando aparcar en el interior de los centros escolares.

Las tareas a realizar son en varios niveles:

- Propuestas de actuaciones generales de protección en los entornos de los colegios (prohibición del aparcamiento de vehículos en el interior de los centros escolares, protección del entorno escolar a través de diseños que permitan proteger las entradas en los colegios, reducción de la velocidad, etc)
- Impulso del “Camino escolar seguro”, y del “Camino escolar en bici”
- Estudios piloto en centros educativos. Para ello se aplicarán los métodos de consulta que mejor se adapten a cada centro: encuestas sobre pautas de movilidad, elaboración de un GIS para la localización residencial de los estudiantes, etc.. Igualmente los estudios se desarrollarán participadamente y de acuerdo a la iniciativa de la dirección de los centros de estudio y de las Asociaciones de Madres y Padres de Alumnos.
- Estos proyectos piloto deberán ir acompañados por una propuesta que mejore la situación actual dentro del marco de la movilidad sostenible y segura.

Estos planes y estudios deben realizarse de manera coordinada en tiempo, comenzado con la implantación de planes piloto en colegios con una especial problemática para a posteriori y gracias a la experiencia adquirida extender su implantación al resto de centros educativos del municipio.

En esta memoria, se plantea como propuesta la realización de planes piloto en los centros educativos situados en el perímetro del Casco Urbano. Se proponen los Colegios San Antonio de Pádua y el E.I. San Fernando.

5.8.4 Fomento del car pool (vehículos con alta ocupación)

5.8.4.1 *Justificación*

La movilidad en automóvil tiene un bajo índice de ocupación por vehículo, la mayoría de los coches van con un solo ocupante. En algunos casos se viaja compartiendo coche de forma espontánea entre los compañeros de trabajo y/o estudio, sin embargo, esto no permite mejorar realmente la eficiencia de los desplazamientos cotidianos.

5.8.4.2 *Objetivo*

Promover, mediante campañas de comunicación y organización de un sistema de información, la alta ocupación de vehículos en los viajes al trabajo y ocio.

Se trataría de aprovechar el parque de vehículos de las personas que diariamente se desplazan en automóvil con un solo ocupante, y lograr una mayor eficiencia en estos desplazamientos reduciendo el número de coches que se utilizan globalmente. De esta forma se reducirían los vehículos en circulación y aparcados en destino. Al tiempo que se reducen los consumos energéticos y las emisiones de gases de efecto invernadero.

5.8.4.3 *Descripción*

1. Reducción de las tarifas de aparcamiento público de los vehículos con tres o más usuarios.
2. Inclusión en los planes de movilidad a los centros de trabajo de ventajas en tarifa o plaza de aparcamiento para los vehículos que acceden con dos o más usuarios.
3. Estudio de viabilidad de un sistema de información que ponga en contacto diversos usuarios para que realicen juntos el viaje.



5.9 Formación y educación

5.9.1 Movilidad sostenible y seguridad vial en las escuelas

5.9.1.1 Justificación y Objetivos

Incidir en la formación de los niños mediante programas de formación en las escuelas que desarrollen una cultura de la movilidad sostenible y de la seguridad.

5.9.1.2 Descripción

Implantación paulatina de programas escolares de formación, siguiendo criterios a los ya establecidos en diversos proyectos europeos¹.

5.9.2 Programa de aprendizaje del uso de la bicicleta

5.9.2.1 Justificación y objetivos

Acercamiento de la bicicleta a usuarios potenciales que, por desconocimiento o prevención, no sean capaces de utilizarla.

5.9.2.2 Descripción

Programas municipales de formación, principalmente para niños y personas de la tercera edad, a desarrollar en colegios y centros de la tercera edad.

5.9.3 Programa de formación para la conducción eficiente

5.9.3.1 Justificación y Objetivos

Independiente del tipo de vehículo que se conduce, es posible ahorrar combustible y disminuir las emisiones de CO₂ y partículas por medio de una manera eficiente de conducir.

La protección del medioambiente y la prestación de una atención óptima al cliente, especialmente para personas con movilidad y visión reducida, son valores a inculcar entre el personal de una empresa de transporte público.

Se recomienda que la empresa de transporte urbano fomente estos principios entre sus conductores, introduciéndolos dentro de su política de calidad empresarial.

¹ Por ejemplo, el proyecto ROSACE de la UE.

5.9.3.2 Descripción

Las principales acciones a llevar a cabo serán:

1. El Ayuntamiento en colaboración con las Autoescuelas, pueden fomentarla a través de la puesta en marcha de cursos de conducción eficiente. En estos cursos los conductores aprenderán de forma práctica como pueden circular, tanto por ciudad como por carretera, de una manera eficiente, es decir, menos contaminante y ahorrando combustible.

De forma teórica, algunos de los consejos que se ofrecen en estos cursos son: arrancar el motor sin pisar el acelerador y circular siempre que sea posible en marchas largas y a bajas revoluciones. Mantener una velocidad constante, evitando frenazos, aceleraciones y cambios de marcha innecesarios ayuda a la disminución del gasto, así como detener el coche sin reducir previamente la marcha cuando la velocidad y el espacio lo permitan y frenar de forma suave reduciendo de marcha lo más tarde posible.

Siguiendo estos consejos en la conducción, se consigue un ahorro de carburante de entre el 10% y el 15%. Para conductores de vehículos industriales, se pueden realizar cursos de un día de duración, impartidos por profesionales de la enseñanza (al igual que los privados) con conocimiento en técnicas de conducción eficiente y experiencia en este tipo de formación, siendo la entidad formadora seleccionada por la Comunidad Autónoma. Se propone ofrecer los cursos de conducción eficiente a tanto usuarios privados como transportistas, empresas de transporte público y conductores de coches de empresa.

2. Para poder beneficiarse de esta medida que se ofrece, la empresa de transporte urbano podría invertir en programas de mejora de servicio y atención integral al cliente, como por ejemplo, la enseñanza del manejo de las rampas para personas en sillas de ruedas, u otros aspectos de seguridad vial, como el aumento y fomento del respeto a los ciclistas y a los peatones de la ciudad.

5.10 Comunicación, divulgación y marketing

5.10.1 Centro municipal de movilidad

5.10.1.1 Justificación y Objetivos

Un Centro Municipal de Información de Movilidad (CMIM) es un centro que es responsable de la coordinación de programas y campañas de movilidad propuestos en el PMUS y de la difusión de información sobre las alternativas de transportarse en la ciudad.

Se recomienda que el CMIM sea una parte del Ayuntamiento y que haya un apoyo político fuerte, algo necesario para poder trabajar y ver resultados a largo plazo. El CMIM debe tener ubicación real y virtual para llegar al máximo número de personas.

Evaluaciones en otros centros de movilidad en Europa han mostrado que es más eficiente hacer campañas a grupos específicos (niños, recién llegados, deportistas, jubilados, etc.) que campañas generales. Las campañas generales tardan más en tener impacto.

5.10.1.2 Descripción

El CMIM tiene dos principales vertientes:

- Coordinación y gestión de programas de movilidad sostenible
- Comunicación, participación y marketing de movilidad

Entre las acciones a emprender por el CMIM se pueden citar las siguientes:

1. Organización de programas de gestión de movilidad y campañas:
 - a. Supervisión y puesta en funcionamiento de los programas del PMUS ligados a la gestión de la movilidad
 - b. Organización y gestión de las campañas de “camino escolar”, ir en bicicleta al trabajo, campañas de seguridad vial, etc.
 - c. Responsable de la gestión de la movilidad a centros de trabajo, centros sanitarios, centros educativos, centros comerciales, etc.
 - d. Responsable de la creación de los primeros “clubs de coches compartidos” y de la gestión de los telecentros
 - e. Realización de encuestas y estudios de movilidad
2. Información y comunicación de movilidad y sus efectos:
 - a. Información sobre los modos de transporte y alternativas de viajar; mapas de transporte público e itinerarios peatonales y ciclistas, consejos individuales de cómo viajar, etc.

- b. Difusión de los efectos medioambientales y de salud de la movilidad
- c. Difusión de información de ahorro de energía, dinero y tiempo
- d. Creador de opiniones y centro de información relacionada a la movilidad

5.10.2 Plan de comunicación ciudadana

5.10.2.1 Justificación y Objetivos

Establecer medidas de comunicación y difusión del Plan de Movilidad y de sus programas, con el objetivo de llegar al mayor número de ciudadanos e incidir positivamente en una reflexión colectiva sobre la movilidad sostenible.

5.10.2.2 Descripción

- **Actividades lúdicas y educativas en los espacios cerrados al tráfico y/o en las escuelas:** Desarrollo de contenidos en materia de movilidad con los escolares; emisión de videos didácticos sobre la movilidad sostenible, Realización de mosaicos florales y murales gigantes con motivos alusivos a la campana de la Semana Europea de la Movilidad Sostenible, Imposición de multas simbólicas a las infracciones cometidas tanto por conductores como por peatones del municipio, Concursos fotográficos y de redacción para escolares de la ESO en torno a la movilidad, Taller de elaboración de móviles sobre sistemas de transporte no motorizado: tándem, monociclo, velocípedo, coche a pedales y triciclo de grandes dimensiones, al tiempo que un monitor explica los problemas derivados del uso del coche y los beneficios de ir a pie o en bici, Rallye fotográfico con los escolares: entrega de cámaras para retratar los problemas de movilidad y posteriormente realizar una exposición, etc.
- **Educación Vial:** Reparto de un decálogo con las principales normas viales y la prevención de riesgos entre el alumnado de Educación Primaria y Secundaria, Talleres y circuitos de educación vial en colaboración con el RAC, la Policía Municipal y otras entidades: dirigidos al ámbito infantil, a los peatones y a los conductores, Reparto a los escolares de silbatos con instrucciones para llamar la atención a los que en su presencia infringen normas de tráfico o de convivencia, Talleres de accesibilidad poniéndose en lugar de personas con discapacidades sensoriales y motrices: talleres de obstáculos en colaboración con la ONCE y desplazamientos en sillas de ruedas para conocer las barreras arquitectónicas del municipio, Recorridos de ruta urbana con escolares, dibujando las distancias entre los diferentes puntos y señalando con carteles las carencias y las dificultades en relación a la movilidad y accesibilidad, “Por ti y por los que te siguen, cruza en verde”: campana para transmitir los valores de civismo y de educación vial a peatones

- **Charlas y exposiciones:** Presentación del Plan de Movilidad urbana sostenible municipal, Información sobre el Plan Municipal de Movilidad Sostenible en el Salón de Plenos. Lectura en acto público del Manifiesto para esta Jornada contando con la participación de un invitado especial, conocido en el municipio, Exposición fotográfica "Calles que se convirtieron en paseos", que refleja la situación de diferentes barrios antes de su peatonalización, Presentación de nuevas vías ciclistas, y otras medidas de fomento de la movilidad sostenible, Audiencia pública de la corporación municipal con niños y niñas que presentan los problemas detectados sobre la movilidad en su municipio, así como las propuestas para mejorar la movilidad recogidas en un folleto. Charlas sobre diferentes temáticas: recomendaciones sobre el uso de transporte público, las normas para viandantes o sobre el uso de la bicicleta, Foros de debate sobre la movilidad, Paneles informativos sobre contaminación atmosférica y acústica y sus riesgos para la salud, sobre el tráfico en el municipio y la previsión para el futuro y sobre el ahorro económico y ambiental del uso del transporte público, Taller para el análisis de la movilidad en el ámbito de las personas mayores con la realización "in situ" de los recorridos habituales de la tercera edad.
- **Actividades enfocadas a los conductores:** Reparto de hojas informativas en los coches solicitando el compromiso de no emplear el vehículo privado el día sin mi coche, Reparto de material divulgativo a conductores sobre el uso responsable del vehículo privado, Reparto de bonos de transporte público entre los conductores, Reparto de tarjetas entre conductores y viandantes, y colocación de folletos en los coches aparcados en el Casco Urbano, Imposición de multas simbólicas a los vehículos mal aparcados, Estudio de los hábitos de movilidad de los empleados en colaboración con las empresas del municipio, con el fin de hacer reflexionar sobre las consecuencias del uso irracional del vehículo privado.
- **Otras actuaciones:** Implicación de los comercios en la difusión del material divulgativo de la campaña y reparto de bolsas hechas de material reciclable, promoviendo el uso peatonal de las calles del municipio para la realización de las compras habituales. Distribución de material de comunicación, promoviendo el concepto de compartir coche por los portales de casas, empresas, establecimientos comerciales y bares. Recogida de permisos de conducir y llaves de vehículos en la oficina de la Policía Municipal, entregando camisetas o videos a los conductores participantes, y con el sorteo de un premio entre todos ellos. Entrega de un decálogo de hábitos de movilidad saludable. Instalación durante toda la campaña de un stand de información. Colocación de paneles con formas llamativas (flores, coches, etc.) a lo largo de todo el municipio, con frases y preguntas relacionadas con el uso del vehículo y transporte público, aludiendo a la adopción de hábitos de movilidad más sostenible en el día a día: compras, ocio, etc. Puesta en marcha de secciones referentes a la movilidad en las webs municipales: apartados para compartir coche, programa de la semana, consejos en materia de movilidad sostenible, etc

5.10.3 Foro ciudadano de la movilidad

5.10.3.1 Justificación y Objetivos

El foro ciudadano de la movilidad es la plataforma de participación permanente para el seguimiento y gestión del Plan de Movilidad. Este foro recoge actividades de participación, consulta pública y procesos de información pública, pero también organización de debates. Asimismo, puede integrar cursos de formación contemplados en otros programas.

5.10.3.2 Descripción

Como foro de participación, debe incluir una estrategia para el desarrollo del proceso participativo del Plan, así como estrategias parciales para la participación en algunos de sus programas.

Un punto relevante del foro es la incorporación permanente de representantes técnicos, asociaciones ciudadanas, del sector transporte, etc,... El foro debe abordarse desde dos puntos de vista:

1. Como una organización permanente con representación institucional y de grupos ciudadanos, de interés económico y técnicos que puedan debatir y reflexionar sobre los contenidos del Plan.
2. Una parte abierta a un plan más amplio de participación que organice reuniones, jornadas explicativas, talleres, etc,...

5.10.4 Movilidad sostenible y seguridad vial en las escuelas

5.10.4.1 Justificación y objetivos

Incidir en la formación de los niños mediante programas de formación en las escuelas que desarrollen una cultura de la movilidad sostenible y de la seguridad.

5.10.4.2 Descripción

Implantación paulatina de programas escolares de formación, siguiendo criterios a los ya establecidos en diversos proyectos europeos².

² Por ejemplo, el proyecto ROSACE de la UE.

5.10.5 Programa de aprendizaje del uso de la bicicleta

5.10.5.1 Justificación y objetivos

Acercamiento de la bicicleta a usuarios potenciales que, por desconocimiento o prevención, no sean capaces de utilizarla. Este programa será vital si se quiere que el ambicioso Plan de Bicicletas propuesto en este PMUS tenga éxito.

5.10.5.2 Descripción

Programas municipales de formación, principalmente para niños y personas de la tercera edad, a desarrollar en colegios y centros de la tercera edad.

5.10.6 Programa de formación para la conducción eficiente

5.10.6.1 Justificación y objetivos

Independiente del tipo de vehículo que se conduce, es posible ahorrar combustible y disminuir las emisiones de CO2 y partículas por medio de una **manera eficiente de conducir**.

La protección del medioambiente y la prestación de una atención óptima al cliente, especialmente para personas con movilidad y visión reducida, son valores a inculcar entre el personal de una empresa de transporte público.

Se recomienda que la empresa de transporte urbano fomente estos principios entre sus conductores, introduciéndolos dentro de su política de calidad empresarial.

5.10.6.2 Descripción

Las principales acciones a llevar a cabo serán:

1. El Ayuntamiento en colaboración con las Autoescuelas, pueden fomentarla a través de la puesta en marcha de cursos de conducción eficiente. En estos cursos los conductores aprenderán de forma práctica como pueden circular, tanto por ciudad como por carretera, de una manera eficiente, es decir, menos contaminante y ahorrando combustible.

De forma teórica, algunos de los consejos que se ofrecen en estos cursos son: arrancar el motor sin pisar el acelerador y circular siempre que sea posible en marchas largas y a bajas revoluciones. Mantener una velocidad constante, evitando frenazos, aceleraciones y cambios de marcha innecesarios ayuda a la disminución del gasto, así como detener el coche sin reducir previamente la marcha cuando la velocidad y el espacio lo permitan y frenar de forma suave reduciendo de marcha lo más tarde posible.

Siguiendo estos consejos en la conducción, se consigue un ahorro de carburante de entre el 10% y el 15%. Para conductores de vehículos industriales, se pueden realizar cursos de un día de duración, impartidos por profesionales de la enseñanza (al igual que los privados) con conocimiento en

técnicas de conducción eficiente y experiencia en este tipo de formación, siendo la entidad formadora seleccionada por la Comunidad Autónoma. Se propone ofrecer los cursos de conducción eficiente a tanto usuarios privados como transportistas, empresas de transporte público y conductores de coches de empresa.

2. Para poder beneficiarse de esta medida que se ofrece, la empresa de transporte urbano podría invertir en programas de mejora de servicio y atención integral al cliente, como por ejemplo, la enseñanza del manejo de las rampas para personas en sillas de ruedas, u otros aspectos de seguridad vial, como el aumento y fomento del respeto a los ciclistas y a los peatones de la ciudad.

5.11 Nuevos desarrollos urbanísticos

5.11.1 Recomendaciones para la urbanización sostenible de los Nuevos Desarrollos

Dichas recomendaciones se concretan en:

1. Recomendaciones Generales a tener en cuenta en la elaboración de Planes Urbanísticos
2. Plan de Accesibilidad para Nuevos Desarrollos
3. Plan de Accesibilidad en Transporte Público a los Nuevos Desarrollos

5.11.1.1 Objetivos

Establecer unas recomendaciones técnicas básicas para:

- ✓ Elaboración de los estudios de accesibilidad y demanda de transporte (público y privado) a los nuevos desarrollos contemplados en el planeamiento urbanístico.
- ✓ Determinar los elementos de urbanización que contemplen estándares adecuados para la movilidad peatonal y ciclista.
- ✓ Ampliación del Plan de Accesibilidad a los nuevos desarrollos
- ✓ Establecer ratios mínimos de cobertura, accesibilidad a paradas y nivel de servicio de transporte público en los nuevos desarrollos urbanísticos.

5.11.1.2 Descripción

- ✓ Elaboración de sendas recomendaciones técnicas y mecanismos municipales para la aprobación de estas condiciones en los nuevos planes parciales municipales.
- ✓ Ampliación de las medidas establecidas en el Plan Accesibilidad para la ciudad actual, a los nuevos desarrollos



✓ Obligatoriedad de que los nuevos desarrollos incluyan un plan de transporte público con evaluación de:

1. Cobertura a la población y actividad en radios a paradas de 150, 300 y 500 m.
2. Ubicación de paradas y medidas para favorecer su accesibilidad peatonal y seguridad vial.
3. Propuesta de servicios de autobús (y/o ferrocarril)
4. Estimación del coste de los mismos.

5.11.2 Plan de accesibilidad en los nuevos desarrollos

5.11.2.1 Justificación y objetivos

Ampliación del Plan Accesibilidad a los nuevos desarrollos urbanos

5.11.2.2 Descripción

Ampliación de las medidas establecidas en el Plan Accesibilidad para la ciudad actual, a los nuevos desarrollos.

5.11.3 Plan de Accesibilidad en transporte público a los nuevos desarrollos

5.11.3.1 Justificación y objetivos

Establecer ratios mínimos de cobertura, accesibilidad a paradas y nivel de servicio de transporte público en los nuevos desarrollos urbanísticos.

5.11.3.2 Descripción

Obligatoriedad de que los nuevos desarrollos incluyan un plan de transporte público con evaluación de:

1. Cobertura a la población y actividad en radios a paradas de 150, 300 y 500 m.
2. Ubicación de paradas y medidas para favorecer su accesibilidad peatonal y seguridad vial.
3. Propuesta de servicios de autobús (y/o ferrocarril)
4. Estimación del coste de los mismos.



FASE IV

**PUESTA EN PRÁCTICA,
SEGUIMIENTO, EVALUACIÓN Y
MEDIDAS CORRECTORAS**



PLAN DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE DEL MUNICIPIO DE MARTOS

FASE IV. PUESTA EN PRÁCTICA, SEGUIMIENTO, EVALUACIÓN Y MEDIDAS CORRECTORAS

1	PLAN DE PARTICIPACIÓN PÚBLICA.....	4
2	EVALUACIÓN DE LOS PROGRAMAS.....	9
2.1	<i>Criterios de evaluación</i>	9
2.2	<i>Evaluación funcional.....</i>	10
2.3	<i>Evaluación económica</i>	11
2.4	<i>Evaluación ambiental y balance energético</i>	12
2.4.1	<i>Situación actual</i>	12
2.4.2	<i>Comparativa escenario tendencial 2020 con el escenario PMUS 2020</i>	13
2.4.3	<i>Propuestas y Planes de Actuación. Ahorro energético.....</i>	14
3	PLAN DE COMUNICACIÓN Y DIVULGACIÓN.....	17
3.1	<i>Programa de divulgación global</i>	17
3.2	<i>Programa de divulgación en el trabajo</i>	18
3.3	<i>Programa de divulgación en los centros escolares</i>	19

Índice de Tablas

Tabla 1	Programas de actuación tipo e indicadores de evaluación	10
Tabla 2	Presupuestos estimados de las propuestas y planes de actuación.....	11
Tabla 3	Gasto energético por modo de transporte.....	12
Tabla 4	Emisiones contaminantes totales (Toneladas/día).....	13
Tabla 5	Ahorro energético y medioambiental	14
Tabla 6	Ahorro de emisiones derivado de la aplicación del PMUS.	15

Índice de Gráficos

Gráfico 1	Reparto Modal Tendencial 2020	13
Gráfico 2	Reparto Modal con PMUS 2020	13
Gráfico 3	Impacto sobre la evolución % Vehículo Privado del PMUS	13



1 PLAN DE PARTICIPACIÓN PÚBLICA

En este apartado se presenta el Plan de Participación Ciudadana que se desarrolló durante el proceso de elaboración y a desarrollar por el Ayuntamiento posteriormente a la implementación del PMUS de los once municipios del área metropolitana de Jaén objetos de este estudio.

A lo largo del Plan se realizaron diversas actuaciones:

- Acciones informativas y presentaciones
- Jornadas sectoriales de definición de propuestas
- Foro de difusión e intercambio de sugerencia a través de la página WEB

La experiencia de áreas metropolitanas españolas y europeas, con rasgos semejantes al ámbito de estudio, **muestra cómo los cambios en la concepción y en la gestión de la movilidad sólo tienen éxito si se apoyan en un proceso participativo en el que se involucren el mayor número posible de agentes sociales.**

Por tanto estos procesos se sitúan como elementos claves de la bondad de las medidas propuestas dentro de un PMUS.

Los retos actuales de la movilidad se caracterizan por la gran inercia de las tendencias en curso y, también, por la exigencia de una transformación de los hábitos de desplazamiento de los ciudadanos. Por consiguiente, para que las nuevas políticas de movilidad tengan éxito hace falta contar con canales bien engrasados de comunicación y consulta entre la administración y los ciudadanos, de modo que el proceso de cambio se vaya adecuando, en un difícil equilibrio, a los objetivos expuestos y a la maduración de la opinión pública sobre los mismos.

Muchas veces, las personas con capacidad de decisión tienen una percepción sesgada de la actitud general de la población sobre la movilidad, desconfiando de las posibilidades de cambio existentes. Sin embargo, las investigaciones sobre las actitudes reales de los ciudadanos muestran cómo la predisposición al cambio es muy superior a la esperada. Únicamente hace falta ofrecer información y participación adecuadas.

Información sobre los conflictos y contradicciones que presenta la movilidad en la ciudad y sobre las diferentes maneras de abordarlos. Y participación para co-responsabilizar a los ciudadanos de las decisiones municipales, las cuales, en muchas ocasiones, requieren periodos de ejecución superiores a los concedidos por las convocatorias electorales.

La participación en los Planes de Movilidad Urbana Sostenible es un instrumento imprescindible para poder lograr la implicación de la ciudadanía en el cambio modal necesario en su movilidad cotidiana. Se trata de un eje transversal que acompañe todas las etapas de desarrollo del Plan: Diagnóstico-Objetivos y Propuesta.

La participación por tanto, es el proceso de **identificación e incorporación de las preocupaciones, necesidades y valores de los agentes en la toma de decisiones.** Por tanto, es un proceso que proporciona un mecanismo para intercambiar información y fomentar la interacción de los agentes implicados con el equipo técnico del Plan, con el objetivo de conseguir transparencia en la toma de decisiones a través de la mayor participación de los agentes.

Para la puesta en marcha del Plan de Participación ciudadana, primero se definieron una serie de fases que son necesarias para su elaboración y ejecución.

1. Objetivos del Plan de Participación ciudadana en el PMUS:

- Mejorar la toma de decisiones en la elaboración del PMUS
- Lograr la participación del público en la toma de decisiones.
- Facilitar el acceso a la información.
- Sensibilización de los ciudadanos ante los problemas ambientales.
- Garantizar el apoyo social en las decisiones adoptadas en el Plan.

2. Identificación de los agentes implicados:

Para que el PMUS consiga un resultado satisfactorio, debe conseguir el consenso de los diferentes actores implicados. Los Stakeholders son los actores sociales implicados, es decir, los actores sociales que son afectados o que afectan al PMUS.

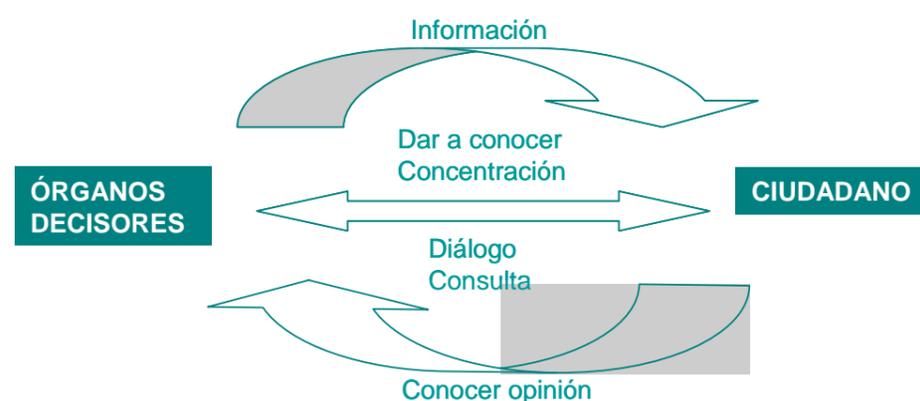
- Sujetos de la Participación
 - Ciudadanos individuales.
 - Asociaciones y organizaciones ciudadanas dedicadas a diversos aspectos de la vida económica y social de cada municipio y relacionadas, en mayor o menor medida, con el transporte, la accesibilidad, la movilidad y el medio ambiente.
 - Entidades e instituciones municipales y supramunicipales interesadas o afectadas por el PMUS.

Además del equipo técnico que elabora el PMUS, existe un gran rango de personas y organizaciones implicadas, que conforman el conjunto de agentes implicados. Puede que estos agentes se encuentren involucrados por un interés profesional, por ser potenciales usuarios del Plan, o que se vean afectados por la implantación del mismo. Dada la gran variedad de grupos de agentes implicados, es posible que entre ellos exista un conflicto de intereses, aspecto que debe ser identificado y gestionado como una de las partes esenciales del proceso de participación pública. Estos agentes implicados juegan a su vez diferentes papeles en la toma de decisiones: ya sea tomando papel decisor, como experto técnico, o como influencia externa. Para la identificación de los agentes y definición de las relaciones de cada uno de ellos y sus principales intereses y conflictos, se crea un sociograma que consiste en la representación gráfica que muestra las distintas relaciones entre los agentes de un grupo. Esta técnica mediante la observación y la contextualización permite representar las relaciones positivas y negativas, poniendo de manifiesto los lazos de influencia entre los agentes.

3. Metodología del Proceso de Participación.

La participación pública está presente a lo largo de todo el proceso de elaboración, implantación y seguimiento del PMUS, habiendo fases en la que su acción es más o menos explícita. Existen diferentes tipos de implicación de la participación ciudadana en función del nivel de diálogo deseado. Los siguientes grados de participación van variando en función de la etapa del proceso del PMUS en la que nos encontremos:

- Información: Proceso unidireccional en el que la comisión informa a los afectados.
- Consulta: Los decisores reciben la opinión pública y la percepción de la ciudadanía.
- Concentración- Participación: Proceso bidireccional, que supone una vía de comunicación abierta entre ciudadanos y decisores.



Propuestas de la intervención de los agentes sociales en la definición del Plan.

- Recogida de información de fuentes primarias y secundarias:
 - i. Análisis de información de la Agenda Local 21
 - ii. Otros documentos relevantes
- Entrevistas:

Realización de entrevistas en profundidad a los agentes clave el proceso para la obtención de la mayor información posible de la situación actual. Y determinación de potencialidades y conflictos.
- Grupos de Trabajo:

Presentación y debate de los documentos elaborados por el equipo técnico. Para poder desarrollar un trabajo se contará con los responsables técnicos y políticos a través de la Organización Municipal de la Participación (dependiente del Área Social).

Las reuniones se organizaron poniendo a disposición de los asistentes documentación de debate muy elaborada para impulsar la participación y el intercambio de ideas y contenidos entre los diferentes actores sociales. Los procesos que tienen lugar en las reuniones corresponden a una serie de:

- Debates amplios
- Reflexión personal y aportación de ideas de cada uno de los asistentes
- Discusiones en grupo reducido
- Ideación de visiones de futuro y
- Selección final de propuestas.



Acciones durante la elaboración del PMUS

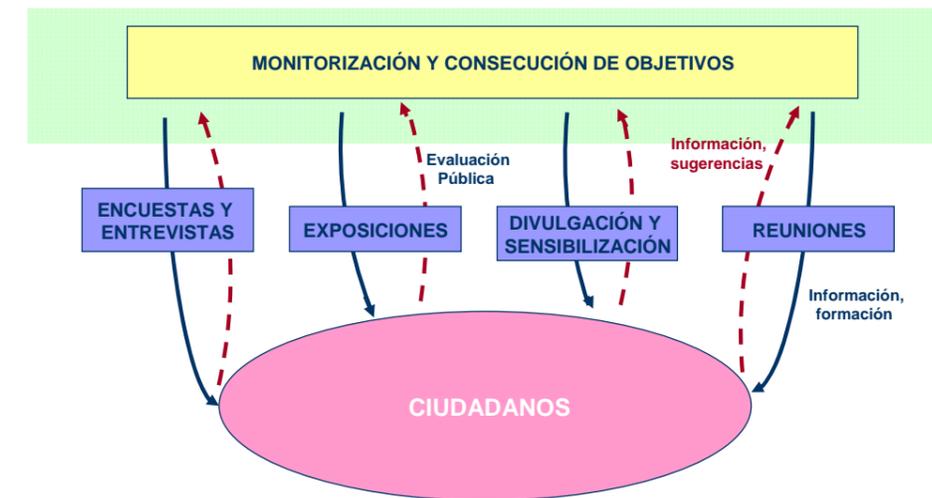
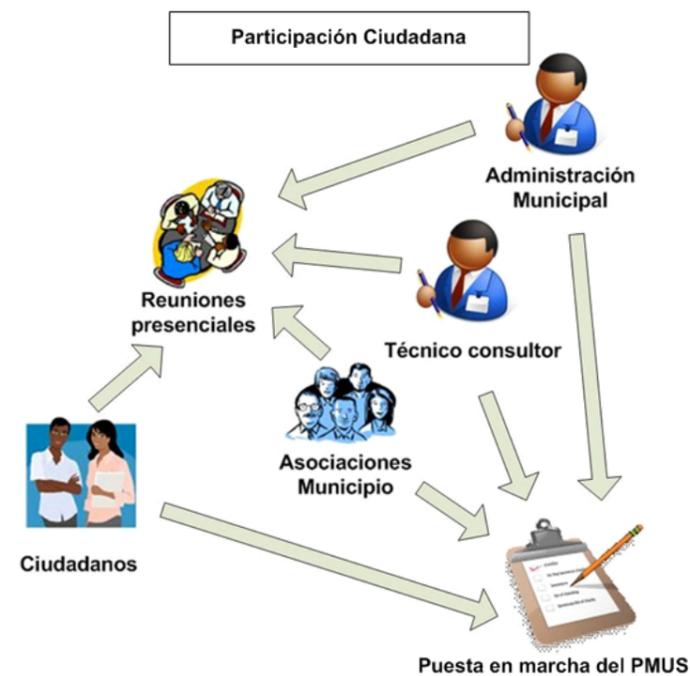
ACCIONES INFORMATIVAS	OBJETIVO
Al inicio de los trabajos	Explicar el significado del PMUS: actores, programa a seguir y canales y proceso de participación ciudadana
Antes del inicio de las encuestas	Invitando a los ciudadanos a hacer las encuestas y a proponer sugerencias

ACCIONES INFORMATIVAS	OBJETIVO
Al finalizar el diagnóstico	Presentación del diagnóstico y los retos identificados
Antes del diseño de propuestas y actuaciones	Invitando a hacer sugerencias y propuestas de mejora
Al finalizar la confección de los escenarios	Presentando los escenarios a los ciudadanos para obtener su opinión y valoración de los mismos
Concluido el PMUS	Presentando sus conclusiones

- Medios y materiales a utilizar

Los medios y materiales de información y comunicación a utilizar, tanto durante la elaboración del PMUS como con su puesta en marcha, serán:

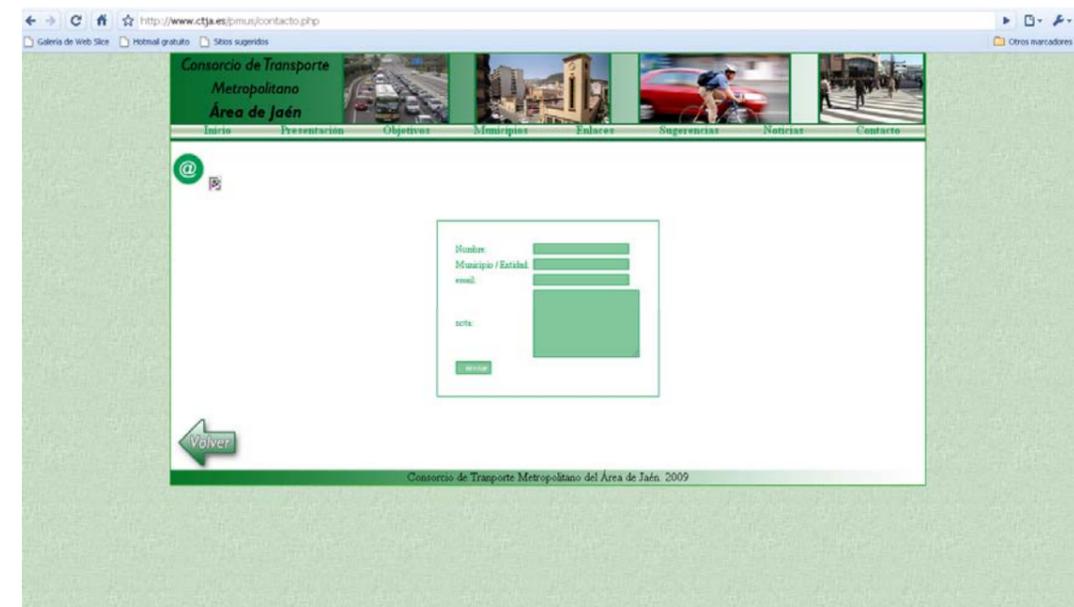
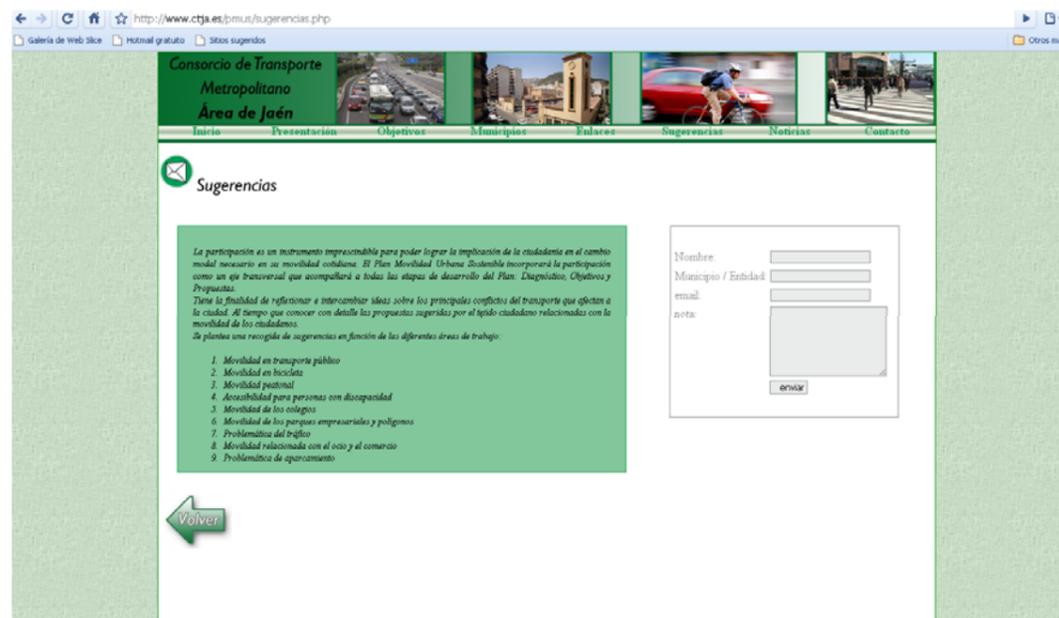
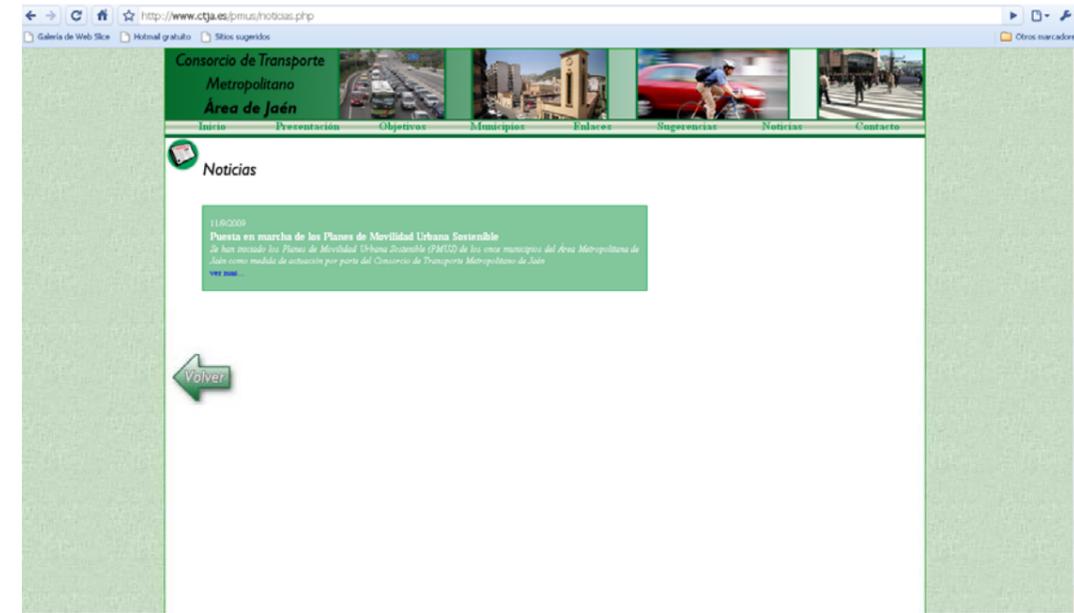
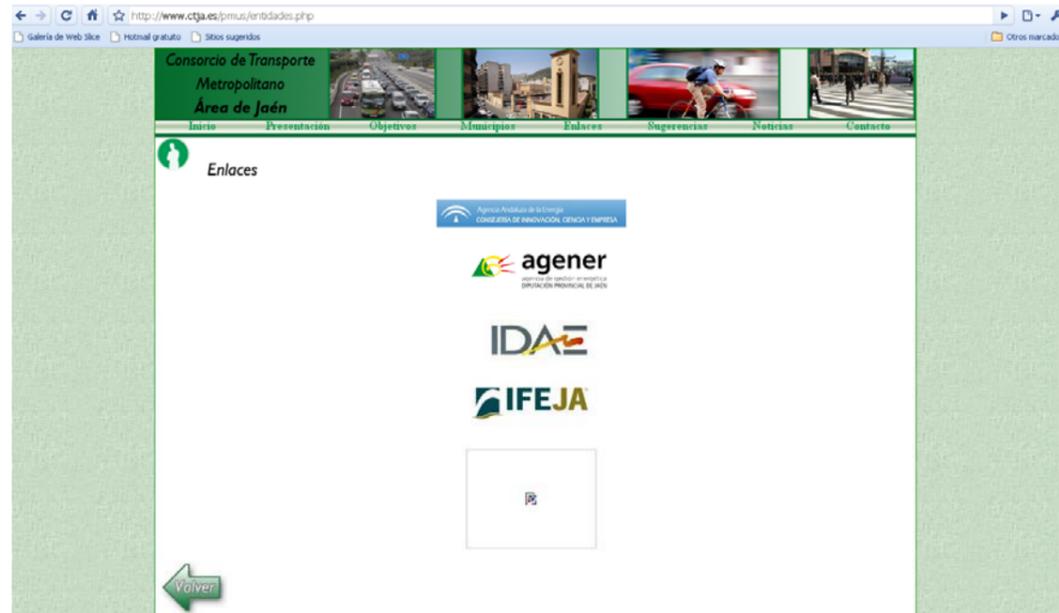
- o Creación, publicación y mantenimiento de página Web con la información del PMUS de los municipios y su grado de consecución de los objetivos. Servirá también para captar sugerencias y acciones correctivas y por parte de los ciudadanos.
- o Cartas y correos electrónicos a los ciudadanos informándoles del PMUS y de cómo actuar para implementar las medidas propuestas.
- o Publicidad municipal en prensa local, incluyendo las medidas puestas en marcha por el PMUS, dirigido fundamentalmente a agentes externos.



La información recogida de las encuestas durante la elaboración del Plan se complementará con información obtenida de forma directa a través de entrevistas y reuniones con ciudadanos y colectivos de interés.

El objetivo de estas entrevistas y reuniones es recoger información relevante para controlar la monitorización de las medidas propuestas en el PMUS, además de continuar formando y concienciando a los ciudadanos sobre la necesidad de implantar una movilidad más sostenible.

Página WEB: <http://www.ctja.es/pmus/index.php>



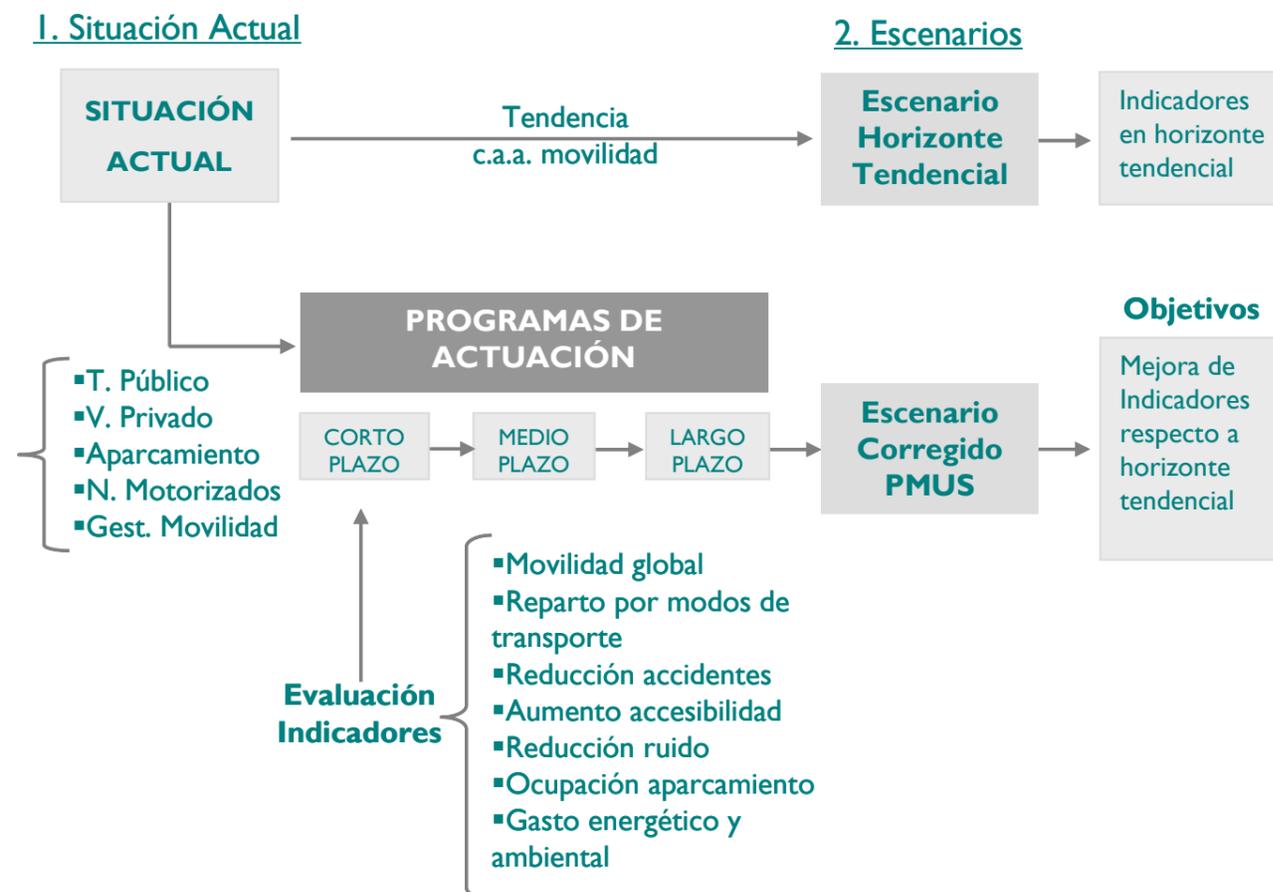
2 EVALUACIÓN DE LOS PROGRAMAS

2.1 Criterios de evaluación

Todos los programas presentes en el Plan persiguen las mismas metas y se adaptan a distintos criterios de evaluación.

Los criterios de evaluación que deben seguir los programas se pueden agrupar en dos, de manera que se ajusten a las principales metas anunciadas en el Plan:

1. Evaluación Funcional
2. Evaluación ambiental y balance energético
3. Evaluación económica
4. Evaluación temporal



- **Evaluación funcional:**

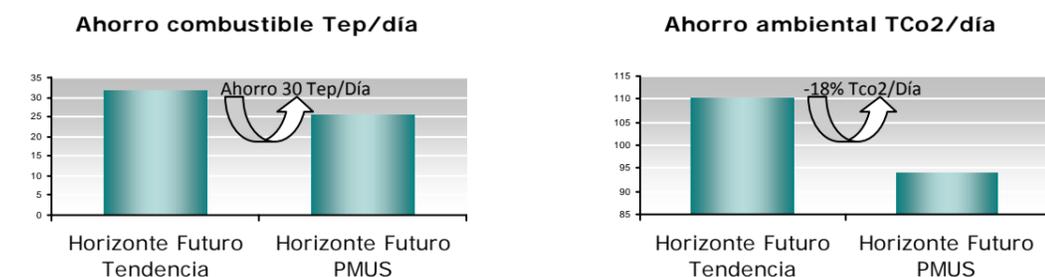
Los programas del plan, suponen para la población, una serie de oportunidades y limitaciones de los que no disponemos certeza sobre el grado de aceptación, esto junto con la necesidad de conocer los efectos de los mismos con precisión, hacen imprescindible prever instrumentos que permitan realizar un seguimiento y control de los resultados.

- **Evaluación ambiental y energética:**

Partiendo de la situación actual detectada y analizada en fase I del estudio, se realizaron **dos escenarios de proyección:**

- **Escenario 1:** Evolución de la tendencia del sistema global de movilidad en el municipio, con los parámetros actuales de transporte. Cálculo de emisiones y gasto energético por el sector transporte en escenario 1.
- **Escenario 2:** Implantación del PMUS. Evolución del sistema de transporte y movilidad tras la implantación del PMUS. Cálculo de emisiones y gasto energético por el sector transporte en escenario 2.

La comparación de la situación del sistema de transportes en tendencia y tras la implantación de las medidas del PMUS, es decir Escenario 1-Escenario 2, permitirá calcular **los beneficios ambientales** por la aplicación de las medidas propuestas deduciendo los **ahorros energéticos** de combustibles fósiles y la reducción de contaminantes desagregados, según se analizó en el diagnóstico, en componentes nocivos para la salud humana y/o el medio ambiente.



- **Evaluación económica**

La evaluación económica del Plan refleja una primera estimación del coste de los programas de PMUS, pues en función de la prioridad y del grado de implicación en su ejecución y el procedimiento a seguir en cada caso, las desviaciones respecto a esta primera aproximación podrán ser considerables. El procedimiento a seguir para la implantación de determinados programas determinará en cada caso, cuando en la siguiente fase, se necesite la realización de un estudio de viabilidad o un proyecto de ejecución.



• **Evaluación temporal**

El Plan de Seguimiento tiene por objeto establecer los procedimientos de definición, desarrollo y control de los programas, así como los criterios para una revisión periódica del Plan, con el objetivo de los horizontes temporales ya comentados.

Todos los programas presentes en el Plan persiguen las mismas metas y se adaptan a distintos criterios de evaluación. Al inicio del presente documento se presentaban objetivos cuantificables para todo el Plan, objetivos que se desarrollan en dos horizontes temporales.

Los criterios de evaluación que deben seguir los programas se pueden agrupar en dos, de manera que se ajusten a las principales metas anunciadas en el Plan:

1. Evaluación Funcional
2. Evaluación Económica (presupuestos orientativos)
3. Evaluación ambiental y balance energético

2.2 Evaluación funcional

Los programas del plan, suponen para la población, una serie de oportunidades y limitaciones de los que no disponemos certeza sobre el grado de aceptación, esto junto con la necesidad de conocer los efectos de los mismos con precisión, hacen imprescindible prever instrumentos que permitan realizar un seguimiento y control de los resultados.

La tabla adjunta liga programas, criterios e indicadores de evaluación, ligados principalmente a la funcionalidad de transporte. Asimismo, se recogen indicadores de calidad de vida, relacionados principalmente con los programas de gestión de la movilidad, seguridad y accesibilidad a colectivos con movilidad reducida.

Tabla 1 Programas de actuación tipo e indicadores de evaluación

PROGRAMAS Y PROPUESTAS	CRITERIO	INDICADOR
Potenciación red de itinerarios peatonales	Func.	Viajes a pie totales y en itinerario Reducción de la accidentalidad
Programa de eliminación de barreras para personas mov. Reduc.	Cal. Vida	Uso de la instalación
	Func.	Mejora de la accesibilidad potencial (tiempo)
Plan de la bicicleta	Func.	Viajes a pie totales y en itinerario Reducción de la accidentalidad
Programa de alquiler de bicicletas	Func.	Nivel de utilización del servicio (viajes)
Mejora de la accesibilidad a paradas de autobús	Func.	Longitud media de los viajes realizados Cobertura de la red a población, empleo y equipam. Indicador potencial de accesibilidad a paradas Reducción de la accidentalidad
Mejora del servicio de TP. a los centros de trabajo	Func.	Cobertura de los nuevos servicios Demanda de viajes de los nuevos servicios
Programa de intercambiadores de transporte	Func.	Aumento de los trasbordos urbano-interurbano Reducción del tiempo medio de desplazamiento
Reordenación del tráfico urbano	Func.	Reducción de la IMD media urbana Reducción de la longitud de viaje Reducción de la velocidad en hora valle
Regulación espacial y horaria de la distribución. Carga y descarga	Func.	Reducción del estacionamiento ilegal de pesados Concentración horaria de los veh. De distribución
Áreas de preferencia peatonal	Func.	Reducción de la vel. Media de veh. En zona Reducción de la IMD media en zona Aumento del espacio no dedicado a vehículos
Plan de Accesibilidad	Cal. Vida	Accesibilidad potencial a espacios peat. E instalaciones
Programa de reducción del ruido en el viario urbano	Func.	Reducción de la IMD en ejes viarios
	Amb.	Reducción del nivel de ruido en fachadas
Plan de seguridad vial	Cal. Vida	Colisiones entre vehículos Atropellos de peatones y ciclistas Muertos y heridos en accidentes
Gestión del aparcamiento en el centro: residentes y visitantes	Func.	Indices de ocupación de plazas
	Amb.	Reducción de la Intensidad de veh. De acc. aparcam.
Aparcamiento en polígonos industriales y centros de trabajo	Func.	Ratio de ocupación
Aparcamiento para personas con movilidad reducida	Cal. Vida	Mejora de la accesibilidad a residencia y equip.
Dotación de aparcamiento en estaciones y paradas de TP	Func.	Plazas totales ocupadas
Adquisición y circulación de vehículos limpios	Amb./Ener.	Nuevas matriculaciones de vehículos
Potenciación de vehículos de distribución con bajas emisiones	Amb./Ener.	Vehículos limpios utilizados en la distribución % de veh. Limpios sobre total distribución



PROGRAMAS Y PROPUESTAS	CRITERIO	INDICADOR
Dotación y flotas de vehículos ecológicos	Amb./Ener.	Nº de vehículos adquiridos veh x km recorridos frente a veh x km totales
Car sharing. Asociaciones de coche compartido	Amb./Ener.	Nº de asociaciones, vehículos y usuarios veh. X km recorridos por los veh. Car sharing
Planes de movilidad a los centros de trabajo	Func.	(Indicadores comunes)
Programa Camino Escolar		Reducción del uso del VP (vehículos)
Planes de gestión de la movilidad a equipamientos y C. comerciales		
Fomento del car pool (alta ocupación en los vehículos)		Reducción del número de vehículos
Formación para la movilidad y seguridad vial en las escuelas	Cal. Vida	Mejora del conocimiento sobre mov. Y seguridad
	Func.	Colegios y alumnos asistentes
Programa para el aprendizaje del uso de la bicicleta	Func.	Asistentes a los cursos
Programa de conducción eficiente	Func.	Asistentes a los cursos
Centro municipal de movilidad sostenible	Func.	Programas desarrollados Nº de ciudadelanos que han accedido a los serv.
Plan de comunicación ciudadana	Cal. Vida	Nº de ciudadanos con conocimiento del Plan Grado de satisfacción
Foro ciudadano de movilidad	Cal. Vida	Procesos de participación emprendidos Actividades realizadas Grado de satisfacción de los procesos de part.
Recom. para la urbanización sostenible de los nuevos desarrollos	Func.	Nº de áreas en las que se ha aplicado la Rec.
Plan de Accesibilidad en los nuevos desarrollos	Cal. Vida	Accesibilidad potencial a espacios peat. E instalaciones
Plan de accesibilidad al TP en los nuevos desarrollos	Func.	Cobertura de la red al TP Tiempos comparados de recorrido TP/VP Calidad del nuevo servicio ofertado

2.3 Evaluación económica

Algunos presupuestos orientativos para los programas y planes expuestos son los que se muestran a continuación:

Tabla 2 Presupuestos estimados de las propuestas y planes de actuación

	COSTE (euros)
1 Movilidad peatonal	
1.1 Potenciación red de itinerarios peatonales	9.100 €
1.2 Instalación de sistemas de transporte vertical ligados al itinerario peatonal IP 07 (Barrio de Baluarte)	120.000 €
1.3 Casco Histórico: Área de Prioridad Peatonal	8.000 €
1.4 Eliminación de barreras para personas con movilidad reducida	Sin presupuestar
2 Movilidad Ciclista	
2.1 Mejora de los Itinerarios Ciclistas Propuestos en PGOU 2008	200€/metro
2.2 Instalación de aparcamientos para bicicletas	250€/aparcabici
2.3 Implantación de un sistema de alquiler de bicicletas públicas	2500€/bici/año
2.4 Mejora de los caminos y vías pecuarias de conexión con Jamilena	6.000 €
2.5 Plan de fomento de la bicicleta	Sin presupuestar
3 Transporte público	
3.1 Reordenación y potenciación de la red de autobuses urbanos	Sin presupuestar
3.2 Mejoras de accesibilidad a las paradas de autobús	60.000 €
3.3 Fomento de la intermodalidad en estaciones "paneles informativos"	10.000 €
3.4 Implantación de un Sistema de Ayuda a la Explotación (SAE)	Sin presupuestar
3.5 Transporte a la demanda (DTR)	Sin presupuestar
4 Aparcamiento	
4.1 Ampliación de la zona de estacionamiento regulado (O.R.A)	15.000 €
4.2 Aparcamiento para residentes	15.000€/plaza
4.3 Aparcamientos de disuasión	15.000€/plaza
4.4 Dotación de aparcamiento en estaciones y paradas de transporte público	90€/plaza
4.5 Aparcamiento en polígonos industriales y centros de trabajo	70€/plaza
4.6 Aparcamiento de personas con movilidad reducida	Sin presupuestar
5 Circulación viaria y tráfico	
5.1 Reordenación de Jerarquía Viaria y Sistema de Ronda Perimetral	4*10 ⁶ €/km
5.2 Creación y mejora de viarios	Sin presupuestar
5.3 Plan de seguridad vial	Sin presupuestar
6 Circulación y distribución de mercancías	
6.1 Plan de Señalización e información	90€/señal
6.2 Muelles de carga en la calle	Sin presupuestar
6.3 Áreas de reparto de proximidad (ELP)	Sin presupuestar
6.4 Centros de Consolidación Urbanos.	Sin presupuestar
6.5 Plan de modificación de la normativa vigente	30.000 €
6.6 Zonas ambientales	Sin presupuestar
6.7 Carriles-camión	6.000€/km



		COSTE (euros)
6.8	Tecnología en transporte urbano de mercancías (ITS)	Sin presupuestar
6.9	Vehículos respetuosos con el medio ambiente (EFV)	Sin presupuestar
6.10	Medidas de refuerzo	Sin presupuestar
6.11	Cooperación público-privada (PPP)	Sin presupuestar
7	Gestión de flotas de vehículos limpios	
7.1	Adquisición y circulación de vehículos limpios	100.000 €
7.2	Potenciación de vehículos de distribución con bajas emisiones	100.000 €
7.3	Adquisición de vehículos limpios por Administraciones y concesionarios	232.000 €
7.4	Programa Coche de Uso Compartido (car sharing)	Sin presupuestar
8	Gestión de la movilidad	
8.1	Planes de movilidad a los centros de trabajo.	60.000€/Plan
8.2	Planes de movilidad a centros de trabajo. Polígono Industrial.	60.000€/Plan
8.3	Camino Escolar	40.000 €
8.4	Fomento del car pool (vehículos con alta ocupación)	Sin presupuestar
9	Formación y educación	
9.1	Movilidad sostenible y seguridad vial en las escuelas	3.000€/curso
9.2	Programa de aprendizaje del uso de la bicicleta	6.000 €
9.3	Programa de formación para la conducción eficiente	6.000 €
10	Comunicación, divulgación y marketing	
10.1	Centro municipal de movilidad	50.000 €
10.2	Plan de comunicación ciudadana	30.000 €
10.3	Foro ciudadano de la movilidad	Sin Presupuestar
10.4	Movilidad sostenible y seguridad vial en las escuelas	9.000 €
10.5	Programa de aprendizaje del uso de la bicicleta	6.000 €
10.6	Programa de formación para la conducción eficiente	6.000 €
11	Nuevos desarrollos urbanísticos	
11.1	Recomendaciones para la urbanización sostenible de los Nuevos Desarrollos	Sin presupuestar
11.2	Plan de accesibilidad en los nuevos desarrollos	120.000 €
11.3	Plan de Accesibilidad en transporte público a los nuevos desarrollos	90.000 €

Fuente: Elaboración propia

2.4 Evaluación ambiental y balance energético

Se definen como unas de las metas de este plan el conseguir una reducción del impacto ambiental del transporte, así como una mejora del balance energético. El objetivo de la evaluación ambiental es la cuantificación del ahorro de gases efecto invernadero (GEI) y energético gracias a la puesta en marcha de las diversas propuestas del Plan de Movilidad Urbana.

Para la evolución ambiental y energética, se propone que ésta sea realizada de manera global en dos horizontes temporales:

- Situación actual,
- Situación future (horizonte 2020)

A continuación se efectúa el cálculo del consumo energético diario y las emisiones equivalentes correspondientes al sector del transporte en el municipio. Dicho cálculo solo está referido a la evaluación de la etapa de tracción sin tener en cuenta el resto de etapas pertenecientes a lo que se puede denominar como **“El ciclo Integral del Transporte dentro de una Economía Ecológica”** y que incluiría procesos como son la fabricación de los vehículos o el reciclaje o vertido final de los mismos.

La evaluación de la etapa de tracción se realiza en función del número de desplazamientos, el reparto modal y los kilómetros entre relaciones.

2.4.1 Situación actual

2.4.1.1 Gasto Energético Actual

El total de litros de combustible consumido en un día laborable en el municipio es de 14.134 litros. De estos, 8.451 corresponden a gasolina mientras que 5.683 a gasóleo. Todo esto supone un consumo diario de 11,62 TEP por parte del sistema de transportes.

Tabla 3 Gasto energético por modo de transporte

Modo de transporte	L/día Gasolina	L/día Diesel	Kep	Tep
Veh. Privado	8.451,30	5.683,62	11.533,88	11,53
T. Público	0	104,15	88,64	0,09
TOTAL	8.451,30	5.787,77	11.622,52	11,62

KEP: Kilogramos equivalentes de Petróleo.

TEP: Tonelada equivalente de Petróleo.



2.4.1.2 Emisiones Actuales

Para el cálculo de las emisiones actuales se ha empleado la matriz de viajes realizada en este Plan. Esta matriz nos proporciona el reparto modal por kilómetro. Según los desplazamientos en viajeros*km resultantes, se obtienen las siguientes emisiones en kg/día por modo de transporte:

Tabla 4 Emisiones contaminantes totales (Toneladas/día)

Modo de transporte	CO ₂	CO	HC	NOx
Veh. Privado	34,08	2,98	0,41	0,21
Transporte público	0,27	0,00	0,00	0,00
Total general	34,36	2,99	0,41	0,22
%	99%	100%	100%	98%

Fuente: Elaboración propia

Se observa como el vehículo privado es el modo de transporte que más contamina a la atmósfera, en términos de cualquiera de los gases analizados, siendo el causante del entorno del 99% de las emisiones de CO₂, el 100% de CO y el 100% y 98% de HC y NOx respectivamente del sector del transporte en el municipio.

2.4.2 Comparativa escenario tendencial 2020 con el escenario PMUS 2020

La tendencia experimentada y observada por el modelo de movilidad del municipio, es el crecimiento sostenido de la población, un incremento de la participación del vehículo privado en el reparto modal y descenso tanto en la participación porcentual como en viajes totales de los modos no motorizados, casi exclusivamente viajes peatonales.

Las consecuencias de la tendencia del modelo de movilidad son claras, aumento de la participación de los vehículos privados, descenso del transporte público y de los no motorizados.

Tras la puesta en marcha de las medidas objeto de este PMUS se puede cuantificar como objetivo del mismo la reducción por debajo del 15% de peso de los desplazamientos en vehículo privado con respecto a la situación tendencial antes descrita, incrementándose el resto de modos.

Por tanto estimamos un reparto modal al futuro:

Gráfico 1 Reparto Modal Tendencial 2020

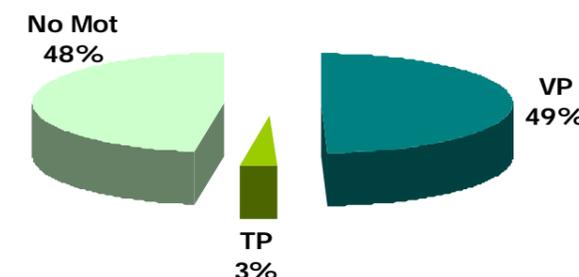
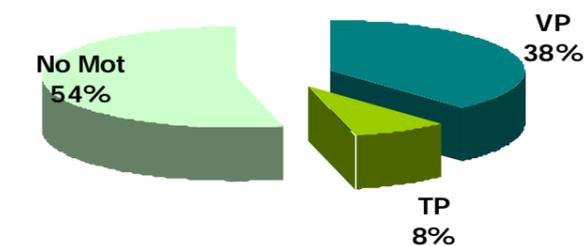


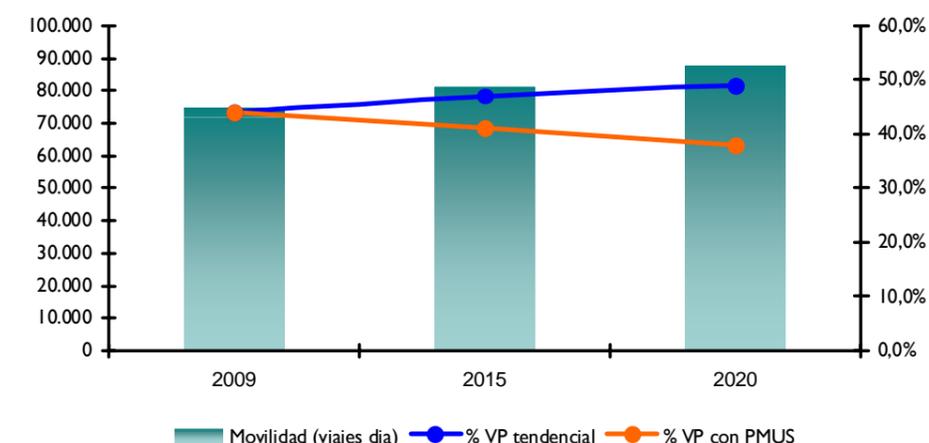
Gráfico 2 Reparto Modal con PMUS 2020



El conjunto de medidas por tanto se observa como cambiarían la tendencia insostenible del sistema de transportes municipal, reduciendo la participación del vehículo privado respecto a la situación actual, incrementándose la participación del transporte público y la participación de los modos no motorizados como los trayectos a pie y en bicicleta.

En cuanto a la evaluación energética del PMUS, se puede observar como disminuyen las cantidades litros consumidos por el total de los modos, especialmente por parte del vehículo privado como consecuencia directa de la disminución de la participación y por tanto de los viajes totales realizados en este modo.

Gráfico 3 Impacto sobre la evolución % Vehículo Privado del PMUS



El balance energético futuro bajo la implantación de los programas del PMUS, nos permite realizar la evolución medioambiental en cuanto a CO₂, que como se observa, sigue siendo producido principalmente por el vehículo privado aunque en un porcentaje menor.



La comparación en el año 2020 entre la situación tendencial del sistema de transporte, y la situación con la implantación de los programas del PMUS, permite calcular los ahorros en términos de GEI y litros de carburante obtenidos por este plan:

Tabla 5 Ahorro energético y medioambiental

	Tn CO ₂	Litros Gasolina	Litros Gasoil
2020 Tendencial	45,3	11.150	7.643
2020 Con PMUS	35,5	8.561	6.144
Ahorro	9,8	2.588	1.499
% de ahorro	-21,6%	-23,2%	-19,6%

Se trata por tanto de un 21% de reducción de las emisiones de CO₂ diarias, un 23% menos de gasto en litros de gasolina y un 20% menos de gasto en litros de gasoil.

2.4.3 Propuestas y Planes de Actuación. Ahorro energético

El ahorro energético estimado para los Planes de Actuación reflejados en el presente informe y para el horizonte temporal propuesto (situación con PMUS con respecto a situación tendencial en el año 2020) es el que se muestra a continuación:



Tabla 6 Ahorro de emisiones derivado de la aplicación del PMUS.

PROGRAMAS DE ACTUACIÓN MARTOS		AHORRO EN TEP (valores diarios)	AHORRO EN 2020 GEI (valores diarios)	AHORRO EN 2020 EN TEP (valor anual)	AHORRO EN 2020 GEI (valor anual)
1	Movilidad peatonal	1,67	0,60	608,56	218,69
1.1	Potenciación red de itinerarios peatonales	0,49	0,18	178,99	64,32
1.2	Instalación de sistemas de transporte vertical ligados al itinerario peatonal IP 07 (Barrio de Baluarte)	0,20	0,07	71,59	25,73
1.3	Casco Histórico: Área de Prioridad Peatonal	0,78	0,28	286,38	102,91
1.4	Eliminación de barreras para personas con movilidad reducida	0,20	0,07	71,59	25,73
2	Movilidad Ciclista	2,06	0,74	751,74	270,14
2.1	Mejora de los Itinerarios Ciclistas Propuestos en PGOU 2008	0,39	0,14	143,19	51,46
2.2	Instalación de aparcamientos para bicicletas	0,39	0,14	143,19	51,46
2.3	Implantación de un sistema de alquiler de bicicletas públicas	0,69	0,25	250,58	90,05
2.4	Mejora de los caminos y vías pecuarias de conexión con Jamilena	0,29	0,11	107,39	38,59
2.5	Plan de fomento de la bicicleta	0,29	0,11	107,39	38,59
3	Transporte público	0,98	0,35	357,97	128,64
3.1	Reordenación y potenciación de la red de autobuses urbanos	0,59	0,21	214,78	77,18
3.2	Mejoras de accesibilidad a las paradas de autobús	0,10	0,04	35,80	12,86
3.3	Fomento de la intermodalidad en estaciones "paneles informativos"	0,10	0,04	35,80	12,86
3.4	Implantación de un Sistema de Ayuda a la Explotación (SAE)	0,10	0,04	35,80	12,86
3.5	Transporte a la demanda (DTR)	0,10	0,04	35,80	12,86
4	Aparcamiento	0,88	0,32	322,18	115,77
4.1	Ampliación de la zona de estacionamiento regulado (O.R.A)	0,20	0,07	71,59	25,73
4.2	Aparcamiento para residentes	0,10	0,04	35,80	12,86
4.3	Aparcamientos de disuasión	0,29	0,11	107,39	38,59
4.4	Dotación de aparcamiento en estaciones y paradas de transporte público	0,10	0,04	35,80	12,86
4.5	Aparcamiento en polígonos industriales y centros de trabajo	0,10	0,04	35,80	12,86
4.6	Aparcamiento de personas con movilidad reducida	0,10	0,04	35,80	12,86
5	Circulación viaria y tráfico	0,39	0,14	143,19	51,46
5.1	Reordenación de Jerarquía Viaria y Sistema de Ronda Perimetral	0,20	0,07	71,59	25,73
5.2	Creación y mejora de viarios	0,10	0,04	35,80	12,86
5.3	Plan de seguridad vial	0,10	0,04	35,80	12,86
6	Circulación y distribución de mercancías	0,13	0,05	46,54	16,72
6.1	Plan de Señalización e información	0,02	0,01	7,16	2,57
6.2	Muelles de carga en la calle	0,01	0,00	3,58	1,29
6.3	Áreas de reparto de proximidad (ELP)	0,01	0,00	3,58	1,29
6.4	Centros de Consolidación Urbanos.	0,02	0,01	7,16	2,57
6.5	Plan de modificación de la normativa vigente	0,01	0,00	3,58	1,29
6.6	Zonas ambientales	0,01	0,00	3,58	1,29
6.7	Carriles-camión	0,01	0,00	3,58	1,29
6.8	Tecnología en transporte urbano de mercancías (ITS)	0,01	0,00	3,58	1,29
6.9	Vehículos respetuosos con el medio ambiente (EFV)	0,01	0,00	3,58	1,29
6.10	Medidas de refuerzo	0,01	0,00	3,58	1,29
6.11	Cooperación público-privada (PPP)	0,01	0,00	3,58	1,29



PROGRAMAS DE ACTUACIÓN MARTOS

		AHORRO EN TEP (valores diarios)	AHORRO EN 2020 GEI (valores diarios)	AHORRO EN 2020 EN TEP (valor anual)	AHORRO EN 2020 GEI (valor anual)
7	Gestión de flotas de vehículos limpios	0,14	0,05	50,12	18,01
7.1	Adquisición y circulación de vehículos limpios	0,03	0,01	10,74	3,86
7.2	Potenciación de vehículos de distribución con bajas emisiones	0,03	0,01	10,74	3,86
7.3	Adquisición de vehículos limpios por Administraciones y concesionarios	0,02	0,01	7,16	2,57
7.4	Programa Coche de Uso Compartido (car sharing)	0,06	0,02	21,48	7,72
8	Gestión de la movilidad	1,18	0,42	429,57	154,37
8.1	Planes de movilidad a los centros de trabajo.	0,10	0,04	35,80	12,86
8.2	Planes de movilidad a centros de trabajo. Polígono Industrial.	0,39	0,14	143,19	51,46
8.3	Camino Escolar	0,59	0,21	214,78	77,18
8.4	Fomento del car pool (vehículos con alta ocupación)	0,10	0,04	35,80	12,86
9	Formación y educación	0,69	0,25	250,58	90,05
9.1	Movilidad sostenible y seguridad vial en las escuelas	0,39	0,14	143,19	51,46
9.2	Programa de aprendizaje del uso de la bicicleta	0,20	0,07	71,59	25,73
9.3	Programa de formación para la conducción eficiente	0,10	0,04	35,80	12,86
10	Comunicación, divulgación y marketing	1,47	0,53	536,96	192,96
10.1	Centro municipal de movilidad	0,49	0,18	178,99	64,32
10.2	Plan de comunicación ciudadana	0,29	0,11	107,39	38,59
10.3	Foro ciudadano de la movilidad	0,20	0,07	71,59	25,73
10.4	Movilidad sostenible y seguridad vial en las escuelas	0,20	0,07	71,59	25,73
10.5	Programa de aprendizaje del uso de la bicicleta	0,20	0,07	71,59	25,73
10.6	Programa de formación para la conducción eficiente	0,10	0,04	35,80	12,86
11	Nuevos desarrollos urbanísticos	0,23	0,08	82,33	29,59
11.1	Recomendaciones para la urbanización sostenible de los Nuevos Desarrollos	0,10	0,04	35,80	12,86
11.2	Plan de accesibilidad en los nuevos desarrollos	0,05	0,02	17,90	6,43
11.3	Plan de Accesibilidad en transporte público a los nuevos desarrollos	0,08	0,03	28,64	10,29
TOTAL		9,81	3,52	3.579,74	1.286,38



3 PLAN DE COMUNICACIÓN Y DIVULGACIÓN

La experiencia muestra como las mejoras realizadas sobre las infraestructuras peatonales o ciclistas y la dotación de mejores condiciones en el transporte público y en el uso inteligente del vehículo privado, son condiciones necesarias, pero no suficientes, para la potenciación de su uso. Dado que existen condicionantes culturales, normativos y educativos que limitan estos modos, es necesario fomentar los desplazamientos en modos más benignos mediante programas de sensibilización comunicación y promoción. A través de intervenciones municipales se facilitará la consideración de los modos de movilidad más sostenibles en la política municipal general.

La campaña ha de plantearse en tres frentes principales:

- Movilidad Global
- Movilidad al Trabajo
- Movilidad a Centros Escolares

Las propuestas principales que permitirán alcanzar los objetivos generales que se persiguen con el plan de fomento de la movilidad peatonal son las siguientes:

- Programa de divulgación global
- Programa de divulgación en el trabajo
- Programa de divulgación en los centros escolares

3.1 Programa de divulgación global

A) Justificación y Objetivos

Una adecuada gestión de la movilidad puede hacer posible que los desplazamientos en vehículo privado dejen de ser mayoría, y que se potencie el uso del coche con acompañante, para que junto con los otros modos de transporte colectivo, el peatonal y el uso de la bicicleta, se vayan arrinconando los hábitos de movilidad arraigados y se vaya redefiniendo un nuevo reparto modal.

En el ámbito municipal, debe ser el ayuntamiento el artífice de la coordinación de medidas en el contexto de la movilidad global. Las medidas de comunicación y divulgación, sensibilización y fomento y promoción han de ser elementos indispensables para la aceptación, por parte de la ciudadanía, de las medidas y del nuevo esquema de movilidad.

Plan de Comunicación en Movilidad Global	Comunicación y Divulgación
	Sensibilización
	Fomento y Promoción

B) Descripción

Los frentes de actuación sobre la ciudadanía, como artífice fundamental del esquema resultante de movilidad que se desarrolla en el municipio, han de integrar los siguientes aspectos:

- **Comunicación y Divulgación:** En este proceso se trata de poner en conocimiento de la ciudadanía y de los colectivos implicados la situación actual del transporte, sus posibilidades de mejora, y las medidas posibles, propuestas, o en curso de realización, en aras de lograr unos objetivos de sostenibilidad.
- **Sensibilización.** Con las campañas relacionadas con este aspecto, los objetivos perseguidos son:
 - Conseguir que el conjunto de la ciudadanía, no solo el usuario del transporte, adquiera conciencia acerca de la necesidad adoptar unas medidas que en muchos casos colisionan con una serie de hábitos sociales fuertemente arraigados.
 - Lograr una predisposición en el conjunto de la ciudadanía para que sean aceptados los programas y proyectos relacionados con la movilidad sostenible,

Las medidas de sensibilización han de ser puestas en práctica en un proceso continuo, incluyendo acciones educativas hacia los ciudadanos desde su infancia, y acciones formativas sobre otras alternativas de movilidad sostenible hacia los adultos.
- **Fomento y Promoción.** El objetivo de este conjunto de campañas es la potenciación de modos y usos del transporte más benignos energéticamente y socialmente, ofreciendo por un lado alicientes e incentivos a los usuarios y, por otro lado, estimulándoles a que conozcan el funcionamiento y las ventajas individuales y colectivas del transporte sostenible.

Uno de los objetivos del plan de divulgación y comunicación global es establecer medidas de comunicación y difusión del Plan de Movilidad Sostenible y de sus programas, con el objetivo de llegar al mayor número de ciudadanos e incidir positivamente en una reflexión colectiva sobre la movilidad sostenible.

La herramienta de presentación de la campaña por este tipo de canales se basa en el empleo de Slogans, logotipos, dibujos diseñados, etc. con elementos propios e identificativos de la localidad. En este aspecto cabe destacar la conveniencia de emplear asimismo nombres característicos identificativos para los programas de actuación especiales: tal es, en este aspecto y a modo de ejemplo, el servicio de bicicletas públicas, que a menudo emplea, en ciudades en las que existe tal servicio, nombres identificativos compuestos de una parte del nombre de la localidad, y de otra que lo identifica como servicio ciclista:



Crear una conciencia entre todos los colectivos implicados en la movilidad, particulares, empresas, gestores de centro de trabajo y comercios, acerca de la necesidad de cambiar los hábitos que han sido establecidos de manera arraigada como óptimos, orientándolos en cambio hacia una sostenibilidad.

Algunas de las actividades a realizar son:

- Entrega Decálogo Sobre Hábitos de Movilidad Saludables. Recaltar los beneficios que dichos hábitos, desde el ámbito del individuo hasta el ámbito de la sociedad, suponen para cada uno de los siguientes aspectos.
 - Beneficios para la salud: “Mayor salud cardiovascular en el caso de emplear modos no motorizados. Evitar el stress que causan los atascos y la búsqueda de espacio para aparcamiento”
 - Beneficios para la localidad. “La menor cantidad de emisiones contaminantes y ruido redundan en una mayor calidad de vida”, y “El mejor aprovechamiento del espacio público al reducir el uso indiscriminado del vehículo privado se traduce en una ciudad más habitable”.
 - Beneficios para el planeta.
- Itinerario Pedagógico sobre Accesibilidad. Itinerario pedagógico por la ciudad, desde el punto de vista de la discapacidad y la accesibilidad universal, la experiencia se llevará cabo por los asistentes poniéndose en lugar de personas con discapacidades sensoriales y motrices: talleres de obstáculos en colaboración con la ONCE y desplazamientos en sillas de ruedas para conocer las barreras arquitectónicas del municipio.
- Exposiciones Fotográficas.
- Talleres y Circuitos de Educación Vial.
- Imposición de Multas Simbólicas.

3.2 Programa de divulgación en el trabajo

A) Justificación y Objetivos

El modelo territorial y productivo actual, con distancias cada vez mayores entre domicilio y puesto de trabajo, y el consiguiente protagonismo de los medios de transporte motorizados, especialmente el vehículo privado, provoca un notable impacto social.

En particular, el diseño del viario en los polígonos industriales nunca contempla la previsión de infraestructuras ni servicios adecuados para acceder a los mismos en transporte público. El caso de la bicicleta es más dramático en estas áreas, dado que el usuario se ve obligado a compartir espacios con tráfico motorizado sin ninguna regulación que le sea favorable, quedando incluso en peligro su seguridad ante la presencia de vehículos pesados. Estas carencias provocan un rechazo de los trabajadores y visitantes hacia el empleo de modos de transporte sostenibles, optando mayoritariamente por el vehículo privado.

Este sistema es, para una gran parte de los viajes realizados, muy ineficiente social y energéticamente, e influye negativamente en la calidad de vida. Por ello, la implantación de medidas que reduzcan el peso del uso del vehículo privado, aplicadas directamente en el entorno laboral, sería de gran utilidad para alcanzar los objetivos marcados en el marco de la movilidad sostenible del municipio.

Los objetivos deben por tanto ser el modificar las pautas en la accesibilidad a los centros de trabajo orientándolas hacia la sostenibilidad. Es prioritario establecer los mecanismos para que los trabajadores puedan llegar al centro de trabajo en un tiempo razonable y en condiciones de seguridad, minimizando los efectos negativos sobre el entorno.

Convencer a los colectivos implicados de que el hecho de conseguir que una parte de estos desplazamientos se traslade a otros modos significaría una gran mejora medioambiental en la movilidad de la ciudad. Estos colectivos implicados son:

- Colectivos de trabajadores
- Asociaciones empresariales de los polígonos industriales
- Promotores
- Administración municipal
- Operadores de transporte público

B) Descripción

Se hace necesaria la creación de una “mesa” de encuentro de todas las partes, donde se argumentan las motivaciones que pueden hacer posible un cambio de modelo de movilidad y se avance en la ejecución de actuaciones. Es importante formar una comisión de la que formen parte todas las partes implicadas, y elegir

un coordinador que puede denominarse “gestor de la movilidad” de empresa o de polígono. Pueden constituirse grupos de trabajo específicos (peatones, coche compartido, etc.) para el desarrollo de las actuaciones propuestas: Gestión del aparcamiento, Transporte público, Accesibilidad peatonal y ciclista, autobús de empresa, coche compartido, etc. Así, en resumen algunas de las acciones que se pueden llevar a cabo dentro del ámbito de la empresa para el fomento de una movilidad más sana y sostenible son:

- Difusión de Modos de Transporte Sostenibles y Seguros
- Información a Trabajadores por Vía de la Empresa
- Jornadas Informativas Sobre Transporte Sostenible
- Estudio de los hábitos de Movilidad de los Empleados
- Encuestas a los Trabajadores
- Guías de Accesibilidad Para Empresas
- Promoción del Car Pool
- Aparcabicicletas y Vestuarios
- Autobuses Propios (consorciados por polígonos)
- Flexibilidad Horaria
- Fomento del Uso de la Bicicleta
- Cláusulas de Movilidad Sostenible en Convenios Colectivos
- Gestor de Movilidad en Empresas
- Teletrabajo

3.3 Programa de divulgación en los centros escolares

A) Justificación y Objetivos

Los niños son los que más rápido aprenden y más fácil se adaptan a cambios y nuevas tendencias. Los programas denominados “Camino escolar” a pie o en bicicleta combinan la educación vial y la concienciación sobre los beneficios de estos modos de transporte

Los desplazamientos a colegios históricamente se han realizado a pie pero han sido reemplazados en parte por el uso del vehículo privado en los últimos años. La consecuencia es un incremento de inseguridad que ha ido motivando esta cada vez mayor utilización del vehículo privado para acceder a los centros educativos, repercutiendo en una menor autonomía en la movilidad de los alumnos y un incremento en la sedentarización de la vida infantil y juvenil.

Los principales conflictos son:

- La accesibilidad hasta los centros genera problemas que hipotecan la seguridad de los escolares lo que dificulta el acceso peatonal a los mismos.
- La circulación y/o aparcamiento de coches en espacios peatonales cercanos, o en los itinerarios históricos de acceso hasta los centros escolares,
- La falta de respeto en los pasos de cebrá o los semáforos por parte de los vehículos motorizados,
- Una señalización que no está concebida para favorecer a los viandantes y que les obliga a dar rodeos para acceder a los centros
- La escasa normativa destinada a proteger los entornos de los colegios del peligro de los coches.
- Es necesario por tanto resolver dichos conflictos con la mayor urgencia posible.

El objetivo principal del programa es la mejora peatonal del entorno del colegio creando un camino escolar seguro y cómodo para los alumnos. Así mismo se intenta fomentar la creación de áreas estanciales peatonales en la proximidad de los centros que permitan una salida más segura de los centros.

Se deberá revisar la protección del entorno de los centros escolares

- Reducir el consumo energético en los desplazamientos a los centros escolares
- Reducir las emisiones de gases de invernadero procedentes de la movilidad al centro escolar.
- Evitar la congestión en las entradas/salidas de los colegios
- Incrementar el grado de seguridad en el camino escolar

B) Descripción

Es necesario por tanto emprender acciones por parte del Ayuntamiento y el resto de Administraciones Públicas que incentiven el uso de modos de transporte más benignos en este tipo de desplazamiento.

Para ello deberá incluir un planteamiento participativo que incluya a todos los implicados en el desplazamiento a los colegios; desde el cuerpo directivo de los centros, las AMPAS a los propios alumnos. Igualmente el Ayuntamiento debe estar presente en el programa con los responsables de educación y de la policía de tráfico. Los profesores y otro personal de los colegios deberán tener pautas ejemplarizantes, evitando aparcar en el interior de los centros escolares.

Las tareas a realizar se recogen en varios niveles:

- Propuestas de actuaciones generales de protección en los entornos de los colegios (protección del entorno escolar a través de diseños que permitan proteger las entradas en los colegios, reducción de la velocidad, etc)

- **Impulso del “Camino escolar seguro”, y del “Camino escolar en bici”**, analizando los itinerarios peatonales que sirven de soporte para la movilidad de los centros involucrados y redactando un programa de medidas de adecuación.
- **Estudios piloto en centros educativos.** Para ello se aplicarán los métodos de consulta que mejor se adapten a cada centro: encuestas sobre pautas de movilidad, elaboración de un GIS para la localización residencial de los estudiantes, etc. Igualmente los estudios se desarrollarán participativamente y de acuerdo a la iniciativa de la dirección de los centros de estudio y de las Asociaciones de Madres y Padres de Alumnos.
- Estos proyectos piloto deberán ir acompañados por una propuesta que mejore la situación actual dentro del marco de la movilidad sostenible y segura.



•

Estos planes y estudios deben realizarse de manera coordinada en tiempo, comenzado con la implantación de planes piloto en colegios con una especial problemática para a posteriori y gracias a la experiencia adquirida extender su implantación al resto de centros educativos del municipio.

En resumen por tanto se plantea como propuesta la realización de planes piloto en los centros educativos:

- Difusión Campaña del Camino Escolar
- Campaña “Al Cole En Bici”
- Aprendizaje de la Bicicleta
- Campaña Anual de Educación Vial Para Escolares
- Concurso de Dibujo
- Jornada de Análisis de Trayectos al Colegio
- Ruta “En Bici Al Colegio”
- Incentivos Para la Movilidad a Pie

- Proporcionar Guías de Accesibilidad para Colegios
- Ruta “Carteles Elaborados Por Escolares”
- Orientación A Pie En La Ciudad
- Jornada de Traslado en Transporte Público
- Audiencia Municipal Con Escolares
- Recorridos de Ruta Urbana Con Escolares
- Talleres y Circuitos de Educación Vial
- Reparto Decálogo Normas Viales
- Concursos Fotográficos y Redacciones
- Emisión de Vídeos Didácticos

C) Algunos Ejemplos:

- **Cuidado con el coche!!!**

Con esta actividad se intenta que los escolares sean partícipes de un proceso de análisis, en este caso de un problema. Se trata de unas circunstancias que les afectan directamente, tanto cuando son peatones, como cuando son viajeros.

Se analiza así la velocidad, la contaminación acústica y el número de ocupantes de los coches que circulan por nuestras calles y avenidas.

La actividad se desarrolla en la calle, concretamente en alguna vía de cierta dimensión, cercana al colegio que permita que el alumnado puedan observar claramente y durante un corto periodo de tiempo al menos, los vehículos que circulan.

De algunos de ellos analizaremos la velocidad a la que se mueven, así mismo trataremos de calcular que media de ocupantes llevan los coches que por allí pasan y que niveles de contaminación acústica se recogen.

Con todos estos datos, se realiza una reflexión en torno al uso diario del vehículo privado en nuestras calles, así como los problemas más importantes que se derivan de este uso abusivo, además de los mencionados anteriormente, estarían la ocupación del espacio urbano en detrimento de otras formas ambientalmente más Sostenibles como los desplazamientos a Pie, o el transporte urbano.



- Conoce las Calles de Tu Barrio

A través de esta actividad se incentivan en el alumnado, hábitos de observación y análisis de las zonas donde viven, así como despertar en ellos un deseo de cuidarlas y mejorarlas, además de conocer y analizar como se encuentra la zona alrededor del colegio en materia de accesibilidad, movilidad y seguridad.

- Algunos de los parámetros que se trabajan son por ejemplo en materia de accesibilidad: los rebajes de aceras, pasos de cebra libres de coches aparcados, aceras ocupadas por motos, desperfectos en las aceras, vallas o similares colocadas impidiendo el paso de minusválidos o sillas de niños.
- En materia de movilidad: medidas de las aceras, existencia de carriles bicis, existencia de carriles bus, marquesinas cubiertas, pasos elevados para peatones, zonas peatonales, etc.
- En materia de seguridad: tiempos de los semáforos, señalización de colegio, reductores de velocidad, aceras protegidas, iluminación, etc.

Con todos estos datos, los niños y niñas se convierten en nuestros interlocutores para intentar mejorar las condiciones del barrio, en un ejercicio de participación ciudadana, en pro de la mejora de la ciudad para todos nosotros.

De todo lo que observan se les pide opinión y una valoración que se recibe de nuevo en los departamentos municipales correspondientes, para intentar paliar las posibles deficiencias existentes.

