



ESTUDIO DE MOVILIDAD

PLAN GENERAL MUNICIPAL DE ORDENACIÓN DE CARTAGENA

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	3
1. Situación geográfica y estructura urbana.....	3
2. Contexto demográfico.....	4
3. Movilidad y desarrollo sostenible.....	4
ANTECEDENTES.....	5
RED VIAL DE COMUNICACIÓN DE CARTAGENA	5
1. Carreteras de dependencia estatal.....	6
2. Carreteras de dependencia autonómica.....	7
3. Otras carreteras de relevancia	9
4. Aforos en carreteras del municipio de Cartagena.....	9
PARQUE DE VEHÍCULOS	10
TRANSPORTE PÚBLICO	13
1. Transporte mediante autobús	13
2. Transporte mediante uso de taxi.....	19
3. Transporte mediante uso de ferrocarril	22
3.1. Antecedentes	22
3.2. Situación actual	22
3.3. Ferrocarril en Cartagena	23
3.4. Características de los trenes.....	25
TRANSPORTE PRIVADO	25
Caracterización de la movilidad urbana.....	28
1. Movilidad peatonal	29
2. Movilidad en bicicleta	31
3. Focos de atracción y generación de movilidad o desplazamiento.....	34
4. Movilidad urbana en el transporte de mercancías	35
Dotación de aparcamientos	36
Análisis DAFO.....	38

1. Análisis interno	38
2. Análisis externo.....	41
Propuestas de actuación.....	43
1. Propuesta de aparcamientos disuasorios en la ciudad de Cartagena.....	43
2. Descongestión del tráfico en La Manga	47
ANEXO: PLANO DE AFOROS	49

INTRODUCCIÓN

1. Situación geográfica y estructura urbana

El municipio de Cartagena se localiza en el SE de la Región de Murcia, limita al N con Torre Pacheco, Los Alcázares y San Javier, al E con el Mar Menor, al S con el Mar Mediterráneo (a lo largo de más de 60 km de costa) y la localidad de La Unión (intercalada entre el propio territorio municipal), y al W con los municipios de Mazarrón y Fuente Álamo. Su delimitación administrativa se extiende sobre una superficie de 558,30 km², lo que supone el 4,9% del territorio de la Región de Murcia, conformando uno de los municipios más amplios de España. Su cabecera urbana (ciudad de Cartagena) se localiza a 50 km de la ciudad de Murcia, núcleo urbano capital de la comunidad autónoma a la que pertenece. El acceso al municipio se puede realizar por la autovía A-30 desde Murcia, por la autopista AP-7 desde Alicante, por esta misma autopista (AP-7) desde Mazarrón, y por la carretera nacional N-332 que une Mazarrón con Cartagena.

El término municipal de Cartagena se configura siguiendo un modelo policéntrico en el que el espacio principal (aglomeración urbana de Cartagena) actúa como nodo cardinal sobre el que versan todas las sinergias y dinámicas del resto del territorio. Pese a la pujanza ejercida por este sector urbano central, se puede establecer que Cartagena presenta cuatro áreas funcionales claramente distinguidas:

- Área urbana principal (ciudad de Cartagena): como se acaba de aludir, este espacio constituye un área diferenciada dentro del conjunto de sectores municipales. En ella se han unido las ventajas de localización estratégica de Cartagena para su desarrollo como centro administrativo, militar, comercial e industrial. Es el principal asentamiento demográfico del municipio, por lo que acoge la mayor parte de servicios asistenciales, educativos y administrativos del municipio, lo que provoca que sea el espacio más congestionado tanto por personas como por vehículos y, por lo tanto, presenta los principales problemas de movilidad.
- Área del Mar Menor: se caracteriza por su especialidad turística, cuya actividad y proceso de urbanización ha sido muy dinámico durante las últimas décadas. Su recurso principal se ha basado en el aprovechamiento de la ribera del Mar Menor como lugar de veraneo y segunda residencia. La marcada temporalidad de sus residentes condiciona la actividad (económica, laboral, comercial, etc.) y, en consecuencia, la movilidad.
- Área del Campo de Cartagena: dedicado fundamentalmente a la agricultura de regadíos, es uno de los ámbitos más dinámicos de la zona. El poblamiento está caracterizado por pequeños núcleos de población que concentran los servicios y la industria derivada de obtención y transformación de productos agrarios de la zona. Estas entidades residenciales se complementan con pequeños asentamientos donde predomina un apreciable porcentaje de vivienda diseminada. Estos aspectos provocan que sea un área traspasada por vehículos privados y de logística que dan servicio a la actividad económica.
- Área de Cartagena Oeste: se caracteriza por tener una gran parte de su suelo incluido en los espacios naturales protegidos de la Sierra de la Muela-Cabo Tiñoso, Monte Roldán y Sierras de Las Victorias y Los Gómez. El resto del área está destinada principalmente a agricultura de secano y a uso turístico en urbanizaciones costeras. Se trata del área menos concurrida y con menor movilidad.

2. Contexto demográfico

Uno de los aspectos a tener en cuenta dentro del estudio de movilidad es la evolución poblacional. En cierto modo, este indicador posee relación directa con la movilidad, actuando como elemento de congestión de tráfico rodado o agente cuyos desplazamientos cotidianos o pendulares condiciona las necesidades de la propia movilidad urbana. En este sentido, la evolución demográfica de Cartagena ha presentado dos etapas diferenciadas en el siglo XX, con un punto de inflexión en el censo de 1960. El desarrollo industrial experimentado en esta década (60) genera una interesante oferta de trabajo, lo que se traduce en la llegada de población para satisfacerla. De esta manera se inicia una larga etapa de acelerado incremento demográfico que se mantiene hasta el primer decenio del siglo XXI. Sin embargo, desde ese momento hasta la actualidad, la recesión económica y el envejecimiento que viene experimentado la población a escala nacional han frenado el crecimiento demográfico, provocando no sólo que se estanque, sino que retroceda en los últimos años.

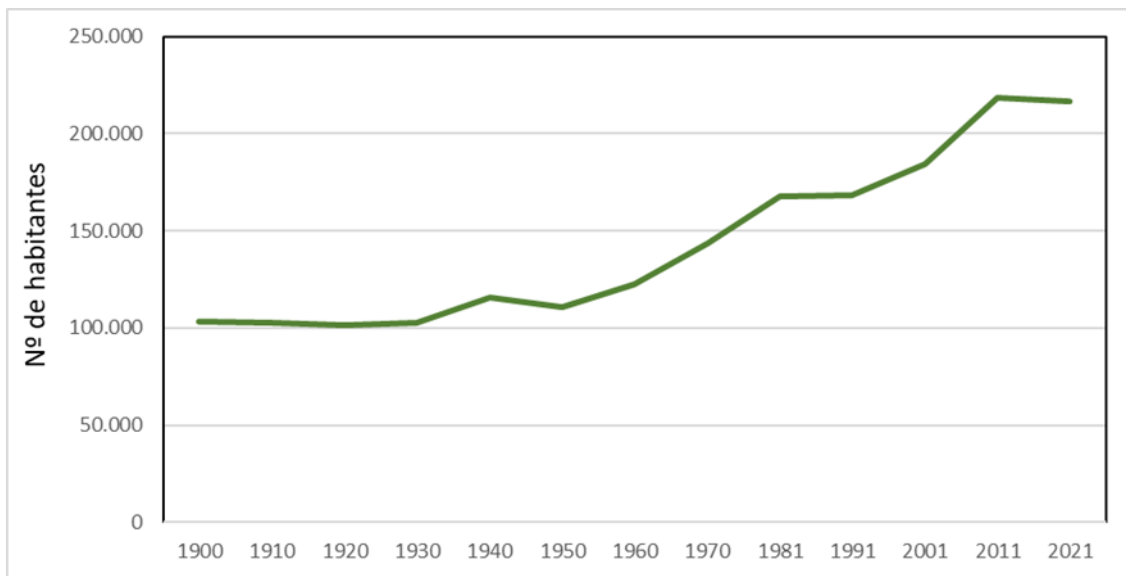


Figura 1: Evolución histórica de la población en el municipio de Cartagena (1900-2021). Fuente: Centro Regional de Estadística de Murcia (CREM).

Actualmente (2021), el municipio de Cartagena contabiliza un total de 216.365 residentes y una densidad de 387,7 habitantes por km².

3. Movilidad y desarrollo sostenible

La movilidad, fundamentalmente en espacios urbanos, es uno de los elementos que ha experimentado un proceso de mayor transformación en las últimas décadas. Sus parámetros rectores e impactos derivados figuran entre varios de los principales Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 de la Organización de Naciones Unidas. A este respecto, tienen especial incidencia en factores como la contaminación atmosférica, la utilización racional de los recursos disponibles, la eficiencia y competitividad del mercado laboral y la mejora ambiental del espacio público. Así, la movilidad incide de manera indirecta en el ODS nº 9, que persigue "construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación" y en el ODS nº 7 "energía asequible y no contaminante" donde la movilidad sostenible pretende reducir el uso de combustibles fósiles, y de manera más específica el ODS nº 11, que busca "lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles".

ANTECEDENTES

A nivel europeo, el marco regulatorio en el campo de la movilidad urbana empezó a desarrollarse en el año 2011 con la publicación del "Libro Blanco del Transporte". En el año 2013, se aprobó el llamado "Paquete sobre Movilidad Urbana", que incluía diversas iniciativas y comunicaciones tanto del Parlamento Europeo como de la Comisión Europea. Finalmente, en el año 2016 se publicó la estrategia europea en favor del transporte con bajas emisiones. Sin embargo, en la actualidad todavía no se ha aprobado ninguna directiva en materia de movilidad de obligada transposición a la legislación nacional de los distintos países de la UE. En España esta importancia viene reflejada en el marco regulatorio desde el año 2005, viéndose respaldada con decretos, órdenes ministeriales y convocatorias de ayudas fomentando la movilidad sostenible. En el caso de la Región de Murcia, desde el año 2015 está en vigor la ley del sistema competencial del transporte público, que obliga a los distintos municipios a asumir las competencias en transporte que se realicen dentro del ámbito geográfico de su superficie municipal. Actualmente, está en fase de tramitación a nivel estatal el anteproyecto de Ley de Movilidad Sostenible, que previsiblemente regulará la función y alcance de los Planes de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS). El borrador inicial de esta Ley, que se espera que quede aprobada antes de finalizar 2023, incluye la necesidad por parte de los municipios de más de 50.000 habitantes (como el municipio de Cartagena) de contar con un PMUS. En este sentido, el Ayuntamiento de Cartagena aprobó en septiembre de 2021 el Plan de Movilidad Urbana Sostenible y Accesible de Cartagena.

Antes de desarrollar el PMUS, el Ayuntamiento de Cartagena ha ido realizando un intenso trabajo que ha dado lugar a numerosos proyectos, documentos estratégicos y estudios relacionados con la movilidad y la mejora ambiental a nivel urbano. Entre ellos, resaltan algunos como la Estrategia para la Movilidad Sostenible de 2009, el Plan Estratégico M17, estudios de movilidad del Ensanche y Casco Urbano de Cartagena y de La Manga, diversos estudios de aforos de calles de la ciudad, encuestas de movilidad urbana, proyectos de desarrollo de caminos rurales y la interconexión de las vías verdes de la ciudad, los planes de implantación de aparcamientos disuasorios, y numerosos análisis sectoriales como el estudio de viabilidad del sector del taxi, el de gestión de la intermodalidad, o el de la movilidad peatonal.

RED VIAL DE COMUNICACIÓN DE CARTAGENA

Las infraestructuras de transporte terrestre, especialmente la red de carreteras, contribuyen a mejorar el equilibrio y la comunicación espacial, lo que a su vez repercute en el desarrollo económico del territorio. El aumento de la población, el desarrollo de los espacios turísticos, la ocupación dispersa de las periferias urbanas, o la descentralización de actividades económicas/laborales (construcción de polígonos industriales o centros comerciales, entre otros), unidas al desarrollo adquirido por los actuales medios de transporte (privados y públicos), incrementan el uso y la demanda de este tipo de infraestructuras, creándose la necesidad de mejorar tanto el número de accesos/comunicaciones como la calidad y capacidad de aforo de las mismas. Por ello, es fundamental incentivar la construcción y/o mejora de vías de comunicación buscando que el número de beneficiados por las inversiones sea el mayor posible, que se reduzcan los desequilibrios existentes entre diferentes sectores territoriales y que dé servicio a los nuevos desarrollos urbanos efectuados.

Las exigencias logísticas demandadas por el modelo productivo desarrollado tradicionalmente en el Campo de Cartagena y, por consiguiente, el propio municipio (agricultura altamente tecnificada e industria exportadora asociada a estos cultivos), hace que sea fundamental la existencia de una red de carreteras que conecte este territorio con el resto del espacio nacional y europeo. A este respecto, tras unas épocas con una estructura de comunicación insuficiente, a día de hoy el municipio de Cartagena cuenta con una red de accesos relativamente bien conectada. La siguiente figura muestra la red de carreteras que cruzan el municipio de Cartagena. Esta infraestructura de desplazamiento vial se describe, en función de su titularidad, en los siguientes subepígrafes.

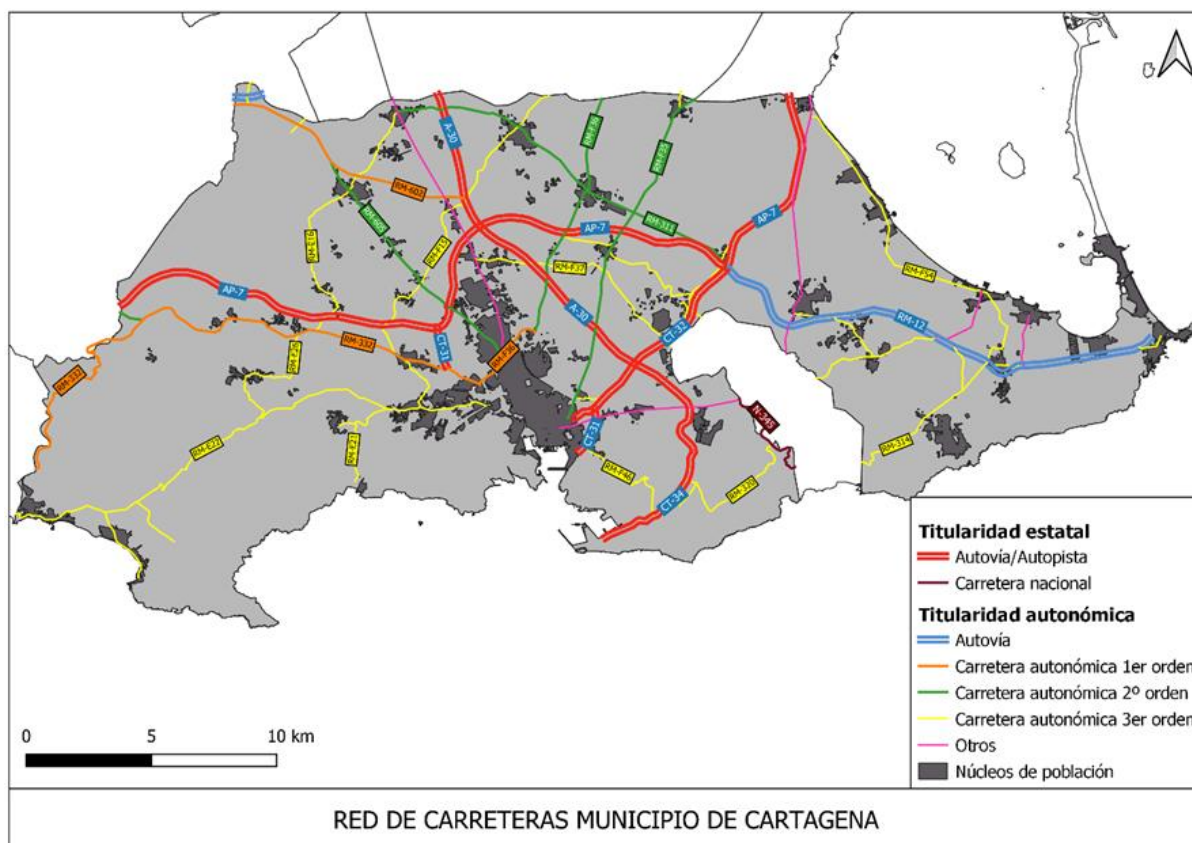


Figura 2: Red de carreteras municipio de Cartagena. Fuente: elaboración propia.

1. Carreteras de dependencia estatal

A día de hoy, el municipio de Cartagena presenta buena conexión por carretera tanto con la mayor parte de territorios nacionales colindantes como con los principales corredores europeos. En gran medida, esta accesibilidad permanece avalada por el desarrollo adquirido por los principales ejes viarios de comunicación nacional. Así, por el municipio de Cartagena discurren un total de 7 carreteras de dependencia estatal. Entre estos ejes que, en conjunto poseen una longitud de 77,55 km, destacan dos vías rápidas de desplazamiento, la autopista AP-7 y la autovía A-30.

La autopista AP-7 comunica toda la banda litoral mediterránea española desde la provincia de Cádiz hasta Cataluña, en su frontera con Francia. Se trata de una autopista que forma parte de la Red de Carreteras Europeas bajo la nomenclatura de E-15. A su paso por la Región de Murcia, la AP-7 constituye un tramo de peaje parcial que enlaza las provincias de Almería y Alicante. Entre los municipios murcianos que atraviesa se encuentra Cartagena, localidad por la que

discurre de NE (El Lentiscar) a W (a través de la diputación de Campo Nubla), a travessando diferentes diputaciones a lo largo de sus cerca de 37 km de longitud. Esta autopista que bordea la aglomeración urbana de Cartagena conecta con otra vía rápida de desplazamiento, la A-30. Esta autovía constituye el desdoblamiento de parte de un eje que sigue el itinerario de la antigua carretera N-301, que unía Madrid con Cartagena. La actual nomenclatura de A-30 hace referencia al tramo que une Cartagena y Albacete, atravesando diferentes municipios murcianos entre los que resalta la propia capital (Murcia). Dentro de la delimitación administrativa de Cartagena, la autovía A-30 discurre de N a S a lo largo de 17 km, atravesando las diputaciones de El Albuñón, Miranda, Santa Ana, Los Médicos, San Félix y El Hondón, hasta enlazar con las proximidades de la ciudad de Cartagena, al E de la misma.

Tabla 1: Carreteras de titularidad estatal en el municipio de Cartagena

DENOMINACIÓN	NOMBRE COMPLETO	LONGITUD
AP-7	AP-7: Autovía del Mediterráneo	36,94 km
A-30	A-30: Autovía Madrid - Cartagena	17,15 km
CT-34	CT-34: Autovía C. Beaza - Escombreras	8,67 km
CT-32	CT-32: Autovía C. Beaza - Los Beatos	5,47 km
N-345	N-345: La Esperanza - Portmán	4,83 km
CT-33	CT-33: Autovía C. Beaza - Puerto de Cartagena	3,16 km
CT-31	CT-31: RM-332 a AP-7	1,33 km
LONGITUD TOTAL		77,55 km

Fuente: Ayuntamiento de Cartagena.

Junto con estas principales carreteras de dependencia gubernamental, destacan 4 importantes ramales que le dan servicio conectando el área meridional de municipio (CT-31, CT-32, CT-33 y CT-34). La CT-31 es una autovía de corto recorrido que comunica el W de la ciudad de Cartagena con una de las salidas hacia Cartagena de la AP-7 en el tramo Vera-Cartagena. La CT-32 enlaza la A-30, en su entrada a Cartagena, con la A-7, en las proximidades de Los Beatos. La CT-33 comunica la A-30 con el Puerto de Cartagena y el Hospital de Santa Lucía. La CT-34 conecta las autovías A-30 y CT-32 con Escombreras y la Refinería de Cartagena. Finalmente, la N-345 conecta la N-332 (que discurre hacia el Mar Menor) con Portmán, a la altura de La Esperanza.

2. Carreteras de dependencia autonómica

Las carreteras de dependencia regional que cruzan el municipio de Cartagena se extienden a lo largo de 262,43 km, de los cuales 59,68 km son de primer nivel, 52,42 km de segundo nivel y 150,33 km de tercer nivel. Entre las de primer nivel destaca la que discurre hacia el SW en dirección Lorca-Águilas con más de 25 km de extensión (RM-332). Tres de las cinco de segundo nivel, tiene entre 12 y 15 km de longitud (RM-311, RM-F35 y RM-F36). Por su parte, se contabilizan un total de 34 de tercer nivel, entre las que destaca la que une Cartagena con Mazarrón (casi 18 km) y la que comunica la nacional 332 con Los Belones (en torno a 14,5 km). El conjunto de carreteras de esta titularidad se relaciona en las siguientes tablas.

Tabla 2: Carreteras de titularidad autonómica de 1er nivel en el municipio de Cartagena

CARRETERAS AUTONÓMICAS DE 1^{er} NIVEL		
DENOMINACIÓN	NOMBRE COMPLETO	LONGITUD
RM-332	RM-332: Cartagena - Cra. Lorca a Águilas	25,11 km
RM-12	RM-12: AP7 - La Manga	19,65 km
RM-602	RM-602: Miranda- Fuente Álamo	10,44 km
RM-36	RM-36: Ronda Transversal de Cartagena	3,44 km
RM-2	RM-2: Autovía A7 - Campo de Cartagena	1,04 km
LONGITUD TOTAL		59,68 km

Fuente: Ayuntamiento de Cartagena.

Tabla 3: Carreteras de titularidad autonómica de 2º nivel en el municipio de Cartagena

CARRETERAS AUTONÓMICAS DE 2º NIVEL		
DENOMINACIÓN	NOMBRE COMPLETO	LONGITUD
RM-311	RM-311: Los Beatos - El Albuñón	15,37 km
RM-F35	RM-F35: Cartagena - San Javier por La Puebla	14,12 km
RM-F36	RM-F36: Cartagena - T. Pacheco	12,35 km
RM-605	RM-605: Cartagena - La Aljorra	9,31 km
RM-E17	RM-E17: Tallante - RM-3	1,27 km
LONGITUD TOTAL		52,42 km

Fuente: Ayuntamiento de Cartagena.

Tabla 4: Carreteras de titularidad autonómica de 3er nivel en el municipio de Cartagena

CARRETERAS AUTONÓMICAS DE 3^{er} NIVEL		
DENOMINACIÓN	NOMBRE COMPLETO	LONGITUD
RM-E22	RM-E22: Cartagena - Mazarrón	17,97 km
RM-F54	RM-F54: N-332 - Los Belones	14,55 km
RM-F37	RM-F37: Santa Ana - Roche	9,27 km
RM-F42	RM-F42: El Algar - Atamaría	7,65 km
RM-E16	RM-E16: La Aljorra - Cuesta Blanca	7,50 km
RM-E18	RM-E18: Marfagones - Miranda	7,49 km
RM-314	RM-314: Los Belones - Portmán	7,14 km
RM-E26	RM-E26: RM-332(Cuesta Blanca) - RM-E22	6,17 km
RM-320	RM-320: Cra. Escombreras - Cra. Portmán	6,16 km
RM-F46	RM-F46: Escombreras - Santa Lucía	5,91 km
RM-F43	RM-F43: La Unión - El Sabinar	5,39 km
RM-F39	RM-F39: Los Beatos - CT-32	5,21 km
RM-F15	RM-F15: Miranda - Pozo Estrecho	4,57 km
RM-E21	RM-E21: Canteras - El Portús	4,26 km
RM-E23	RM-E23: RM-E22 - Villaluís	3,89 km
RM-F38	RM-F38: Los Beatos - Torre del Negro	3,86 km
RM-E33	RM-E33: El Albuñón - La Aljorra	3,85 km
RM-E20	RM-E20: Canteras - Marfagones	3,75 km
T-312-1	T-312-1: Travesía El Algar de RM-312	3,282 km

RM-E35	RM-E35: RM-E22 - La Azohía	3,19 km
RM-F53	RM-F53: La Aparecida - Camachos	3,06 km
RM-F57	RM-F57: La Aparecida - RM-F36	2,05 km
RM-F45	RM-F45: El Sabinar - RM-314 por el Coto Ana	1,87 km
RM-F51	RM-F51: Pozo Estrecho - T. Pacheco	1,74 km
T-312-3	T-312-3: Travesía Cabo Palos de RM-312	1,63 km
RM-F55	RM-F55: CT-32 - Torreciega	1,59 km
T-312-2	T-312-2: Travesía Los Belones de RM-312	1,39 km
RM-322	RM-322: RM-320 a Estación Escombreras	1,09 km
RM-E30	RM-E30: Ramal de Galifa desde E-21	1,09 km
RM-E31	RM-E31: RM-2 a Planta de Plásticos	0,99 km
RM-F40	RM-F40: Camachos - La Unión	0,98 km
RM-E14	RM-E14: N-301 a RM-602 por Lobosillo	0,87 km
RM-F28	RM-F28: Pozo Aledo - La Puebla	0,56 km
RM-F41	RM-F41: Roche - La Unión	0,38 km
LONGITUD TOTAL		150,33 km

Fuente: Ayuntamiento de Cartagena.

3. Otras carreteras de relevancia

Finalmente, cabe destacar otras carreteras de menor categoría pero que deben de ser consideradas por aspectos como su trascendencia histórica, estas son: las carreteras de dependencias locales como la del Puerto (8,21 km), la que se desarrolla entre El Sabinar y Los Nietos (2,76 km) o la del Mar de Cristal (1,72 km); así como la N-301a (antigua Madrid-Cartagena), N-332 (antigua Cartagena-Alicante), o la RM-E23 (de acceso a Castillitos).

4. Aforos en carreteras del municipio de Cartagena

Uno de los aspectos más destacado a la hora de estudiar la movilidad por carreteras es el aforo de vehículos que transitan por ella. A este respecto, tanto el Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana como la Comunidad Autónoma de Murcia publican mapas en los que se manifiesta la Intensidad Media Diaria (IMD) de vehículos que pasan por las estaciones de aforo ubicadas por la Dirección General de Tráfico (DGT).

Según los datos de carreteras aforadas en 2020, la autovía A-30 y la autopista AP-7 son las carreteras de dependencia estatal que registran el volumen de tráfico más elevado. La A-30, en el tramo que va desde las proximidades de la Barriada de Santa Ana (PK 183) hasta Cabezo Beaza (PK 189), registra con una IMD de 27 mil vehículos, de los cuales 24.050 son ligeros y 2.950 pesados. Por su parte, el tramo de la autopista AP-7 que discurre cerca de Los Beatos (PK 800) contabiliza casi 24 mil vehículos diarios. Se trata del recorrido de la autopista más colapsado, anotando el tramo que conecta este nudo con el área litoral del Mar Menor mayor afluencia (algo más de 15 mil vehículos diarios) que el que discurre hacia el oeste del municipio (en torno a 12 mil vehículos diarios). Ahora bien, la carretera con mayor registro de vehículos de Cartagena es la RM-12 (conecta la AP-7 con La Manga) con una IMD de 27.161 vehículos ligeros y 681 pesados. En cuanto a los ramales de dependencia gubernamental de acceso al área sur, destaca la CT-33 con más de 13.800 vehículos diarios, anotando la CT-34 menos de 10 mil vehículos en su tramo de mayor afluencia. Esta última posee una gran representación de vehículos pesados (alrededor del 30%) al ejercer la conexión con el área industrial de

Escombreras. Otras carreteras de gran afluencia son la RM-332, RM-36 o RM-F36 con tramos que registran aforos entre 15 y 19 mil vehículos diarios. Entre el resto, raramente se alcanzan los 10 mil vehículos, contabilizando la mayor parte de viales entre 2.500 y 5.000 vehículos. Finalmente, las carreteras menos frecuentadas son la RM-E13, RM-E16, RM-E26 o RM-314 con menos de 1.000 vehículos diarios.

PARQUE DE VEHÍCULOS

En el año 2021, Cartagena es, tras Murcia (361.773), el segundo municipio con mayor cantidad de vehículos contabilizados de la Región de Murcia. El número de vehículos registrados en esta localidad ha fluctuado durante la última década, con un intenso descenso durante los años en los que la recesión económica se hizo notar con mayor fuerza (2011-2014), y un posterior resurgimiento hasta registrar 161.024 vehículos en la actualidad. Esta cifra representa más del 13% de todo el parque de vehículos regionales, valor que queda bastante alejado de Murcia, municipio con la representación más elevada (29,34%).

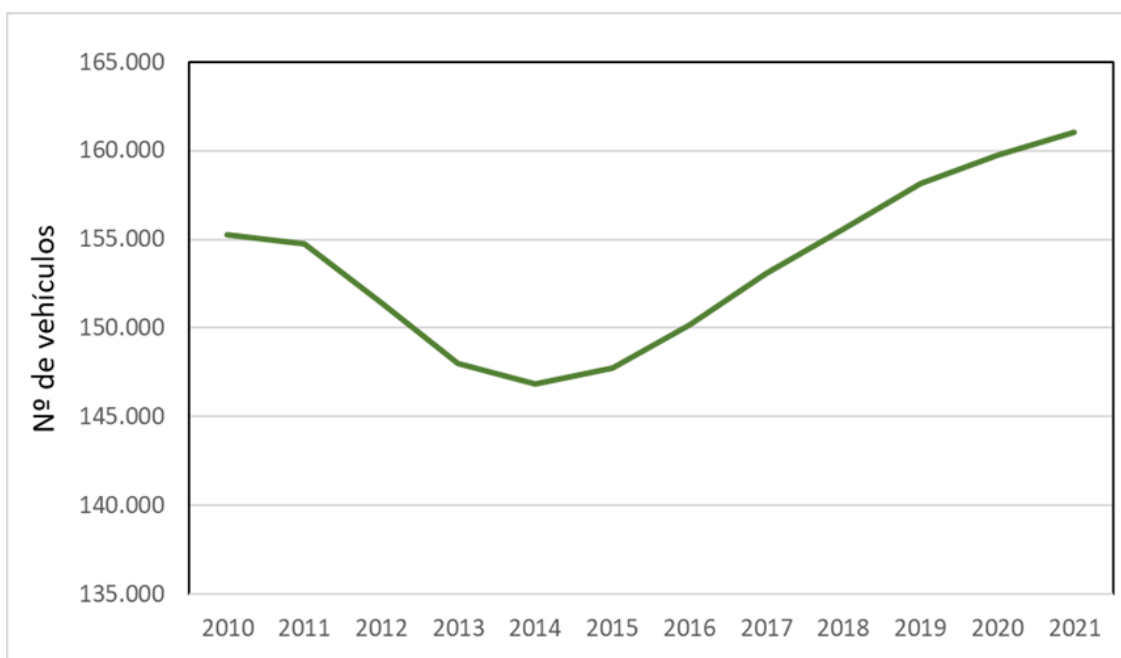


Figura 3: Evolución de nº de vehículos en el municipio de Cartagena. Fuente: Centro Regional de Estadística de la Región de Murcia (CREM).

Pese a conformar el segundo municipio con mayor parque de vehículos, Cartagena manifiesta una de las cifras de vehículos por cada 1.000 habitantes más reducidas de la Región de Murcia (705 vehículos por cada mil habitantes). A este respecto, solo La Unión, Los Alcázares, Villanueva del Río Segura, Cieza, Jumilla, Alcantarilla, Blanca y Molina de Segura cuentan con menor cantidad de vehículos por cada mil residentes que Cartagena. La agilidad y facilidad de desplazamiento que poseen los espacios urbanos consolidados (como es el caso Cartagena) mediante transporte público, es una de las principales razones sobre las que se fundamenta la reducida cifra mostrada por este indicador. Además, como es lógico, la evolución experimentada por este indicador es paralela a la seguida por la variable absoluta de vehículos.

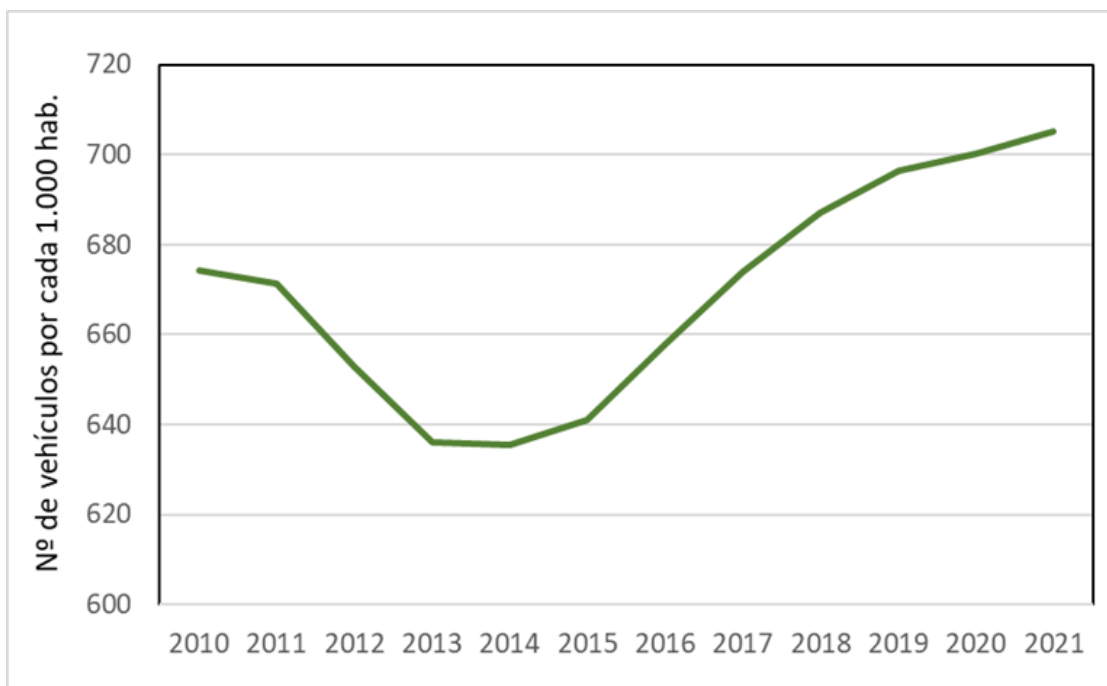


Figura 4: Evolución de nº de vehículos por cada 1.000 habitantes en el municipio de Cartagena. Fuente: Centro Regional de Estadística de la Región de Murcia (CREM).

En cuanto a la tipología de vehículo se refiere, siete de cada diez se corresponden con turismos (115.054). Tras los turismos, destacan los camiones y furgonetas (17.056), seguidos de las motocicletas (15.226). El resto de tipologías vehículos no llegan a contabilizar las diez mil unidades, cada una, siendo el más representativo los ciclomotores (8.438, el 5,24%).

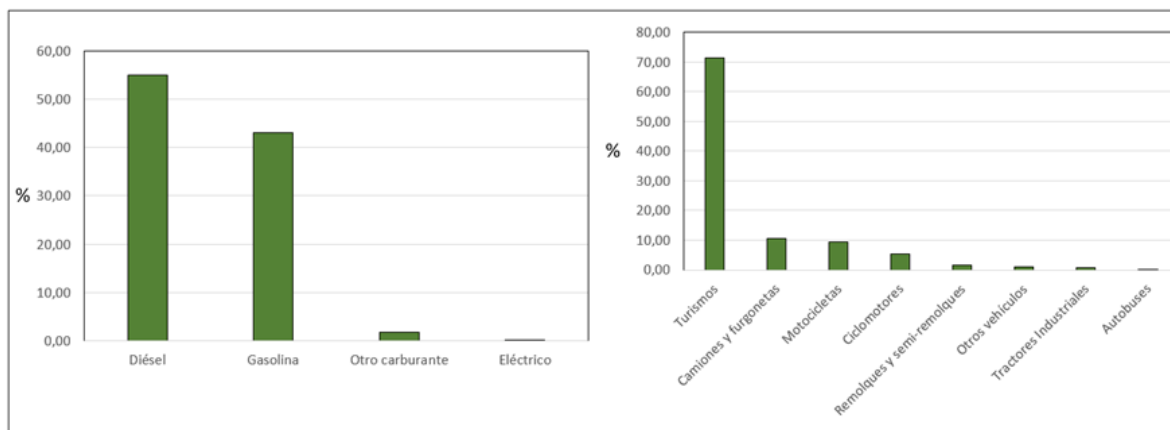


Figura 5: Tipología de vehículos en el municipio de Cartagena (2021). Fuente: Centro Regional de Estadística de la Región de Murcia (CREM).

A la hora de hablar de la fuente de energía empleada para su funcionamiento, en el año 2021 se aprecia una clara predominancia de los que emplean combustibles fósiles (diésel y gasolina) frente al resto de alternativas. Así, el diésel es la energía que impulsa a más de la mitad de los vehículos, seguido de la gasolina (43%).

Pese al auge del uso de las energías limpias, la cantidad de vehículos eléctricos aún sigue siendo muy reducida (1,75%). No obstante, se trata de la categoría de vehículo que más se ha incrementado en los últimos años, pasando de contabilizar 7 en 2010 a 279 en 2021.

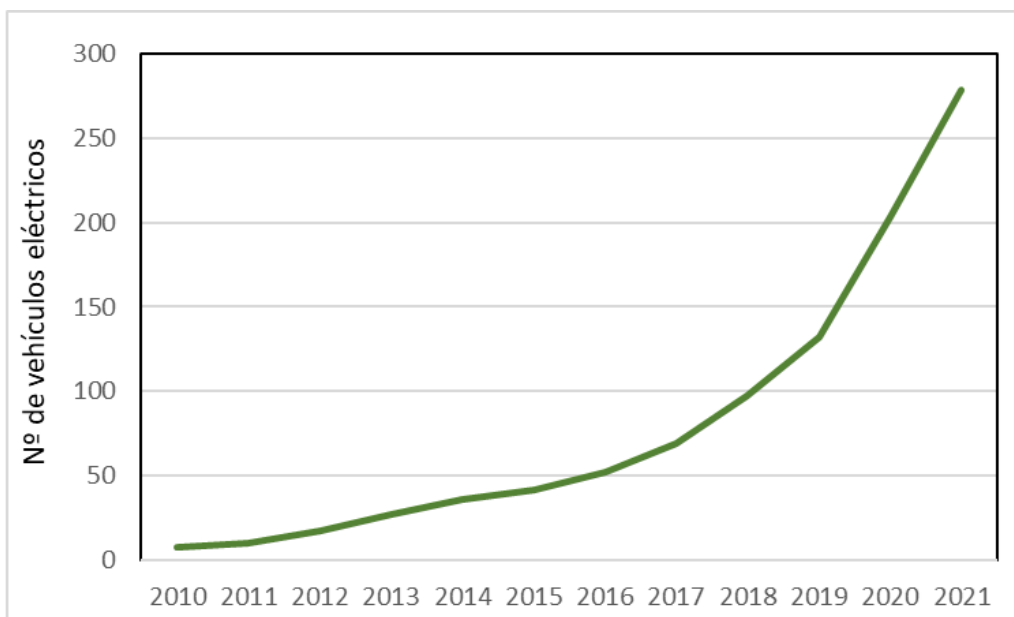


Figura 6: Evolución de nº de vehículos eléctricos en el municipio de Cartagena. Fuente: Centro Regional de Estadística de la Región de Murcia (CREM).

Junto al desarrollo e incremento de vehículos eléctricos, otro de los aspectos a tener en cuenta a la hora de controlar la cantidad de emisiones emitidas a la atmósfera es la antigüedad del parque de vehículos. En relación a ello, la presencia de un parque demasiado envejecido provoca que el nivel de contaminantes sea superior, al no contar con restricciones por normativas europeas (euro 4, euro 5 o euro 6, entre otras) o elementos de disminución de gases como el sistema Adblue. A este respecto, la edad media del conjunto de vehículos (de menos de 25 años) en Cartagena está en torno a los 12 años. Este valor es ligeramente inferior tanto al de la media nacional (situado en 13,5 años), como regional (13,9 años).

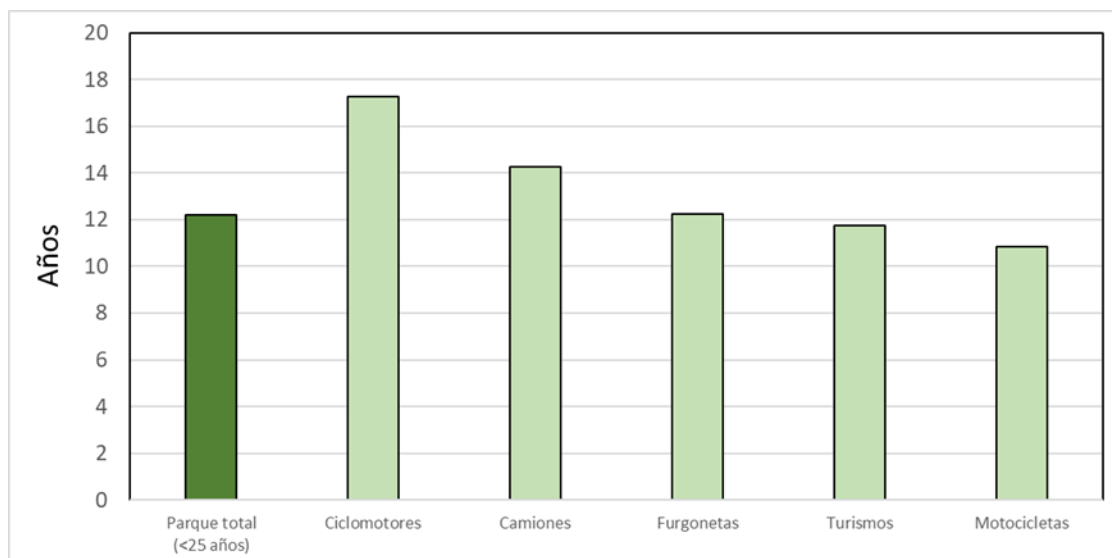


Figura 7: Edad media del parque de vehículos en el municipio de Cartagena (2021). Fuente: Centro Regional de Estadística de la Región de Murcia (CREM). Fuente: Dirección General de Tráfico (DGT).

Entre las diferentes tipologías de vehículos, los ciclomotores constituyen los de mayor antigüedad en Cartagena, con más de 17 años de media. Seguidamente, los camiones cuentan con más de 14 años y las furgonetas con más de 12 años. Del mismo modo, la tipología de vehículo más común (turismo) también roza los 12 años, siendo las motocicletas el vehículo

más moderno. Este último hecho está motivado por la agilidad de desplazamiento y estacionamiento que poseen las motocicletas en el entorno urbano frente al resto de vehículos, así el menor gasto que conllevan (consumo, seguro, impuestos, etc.).

TRANSPORTE PÚBLICO

Cartagena dispone de diversos servicios de transporte público, entre los que destacan las líneas de autobús urbanas e interurbanas de carácter municipal, regional y estatal con ubicación mayoritaria en la estación de autobuses de la ciudad, el servicio de taxi, los servicios de ferrocarril de media y larga distancia de RENFE ubicados en la estación de trenes de la plaza de Méjico, y los servicios de ferrocarril de vía estrecha (FEVE) ubicados en la plaza del Almirante Bastarache. Además, hay que señalar que el Puerto de Cartagena es parada habitual de trayectos turísticos con cruceros con aspiraciones de convertirse en punto permanente de entrada y salida de cruceros como puerto home.

En la actualidad, no se dispone de un servicio de préstamo de bicicletas ni de un servicio de préstamo de vehículos de uso personal, estando prevista su implantación en el corto plazo.

La información de varios servicios puede encontrarse de manera sucinta en la web del Ayuntamiento (www.cartagena.es). En ella se detallan las líneas de autobús existentes aportando un mapa en PDF de las mismas, las asociaciones de taxi con sus datos de contacto y los datos de contacto de los ferrocarriles de vía estrecha que operan en el municipio. La información relacionada con los trenes de media y larga distancia ha de ser consultada en la web de Renfe (www.renfe.com).

1. Transporte mediante autobús

La encuesta de movilidad urbana que se realizó en el municipio de Cartagena en 2007 por el Instituto de Ciencias Sociales y Ambientales (ICSA) concluyó que el 58,4% de los encuestados no eran usuarios del transporte público y que el autobús urbano sólo se utilizaba en un 29,6% de los desplazamientos. Las razones de este resultado eran principalmente los retrasos excesivos o falta de puntualidad, la inadecuada estructura o planificación, y que los itinerarios no se ajustaban a sus necesidades de desplazamiento por su escasa frecuencia. Las motivaciones de elección del transporte público colectivo en 2009 revelan que algo más del 70% de los viajeros que utilizaban este medio transporte eran clientes cautivos que no disponían de automóvil (ICSA, Informe de Movilidad Sostenible, 2009). Las conclusiones desvelan que se observaba una clara prevalencia del transporte privado frente al transporte público vinculado a las deficiencias del transporte público, que no era capaz de competir contra la hegemonía del transporte privado.

Para tratar de subsanar estas deficiencias comienzan a ponerse en marcha una serie de medidas para mejorar la calidad del transporte público. En diciembre de 2007, se puso en marcha un sistema de tarjetas electrónicas inteligentes de bonobús, habiendo dos tipos: una para jubilados y otra normal. A principios del año 2008 se adquirieron un total de 13 autobuses. Se llevó a cabo un programa de actuaciones para mejorar el servicio de autobuses, concretamente reducir los tiempos de espera a 15 minutos. En marzo de 2008 entraron en funcionamiento otros 13 nuevos autobuses y empieza a funcionar la primera línea de autobús público que llega hasta el Polígono Cabezo Beaza y el Espacio Mediterráneo, muy demandada por la población. Dentro de las medidas de agilización del transporte urbano, el Ayuntamiento de Cartagena en colaboración con la comunidad autónoma, puso en marcha en 2011 un

sistema para dar prioridad de paso a los autobuses urbanos en los semáforos de la ciudad llamado sistema "ebus", cuyo principal objetivo era regular la intensidad de tráfico, y reducir la duración de los trayectos en autobús y el tiempo de espera. El sistema estuvo en funcionamiento de 2011 a 2014, actualmente el sistema básico del mismo se puede recuperar y actualizar.

Estas medidas, entre otras, han impulsado a que el número de usuarios que utilizan el autobús experimente un crecimiento progresivo en los últimos 4 años, aproximadamente 100.000 nuevos viajes por año, registrando en la actualidad más de 5 millones de viajeros anuales. Esta tendencia indica la predisposición de la ciudadanía al transporte público y las crecientes necesidades de conectar el centro urbano con las zonas periurbanas de la ciudad y las diputaciones más periféricas del municipio. Cartagena es uno de los municipios más grandes de la región y posee una alta dispersión poblacional que, al igual que en el caso del municipio de Murcia, hace difícil la existencia de transporte público rentable que sea capaz de cubrir las necesidades de movilidad de las diputaciones periféricas a precios razonables. Esto obliga al Ayuntamiento de Cartagena a sufragar gran parte del coste real del billete de los usuarios. Estas aportaciones permiten que los billetes de autobús de varias líneas tengan precios razonables al no repercutirse el total de los costes de explotación de estas.

Las líneas urbanas de Cartagena tienen una disposición radial, desde el centro de la ciudad hasta cada uno de los barrios y zonas residenciales. Además, hay dos líneas de recorrido circular que conectan los principales puntos del casco histórico y zona comercial de la ciudad, y otra línea que conecta las pequeñas poblaciones rurales de la zona oeste.

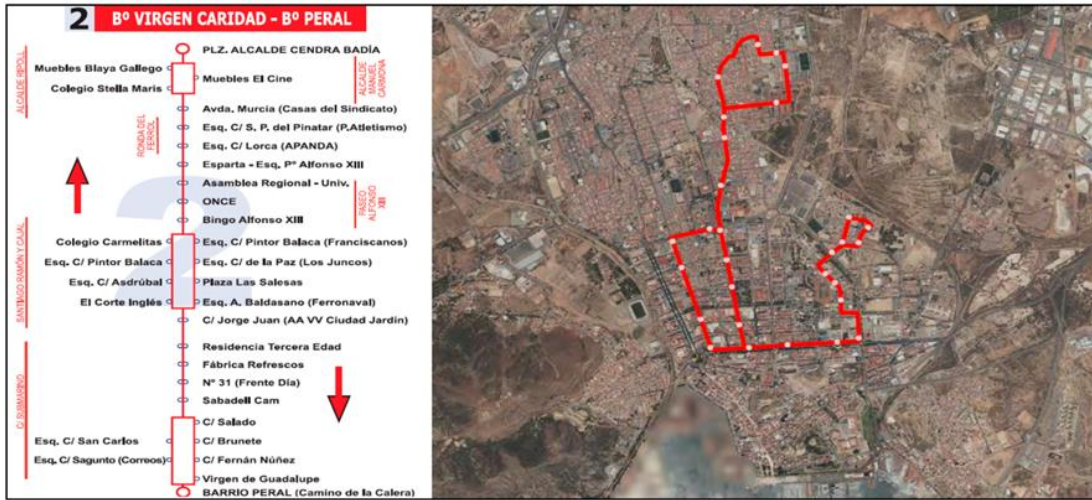
La empresa TUCARSA gestiona tanto líneas urbanas como de cercanías, conectando los principales pueblos y diputaciones del término municipal con el centro de la ciudad.

Actualmente, el PMUS de Cartagena (2021) y la propia web municipal indican que las líneas urbanas gestionadas por TUCARSA en esta localidad son:

- Línea 1 (Capitanes Ripoll - San Félix): posee para el transporte urbano un contrato de gestión de servicio público desde el año 1997 por el plazo de 36 años.



- Línea 2 (Barrio Virgen de la Caridad - Barrio Peral): cuenta con 4 autobuses en días laborables y 2 en festivos, sábados y domingos. Durante el año 2019 viajaron en ella 641.896 personas.



- Línea 3 (Cartagena - Canteras): cuenta con 4 autobuses en días laborables y 2 en festivos, sábados y domingos. Durante el año 2019 viajaron en ella 637.961 personas.



- Línea 4 (Parque Mediterráneo - Canteras): cuenta con 2 autobuses en días laborables y 1 durante festivos, sábados y domingos. Durante el año 2019 viajaron en ella 124.421 personas.



- Línea 5 (Lo Campano-La Vaguada-Los Gabatos): cuenta con 3 autobuses de lunes a domingos. Durante el año 2019 viajaron en ella 679.661 personas.



- Línea 6 (Plaza de Alicante - Molinos Marfagones): cuenta con 6 autobuses en días laborables y 3 durante festivos, sábados y domingos. Durante el año 2019 viajaron en ella 938.097 personas.



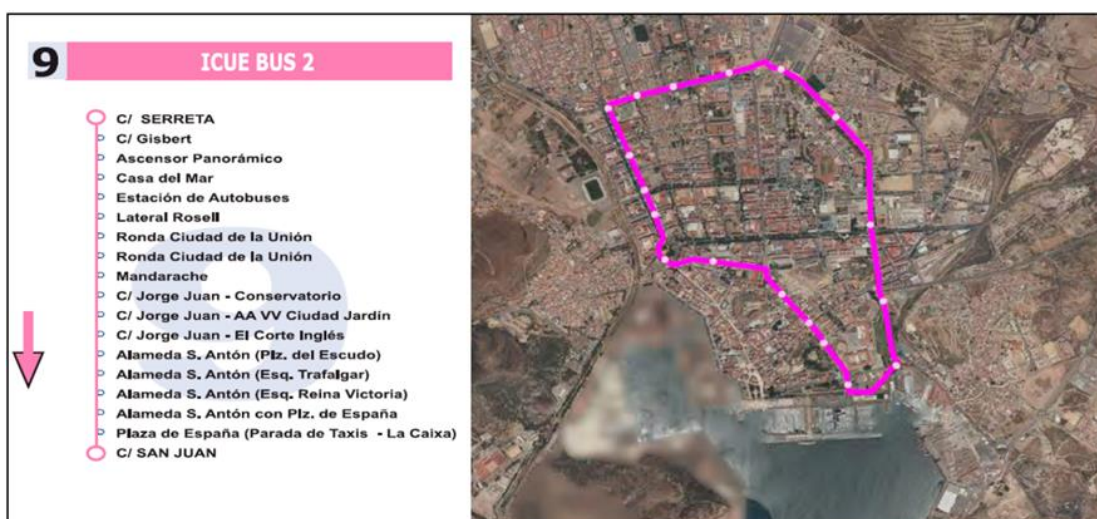
- Línea 7 (Cartagena - Polígono de Santa Ana): cuenta con 2 autobuses en días laborables y 1 durante festivos, sábados y domingos. Durante el año 2019 viajaron en ella 193.465 personas.



- Línea 8 (Ícuc Bus): cuenta con 6 autobuses en días laborables y 3 durante festivos, sábados y domingos. Durante el año 2019 viajaron en ella 1.116.873 personas.



- Línea 9 (Ícuc Bus): cuenta con 2 autobuses en días laborables y 1 durante festivos, sábados y domingos. Durante el año 2019 viajaron en ella 137.627 personas.



- Línea 18 (Cartagena - Hospital Universitario Santa Lucía): cuenta 3 autobuses en días laborables y 1 durante festivos, sábados y domingos. Durante el año 2019 viajaron en ella 358.711 personas.



Además, este mismo documento (PMUS Cartagena 2021) indica que las líneas interurbanas gestionadas por TUCARSA en el municipio de Cartagena se dividen en tres concesiones de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia:

- Concesión MUR-014: Cartagena-Galifa
- Concesión MUR-028: Línea 10 (Cartagena - La Unión), Línea 11 (La Unión - Portmán), Línea 12 (Cartagena - El Portús y Cartagena - Cala Cortina), Línea 14 (Cartagena - Albuñón), Línea 15 Bus La Manga (Cabo de Palos - Veneciola), Línea 20 (Cartagena - La Unión - El Algar - Los Belones - Playa Honda - La Manga), Línea 22 (Los Urrutias - La Manga), Línea 23 (Santiago de la Ribera - La Manga) y Línea 24 (Cartagena - La Aparecida - La Puebla - La Palma - Pozo Estrecho).
- Concesión MUR-005: Línea 30 (Cartagena - Mazarrón) y Línea 31 (Cartagena - Fuente Álamo).

Otras líneas del municipio de Cartagena que son concesiones autonómicas, pero con otros operadores son:

- MUR-036 (operada por Transportes Molina Hnos. S.L.): Línea 1 (Cartagena - El Algar), Línea 2 (Los Beatos - La Unión), Línea 3 (Los Camachos - Los Urrutias) y Línea 4 (Roche - Los Alcázares). Estas líneas, figuran en el Plan Director de Transportes de Viajeros de la Región de Murcia, aunque no se tiene constancia de que tengan servicio permanentemente.
- MUR-083 (operada por Interurbana de autobuses S.A.): Línea 1 (Cartagena - Murcia), Línea 2 (Cartagena - Murcia, ruta), Línea 3 (La Manga - Murcia) y Línea 4 (La Manga-Murcia, ruta).

Entre el conjunto de líneas de autobús mencionadas, las más utilizadas en los últimos años son la línea 8 y la línea 5, con un 21% y 18% del total de usuarios del transporte público en la ciudad respectivamente. La línea 4 (Parque Mediterráneo - Canteras) y las líneas 1 y 2 que conectan los barrios de Virgen de la Caridad y Barrio Peral y el Barrio de San Félix pasando por el centro de Cartagena, son utilizadas por en torno al 13% de la ciudadanía. También se debe destacar la línea que conecta el centro de Cartagena con el Hospital de Santa Lucía con un 7% de los usuarios. La relevancia de estas líneas hace que den servicio al 84% del total de usuarios que se desplazan en autobús urbano.

A modo de conclusión, se puede establecer que el ámbito del transporte público urbano se caracteriza por el crecimiento moderado de usuarios en los últimos años, la buena cobertura que presenta dentro del casco urbano (teniendo todos los habitantes y viandantes una parada de autobús a menos de 300 metros), y la frecuencia de paso entre 15-30 minutos que, a priori, cubre las necesidades de la población. Por tanto, las mejoras deberían centrarse más bien en las conexiones del casco urbano con varias de las diputaciones, donde el operador ya no es sólo municipal, ya que en ese área confluyen líneas municipales, autonómicas y estatales. En este contexto de necesidades las problemáticas se registran de la zona de La Manga y sus poblaciones cercanas. Estudiando las conexiones mediante líneas de autobús de La Manga encontramos una red de transporte organizada en 4 líneas: una de carácter urbano dentro de la localidad, Línea 15 (Cabo de Palos-Veneciola), con un total de 15 paradas y una frecuencia media de 45 minutos.

2. Transporte mediante uso de taxi

En la Región de Murcia, los servicios de taxi están regulados mediante la Ley regional 10/2014, que señala que la actividad de servicios de taxi está sujeta a la obtención de los correspondientes títulos administrativos que habiliten para su ejercicio. Esos títulos son:

- Licencias de taxi, que habilitan para la prestación de servicios urbanos de taxi y son otorgadas por los ayuntamientos en los que se desarrolla la actividad.
- Autorizaciones interurbanas de taxi, que permiten la prestación de los servicios interurbanos de taxi, y son otorgados por el órgano competente de la consejería que tenga atribuidas las competencias en materia de transporte, actualmente la Dirección General de movilidad y litoral de la Consejería de Fomento.

Debe existir una vinculación entre ellas, siendo necesario disponer de ambas para ejercer la actividad. Además, el número de licencias viene regulado por la Ordenanza reguladora del servicio de transporte público urbano de viajeros en vehículos de turismo por taxi en el término municipal de Cartagena del 29 de junio de 2019.

Durante la primera década del siglo XXI, el municipio de Cartagena incrementó en número de licencias, pasando de 258 en 2002 a 270 en 2007. Con el inicio de la crisis económica, estas se reducen a 255 (año 2009), debido a la menor rentabilidad de los servicios de taxi. No obstante, en 2010 se aprecia un aumento de más del 10% en el número de licencias llegando a 284, decreciendo durante los tres años posteriores, alcanzando en 2013 el número de 256 licencias. En la actualidad, el estudio de viabilidad del sector del taxi realizado en Cartagena ha desvelado que operan 242 licencias. Entre todas estas licencias, 3 son de Eurotaxi, adaptados para ayudas y transporte de personas con discapacidad, mientras que existe un total de 7 vehículos de mayor tamaño adaptados para 7 plazas. En cuanto a los taxis acondicionados para personas con discapacidad, la ley estipula que los ayuntamientos de los municipios promoverán que al menos el 5% de las licencias de taxi existentes corresponderán a vehículos adaptado. Esto significa que el número ideal de licencias de taxi adaptado o Eurotaxi para Cartagena debería ser de unas 13 Licencias.

La mayor parte de las paradas de taxi en Cartagena, se encuentran ubicadas en áreas de elevada densidad poblacional, fundamentalmente en el casco urbano, observando una mayor cobertura junto a los principales equipamientos. El cliente potencial que hace uso del taxi en la ciudad es la población mayor de 55 años como transporte privado o uso para tránsito a hospitales y centros de salud y, en menor medida, aquellas personas que visitan la ciudad.

Analizando la demanda por año y mes, verano es cuando el sector se ve más perjudicado en la aglomeración urbana de Cartagena. Esto se debe a que existe una tendencia de abandono temporal de la ciudad por parte de la población mayor en periodos estivales. Así, se ha podido comprobar que los días laborables siguen un patrón de demanda regular, distinto del patrón de demanda en el fin de semana. Los taxis presentan mayor demanda por las mañanas, viéndose las tardes afectadas con un 43% de reducción de la demanda. Respecto al horario nocturno, se trata de un horario usado especialmente los fines de semana. Sin embargo, en el núcleo urbano de La Manga los datos arrojan un comportamiento distinto al de la ciudad de Cartagena. A este respecto, el espacio turístico manifiesta periodos en los que los servicios nocturnos superan a los matinales, incrementándose el número de servicios durante los fines de semana. Además, el tipo de cliente del taxi en La Manga tiene un perfil de turistas de mediana edad que acuden al sector para realizar trayectos cortos.

Existen 13 paradas de taxi en el área urbana de Cartagena. Las paradas del casco urbano tienen más demanda que las paradas del resto de diputaciones, de entre las cuales destacan las de La Manga. La razón es la ubicación de los núcleos de población del casco urbano que se concentran en la zona centro y en el comienzo de la zona del Ensanche, así como la ubicación de los principales lugares administrativos, hospitales y centros de salud a los que acude el cliente potencial que usa el taxi en el municipio de Cartagena.

Dentro del casco urbano destacan las paradas de Plaza de España, la Estación de Autobuses, Carrefour, Ciudad Jardín y Cénit, como las paradas más demandadas de la ciudad. Por el contrario, las paradas de Santa Lucía, Juzgados, Puerto Rico y Eroski no tienen una gran demanda por parte de los clientes. Las únicas paradas del casco urbano con un patrón diferente son las de Renfe y la estación de autobuses, ya que no solo dependen de la población de Cartagena, sino también de los propios usuarios de trenes y autobuses. Es destacable que el número de servicios de taxi aumenta cuando llegan o salen trenes con destino a Valencia, Barcelona y Madrid, o cuando salen o llegan autobuses con destino Madrid y Murcia. La parada de taxis del puerto también presenta un patrón diferente y está asociada a turistas que quieren moverse por la ciudad.



Figura 8: Localización de las paradas de taxi en la ciudad de Cartagena. Fuente: elaboración propia.

Dentro de los principales ejes colectores de la ciudad, destacan las paradas de taxi ubicadas en torno al paseo Alfonso XIII, aunque no poseen tanta demanda como las paradas del Casco Histórico. Dentro de las paradas que conforman el casco urbano, tanto la parada de Plaza de España como la de Carrefour tienen intensa actividad por la mañana, mientras que la parada de la Plaza Juan XXIII se corresponde con una zona de descanso y/o estacionamiento para los taxistas. La parada del Hospital Santa Lucía tiene un comportamiento claramente marcado por el horario de consultas del hospital al que da servicio. Los horarios de actividad de las paradas

de la zona del Ensanche próximas al casco histórico de Cartagena se adaptan a los horarios comerciales de los establecimientos que hay en la zona. Por su parte, las paradas emplazadas en el área de La Manga tienen un comportamiento estacional, pues presenta una actividad relevante en verano, teniendo durante el resto de los meses del año una actividad muy reducida, ya que la mayor parte de la población de La Manga se mueve con vehículo propio y tienen muy pocos turistas. Hay numerosas paradas de taxi que no funcionan de manera eficiente ya que no todas las paradas se encuentran en puntos estratégicos de la ciudad.

El sector del taxi en Cartagena se encuentra estructurado en asociaciones. Todas las licencias están agrupadas en una de las cuatro asociaciones de taxis presentes en el municipio. Las asociaciones y su distribución son las siguientes:

- Radio Taxi Cartagena, asociación que cuenta con 192 licencias
- Tele Taxi Cartagena, que dispone de 40 licencias
- Taxi Mar Menor, con 20 licencias
- Radio La Manga, que se ha fusionado recientemente con Radio Taxi Cartagena

Hay que señalar que las dos primeras asociaciones operan en la zona del Casco Urbano de Cartagena, mientras que las dos siguientes operan de forma preferente en la localidad de La Manga. Hay una gran disparidad en la cantidad de asociados que hay en cada una, presentando una de las asociaciones una representación del 82,2% del colectivo y el conjunto de las otras dos un 7,8%.

Las tarifas vigentes vienen articuladas en la Orden de 23 de octubre de 2014 y su modificación posterior del 7 de noviembre de 2014. Estas son aplicables al servicio urbano de autotaxis con controlador taxímetro únicamente en el municipio de Cartagena. Los precios por aplicar dependen del tramo diario en el que se use el servicio, pudiendo distinguir entre horario diurno y nocturno. El horario diurno se aplica de lunes a viernes desde las 7 hasta las 22 horas. El horario nocturno es similar al aplicado durante los fines de semanas y festivos.

Existe una competencia en la oferta pública de transporte, en Cartagena los únicos transportes públicos licenciados de los que se dispone son el taxi y el autobús, siendo este último la principal competencia del taxi.

Es de destacar las preocupaciones que actualmente atañen en el sector del taxi. Entre ellas, destaca el precio de los combustibles, la existencia de un elevado número de licencias, la llegada a la ciudad de los VTC y la presencia de "taxis piratas". También existen taxis que hacen servicios de transporte para empresas (concertando previamente) que corresponde más al tipo de servicio VTC que al de taxi. Además, se trata de un sector que no está avanzando tecnológicamente en la misma línea que el VTC, como también está ocurriendo en otras ciudades españolas, aunque en la ciudad de Cartagena las VTC todavía no se han desplegado. El continuo avance tecnológico ha hecho que el sector del VTC, debido a las aplicaciones tan potentes que tienen y al público potencial que llegan, constituya una férrea competencia al tradicional servicio de taxi. Este hecho ha provocado una grave caída de la demanda de este servicio, en la mayor parte de ciudades españolas. Sin embargo, hay que subrayar que actualmente la ciudad de Cartagena no dispone todavía de una masa crítica de usuarios de perfil que haga atractivo empresarialmente el desembarco en la ciudad de empresas como Cabify o Uber. Por esta razón, el sector ha pedido a la administración que legisle el sector del

VTC para que cuando llegue al municipio de Cartagena no genere un problema de cohabitación en el mercado.

3. Transporte mediante uso de ferrocarril

3.1. Antecedentes

La ciudad de Cartagena posee conexión con transporte por ferrocarril desde el siglo XIX, pues la conexión Cartagena-Murcia fue inaugurada en 1862 con la finalidad de conectar ambas ciudades con Madrid. En la década de 1880 comenzó la vertebración territorial de una red nacional y conexiones con los países vecinos. En la Región de Murcia, se otorgaron diversas concesiones de transporte de viajeros y mercancías entre 1880 y 1933 (la mayoría de las cuales cerraron a lo largo del siglo XX) siendo en el caso de Cartagena inaugurados entre Cartagena y Los Nietos diversos tramos de ancho métrico que actualmente siguen en funcionamiento entre 1874 y 1976 (salvo el tramo entre El Estrecho y Los Blancos que fue clausurado en 1976).

También se debe mencionar que la ciudad de Cartagena dispuso de un tranvía con diversas líneas desde finales del siglo XIX hasta mediados del siglo XX. Inicialmente, se dispuso de 2 líneas (inauguradas en 1882 y 1892) de tracción animal que unían la Puerta de Murcia con la calle Duque. Las líneas electrificadas llegaron a partir de 1904, con la concesión del ayuntamiento para San Antón, Barrio Peral, Caridad y Los Dolores, además de electrificar las líneas de tracción animal existentes del casco urbano. Debido a la fuerte competencia del vehículo privado que empezó a implantarse de manera masiva a partir de finales de la primera mitad del siglo XX, los tranvías cesaron su actividad en el año 1959.

En el año 1941 se creó la Red Nacional de los Ferrocarriles Españoles (RENFE) y se desarrolla una red nacional con ancho ibérico electrificada en varias regiones, la cual no alcanza la Región de Murcia, permaneciendo la conexión ferroviaria existente de Cartagena sin electrificar. A partir de 1988, el ministerio competente decide adoptar el ancho internacional UIC en el marco de la planificación de la implantación de la alta velocidad AVE en las principales ciudades de España, entre las que figura Cartagena. Esto plantea un escenario en las próximas décadas de coexistencia del ancho ibérico, el ancho UIC y métrico en el municipio de Cartagena. A finales del siglo XX, se empieza a ejecutar en toda España una red de alta velocidad vertebradora territorialmente de estructura radial con corredores perimetrales mediterráneo y cantábrico, que presenta problemas para su terminación debido al alto coste económico que conlleva por la compleja orografía española y soterramientos urbanos. Esto provoca que la infraestructura ferroviaria de conexión con el levante, y más en concreto el tramo de conexión con la Región de Murcia, haya sufrido numerosos retrasos para la puesta en servicio de la alta velocidad ferroviaria electrificada y ancho UIC, perjudicando especialmente a las ciudades de Murcia, Cartagena y Lorca. A finales del 2022 se finalizó el tramo de Orihuela a Murcia inaugurando así la llegada del AVE a la Región.

3.2. Situación actual

La situación actual del ferrocarril en España cuenta con una red muy heterogénea, dependiendo de la calidad de la plataforma y el material móvil. Se está dando una sustitución progresiva de ancho ibérico por ancho UIC y electrificación de todas las vías y se operan servicios ferroviarios de larga distancia, media distancia, cercanías y vía estrecha. La Red TransEuropea de Transporte (RTE-T) aprobada por el parlamento europeo en 2013 presenta 9 corredores que incluyen nodos intermodales terrestres, ferroviarios, portuarios y aéreos.

Murcia y Cartagena están incluidos como nodos principales en el corredor número 3, llamado "Corredor Mediterráneo". Este corredor conectará Europa del Norte y Europa del Este con toda la costa mediterránea española a través de una doble vía con ancho UIC electrificado a nivel ferroviario.

Hasta la llegada del AVE a Murcia a finales del 2022, la Región de Murcia mantenía el mismo trazado de red en vía única de ancho ibérico sin electrificar del siglo XIX. La llegada del AVE a Murcia y, posteriormente, a Cartagena y Lorca supone la implantación de una doble vía electrificada en ancho UIC con tramos mixtos con tercer carril. Este hecho hará que se recupere la antigua conexión con Andalucía (cerrada en 1985) y se implante un cercanías entre Murcia y Cartagena.

3.3. Ferrocarril en Cartagena

El municipio de Cartagena dispone de dos tipos de infraestructuras ferroviarias, una red de pasajeros y de mercancías, dependientes de ADIF, y una línea de Ferrocarriles de Vía Estrecha (FEVE) que conecta la ciudad de Cartagena con La Unión y Los Nietos, pasando por la Sierra Minera.

La estación de Cartagena es una estación de ferrocarril de carácter terminal con servicios de media y larga distancia operados por Renfe. La estación terminal se encuentra situada en la Plaza de Méjico, dentro del perímetro de la aglomeración urbana. Los servicios ferroviarios de larga distancia unen Cartagena principalmente con Madrid, Barcelona y Valencia. Las conexiones se realizan mediante trenes Talgo y Alaria. En media distancia Renfe tiene como destino recurrente Murcia gracias a trenes regionales y de media distancia.

Los servicios de media y larga distancia que parten/llegan a la estación de Cartagena se encuentran en proceso de cambio debido a la conexión con la llegada del AVE a Murcia. En la actualidad se están llevando a cabo la mejora de varios tramos que unen la ciudad con el resto de municipios de España, estando en continuo cambio los servicios prestados según evolución de las obras.

Hasta ahora, los tramos principales eran:

- Cartagena-Murcia
- Cartagena-Valencia
- Cartagena-Zaragoza
- Cartagena-Barcelona
- Cartagena-Madrid

A nivel de cercanías, Cartagena no dispone propiamente de una red que la conecte con el resto de las ciudades de la región. En su lugar, utiliza cierta sinergia con los servicios de media distancia que le conectan con la ciudad de Murcia, Lorca y Alicante, siendo los tiempos de trayecto bastante elevados y poco eficientes frente a modalidades alternativas de transporte por carretera. Esto constituye un grave déficit de movilidad y una importante desventaja competitiva frente al resto de municipios de la Región que sí disponen de servicio de cercanías (Murcia, Lorca, Águilas, Alcantarilla, Totana, Alhama, Librilla y Beniel). Esta carencia afecta en especial a entidades que atraen público de distintos puntos de la región, como por ejemplo la Universidad Politécnica de Cartagena, la que se encuentra en este sentido en desventaja frente a las universidades de Murcia o Alicante. Desde el año 2018 se dispone de algún servicio

complementario de sinergia a través de la línea de Valencia y Barcelona, que ha permitido ampliar levemente el servicio en este apartado.

Así, las sinergias con las líneas de cercanías se realizan a través de los enlaces hacia el norte con Alicante (C-1) y hacia el sur Lorca/Águilas. Las características de estos servicios son:

- Murcia-Alicante
- Murcia- Lorca/Águilas

Para conectar con estos dos enlaces, el ya mencionado tramo Cartagena-Murcia tiene una duración de 50 minutos y moviliza casi 100 mil pasajeros al año.

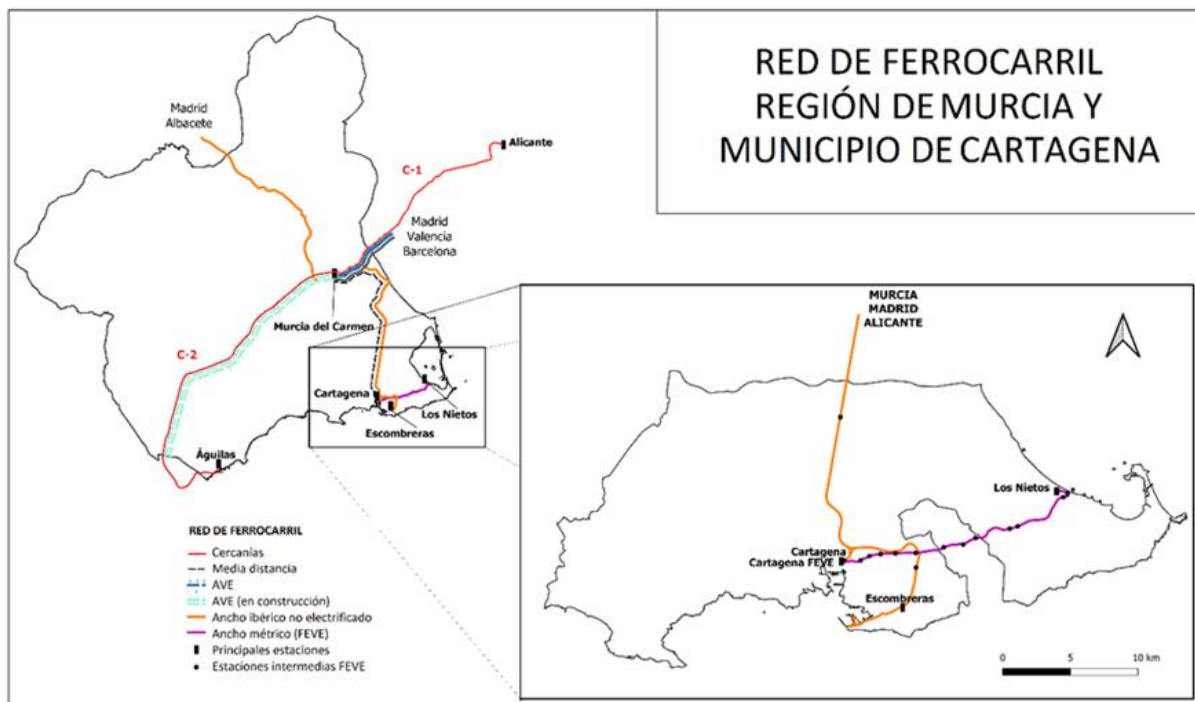


Figura 9: Red de ferrocarril Región de Murcia y municipio de Cartagena. Fuente: Elaboración propia.

En cuanto al transporte de mercancías, la línea de transporte de mercancías por ferrocarril tiene su estación final en el Valle de Escombreras, aunque el trazado de ésta se une a la de pasajeros en la zona oriental de la aglomeración urbana.

La línea de Ferrocarriles de Vía Estrecha (FEVE) tiene su estación en la Plaza de Bastarache que se encuentra situada también dentro del perímetro de la aglomeración urbana de Cartagena, a escasa distancia de la estación de tren y autobuses de la ciudad. Constituye una infraestructura de unos 20 km de longitud aproximadamente (única en toda la Región de Murcia). La línea FEVE cuenta con 14 apeaderos y un estado de cierto deterioro a causa del escaso mantenimiento que ha recibido en los últimos años. Pese a ello, recientemente se ha apreciado un cambio de actitud con la renovación de los trenes que discurren por ella. En 2021 ha contabilizado un total de 163.800 viajeros. Además, el Plan Director del Transporte Público de la Región de Murcia (aprobado el 16 de septiembre de 2021) plantea entre sus medidas la prolongación del FEVE hacia Cabo de Palos y Mar Menor.

3.4. Características de los trenes

Hasta la llegada del AVE, en la línea Cartagena-Madrid era muy ineficiente y poco competitiva frente a la alternativa de transporte por carretera, con tiempos de recorrido que superan las 5 horas de trayecto entre Cartagena y Madrid, 4 horas a Valencia, y 9 horas a Barcelona. Con la llegada del AVE y la implantación del corredor Mediterráneo de pasajeros se espera que el trayecto entre Cartagena y Madrid sea levemente superior a las 3 horas, algo más de 2 horas para el trayecto a Valencia y 4 horas para el trayecto a Barcelona, lo cual supondrá un importante avance desde el punto de vista de la movilidad y generará un importante incremento en el número de pasajeros que usen el tren como vía de comunicación interregional.

Para paliar de manera transitoria el actual déficit histórico de infraestructuras por ferrocarril, se pusieron en servicio en 2019 dos trenes de la serie 730 denominada "híbrida" que reducían el tiempo de conexión con Madrid a algo menos de 4 horas. La serie 730 de Renfe es un tren de altas prestaciones de ancho variable que está diseñado para realizar servicios tanto por líneas de alta velocidad como por líneas convencionales, e incluso por líneas no electrificadas. Actualmente la conexión a Madrid se realiza principalmente en combinación con el AVE en Murcia o Albacete.

En cuanto a cercanías, se tratan de un material rodante muy obsoleto y contaminante, que actualmente Renfe está en proceso de sustitución mediante la ejecución de la infraestructura del AVE, dado que la actual infraestructura no poseía sistema de electrificación que permita poner en servicio trenes más modernos y menos contaminantes que requieren de una alimentación electrificada mediante catenarias. Esto representa un hándicap a nivel general de toda la Región de Murcia, que observa como se ha ido reduciendo el nivel de demanda en los últimos años a consecuencia de la antigüedad del material rodante. En el caso de Cartagena, la ausencia de un servicio de cercanías específico, unido al escaso nivel de calidad del material rodante es, sin duda, un gran déficit a nivel de movilidad, pues reduce los parámetros de eficiencia del sistema ferroviario de Cartagena a niveles mínimos.

TRANSPORTE PRIVADO

El transporte privado presenta en el municipio de Cartagena un reparto modal similar al de cualquier espacio urbano dominado por una ciudad española de tamaño medio, con en torno a 600.000 desplazamientos diarios. La estructura territorial de este municipio, con un núcleo urbano central bastante poblado, un elevado número de pequeñas poblaciones satélites repartidas por el resto del espacio y una banda litoral que en época estival puede multiplicar sus residentes, provoca que las necesidades de transporte difieran de un espacio a otro.

Según el Plan de Movilidad Urbana Sostenible y Accesible de Cartagena (2021), en los días laborales, el 71,1% de las personas residentes en este municipio realiza desplazamientos, efectuando el 39,9% de los mismos mediante transporte privado. Por su parte, durante el fin de semana, la cantidad de desplazamientos disminuye al 58,4%, incrementándose la cantidad de movimientos en transporte privados hasta llegar a representar el 54,6%. Este hecho se debe a que se trata de desplazamientos por motivos de ocio o recreación, en buena medida a segundas residencias ubicadas en los entornos de La Manga y el Mar Menor. A este respecto, en estas áreas se observa un importante aumento del tráfico rodado, lo que provoca la saturación de su vial principal y grandes problemas de congestión en fechas señaladas (inicio

y finalización de vacaciones, cambios de quincena, puentes, festivos, etc.), sobre todo en verano. Esto se debe al carácter turístico de la zona, y la ya mencionada gran cantidad de segundas residencias pertenecientes a personas tanto de la propia región como de otras comunidades autónomas. La gran vía de La Manga tiene, por tanto, un nivel de servicio bastante deficitario debido a la alta densidad de tráfico que puede acceder a la misma en los días de mayor aglomeración, como puede ser los viernes por la tarde a la entrada y los domingos por la tarde a la salida.

En la siguiente tabla se puede observar la asimetría existente en la distribución de tráficos de entrada y salida en horarios punta de viernes, domingo y un día medio de entre semana de los meses de julio y agosto.

Tabla 5: Intensidad de tráfico en la entrada y salida a La Manga en función de día y hora

	MOMENTO DEL DÍA	HORA	INTENSIDAD ENTRADA (vehículo/hora)	INTENSIDAD SALIDA (vehículo/hora)
DÍA TIPO	TARDE	15:00	821	695
VIERNES	TARDE	21:00	1.750	1.167
DOMINGO	MAÑANA	12:00	1.920	558
	TARDE	20:00	622	2.063

Fuente: Dirección General de carreteras de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia

Junto con las áreas del Mar Menor (fundamentalmente La Manga), el Casco Antiguo y el Ensanche de la ciudad de Cartagena son las zonas de mayor intensidad de tráfico rodado del municipio. El área urbana de Cartagena registra varios tramos de congestión de vehículos que, a su vez, se corresponden con las principales vías de la ciudad: Alameda, Paseo Alfonso XIII y Paseo del Muelle, y tramos cercanos al nivel de saturación en las vías de acceso y perimetrales como Sebastián Feringán, Víctor Beltrí, Alameda, Peroniño y Real. Por su parte, el resto de la ciudad no presenta tramos de congestión periódica relevantes.

Los datos de aforos obtenidos para la elaboración del Mapa Estratégico de Ruido de la Aglomeración Urbana de Cartagena (2018), han puesto de manifiesto que al contrario de las áreas vacacionales, la mayor parte de vías principales del área urbana presentan una distribución horaria de tráfico bastante homogénea. Pese a ello, también se registran sectores que presentan distribuciones horarias con un pico de demanda en calles perimetrales y con baja demanda de tráfico, como por ejemplo la calle Juan Fernández, zonas con calles interiores que presentan distribuciones con dos picos de demanda como La Alameda de San Antón y espacios que llegan a contabilizar hasta 3 picos o picos cíclicos, en las principales vías de entrada al centro de la ciudad, como es el caso de la calle Sebastián Feringán.

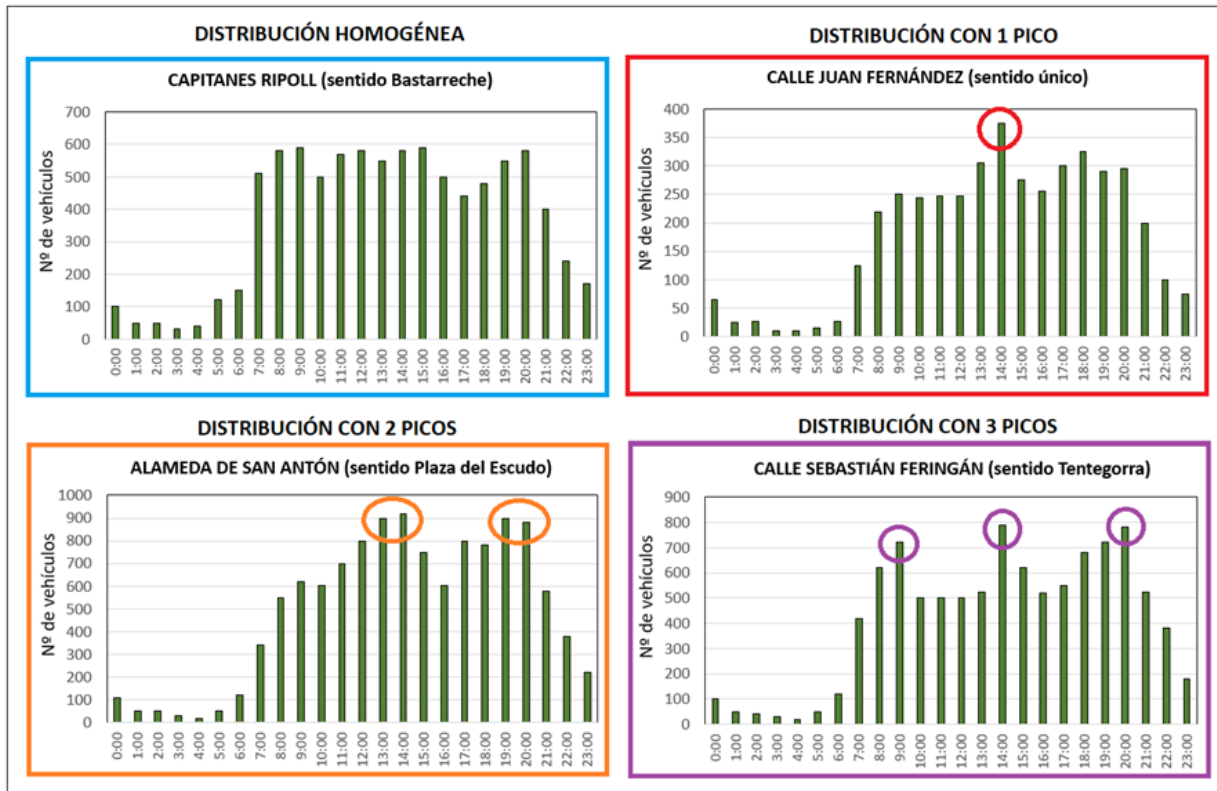


Figura 10: Distribución del tráfico en las principales vías de la ciudad de Cartagena. Fuente: PMUS Cartagena (2021).

Entre estas calles, resalta la gran afluencia de vehículos en Alameda de San Antón, con cifras que en momentos puntuales (13:00-14:00 h. y 19:00-20:00 h.) llegan a superar los 900 vehículos/hora. Estos valores son parecidos a los que desvela Calle Sebastián Feringán con picos que se aproximas a los 800 vehículos/hora en ciertos momentos del día. Por su parte, el tráfico en Capitanes Ripoll y calle Juan Fernández es algo más contenido.



Figura 11: Distribución de puntos de aforo de tráfico en ciudad de Cartagena. Fuente: PMUS Cartagena (2021), elaboración propia.

La velocidad media o de recorrido a lo largo de diferentes trayectos en el área urbana de Cartagena se presenta comprendida entre 10-25 km/h. Entre las principales causas de esta baja velocidad y la demora en el tiempo de desplazamiento que supone en la zona del Casco Antiguo resaltan los pasos de peatones (28%), los semáforos en rojo (42%) y la congestión propia (14%). Ello es debido a que se trata de una zona de gran tránsito peatonal y donde se concentra la mayoría de los comercios de Cartagena. Sin embargo, en el Ensanche la principal razón de demora es el semáforo en rojo (62%), seguida muy de lejos por la congestión (21%) y los pasos de peatones (16%). Los focos de demora máxima se encuentran en las entradas a la vía colectora principal de la ciudad, como es el Paseo de Alfonso XIII donde se establecen puntos de máxima congestión, la rotonda de Mandarache y las entradas a la rotonda de Bastarreche. En definitiva, se puede concluir que el área urbana de Cartagena presenta un tráfico fluido de vehículos y focos de congestión muy localizados.

CARACTERIZACIÓN DE LA MOVILIDAD URBANA

La movilidad urbana es uno de los elementos que ha experimentado un proceso de mayor transformación en las ciudades en las últimas décadas. Como se ha mencionado en la introducción, su desarrollo e impacto es uno de los aspectos más relevantes de los ODS de la Agenda 2030 de la Organización de Naciones Unidas. En relación a ello, está íntimamente ligada a cuestiones medioambientales que pretenden fomentar la sostenibilidad y mejora de calidad de vida en las ciudades. Para tratar de mejorar/optimizar la movilidad urbana en Cartagena, en septiembre de 2021 el ayuntamiento de esta localidad aprobó su propio PMUS. Además de tratar de incentivar el uso del transporte público, el plan muestra especial

preocupación e ímpetu por la peatonalización del casco histórico, calles o plazas más frecuentadas, el desarrollo de itinerarios que faciliten la movilidad en bicicleta, la descongestión de los focos de mayor atracción o generación de movimientos o la movilidad urbana de mercancías.

1. Movilidad peatonal

El primer concepto que suele salir a colación cuando se habla de accesibilidad y movilidad en espacios urbanos es el de la peatonalización. En realidad, se trata de una fórmula tan generalizada que se ha convertido casi en un equipamiento normalizado de las ciudades europeas. Para los visitantes, y en especial el turismo extranjero, la zona peatonal se ha convertido en un remanso de normalización que facilita su estancia al mismo tiempo que la aculturiza. Sin embargo, hablar de las peatonalizaciones sigue teniendo envidia en la medida en que sus virtudes y defectos permiten con facilidad saltar rápidamente a consideraciones más generales sobre el tráfico y el urbanismo de los centros históricos.

En esencia, la peatonalización está asociada en el imaginario colectivo al cierre de las calles de los centros urbanos al tráfico motorizado privado. De hecho, se podría definir a las calles y zonas peatonales como aquellos espacios exclusivos para los viandantes creados a partir de vías anteriormente destinadas a todo tipo de vehículos. Ahora bien, la peatonalización es una técnica muy antigua, casi tanto como la presencia numerosa de automóviles en las ciudades. Las primeras referencias de calles cerradas al tráfico motorizado se encuentran en los centros de varias ciudades estadounidenses durante los años veinte, justo en el momento en que aparecen espacios urbanos en los cuales las densidades de los flujos peatonales y de vehículos son incompatibles. Desde entonces, las peatonalizaciones se han presentado en una gran variedad de fórmulas que atienden a distintos propósitos, desde las que únicamente se dedican a resolver puntualmente el conflicto entre peatones y vehículos, a las que buscan un nuevo modelo de accesibilidad y movilidad para el conjunto urbano.

Tradicionalmente, el objetivo principal de la peatonalización de ciertos sectores urbanos ha sido el de resolver la contradicción entre un viario no pensado para el automóvil y un tráfico masivo de éstos. Aunque no se explicita, se trata de resolver un problema de congestión circulatoria cuyas causas muchas veces se achacan paradójicamente a quienes resultan más perjudicados, los peatones. Recientemente, este objetivo principal ha quedado un tanto enmascarado por otros objetivos de tipo ambiental (disminución de la contaminación y el ruido) o de seguridad (disminución de la accidentalidad). Además, frente a las clásicas reticencias de algunos sectores del comercio, también existe el modelo cuyo objetivo esencial es de tipo comercial, es decir, la configuración de un espacio propicio al comercio, capaz incluso de competir con las grandes superficies comerciales periféricas. Son menos y más recientes los ejemplos de peatonalizaciones cuyo objetivo, más allá de las declaraciones, es contribuir a devolver la ciudad al peatón, formando por tanto parte de un paquete amplio de medidas urbanísticas y de tráfico orientadas a tal fin.

Durante las dos últimas décadas, Cartagena ha experimentado una gran transformación que ha convertido en peatonales los principales itinerarios del casco histórico, favoreciendo la movilidad peatonal, abriendo un gran espacio para el paseo y generando la primera zona peatonal de la ciudad y una de las principales de su entorno. Con el objetivo de ganar espacios para la movilidad urbana peatonal y el comercio, las primeras obras del programa de peatonalización se iniciaron en 2006 y se realizaron en las calles del Carmen y Sagasta junto

con las que conectan ambas vías entre sí y con la calle Real. La obra supuso la intervención sobre una superficie superior a 8.600 metros lineales. En 2008, se puso en marcha el nuevo proyecto de peatonalización centrado en el tramo del eje Plaza de España - Plaza del Ayuntamiento, que discurre desde la plaza del Icue hasta la calle Mayor. Las actuaciones se realizaron en ocho calles: Puerta de Murcia, Plaza de San Sebastián, Santa Florentina, Conducto, Plaza Castellini, calle la Seña, Intendencia y Villamartín. Este proyecto de peatonalización supuso actuar sobre una superficie de 9.500 metros cuadrados. La obra concluyó en el año 2009, unificando todo el tratamiento de este eje Plaza de España - Plaza del Ayuntamiento que, con una longitud de un kilómetro, se configura como la zona comercial más importante de la ciudad. Además, se han remodelado las calles Honda y Balcones Azules, desde donde parte la conexión hacia la plaza de López Pinto, generando un anillo peatonal entorno al Molinete.

Tal y como establece el PMUS de Cartagena (2021), durante los últimos años, el gobierno municipal ha planteado en diversas ocasiones su voluntad por llevar a cabo una segunda fase de peatonalización. El Plan Integral de la rehabilitación del Casco Antiguo pasa por prohibir la circulación de vehículos en las calles San Vicente, San Antonio el Pobre, Palas, San Francisco, Duque, Campos, Jara, Aire y Cañón, así como la Plaza San Ginés. De momento se ha puesto en marcha la finalización del anillo peatonal que bordea el Parque Arqueológico del Molinete desde la Morería Baja a la calle Adarve y la creación de un nuevo eje que comunicará la Morería Baja con la calle San Fernando. Pero esta segunda fase de peatonalización que se ha planteado ha presentado en ocasiones controversias entre algunos comerciantes y vecinos de la zona que defienden que primero se deben solventar los problemas de accesibilidad que se generan en las calles que ya están peatonalizadas, así como darles el impulso necesario para convertirse en calles turísticas, antes de crear nuevas calles peatonales con los problemas que esto conllevaría. La justificación del gobierno local para esta iniciativa se ha basado habitualmente en la ausencia de plazas de aparcamiento ORA, ni de residentes, que tienen equipamientos públicos, poca o moderada actividad comercial y un escaso tránsito de vehículos.



Figura 12: Espacios peatonales en el Casco Antiguo de la ciudad de Cartagena. Fuente: PMUS Cartagena (2021), elaboración propia.

Si se analiza la disponibilidad actual de espacios peatonales en el Ensanche y el casco histórico se puede observar que el uso actual del espacio público destina un 70% a vehículos motorizados, donde un 64% de los kilómetros de un vehículo son en el entorno urbano. La relevancia de esta cifra contrasta con la creciente preocupación de la sociedad por la sostenibilidad ambiental y la calidad del aire en los centros urbanos de las ciudades.

2. Movilidad en bicicleta

El uso de la bicicleta para desplazarse por recorridos urbanos e interurbanos es una actividad ampliamente reconocida y, cada vez con mayor asiduidad, realizada por los habitantes de la mayor parte de ciudades del planeta. A este respecto, Cartagena presenta unas características idóneas (tamaño contenido, bondad climática durante la mayor parte del año y topografía favorable) para usar la bicicleta como medio de transporte. Pese a ello, como indica el PMUS de Cartagena (2021), en la actualidad cuenta con una serie de tramos de carril bici que presentan varias deficiencias al ser la mayoría inconexos e incompletos.

Los tramos de carril bici que existen dentro del Casco Antiguo y el Ensanche de Cartagena son:

- Calle Sebastián Feringán, desde Carretera de Tentegorra dirección Hospital Perpetuo Socorro (0,26 km).
- Calle Jorge Juan y Ronda Ciudad de La Unión, desde Calle Ramón y Cajal hasta Calle Esparta (1,8 km).
- Calle Ramón y Cajal, desde Jorge Juan hasta el cruce con Calle Océano Ártico y Calle Dr. Valenciano (0,5 km).

- Avda. de Murcia, desde Ronda Ciudad de la Unión hasta Ángel Bruna (0,4 km).
- Calle Ángel Bruna, desde Plaza Severo Ochoa hasta Reina Victoria (0,58 km).
- Calle Juan Fernández, hasta el cruce con Paseo Alfonso XIII (0,95 km).
- Calle Luis Calandre, desde la comisaría de policía, hasta tramo de Sebastián Feringán, prolongado junto a la Rambla de Benipila (1,2 km).
- Calle Real, desde C/ Tolosa Latour hasta Puerto (0,65 km).
- Cuesta del Batel y Puerto de Cartagena (Av. Alfonso XII) hasta Calle Real (1,5 km).
- Capitanes Ripoll (0,32 km).

Estos carriles bici presentan discontinuidades en las siguientes zonas:

- Calle Sebastián Feringán: una discontinuidad.
- Calle Jorge Juan y Ronda Ciudad de la Unión: cinco discontinuidades.
- Avenida de Murcia: tres discontinuidades.
- Calle Ángel Bruna: una discontinuidad.
- Calle Juan Fernández.: dos discontinuidades.
- Avenida Alfonso XII: una discontinuidad.



Figura 13: Carriles bici municipio de Cartagena. Fuente: Elaboración propia.

También se presentan desconexiones entre carriles bici que, dada su entidad superior a las discontinuidades, las soluciones a tener en cuenta corresponderían al diseño de nuevos trazados. Estos se localizan en:

- Glorieta Cuatro Caminos.
- Calle Sebastián Feringán, uniendo el extremo de la calle de convivencia Dr. Luis Calandre, con el también proyectado tramo de El Corte Inglés.
- El Corte Inglés.
- Calle Esparta, conectando la Ronda de la Unión con el también proyectado tramo del Paseo Alfonso XIII.
- Plaza Bastarrece.
- Glorieta del Batel con el tramo del Paseo Alfonso XII (alternativo al existente).
- Calle Real con el Paseo Alfonso XII, de paso por el Campus Universitario de Ciencias de la Empresa.
- Calle Tolosa Latour, conectando la Calle Real con el tramo también proyectado de la Plaza de España.
- Plaza de España.
- Paseo Alfonso XIII, desde la Plaza de España hasta el Campus Universitario.
- Calle Ángel Bruna, conectando el existente con el Paseo Alfonso XIII.
- Paseo Alfonso XIII, tramo frente al comentado campus y al centro comercial Carrefour, hasta llegar a la calle Pintor Portela.
- Calle Pintor Portela.
- Tramo junto al puente de Torreciega, conectando el tramo 14 proyectado, con el ya existente tramo junto a Torreciega.

En definitiva, Cartagena presenta un conjunto de carriles bici no homogéneos, con discontinuidades y tramos desconectados entre ellos, que no facilitan la circulación por las zonas más transitadas por los ciclistas. También queda patente la necesidad de conectar los barrios periféricos con el centro a través de carriles bici para mejorar la movilidad de las personas que se desplazan desde los barrios hasta el casco urbano, y ofrecer una alternativa real a los modos de transporte convencionales.

Diariamente, miles de personas se desplazan al centro de Cartagena a trabajar desde los barrios periféricos y por la falta de infraestructuras tales como aceras adecuadas, carriles bici o transporte público, la mayoría se ve obligada a utilizar el transporte privado. Así, tal y como indica el PMUS de Cartagena, el ayuntamiento de este municipio ha realizado varios estudios y redactado proyectos con los que pretende potenciar la movilidad urbana conectando los núcleos de población dispersos empleando vías verdes, caminos rurales y vías pecuarias, sin que ninguno se haya materializado hasta ahora. Pese a ello, entre las diferentes propuestas del plan de movilidad, se pretende llevar a cabo un proyecto en el que se desarrolle el cierre y mallado de la red de carriles bici en el casco urbano y la conexión de barrios y núcleos exteriores con el centro mediante la ejecución de una red de caminos rurales. Esta actuación se plantea en dos fases con dos objetivos claramente diferenciados. En una primera fase, se pretende dar continuidad a los tramos de carriles bici existentes para que sean útiles resolviendo las desconexiones y mallando el casco urbano. Posteriormente, en una segunda fase, se plantea una ampliación y crecimiento de la red de carril bici en toda la ciudad,

permitiendo abarcar el conjunto de su área urbana y conectar con otras infraestructuras periurbanas como las vías verdes y los senderos inteligentes. Estas actuaciones potenciarían los desplazamientos no motorizados, fomentando la movilidad sostenible en núcleos urbanos dispersos, reduciendo la huella de carbono y dotando a la ciudadanía de una infraestructura adecuada para realizar actividades deportivas.

Por otra parte, en los últimos años el Ayuntamiento de Cartagena también ha puesto en marcha varias iniciativas para el fomento del uso de la bicicleta en la ciudad como son:

- BICITY: comienza en el año 2006 finalizando su actividad en 2013, su objetivo era promover el uso de la bicicleta en la ciudad mediante un servicio de préstamo de bicicletas.
- +BICI: desarrollado durante el periodo de 2008-2010, con el objetivo de convertir la bicicleta en una auténtica alternativa a los medios de transporte habituales desarrollando un programa de actuaciones como la construcción de carriles bici, implantación de aparcabicis, automatización del sistema BICITY, etc.

Estos proyectos no prosperaron generalmente por la falta de rentabilidad para los concesionarios del servicio, el robo del material móvil y la dificultad de acceso y gestión del servicio que percibían los usuarios a nivel administrativo. Los remanentes de estos proyectos, tales como los aparcabicis o los puntos de recogida de bicicletas todavía permanecen en el espacio público.

3. Focos de atracción y generación de movilidad o desplazamiento

Se entiende por foco de generación de movilidad o desplazamiento aquellos espacios que producen una gran atracción de personas a consecuencia de su función o su naturaleza. Por este motivo hay que tener en cuenta la cantidad y diversidad de equipamientos y dotaciones existentes en la ciudad de Cartagena, e identificarlos para poder obtener información sobre la influencia que poseen y los problemas que generan en el fenómeno de movilidad del municipio. Entre los principales nodos de movilidad que presentan ciertas problemáticas de gestión destaca el caso de Navantia. Esta empresa cuenta con tres vías de acceso: la Algameca, la Senda de los Elefantes, y la carretera al Fuerte de Navidad. Ninguna cuenta con carril bici, además las dos últimas se encuentran en mal estado de pavimentación, señalización e iluminación. Solamente la carretera de la Algameca cuenta con aceras e iluminación. Pese a ello, la anchura de sus dos aceras es insuficiente para su uso por parte del peatón con un mínimo de seguridad.

Otros focos importantes de movilidad son las dotaciones militares y las instalaciones industriales de la Autoridad Portuaria de Cartagena. Estas infraestructuras generan un importante número de puestos de trabajo, además del movimiento de mercancías y de turistas de la terminal de cruceros de la Autoridad Portuaria, por lo que se promueve un volumen de tráfico destacable, sobre todo en las horas punta del día.

Las instalaciones de transporte público que existen en la ciudad, como son la Estación de Autobuses, la estación de FEVE (las cuales son colindantes) y la estación de tren gestionada por RENFE y ADIF (próxima a las anteriores), también generan fuertes flujos de movimiento de la población. De esta manera, la cercanía que hay entre estas estaciones de transporte público en la zona E de la ciudad, hace que se genere un importante volumen de tráfico agregado. Del mismo modo, la concentración de centros de enseñanza en dos puntos distintos de la ciudad (alrededores de la Plaza de España y cercanías de la Asamblea Regional), también generan

congestión de tráfico al inicio y final de la jornada lectiva. En estos puntos, las dificultades de tráfico se intensifican a consecuencia de la proximidad con el Paseo de Alfonso XIII del campus de la UPCT. Sin embargo, la problemática más relevante de la universidad reside en su campus de La Muralla, donde se ha consolidado una importante bolsa de aparcamiento de vehículos privados que en un futuro acabará originando un problema de gestión del aparcamiento.

Por su parte, los polígonos industriales generan grandes flujos de personal laboral, además de tránsito de mercancías, por lo que producen un volumen de tráfico muy importante, sobre todo en las horas punta del día. Entre los diferentes espacios industriales del municipio de Cartagena, cabe mencionar el caso del Polígono Cabezo Beaza y su enlace a la autovía CT-32, periódicamente saturada por el colapso de vehículos en su acceso.

Finalmente, cabe indicar que los grandes centros comerciales urbanos como Carrefour y El Corte Inglés o los centros sanitarios de referencia como Santa Lucía y El Rosell no presentan problemas relevantes de congestión de tráfico.

Con todo ello, se puede establecer que las calles perimetrales de la zona sur, como son calle Real, calle Pescadería, Paseo Alfonso XIII, Cuesta del Batel, Avenida Trovero Marín y Capitanes Ripoll y los accesos al puerto, el Arsenal o las estaciones de autobús/tren presentan diversos niveles de congestión con carácter periódico. Por otro lado, el Paseo Alfonso XIII conecta la Plaza de España y la rotonda del Submarino de Isaac Peral, dos de las rotondas más importantes de la ciudad, y donde se generan los dos grandes focos de atracción de los centros de enseñanza, y por la cual transita gran parte del tráfico de la ciudad.

4. Movilidad urbana en el transporte de mercancías

La Distribución Urbana de Mercancías (DUM), o Logística Urbana es el final del proceso de distribución que va desde el almacenaje al punto de entrega al consumidor. Se trata de un transporte de corto recorrido, pero de gran complejidad a causa de la saturación del viario, los elevados volúmenes de actividad y, sobre todo, su interferencia con la actividad y movilidad urbana. Por ello, es de gran relevancia realizar una gestión activa del transporte de mercancías, de cara a agilizar y mejorar las cadenas logísticas. Estas cadenas logísticas, debido a la forma de consumo actual con plazos de entrega casi inmediatos, pueden alterar la fluidez del espacio público. Por ello es necesario buscar el equilibrio, aplicar nuevas tecnologías y flexibilización de horarios, estableciendo zonas de carga/descarga, incluso diversificando la zona de manera que presente un uso mixto (siendo aparcamiento y zona de carga/descarga en horarios distintos).

Cartagena, al igual que la mayor parte de ciudades españolas, ha experimentado un incremento exponencial de la distribución de paquetería derivada de las compras a través de plataformas online. Este incremento se ha visto impulsado por el estado de confinamiento derivado de la pandemia sanitaria (Covid-19). Otros actores involucrados en el transporte de mercancías son los locales comerciales y la restauración, que también se han incorporado a ese proceso de digitalización para el servicio a través de plataformas online 24 horas. Este último aspecto requiere mayor flexibilidad horaria (horarios de reposición más amplios) y capacidad logística, estableciendo espacios suficientes y eficientes de carga/descarga. En este sentido, Cartagena cuenta con áreas destinadas a acoger operaciones de "carga/descarga" asociadas al funcionamiento de comercios, empresas y viviendas. Se han contabilizado un total de 150 plazas de carga/descarga en la ciudad de Cartagena (el 1% de todas las plazas existentes). Este tipo de plazas están constituidas por franjas longitudinales paralelas al viario,

con anchos de entre 3 y 4,5 metros, señalizadas con marcas viales amarillas en zigzag. Así, se han identificado tres tipologías de áreas de estacionamiento para carga/descarga. La primera tipología establece un horario de 8:00 a 20:00 de lunes a viernes, y de 8:00 a 14:00 los sábados, sin límite de estacionamiento. La segunda tipología, la más frecuente en la ciudad de Cartagena, limita el uso al mismo horario, pero con un tiempo máximo de estacionamiento de 15 minutos. Finalmente, existe un último tipo de regulación que no tiene limitación diaria ni horaria, por lo que es exclusiva para vehículos de carga/descarga.

DOTACIÓN DE APARCAMIENTOS

Para realizar un diagnóstico de las dotaciones de aparcamiento es necesario conocer la oferta de plazas existentes tanto en los lugares de residencia como en los principales destinos de la población (zonas de trabajo, de ocio, etc.), y la forma de estacionamiento elegida tanto en origen como en destino (estacionamiento en propiedad, en alquiler, parking público, estacionamiento en la calle, etc.).

En primer lugar, se estudia la oferta de plazas de aparcamiento que existe en la ciudad de Cartagena en función de las diferentes tipologías:

- Zona blanca: aparcamiento de uso libre y gratuito anexo al viario.
- Zona azul: aparcamiento de uso libre, anexo al viario. Está destinada a tener una mayor rotación, para su uso es necesario la obtención de un ticket con distintas tarifas según el tiempo de utilización que oscila entre 30 minutos y 2 horas y media.
- Zona naranja: aparcamiento de uso restringido, anexo al viario. Destinada exclusivamente a los residentes de la zona.
- Zona verde: aparcamiento de uso libre, anexo al viario. Similar a la zona azul, pero para un estacionamiento más prolongado. Dispone de dos tarifas: una tarifa de mañana o tarde y otra tarifa para todo el día.
- Carga y descarga: reservadas para acoger operaciones de carga y descarga asociadas al funcionamiento de comercios, empresas y viviendas.
- Aparcamientos para motocicletas: zonas destinadas exclusivamente para el aparcamiento de motocicletas.
- Aparcamiento para taxis: zonas destinadas exclusivamente al aparcamiento de taxis.
- Aparcamiento para minusválidos: zonas destinadas al estacionamiento de personas con movilidad reducida. Estas suelen estar situadas de manera estratégica y presentan dimensiones y características especiales.
- Aparcamiento comercial libre: espacios libres y públicos, diseñados y acondicionados, y situados fuera de la red viaria, a la que se conectan mediante accesos específicos. No tienen limitación de tiempo ni control específico.
- Aparcamiento comercial limitado: en superficie o subterráneos, situados en espacios libres y públicos, diseñados y acondicionados, fuera de la red viaria a la que se conectan mediante uno o varios accesos específicos. Estos aparcamientos cuentan con limitación de tiempo y control de acceso exclusivo para clientes.

Al igual que en la mayor parte de este documento, el análisis de estacionamiento se centra en el área más dinámica del municipio, el Ensanche y Casco Histórico de la ciudad de Cartagena. La razón que avala este hecho está basada en que apenas se han detectado problemáticas de necesidades de espacio de estacionamiento en las zonas de crecimiento urbano de la ciudad ni en el resto de las diputaciones del municipio. Mención aparte merece el caso concreto de La Manga del Mar Menor, por el fenómeno de la estacionalidad asociada al turismo que plantea, y que será abordado de forma diferenciada. Sin embargo, sí que se ha tenido en cuenta para el análisis del casco histórico el déficit resultante de estimar la disponibilidad de aparcamiento asociado a la existencia de aparcamiento privado en función de la superficie de plantas de sótano existentes frente a la demanda estimada como consecuencia de las necesidades interpoladas para la población existente en la zona.

Las áreas municipales mencionadas anotan un total de 15.105 plazas de aparcamiento. Se ha de tener en cuenta que en este estudio no se han contabilizado las plazas de aparcamiento privado que pueden existir en sótanos de edificios o en viviendas particulares, y que son sólo utilizadas por los residentes de la zona.

El 28,55% de estas plazas se corresponden con zonas blancas (4.312), el 17,43% con parking privados (2.633), registrando más 2100 plazas en áreas comerciales libres y 2000 en zonas azules.

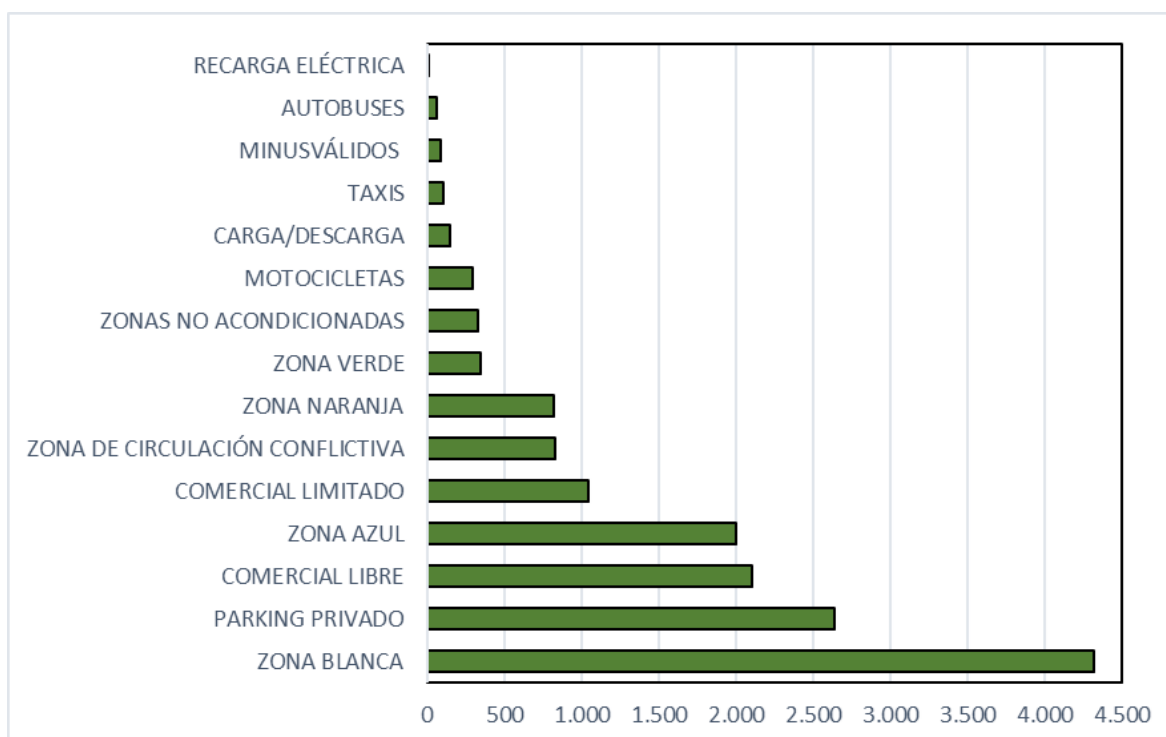


Figura 14: N° de plazas de aparcamiento existentes en diferentes áreas de la ciudad de Cartagena según tipología. Fuente: Plan de Movilidad Urbana Sostenible y Accesible de Cartagena.

Entre el resto de tipologías, solo el comercial limitado cuenta con más de un millar de estacionamientos, contabilizando algo más de 800 en zonas de circulación conflictiva y zonas naranjas, en torno a 300 y 350 en zonas verdes y espacios no acondicionados o 289 para motocicletas. Las áreas de carga/descarga cuentan con 150 plazas, los taxis con 103 y los minusválidos con 86. Finalmente, apenas se contabilizan 59 aparcamientos para autobús y 2 específicos para vehículos eléctricos.

En cuanto a su distribución espacial, el aparcamiento de zona blanca y azul se encuentra concentrado principalmente en el Ensanche, mientras que el parking privado se encuentra íntegramente en el Casco Antiguo. El peso del aparcamiento comercial libre se debe en gran medida a la aportación de los aparcamientos del Centro Comercial Mandarache y del Centro Comercial Carrefour, que se cifra en 1953 plazas.

Estudiando la demanda de aparcamiento en destino se ha observado un déficit de plazas debido a un aumento del parque de vehículos. Este déficit ha producido la presencia de vehículos estacionados en zonas no designadas para este uso como solares sin acondicionar, aparcamiento en doble fila, sobre aceras, en zonas de carga y descarga, etc. Este déficit se produce sobre todo en el Casco Antiguo, donde destacan las zonas de aparcamiento no acondicionadas situadas en las proximidades del Campus de la Muralla de la UPCT. Esto evidencia el problema de aparcamiento existente en esa zona, puesto que se trata de un foco de atracción al que se desplazan miles de alumnos y profesores a diario.

ANÁLISIS DAFO

El análisis DAFO (Debilidades, Amenazas, Fortalezas, Oportunidades) es una herramienta que permite analizar la situación actual de los elementos de movilidad analizados. A este respecto, el análisis DAFO incluido en el PMUS elaborado por el Ayuntamiento de Cartagena (2021) indica los siguientes aspectos, a través de un análisis interno y externo:

1. Análisis interno

En esta fase se analiza la situación interna, considerando la Fortalezas y Debilidades.

- **Transporte privado**

Debilidades:

- Congestión de tráfico en las principales vías de la ciudad en hora punta.
- Utilización del vehículo privado mayoritariamente para el transporte escolar, generando congestión y contaminación.
- Dispersión difusa del municipio que requiere el uso del vehículo privado para la población que reside fuera de la ciudad.
- Uso indiscriminado del vehículo privado a motor para la movilidad, incluso en cortas distancias.
- Generación, por parte de los polígonos industriales, de grandes flujos de tráfico de vehículos privados.
- Déficit de plazas de aparcamiento en zonas específicas de la ciudad.
- Zonas de aparcamiento no acondicionadas en las proximidades del Campus de la Muralla.
- Inexistencia de aparcamiento disuasorios con buenas conexiones.
- Número de plazas de aparcamiento para minusválidos por debajo de lo requerido por la normativa. Proliferación de coches mal estacionados en determinadas zonas de la ciudad (entrada y salida de los colegios, compras, reparto de mercancías).
- Falta de zonas de "carga y descarga" de mercancías.

- Previsible incremento de las operaciones de “carga y descarga” en la ciudad ante los cambios de hábitos de compra y la situación producida por el COVID-19.
- Ausencia de implementación de medidas orientadas a la transición energética del vehículo eléctrico.

Fortalezas:

- Con carácter general, no existen grandes problemas de circulación en la ciudad.
- Descenso del uso del vehículo privado a motor en el casco histórico de la ciudad de Cartagena.
- Posibilidad de aprovechar infraestructuras infrautilizadas para las operaciones de distribución de mercancías.
- Optimización de los horarios de “carga y descarga”.
- Distribución de mercancías mediante cargo-bikes.

- **Transporte público**

Debilidades:

- Conexión deficitaria con algunas diputaciones mediante líneas de autobús.
- Horarios de autobús poco flexibles en algunas zonas.
- Previsible problema de cohabitación entre taxi y VTC en el futuro.
- Existencia de paradas de taxi que no funcionan de manera eficiente.
- Inexistencia de paradas de taxi que cubran las necesidades de todo el municipio.
- Disparidad en las distintas asociaciones en las que organizan los taxis.
- Población dispersa y heterogénea en las diputaciones.
- Congestión de tráfico en algunas zonas de la ciudad en horas punta.
- Invasión puntual del carril bus/taxi.
- Presencia de taxis piratas.
- Sector del taxi obsoleto tecnológicamente.
- Escasez de taxis para discapacitados según normativa.
- Línea de FEVE con muy poco uso.

Fortalezas:

- Renovación de la flota de autobuses.
- Incremento progresivo del uso del autobús en los últimos años.
- Las inversiones en la mejora del transporte en autobús realizadas han contribuido a mejorar la percepción de la ciudadanía.
- Posibilidad de mejora en la integración de la intermodalidad.
- Concesionario del transporte público solvente económicamente y existencia de un marco contractual estable.

- **Movilidad peatonal**

Debilidades:

- Poco espacio público dedicado al peatón en la zona de Ensanche.
- Prioridad de los vehículos motorizados sobre otros modos de transporte.
- Baja seguridad en varios cruces de tránsito peatonal con vehículos motorizados.
- Presencia de barreras arquitectónicas.
- Falta de infraestructuras para discapacitados.
- Invasión de las aceras y zonas de tránsito peatonal por parte de los ciclistas, motos y, en ocasiones, otros vehículos motorizados.
- Tiempos en los semáforos muy ajustados para el peatón en algunas calles.
- Pavimentación deficiente y aceras que no cumplen la normativa.
- Falta de continuidad en algunos itinerarios urbanos.

Fortalezas:

- Peatonalización de gran parte del casco histórico de la ciudad de Cartagena.
- Gran afición de paseo por el casco histórico y el paseo marítimo de la ciudad.
- Cesión de espacio público a favor del peatón.
- Orografía y clima favorables para el desplazamiento a pie.
- Potenciación de medidas de reducción de la siniestralidad peatonal.
- Mayor promoción de las sendas y recorridos urbanos a pie seguros.

- **Transporte en bicicleta**

Debilidades:

- Conjunto de carriles bici no homogéneos, con discontinuidades y tramos desconectados.
- Encuentros y cruces con otros modos de movilidad sin resolver.
- Insuficiente señalización.
- Inexistencia de tramos de carril bici que conecten las diputaciones con la ciudad de Cartagena.
- Deficiente conectividad con los polígonos industriales mediante carril bici.
- Falta de aparcabicis.
- Insuficiente atención a los ciclistas en la regulación del tráfico.
- Robo de bicicletas y vandalismo.

Fortalezas:

- Modo de desplazamiento de gran aceptación.
- Significativa participación de la movilidad ciclista.

- Orografía y clima muy favorable y distancias adecuadas.
- Potencial para el incremento de la movilidad en bicicleta.

2. Análisis externo

Se consideran tanto las Amenazas como las Oportunidades que ofrece el mundo exterior.

• Transporte privado

Amenazas:

- Congestión del tráfico en diferentes puntos de la ciudad.
- Aparición de vehículos de movilidad personal como los patinetes motorizados sin regular.
- Invasión de las aceras por motocicletas estacionadas.
- Incremento de la venta de vehículos privados.
- Exceso de capacidad para vehículos a motor en los proyectos urbanos.

Oportunidades:

- Estrategia global de calmado de tráfico.
- Potenciación del uso de parkings disuasorios.
- Regulación de las nuevas formas de moverse por la ciudad como los vehículos de movilidad personal.
- Mejora de la señalización de viales y áreas de aparcamiento.
- El confinamiento producido por el COVID-19 ha producido un aumento de los desplazamientos a pie.

• Transporte público

Amenazas:

- Sostenibilidad financiera de la actividad de TUCARSA tras la situación experimentada por el COVID-19.
- Retrasos debidos a las complicaciones del tráfico.
- La desconexión de las diputaciones puede dar lugar a situaciones de discriminación social.

Oportunidades:

- Resolución del déficit de conexión con las diputaciones mediante consenso con los usuarios.
- Oferta de transporte público escolar.

• Movilidad peatonal

Amenazas:

- Conflictos y riesgos por el crecimiento desregularizado de los desplazamientos en vehículos de movilidad personal, VMP.

- Pérdida del núcleo urbano como lugar de residencia.
- Motorización elevada, gran dependencia del coche para viajes externos. Pérdida de arbolado y vegetación.

Oportunidades:

- Conciliación de los modos de desplazamiento a pie y en bicicleta.
- Educación de los peatones para un mayor respeto a la regulación de la movilidad.
- Educación de los usuarios de los demás medios de transporte en el respeto al peatón.
- Aprovechamiento del patrimonio y sus entornos para crear espacios de gran calidad.
- Posibilidad de una mayor peatonalización del Casco Histórico de la ciudad de Cartagena.
- Implantación de caminos escolares seguros.

- **Transporte en bicicleta**

Amenazas:

- Precedentes de robos y vandalismo en la puesta en marcha de Bicity.
- Invasión por parte de ciclistas de las aceras y zonas peatonales.
- Riesgo de un incremento de la siniestralidad ciclista como consecuencia del incumplimiento de las normas de circulación.
- Falta de normativa municipal para regular la infraestructura ciclista y la circulación en bici en cohabitación con los VMP.
- Focos importantes de atracción de movilidad en las afueras de la ciudad.
- Dispersión de la población entre las diferentes diputaciones.
- Inercia actual de aumento de la motorización por la ausencia de un sistema sencillo de préstamo de bicicletas.

Oportunidades:

- Impulso de los caminos rurales como itinerarios bici seguros para conectar las diputaciones.
- Mejora del sistema Bicity.
- Impulso de los itinerarios bici seguros en la ciudad.
- Reordenación y potenciación de aparcabicis seguros.
- Refuerzo de la vigilancia para evitar robos y vandalismo. Educación de los ciclistas para un mayor respeto de la regulación de la movilidad.
- Educación de los usuarios de los demás medios de transporte en el respeto al ciclista.
- El confinamiento producido por el COVID-19 ha producido un aumento del desplazamiento en bicicleta como modo de transporte saludable y seguro.
- Impulso de itinerarios bici seguros para el transporte escolar.

PROPUESTAS DE ACTUACIÓN

Para cerrar este estudio de movilidad, cabe mencionar alguna propuesta que, como establece el PMUS de Cartagena (2021), puede servir para mejorar la movilidad de esta localidad. Entre las propuestas más destacadas sobresalen las que tienen como finalidad actuar sobre las áreas más congestionadas o con mayor problemática de tráfico, como son la ciudad de Cartagena y la entrada a La Manga. En relación a ello, con la intención de reducir el tráfico y la contaminación acústica y ambiental en el centro de la ciudad se propone la puesta en marcha de tres grandes áreas de la ciudad como aparcamientos disuasorios, conectados con el centro mediante transporte público y un sistema de carriles bici. La primera zona se encuentra a continuación del estadio municipal Cartagonova, junto al parque comercial Eroski y el Palacio de los Deportes de Cartagena. La segunda parcela se encuentra situada en la Plaza Severo Ochoa, frente al Centro Comercial Mandarache. Por último, se propone para más a largo plazo, cuando dicha zona esté urbanizada, la puesta en marcha de un aparcamiento disuasorio en las inmediaciones de las parcelas situadas frente al Hospital Santa Lucía. Junto a estos estacionamientos propuestos en el caso urbano, también se plantea un amplio aparcamiento disuasorio a la entrada de La Manga, para tratar de paliar la congestión producida en momentos puntuales. Algunas de las propuestas se considerarán de carácter temporal por estar incluidas en parcelas de equipamiento público, de tal manera, su uso como aparcamiento disuasorio estará limitado al desarrollo urbanístico de la zona.

1. Propuesta de aparcamientos disuasorios en la ciudad de Cartagena

- **Zona de aparcamiento disuasorio junto a parque comercial Eroski:**

En esta parcela no se puede utilizar todo el aparcamiento disponible, ya que solo una parte es de propiedad pública, que será la propuesta para la ubicación del aparcamiento disuasorio, la otra parte, aproximadamente la mitad, es de titularidad privada.

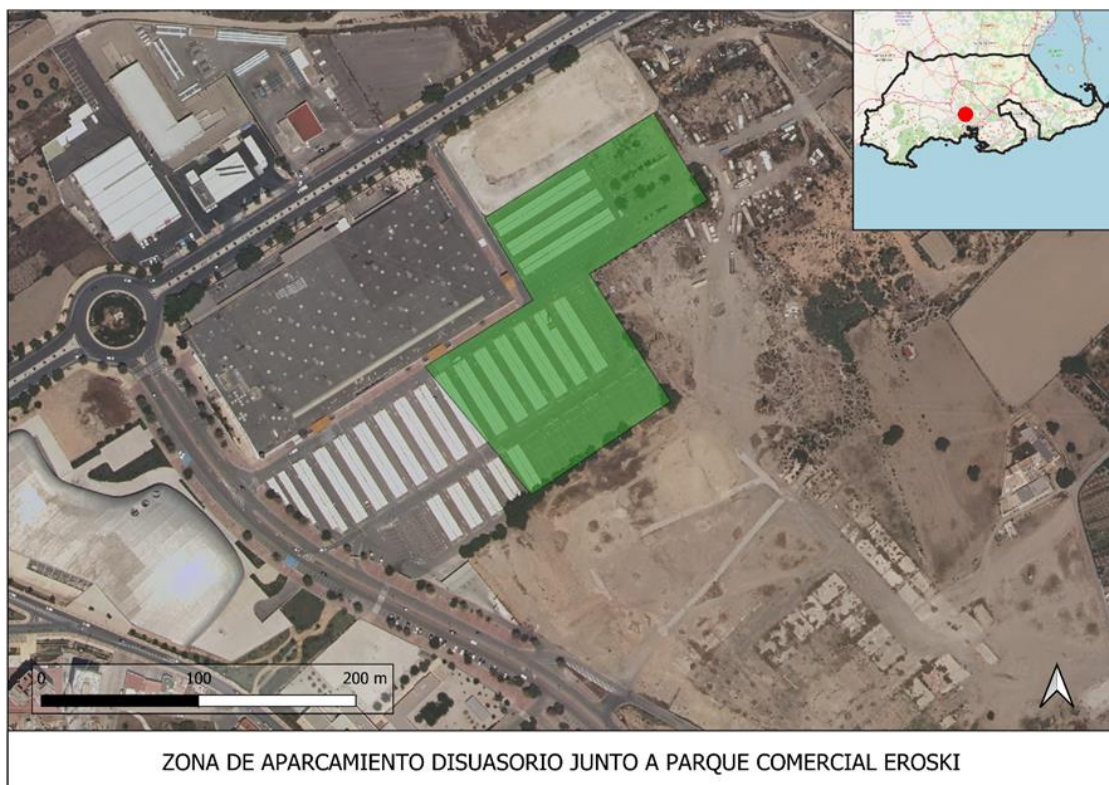


Figura 15: Zona de aparcamiento disuasorio junto a parque comercial Eroski. Fuente: Propuestas de actuación PMUS Cartagena (2021), elaboración propia.

En esta zona se encuentra tanto una de las principales entradas de la ciudad (carretera de Tentegorra), como áreas próximas a lugares de interés como pueden ser el colegio San Vicente de Paúl y el Palacio de deportes de Cartagena, entre otros. Además, cuenta con un carril bici cercano, lo cual, unido a un servicio de alquiler de bicicletas y una oferta eficiente de transporte público supondría una mejora significativa en la circulación de la ciudad.

Se comunicará con el centro de la ciudad de Cartagena mediante una línea de autobús que efectúa un recorrido circular, la línea "Rambla-Cartagonova". Esta tendrá un horario de mañana con frecuencia de 15 minutos (desde las 7:30 h), y por la tarde con frecuencias cada 30 minutos (desde las 16:00 h hasta las 22:00 h). La línea parte de los aparcamientos de la explanada del estadio Cartagonova y traslada a quienes dejen sus coches allí hasta la entrada a la calle del Carmen por la Plaza de España. Para en la calle Serreta, en Gisbert y en el Paseo de Alfonso XIII y vuelve al punto de partida por las calles Real, Menéndez Pelayo y la Alameda de San Antón.

Se contempla también el uso de este aparcamiento disuasorio por parte de los trabajadores de Navantia y el Arsenal, de manera que se consiga descongestionar las zonas aledañas a estas empresas del tráfico estacional, además de solventar la problemática que tienen los trabajadores en cuanto al estacionamiento y que produce problemas de aparcamientos ilegales. Se propone conectar el aparcamiento disuasorio con Navantia y el Arsenal mediante autobuses lanzadera a cargo de las empresas, preferiblemente eléctricos, para que desplacen a sus trabajadores a sus puestos de trabajo.

Es importante tener en cuenta que en este aparcamiento no sería necesario realizar una gran inversión económica puesto que esta zona se encuentra parcialmente asfaltada y dotada de alumbrado público, y las plazas y el viario se encuentran ya dimensionadas. Tiene unas dimensiones de 17.500 m² de superficie, con capacidad para 940 plazas de aparcamiento.

Además, este aparcamiento se conectará con el carril bici existente en la carretera de Tentegorra. Se propone ubicar en este aparcamiento un punto de alquiler de bicicletas, de manera que se ofrezca al usuario una alternativa al transporte público con una mayor libertad de horarios para acceder a la ciudad de Cartagena.

- **Zona de aparcamiento disuasorio frente a centro comercial Mandarache:**

Esta zona se encuentra en las cercanías de lugares de interés como pueden ser el centro comercial Mandarache, el Hospital Virgen de la Caridad y centros de formación como el conservatorio de música o el IES Ben Arabí, entre otros. Además, cuenta con un carril bici cercano, lo cual, unido a un servicio de alquiler de bicicletas y una oferta eficiente de transporte público supondría una mejora significativa en la circulación de la ciudad.

Se propone colocar en este aparcamiento disuasorio una serie de pérgolas fotovoltaicas para generar energía que compense la energía consumida en el bombeo de aguas residuales de Severo Ochoa, uno de los grandes bombeos de Cartagena. Se podría contar con la participación de Hidrogea para el uso de esta actuación para reducir la inversión. Se propone estudiar la viabilidad de esta actuación para tres posibles parcelas. La parcela izquierda posee unas dimensiones de 5.000 m² de superficie, con capacidad para 190 plazas de aparcamiento. La parcela central tiene unas dimensiones de 2.900 m² de superficie, con capacidad para 90

plazas de aparcamiento. Y la parcela derecha tiene unas dimensiones de 2.900 m² de superficie, con capacidad para 90 plazas de aparcamiento.

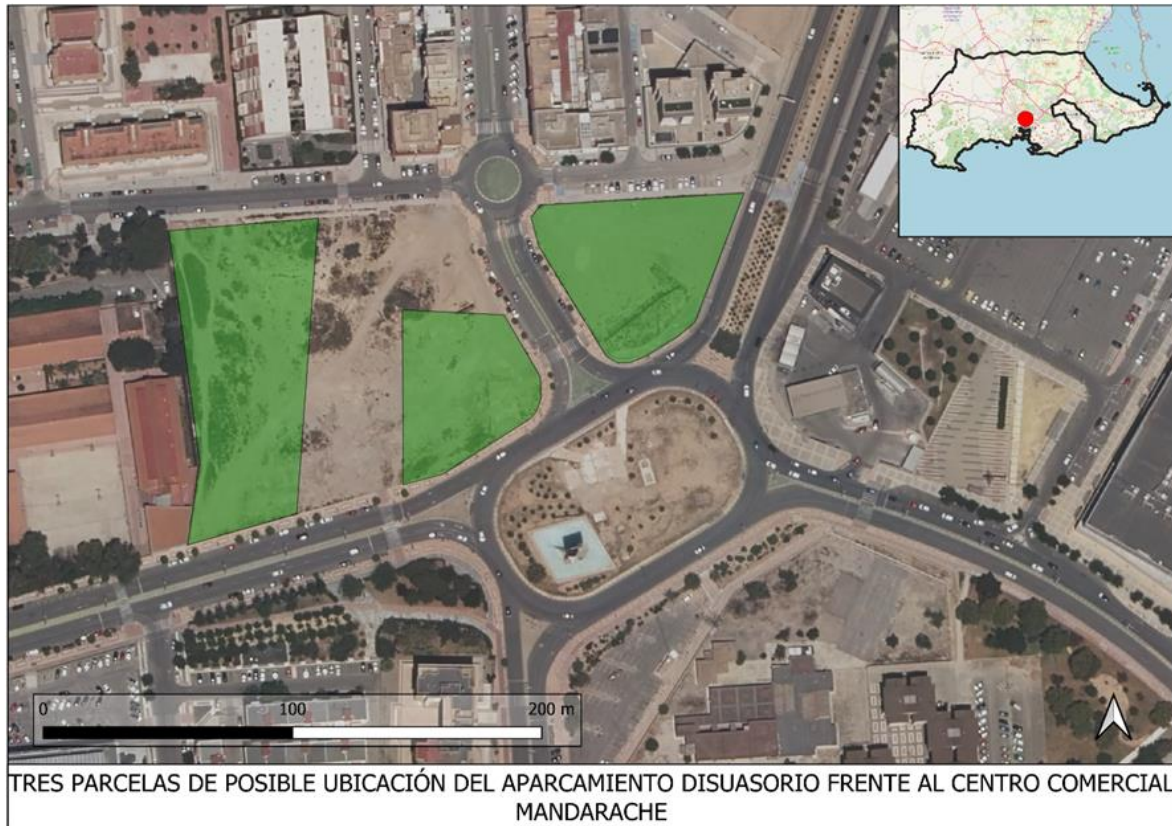


Figura 16: Parcelas de posible ubicación del aparcamiento disuasorio frente a centro comercial Mandarache. Fuente: Propuestas de actuación PMUS Cartagena (2021), elaboración propia.

Se comunicará con el centro de la ciudad de Cartagena mediante una línea de autobús que efectúa un recorrido circular, la línea "Severo Ochoa" tendrá un horario de mañana con frecuencia de 20 minutos desde las 7:30h de la mañana, hasta las 22:00h de la noche.

Se pretende que los usuarios de vehículos particulares, en lugar de entrar por la Avenida Víctor Beltrí hacia el centro, dejen el coche en el aparcamiento disuasorio situado en las proximidades de la plaza Severo Ochoa y usen el transporte público o la bicicleta para llegar a su destino en la calle Serreta y en la Plaza de la Merced.

Este aparcamiento está rodeado por el carril bici que circunscribe a la Plaza Severo Ochoa. Se propone ubicar en este aparcamiento un punto de alquiler de bicicletas, de manera que se ofrezca al usuario una alternativa al transporte público con una mayor libertad de horarios para acceder a la ciudad de Cartagena.

- **Zona de aparcamiento disuasorio junto al Hospital Santa Lucía:**

Como tercera propuesta de aparcamiento disuasorio dentro de este programa de fomento del transporte público y disuasión del uso del transporte privado dentro del casco urbano, se propone la realización de un aparcamiento disuasorio frente al hospital Santa Lucía y junto a una de las alternativas planteadas para la futura Ciudad de la Justicia de Cartagena. Existe una propuesta de la administración municipal a la Administración General del Estado (en concreto el Ministerio de Justicia), para la ubicación de la futura ciudad de la justicia en una parcela situada frente a la actual del Hospital de Santa Lucía. Sería previsible que el desarrollo de esta

actuación conlleve un flujo de demanda añadido en toda la zona que complemente el actual tráfico de entrada a la ciudad por el este, junto al tráfico asociado a la demanda sanitaria soportado por el parking del hospital.



Figura 17: Parcelas de posible ubicación de la futura Ciudad de la Justicia dentro de la cual podría incluirse un aparcamiento disuasorio (frente a hospital Santa Lucía). Fuente: Propuestas de actuación PMUS Cartagena (2021), elaboración propia.

Se entiende que un aparcamiento disuasorio en esta zona puede ser el elemento que permitiría cerrar el anillo aparcamientos disuasorios que se plantean en la ciudad para fomentar que la llegada desde sus distintos accesos (desde el oeste con el aparcamiento del Eroski, desde el norte con el aparcamiento de Mandarache y desde el este con el aparcamiento en esta ubicación). Esto permitiría generar una oferta integral alternativa al uso de transporte privado que pueda entrar a la ciudad en busca de aparcamiento. Además, a diferencia de las dos anteriores, esta propuesta de aparcamiento disuasorio sería más fácil de implantar, dado que se trata de terrenos actualmente poco valorados desde el punto de vista de su coste económico, al no tratarse de una zona urbana ya consolidada. Aun así, hay que señalar que se trata en cualquier caso de una actuación a realizar más bien a largo plazo, siendo las dos anteriores prioritarias respecto a esta última, pues no reviste el mismo nivel de necesidad dado que se trata de una zona escasamente urbanizada, y es el punto de entrada de la ciudad menos congestionado de los citados anteriormente como relevantes en la fase de diagnóstico.

Según las últimas noticias aparecidas en prensa durante la redacción final de este documento, el Ministerio se orienta finalmente por la ubicación de dicha Ciudad de la Justicia en los edificios existentes frente al Espacio Mediterráneo en el polígono industrial de Cabeza Beaza. Independientemente de que la ubicación final del proyecto de Ciudad de la Justicia variase, se entiende como la óptima ubicación para la implementación de este aparcamiento disuasorio

la zona propuesta frente al Hospital Santa Lucía. Esto es debido a que se trata de una zona de futura expansión urbana que equilibraría la oferta de accesos con aparcamiento disuasorio a los 3 puntos cardinales este, norte y oeste, siendo imposible la opción del polígono Cabezo Beaza, tanto por la dificultad para encontrar terrenos en dicha zona como por su dificultad de acceso dado que sus enlaces ya están actualmente con entrada y salida del trabajo.

2. Descongestión del tráfico en La Manga

Uno de los puntos más conflictivos a nivel de tráfico de todo el municipio de Cartagena es, como se ha señalado en la fase de diagnóstico, el acceso a La Manga del Mar Menor. Sin embargo, no se trata de una problemática permanente, sino más bien de un fenómeno muy localizado en el tiempo. Al tratarse de un enclave turístico con una demanda muy estacional y con un solo acceso, que alberga más de 200.000 personas durante los meses de verano, sus infraestructuras son claramente insuficientes para absorber la demanda de tráfico en horario punta. Sin embargo, no se trata en este caso de un problema motivado por la carencia de infraestructuras. Esta área urbana dispone de un acceso por autovía con niveles de servicio de vía rápida, que plantea la problemática de un tráfico muy asimétrico de entrada y salida, que se produce fundamentalmente en fines de semana de verano y en días de principio, mitad y final de mes, o inicio y final de períodos vacacionales. Además, dispone de una demanda muy homogénea dividida en dos tipologías claramente diferenciadas: turistas de segunda residencia que realizan sus entradas y salidas en días muy concretos del verano, y visitantes de un solo día que realizan sus entradas a mitad de la mañana de los fines de semana y vuelven en el mismo día por la tarde. Ambos tipos son usuarios de vehículo privado fundamentalmente, y pueden solapar su entrada y salida en días señalados del verano o durante los fines de semana de julio y agosto. Nos encontramos, por tanto, ante una problemática muy concentrada en el tiempo, que si bien tiene unas repercusiones muy altas de pérdida de calidad de los niveles de servicio de la infraestructura, provocando en ocasiones atascos kilométricos, no plantea desde un punto de vista de la racionalidad técnica la justificación necesaria para incrementar la capacidad de la propia infraestructura viaria.

Por lo tanto, dado que la problemática de los usuarios está claramente diferenciada, se plantean dos niveles de actuación. Además, estos dos enfoques diferenciados plantean marcos temporales distintos, siendo uno de ellos más aplicable en el corto plazo, y el otro más necesitado de una planificación y desarrollo tecnológico de cara a su correcta implementación en el medio plazo.

En primer lugar, se plantea como propuesta la ejecución de una serie de aparcamientos disuasorios en la entrada de La Manga. Este tipo de aparcamientos está orientado fundamentalmente a los visitantes de un solo día y pretende disuadir a estos usuarios del vehículo privado de intentar introducirse en el área urbana de La Manga con su vehículo particular. Este tipo de visitantes no disponen de estacionamiento propio en el área residencial de La Manga, y sobrepasan con creces las capacidades de los aparcamientos de rotación de la zona. Por lo tanto, acaban utilizando el espacio público existente de manera irregular, lo que conlleva un incremento de los problemas de gestión del tráfico y un deterioro de La Manga como destino turístico. Para que esta medida sea realmente efectiva, es necesaria que venga complementada por la puesta en marcha de distintos autobuses lanzadera que conecten dicho aparcamiento disuasorio con las distintas paradas existentes a lo largo del trazado de La Manga. Además, estos autobuses lanzadera deben disponer de algún tipo de preferencia de

paso en la entrada de La Manga, pues de lo contrario los usuarios pueden no percibir la ventaja de utilizar este transporte colectivo frente al vehículo privado.

Una representación esquemática con una posible localización de estos puede observarse en la figura que se muestra a continuación. Esta propuesta es simplemente orientativa y quedaría a expensas del estudio posterior de la disponibilidad de terrenos y de las limitaciones urbanísticas y ambientales en la zona, que se evaluarán durante la redacción del documento ejecutivo.

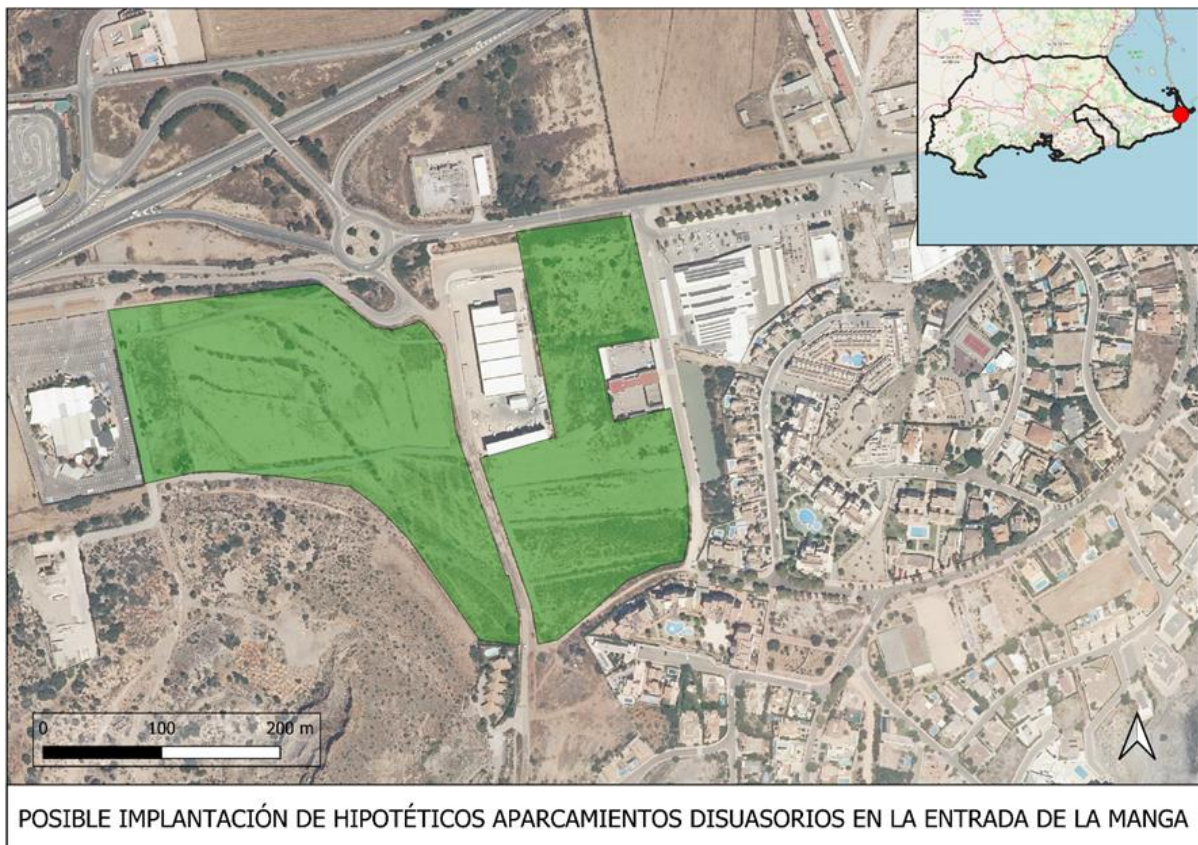
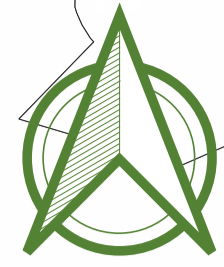


Figura 18: Parcelas de posible ubicación de hipotéticos aparcamientos disuasorios en la entrada de La Manga. Fuente: Propuestas de actuación PMUS Cartagena (2021), elaboración propia.

Por otro lado, tenemos otro tipo de medida, de carácter más estructural e innovador, que requiere para su establecimiento de un análisis más pormenorizado y de un proyecto más complejo tanto desde el punto de vista tecnológico, como desde el punto de vista de la obra civil. Se trata de implementación de carriles reversibles en el trazado de los primeros kilómetros de titularidad municipal del vial del área urbana de La Manga. Estos carriles reversibles permitirían a la infraestructura existente adaptarse a las puntas de demanda asimétrica que se producen en verano permitiendo ampliar el número de carriles de entrada y salida en función de la demanda existente para los casos habituales.

Este tipo de solución permitiría aprovechar de una manera óptima los recursos viarios de la infraestructura de la Gran Vía de La Manga y su carretera de acceso, sin necesidad de ampliarlas.

ANEXO: PLANO DE AFOROS



MAPA DE AFOROS

- Estaciones de aforo
- EST: N° de estación de aforo
- IMD: Índice medio de vehículos diarios totales
- IMDl: Índice medio de vehículos ligeros
- IMDp: Índice medio de vehículos pesados

Red de aforos (IMD)

- Menos de 1.000
- Entre 1.001 y 2.500
- Entre 2.501 y 5.000
- Entre 5.001 y 10.000
- Entre 10.001 y 15.000
- Entre 15.001 y 20.000
- Más de 20.001

