



Ayuntamiento de Montilla



DIAGNOSIS

Plan de Movilidad Urbana Sostenible de Montilla

Noviembre 2020



Contenido

1. INTRODUCCIÓN.....	7
1.1. Objetivos	7
2. ANÁLISIS SOCIOECONÓMICO Y URBANÍSTICO	9
2.1. Población.....	9
2.2. Equipamientos y actividad terciaria.....	11
2.3. Planeamiento urbano.....	12
3. ANÁLISIS DE LAS PAUTAS DE MOVILIDAD	15
3.1. Distribución modal y valoración de los distintos modos de transporte.....	15
3.2. Valoración de los distintos modos de transporte.....	16
5. ANÁLISIS DE LA MOVILIDAD PEATONAL.....	25
5.1. Oferta peatonal.....	25
5.1.1. Condiciones geográficas para la movilidad a pie	25
5.1.2. Criterios de accesibilidad mínimos.....	25
5.1.3. Eje Av. Andalucía-Puerta Aguilar-Corredera.....	27
5.1.4. Centro Histórico.....	28
5.1.5. Las avenidas	29
5.1.6. La oferta peatonal en el entorno de los colegios.....	30
5.2. Consumo del suelo por modo	32
5.3. Demanda peatonal	32
5.4. Movilidad escolar.....	34
6. ANÁLISIS DE LA MOVILIDAD EN BICICLETA.....	38
6.1. Oferta ciclista.....	38
6.1.1. Análisis de la oferta actual.....	38

6.1.2.	Tiempos de trayecto ciclista.....	40
6.2.	Demanda ciclista	41
7.	ANÁLISIS DE LA MOVILIDAD EN VEHÍCULO PRIVADO	43
7.1.	Clasificación de la red viaria	43
7.1.1.	Red interurbana.....	43
7.1.2.	Red urbana.....	43
7.2.	Demanda de tráfico	46
7.3.	Características de la demanda vehicular	49
7.4.	Modelización del tráfico motorizado. Estado actual.....	51
7.4.1.	Red modelizada e información obtenida.....	51
7.4.2.	Resultados estado actual.....	53
8.	ANÁLISIS DE LA MOVILIDAD EN TRANSPORTE PÚBLICO	55
8.1.	Oferta de transporte público	55
8.1.1.	Líneas de autobús urbano	55
8.1.2.	Líneas de autobús interurbano	57
8.1.3.	Línea ferroviaria.....	58
8.2.	Demanda de transporte público urbano	58
8.2.1.	Caracterización de la demanda	58
8.2.2.	Demanda total y por paradas.....	59
9.	ANÁLISIS DEL APARCAMIENTO	61
9.1.	Oferta de aparcamiento	61
9.2.	Demanda de aparcamiento.....	63
9.2.1.	Motorización	63
9.2.2.	Demanda de aparcamiento residencial y foráneo	64

Demanda de aparcamiento residencial.....	64
Demanda de aparcamiento foráneo.....	66
Déficit infraestructural	68
10. DISTRIBUCIÓN URBANA DE MERCANCÍAS	69
11. SEGURIDAD VIAL	71
11.1. Cuantificación y localización de los accidentes	71
12. BALANCE ENERGÉTICO Y DE EMISIONES	72
12.1. Contaminación acústica	72
12.2. Contaminación ambiental.....	73
12.2.1. Emisión de contaminantes generadas por el tráfico privado.....	73

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Objetivos

Los objetivos del Plan de Movilidad Urbana Sostenible se inscriben dentro de los principios de la Ley de Economía Sostenible.

Así, se han considerado 4 objetivos generales del sistema de movilidad destinados a mejorar los niveles de bienestar de los ciudadanos de Montilla. Debemos recordar que la mejora de la movilidad no es un fin en sí mismo sino un instrumento para conseguir un aumento de la calidad de vida. Cada uno de estos objetivos se han parametrizado, lo que permite que puedan ser evaluados mediante indicadores de seguimiento.

1. Movilidad + sostenible	Disminución contaminación y consumo energía Menor consumo de espacio por el coche
2. Movilidad + inclusiva	Accesibilidad universal de aceras y espacios públicos Transporte público universal
3. Movilidad + compartida	Participación e interacción con el ciudadano Colaboración entre administraciones
3. Movilidad + segura	Reducir las víctimas y la gravedad de los accidentes de tráfico
4. Movilidad + competitiva	Tiempos en transporte público competitivos Reducir la congestión Optimizar la logística de la distribución de mercancías

Figura 1: Objetivos del PMUS de Montilla. Fuente: DOYMO

Durante la elaboración del presente estudio se padece a nivel mundial una pandemia relacionada con el virus Covid-19 que está afectando no solo a la economía y la salud sino también a la forma de relacionarse.

Esta situación ha afectado directamente a la movilidad debido a las restricciones implantadas a nivel estatal y local para intentar evitar la propagación del virus. Las restricciones han reducido considerablemente la movilidad por ocio y han generado un cambio del modelo laboral imponiéndose en muchas empresas el teletrabajo.

Al realizarse el trabajo de campo para la obtención de datos de movilidad cabe destacar que no era el momento de mayores restricciones y todavía no se encontraba el país en un momento crítico, como el registrado en la segunda ola de contagios iniciada a finales de octubre.

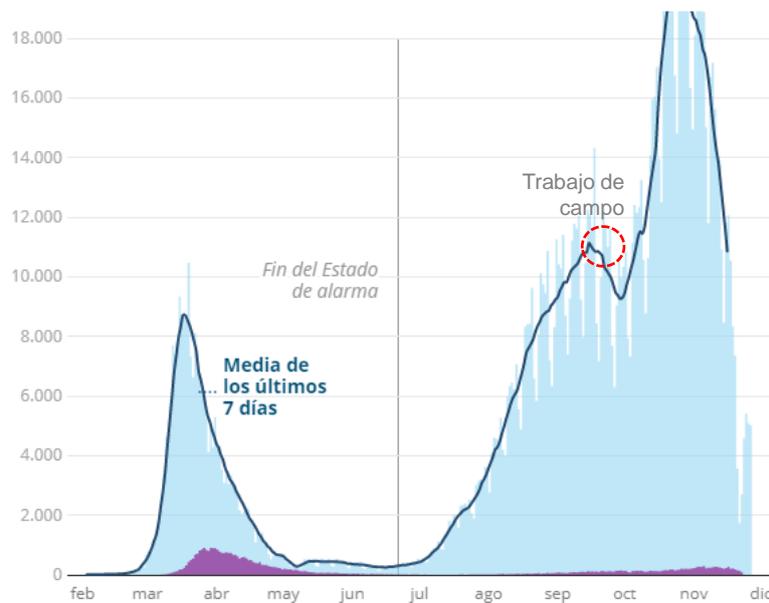


Figura 2: Evolución de los contagios por Covid-19 en España. Fuente: Ministerio de Sanidad

Por tanto, aunque la situación no era de alarma ni existían unas restricciones severas en cuanto a la movilidad o accesibilidad a los equipamientos (los colegios estaban funcionando) sí que se ha de tener presente que los datos obtenidos pueden sufrir alguna variación respecto a un estado de normalidad absoluta.

Dado que estos no son comparables con los del PMUS realizado en 2010 debido a que el municipio ha sufrido cambios (población, parque de vehículos, etc.) y la situación como se ha comentado no era la de mayores restricciones, la información obtenida se puede considerar un correcto reflejo de la movilidad de Montilla.

2. ANÁLISIS SOCIOECONÓMICO Y URBANÍSTICO

2.1. Población

a) Evolución

Según datos del INE a 1 de enero de 2019, la población de Montilla se situaba cerca de los **23.000 habitantes**, lo que suponía un decremento del -0.75 % respecto al año anterior; tendencia que se mantiene desde el año 2010. Desde ese año, momento de plena crisis en el país, la población se ha reducido un -4,38%.

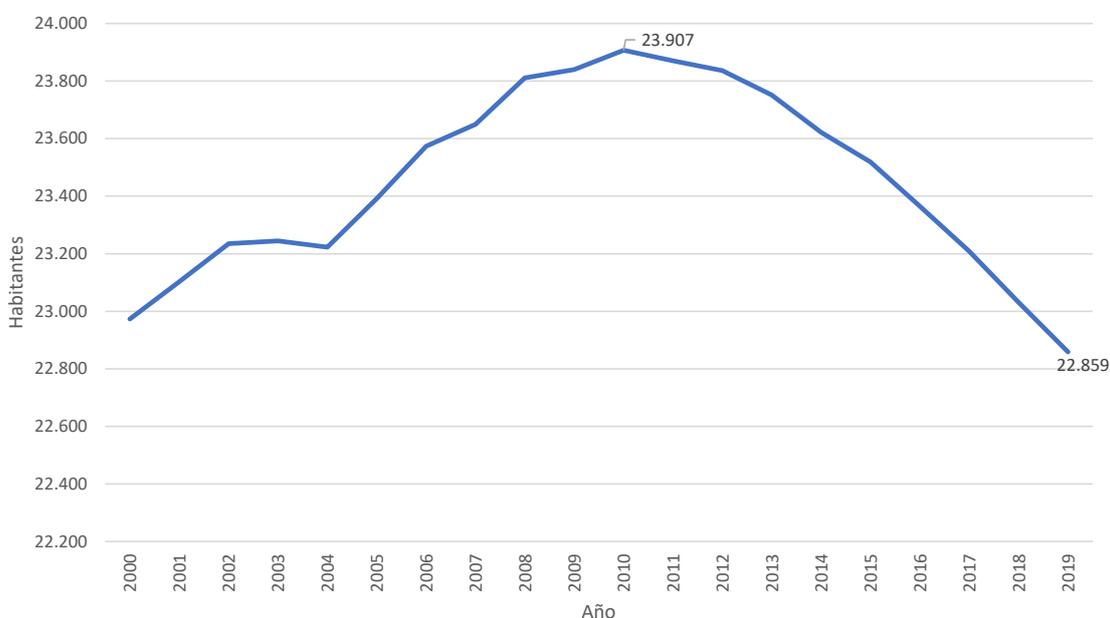


Figura 3: Evolución de la población de Montilla. Fuente: INE.

Montilla se sitúa junto a la carretera N-331 y la autovía A-45 y se encuentra a 45 km de Córdoba. La superficie total es de 169,3 km², lo que representa una densidad de población de 135,02 hab/km².

La población se concentra principalmente en la zona centro del municipio, en el entorno formado por las calles Puerta de Aguilar, Fuente Álamo, Corredera y Enfermería. Es un hecho positivo que la mayor densidad coincida con el centro terciario de la población ya que un urbanismo complejo favorece una movilidad más sostenible.

También registra una densidad elevada la zona alrededor de la Av. Antonio y Miguel Navarro, zona de nuevo crecimiento y que también supone una nueva centralidad al concentrarse diversos equipamientos comerciales y un cierto comercio de barrio.

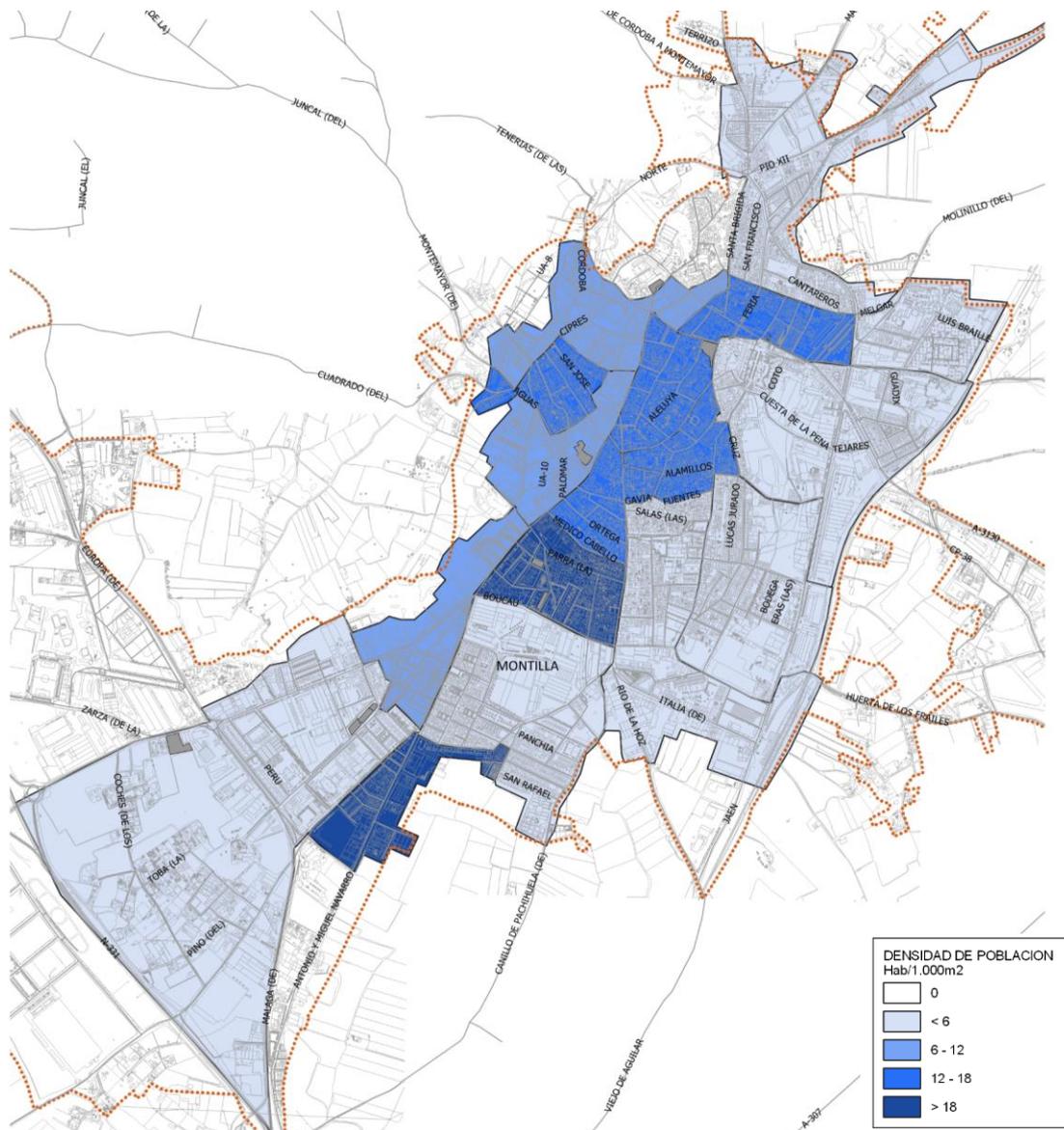


Figura 4: Densidad de población Montilla (2019). Fuente: Elaboración propia

La pirámide de población del municipio presenta el mismo el patrón registrado en el anterior PMUS, pero con unos habitantes 10 años mayores. El mayor segmento de población se concentra entre los 40 y 60 años, por lo que dentro de otros 10 años asistiremos a un envejecimiento de la población que requerirá de políticas de accesibilidad mediante la mejora de la oferta peatonal y el transporte público. Por el contrario, la población infantil va claramente en retroceso.

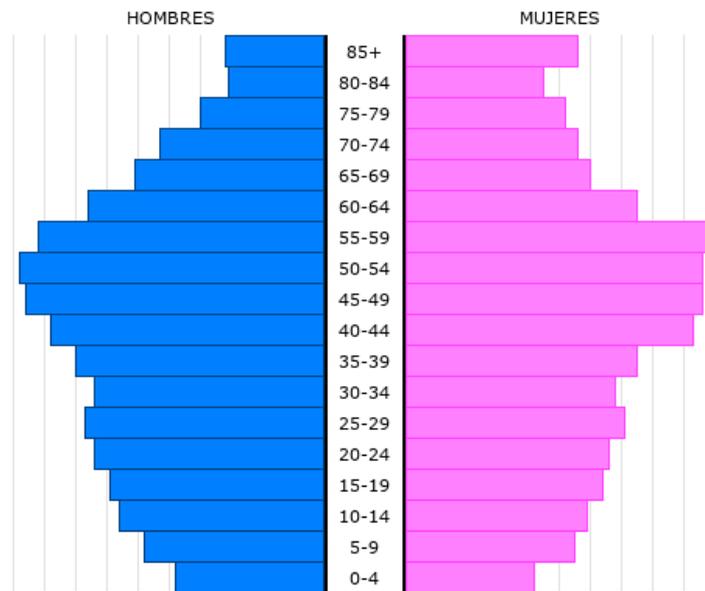


Figura 5: Pirámide de población (2019). Fuente: Elaboración propia

2.2. Equipamientos y actividad terciaria

Montilla es la sede comarcal de la Campiña Sur Cordobesa por lo que es sede de algunos organismos e instituciones. Además, dispone de un gran número de equipamientos:

- Centro sociosanitario y Hospital público
- Centros educativos: CEIP, IES, Formación profesional, etc.
- Centros deportivos
- Museos y lugares de interés

Por lo que respecta a la actividad comercial de Montilla esta se concentra principalmente en el eje formado por la Av. Andalucía, calle Puerta de Aguilar y calle Corredera.

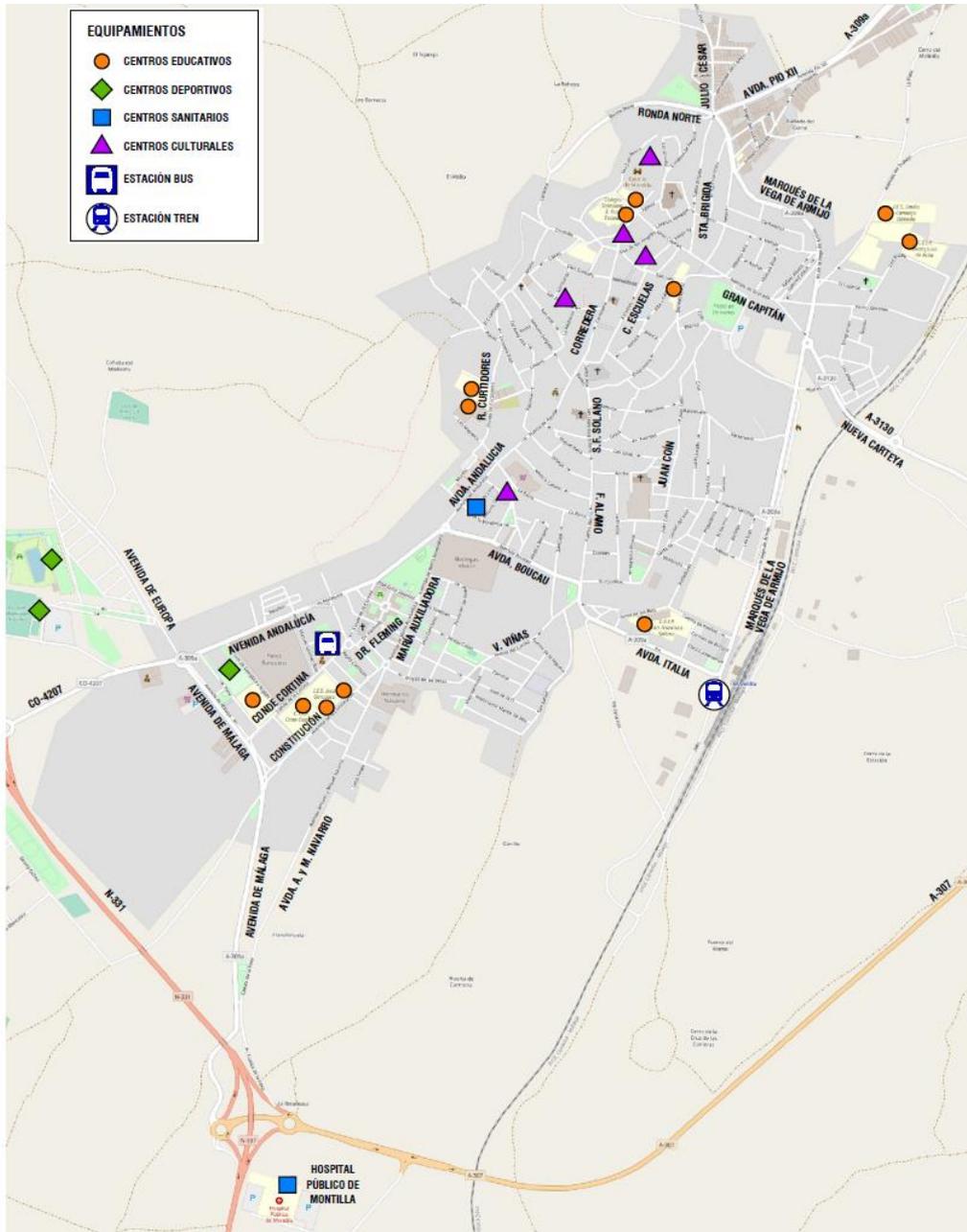


Figura 6: Localización de los principales equipamientos. Fuente: elaboración propia

2.3. Planeamiento urbano

El planeamiento urbano de Montilla se aprobó definitivamente de forma parcial por la Comisión Provincial de Ordenación del Territorio y Urbanismo de Córdoba en diciembre de 2017.

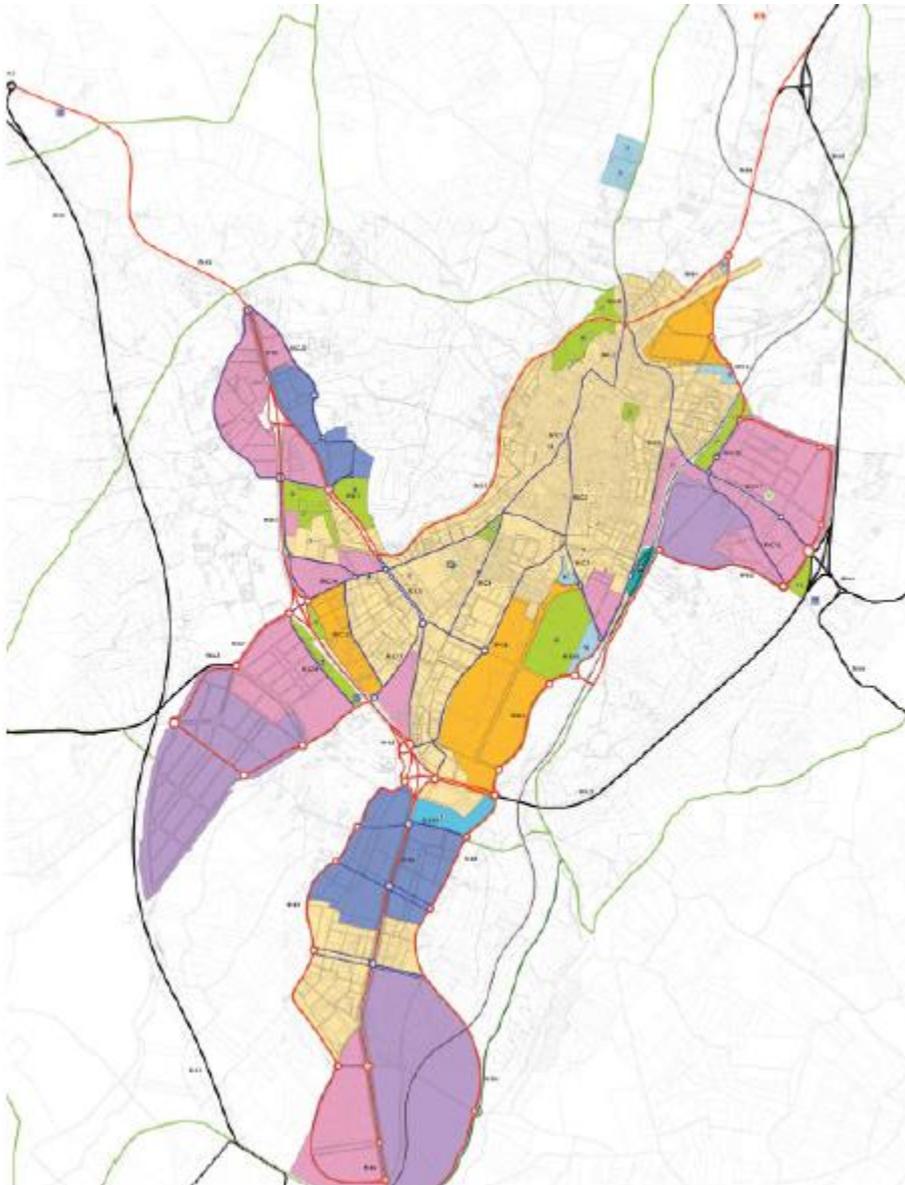


Figura 7: Plan General de Ordenación Urbana (PGOU) Montilla. Fuente: Visor Urbanístico de Montilla

Actualmente el municipio dispone de lo que se puede considerar la Ronda sureste formada por el eje Av. Bocau – Av. Italia – Av. Marqués de la Vega Armijo. Esta permite bordear el centro del municipio y descargar el tráfico de paso por la zona centro, calles no preparadas para canalizar un significativo número de vehículos.

Aun así, una de las principales apuestas del Plan General es la creación de una segunda ronda en la zona Oeste que permita crear un anillo alrededor del centro. Esta actuación supondría una importante mejora de la circulación en el municipio ya que permitirá:

- Redistribuir el tráfico no cargándolo todo en una sola ronda. Además, si se actúa sobre los actuales viales acotando el espacio del vehículo privado (reduciendo el ancho de carril y ampliando aceras) esta nueva ronda dotara al municipio de más capacidad.
- Mejora de las conexiones con la zona Oeste. Actualmente para acceder a esta zona es necesario entrar a través de Av. Andalucía y Puerta Aguilar haciendo pasar el tráfico por la zona centro. De esta forma el tráfico puede disponer de una vía más rápida y acondicionada que los viarios de la zona centro.

Cada una de las zonas del municipio vienen divididas en el Plan General de la siguiente forma:

- **Casco histórico.** Formado por manzanas de dimensiones variables e irregular con calles estrechas que dificultan el paso de los vehículos motorizados.
- **Crecimientos periféricos.** El Plan General subdivide estos crecimientos en cuatro áreas alrededor del Casco Histórico: norte, noreste, sureste y sur. Se trata de calles más accesibles que el casco histórico y altos desniveles en algunos casos.
- **Ensanche.** Se sitúa en el vértice entre la Av. de Andalucía y la Av. de la Constitución. Cuenta con un gran paquete de suelo dotacional, importante actividad comercial y sanitaria lo que genera numerosos desplazamientos en modos motorizados y no motorizados.
- **Asentamientos industriales.** Estas zonas industriales cobran especial importancia por sus dimensiones, su trama urbana y la localización. Las Bodegas Alvear conforman el límite sur del casco histórico y a la vez es punto de partida de la zona de ensanches y periferia sur. El resto de los asentamientos se localizan a lo largo de la Avenida del Marques de La vega Armijo, en el entorno de la estación de ferrocarril y en el Polígono Industrial Llanos de Jarata al sur del municipio.

3. ANÁLISIS DE LAS PAUTAS DE MOVILIDAD

3.1. Distribución modal y valoración de los distintos modos de transporte

De los datos de la encuesta domiciliaria, realizada para un día tipo laborable del mes de septiembre de 2020, se desprende que los ciudadanos de Montilla realizan 2,56 desplazamientos por habitante mayor de 15 años y día (se considera desplazamiento todo trayecto entre un origen y un destino determinado independientemente de los modos de transporte utilizados).

La distribución modal de los residentes de Montilla muestra que la movilidad a pie o en bicicleta continúa siendo mayoritaria respecto al resto (49%). Aunque **en comparación con los datos del año 2010** está a sufrido un retroceso del -9% en favor del vehículo privado principalmente, que ha crecido en torno a un +6%. Cabe destacar que el transporte público también ha registrado un aumento del 2%.

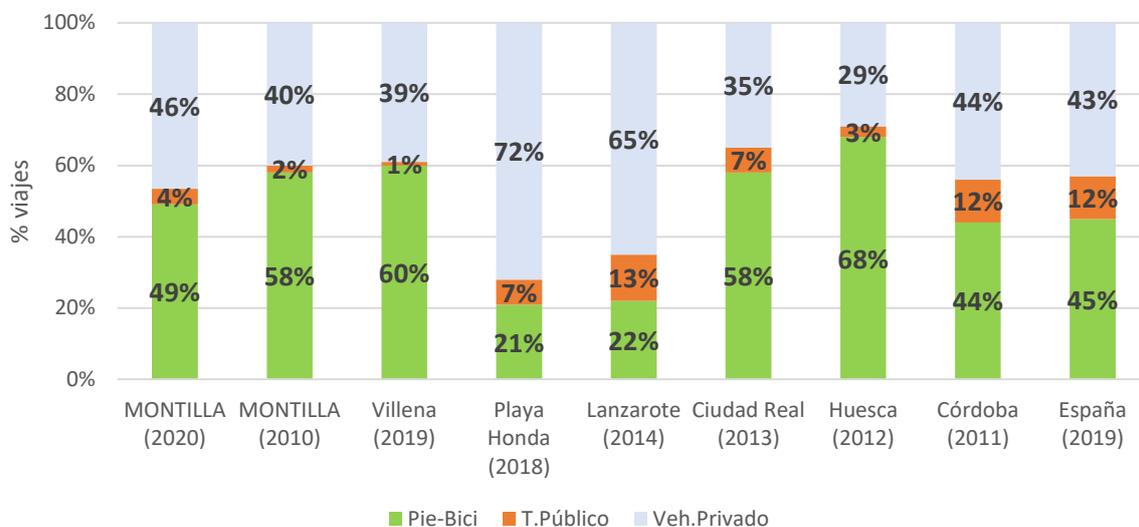


Figura 8: Distribución modal en Montilla en comparación con otras ciudades. Fuente: Observatorio de la Movilidad, Encuesta Movilidad y Planes de Movilidad

Así, la utilización del coche (46%) se sitúa por encima de la media española, incluso por encima de una ciudad como Córdoba (44%) que tienen 14 veces la población de Montilla. Este es un aspecto para corregir el cual constituye uno de los principales objetivos de este plan.

3.2. Valoración de los distintos modos de transporte

La valoración de los diferentes modos de transporte según la percepción actual por parte de los residentes, extraída de las encuestas efectuadas, indica que la oferta destinada a la movilidad ciclista es el modo que tiene peor valoración.

a) Valoración vehículo privado

Según las encuestas realizadas el vehículo privado obtiene muy buenos resultados en la mayoría de los casos y es que más de un 50% perciben que en Montilla existen una buena fluidez de circulación (una nota de 7 o más). Una percepción reforzada con que un 70% consideran que existe una buena seguridad vial mientras que el 60% tiene la misma opinión respecto a la señalización.

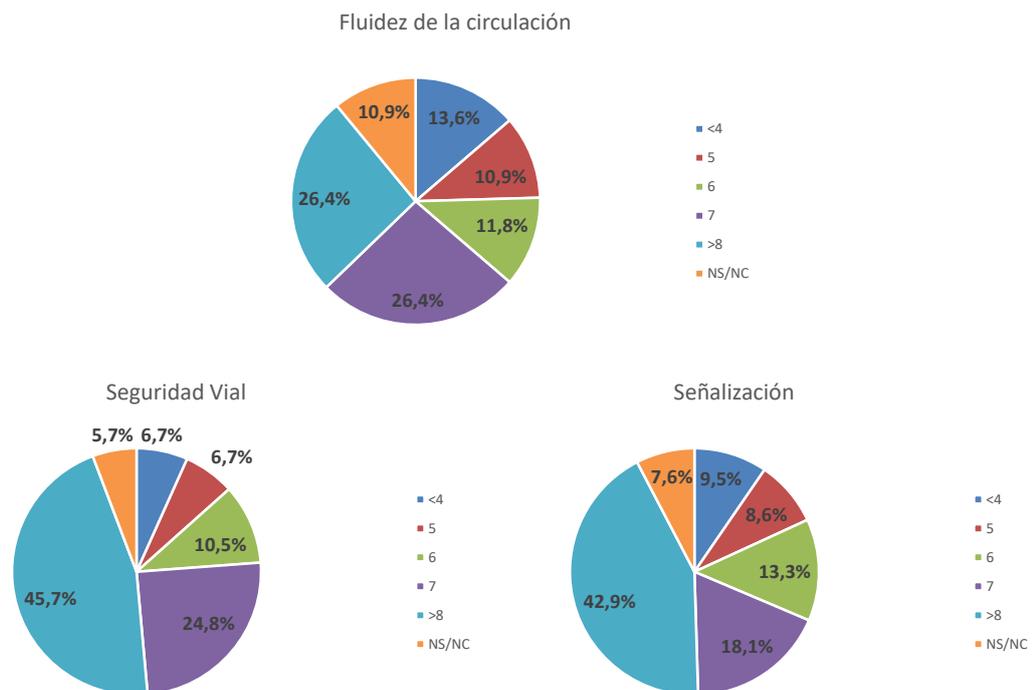


Figura 9: Valoración del vehículo privado (Circulación, seguridad vial y señalización).
Fuente: DOYMO

No obstante, la percepción considerablemente a la hora de valorar el estacionamiento, al ser el elemento peor valorado. Es posible que el escaso número de plazas en la zona centro, muy condicionada por su estructura de calles estrechas, junto con la zona azul predominante en el entorno comercial justifiquen esta valoración.

La zona de estacionamiento regulado obtiene una mejora valoración, pero continúa siendo una mayoría la que la punta negativamente (30,5%) o con un aprobado justo (5 puntos un 18,1%).

Por último, la valoración del parking de pago es el que ha obtenido la valoración más equilibrada entre los que le dan mejor puntuación (7 o más 36,2%) y los que peor puntuación le dan (5 o menos 32,4%). Cabe destacar en este punto que cerca de un 28% en el parking de pago y un 23% en la zona regulada no saben o no contestan (NS/NC) lo que pone de manifiesto que hay una parte importante de conductores que no hacen uso de esta tipología de aparcamiento.

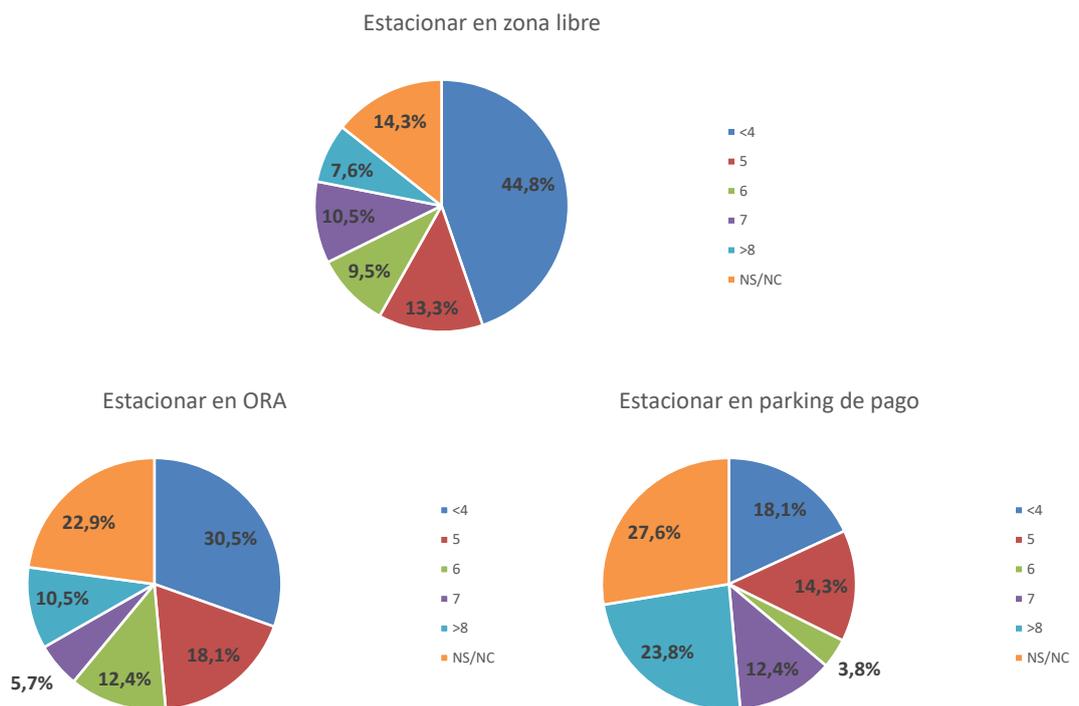


Figura 10: Valoración del vehículo privado (Estacionamiento). Fuente: DOYMO

Aun así, en términos generales la valoración del vehículo privado para un 48,6% de los entrevistados es buena o muy buena (7 o más puntos) por lo que se entiende que se haga un mayor uso del vehículo privado.



Figura 11: Valoración del vehículo privado (Global). Fuente: DOYMO

b) Valoración transporte público

Las encuestas realizadas ponen de manifiesto la baja utilización del transporte público por parte de los ciudadanos. En todas las preguntas relacionadas con la calidad del servicio (información, frecuencia y rapidez) destacan una mayoría que no saben que responder ya que no lo utilizan.

En relación con los que sí utilizan el servicio, la mayoría le dan una puntuación muy baja, por lo que se intuye que el servicio no está funcionando adecuadamente.

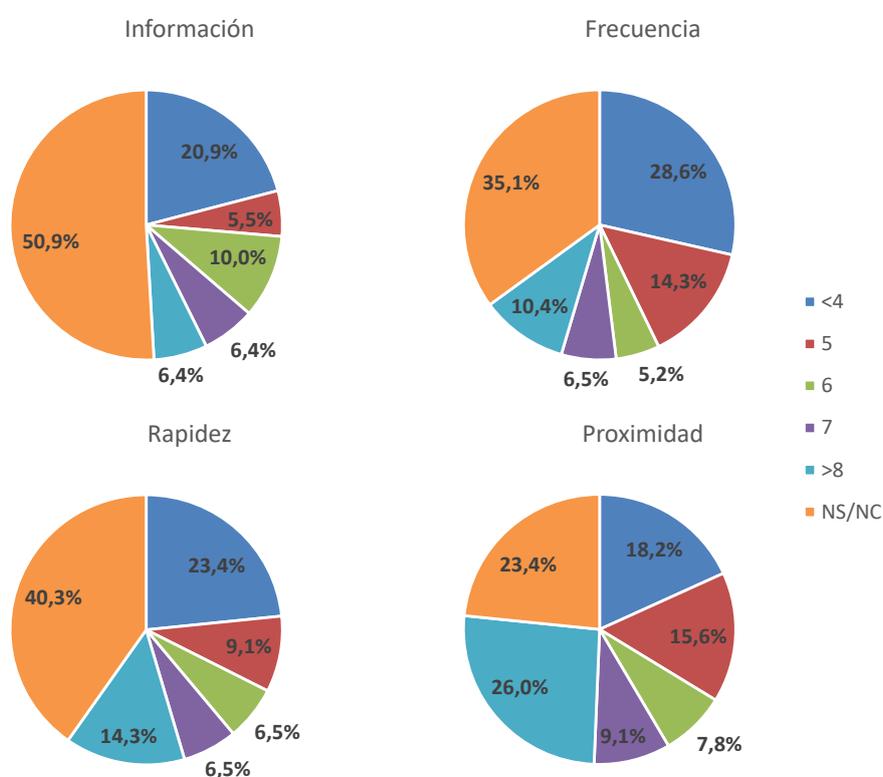


Figura 12: Valoración del transporte público. Fuente: DOYMO

La proximidad de las paradas es el aspecto que ha obtenido una mayor puntuación, ya que cerca del 40% la consideran que es buena, pese a la última modificación del servicio que ha comportado la supresión de dos paradas en el centro. Por tanto, aunque una mayoría parece no utilizarlo estos perciben que la accesibilidad a las paradas se realiza sin necesidad de hacer largos recorridos.

En relación con el cambio de recorrido, la supresión de unas paradas en la zona centro y si el servicio continúa ofreciendo una correcta cobertura del municipio, las respuestas están muy equilibradas, en línea con la opinión de la proximidad.

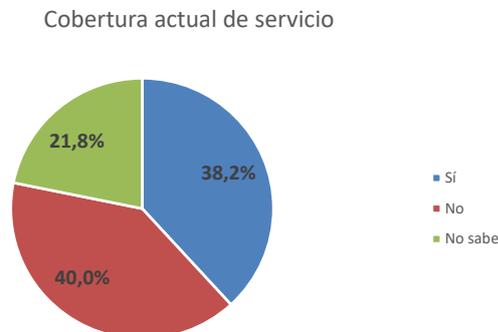


Figura 13: Considera que el servicio actual de bus urbano cubre bien todo el municipio.
Fuente: DOYMO

Respecto al cerca del 40% que consideran que la cobertura no es adecuada estos destacan que debería ampliarse el servicio a:

- Barrios de la periferia
- Zona centro
- Hospital (mejorar el horario)

c) Valoración de la movilidad peatonal

La valoración sobre la movilidad peatonal obtiene muy malos resultados. Entorno al 30% de los encuestados le da una nota de 4 o menos a la amplitud de las aceras y la oferta de calles peatonales (un 50% si consideramos el 5).

La estructura de las calles en todo el núcleo centro (interior de Av. Boucau, Av. Italia y Av. Marqués de la Vega de Armijo), estrechas con poca acera y con circulación de vehículos justifica estas valoraciones.

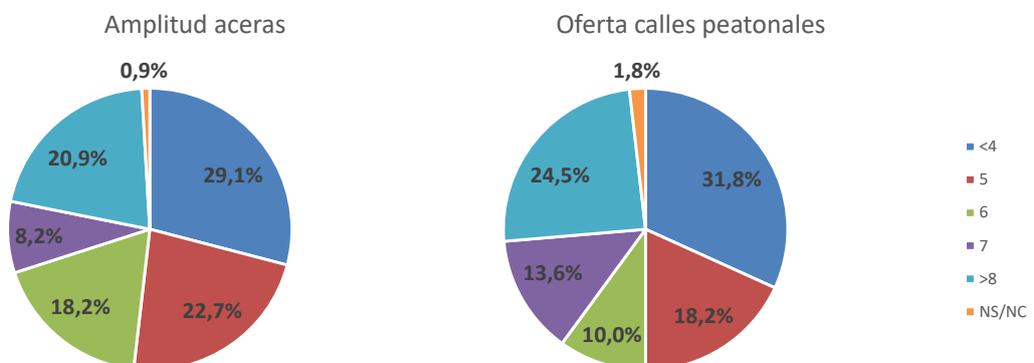


Figura 14: Valoración de la movilidad peatonal (Aceras y Zonas peatonales). Fuente: DOYMO

Por otra parte, la mayoría consideran que los recorridos son seguros y bastantes cómodos, pero no accesibles para las personas con movilidad reducida (PMR). No solo la falta de rebajes en algunas aceras sino también el mobiliario urbano en aceras que no cumplen con la normativa de accesibilidad dificulta el paso. Esto son aspectos que el Plan de Movilidad Urbana debería corregir.

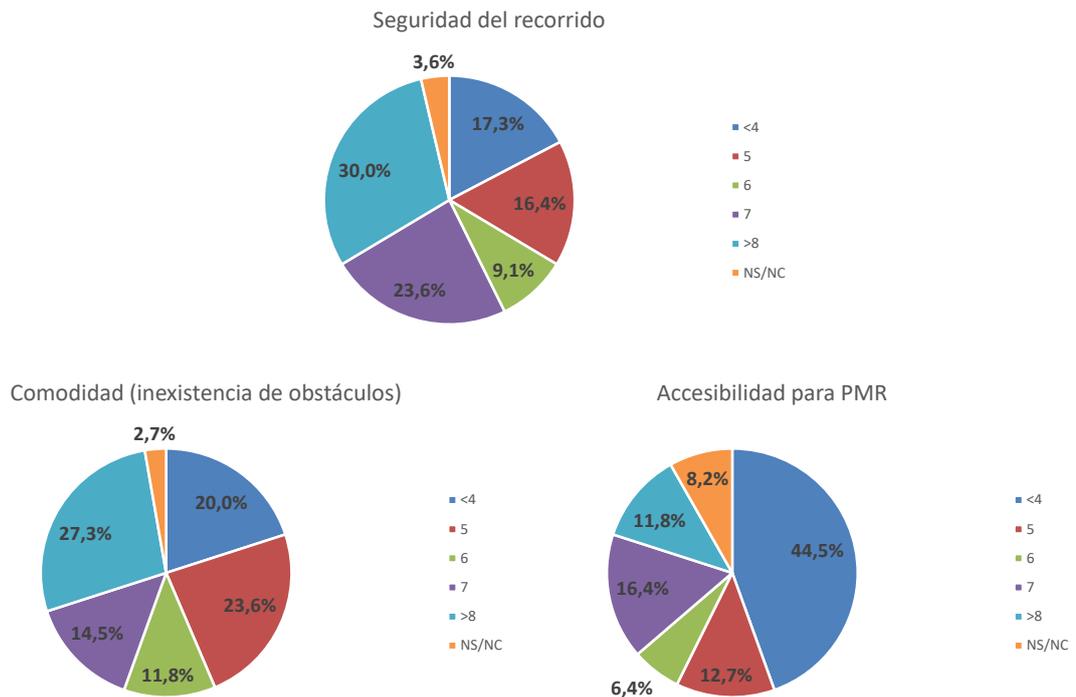


Figura 15: Valoración de la movilidad peatonal (Seguridad, Comodidad y Accesibilidad). Fuente: DOYMO

Pese a los problemas específicos que han obtenido muy baja puntuación como la accesibilidad para PMR, la valoración general de la movilidad peatonal es aceptable, lo que indica que es necesario actuar sobre problemas localizados.

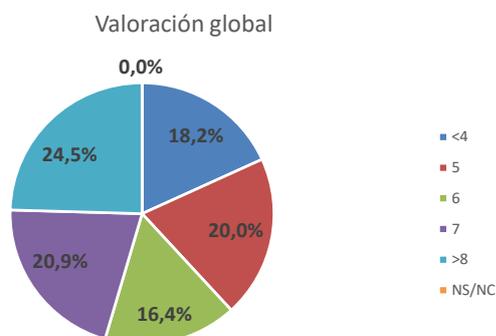


Figura 16: Valoración de la movilidad peatonal (Global). Fuente: DOYMO

d) Valoración de la movilidad ciclista

La oferta destinada al ciclista es con diferencia la que tiene una peor valoración. El hecho de no disponer de una infraestructura adecuada genera que la mayoría de los encuestados no consideren seguros los desplazamientos en bicicleta.

Incluso la oferta de aparcamientos para bicicletas se percibe como poco o nada seguros, razones que no favorecen al uso de la bicicleta.

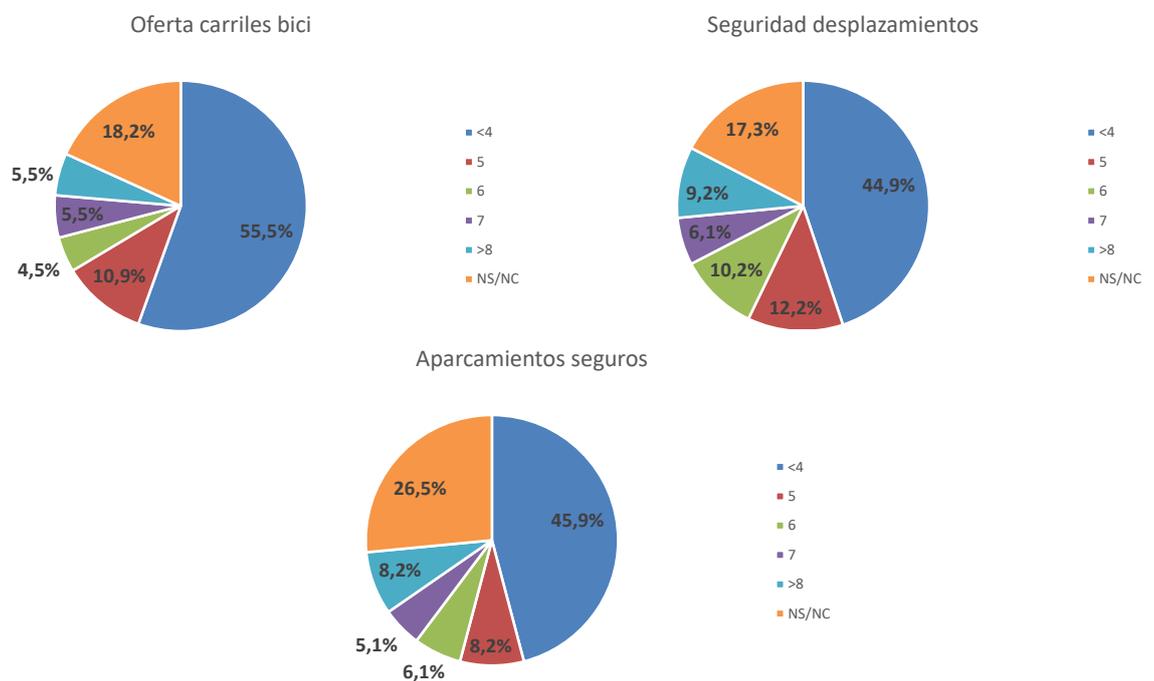


Figura 17: Valoración de la movilidad ciclista (Ofertas carriles y seguridad desplazamientos). Fuente: DOYMO

Por tanto, a nivel global el 45% de los encuestados no aprueban la movilidad ciclista un valor que supera el 60% si se considera los que la han puntuado con un 5.

Al igual que la movilidad peatonal, en un municipio que pese a los desniveles se puede cruzar con este modo de transporte en 15min, la bicicleta debe ser una prioridad del Plan de Movilidad Urbana.

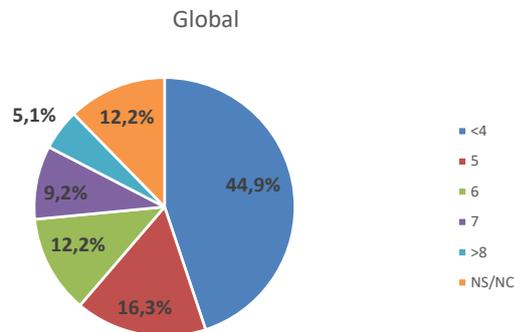


Figura 18: Valoración de la movilidad ciclista (Global). Fuente: DOYMO

e) Valoración global

Así, en base a los datos de la encuesta, el nivel de servicio de todos los modos de transporte, con excepción de la bicicleta, obtendría una valoración media de aprobado, superando el 6 en el caso del vehículo privado, es decir, el coche es percibido como el modo que dispone de mejores condiciones para su uso.

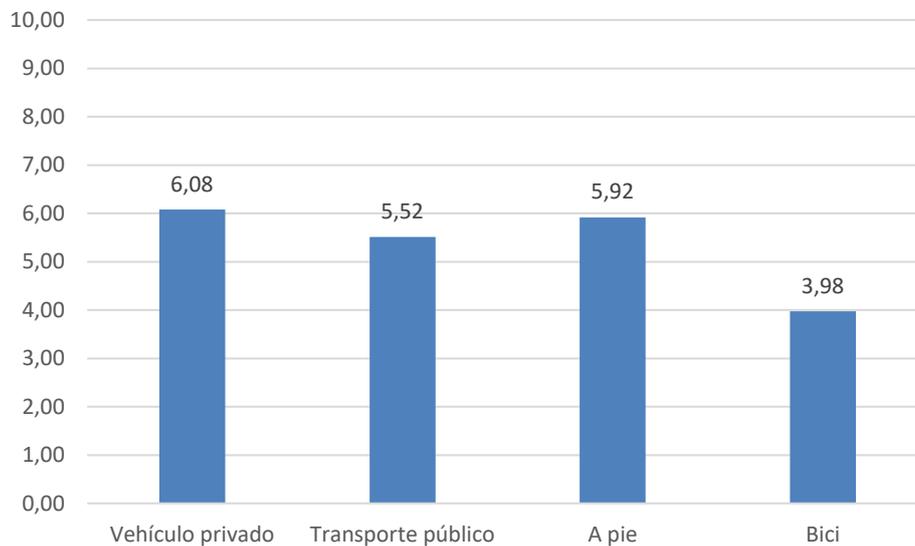


Figura 19: Nota media de los niveles de servicio de los distintos medios de transporte. Fuente: DOYMO

Por lo que se refiere a la bicicleta, los resultados de la encuesta arrojan una situación claramente mejorable, tratándose de un modo que tiene un gran potencial en Montilla.

En el transporte público y la movilidad a pie también es necesario actuar ya que aunque la nota media sea de aprobado, el resultado obtenido indica que todavía queda mucho margen de mejora.

f) **Modos de transporte a potenciar**

Para finalizar la encuesta, se consultó a los ciudadanos sobre los modos de transporte que consideran que se deben potenciar, siendo el modo pie el prioritario.

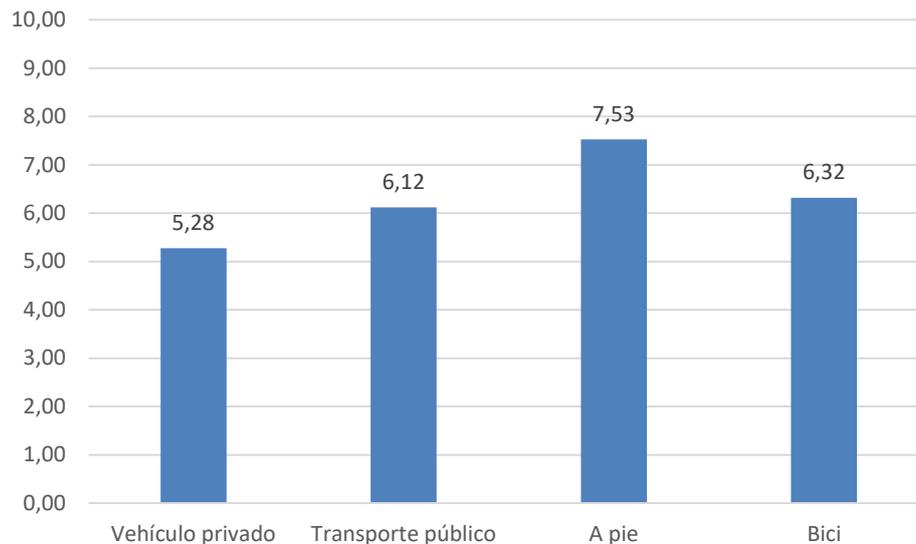


Figura 20: Nota media de los modos de transporte a potenciar. Fuente: DOYMO

Estos datos demuestran el interés de la ciudadanía por generar una movilidad más sostenible, en el que el pie sea el protagonista.

g) **Calidad ambiental**

Otro aspecto sobre el que se preguntó en la encuesta, relacionado con la movilidad a pie y la bicicleta, fue la calidad ambiental de las tres principales vías del centro: Corredera, Puerta Aguilar y Calle Francisco Solana.

Las notas obtenidas muestran como los ciudadanos perciben una mejor calidad ambiental en las vías con menos tráfico y es que la calle Corredera, vía de prioridad peatonal desde la calle San Fernando hasta la Plaza de la Rosa, tiene una valoración de 7,26 puntos. Esto demuestra que las actuaciones de pacificación del tráfico aportan un valor importante a la vía.

Esta diferencia se observa al compararlo con la nota obtenida por Puerta Aguilar, vía que completa el eje sur-norte junto con la calle Corredera. Este tramo de calle, de características similares ya que concentra un parte importante de la oferta comercial del centro, como sucede en Corredera, obtiene una nota casi un punto menor (6,58). Aunque tiene una buena aprobación por parte de los ciudadanos el tráfico que circula es mayor y carece de un espacio peatonal apropiado tal y como sucede en la calle

Francisco Solano. Son calles estrechas que vertebran el tráfico de entrada y salida de la zona centro y con aceras que no cumplen con la normativa de accesibilidad. Esto provoca que la percepción de los ciudadanos, respecto a la calidad ambiental, sea más negativa que en la calle Corredera

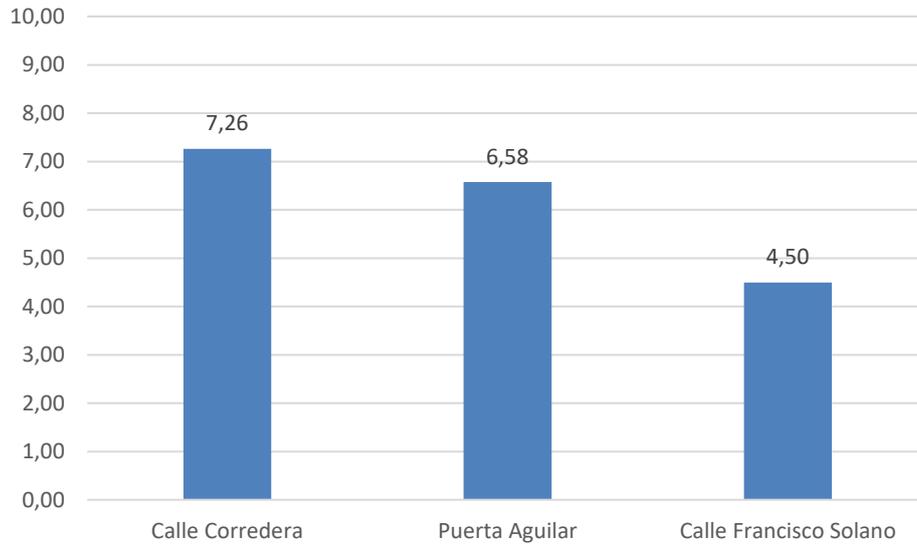


Figura 21: Nota media calidad ambiental calles. Fuente: DOYMO

5. ANÁLISIS DE LA MOVILIDAD PEATONAL

5.1. Oferta peatonal

5.1.1. Condiciones geográficas para la movilidad a pie

Como se puede observar en el esquema siguiente la mayor parte de las relaciones entre zonas perimetrales del núcleo urbano y el centro del municipio (cruce de la calle Corredera con calle Fernández y Canivell), puede realizarse en aproximadamente 15 minutos con las zonas Norte (Castillo), Noreste (IES) y Sureste (Estación) mientras que los centros atractores como la piscina municipal junto a otras instalaciones deportivas y el polígono industrial requieren desplazamientos de entre 20 y 30 minutos.

En definitiva, la compacidad del municipio hace que la práctica totalidad de los desplazamientos se puedan realizar a pie en un tiempo asumible. No obstante, hay que indicar la dificultad que supone el relieve para algunos desplazamientos, como los que se realizan entre la Av. Marqués de la Vega y el Centro, un desnivel de aproximadamente 60 metros. También hay que subrayar los factores climatológicos, como el gran calor que se registra los meses de verano, por lo que es aconsejable que los itinerarios peatonales principales dispongan de sombra suficiente.

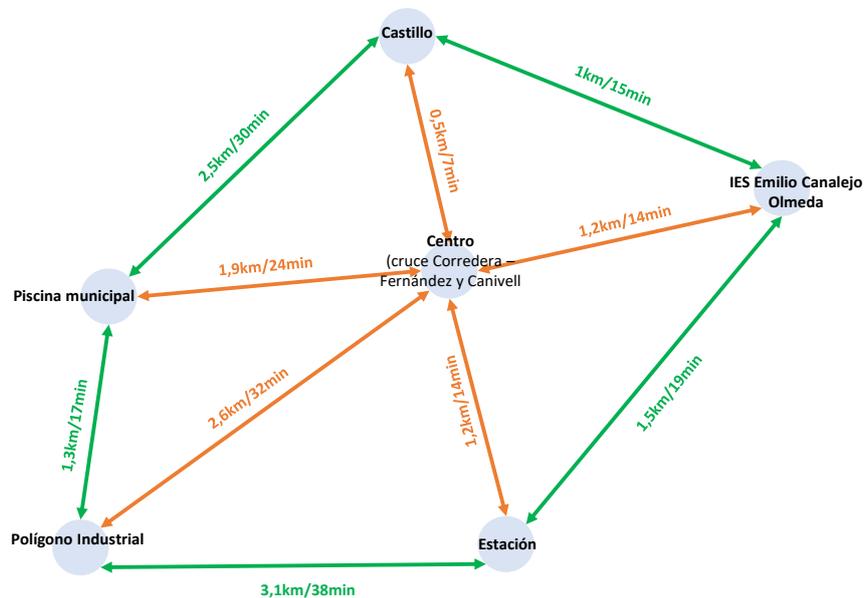


Figura 22: Tiempo de desplazamiento peatonal. Fuente: DOYMO

5.1.2. Criterios de accesibilidad mínimos

Para la movilidad peatonal, el primer objetivo del estudio es asegurar una red eficiente para los desplazamientos de los peatones con una sección mínima que garantice unos

niveles de seguridad y comodidad aceptables, y que permita la accesibilidad universal. En este sentido, se consideran normativas referentes a accesibilidad tales como la Ley 10/2014, de 3 de diciembre, de accesibilidad y la Orden VIV/561/2010 de 1 de febrero “Condiciones Básicas de Accesibilidad y No Discriminación para el Acceso y Utilización de los Espacios Públicos Urbanizados”.

Una red peatonal accesible es aquella compuesta de itinerarios que garantizan el uso no discriminatorio y la circulación de forma autónoma y continua de todas las personas. Estos itinerarios deben cumplir los siguientes requisitos:

- Discurre siempre de manera colindante o adyacente a la línea de fachada o elemento horizontal que materializa físicamente el límite edificado a nivel del suelo.
- En todo su desarrollo posee una anchura libre de paso no inferior a 1,80 m, que garantice el giro, cruce y cambio de dirección de las personas independientemente de sus características o modo de desplazamiento.
- En todo su desarrollo posee una altura libre de paso no inferior a 2,20 m.
- No presenta escalones aislados ni resaltes.
- Los desniveles son salvados mediante vados, rampas o escaleras de acuerdo con características tales como pendientes longitudinales y transversales máximas del 10% y 2% respectivamente.
- Garantiza la continuidad en los puntos de cruce con el itinerario vehicular, para que el tránsito de peatones se mantenga de forma continua, segura y autónoma en todo su desarrollo.
- Su pavimentación es dura, estable, antideslizante en seco y en mojado, sin piezas ni elementos sueltos para asegurar su continuidad y la inexistencia de resaltes.
- En todo su desarrollo dispone de un nivel mínimo de iluminación de 20 luxes, proyectada de forma homogénea, evitando el deslumbramiento.
- Dispone de una correcta señalización y comunicación.

Todas estas recomendaciones se tienen en cuenta en los nuevos desarrollos urbanísticos y a medida que se van realizando actuaciones de reforma en el viario. Sin embargo, a pesar de que generalmente en la fase de proyecto se consideran criterios de accesibilidad, a la hora de ejecutar estas obras se producen anomalías que dificultan la movilidad de personas con movilidad reducida en particular y en cierta medida a todos los peatones en general.

En Montilla, en el caso de las aceras, además de no cumplir mayoritariamente los estándares de anchura, el mobiliario urbano existente anula la posibilidad de circular por ellas en el caso de personas con movilidad reducida o similares (carros de compra o de niños).

En los capítulos siguientes se destacan las zonas o puntos de la ciudad donde la problemática es más acuciante. La anchura de las aceras debe garantizar unas mínimas condiciones de comodidad y seguridad y, por tanto, el ancho de acera mínimo debería ser de 1,8 m -2 m.

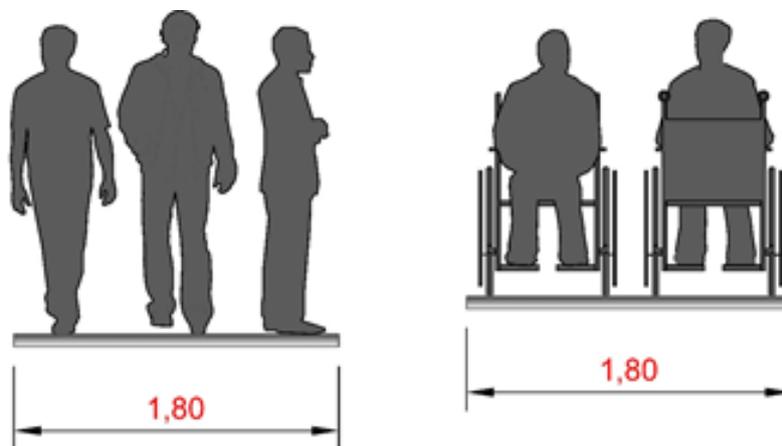


Figura 23: Sección de acera mínima exigida por normativa. Fuente: DOYMO.

5.1.3. Eje Av. Andalucía-Puerta Aguilar-Corredera

Montilla dispone de una estructura viaria peatonal y de prioridad invertida en el centro histórico, en la calle Corredera entre la calle San Fernando y la Plaza la Rosa, inexistente en otros sectores de la ciudad. Esta se encuentra dentro del eje comercial de la ciudad (Andalucía - Puerta Aguilar – Corredera), pero aun así no se disponen de amplios espacios para el peatón. Muchos de los tramos son estrechos y no cumplen con la normativa de accesibilidad.



Figura 24: Tramos de acera en la calle Puerta de Aguilar

La sección de la calle presenta tramos con aceras de 1,5 metros llegando en algún punto a ser incluso menor. Además, todo el tramo de Puerta Aguilera hasta casi el cruce con la calle Bailen dispone de plazas de aparcamiento del servicio de estacionamiento regulado (zona azul). El coche es el modo más beneficiado dentro del principal eje comercial de la ciudad disponiendo de hasta 7 metros sobre una sección total de 10 metros.

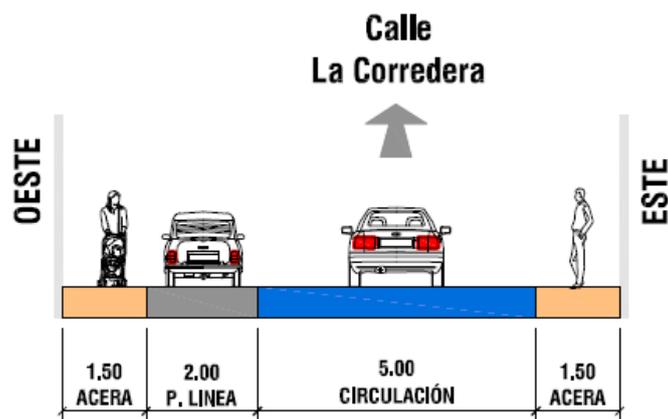


Figura 25: Sección de la calle Puerta de Aguilar. Fuente: DOYMO

5.1.4. Centro Histórico

Toda la zona del centro histórico presenta una problemática como la observada en Puerta Aguilar con aceras muy estrechas y con preferencia para el vehículo privado. Circulando por estas calles además del ancho insuficiente, destacan otros aspectos como la falta de rebaje en algunos puntos para personas con movilidad reducida (PMR).



Figura 26: Ancho insuficiente y sin rebaje para PMR en la Calle Fuente Álamo

La sección en la calle Fuente Álamo disponen de unos espacios incluso menores que Puerta Aguilar para el paso de peatones, con aceras de 0,90m que en algunos puntos debido al mobiliario urbano (farolas, etc.) se reduce más. Por el contrario, el vehículo privado sigue disponiendo del mayor espacio con hasta más de 5 metros si consideramos el aparcamiento.

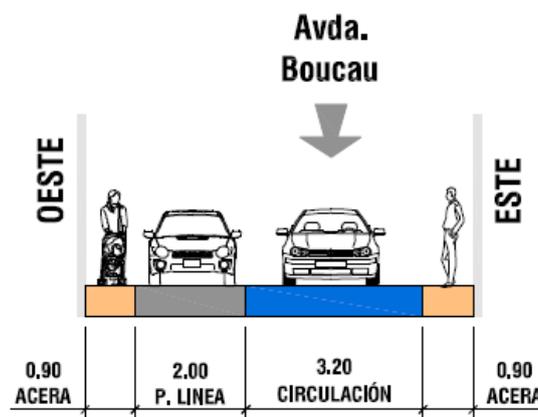


Figura 27: Sección de la calle Fuente Álamo. Fuente: DOYMO

5.1.5. Las avenidas

Las principales vías de circulación (Av. Málaga, Av. Italia, Av. Marqués de la Vega Armijo, etc.) presentan unas secciones todavía de carretera cuando hay tramos como el de la Av. Italia que están dentro del entramado urbano.

Este tipo de vías con estas secciones representan una brecha en medio de la ciudad y aunque se disponga de medios para reducir la velocidad (como los pasos de peatones elevados que existen) y así minimizar el impacto, siguen siendo un espacio que divide el municipio.

La Avenida Italia, por ejemplo, disponen de unas aceras aceptables, con tramos de 2,5m, pero el vehículo privado dispone de carriles de 4m de ancho, igual que una autopista. Al igual sucede con algunos tramos de la Avenida Marqués de la Vega Armijo en los que incluso no hay acera (en el lado oeste existe un aparcamiento en batería por donde pasan los peatones) y la sección para los vehículos es de casi 4m.

A parte de la inseguridad para los peatones en el tramo de la Avenida Marqués de la Vega Armijo, este tipo de secciones incitan a ir a una velocidad mayor a la permitida. Por tanto, al estar dentro del núcleo urbano estas deberían reducirse dando un mayor espacio al peatón y la bicicleta.

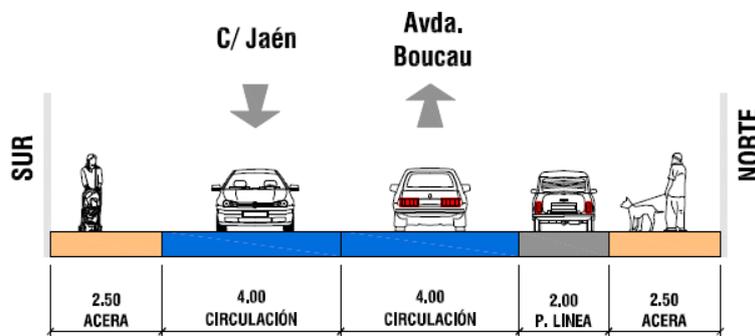


Figura 28: Sección de la Av. Italia (a la altura de la calle Giner de los Ríos). Fuente: DOYMO

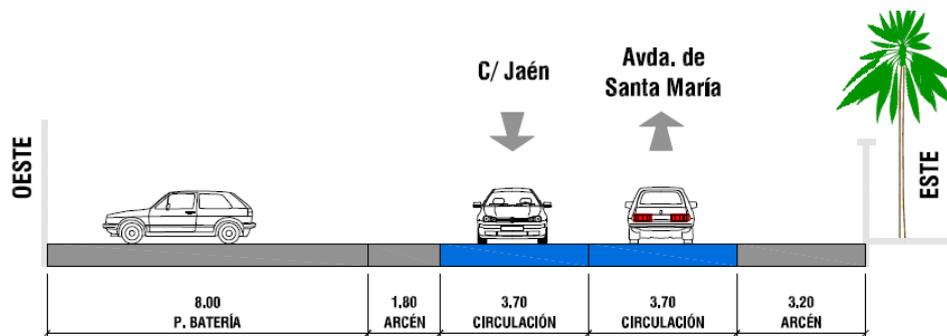


Figura 29: Sección de la Av. Marqués de la Vega Armijo (a la altura de la calle Albero). Fuente: DOYMO

5.1.6. La oferta peatonal en el entorno de los colegios

La movilidad diaria en el entorno de los colegios es elevada en las horas de entrada y salida. Estos suponen la necesidad de disponer de espacios amplios y seguros para el paso de los alumnos y la espera de familiares. El análisis de estos espacios ha revelado algunas carencias en el entorno de los colegios:

- Acera muy estrecha junto a la fachada de escuela Infantil Ana Ximénez, Biblioteca Pública y CEIP San José en la calle Ronda de Curtidores.

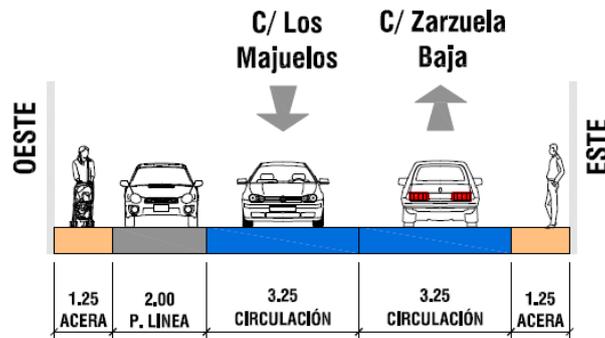


Figura 30: Sección Ribera de Curtidores. Fuente: DOYMO

- Aceras estrechas además de la indisciplina de vehículos aparcados sobre ellas junto a la escuela Infantil La Niña en la calle Cuesta del Silencio
- Espacio desproporcionado para el coche, con algunos tramos de aceras estrechas junto a los colegios Vicente Aleixandre, Gran Capitán e Inca Garcilaso. Esta zona concentra un importante número de centros educativos que aglutinan un gran número de escolares.
- Aceras estrechas en la fachada del IES Emilio Canalejo Olmeda en Avenida del Trabajo

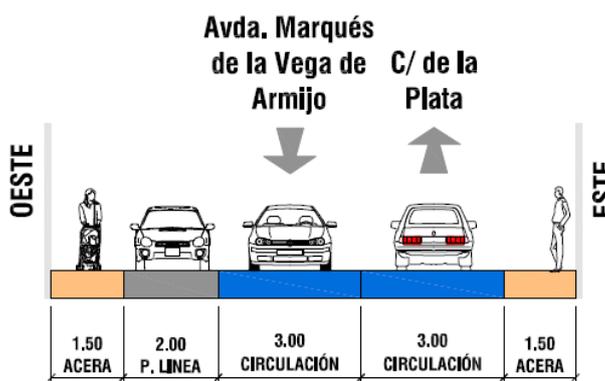


Figura 31: Sección Avenida del Trabajo. Fuente: DOYMO

- Aceras estrechas junto al colegio Beato Juan de Ávila en la calle Luis Braille

Además, en ninguno de estos espacios se disponen de un carril bici segregado. Es cierto que en alguna de las calles del entorno se ha indicado como ciclo carril tal y como

sucede en la calle Luis de Góngora y Argote junto al colegio Vicente Aleixandre. Pero estas vías no dan total seguridad al tener que compartir el espacio con el vehículo privado y disuade a muchos usuarios, especialmente a los más pequeños, de utilizar la bicicleta.



Figura 32: Señalización de “ciclocalle” en calle Luis Góngora y Argote. Fuente: DOYMO

5.2. Consumo del suelo por modo

Observando las diferentes secciones de los principales viales de la ciudad se percibe que el vehículo privado es el principal beneficiado. Así el 72,2% del espacio en los viarios principales está destinado al vehículo (circulación y aparcamiento) dejando al peatón menos del 30% restante que en muchos casos no es 100% útil debido al mobiliario urbano existente.

En algunas calles del centro como es la calle Fuente Álamo, que capta una parte importante de la circulación de salida del casco antiguo, este reparto es realmente preocupante debido a que los peatones disponen de aceras excesivamente pequeñas.

5.3. Demanda peatonal

Durante el mes de septiembre de 2020 se realizó una campaña de aforos de peatones para conocer los volúmenes de los principales ejes. Los datos obtenidos muestran como todo el eje formado por, Avenida Andalucía, Puerta Aguilar y Corredera, lugar en el que se concentra la actividad comercial del municipio, es donde se genera la mayor movilidad peatonal. Aunque con intensidades peatonales no tan altas, también es importante destacar los flujos que se producen en Av. Andalucía a la altura del parque del Paseo de las Mercedes, Av. María Auxiliadora y Av. de la Constitución, viarios que conecta con zonas escolares.

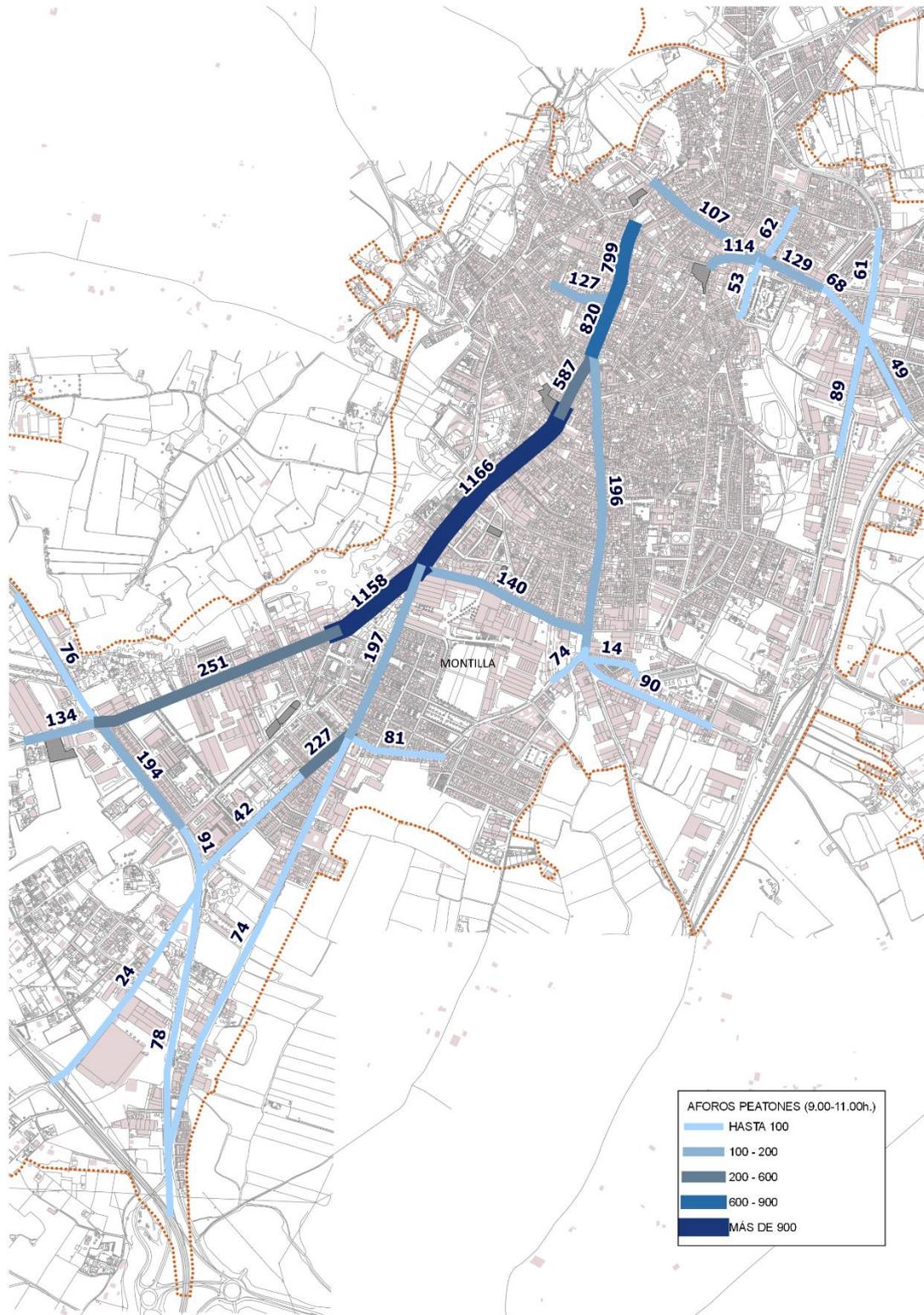


Figura 33: Intensidad peatonal (intensidad de 9h a 11h). Fuente: DOYMO

5.4. Movilidad escolar

Se han realizado cerca de 430 encuestas en 7 colegios del municipio para conocer cómo se desplazan habitualmente los escolares:

- Gran Capitán
- San José
- San Luis
- Vicente Aleixandre
- San Francisco Solano
- Beato Juan de Ávila

El perfil del encuestado corresponde a un niño con una edad de 8 años y cuyas familias, de media, tienen 1,89 hijos. Cerca del 40% tardan menos de 5 minutos y tan solo un 7% lo hace en más de 15 minutos, lo que da una idea de las distancias que han de cubrir para llegar al colegio.

¿Cuánto tardas en el trayecto?

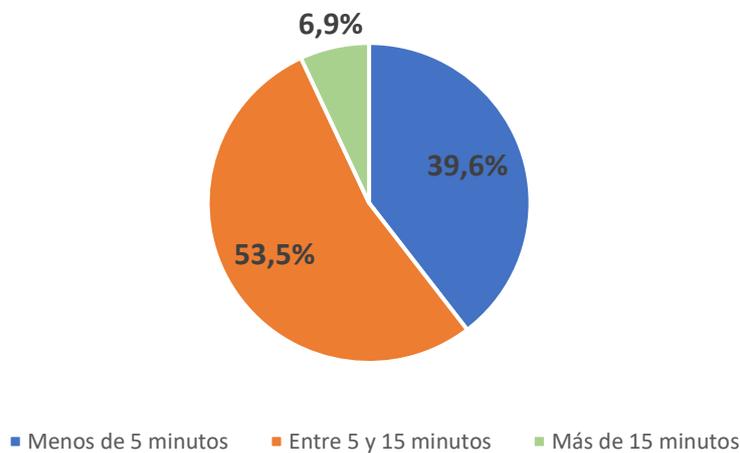


Figura 34: Tiempo en realizar el trayecto hasta el colegio. Fuente: DOYMO

Un 34% de los escolares van en coche al colegio lo que puede justificar un volumen tan elevado de trayectos de menos de 5 min.

Habitualmente, ¿cómo llevas a tus hijos/as al colegio?

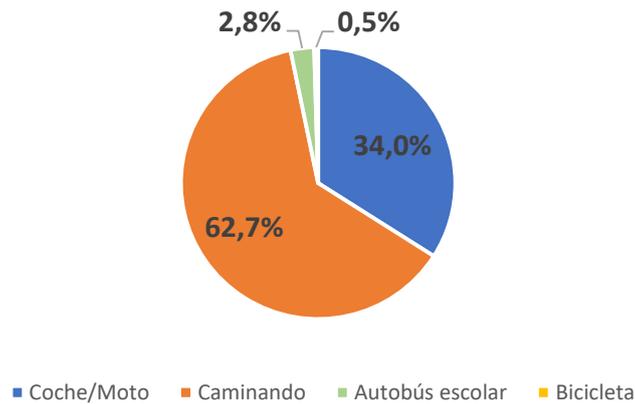


Figura 35: Como llevan habitualmente a los niños al colegio. Fuente: DOYMO

Pese al elevado uso del vehículo privado, al consultar a los encuestados sobre cómo les gustaría que sus hijos fueran al colegio, este medio pasa de un 35% a solo un 0,5% lo que pone de manifiesto la predisposición de madres y padres a tener hábitos de movilidad más sostenibles. Así, los desplazamientos a pie pasarían a cerca de un 85% e incluso la bicicleta del actual 0,5% a un 6%. Con estos datos se puede concluir que, si la oferta peatonal y ciclista es adecuada, se podría reducir al mínimo el uso del vehículo privado en los desplazamientos escolares.

Si pudieras escoger, ¿cómo te gustaría que tus hijos/as fuesen al colegio?

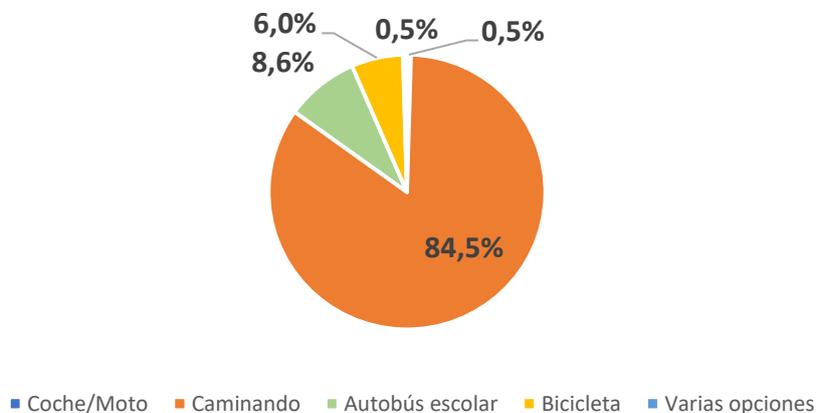


Figura 36: Como le gustaría que fueran sus hijos al colegio. Fuente: DOYMO

Esta mejora de las infraestructuras se pone de manifiesto al observar que ese 62% de padres y madres que llevan a sus hijos caminando al colegio cerca del 45% sentían que no disponían de espacios seguros para desplazarse caminando.

Si normalmente vais caminando, ¿Tuvisteis suficiente espacio para caminar con seguridad?

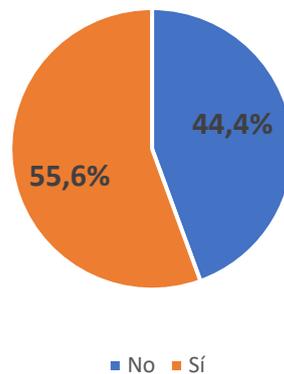


Figura 37: Espacio para caminar seguro en los desplazamientos a pie. Fuente: DOYMO

La predisposición de los encuestados a mejorar la movilidad escolar se observa al comprobar que prácticamente el 100% de los que respondieron la encuesta estarían de acuerdo en desarrollar un proyecto de caminos escolares en su escuela.

¿Te gustaría que el proyecto de caminos escolares se desarrollara en vuestro colegio?

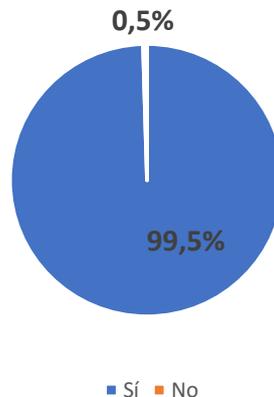


Figura 38: ¿Te gustaría que en tu colegio se desarrollaran los caminos escolares? Fuente: DOYMO

En este sentido, debe indicarse que actualmente ya existe una señalización para los recorridos seguros al colegio.



Figura 39: Señalización de itinerario seguro al colegio en el cruce de la Av. Constitución con Av. María Auxiliadora. Fuente: DOYMO

6. ANÁLISIS DE LA MOVILIDAD EN BICICLETA

Actualmente en España se está redescubriendo la bicicleta como un medio de transporte sustitutivo del coche, que contribuye a reducir el impacto medioambiental que provoca la movilidad en vehículo privado en forma de contaminación acústica y atmosférica, y el impacto económico en forma de congestión y ocupación de espacio público en la ciudad.

La bicicleta es un medio de transporte flexible, que permite los desplazamientos puerta a puerta, es económico, ahorra energía y recursos, contribuyendo a una movilidad sostenible que respeta el medio ambiente. Las dimensiones y compacidad del núcleo urbano de Montilla son condiciones idóneas para el uso de la bicicleta como modo de transporte, tanto en los desplazamientos de movilidad obligada como en los desplazamientos por ocio. Pero para ello se necesita contar con una red segura, conexas y que cubra aquellos puntos de demanda potencial de manera segura y eficaz.

6.1. Oferta ciclista

6.1.1. Análisis de la oferta actual

Actualmente Montilla no dispone de una red ciclista, pero existe un proyecto, presentado en Julio de 2020, en el que se contempla crear 24 km aproximadamente de “ciclo calles”.



Figura 40: Futura red de ciclo calles. Fuente: Ayto. Montilla

El proyecto trata de crear un anillo perimetral junto con vías transversales en las que se limitará la velocidad a 20 o 30 kilómetros por hora, con el objetivo de fomentar el uso de la bicicleta en el municipio y con ello reducir la contaminación atmosférica y acústica.

Esta actuación va de la mano con el servicio de préstamos de bicicletas, retomado por el Ayuntamiento en 2018, que tiene como objetivo fomentar su uso. Este servicio ofrece a los ciudadanos la posibilidad de disponer de una bicicleta en préstamo hasta un máximo de 3 meses, tiempo durante el cual deberá cuidar de ella como si fuera suya y tan solo es necesario dejar una fianza de 50 euros.

SERVICIO MUNICIPAL DE PRÉSTAMOS DE BICICLETAS



INFORMACIÓN

Entra en la **Web** en el apartado "Servicio municipal de préstamo de bicicletas"

El usuario puede disponer de una bicicleta de préstamo hasta un máximo de **3 meses**

La fianza será de **50€**

Descuento del 50% para solicitudes de 3 o más miembros de una misma unidad familiar

¿CÓMO LO HAGO?

- **01**
Rellena el formulario de solicitud en la web
- **02**
Confirma el préstamo en tu e-mail y abona la fianza
- **03**
Retira la bicicleta en el plazo de una semana
- **04**
Aporta copia de tu DNI y del justificante de pago de la fianza

¿PUEDO ALQUILAR UNA BICI SI NO SOY DE MONTILLA?

SÍ

En la oficina de turismo se rellenará el formulario online y se calculará la fianza

Se entregarán las bicicletas y se pagará en efectivo la fianza

A la devolución de la bicicleta se revisará su estado y se devolverá la fianza en metálico

Figura 41: Cartel informativo del servicio de préstamo de bicicletas. Fuente: Ayto. Montilla

Este mismo servicio también ofrece un uso por horas pensado sobre todo para los visitantes que pueden recoger las bicicletas en la oficina de turismo. El servicio iniciado en el año 2009 contaba inicialmente con 5 estaciones situadas en:

- Plaza de la Rosa
- Avenida de las Camachas
- Avenida Italia (frente a la estación del tren)
- Avenida Marqués de la Vega Armijo
- Estación de autobuses interurbanos

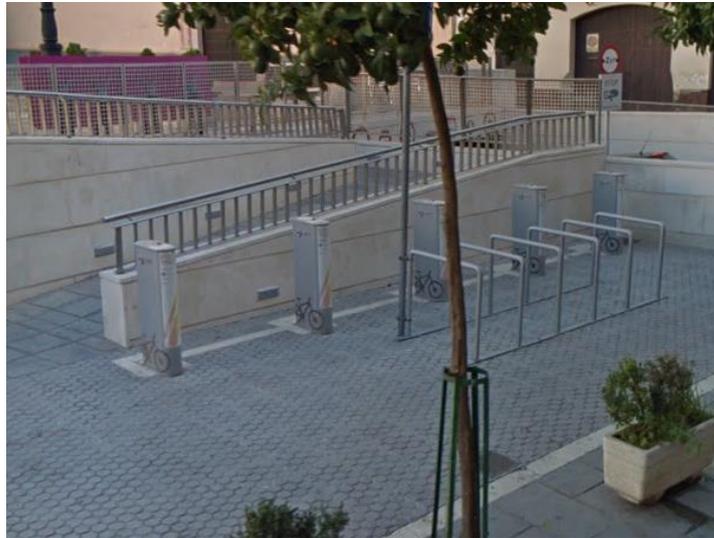


Figura 42: Estación del servicio de bicis de alquiler en la Plaza de la Rosa

6.1.2. Tiempos de trayecto ciclista

Pese a ciertos desniveles en algunos trayectos, la bicicleta constituye el medio más rápido para desplazarse en Montilla. Así, prácticamente todas las relaciones con el centro neurálgico se pueden realizar en menos de 20 minutos al igual que entre los extremos del núcleo urbano.

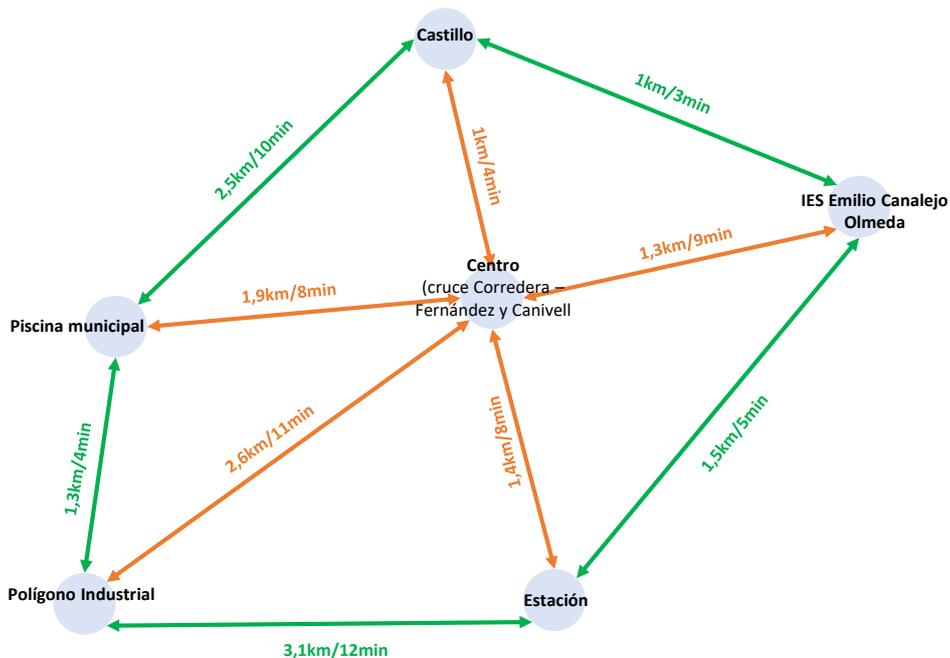


Figura 43: Tiempos de desplazamiento en bicicleta entre diferentes zonas. Fuente: DOYMO.

Las relaciones entre puntos más complicadas se producen entre la zona sur (polígono industrial, estación de tren y piscina municipal) donde es necesario superar un desnivel entorno a los 45m. Aun así, este se puede salvar en menos de 20 minutos.

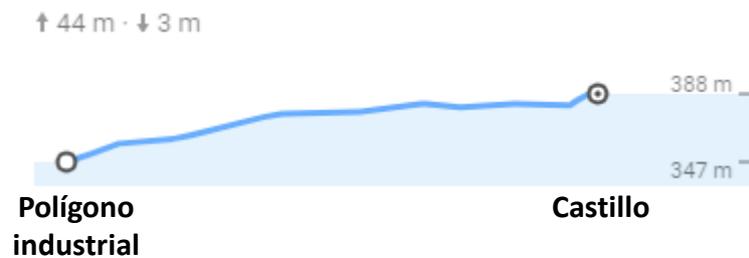


Figura 44: Desnivel entre el polígono industrial y el castillo

6.2. Demanda ciclista

Los aforos realizados muestran una muy baja utilización de la bicicleta, concentrándose la mayor circulación en la zona sur en el entorno de la zona escolar, la Av. Europa (zona deportiva) y la zona comercial de la Av. Andalucía. Por el contrario, en la parte norte de la ciudad donde los desniveles son más acusados, la circulación de bicicletas es muy baja.



Figura 45: Movilidad ciclista (intensidad de ciclistas de 9h a 11h). Fuente: Doymo

7. ANÁLISIS DE LA MOVILIDAD EN VEHÍCULO PRIVADO

7.1. Clasificación de la red viaria

7.1.1. Red interurbana

Los accesos viarios a Montilla se efectúan desde:

- **Autovía A-45.** Es la principal vía interurbana de la zona, la cual comunica Montilla con Córdoba (45 m) por el norte y con Málaga (126 km) al sur. Pese a la proximidad con el municipio este no disponen de ningún enlace directo ya que las conexiones se realizan a través de la carretera N-331. Presenta una sección de 2 carriles por sentidos separados por una mediana.

- **Carretera N-331.** Antigua carretera nacional que realiza un recorrido similar a la actual A-45 pero cruzando por los municipios del entorno. Esta carretera ofrece dos conexiones directas con la A-45, uno en el Pk. 27, más alejado, al noroeste del municipio y otro en el Pk. 36 en el sureste. Dispone de un carril por sentido

- **Carretera A-307.** Esta carretera funciona como una ronda exterior del municipio ya que lo bordea por el Este conectando la N-331 situada al sur con N-432 al norte. Disponen de 1 carril por sentido.

Otras carreteras secundarias de acceso a Montilla son:

- **Ctra. CO-4207** desde el oeste entrando por el polígono industrial
- **Ctra CO-5209** desde el este entrando por la Avenida Santa María
- **Ctra. A-3130** desde el este entrando por la Avenida Santa María

7.1.2. Red urbana

El **núcleo urbano de Montilla**, de forma alargada, se encuentra encajado entre el trazado de la Carretera N-331 y la carretera A-307, además que, de las vías del tren, que transcurren junto a la Av. Marqués de la Vega Armijo, lo delimitan por el este.



Figura 46: Encaje de Montilla en el territorio respecto a las infraestructuras. Fuente: Elaboración propia

La morfología viaria del municipio es totalmente irregular con excepción de unas pocas calles en la zona sur que tienen una disposición en cuadrícula. Esto se debe a la antigüedad de las construcciones. Si se observan los datos del catastro, en la zona centro predominan las edificaciones anteriores al 1960.

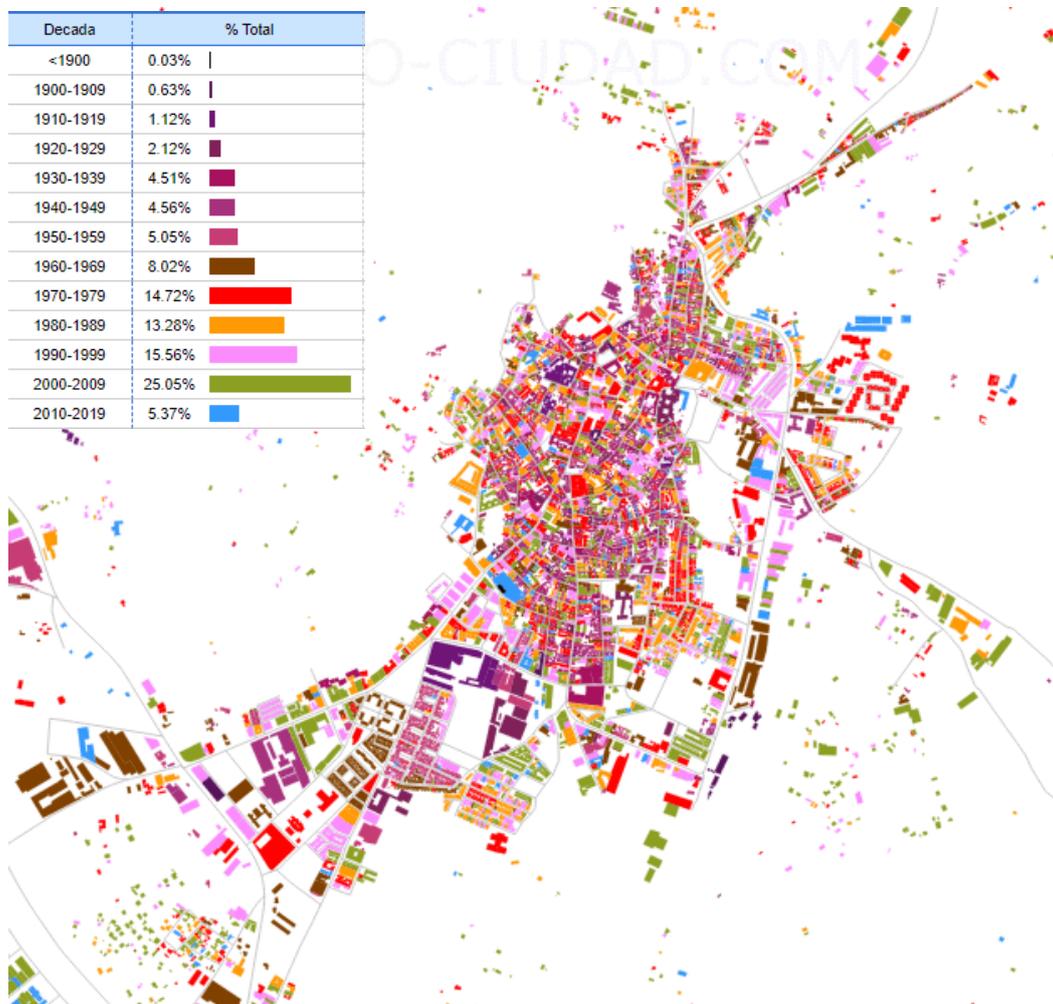


Figura 47: Antigüedad de las edificaciones y superficie construida por década. Fuente: Catastro a través de Foro-Ciudad

El centro presenta un eje principal (Avenida Andalucía – Puerta Aguilar – Corredera) que atraviesa casi todo el centro urbano llegando hasta la Ermita de la Rosa. Parte de este eje ya se ha peatonalizado (calle Corredera), desviándose el tráfico por calle Escuelas. Queda pendiente intervenir también en la calle Puerta de Aguilar para dar continuidad a este eje.

En el centro histórico debe indicarse la función de la calle Álamo que actúa como “par” de Puerta Aguilar haciendo de vía de salida del centro de la ciudad. Por el este también hay una vía que supone una alternativa a Puerta Aguilar (Juan Colin-Cuesta del Muladar).

La principal vía de circulación y distribución del tráfico son la Av. Andalucía, Av. Bocau, Av. de Italia y Av. Marqués de la vega Armijo que funcionan como rondas sur, este y norte del centro de la población. Por el oeste, faltaría una vía de circunvalación, pues el trazado de la calle Córdoba es incompleto y finaliza en el viario del casco antiguo. En

concreto, faltaría una calle que conectara esta vía con Ronda de Curtidores para así cerrar la ronda por esta zona del Casco Histórico. En el lado sur, las calles Ronda del Canillo-Virgen de las Viñas actúan como alternativa en el sentido oeste

Por lo que se refiere al sur del municipio, existen diferentes viales radiales Conde de la Cortina, Av. de la Constitución y la Av. de Antonio y Miguel Navarro, todas ellas de doble sentido de circulación y que dan servicio a diferentes equipamientos escolares, servicios municipales como la Policía Local y la estación de autobuses.

Muchas de las calles del municipio pese a ser estrechas ofrecen un doble sentido de circulación estructura que obliga en general a un mayor destino de espacio vial para el vehículo privado y una mayor fricción con los peatones u otros modos de transporte más sostenible como las bicicletas.

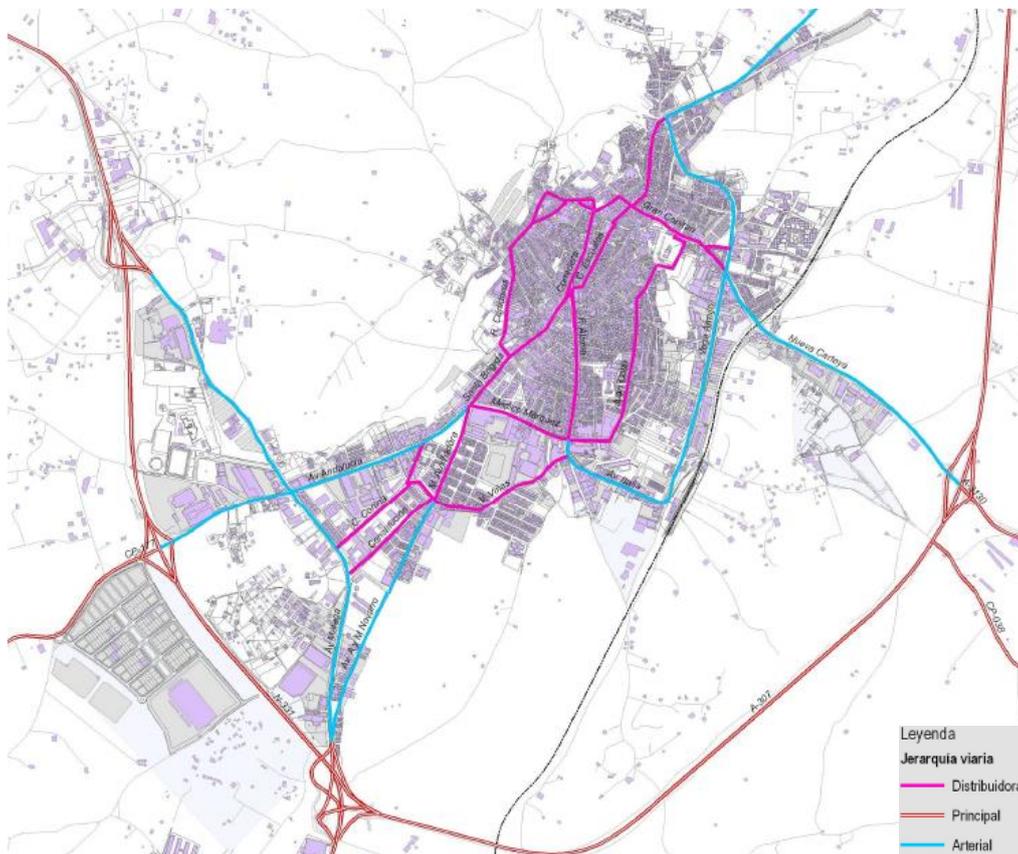


Figura 48: Jerarquía viaria. Fuente: PMUS 2010

7.2. Demanda de tráfico

La circulación de Montilla se articula principalmente en el eje formado por Av. Andalucía, Av. Boucau, Av. Italia y Av. Marqués de la Vega de Armijo, viarios en los que se registran las intensidades más elevadas. Estas vías conforman una ronda urbana y sirven de

entrada y salida del municipio evitando pasar por el centro donde las calles son menos transitables.

Durante el periodo punta de mañana (7h a 9h) las intensidades registradas con los aforos manuales y automáticos (consultar anejo) se sitúan en torno a los 600-800 vehículos (2h) en dirección Este-Oeste mientras que en sentido contrario se sitúan en torno a los 370-450 veh (2h).

La Avenida Andalucía mantiene unas intensidades elevadas también en el tramo comprendido entre Av. Boucau y Puerta Aguilar (entrono a los 500 veh. dirección norte y 400 veh. dirección sur, de 7h a 9h), ya que es la entrada al centro. Pero estas intensidades se reducen prácticamente a la mitad (292 veh de 7h a 9h) al entrar a la zona centro a través de Puerta Aguilar.

Parte de estos vehículos que no acceden directamente al centro, con calles estrechas y zona azul, se dirigen hacia la Ronda de Curtidores (con varios centros educativos) donde existe un parking cubierto y otro descubierto en la calle Murillo.

Respecto a las entradas a Montilla, la Av. Europa es la que registra las mayores intensidades (entorno a los 400-600 veh dependiendo del sentido de 7h a 9h) seguido de la Av. José Padillo Delgado (sobre los 300 veh 2h). Ambas vías conectan directamente con la N-331 que a su vez conecta con la autovía A-45, principal vía de comunicación de la zona, razón por la cual se entienden estas intensidades.

Otra de las entradas que ha registrado una intensidad elevada durante las horas punta es la Ctra. Nueva Carteya (A-3130). Las intensidades en esta vía, entre las 7h y las 9h, superaban los 400 veh (2h) en sentido de salida mientras que de entrada se registraba una intensidad sobre los 300 veh (2h).

Estos datos, registrados en las dos horas punta de mañana, no comportan una saturación del viario. Aunque todas las vías por las que circulan son de un solo carril de circulación, estas disponen de mucho ancho (incluso demasiado en algunos puntos) y no presentan ningún punto crítico como un cuello de botella o similar.

El punto más conflictivo del eje formado por estas vías es el cruce entre Av. Boucau, Av. Italia y Calle Fuente Álamo ya que se encuentra el único semáforo en funcionamiento del municipio. Durante las horas punta de mañana y tarde es el único punto donde se producen colas debido a los tiempos semafóricos. Aun así, cabe destacar que el tiempo de demora es mínimo y la mayoría de los coches acaban pasando, realizando solo una parada.

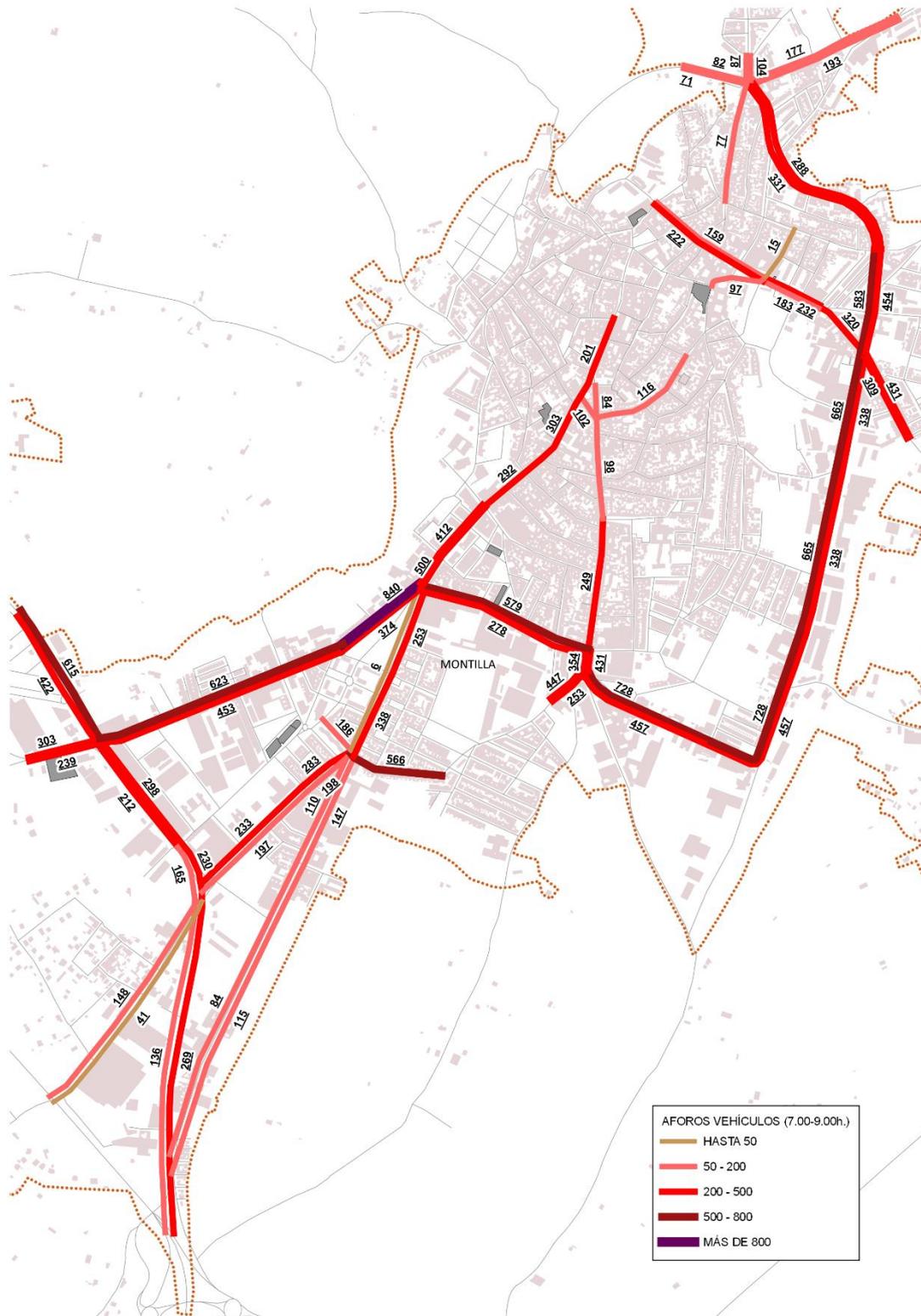


Figura 49: Movilidad en vehículo privado (7h a 9h). Fuente: Doymo

7.3. Características de la demanda vehicular

A través de las encuestas telefónicas realizadas en Montilla se han obtenido datos como el motivo de desplazamiento, el destino o el modo de transporte.

Los datos extraídos muestran como el 93% de los desplazamientos que se efectúan en el municipio son viajes internos, es decir, con origen y destino dentro del mismo del núcleo urbano. Solo un 7% corresponde a viajes con destino a otros municipios donde destaca Córdoba con un 3%.

Los principales motivos de los desplazamientos han sido el trabajo (23%) y las compras (23%). Por el contrario, los desplazamientos relacionados las gestiones de trabajo e ir a un hotel o similar han supuesto solo un 1% cada uno. También destaca el gran peso que han tenido desplazamientos relacionados con acompañar a personas (10%) y pasear sin rumbo fijo (14%), lo que es preocupante, ya que supone que el coche sea una forma más de ocio.

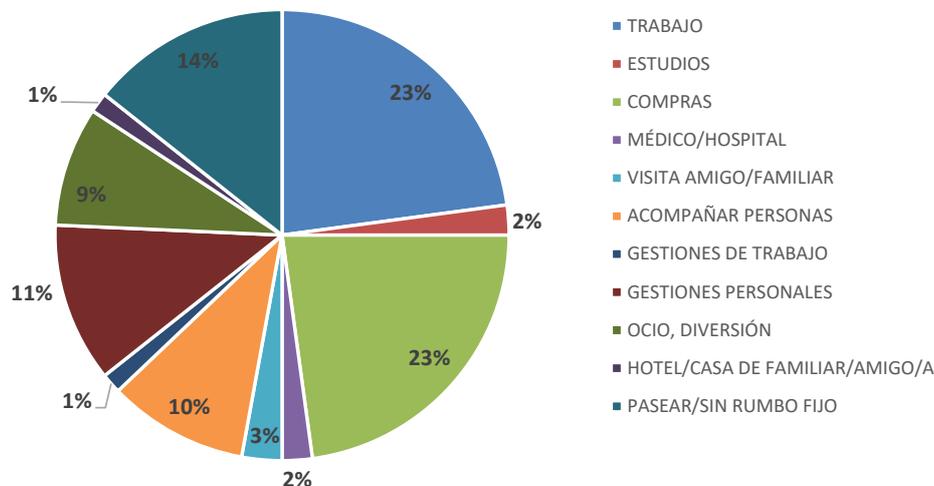


Figura 50: Motivos de desplazamiento de los residentes en Montilla. Fuente: DOYMO.

En relación con el modo de transporte utilizado, los desplazamientos se reparten prácticamente a partes iguales entre ir a pie (49,1%) y en vehículo privado (46,5%), siendo prácticamente testimoniales otros modos (4,4%).

El gran número de desplazamientos a pie se justifican al comprobar que más del 60% de los viajes realizados suponen 10 minutos o menos. Y es que las dimensiones del municipio, pese a los desniveles en algunas zonas, permite realizar los desplazamientos de esta forma cómodamente.

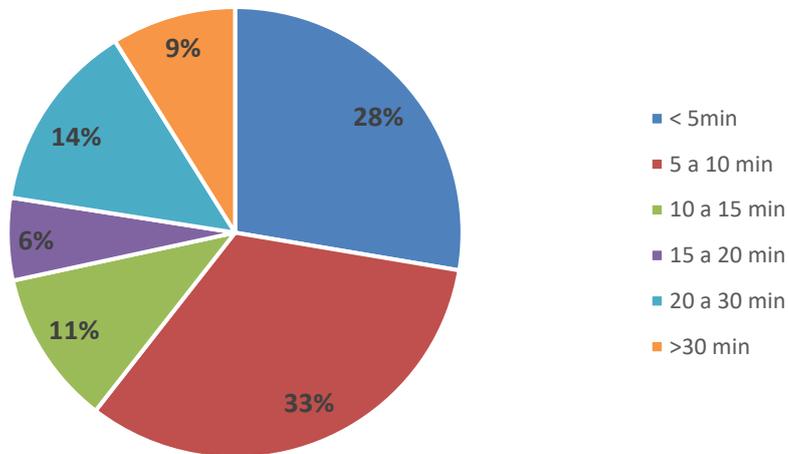


Figura 51: Tiempos de desplazamiento. Fuente: DOYMO.

Respecto a los usuarios del vehículo privado cerca del 45% disponen de parking propio para estacionar mientras el 32% estacionan en la calle en zona no regulada. Estos datos demuestran que existe una significativa de aparcamiento fuera de la calzada.

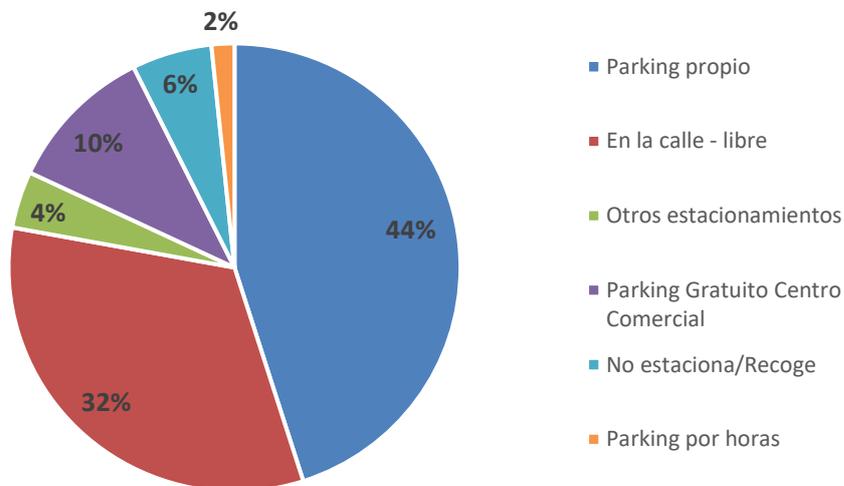


Figura 52: Aparcamiento en destino en Montilla. Fuente: DOYMO.

Un dato que resaltar es que el 71% de los vehículos sólo tienen un ocupante, el propio conductor. Del total de viajes que se realizan en coche se obtiene una ocupación media del vehículo **de 1,45 viajeros**. Es destacable el índice de ocupación de los vehículos dependiendo del motivo del viaje en coche. Así, los viajes que menos ocupantes llevan son los realizados por motivo trabajo y estudios.

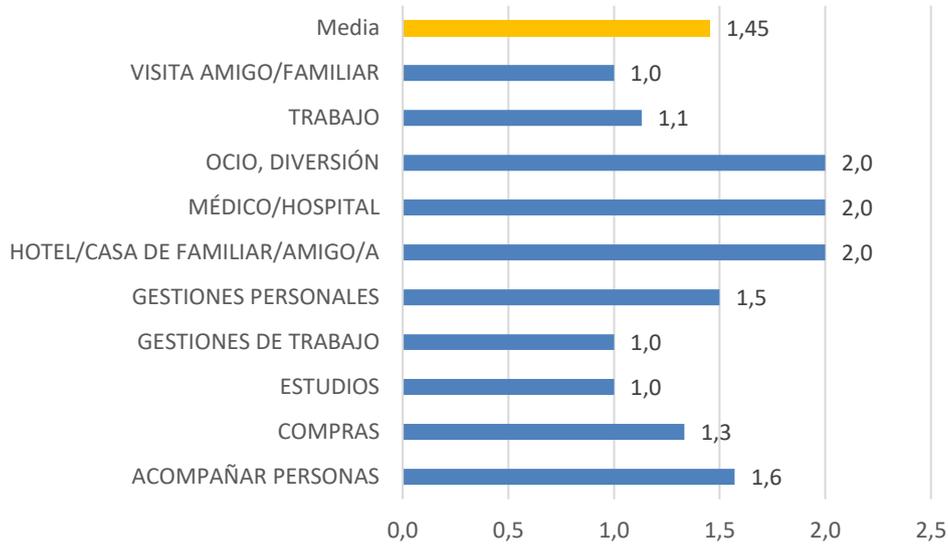


Figura 53: Ocupación del vehículo por motivo (personas/vehículo). Fuente: DOYMO.

7.4. Modelización del tráfico motorizado. Estado actual

7.4.1. Red modelizada e información obtenida

A través de programa Aimsun Next se ha cartografiado la red viaria de Montilla manteniendo la jerarquía propuesta y por tanto dando a cada tipología de vía sus propias características (carriles, capacidad, velocidad, etc.). Además, se han incluido los tiempos semafóricos del cruce Av. Bocau – Av. Italia – Calle Fuente Álamo.



Figura 54: Zoom de detalle de la red viaria. Glorieta en el cruce de Av. Pio XII con Av. Marqués de la Vega Armijo. Fuente: DOYMO



Figura 55: Red del municipio en Aimsun. Fuente: DOYMO

Una vez creada la red se han introducido los puntos de origen/destino (centroides) y una matriz de viajes creada en base a la información disponible y el trabajo de campo (encuestas, aforos, etc.).

A través de esta modelización se puede extraer una representación gráfica de diferentes valores que permiten analizar el estado actual de la red viaria. Además, una vez calibrado correctamente el modelo se pueden realizar las modificaciones que se consideren en la red, como por ejemplo cortar una calle para hacerla peatonal, o plantear calles de sentido único, y con ello comparar escenarios.

La información extraída del modelo ha sido el tiempo de demora. Además, tal y como se ha comentado con anterioridad, en base a la información del modelo se ha procedido al cálculo de las emisiones contaminantes generadas por el coche.

7.4.2. Resultados estado actual

Con la matriz del estado calibrada se han extraído los resultados de los tiempos de demora en la red. La circulación, en general, es fluida en todo el municipio por lo que esta información nos permite comprobar donde se está produciendo algún punto de conflicto.

El punto con más problemas dentro de la red es el cruce entre Av. Boucau – Av. Italia – Calle Fuente Álamo, donde se producen colas diariamente durante las horas punta de tarde y mañana debido al semáforo y los tiempos de demora pueden superar los 35 minutos.



Figura 56: Modelización de la red viaria del cruce entre Av. Boucau y Av. Italia. Tiempo de demora en el estado actual. Fuente: DOYMO

En este cruce confluyen los flujos que circulan por el perímetro del Centro, más una parte importante de los vehículos que salen del centro a través de la calle Fuente Álamo. Esta última es la más perjudica al disponer de menos tiempos que los otros dos movimientos que son los que tienen una mayor intensidad. Aun así, durante las horas punta se producen colas en los tres ramales, aunque ningún vehículo necesita más de una parada para cruzar.



Figura 57: Imagen general de la modelización de la red viaria. Tiempo de demora en el estado actual. Fuente: DOYMO

8. ANÁLISIS DE LA MOVILIDAD EN TRANSPORTE PÚBLICO

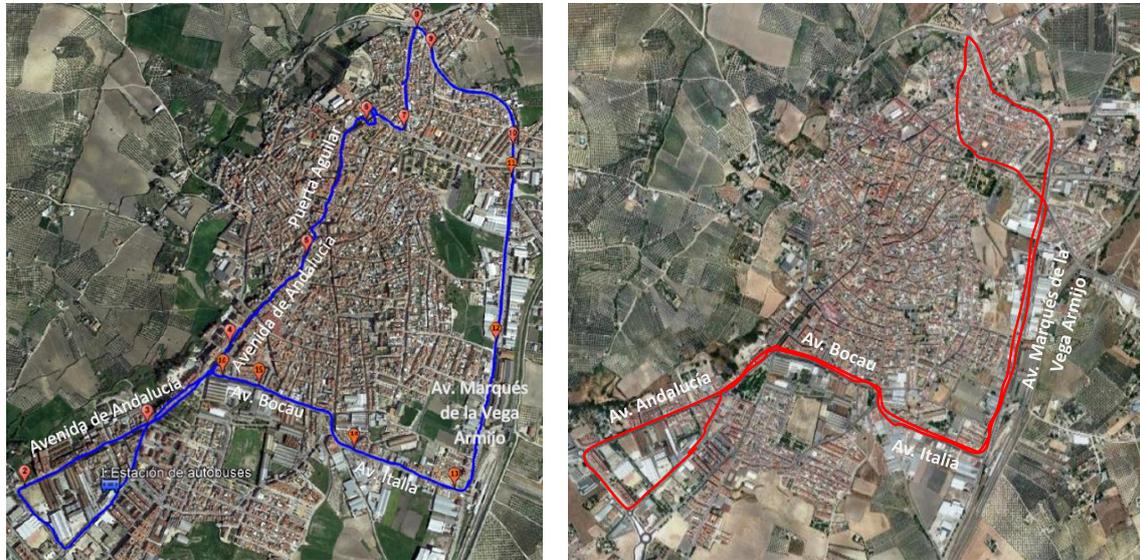
8.1. Oferta de transporte público

8.1.1. Líneas de autobús urbano

El **transporte urbano** de Montilla dispone de 1 línea.

Tras la nueva configuración del servicio urbano de Montilla este dejó de circular por la zona centro (Puerta Aguilar y Corredera) realizando todo el trayecto de ida y vuelta por el exterior el municipio a través de la Av. Bocau, Av. Italia y Av. Marqués de la Vega Armijo.

Esto supuso la eliminación de 2 paradas de bus en la zona centro reduciendo el radio de influencia del servicio. El objetivo de este cambio era mejorar el servicio dando una mayor fluidez y ayudando a descongestionar el centro de la ciudad. Además, la utilización de estas paradas era mínima.



**Figura 58: Recorrido antiguo pasando por el centro (azul) y recorrido actual (rojo).
Fuente: DOYMO**

Además de esta ruta el autobús también hace otros dos recorridos alternativos:

- **Hospital de Montilla.** Esta parada la realiza una vez cada hora en punto según la demanda de viajeros.

- **Mercadillo.** Este es un recorrido que solo se realiza los viernes que es cuando se coloca en la Av. de las Camachas.

Analizando la cobertura de las paradas con el nuevo recorrido del bus urbano se observa que prácticamente todo el núcleo urbano queda cubierto. Sólo una pequeña parte de la zona Centro se situaría a más de 500 metros de una parada de autobús.

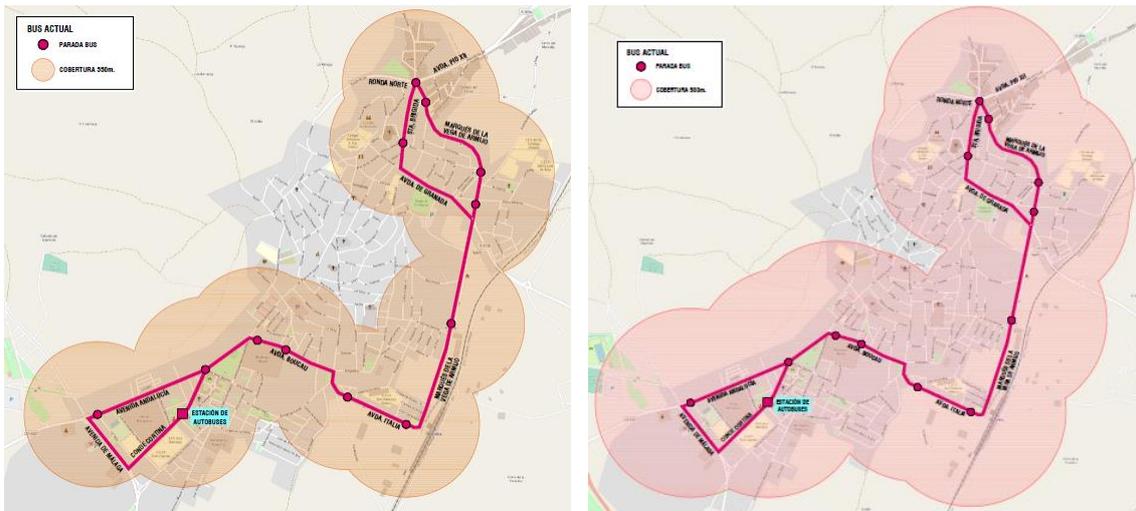


Figura 59: Cobertura de las paradas de bus (350m y 500m de radio)

El servicio está gestionado, a través de una concesión, por la empresa de Autobuses Urbanos de Montilla S.L. por una concesión. Estos disponen de tres autobuses uno matriculado en el año 1999, otro matriculado en el año 2006 y un más nuevo adquirido hace poco tiempo.



Figura 60: Autobuses del servicio urbano

El precio de los billetes del transporte urbano es:

- Billeto sencillo 1,20 euros
- Mayores de 65 años, jubilados y pensionistas gratis

La frecuencia de paso de la línea de autobús de es aproximadamente 35 minutos entre las 7:45h a 15h y por la tarde de 17h a 19h durante los días laborables mientras los sábados el servicio funciona de 9h a 13:30h. La mayoría de las paradas cuentan con marquesina con excepción de la calle Santa Brígida debido a la sección de la calle. Con el anterior recorrido también la parada de la calle corredera estaba sin marquesina.



Figura 61: Parada de la calle Santa Brígida

8.1.2. Líneas de autobús interurbano

Cada una de las líneas de autobús interurbano está gestionada por una empresa:

- **Autobuses Carrera.** Línea Montilla - Córdoba.
- **Alsa.** Línea Montilla - Málaga y Montilla - Granada.
- **Daibus.** Línea Montilla - Madrid

La estación de autobuses en encuentra en la calle Conde de Cortina en la zona suroeste del municipio, muy cerca de ambos accesos de la N-331.

Los horarios de estas líneas son:

Autocares Carrera

Día	De Montilla a Córdoba	De Córdoba a Montilla
Lunes a Viernes	06.30 - 07.40 - 08.00 - 09.30 - 11.30 - 12.40 - 17.00 - 19.30	07.30 - 08.30 - 10.30 - 13.30 - 15.15 - 18.00 - 21.00
Sábados	08.30 - 09.30 - 11.30 - 12.40 - 17.00 - 18.30	10.30 - 12.00 - 13.30 - 15.15 - 20.00
Domingos	08.30 - 12.40 - 17.00 - 18.30	10.30 - 15.15 - 20.00

Alsa

Día	De Montilla a Málaga	De Málaga a Montilla	De Montilla a Granada	De Granada a Montilla
Todos los días	09.05 - 09.35 - 10.45 - 17.40	10.00 - 15.55 - 16.30 - 18.15 - 19.30	18.35	08.30

Daibus

Día	De Montilla a Madrid	De Madrid a Montilla
Todos los días	00.40	00.00

Figura 62: Información sobre las líneas interurbanas situada en la estación de tren convencional

8.1.3. Línea ferroviaria

Aunque por Montilla pasa una línea férrea y dispone de estación, no ofrecen servicios ferroviarios de viajeros desde 2013, cumpliendo sólo funciones logísticas.

8.2. Demanda de transporte público urbano

8.2.1. Caracterización de la demanda

A través del estudio del transporte público realizado en el año 2018, todavía con el anterior recorrido, se extraen importantes resultados para comprender la demanda del servicio.

El primer dato para destacar es la elevada edad media ya que cerca del 60% tienen entre 56 y 85 años. El hecho de que mayores de 65 años, jubilados y pensionistas puedan utilizarlo gratis justifica esta utilización, además de los desniveles que se registran en algunos recorridos sobre todo en dirección sur-norte y este-oeste.

Según las encuestas realizadas más de un 70% no lo utilizaba nunca o casi nunca lo que confirman que se trata de un servicio residual para desplazamientos ocasionales. Este dato confirma que las dimensiones del municipio no requieren de la utilización de modos motorizados para la mayoría de las relaciones.

Por lo que se refiere a los tiempos de espera el 70% de los usuarios reconocen esperar como máximo 15 minutos, mientras que solo un 12% superan los 20 minutos. Teniendo en cuenta que el trayecto de punta a punta del municipio sin realizar paradas siguiendo el recorrido actual de bus es de 17 minutos aproximadamente, un tiempo de espera de media de 15 minutos no parece excesivo.

Sobre el tiempo que tardan los usuarios en acceder a la parada desde sus casas el 40% tardan menos de 5 minutos, volumen que aumenta hasta el 77% si se incluye lo que tarda entre 5 y 10 minutos. Este dato indica que la cobertura existente en ese momento (con el recorrido del autobús pasando por el centro del municipio) era buena.

El tiempo de estancia en el autobús (el 90% está más de 10 minutos) indica que éste se utiliza casi en exclusiva para los desplazamientos más largos. Se observa según los datos del estudio que el 71% del total utilizan el abono social gratuito, en consonancia con la edad de los encuestados.

Por tanto, se concluye que este es un servicio utilizado principalmente por gente mayor (edad media 66,5 años) para desplazamientos principalmente largos (53% más de 15 minutos) y aunque el conocimiento de los tiempos de paso no es mayoritario (55% no lo conocen) los tiempos de espera en las paradas no son elevados (40% menos de 10 minutos). Además, la cobertura de las paradas es buena ya que el 77% tardan menos de 10 minutos.

8.2.2. Demanda total y por paradas

En este apartado se han consultado los datos de demanda obtenidos durante el trabajo de campo realizado en 2018 para el estudio de Transporte Público de Montilla. Aunque este se realizó con el itinerario anterior, la demanda generada por cada una de las paradas permite conocer el funcionamiento del servicio.

Durante el recorrido realizado por la mañana la parada que destaca por su mayor volumen es la situada en la Avenida Marqués de la Vega Armijo (parada 10) donde bajan los estudiantes del IES Emilio Canalejo Olmeda. Por tanto, pese al cambio de ruta se estima que la demanda de esta parada continuara siendo el más elevado debido al instituto.

Aun así, la mayor demanda no se produce durante el servicio de mañana sino a mediodía sobre las 12h en los trayectos al Hospital y la Estación de Autobuses, en donde predominan jubilados y pensionistas.

Durante la tarde la demanda se reduce drásticamente respecto a la mañana con algunas paradas en las que no sube ni baja nadie. Una vez más destacan las paradas de la estación de autobuses, la del hospital y una situada en la Av. Marqués de la Vega Armijo nº16.

En definitiva, cuatro paradas concentran más de la mitad de la demanda. Dos de ellas están vinculadas con centros sanitarios (el Hospital y el Centro de Salud), mientras las otras dos son la estación de autobuses y la situada en la Av. Marqués de la Vega Armijo con calle Granada.

Volumen de viajeros por parada (%)

Código Parada	Descripción	%
P-01	Calle Conde de la Cortina (Estación de Autobuses)	13%
P-02	Polígono Industrial Llanos de Jarata (Calle Madame Curie)	4%
P-03	Hospital	10%
P-04	Avenida de Andalucía 33	6%
P-05	Avenida Andalucía 17	3%
P-06	Avenida Andalucía 11 (Centro de Salud)	13%
P-07	Calle Puerta Aguilar 15 (Ayuntamiento)	3%
P-08	Plaza de la Rosa	2%
P-09	Calle Gran Capitán 23	3%
P-10	Calle Santa Brígida 13	3%
P-11	Avenida del Marqués de la Vega Armijo (esquina con Pío XII)	2%
P-12	Avenida del Marqués de la Vega Armijo 81	5%
P-13	Avenida del Marqués de la Vega Armijo (con Avenida Granada)	16%
P-14	Avenida del Marqués de la Vega Armijo (entre avenida Granada y avenida Santa María)	5%
P-15	Avenida del Marqués de la Vega Armijo 2	<1%
P-16	Avenida de Italia 48 (Estación de ferrocarril)	<1%
P-17	Avenida de Italia 23	1%
P-18	Avenida Boucau 2 (C.P. de Adultos)	5%
P-19	Avenida Boucau 1	2%
P-M	Mercadillo (Av. de las Camachas)	4%

Figura 63: Subidas y bajadas de viajeros en el servicio de tarde. Fuente: Estudio del transporte público (2018)

Según los datos del estudio el día con mayor demanda se produce el viernes a mediodía por la coincidencia en el servicio del trayecto hasta el Hospital y el Mercadillo.

Por lo que se refiere a la evolución horaria, es el tramo comprendido entre las 10:30 y 13:30 el que concentra la mayor parte de la demanda, debido al tipo de usuario mayoritario, personas mayores.

En conclusión, los volúmenes de viajeros son bajos (121.000 anuales, aproximadamente 450 diarios) con una representación mayoritaria de pensionistas y jubilados, como bien indicaban las encuestas, con excepción de primera hora de la mañana en que predominan los estudiantes.

9. ANÁLISIS DEL APARCAMIENTO

9.1. Oferta de aparcamiento

Zona Azul

El estacionamiento regulado se sitúa en la zona centro, contando con 150 plazas, en el entorno del eje Av. Andalucía – Puerta Aguilar, concretamente en:

- Av. Andalucía,
- C. Puerta Aguilar
- Calle Santa Ana
- Calle Bailén
- Calle San Francisco Solano
- Calle Enfermería
- Calle Vendimia

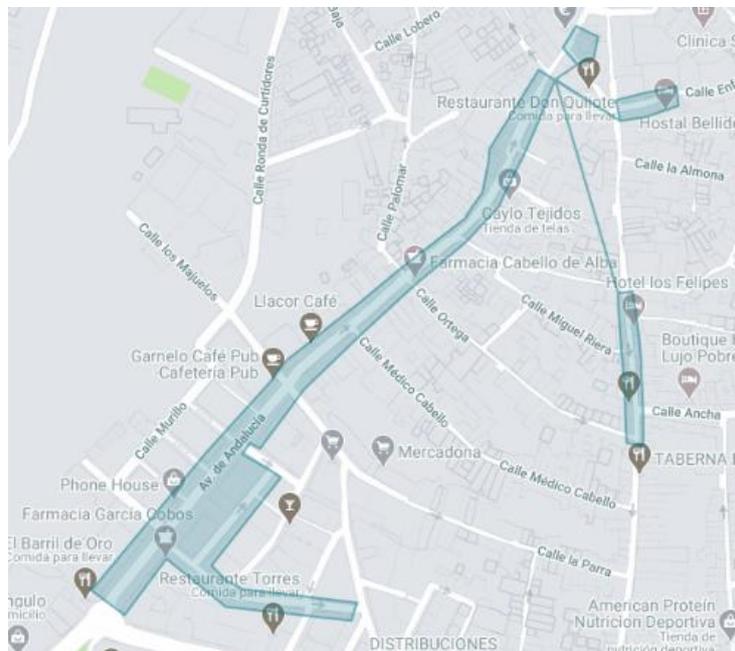


Figura 64: Localización del estacionamiento regulado. Fuente: DOYMO

Por lo que se refiere a las tarifas, el mínimo son 0,20 céntimos de euros por 15 minutos; 0,85 céntimos de euros para periodos de 61 minutos, y 1,5 euros para estacionamientos que se prolonguen durante dos horas. Mientras que el horario de funcionamiento es:

- Lunes a Viernes 09:00h-14:00h y 17:00h-21:00h
- Sábados 09:00h-14:00h
- Domingos y Festivos no hay servicio.

Parkings Públicos

En la Plaza de la Rosa se localiza el único aparcamiento subterráneo del municipio con una oferta de 97 plazas distribuidas en dos plantas. Las plazas están disponibles por minutos y en alquiler con abono mensual.

Las tarifas de este aparcamiento son¹:

- Hasta 40 minutos: 0 euros /minuto
- De 41 a 120 minutos: 0,0245 euros /minuto
- De 121 a 540 minutos: 0,0206 euros /minuto
- Máximo diario: 11,52 euros /minuto
- Alquiler plaza: 69,56 euros

Además, se establece una tarifa reducida de 0,015 euros /minuto:

- En horario comercial de mañana de 11:15h a 13h
- En horario de tarde en invierno (octubre a marzo) de 17h a 20h y en verano (abril a septiembre) de 18h a 21h

Solares

En la zona centro se localizan varios solares urbanizados que funcionan como aparcamiento estos son:

- Calle Gral. Jiménez Castellanos (libre). 100% de la ocupación en día laborable
- Cruce de la calle Bailen con Corredera con muy pocas plazas (zona azul) 70% en día laborable, aunque por la noche roza el 100%
- Calle Ancha frente a la Iglesia de San Agustín (libre) prácticamente el 100% de

¹ Las tarifas son con el IVA incluido

la ocupación tanto de día como de noche

- Paseo Cervantes frente al parque (libre) la ocupación tanto de día como de noche se sitúa en torno al 50%
- Solar en calle Murillo (libre) paralelo al tramo final de Av. Andalucía, cerca de la Escuela Infantil Ana Ximénez. En un día laborable la ocupación diaria es del 90%-100%

9.2. Demanda de aparcamiento

9.2.1. Motorización

Según datos aportados por el Ayuntamiento de Montilla el censo de vehículos del municipio en el año 2020 se situaba entorno a los 19.700 vehículos, de los cuales destacaban los turismos con un 60% y los ciclomotores con un 11%. La antigüedad media de este parque de vehículos es de 15,3 años siendo los autobuses con una media de 24,3 años los más antiguos.

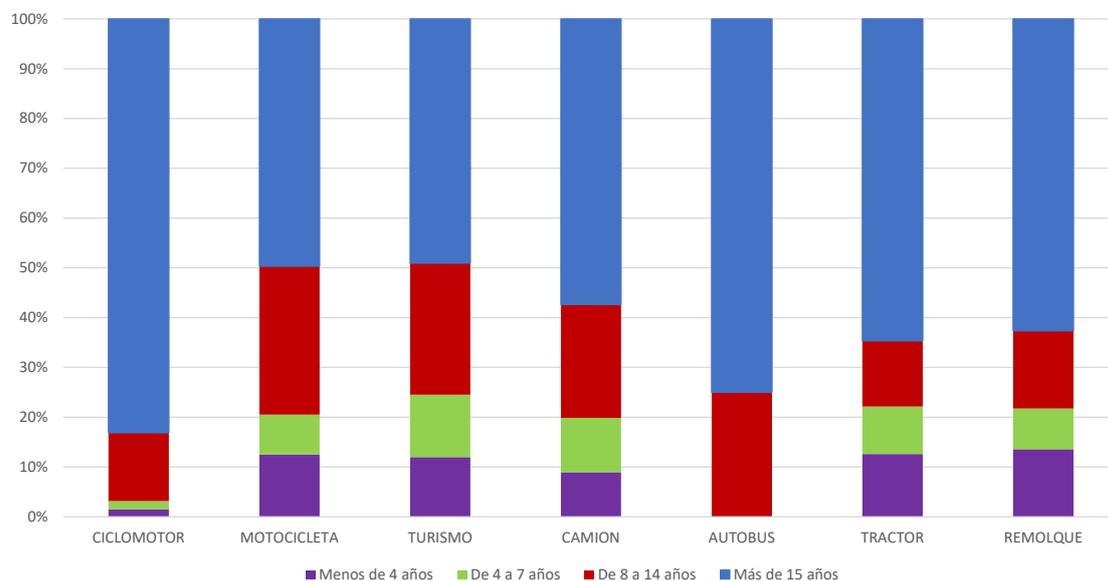


Figura 65: Antigüedad del parque de vehículos en 2020. Fuente: Ayto. Montilla

A diferencia de lo que está sucediendo con la población con un decrecimiento constante desde el año 2010, el parque de vehículos registro un incremento sustancial en 2007 y desde entonces se ha mantenido con subidas y bajadas mínimas. Esto hace que la motorización de Montilla en 2020 sea de 521 turismos/1.000 habitantes, un valor superior a la provincia y la comunidad, pero similar a la media estatal.

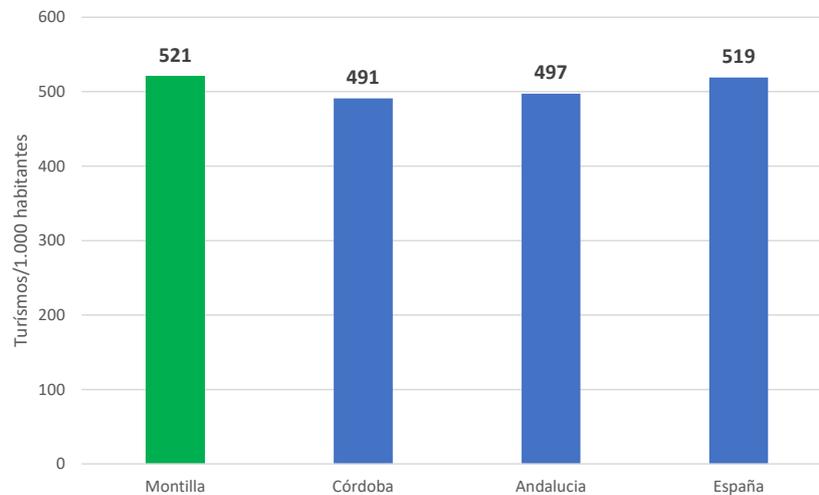


Figura 66: Motorización en Montilla, Provincia, CCAA y Estatal (2020). Fuente: DGT

9.2.2. Demanda de aparcamiento residencial y foráneo

Demanda de aparcamiento residencial

Para cuantificar la **presión de estacionamiento residencial** se ha considerado el nivel de ocupación de una muestra de la oferta en calzada en período nocturno. La ocupación durante este periodo era del **79,3% en el conjunto del núcleo centro de Montilla**. Esta es muy elevada en toda la zona centro, incluso en las plazas reguladas de la zona comercial (Av. Andalucía y Puerta Aguilar).

La presión de estacionamiento se debe, por un lado, a la falta de estacionamiento fuera calzada en muchas zonas por la antigüedad del parque de viviendas, y por otro lado, por la morfología de núcleo antiguo, donde predomina las calles estrechas sin posibilidad de estacionamiento en muchas calles.

PLAZAS INVENTARIO NOCTURNO		
OCUPACIÓN	OFERTA	TIPO
1	6	AUTOCARAVANA
124	200	BATERIA
5	5	BICIS
11	19	C/D
397	439	LINEA
4	16	MOTOS
1	4	PMR
0	3	RESERVA
83	97	ZONA REGULADA
626	789	TOTALES

Figura 67: Ocupación de plazas. Inventario nocturno. Fuente: Doymo

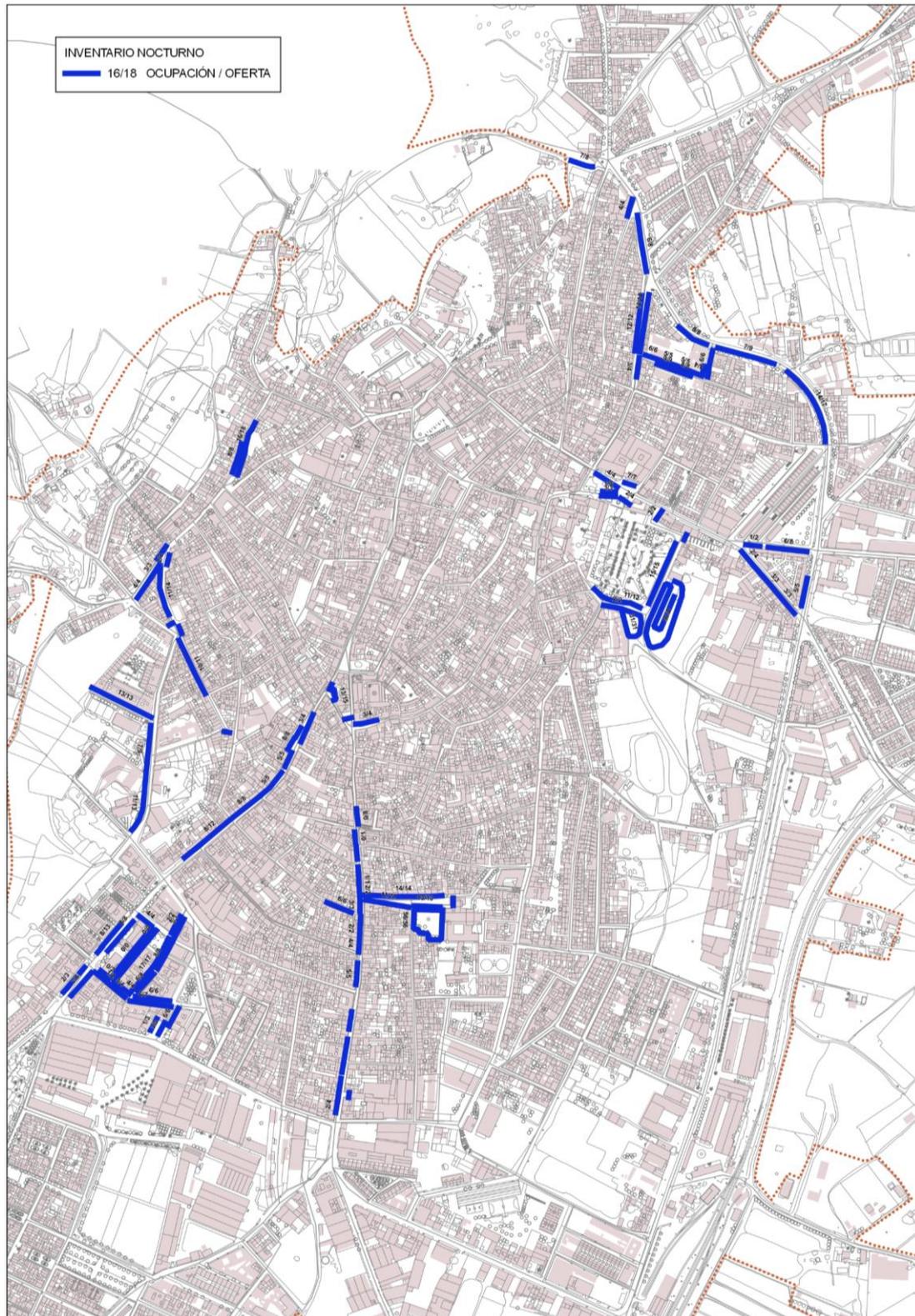


Figura 68: Plazas controladas en el inventario nocturno. Fuente: Elaboración propia

Demanda de aparcamiento foráneo

A partir del inventario de ocupación diurno, en el cual se ha controlado toda la zona centro con un total de 2.084 plaza, se obtiene una visión de la demanda estática durante un día laborable. De ello se deriva que la ocupación legal media es de un 73,8%.

PLAZAS INVENTARIO DIURNO		
OCUPACIÓN	OFERTA	TIPO
0	6	AUTOCARAVANA
169	216	BATERIA
0	5	BICIS
38	42	C/D
1168	1611	LINEA
10	13	MOTOS
14	19	PMR
5	8	RESERVA
133	164	ZONA REGULADA
1537	2084	TOTALES

Figura 69: Ocupación de plazas. Inventario diurno. Fuente: Doymo

Por tipologías de oferta, por lo general todas las plazas muestran una ocupación similar entorno al 70%-80%.

La zona regulada con una ocupación del 81,1% junto con la carga y descarga con una ocupación del 90,5% son las más altas, lo que demuestra la elevada demanda que tienen en la zona centro donde abundan los comercios. El resto de las plazas no reguladas, tanto en línea como en batería, también muestran una elevada demanda, sobre todo esta última con una ocupación del 78,2%.

Durante el inventario de ocupación diurno también se controlaron las ilegalidades anotando todos aquellos vehículos que estuvieran mal estacionados (en aceras, vados, etc.). Los datos obtenidos mostraron una ilegalidad muy baja en el estacionamiento ya que solo representaban el 1,2% de la ocupación diurna.

En este caso la tipología de las calles con un espacio muy acotado para estacionar y para el paso de vehículos, condiciona mucho el poder dejar un vehículo mal estacionado.

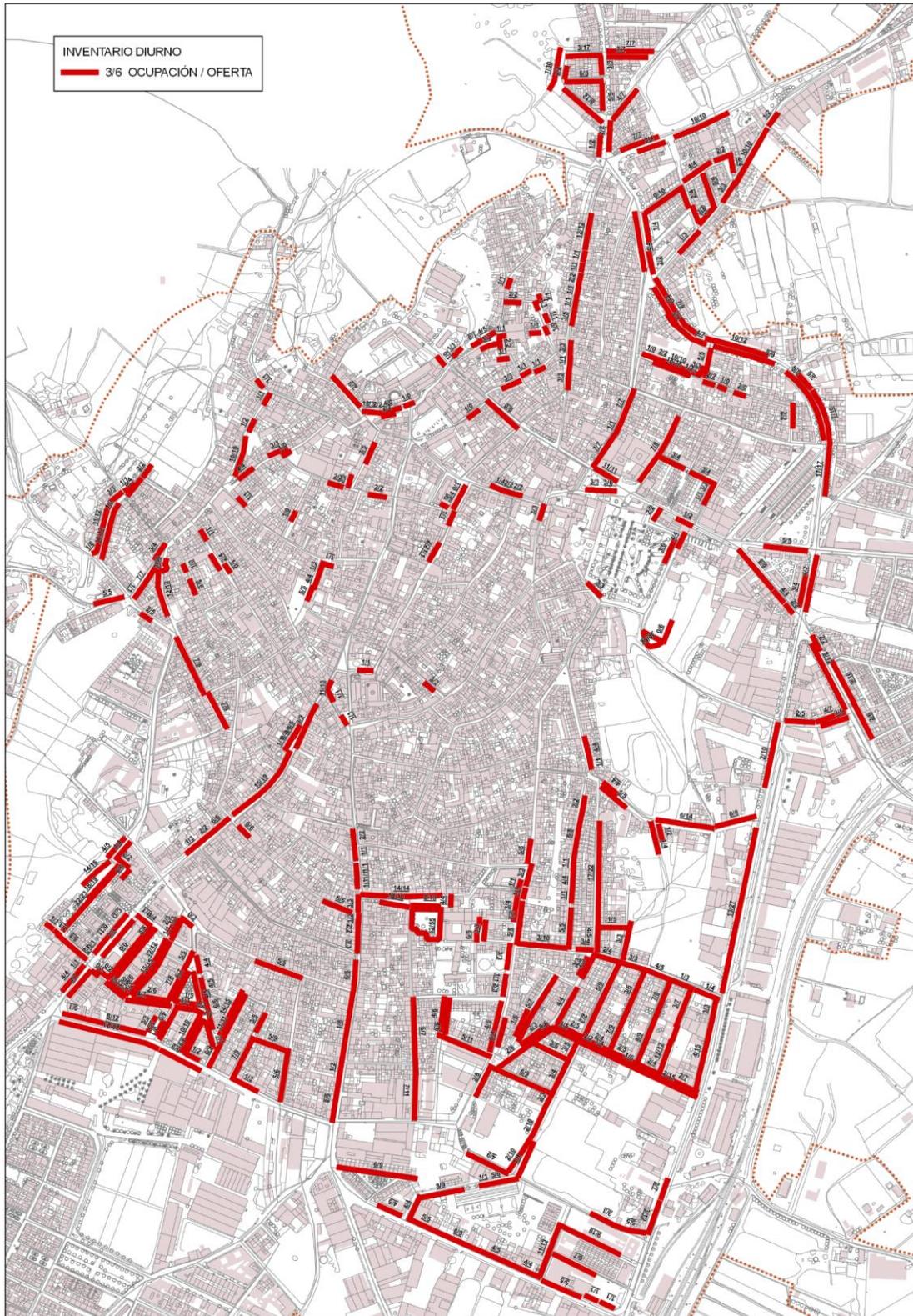


Figura 70: Plazas controladas en el inventario diurno. Fuente: Elaboración propia

Déficit infraestructural

A partir de los datos del parque de vehículos disponible y el inventario realizado se ha elaborado un plano del déficit infraestructural.

En este se observa que el parque actual de vehículos en todas las secciones censales es superior a la oferta en calzada por lo que se sobre entiende que este déficit queda cubierto por las plazas privadas fuera de calzada. La encuesta realizada ya indica que cerca de un 45% de los usuarios del vehículo privado disponen de parking propio.

Al comparar la ocupación y la oferta en calzada se comprueba que están muy igualadas sobre todo en la zona centro donde existen muchas calles donde no hay aparcamiento

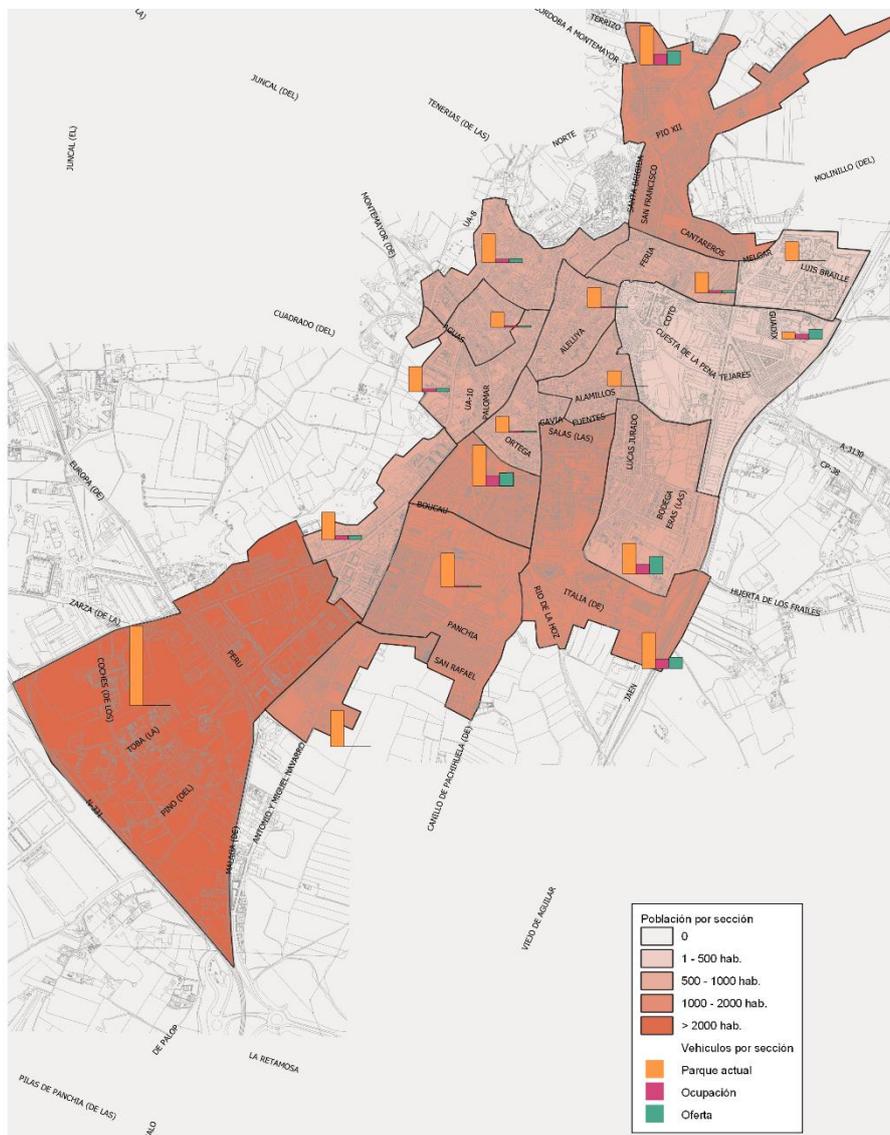


Figura 71: Déficit infraestructural. Fuente: Elaboración propia

10. DISTRIBUCIÓN URBANA DE MERCANCÍAS

La movilidad urbana de mercancías en el casco antiguo está muy condicionada por la morfología sinuosa y de viales estrechos por lo que hay una limitación de acceso a aquellos vehículos con una MMA autorizada superior de 12 tn y 10m de longitud y altura de más de 3,5m en el centro de la ciudad.

El control de vehículos pesados es importante ya que según los datos del censo de vehículos facilitado por el Ayuntamiento de Montilla los tractores (5,7%) y los camiones (9,8%) representan el 15,5% de los vehículos del municipio.

Un volumen importante justificado por el peso del sector secundario con la industria agroalimentaria y en menor medida por el sector primario con la industria vitivinícola que representa cerca del 10% de la economía local. Estos sectores, con algunas empresas situadas en el interior de Montilla, requieren la utilización de este tipo de vehículos de grandes dimensiones por lo que no es extraño ver circular alguno por el eje exterior (av. Andalucía – Av. Boucau – Av. Italia – Av. Marqués de la Vega Armijo).

Pese al volumen de vehículos registrados estos no suponen un problema en la circulación diaria y como se ha comentado ya, su paso por las vías más problemáticas (por sinuosas y estrechas) del centro del municipio está restringido. Durante el tiempo que se realizó el trabajo de campo no se observaron problemas de saturación derivados por este tipo de vehículos.

Respecto a la distribución de mercancías estos disponen de 42 plazas distribuidas por el centro de la ciudad (solo contabilizadas las del interior de ronda). Estas se localizan principalmente en el entorno de las zonas comerciales de la Av. Andalucía, Puerta Aguilar y Calle Corredera. Considerando un radio de 75m estas darían una buena cobertura a toda la zona centro.

Pese a la oferta disponible, **es habitual encontrarse vehículos estacionados en doble fila** realizando trabajos de carga y descarga para los locales de la zona.

El horario de las plazas de carga y descarga es:

- Laborables de 9h a 14h y de 17h a 21h
- Sábados de 9h a 14h

Excepto en la Calle Corredera, que es una vía de prioridad peatonal con el tráfico restringido a vehículos autorizados, bus, taxis y emergencias donde se controla el acceso con cámaras:

- Laborables y sábados de 6h a 11h y de 15:30h a 19h



Figura 72: Plazas de Carga y Descarga (radio 75m de cobertura). Fuente: Elaboración propia

11. SEGURIDAD VIAL

11.1. Cuantificación y localización de los accidentes

Según datos consultados en la Dirección General de Tráfico (DGT) los accidentes con víctimas en vías urbanas hasta el año 2015 se situaban entorno a las 15 víctimas año, número que se mantenía estable desde 2012.

En relación con el número de fallecidos estos han mantenido una tendencia negativa reduciéndose desde el año 2013. Una tendencia que se ha mantenido hasta el año 2020 ya que según información de la policía los fallecidos por accidente en los últimos 3 años han sido solo dos.

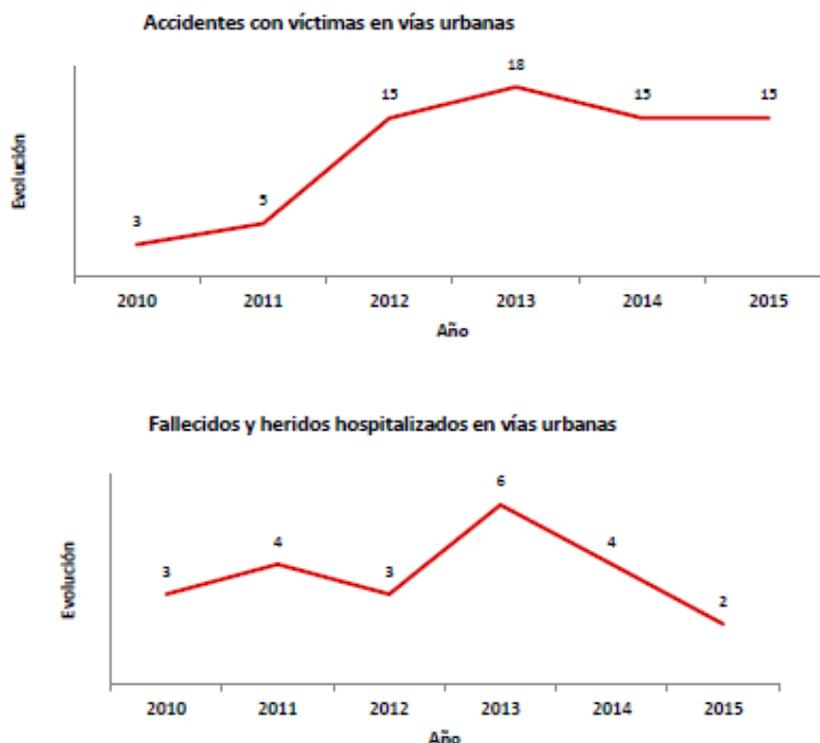


Figura 73: Siniestralidad vial en Montilla (2010-2015). Fuente: DGT

Otro dato importante facilitado por la policía es el número de accidentes por atropello de peatones en los últimos tres años. En este periodo de tiempo se han producido 14 accidentes de este tipo, los que supone una media de casi 5 por año, dato que a través de las actuaciones planteadas en el Plan de mejora del espacio público se pretende reducir.

12. BALANCE ENERGÉTICO Y DE EMISIONES

12.1. Contaminación acústica

Durante el trabajo de campo realizado en septiembre de 2020 se recogieron datos de sonometría con los que analizar el ruido máximo, mínimo y medio. La toma de datos se realizó durante 1 hora en cada uno de los siguientes puntos:

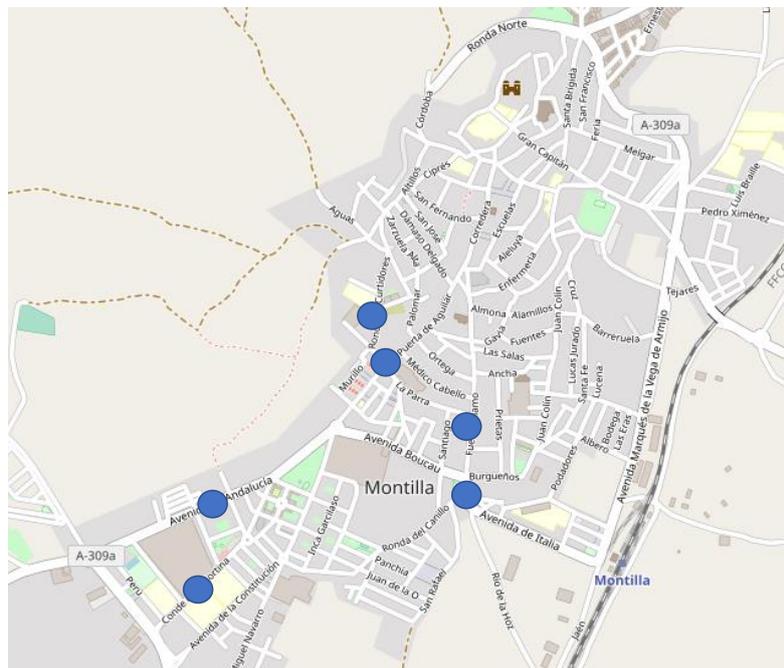


Figura 74: Localización de los puntos de control. Fuente: Doymo

Los resultados obtenidos han sido:

Punto de control	Max (dB)	Min (dB)	Avg (dB)
Conde de Cortina	75,5	49,4	58,9
Av. Andalucía	76,8	51,6	63,2
Av. Italia	75,2	50,1	62,2
Fuente Álamo	75,4	43,0	58,6
Puerta Aguilar	70,6	53,3	60,7
Ronda Curtidores	71,3	40,6	53,4

Figura 75: Datos de sonometría en decibelios (dB). Fuente: Doymo

Según la Ley de Ruido de 2003, para sectores con predominio de suelo de uso residencial estos resultados cumplirían con los índices indicados (60 db) con excepción de la Av. Andalucía y la Av. Italia donde se situarían ligeramente por encima. Cabe recordar que estas dos vías articulan la mayoría de tráfico que se distribuye a través del municipio. La calle Puerta Aguilar, también supera levemente el índice indicado, generando importantes molestias al importante flujo de peatones que transitan por esta vía.

12.2. Contaminación ambiental

12.2.1. Emisión de contaminantes generadas por el tráfico privado

En función de los datos obtenidos con la matriz de viajes se ha calculado el número de kilómetros al día en vehículo privado que se realizan, extrapolándose al total del año. A partir del resultado obtenido se calcula el gasto de combustible en € y las emisiones que se producen de dicho consumo tanto de CO₂ (tn) como de NO₂ (kg) teniendo como referencia los ratios establecidos en el programa COPERT IV y una distribución de vehículos según la observada en otras ciudades como Madrid por combustible y normativa europea tipo (Euro I, Euro II, Euro III, Euro IV, Euro V).

Teniendo en cuenta estos valores, se obtiene que diariamente en Montilla se realizan más de **11.800 km en vehículo privado (4,3 millones anuales), emitiéndose 750 toneladas año de CO₂ y 1,3 de NO_x.**

Año	Veh-km año		Emisiones CO ₂ año		Emisiones Nox año	
	Nº	% var. (2019)	Tn	% var. (2019)	Tn	% var. (2019)
2020	4.315.760		750,1		1,3	
2023	3.962.731	-8,2%	649,4	-13,4%	0,9	-25,8%
2030	3.309.756	-23,3%	434,8	-42,0%	0,5	-61,9%

Figura 76: Emisión de contaminantes. Fuente: Doymo

Estimando una tendencia en la reducción de los viajes en vehículo privado para el 2030 se podrían reducir entorno al 40% las emisiones del CO₂ y en un 60% las emisiones de Nox.



Ayuntamiento de Montilla



PROPUESTAS

Plan de Movilidad Urbana Sostenible de Montilla

Septiembre 2020



Contenido

0.	PLANTEAMIENTO GENERAL.....	5
0.1.	Objetivos: Estrategia 70-2030.....	5
0.2.	Escenarios temporales y estrategias de actuación	7
0.3.	Problemáticas y actuaciones	8
1.	MEJORA DEL ESPACIO PÚBLICO Y LA MOVILIDAD PEATONAL.....	9
1.1.	Mejora peatonal de las avenidas	11
1.1.1.	Bulevar de la Av. Málaga.....	11
1.1.2.	Av. Bocau.....	12
1.1.3.	Marqués de la Vega de Armijo.....	15
1.1.4.	Av. Andalucía	20
1.2.	Conversión del centro de la población en zona 20.....	22
1.2.1.	Conversión de Puerta Aguilar en una calle residencial	22
1.2.2.	Conversión del centro de la población en zona 20 con señalización y urbanismo táctico a corto plazo	25
1.2.3.	Regulación de los accesos casco histórico con cámaras.....	27
1.3.	Mejora de la movilidad peatonal en el entorno de los colegios	28
1.3.1.	Entorno del CEIP San José. Calle Ronda de Curtidores.....	28
1.3.2.	Entorno del IES Emilio Canalejo Olmeda. Av. del Trabajo.....	30
1.3.3.	Entorno de la Escuela Infantil Las Viñas y colegio Salesianos. Cuesta del Silencio	32
1.3.4.	Entorno del Colegio Beato Juan de Ávila. Calle Luis Braille.....	34
1.3.5.	Entorno del Colegio Vicente Aleixandre – Gran Capitán – IES Inca Garcilaso. C. Conde de Cortina	35
1.4.	Creación de un eje peatonal de conexión del Centro con la Av. Málaga.....	37

2.	FOMENTO Y REGULACIÓN DEL USO DE LA BICICLETA Y LOS VMP	40
2.1.	Creación de una red de carriles-bici en las avenidas	40
2.2.	Creación de una red de ciclo-carriles.....	42
2.3.	Colocación de bicibox para estacionar las bicis	44
2.4.	Realización de una ordenanza que regule la movilidad ciclista y los VMP....	45
3.	POTENCIACIÓN DEL TRANSPORTE PÚBLICO URBANO	49
4.	MEJORA DE LA SEGURIDAD Y EFICIENCIA DE LA RED VIARIA	53
4.1.	Montilla Ciudad 30.....	53
4.2.	Plan de rotondas y semáforos	54
4.3.	Vial perimetral Oeste	57
4.4.	Implantación de sentidos únicos en algunas avenidas.....	58
5.	GESTIÓN DEL APARCAMIENTO Y POTENCIACIÓN DE LA MOVILIDAD ELÉCTRICA	61
5.1.	Benchmarking en experiencias de gestión del aparcamiento y la carga y descarga	61
5.2.	Creación red de aparcamientos disuasorios	67
5.3.	Redimensionamiento del ORA.....	69
5.4.	Implantación de un sistema de señalización variable sobre el nivel de ocupación de los aparcamientos y la zona azul.....	70
5.5.	Gestión inteligente de la zona de carga y descarga y la zona regulada	70
5.6.	Creación de una micro plataforma para la distribución de la paquetería	72
5.7.	Implantación de puntos de recarga eléctrica.....	73
6.	PROPICIAR HÁBITOS DE MOVILIDAD MÁS SOSTENIBLES Y SEGUROS A TRAVÉS DE LA PARTICIPACIÓN, CONCIENCIACIÓN E INFORMACIÓN	76
6.1.	Potenciar la educación vial y movilidad sostenibles (colegios, institutos, empresas, autoescuelas, turistas, centros sanitarios...)	76

6.2. Implantación de rutas escolares y clases de educación vial y movilidad sostenible a menores	79
6.3. Desarrollo y potenciación de las Rutas saludables. Clases de educación vial y movilidad sostenible a gente mayor o con problemas de salud	81
6.4. Creación de un Observatorio de la Movilidad.....	82
7. POTENCIACIÓN DE UN MODELO COMPACTO Y COMPLEJO	83
7.1. Criterios de dotaciones de aparcamiento.....	83
7.2. Diseño de nuevos sectores urbanísticos desde el punto de vista de la movilidad	83
8. PRESUPUESTO.....	86
9. ANÁLISIS MEDIOAMBIENTAL.....	87
10. INDICADORES DE SEGUIMIENTO.....	89

0. PLANTEAMIENTO GENERAL

0.1. Objetivos: Estrategia 70-2030

El Plan de Movilidad Urbana Sostenible de Montilla, tiene como objetivos generales conseguir mayores niveles de sostenibilidad, eficiencia, inclusividad y seguridad del sistema de movilidad. Y todo ello desde una visión compartida en la toma de decisiones.

La **seguridad** es un requisito indispensable de un sistema de movilidad sostenible, no solo la seguridad real sino la percibida. Los ciudadanos de Montilla, de todas las edades, han de sentirse seguros en sus desplazamientos a pie y en bici en el núcleo urbano. Para ello, el plan plantea una reducción de las velocidades de circulación y una mejora de las condiciones de circulación de peatones y ciclistas. Alcanzar como meta que no se registren accidentes de extrema gravedad en el núcleo urbano constituye uno de los objetivos del presente plan y reducir en un 70% el número de accidentes con heridos.

Por lo que se refiere a la **sostenibilidad**, se plantea como objetivo conseguir una reducción sustancial de las emisiones contaminantes y del consumo energético. Para ello, es necesaria la disminución del uso del coche, como mínimo en los desplazamientos internos. Se plantea alcanzar el 70% de utilización de modos sostenibles en los viajes con origen y destino en el mismo municipio. Esto se traduce en que se dejen de realizar en coche uno de cada cuatro desplazamientos que se hacen actualmente en este modo de transporte.

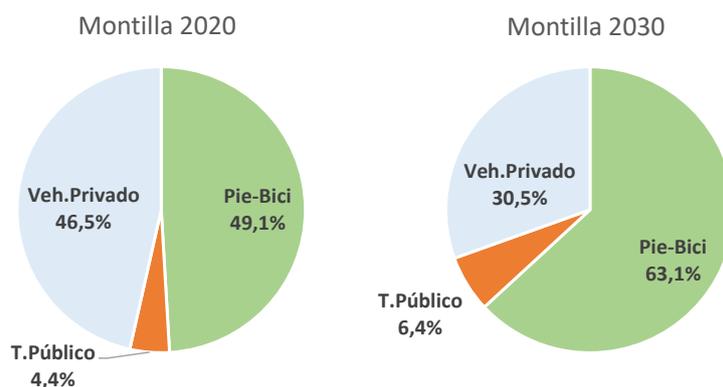


Figura 1: Reparto modal actual y objetivo. Fuente: Doymo

El sistema de movilidad también debe ser **universal e inclusivo**, entendido éste como el derecho y la posibilidad de todos los ciudadanos a moverse en las mejores

condiciones. La garantía de ese derecho exige, por un lado, mejorar los sistemas de transporte público, priorizándolos y dotándolos de los más elevados niveles de cobertura, frecuencia y accesibilidad. Por otro, se deben mejorar especialmente las condiciones de la movilidad peatonal y ciclista. Es necesario recordar que el núcleo residencial de Montilla tiene una longitud máxima de poco más de 2km de norte a sur, lo que hace que, en los desplazamientos radiales, en el peor de los casos, los tiempos de desplazamientos no superen los 15 minutos a pie y los 5 minutos en bicicleta. Para ello, se plantea una gran transformación del centro urbano que permita convertirlo en zona de prioridad peatonal.

Una mayor **eficiencia** comporta una mejora de la funcionalidad del sistema de movilidad de la ciudad, incrementa la calidad de vida de sus ciudadanos y acelera su progreso desde la perspectiva económica y social. En este sentido, se estima como objetivo que ninguna vía supere el nivel de servicio C (por debajo del 70% de saturación). Para ello, el Centro de la población debe quedar a menos de 500 metros de un aparcamiento de disuasión para que de esta forma no haya tráfico de agitación en búsqueda de aparcamiento en las vías principales.

Mejorar las condiciones del sistema de movilidad pasa ineludiblemente porque sean los ciudadanos de Montilla quienes asuman en sus pautas de movilidad principios éticos y de sostenibilidad, es decir por una **acción sobre la movilidad más compartida**. El ciudadano ha de ser consciente de las consecuencias de su elección modal. Del mismo modo su aportación es básica como garante del correcto funcionamiento sistema de movilidad, denunciando carencias y planteando soluciones. En este sentido la educación vial se considera un elemento básico y en el horizonte del Plan ha de llegar como mínimo a un 70% de la población.

0.2. Escenarios temporales y estrategias de actuación

Este documento contempla dos escenarios temporales de análisis:

- **Corto-medio plazo (2023):** En este horizonte se pretende dar respuesta a los problemas detectados más importantes, primando las actuaciones de gestión y las infraestructuras más prioritarias. En este sentido, se plantea la actuación de la mejora de la movilidad peatonal en Puerta Aguilar y el entorno de los colegios, la mejora del transporte público urbano y la configuración de la zona centro de la ciudad como Zona 20.
- **Largo plazo (2030):** Se consideran la consolidación de las políticas de movilidad), el pleno desarrollo del Plan General de Ordenación Urbana (PGOU), incluyendo la ronda oeste, y la transformación urbanística de las antiguas carreteras.

La comparación entre la nueva oferta y demanda de movilidad en vehículo privado determina, para cada uno de los escenarios y periodos de análisis, unas problemáticas para cuya resolución se plantean las medidas de actuación recogidas en este documento, periodificadas igualmente en los dos escenarios propuestos. A continuación, se exponen las propuestas realizadas, clasificadas en distintos planes sectoriales:

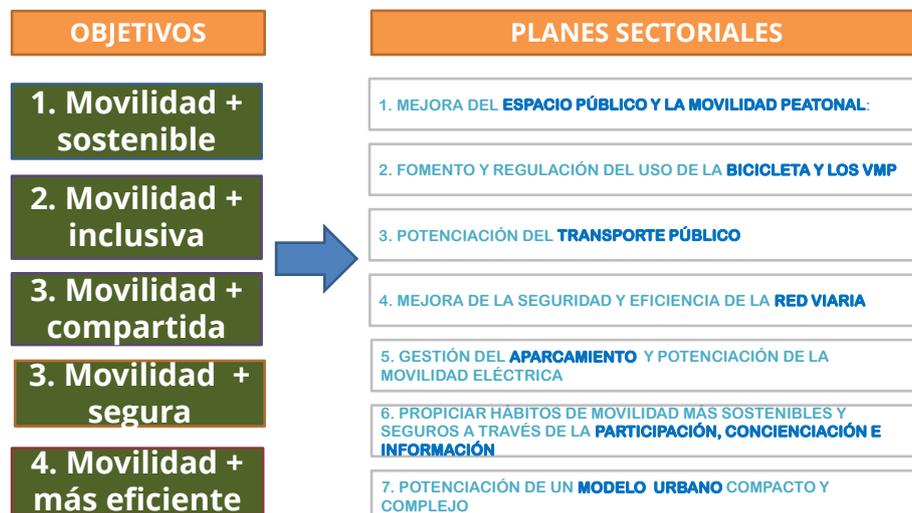


Figura 2: Objetivos y Planes sectoriales. Fuente: Doymo

También se realiza un balance medioambiental. Por último, se llevará a cabo una estimación económica de las distintas propuestas, sólo para las propuestas de corto-medio plazo y una batería de indicadores de seguimiento.

0.3. Problemáticas y actuaciones

A través de la diagnosis realizada se han extraído una serie de problemáticas las cuales se pretende solucionar con las actuaciones que se proponen en los siguientes apartados. A modo de resumen estas se presentan en el siguiente cuadro:

Modo	Problemáticas detectadas	Propuestas de actuación
Veh. Privado	Aumento de un +6% en los últimos 10 años	Fomentar el usos de otros modos Seguridad Vial. Montilla ciudad 30
	Principal beneficiado en el reparto del espacio viario (secciones de hasta 8m para los carriles de circulación en Av. Italia)	Reordenación del viario en beneficio del peatón y la bici
	Elevado paso de vehículos por el centro de la ciudad (En Puerta Aguilar se registran puntas de más de 500 veh/h, en una sección de 5 m para el carril de circulación y aceras de 1,5m)	Aparcamientos disuasorios Nuevo vial perimetral para redistribuir el tráfico y sacarlo del centro Actuaciones para el templado del tráfico
	Baja calidad ambiental relacionado con este modo	Fomento de la movilidad eléctrica Conversión del centro en zona 20
	Carga y Descarga. Plazas limitadas e indisciplina en el estacionamiento	Implantación de nuevas tecnologías para gestionar el aparcamiento Redimensionamiento del servicio de estacionamiento regulado Creación de una micro plataforma
Transporte Público	Falta de cobertura (derivado de la eliminación de dos paradas en Puerta Aguilar).	Nuevas paradas con información
	Falta de información	Implantación de nuevas tecnologías
	Pocas expediciones al hospital	Aumento de las expediciones
Bici	Falta infraestructura. Carriles bici	Creación de una red de carriles bici segregados Creación de una red de ciclo calles
	Falta infraestructura. Aparcabicis	Colocación de bicibox para mejorar la seguridad de la bici
	Poca seguridad	Ordenanza para regular los VMP
Pie	Reducción de un -9% en los últimos 10 años	Creación de ejes peatonales Potenciación de rutas saludables
	Aceras estrechas (calles como Sta. Ana tienen aceras de 0,90m)	Ampliación de aceras
	Falta de accesibilidad y oferta de calles peatonales	Creación de calles de prioridad peatonal Conversión del centro en zona 20
	Inseguridad entorno colegios (Ronda de Curtidores tiene aceras de 1,25m)	Caminos escolares Campañas para potenciar la seguridad vial y la movilidad sostenible

Figura 3: Problemáticas y actuaciones propuestas. Fuente: Doymo

1. MEJORA DEL ESPACIO PÚBLICO Y LA MOVILIDAD PEATONAL

El desplazamiento a pie es la forma más sostenible de transportarse y tiene un gran potencial en un núcleo compacto y relativamente pequeño como es Montilla. De hecho, la mayoría de los desplazamientos internos (con origen y destino en el núcleo urbano) ya se realizan de este modo, lo que sitúa a la ciudad en una **excelente posición de partida** para conseguir una movilidad más sostenible. Es imprescindible asegurar y potenciar este hecho con medidas que hagan los desplazamientos a pie más rápidos, más seguros, más atractivos y cómodos. Por ello, esta línea estratégica se considera prioritaria y se considera la base para mejorar la calidad de vida de sus ciudadanos.

Para ello, se apuesta por mejorar la oferta peatonal en todas sus calles. Se propone una clasificación viaria que tiene como objeto concentrar el tráfico en pocas calles, destinando prioritariamente al peatón las vías interiores delimitadas por las calles de tráfico. Además, se consideran ejes peatonales que vertebran la actividad comercial y de ocio de Montilla. En base a ello se plantea la siguiente clasificación viaria:

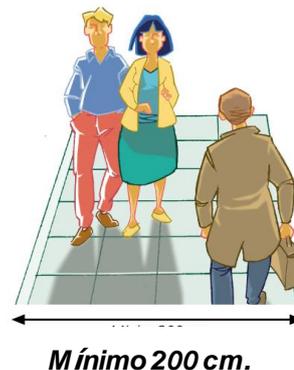
- a) **Avenidas.** Se trata de las calles por donde se canalizaría la mayor parte del tráfico rodado del núcleo urbano pero que también se constituyen en ejes peatonales, por lo que se requiere ampliar las aceras para cumplir con los requisitos mínimos de accesibilidad, además de potenciar los itinerarios principales de accesos a la zona comercial, centros educativos, etc. Se trata de cambiar la morfología de carretera donde aún tiene ese aspecto y transformarlas en verdaderas vías urbanas. La máxima velocidad de circulación se establece en 30 km/hora.
- b) **Calles residenciales.** Son vías caracterizadas por disponer de un tráfico residual (inferior a los 1.000 veh/día). Se plantea que el peatón tenga prioridad, limitando la velocidad a 20 km/hora, con señalización y contemplando la reurbanización de las vías a medio plazo (pavimento único) o elementos de urbanismo táctico a corto plazo. Prácticamente todo el centro urbano delimitado por las rondas se podría convertir en calle residencial. El ordenamiento de los sentidos de circulación se ha de hacer de tal forma que evite el tráfico de paso y sólo sea utilizado para el tráfico de destino. Una actuación de este tipo se podría iniciar en Puerta Aguilar, eje emblemático de la ciudad.
- c) **Zonas estanciales/peatonales.** Se tratarían de espacios estanciales, completamente peatonales. Un ejemplo sería la reciente peatonalización de la calle José de los Ángeles. El Plan propone la peatonalización de la calle Santa Ana y algún tramo concreto de Puerta Aguilar, así como la

configuración de un eje peatonal entre la Av. Málaga y el Paseo de las Mercedes.

DEFINICIÓN FUNCIONAL DE TIPOS DE CALLES DE PRIORIDAD PEATONAL / CALLES 30			
	Peatonal	Calle residencial	Calles 30
Señal		 	
Criterios de implantación	Alta demanda peatonal. Ejes peatonales. Inexistencia de parkings públicos.	Vía de carácter local. Bajas intensidades de tráfico. Distancia entre fachadas insuficiente para separación de vehículos y peatones. Zonas con déficit de estacionamiento residencial.	Tráfico inferior a 10.000 veh./día y sentido Calles anchas
Velocidad	10 km/hora	20 km/hora	30 km/hora
Vehículos que pueden acceder	Excepcional.	Todos con posible limitación de tamaño (preferiblemente < 3,5 MMA y sin transporte público).	Todos.
Aparcamiento	Excepcional	Si	Si
Tratamiento	Plataforma única. Mobiliario urbano.	Plataforma única/Urbanismo táctico. Mobiliario urbano.	Segregación calzada / acera
Elementos control	Si	No	No

Figura 4: Características funcionales de calles de prioridad peatonal y calles 30. Fuente: Doymo

La reforma de todo este viario debe **garantizar la accesibilidad universal** en todas las calles del núcleo, asegurando una anchura suficiente de las aceras (banda libre de obstáculos), el rebaje de los vados en los pasos peatonales, así como una pendiente longitudinal que no supere el 6%. Así, en el artículo 5.2.b de la “Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados”, se establece que un itinerario es accesible cuando “En todo su desarrollo poseerá una anchura libre de paso no inferior a 1,80 m, que garantice el giro, cruce y cambio de dirección de las personas independientemente de sus características o modo de desplazamiento”.



1.1. Mejora peatonal de las avenidas

Objetivo

A través de las siguientes actuaciones se propone la creación de una red de itinerarios peatonales con el que crear una red de espacios de tránsito y uso peatonal identificables por sus características de diseño y acondicionamiento, que faciliten y estructuren los desplazamientos a pie en el conjunto urbano, comunicando los diferentes barrios y distritos.

1.1.1. Bulevar de la Av. Málaga

Descripción

Esta antigua carretera ya ha sido transformada urbanísticamente en el tramo comprendido entre la Av. de la Constitución y la calle Conde de la Cortina por lo que se propone dar continuidad a esta actuación generando un bulevar arbolado en el tramo comprendido entre Conde de Cortina y Av. Andalucía.



Figura 5: Propuesta de Bulevar en la Av. Málaga

En concreto, se uniría la acera con la mediana que delimita la calzada lateral suprimiendo esta última y conectándola a su vez con el parque infantil. De esta forma se crearía una zona estancial de aproximadamente 3.000 m².

Prioridad en el marco del proyecto

Actuación planteada a desarrollar a Corto-Medio plazo. La proximidad al pabellón municipal y tres centros educativos (CEIP Vicente Aleixandre, CEIP Gran Capitán y IES Inca Garcilaso) además de situarse junto a un tramo en el que ya se ha realizado una transformación urbanística obliga a priorizarlo frente a otras actuaciones.

Coste de la actuación

Esta actuación supone una obra de gran calado ya que es necesario eliminar las aceras existentes, señalización vertical, desplazar (o eliminar) el báculo de dos semáforos, etc. Esta actuación tendría, aproximadamente, un coste de 1,3 millones de euros.

Ud.	Actuaciones	Cantidad	Coste	unidad	Precio
m ²	Construcción de aceras (teniendo en cuenta la parte proporcional de trabajos necesarios, como por ejemplo, la capa de rodadura de la calzada, etc.)	2 968,00	220	euros/m ²	652 960,00
m ²	Calzada nueva, demolición y paquete de firmes nuevo (sin estructuras ni movimiento de tierras)	3 302,10	190	euros/m ²	627 399,00
Coste total (aproximado) de la actuación					1 280 359,00

1.1.2. Av. Bocau

Descripción

Esta es una de las avenidas que bordean el casco antiguo con unas aceras que disponen de un ancho que cumple con la normativa, pero donde el vehículo privado dispone de más del 70% del espacio.

Aunque es una vía que se encuentra integrada dentro del entramado urbano, junto al resto de avenidas conforma un eje que vertebra todo el tráfico de paso en el municipio generando una barrera entre la zona norte y la parte sur de Montilla. Por ello, se plantea la reducción de espacio destinado al coche generando un carril-bici bidireccional e incluso en el tramo más ancho ampliando la acera. A continuación, se detallan posibles secciones orientativas:

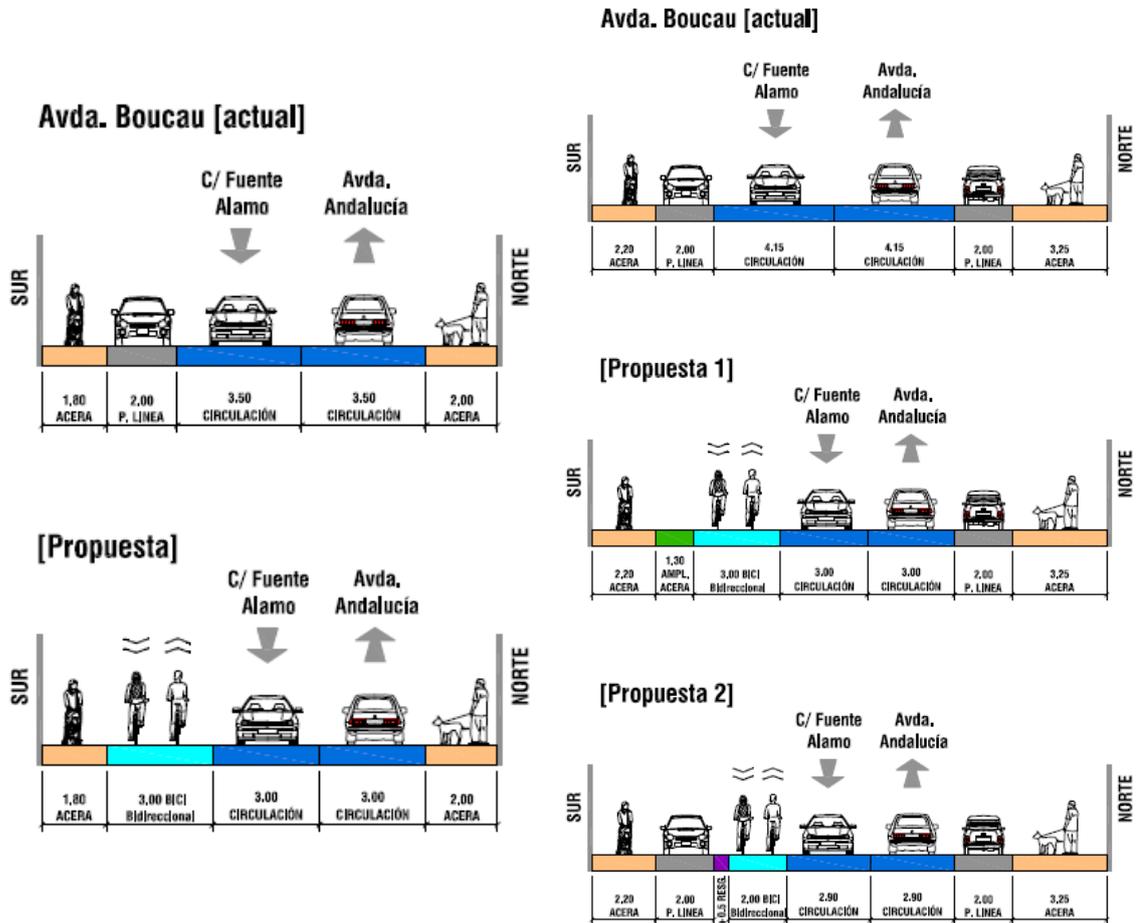


Figura 6: Propuesta de reordenación de la vía en Av. Boucau. Secciones

Las secciones propuestas, tal y como se indica, son orientativas mostrando diversas posibilidades para ampliar el espacio peatonal además de incluir la infraestructura ciclista sin comprometer la capacidad de la vía.

Junto con la reordenación de las aceras también se plantea lo modificación del cruce entre Av. Boucau, Av. Italia y C. Fuente Álamo, con el objetivo de simplificar el cruce y eliminar el semáforo. Esto daría una mayor fluidez y seguridad al cruce al eliminar algunos movimientos.

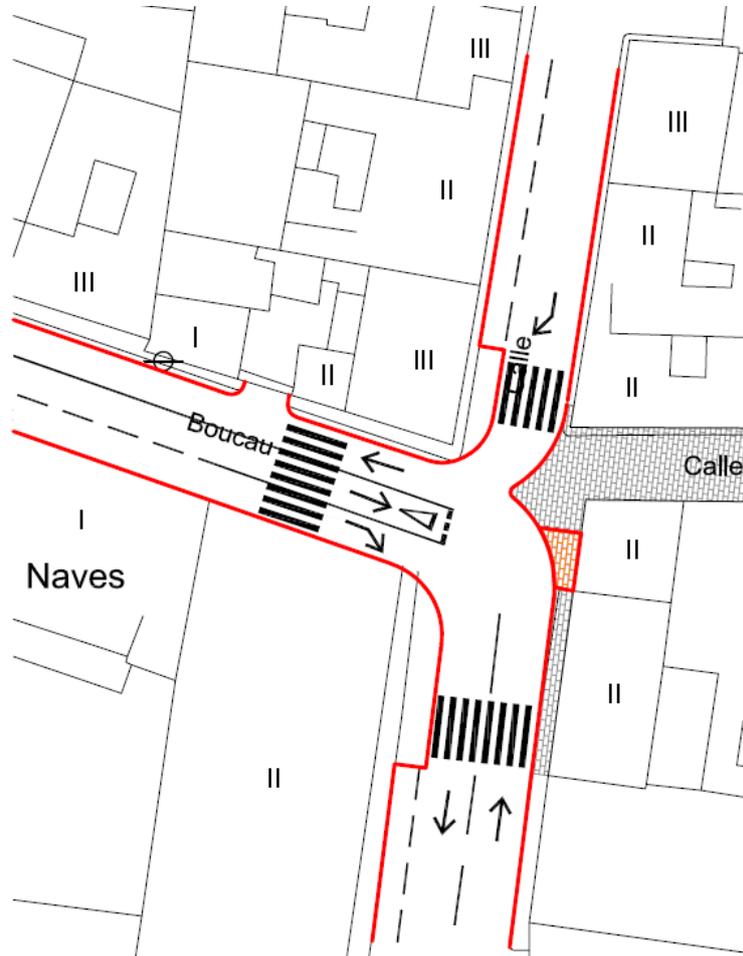


Figura 7: Propuesta de reordenación de la vía en Av. Boucau. Secciones. Cruce con la Av. Italia en planta

Prioridad en el marco del proyecto

Esta actuación quedaría enmarcada dentro de los proyectos a realizar a largo plazo. Aunque la fachada sur se encuentra ocupada por un continuo de edificios (principalmente el de las Bodegas Conde de Cortina) es necesario realizar la transformación urbanística de esta vía para generar un continuo urbano más amable con el peatón y la bicicleta.

Coste de la actuación

En este caso se presentan diversas propuestas que varían dependiendo en si se mantiene o no el cordón de aparcamiento situado junto a la fachada sur. La actuación supondría suprimir 43 plazas de aparcamiento. No obstante, se disponen de solares de aparcamiento próximos que podrían cubrir esta pérdida.

La actuación más económica, eliminando el aparcamiento y construyendo el carril bici bidireccional además de pintar los carriles de circulación que deberían estrecharse junto con repintar el aparcamiento de la fachada norte, tendría un coste aproximado de 250.000 euros.

Ud.	Actuaciones	Cantidad	Coste	unidad	Precio
m2	Construcción de un carril bici bidireccional segregado	764,22	300	euros/m2	229.266,00
ml	Señalización horizontal para carriles bici unidireccional o bidireccional segregado en calçada con elementos físicos de separación del resto de vehículos y un ancho mínimo de 2,5 metros	254,74	35	euros/ml	8.915,90
m2	Señalización horizontal de simbología (2 componentes)	4,80	28	euros/m2	134,40
ml	Señalización horizontal de los viales (2 componentes)	393,84	23	euros/ml	9.058,32
ml	Señalización horizontal y vertical para los aparcamientos en cordón acrílica (fachada norte)	163,61	8	euros/ml	1.308,88
Coste total (aproximado) de la actuación					248.683,50

1.1.3. Marqués de la Vega de Armijo

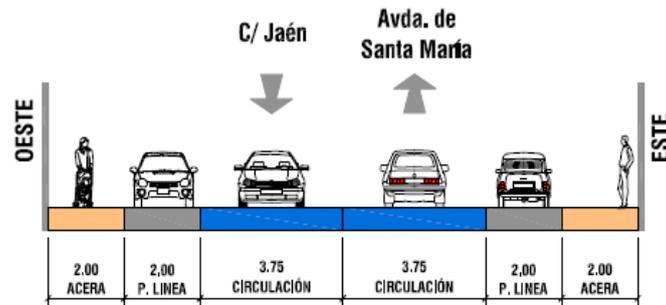
Descripción

La Avenida Marqués de la Vega de Armijo es otra de las avenidas que completan el eje formado por Andalucía – Boucau – Italia y por donde circula todo el tráfico pasante norte – sur. A diferencia de las otras esta queda encajada entre las vías del tren y una zona donde predominan las industrias.

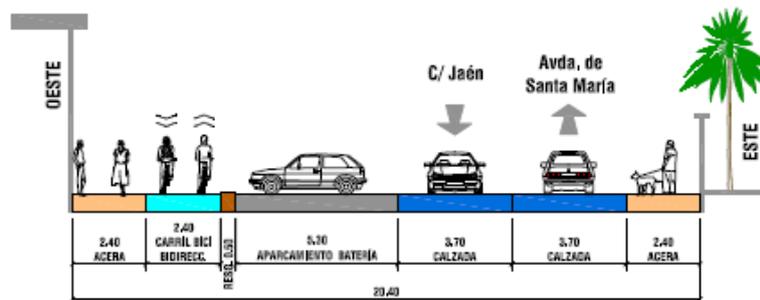
Aunque se podría considerar el límite Este del municipio debido a la barrera infraestructural que representan las vías del tren esta vía está dentro del municipio y presenta una sección totalmente interurbana, especialmente en el tramo comprendido entre la calle Jaén y la Av. Santa María.

En gran parte de la vía no hay acera en el lado Este y los vehículos disponen de una calzada de casi 4m de ancho para cada uno de los sentidos. Por tanto, se propone su transformación en bulvar incluyendo un carril-bici bidireccional. La sección transversal de la vía es muy irregular, con anchuras comprendidas entre los 15 y 30 metros según el tramo. En los más estrictos, principalmente los situados al norte de la Av. Santa María se podría aplicar la primera sección, mientras los más generosos, los situados al sur podrían tener la segunda sección.

Avda. del Marqués de la Vega de Armijo [actual]



Propuesta en Avda. del Marqués de la Vega de Armijo Variante 1



Propuesta en Avda. del Marqués de la Vega de Armijo Variante 2

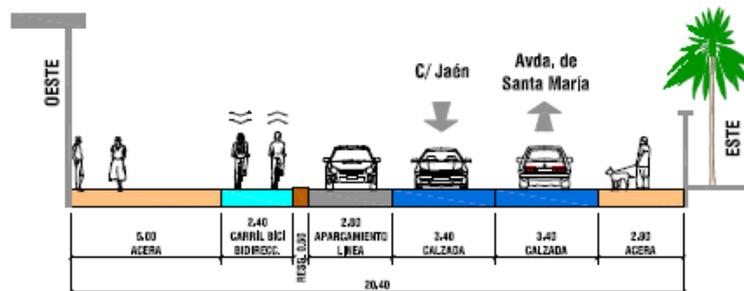


Figura 8: Propuestas de reordenación de la vía en Av. Marqués de la Vega Armijo en sección

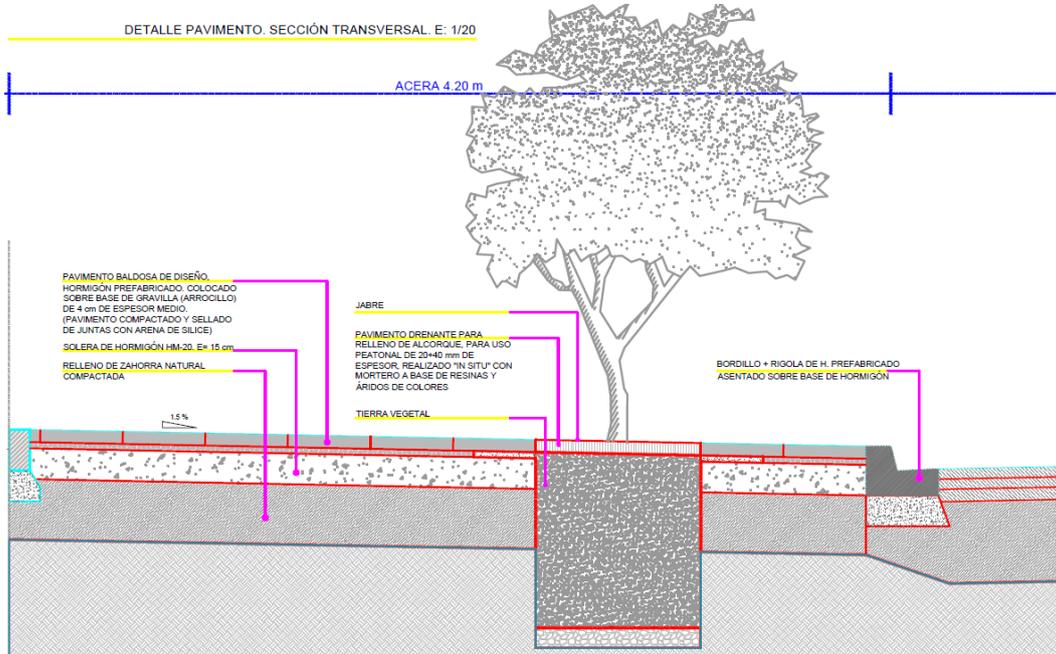


Figura 9: Detalle pavimento sección transversal. Lado Oeste

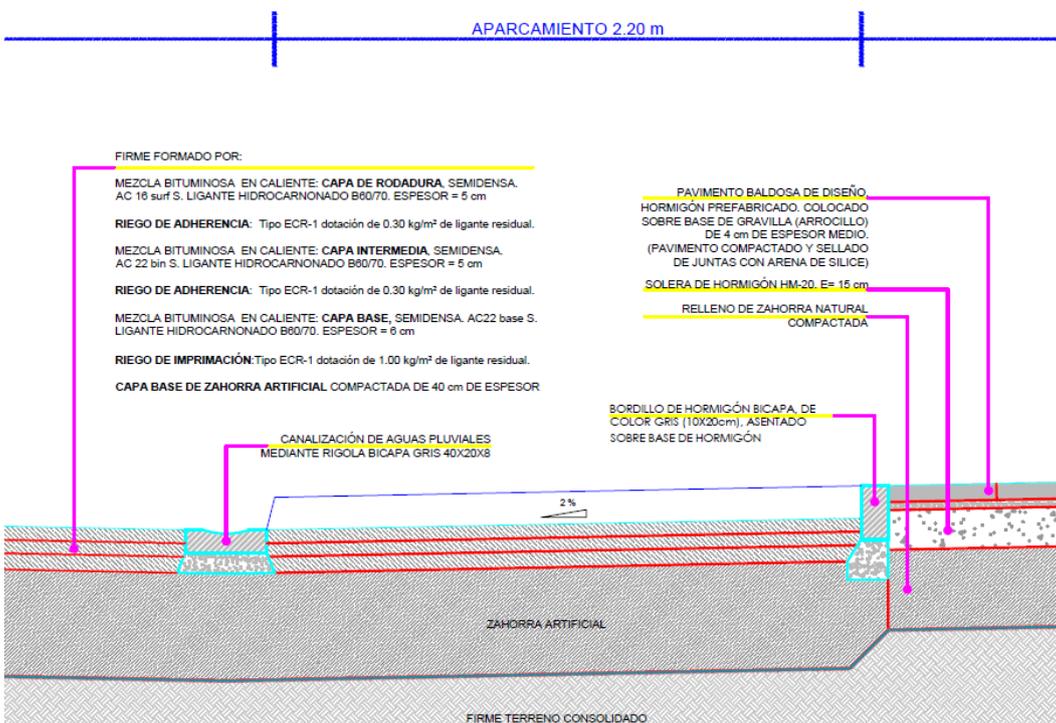


Figura 10: Detalle pavimento sección transversal. Lado Este

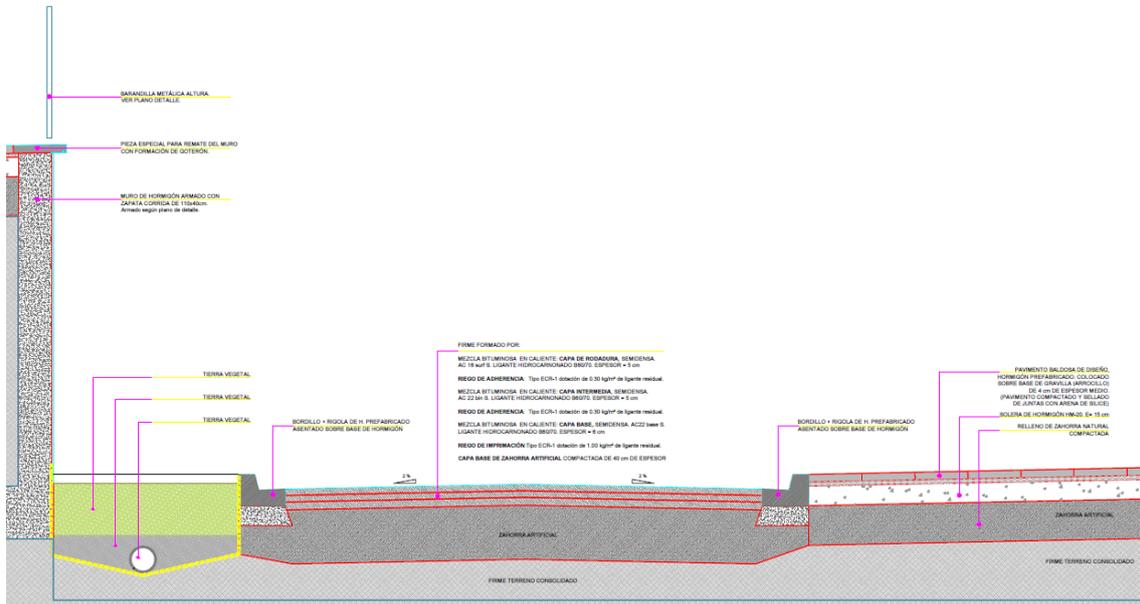


Figura 11: Detalle pavimento sección transversal viario lateral. Lado Este

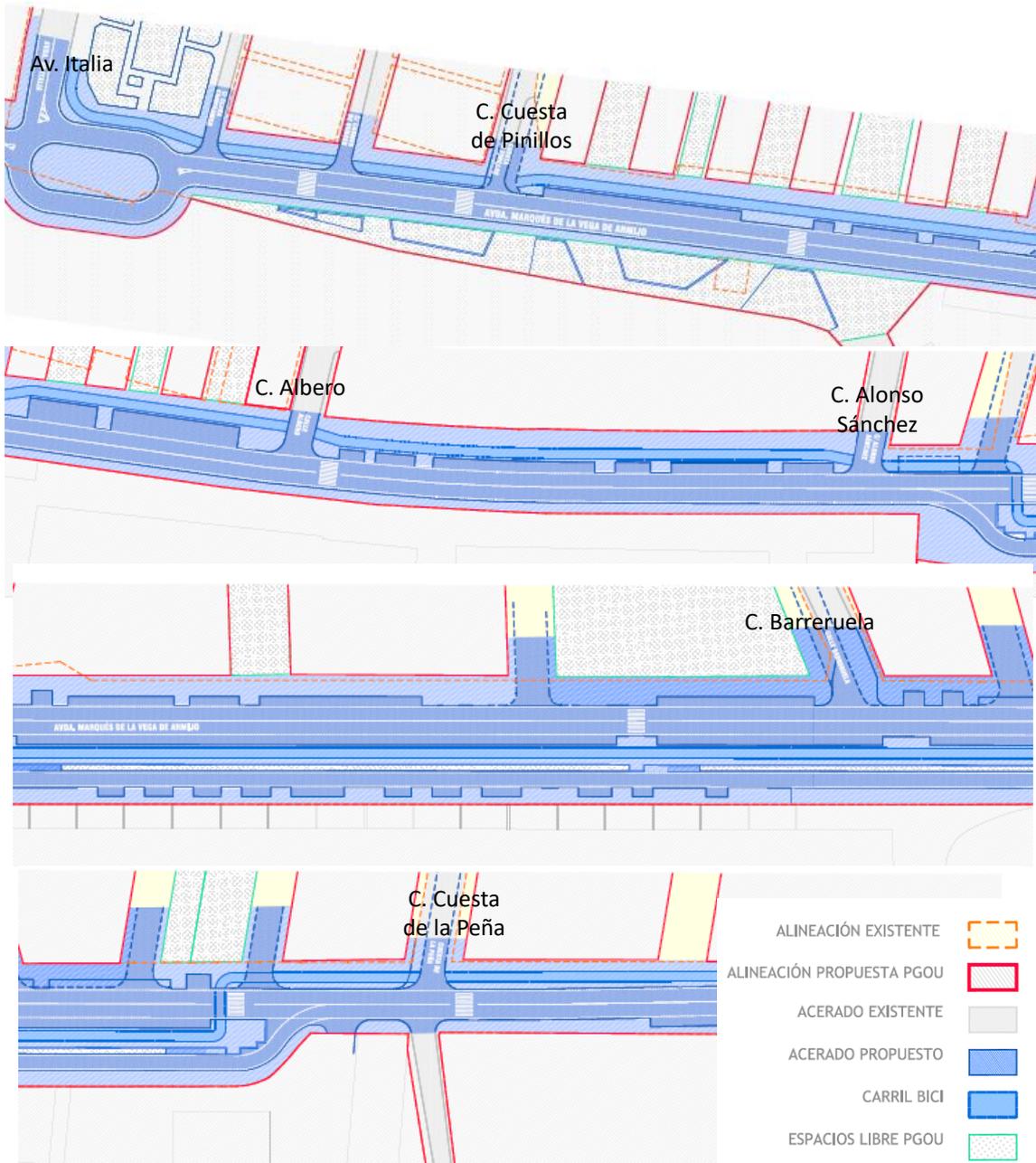


Figura 12: Propuestas de reordenación de la vía en Av. Marqués de la Vega Armijo en planta

Prioridad en el marco del proyecto

Aunque se enmarca en los proyectos a corto-medio plazo, por la localización de esta vía y su entorno inmediato (principalmente industrias) esta es una actuación que no debería priorizarse sobre, por ejemplo, las dos anteriores, situadas en zonas más céntricas o con equipamientos importantes cerca (centros educativos y deportivos).

Coste de la actuación

La construcción de un carril bici bidireccional y la acera de la fachada Este desde Cuesta de los Pinillos hasta Cuesta de la Peña representaría un coste aproximado de 1,15 millones de euros.

Ud.	Actuaciones	Cantidad	Coste	unidad	Precio
m2	Construcción de un carril bici bidireccional segregado	2.936,19	300	euros/m2	880.857,00
ml	Señalización horizontal para carriles bici unidireccional o bidireccional segregado en calçada con elementos físicos de separación del resto de vehículos y un ancho mínimo de 2,5 metros	978,73	35	euros/ml	34.255,55
m2	Construcción de aceras (teniendo en cuenta la parte proporcional de trabajos necesarios, como por ejemplo, la capa de rodadura de la calzada, etc.)	945,28	220	euros/m2	207.961,60
m2	Señalización horizontal de simbología (2 componentes)	7,20	28	euros/m2	201,60
ml	Señalización horizontal de los viales (2 componentes)	948,92	23	euros/ml	21.825,16
Coste total (aproximado) de la actuación					1.145.100,91

1.1.4. Av. Andalucía

Descripción

Esta es una de las avenidas principales del municipio por donde se canaliza la mayoría del tráfico circulante pero también uno de los tramos con más circulación peatonal, tal y como muestran los aforos realizados. Esta elevada demanda se produce por la gran cantidad de comercios y oferta de restauración que hay en la avenida.



Figura 13: Tramo de la Av. Andalucía donde se propone la actuación

Por ello, actualmente se está llevando a cabo la renovación del acerado par de la avenida de Andalucía, en el tramo desde la calle Molinos de Viento hasta el cruce con la avenida de Europa. Además, esta actuación permitirá la instalación de un nuevo colector y red de abastecimiento de agua potable. Para acabar de adecuar toda la avenida se propone que se realice una renovación del acerado en el tramo que queda entre la calle Molinos de Viento y la Av. Boucau (400m aprox.)

Prioridad en el marco del proyecto

Actuación a corto - medio plazo.

Coste de la actuación

El coste de la renovación de acerado en este tramo tiene un coste aproximado de 88.000 euros.

Ud.	Actuaciones	Cantidad	Coste	unidad	Precio
m2	Construcción de aceras (teniendo en cuenta la parte proporcional de trabajos necesarios, como por ejemplo, la capa de rodadura de la calzada, etc.)	400,00	220	euros/m2	88.000,00
Coste total (aproximado) de la actuación					88.000,00

1.2. Conversión del centro de la población en zona 20

Objetivo

Las actuaciones propuestas dentro de este apartado buscan dar un mayor peso a la movilidad sostenible, sobre todo el peatón, dentro del centro histórico de la ciudad. El objetivo principal es reducir la presencia del vehículo privado a lo mínimo necesario dándole la prioridad al peatón y la bici.

1.2.1. Conversión de Puerta Aguilar en una calle residencial

Descripción

Puerta Aguilar soporta un importante volumen de vehículos al ser una vía que se utiliza para atravesar el Centro Histórico - localiza gran parte de la oferta comercial -, así como para buscar aparcamiento, lo que genera un importante tráfico de agitación.

Las intensidades de entrada en Puerta Aguilar registran puntas de más de 500 veh/h, según los datos recogidos con los aforos automáticos en el trabajo de campo, volumen muy elevado para la morfología viaria de la vía y su carácter comercial. Si se analiza la hora de mañana (entre las 10h y las 12h) en la que se realizaron los aforos manuales de peatones se observa que la circulación de vehículos en esa franja es de 750 veh/2h mientras que la circulación de peatones es de 1.100 peatones/2h. Esto indica que la circulación peatonal es un 55,5% mayor al tráfico, mientras que las aceras únicamente representan un 30% del total del espacio.



Figura 14: Evolución horario día laborable en Puerta Aguilar. Fuente: Doymo

Cabe destacar que del tráfico circulante por Puerta Aguilar (calle de entrada) y Fuente Álamo (calle de salida), a través de un control de matrículas realizado, se observa que prácticamente el 90% es tráfico de paso ya que tan sólo un 10% de los vehículos vuelven a salir por Fuente Álamo. De estos el 44% está dentro del casco antiguo 15 minutos o menos.

Así, la mayoría del tráfico acaba en calles como Escuelas o Dámaso Delgado. Esto es lógico, pues en sentido sur no hay ninguna alternativa que atraviese el Centro de la población y, por tanto, el tráfico se desvía por otros itinerarios más perimetrales.

Con la continuación de la calle Córdoba (ronda oeste) a medio plazo se generaría una alternativa, mientras que la creación de un aparcamiento provisional de grandes dimensiones en la calle de los Majuelos creará una oferta de aparcamiento sustitutoria a la de la zona centro para los ciudadanos que quieran acceder a la zona comercial de Puerta de Aguilar (a menos de 5 minutos andando).

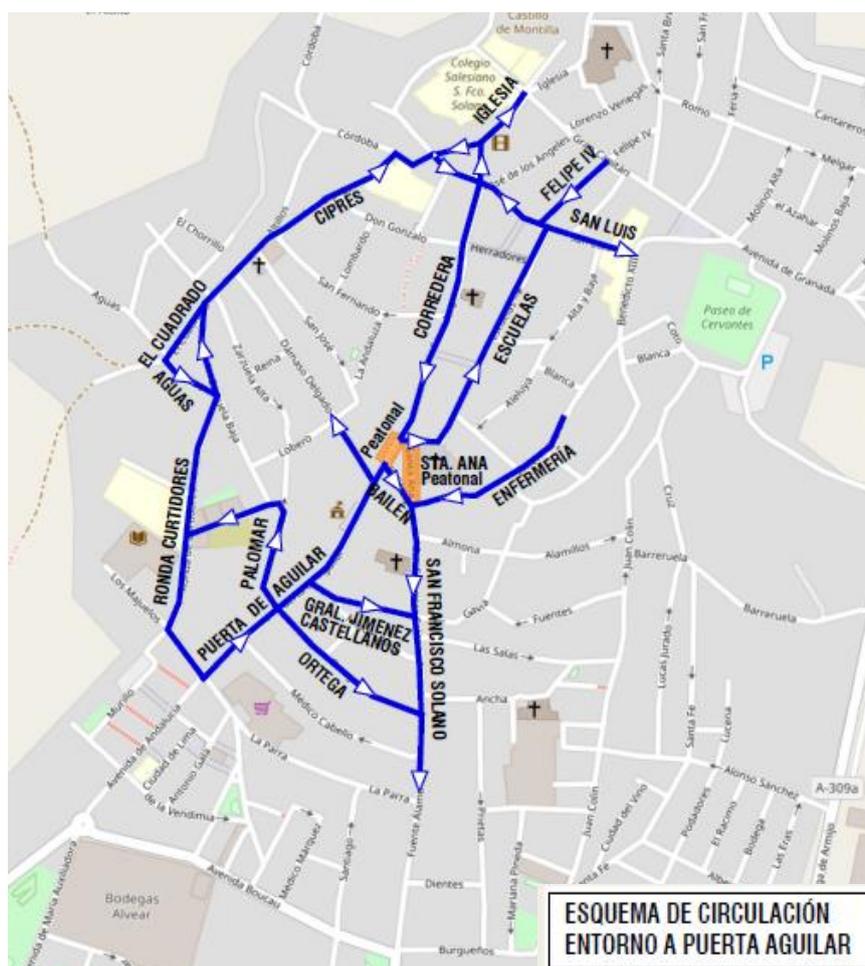


Figura 15: Circulación propuesta con la peatonalización en Puerta Aguilar y Santa Ana

Para evitar el tráfico de paso se plantea, como posibilidad, peatonalizar completamente el tramo de Puerta Aguilar comprendido entre Bailén y Corredera, así como Santa Ana, donde se sitúa el convento monumental. De esta forma se rompe la continuidad Puerta Aguilar-Corredera, desviándolo a otras vías más perimetrales como Ronda de Curtidores o incluso Marqués de la Vega de Armijo.

Para facilitar la generación de bucles de entrada y salida se propone “cambiar el sentido” de la calle Corredera, así como el de alguna calle menor como General Jiménez Castellano. Debe indicarse que ninguna de las dos calles perdería su condición de vía de prioridad peatonal y únicamente se permitiría el acceso a los vecinos de la zona y la carga y descarga. Es más, con este nuevo esquema de circulación se evita el tráfico de paso por Corredera ya que no tiene continuidad y se obliga a volver por calle Escuelas.

Debe indicarse que constituiría una medida que reforzaría, siempre que se considerara conveniente, la planteada en el apartado siguiente: “Conversión del centro de la población en zona 20 con señalización y urbanismo táctico a corto”.

Prioridad en el marco del proyecto

A corto plazo se plantea la conversión en pavimento único de la calle, para proceder a la implantación del resto de actuaciones conforme se configuren las distintas alternativas planteadas.

Coste de la actuación

La primera actuación planteada a corto plazo, la peatonalización de Puerta Aguilar entre Ballen y Corredera junto con la calle Santa Ana, tiene un coste aproximado de 130.000 euros.

Ud.	Actuaciones	Cantidad	Coste	unidad	Precio
m2	Construcción de plataforma única con un carril con pavimento diferenciado destinado a la circulación restringida de vehículos	559,71	230	euros/m2	128.733,30
Coste total (aproximado) de la actuación					128.733,30

1.2.2. Conversión del centro de la población en zona 20 con señalización y urbanismo táctico a corto plazo

Descripción

Se plantea un escenario de prioridad peatonal que se basa en:

- Implantación de la señal S-28 en todos los viales de acceso a la supermanzana, que comporta:
 - Limitación de circulación a 20km/h en todo su interior
 - Prioridad peatonal
 - Prohibición de estacionamiento excepto en sitios señalizados



Figura 16: Señalización a implantar en los accesos a las supermanzanas

- Anular los flujos de tráfico de paso realizando cambios de sentido de circulación en tramos específicos (ejemplo el planteado en Puerta Aguilar)
- Conversión en pavimento único, incluido el perímetro. Buena parte de las calles del interior de la zona 20 ya son de pavimento único, pero aún hay vías como San Francisco Solano con unas aceras que no cumplen con la normativa de accesibilidad. Se plantea la progresiva transformación urbanística de estas calles.

Prioridad en el marco del proyecto

En el mapa que mostramos a continuación se muestra la zona 20 planteada a corto plazo que se podría extender hasta las rondas a medio-largo plazo.

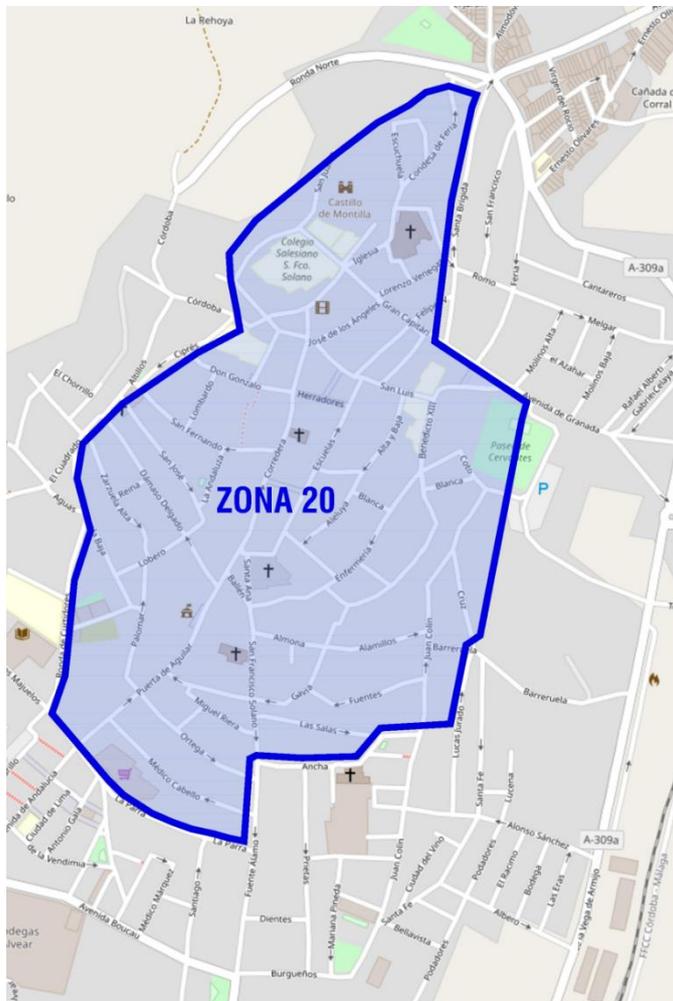


Figura 17: Propuesta de zona 20 a corto plazo.

Coste de la actuación

A parte de la peatonalización de las calles, como se ha indicado en el primer apartado con la calle Puerta Aguilar y calle Santa Ana la implantación de 11 señales tipo S-28 en las calles de entrada a esta zona 20 representa un coste aproximado de 2.400 euros.

Ud.	Actuaciones	Cantidad	Coste	unidad	Precio
ud.	Poste de 3,5 m de altura, de tubo de aluminio, de sección circular, de 60 mm de diámetro y 4 mm de espesor, para soporte de señalización informativa urbana AIMPE, fijado a una base de hormigón HM-20/P/20/l mediante placa de anclaje con pernos	11	152,99	euros/ud	1.682,89
ud.	Señal vertical de tráfico de acero galvanizado, cuadrada, de 60 cm de lado, con retroreflectancia nivel 1 (E.G.).	11	61	euros/ud	667,04
Coste total (aproximado) de la actuación					2.349,93

1.2.3. Regulación de los accesos casco histórico con cámaras

Descripción

Se considera que un tratamiento urbanístico con pavimento único, el evitar espacios superiores a 4 metros de ancho, así como con vigilancia policial evitaría que en estas zonas haya indisciplina de estacionamiento o se “callejee” para utilizar las vías como itinerario de paso.

No obstante, si a medio plazo, se observa una mayor presión vehicular se podría optar por un control de accesos a través de cámaras de tráfico para disuadir dicha movilidad. Los vehículos autorizados a entrar serían las bicicletas, los residentes, los vinculados a la distribución urbana de mercancías y otros servicios.

Para evitar la indisciplina de estacionamiento se establecería un límite de permanencia de 30 minutos.

Prioridad en el marco del proyecto

Esta actuación debería ir de la mano de dos anteriores para asegurar el correcto funcionamiento de la medida propuesta.

Coste de la actuación

El coste de esta actuación con la colocación de cámaras y señales en los 11 puntos de entrada a la zona 20 las cuales deben ir conectadas a un centro de control se estima en:

Instalación

- 3.000 € por cámara y las señales: 33.000 €
- Software y equipamiento del centro de control: 50.000 €

Mantenimiento

- Si el seguimiento es por la Policía y sólo necesita una asistencia: 30.000 €/año

1.3. Mejora de la movilidad peatonal en el entorno de los colegios

Objetivo

En el entorno de los centros escolares se generan flujos importantes de peatones, muy concentrados temporalmente en los horarios de entrada y salida de los centros por lo que se plantea actuar en el entorno inmediato, considerándose el Km 0 de los caminos escolares. El objetivo principal es mejorar la seguridad y la calidad del entorno inmediato de los centros educativos.

1.3.1. Entorno del CEIP San José. Calle Ronda de Curtidores

Descripción

Esta calle dispone de un importante flujo peatonal originado por los centros educativos y equipamientos ubicados en esa calle (CEIP San José, Escuela Infantil Ana Ximénez y la Biblioteca Pública). Debido a esta situación se plantea la ampliación de aceras en el entorno de estos equipamientos. Las plazas de aparcamiento suprimidas se verían compensadas por las que se generarían en el solar de la calle Majuelos.



Figura 18: Ampliación de aceras junto al CEIP San José

La sección propuesta es:

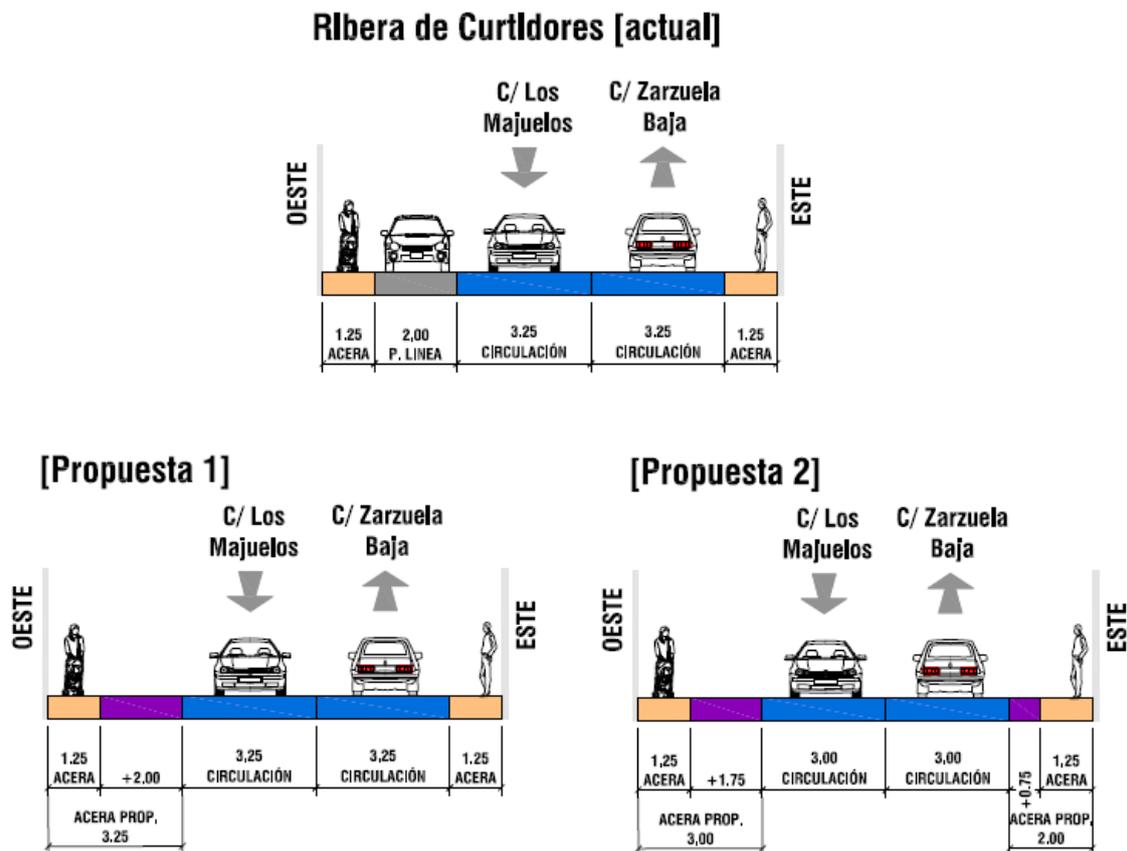


Figura 19: Secciones propuestas en la Ronda de Curtidores

Prioridad en el marco del proyecto

Al ser una propuesta destinada a una mejora implicada con la seguridad de los centros educativos y dentro de la zona 20 propuestas esta debería considerarse dentro de las actuaciones a corto plazo.

Coste de la actuación

La construcción de la acera para la ampliación del espacio peatonal junto con 4 señales (una por sentido) para la señalización de los pasos de peatones junto con otros dos tipos S-28 para indicar la proximidad de una zona escolar representa un coste aproximado de 70.000 euros.

Ud.	Actuaciones	Cantidad	Coste	unidad	Precio
m2	Construcción de aceras (teniendo en cuenta la parte proporcional de trabajos necesarios, como por ejemplo, la capa de rodadura de la calzada, etc.)	310,00	220	euros/m2	68.200,00
ud.	Poste de 3,5 m de altura, de tubo de aluminio, de sección circular, de 60 mm de diámetro y 4 mm de espesor, para soporte de señalización informativa urbana AIMPE, fijado a una base de hormigón HM-20/P/20/I mediante placa de anclaje con pernos	5	152,99	euros/ud	764,95
ud.	Señal vertical de tráfico de acero galvanizado, cuadrada, de 60 cm de lado, con retroreflectancia nivel 1 (E.G.).	5	61	euros/ud	303,20
Coste total (aproximado) de la actuación					69.268,15

1.3.2. Entorno del IES Emilio Canalejo Olmeda. Av. del Trabajo

Descripción

Teniendo en cuenta los mismos objetivos que en la actuación anterior se plantea la ampliación de aceras en la Av. del Trabajo junto al IES Emilio Canalejo para dar servicio a los escolares que asisten, así como la creación de un carril bici. Para ello se plantea su conversión en sentido único (norte), habilitando un vial alternativo en sentido oeste hacia la Av. de la Vega de Armijo.

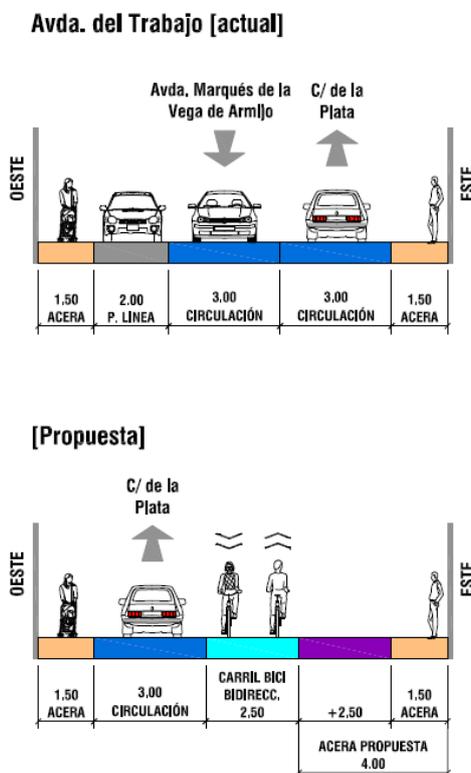


Figura 20: Ampliación de aceras junto al IES Emilio Canalejo Olmeda en sección



Figura 21: Ampliación de aceras junto al IES Emilio Canalejo Olmeda en planta

Cabe destacar que la sección propuesta es tan solo orientativa ya que se podría plantear el mantener un cordón de aparcamiento en uno de los márgenes con lo que se reduciría el impacto sobre el vehículo.

Prioridad en el marco del proyecto

Se plantea la ejecución de esta actuación a medio-largo plazo.

Coste de la actuación

Las obras propuestas en este punto requieren no solo la ampliación de las aceras si no también un nuevo paso de peatones y 4 señales (dos por sentido): 2 de indicación del paso de peatones y otras 2 indicando la llegada a una zona escolar. El coste de esta actuación es de aproximadamente 60.000 euros.

Ud.	Actuaciones	Cantidad	Coste	unidad	Precio
m2	Construcción de aceras (teniendo en cuenta la parte proporcional de trabajos necesarios, como por ejemplo, la capa de rodadura de la calzada, etc.)	269,00	220	euros/m2	59.180,00
ud.	Poste de 3,5 m de altura, de tubo de aluminio, de sección circular, de 60 mm de diámetro y 4 mm de espesor, para soporte de señalización informativa urbana AIMPE, fijado a una base de hormigón HM-20/P/20/I mediante placa de anclaje con pernos	2	152,99	euros/ud	305,98
ud.	Señal vertical de tráfico de acero galvanizado, cuadrada, de 60 cm de lado, con retroreflectancia nivel 1 (E.G.).	2	61	euros/ud	121,28
ud.	Señalización horizontal de paso de peatones	1	800	euros/ud	800,00
Coste total (aproximado) de la actuación					59.607,26

1.3.3. Entorno de la Escuela Infantil Las Viñas y colegio Salesianos. Cuesta del Silencio

Descripción

Esta calle se localiza en la parte alta de municipio junto al Castillo en un entorno de calles muy estrechas y desniveles acentuados. Ambos centros educativos comparten esta calle donde se encuentra la entrada principal de la escuela infantil.

La indisciplina en el estacionamiento es algo habitual en esta calle. Es una vía de pavimento único con un carril diferenciado para el paso de vehículos, pero estos estacionan en los márgenes de la calle. No existe espacio por lo que no es posible realizar maniobras y los vehículos han de salir marcha atrás lo que les reduce la visibilidad.

Por estas razones se plantea un mayor control o el cierre de la calle con una pizona que o bien este cerrada todo el día dejándola solo de uso exclusivo para las escuelas o solo cierre en las franjas horarias de entradas y salidas de los colegios.

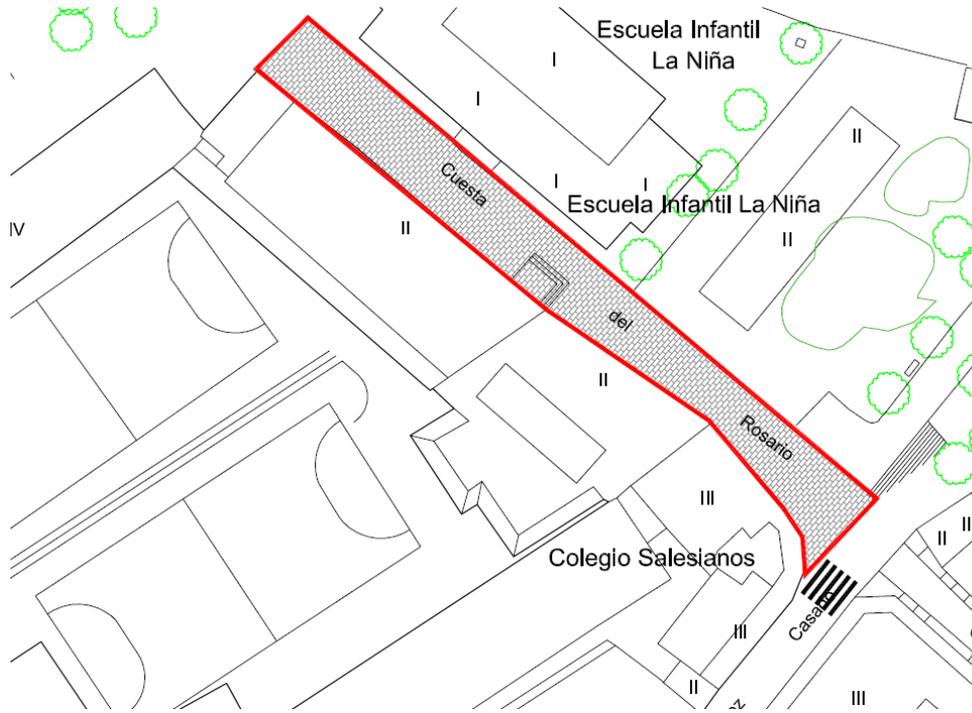


Figura 22: Peatonalización de la calle Cuesta del Silencio junto Escuela Infantil Las Viñas

Para el paso de vehículos de emergencias no representaría un problema ya que vehículos como los camiones de bomberos pueden arrancarlas fácilmente.

Prioridad en el marco del proyecto

Todas las actuaciones relacionadas con la mejora de la seguridad y calidad del espacio escolar deben considerarse actuaciones a corto plazo.

Coste de la actuación

La colocación de una pila dependerá del tipo que se quiera colocar, ya que puede estar controlada desde un centro de control o si es de uso exclusivo para las escuelas esta puede controlada con unos mandos. Si contar con un centro de control el coste de una pila sería de aproximadamente 17.000 euros.

Ud.	Actuaciones	Cantidad	Coste	unidad	Precio
ud.	Instalación de una pila hidráulica con un sistema automático de control de accesos para vehículos autorizados	1	17.000	euros/ud	17.000,00
Coste total (aproximado) de la actuación					17.000,00

1.3.4. Entorno del Colegio Beato Juan de Ávila. Calle Luis Braille

Descripción

Este colegio se sitúa en la zona noreste del municipio en una zona principalmente residencial. La calle, de doble dirección, presenta un desnivel bastante pronunciado y algunos tramos, sobre todo en la fachada norte, con aceras muy estrechas que no cumplen con la normativa.

Para corregir estas deficiencias se propone la ampliación de acera y la creación de paso de peatón elevado en la calle Luis Braille, además de dejarla en sentido único de circulación. Se aprovecharía la actuación para crear un carril-bici que llegara hasta la entrada al colegio.

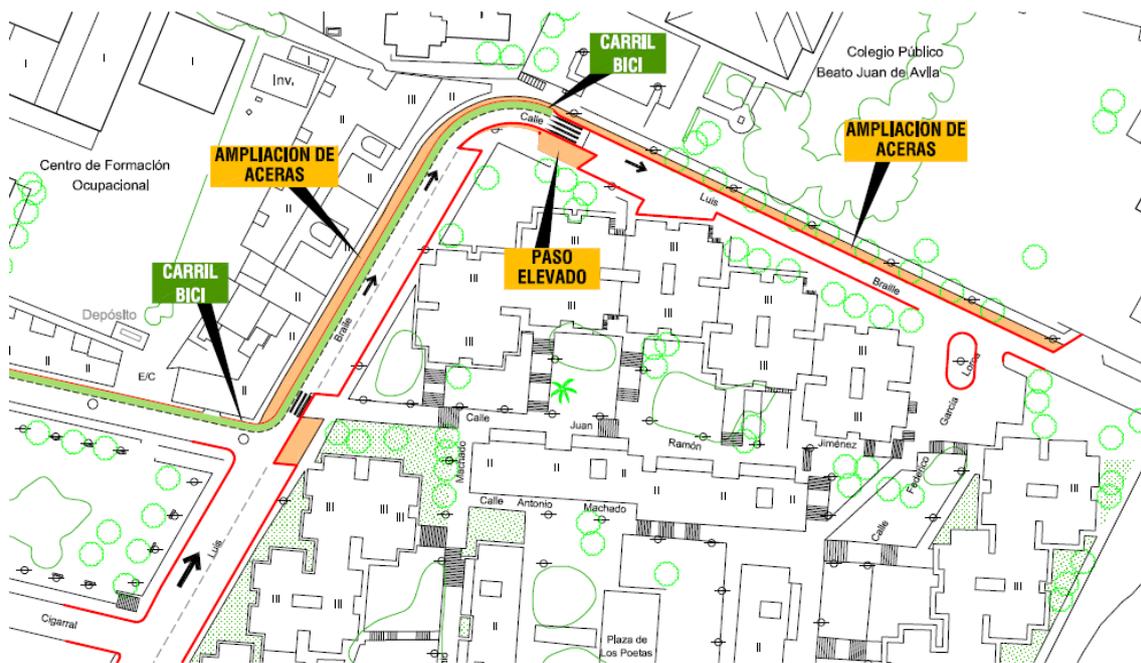


Figura 23: Ampliación de aceras y paso elevado de peatones junto al colegio Beato Juan de Ávila

Prioridad en el marco del proyecto

Se plantea su realización a medio-largo plazo.

Coste de la actuación

El coste de esta actuación con la ampliación de aceras con señalización vertical para el nuevo paso de peatones elevado es de aproximadamente 124.000 euros.

Ud.	Actuaciones	Cantidad	Coste	unidad	Precio
m2	Construcción de aceras (teniendo en cuenta la parte proporcional de trabajos necesarios, como por ejemplo, la capa de rodadura de la calzada, etc.)	561,00	220	euros/m2	123.420,00
ud.	Poste de 3,5 m de altura, de tubo de aluminio, de sección circular, de 60 mm de diámetro y 4 mm de espesor, para soporte de señalización informativa urbana AIMPE, fijado a una base de hormigón HM-20/P/20/I mediante placa de anclaje con pernos	2	152,99	euros/ud	305,98
ud.	Señal vertical de tráfico de acero galvanizado, cuadrada, de 60 cm de lado, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.).	2	61	euros/ud	121,28
ud.	Construcción de un paso de peatones elevado	1	5.000	euros/ud	5.000,00
Coste total (aproximado) de la actuación					123.847,26

1.3.5. Entorno del Colegio Vicente Alexandre – Gran Capitán – IES Inca Garcilaso. C. Conde de Cortina

Descripción

En la calle Conde de Cortina se localiza una importante concentración de centros educativos, además de la proximidad al pabellón municipal. Esto provoca que durante las horas de entrada y salida de los colegios se genere una elevada movilidad en esta calle.



Figura 24: Creación de un espacio seguro en la manzana de colegios de la zona sur

En una de las actuaciones propuestas se plantea la remodelación del tramo de Av. Málaga entre la calle Conde de Cortina y Av. Andalucía por lo que, junto con esta actuación, se podría crear un entorno pacificado y prioritario para la movilidad peatonal.

Para ello, se propone la creación de una amplia zona peatonal en el entorno de los diferentes centros educativos lo que a la larga podrían constituir el germen para crear un eje peatonal que conectara la Av. Málaga con el Paseo de las Mercedes.

A corto plazo, como medida provisional, se puede plantear un cierre parcial en las horas de entrada y salida de los centros educativos (dejando pasar exclusivamente a los autobuses para no alterar el servicio).

Debe indicarse que esta actuación **se plantea como alternativa a la mejor peatonal del eje de la Constitución**. En el caso de optarse por potenciar la Av. Constitución, la actuación en Conde de Cortina tendría un alcance menor (ampliación de aceras únicamente).

Prioridad en el marco del proyecto

Todas las actuaciones relacionadas con la mejora de la seguridad y calidad del espacio escolar deben considerarse actuaciones a corto plazo. Esta se podría realizar al mismo tiempo que la actuación propuesta en la Av. Málaga aprovechando los cortes y desvíos de tráfico que supondrá la obra.

Coste de la actuación

Para poder dar cobertura a los tres centros educativos el espacio sobre el que es necesario actuar es de 867 m² lo que supone aproximadamente una inversión de 200.000 euros.

Ud.	Actuaciones	Cantidad	Coste	unidad	Precio
m ²	Construcción de plataforma única con un carril con pavimento diferenciado destinado a la circulación restringida de vehículos	867,00	230	euros/m ²	199.410,00
ud.	Poste de 3,5 m de altura, de tubo de aluminio, de sección circular, de 60 mm de diámetro y 4 mm de espesor, para soporte de señalización informativa urbana AIMPE, fijado a una base de hormigón HM-20/P/20/I mediante placa de anclaje con pernos	4	152,99	euros/ud	611,96
ud.	Señal vertical de tráfico de acero galvanizado, cuadrada, de 60 cm de lado, con retroreflectancia nivel 1 (E.G.).	4	61	euros/ud	242,56
Coste total (aproximado) de la actuación					200.264,52

1.4. Creación de un eje peatonal de conexión del Centro con la Av. Málaga

Objetivo

El objetivo de esta propuesta es la de aprovechar la oportunidad de mejora del tránsito peatonal de conexión entre diferentes zonas de la ciudad a raíz de las actuaciones anteriormente expuestas. Se busca utilizar los tramos necesarios para alcanzar una red en malla creando ejes con menos tráfico y prioridad para los peatones.

En definitiva, se busca posibilitar un desplazamiento seguro y agradable sobre todo desde y hacia los centros educativos, lo que ayudara a fomentar los desplazamientos a pie e independencia de los niños reduciendo así la movilidad en vehículo privado.

Se plantean dos alternativas.

Descripción

Alternativa 1: Conde de Cortina

Para ello, se plantea la creación de un eje peatonal que permita conectar el Centro de la población con el nuevo bulevar planteado en la Av. Málaga y pasando a través de la plataforma única de la calle Conde de Cortina. Este eje además conectaría con la Policía Local, la Estación de Autobuses.

El eje estaría conformado por los siguientes tramos:

- Zona prioridad peatonal Conde de la Cortina (manzana escolar) ya definida previamente.
- Bulevar Conde de la Cortina (frente a Policía y Estación de Autobuses). Tramo de calle que ya dispone en la actualidad de una zona estancial.
- Doctor Fleming. Integraría las plazas de la aurora y de Ntra. Señora de la Asunción.

El proyecto definitivo acabará de determinar los espacios peatonales a ampliar y los carriles de servicio necesarios.

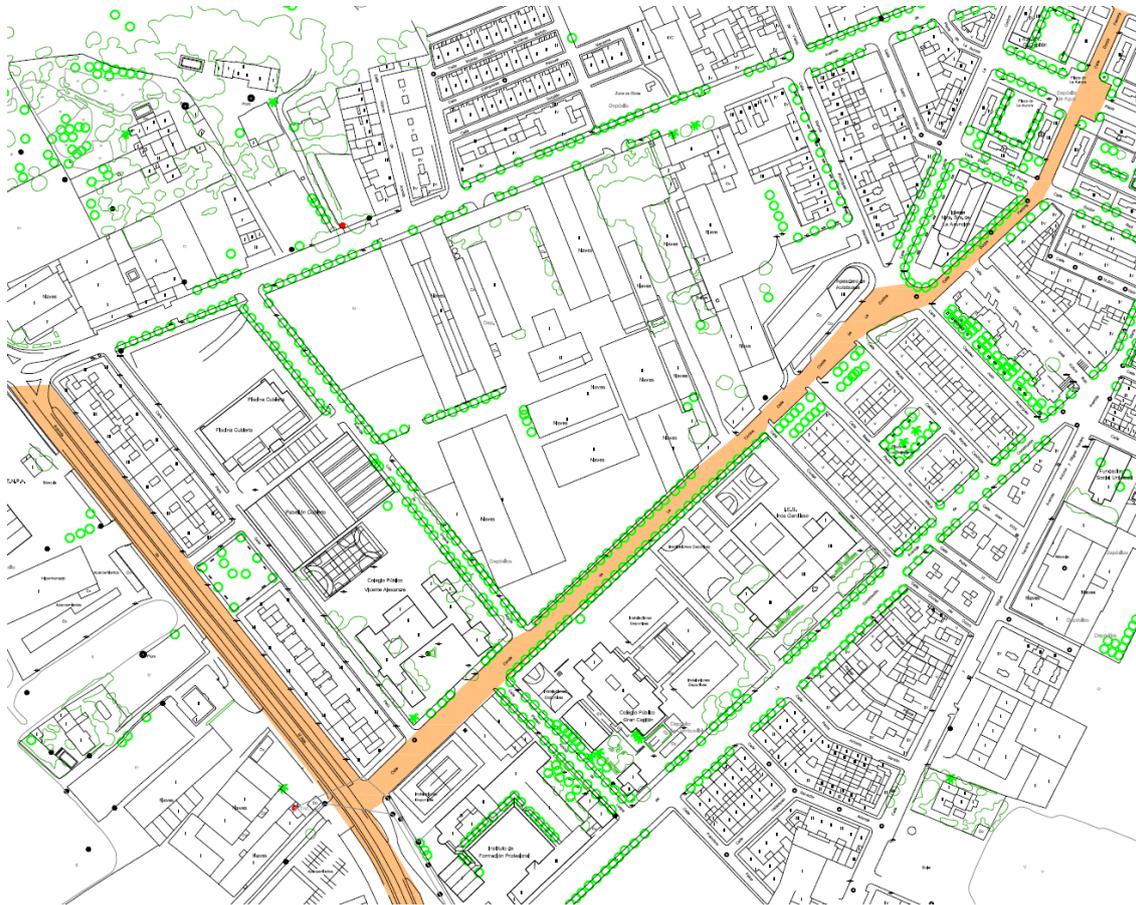


Figura 25: Eje peatonal Conde de la Cortina-Doctor Fleming

Prioridad en el marco del proyecto

Esta es una actuación que se complementaría junto con las anteriormente mencionadas en Av. Málaga y C. Conde de Cortina pero que se podría llevar a término a medio-largo plazo una vez realizadas las dos anteriores y valorado el efecto que estas hayan tenido.

Coste de la actuación

Al ser un ámbito muy amplio en el que se quiere conectar la zona sur del municipio con la entrada a la zona del casco antiguo, el espacio sobre el que es necesario actuar es de casi 7.600m² lo que supone una inversión considerable, próxima a los 1,7 millones de euros.

Ud.	Actuaciones	Cantidad	Coste	unidad	Precio
m ²	Construcción de aceras (teniendo en cuenta la parte proporcional de trabajos necesarios, como por ejemplo, la capa de rodadura de la calzada, etc.)	7.588,00	220	euros/m ²	1.669.360,00
Coste total (aproximado) de la actuación					1.669.360,00

Alternativa 2: Av. de la Constitución

En esta alternativa, se plantea que el eje peatonal que conecte el centro de la población con Av. Málaga sea la Av. Constitución. Se trata de un eje más comercial, además de tener también acceso al Colegio y al instituto.

En este caso el tráfico sentido sur se desviaría por Conde de la Cortina mientras el sentido norte se llevaría a cabo por la Av. Antonio y Miguel Navarro. En este sentido, está pendiente de apertura un nuevo vial que conecte esta vía con la rotonda de la Av. Málaga. Al igual que en el caso anterior, el proyecto definitivo determinará la distribución del espacio viario, definiendo los carriles de servicio necesarios.



Figura 26: Eje peatonal Constitución

Con esta actuación no se estima que se vaya a producir una afección negativa sobre la estación de autobuses situada en C. Conde de Cortina. La salida se seguirá realizando sin problemas por esta misma calle mientras que la entrada a través de la c. Antonio Y Miguel Navarro también se podrá realizar sin problema ya que dispone de un ancho de carril de 3m. Para acceder a la calle Conde de Cortina deberán realizar un giro en una pequeña rotonda en el cruce con Virgen de las Viñas (con radio suficiente) hacia la calle José Cobos Ruiz donde el carril de circulación es de más de 5m. Desde este punto quedara un giro más a izquierda en c. Dr. Fleming y una última rotonda, ambos con radio suficiente.

2. FOMENTO Y REGULACIÓN DEL USO DE LA BICICLETA Y LOS VMP

Objetivo

Tal y como han indicado las encuestas la bicicleta es el modo de transporte peor valorado fundamentalmente por la falta de una infraestructura que permita realizar los desplazamientos de forma cómoda y segura.

Las características del municipio, pese a los pronunciados desniveles en algunas partes del casco antiguo, presenta unas dimensiones en las que fácilmente se podrían realizar gran parte de los desplazamientos en bici. Y es que cruzar el municipio, de un extremo a otro, como por ejemplo desde la piscina municipal hasta el IES Emilio Canalejo Olmeda, a través de las rondas evitando la zona centro son apenas 4 km (15min en bici aprox.).

Por ello, a través de las siguientes propuestas se busca fomentar el uso de la bicicleta en la movilidad diaria de Montilla.

2.1. Creación de una red de carriles-bici en las avenidas

Descripción

Se propone la creación de una red segregada para bicicletas en la ronda del centro histórico que conecte con los distintos centros educativos, equipamientos deportivos del municipio y la zona industrial. Anteriormente ya se ha expuesto diferentes soluciones para las Av. Marqués de la Vega de Armijo o Av. Boucau. A continuación, se detalla una posible solución para la Av. Italia.

Propuesta en Avda. Italia con c/Giner de los Ríos

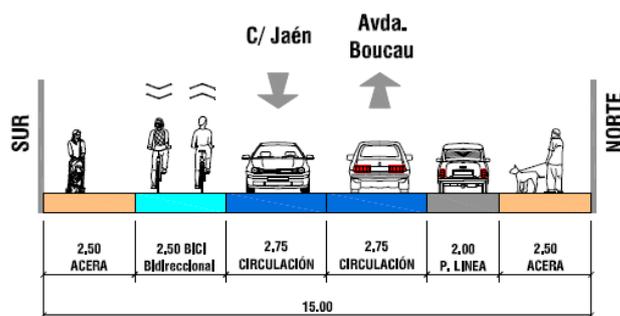


Figura 27: Propuesta de creación de un carril-bici en Av. Italia

Es importante destacar que los carriles bici se quedaran a 150m de la Ctra. N-331 por tanto los tramos en los que coincide con esta carretera y su área de influencia se propone:

- En el paso inferior del Camión de las Pilas de Pancho indicar el tramo como coexistencia con el vehículo con una velocidad máxima de 20 km/h.
- En el tramo que va hacia el Hospital y transcurre junto a la Ctra. N-331 será de coexistencia con el peatón al igual que en el paso a través de la pasarela elevada.

Prioridad en el marco del proyecto

En base a los objetivos del PMUS en los que se busca fomentar la movilidad sostenible esta actuación debería encajarse a corto – medio plazo actuando sobre cada eje a medida que se van implementado otras actuaciones (ampliación de aceras en las avenidas, mejora del entorno escolar, etc.)

Coste de la actuación

El coste de la señalización para los carriles bici sería de 166.000 euros aproximadamente. Los tramos de esta red de carriles segregados ya se han valorado en actuaciones anteriores pero el coste aproximado de todo el eje supondría una inversión de 4,4 millones de euros.

Ud.	Actuaciones	Cantidad	Coste	unidad	Precio
ml	Señalización horizontal para carriles bici unidireccional o bidireccional segregado en calçada con elementos físicos de separación del resto de vehículos y un ancho mínimo de 2,5 metros	4.748,04	35	euros/ml	166.181,40
Coste total (aproximado) de la actuación					166.181,40

En esta red no se ha incluido toda la distancia de la propuesta 1.4 de la creación de un eje peatonal entre Av. Málaga y el centro, ya sea por Conde de la Cortina o Av. de la Constitución. No se ha incluido al considerar que las actuaciones propuestas ya crearían un espacio suficientemente pacificado por el que sería posible circular de forma segura y cómoda con la bicicleta sin la necesidad de construir un carril bici.

2.2. Creación de una red de ciclo-carriles

Descripción

La creación de un eje ciclista segregado que cruce la ciudad es importante, pero este debe completarse con toda una red ciclista que permita llegar al resto de puntos más alejados de este eje.

Para ello se plantea finalizar la implantación de la red de ciclo-carriles definida por la Policía Local y con el que se acabaría de dar cobertura a toda la ciudad. Buena parte de esta red ya se ha instalado durante el año 2020.



Figura 29: Futura red de ciclos calles. Fuente: Ayto. Montilla

Prioridad en el marco del proyecto

En base a los objetivos del PMUS en los que se busca fomentar la movilidad sostenible esta actuación debería encajarse a corto – medio plazo actuando sobre cada eje a medida que se van implementado otras actuaciones (ampliación de aceras en las avenidas, mejora del entorno escolar, etc.). Una red de ciclo calles ira ganado importancia a medida que se creen carriles segregados y el uso de la bicicleta aumente.

Coste de la actuación

Una vez definidos y consensuados los viales por los que deberían transcurrir estas ciclo calles se podrá estimar con mayor detalle la inversión. La señalización horizontal de simbología tiene un coste aproximado de 28 euros/m².

2.3. Colocación de bicibox para estacionar las bicis

Descripción

Otros de los aspectos destacados en las encuestas es el problema del aparcamiento para las bicicletas. Se considera que hay pocos y además son inseguros. Para que el uso de la bicicleta aumente es importante que exista una infraestructura adecuada para su uso y no solo en lo que se refiere a los itinerarios a través de carriles bici o ciclo calles, sino también en origen y/o destino. El saber que la bicicleta se encuentra en un lugar seguro mientras se está en clase, trabajando o realizando una gestión también ayuda a una mayor utilización.

Por tanto, se propone la colocación de 6 aparcamientos protegidos (bicibox o similar) en puntos de atracción de viajes:

- Zona deportiva (junto a la entrada de la piscina municipal o el estadio de futbol)
- C. Conde de Cortina (entorno de la zona escolar)
- Estación de autobuses
- Centro Cultural Antonio Carpio
- Puerta Aguilar frente al Ayuntamiento
- Av. del Trabajo frente al IES Emilio Canalejo Olmeda y el Centro de Formación Profesional



Figura 30: Ejemplo de bicibox instalados en otras ciudades

Este es un sistema que ofrece un espacio protegido por la bicicleta que dependiendo de la ciudad tienen unos periodos de tiempo. En el caso del área metropolitana de Barcelona es un periodo máximo de 48 horas entre semana y 72h los fines de semana totalmente gratuito.

El usuario solo debe darse de alta en el sistema con los datos de su bicicleta y se le envía una tarjeta a casa para que pueda hacer uso de los box. Además, este servicio dispone de un seguro que cubre el robo, incendio u otros daños mientras la bicicleta está dentro del módulo.

Prioridad en el marco del proyecto

En base a los objetivos del PMUS en los que se busca fomentar la movilidad sostenible esta actuación debería encajarse a corto – medio plazo instalándolas a medida que se va desarrollando la red ciclista en el municipio.

Coste de la actuación

Se estima que la instalación con el sistema correspondiente es de aproximadamente 25.000 euros.

2.4. Realización de una ordenanza que regule la movilidad ciclista y los VMP

Descripción

La medida consiste en elaborar una Ordenanza de Movilidad específica para la bicicleta y los vehículos de movilidad personal (VMP) que responda al nuevo panorama de movilidad generado especialmente por la aparición de estos nuevos vehículos, los cuales, junto a la bicicleta, han de jugar un papel importante en la movilidad urbana. Esta ordenanza ha de regular la relación entre los diferentes agentes implicados, estableciendo normas y delimitando los derechos y obligaciones de cada uno de ellos. Se sugiere que la Ordenanza que se elabore tenga, como mínimo, los siguientes contenidos:

- Objeto, ámbito de aplicación y normas generales de comportamiento.
- Normas de comportamiento de los peatones.
- La regulación de las diferentes tipologías de vías establecidas en el presente plan (velocidades máximas, priorización de modos, etc.)
- Normas generales de comportamiento y comportamientos prohibidos de los ciclistas y usuarios de VMP.
- Condiciones de utilización de las bicicletas
- Condiciones de utilización de los vehículos de movilidad personal

- Normas generales de señalización.
- Restricciones de circulación de bicicletas y VMP en lugares específicos (alta afluencia de peatones, etc.)
- Responsabilidades y procedimiento sancionador y sanciones

Actualmente está en revisión por parte de la Policía Local una ordenanza provisional. A modo de ejemplo como Normativa para los Vehículos de Movilidad Personal (VMP) se propone lo siguiente:

1.- Circulación de VMP

1. Con carácter general se prohíbe la circulación de los VMP por aceras y demás espacios reservados con carácter exclusivo para los peatones y por los carriles bus. Los VMP podrán circular por aceras bici, carriles bici y pistas bici siempre que la anchura del vehículo lo permita (inferior a 0,9 m de ancho) y no superen las siguientes velocidades:

a) En acera-bici no superar los 10 km/hora y 20 km/hora en carriles-bici y pista-bici.

b) En las zonas con velocidad limitada o zona 10, zona 20, zona 30 y calles con limitación de velocidad a 30 km/hora, no se podrá superar estos límites.

2. Los VMP tanto de las categorías recogidas en la instrucción de la DGT; A, B, C0, C1 y C2 y que se utilicen para el desarrollo de una actividad económica, incluyendo el alquiler de tales vehículos, la realización de itinerarios turísticos y el reparto de mercancías a domicilio, deberán obtener previamente una autorización municipal, en la que figurará su plazo de vigencia, el recorrido a realizar, el horario permitido y cuantas limitaciones se establezcan para garantizar la seguridad de quienes usen las vías públicas.

3. La edad permitida para circular con un VMP en cualquiera de sus categorías es de 16 años. Los menores de 16 años solo podrán hacer uso de los VMP y ciclos de más de dos ruedas, cuando estos resulten adecuados para su edad, altura y peso, quedando limitado su uso en espacios cerrados al tráfico y acompañados y bajo la responsabilidad de sus madres o padres y/o tutores. No se podrán usar estos vehículos en el resto de las zonas de circulación por los menores de 16 años.

2.- Vehículos de Movilidad Personal, condiciones de uso en el desarrollo de una actividad económica.

Los VMP que se utilicen para una actividad económica están sometidos a previa autorización municipal, no podrán circular por aceras ni calzada abierta excepto en las

condiciones específicas se establezcan en la correspondiente autorización, que en todo caso deberá cumplir las siguientes condiciones mínimas:

- Cuando se transporten personas en cualquiera de estos vehículos el conductor debe ser persona mayor de edad.
- Cuando se realicen actividades turísticas con VMP y lleven guía debe ser persona mayor de edad.
- Deberán contar en todo caso con un seguro de responsabilidad civil obligatoria que responda de los posibles daños que se pudieran ocasionar a terceros o a las personas transportadas.
- Estos vehículos se deben conducir con diligencia y precaución para evitar daños propios o ajenos, evitando poner en peligro al resto de usuarios de la vía y con máximo respeto a las velocidades establecidas y siempre respetando la preferencia de los peatones.
- Estos vehículos deben circular manteniendo un metro de distancia mínima respecto a la línea de las fachadas.
- No se puede circular con tasas de alcohol superiores a las establecidas reglamentariamente para el resto de los vehículos ni con presencia de drogas en el organismo.
- En los espacios reservados a los peatones, no se podrá circular en los momentos de alta intensidad o aglomeración de personas, o cuando no resulte posible mantener respecto a los peatones un metro de distancia o circular en línea recta durante cinco metros de manera continua.
- Los usuarios de VMP del tipo o categoría A y B, han de llevar casco.
- Los VMP y ciclos de más de dos ruedas han de llevar timbre, luces y elementos reflectantes homologados para circular por cualquier vía o espacio público del municipio, a excepción de los vehículos de tipo o categoría A.

3.- Vehículos de Movilidad Personal no homologados

Queda prohibida la circulación, dentro del término municipal, tanto en calzada como en aceras, de todo vehículo o artefacto motorizado no contemplado en el Reglamento General de Circulación o en el Reglamento General de Vehículos.

Prioridad en el marco del proyecto

El desarrollo de esta normativa es una actuación que debe realizarse a corto plazo ya que la regulación de este tipo de vehículos es importante para la seguridad de los que los utilizan y el resto de los usuarios de la vía. Además, disponer de una normativa que regule correctamente el uso de estos también puede ayudar a fomentar su uso.

3. POTENCIACIÓN DEL TRANSPORTE PÚBLICO URBANO

Objetivo

El transporte público no obtuvo una buena cualificación en las encuestas. Casi la mitad de los encuestados consideraba que la cobertura no era buena destacando que incluso en la zona centro debía ampliarse el servicio, problema derivado del cambio de recorrido del servicio que eliminado dos paradas del centro.

Con el objetivo de potenciar un modo infrautilizado y poco valorado se proponen las siguientes actuaciones.

Descripción

El servicio de transporte público urbano está pendiente de licitación el cual ha de suponer una serie de mejoras para el usuario en lo que se refiere a:

- Cobertura territorial de la oferta
- Incremento de frecuencia de paso de los autobuses
- Mejora de la información del usuario

Los criterios considerados para el nuevo dimensionamiento del servicio sería los siguientes:

- Destinado a las personas mayores y con problemas de movilidad, que tienen problemas para desplazarse a pie y en bicicleta
- Cobertura de los equipamientos situados en los extremos del municipio donde es difícil ir a pie (Hospital principalmente)
- Concentrar el horario en los períodos de funcionamiento de los centros educativos y sanitarios (visitas externas en el caso del Hospital)
- Intensificar el horario en el período en que se ha observado una mayor demanda
- Acercar el autobús al Centro Histórico, con una parada en Puerta Aguilar-Calle de la Parra. De esta forma prácticamente se cubriría todo el Casco Histórico a menos de 350 metros de la parada. La conversión de la calle Puerta Aguilar en prioridad peatonal facilitaría el acceso al transporte público al crear un itinerario peatonal con un alto nivel de servicio.

Para que en sentido oeste se pudiera hacer el servicio habría que eliminar el aparcamiento irregular en calle de la Parra y utilizar autobuses tipo midi (10 metros) ya que los de mayor longitud tendrían problemas de giro hasta Fuente Álamo.



Figura 31: Giro del autobús midi de calle de la Parra a Fuente Álamo

Propuesta de línea:

- Calendario: de lunes a viernes
- Horario y frecuencia:

Línea 1: de 7:30 a 17:30 cada hora. Llegaría al Hospital (tramo continuo + discontinuo)

Línea 2: de 9:45 a 14:15 cada 30 minutos. Zona urbana (tramo continuo). No funcionaría fuera del período lectivo (meses de julio y agosto)

No obstante, hasta que no se consolide la línea 1 se plantea que no comience a operar la línea 2.

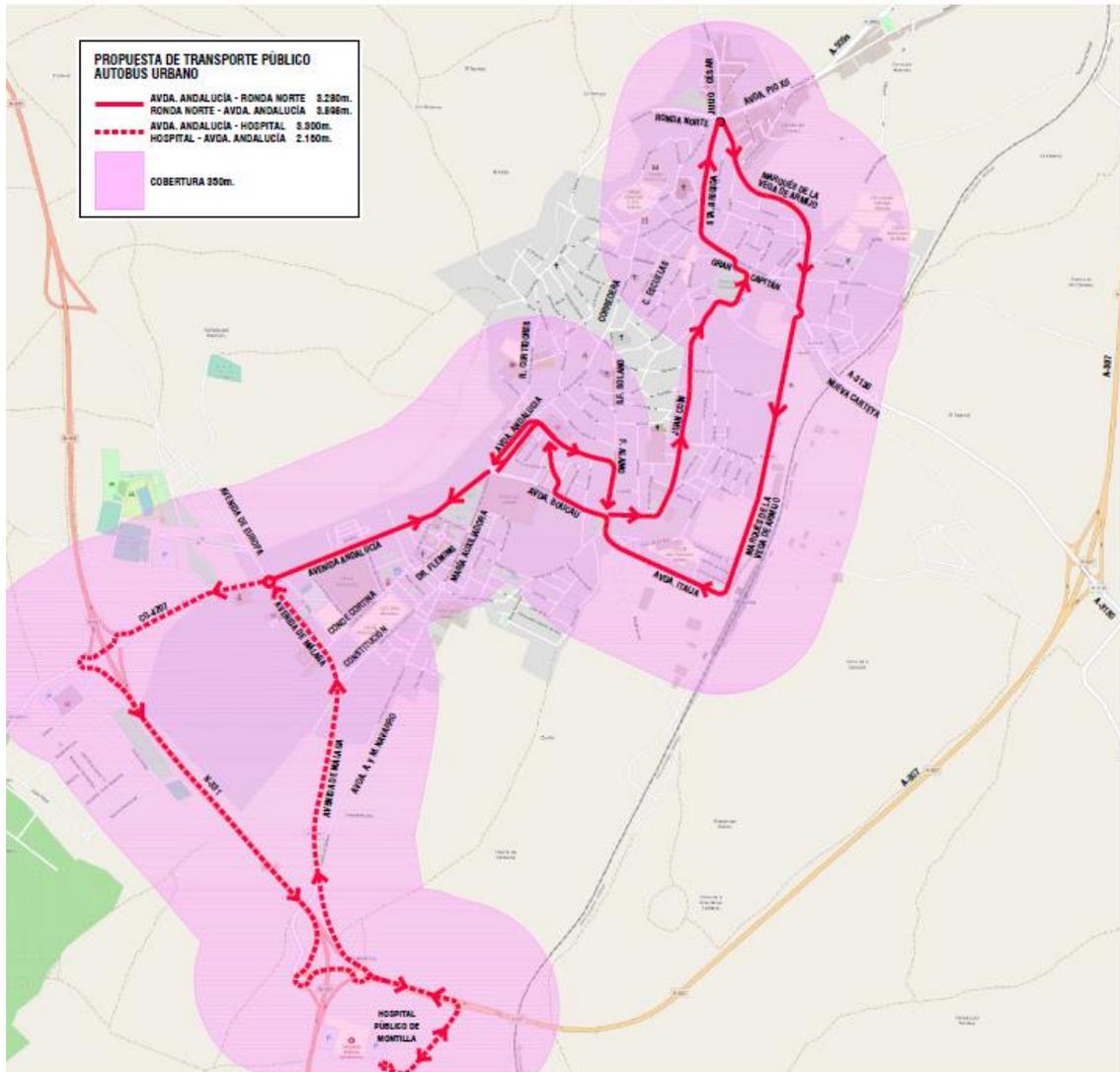


Figura 32: Propuesta nuevo recorrido servicio bus

Por otro lado, se plantea una mejora de la información de cara a facilitar a los usuarios la consulta de estos servicios, actualmente de difícil acceso. Por ello se propone:

- Incorporación en la sección de movilidad de la web municipal información integrada sobre las líneas en servicio, recorridos, horarios, ubicación de las paradas en el núcleo urbano, etc.
- Incorporación en todas las paradas del núcleo urbano y en la nueva estación de autobuses prevista de la información sobre las líneas que circulan.
- Señalizar y unificar la tipología de paradas.

- Incluir nuevas tecnologías con información en las paradas que avisen del tiempo de espera. Estas paradas pueden ser autosuficientes funcionando con placas solares como las que ha instalado la EMT de Barcelona, lo que a la larga reduzca el coste de instalación. La información sobre el servicio y los tiempos de espera también podría ofrecerse a través de aplicaciones móviles.



Figura 33: Parada informativa con energía solar y ejemplo de app para el servicio de bus

Prioridad en el marco del proyecto

Aprovechando la nueva licitación del servicio de autobuses este tipo de actuaciones deberían valorarse e incluirse dentro del pliego y que así se desarrollen durante la próxima adjudicación.

Coste de la actuación

La propuesta planteada supone una solución intermedia entre las previstas en el estudio de transporte público (Escenario 1 con 1 autobús y Escenario 2 con 2 autobuses).

No obstante, tal y como se ha comentado, a corto plazo se plantea que únicamente opere la línea 1. Si además tenemos en cuenta que el Ayuntamiento recibirá la subvención para la compra de un vehículo, se estima en 70.000 € el coste anual.

4. MEJORA DE LA SEGURIDAD Y EFICIENCIA DE LA RED VIARIA

Objetivo

Esta actuación tiene como objetivo definir las actuaciones necesarias para reforzar la seguridad vial de municipio. Se busca lo siguiente promover actuaciones que garanticen la seguridad vial y así garantizar la posibilidad de convivencia y la realización de desplazamientos seguros a todos los medios de transporte, prestando especial atención a aquellos más vulnerables.

4.1. Montilla Ciudad 30

Descripción

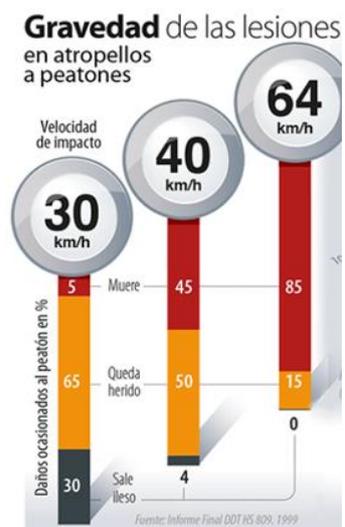
La implantación de Montilla Ciudad 30, supone una limitación de la velocidad máxima a 30 km/h en todo el núcleo urbano, algo que ya se recoge en el borrador de modificación del Reglamento General de Circulación en todas aquellas con sólo un carril de circulación por sentido.

La limitación de velocidad tiene como principal ventaja la disminución tanto de la siniestralidad como de sus consecuencias. La probabilidad de muerte en caso de atropello a esta velocidad es prácticamente nula, mientras se incrementa exponencialmente conforme se aumenta la velocidad.

Del mismo modo, una circulación a 30 km/hora facilita la coexistencia de la bicicleta y los VMP con el resto de los vehículos. Además, el conjunto de medidas planteado en el Plan hará que la nueva morfología de los viales no incite el exceso de velocidad.

Junto con esta limitación de la velocidad y en pro de reforzar la seguridad y la coexistencia de los diferentes modos de transporte con los peatones, se propone actuaciones complementarias propuestas por la Policía Local y que servirán para reforzar este esquema de ciudad:

1. Elevación de pasos de peatones ya existentes
 - Avenida de Málaga junto entrada supermercado Lidl
 - C/ Conde de la cortina junto CEIP Vicente Aleixandre



- C/Luis de Góngora y Argote junto entrada pabellón de deportes
 - Avd. Constitución junto a Cajasur
 - Avd. Antonio y Miguel Navarro junto parque público
 - C/ Julio César nº35
2. Construcción de nuevos pasos de peatones
- Avd. De Europa junto entrada pistas de tenis
 - Avd. De Europa junto Coop. La Aurora
 - C/Batalla de Garellano nº14B
 - C/Perú junto a pabellón de deportes
3. Reparación de firme
- Avd. De Andalucía
 - Avd. Del Trabajo
 - C/Jaén
4. Señalización vial horizontal
- Delimitación de carriles de circulación y zona de estacionamientos en Avd. de la Constitución
 - Delimitación de carriles de circulación y zona de estacionamientos en Avd. Antonio y Miguel Navarro
 - Delimitación zona de estacionamientos en C/Virgen de las Viñas

Prioridad en el marco del proyecto

La actuación planteada debe incluirse dentro de las propuestas a corto plazo ya que desde la puesta en funcionamiento del plan debe priorizarse la movilidad sostenible. En este caso la implantación de esta limitación no solo protege a los modos más vulnerables sobre el vehículo privado, sino que también puede disuadir sobre el uso del coche.

4.2. Plan de rotondas y semáforos

Descripción

Junto con la limitación de 30 km/h otra actuación enfocada al templado del tráfico es una gestión del viario con rotondas y micro rotondas (4-6 metros de diámetro interior) de las principales intersecciones, lo que ayudará a plantear una circulación más amable y adecuada al límite de circulación propuesto con un tráfico relativamente reducido.

Estas actúan como elementos limitadores de la velocidad. En el PMUS realizado por nuestra empresa en Playa Honda se observó la efectividad de este tipo de elementos.



Figura 34: Ejemplo de mini glorieta en Playa Honda

Inicialmente este Plan propone la creación de dos micro rotondas. Estas se construirían en dos intersecciones de la Av. Marqués de la Vega Armijo en el tramo comprendido entre la Av. Sta. María y la Av. Pio XII.

Este tramo de avenida es completamente opuesto al comprendido entre Av. Santa María y Av. Italia en el que hay un gran número de empresas ya que en este predomina principalmente el uso residencial.

Las aceras son amplias pero los vehículos disponen de un viario con carriles de hasta 4 m de anchos además de los cordones de aparcamiento. Esta amplitud puede incitar a una mayor velocidad a la permitida.

Por ello, la propuesta es colocar dos micro rotondas en los siguientes cruces:

- **Av. Marqués de la Vega Armijo con Av. del Trabajo.** Estaría situada a unos 170m de la glorieta del cruce con la Av. Santa, lo que no permitirá alcanzar una gran velocidad justo antes del cruce con la Av. del Trabajo que da acceso a una zona escolar.
- **Av. Marqués de la Vega Armijo con calle Feria.** Esta se situaría un poco más alejada de la propuesta en el cruce con la Av. del Trabajo, aproximadamente a 450m. Se situaría frente a un centro escolar por lo que el control de velocidad, al igual que en el anterior punto es necesario.

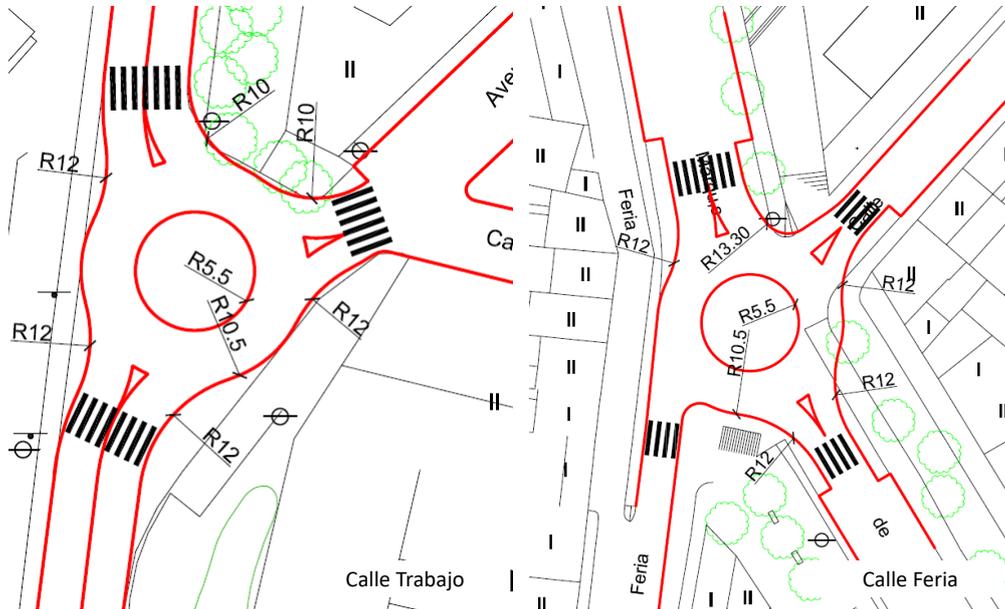


Figura 35: Propuesta de glorietas en Avenida del Trabajo y Calle Feria

También se plantea eliminar los semáforos como el de Boucau con Av. Italia, dentro de la estrategia de conseguir una circulación más fluida en el municipio. Esta actuación estaría vinculada a la realización de una rotonda en la confluencia con la Ronda del Canillo.



Figura 36: Supresión del semáforo en Av. Boucau con Av. Italia y rotonda con Ronda del Canillo

Prioridad en el marco del proyecto

Estas propuestas quedarían encuadradas dentro de las actuaciones a medio – largo plazo debido a los costes que representan y a la priorización de otras actuaciones en pro de modos más sostenibles en otros puntos de la ciudad.

Aun así, la propuesta realizada en el cruce de Av. Boucau – Av. Italia – Calle Fuente Álamo se puede llevarse a cabo con la reordenación de la AV. Boucau que se proponen en el punto 1.1.2. para ampliar aceras y colocar un carril bici.

Coste de la actuación

La construcción de ambas rotondas supondría un coste aproximado de 390.000 euros, mientras que las obras para la rotonda de Ronda del Canillo podrían suponer otros 200.000 € adicionales.

Ud.	Actuaciones	Cantidad	Coste	unidad	Precio
m2	Construcción de una micro rotonda de diametro exterior de entre 14 y 22 m en el cruce con Av. del Trabajo	1.444,88	140	euros/m2	202.283,20
m2	Construcción de una micro rotonda de diametro exterior de entre 14 y 22 m en el cruce con C. Feria	1.327,10	140	euros/m2	185.794,00
Coste total (aproximado) de la actuación					388.077,20

4.3. Vial perimetral Oeste

Descripción

Actualmente todo el tráfico se carga sobre el eje formado por las avenidas que bordean el casco antiguo. Para descargar estas vías, ayudar a redistribuir el tráfico y mejorar la accesibilidad a las viviendas situadas en la zona noroeste se propone completar la red viaria continuando el vial perimetral del Casco Histórico (calle Córdoba), por lo menos, hasta la Ronda de Curtidores.

Las ventajas de este vial son las siguientes:

- Se evita que el acceso a los barrios altos se realice por vías no preparadas con el consiguiente impacto negativo sobre la circulación peatonal
- Permite habilitar zonas verdes accesibles y espacios de aparcamiento.

Prioridad en el marco del proyecto

La situación actual de las avenidas es buena con un tráfico fluido y con solo un punto de conflicto en el cruce de Av. Boucau – Av. Italia – Calle Fuente Álamo por el semáforo, así que de momento la demanda actual de tráfico la pueden absorber sin problemas.

Por esto y por el coste de la actuación esta debe encajarse dentro de las actuaciones a medio – largo plazo.

Coste de la actuación

La actuación propuesta en este apartado debe ser correctamente valorada por una empresa especializada en proyectos de estas características y dimensiones.

4.4. Implantación de sentidos únicos en algunas avenidas

Descripción

Se plantea la reducción de vías de doble sentido en algunas avenidas, siempre que haya alternativas. Estas actuaciones permiten:

- Mejorar la fluidez del tráfico y la seguridad vial, reduciendo fricciones de giros a la izquierda y evitando carriles compartidos por los dos sentidos de circulación en vías estrechas
- Actuaciones de implantación de carriles bici o ampliación de espacio para el peatón

Las actuaciones que se prevén son:

- Av. Constitución. En el caso de optar por la peatonalización de este eje la vía alternativa sería Conde de Cortina.
- Av. Antonio Miguel y Navarro (constituiría un par con la Av. Constitución)
- Tramo de la Av. Andalucía situado junto al Paseo de las Mercedes.

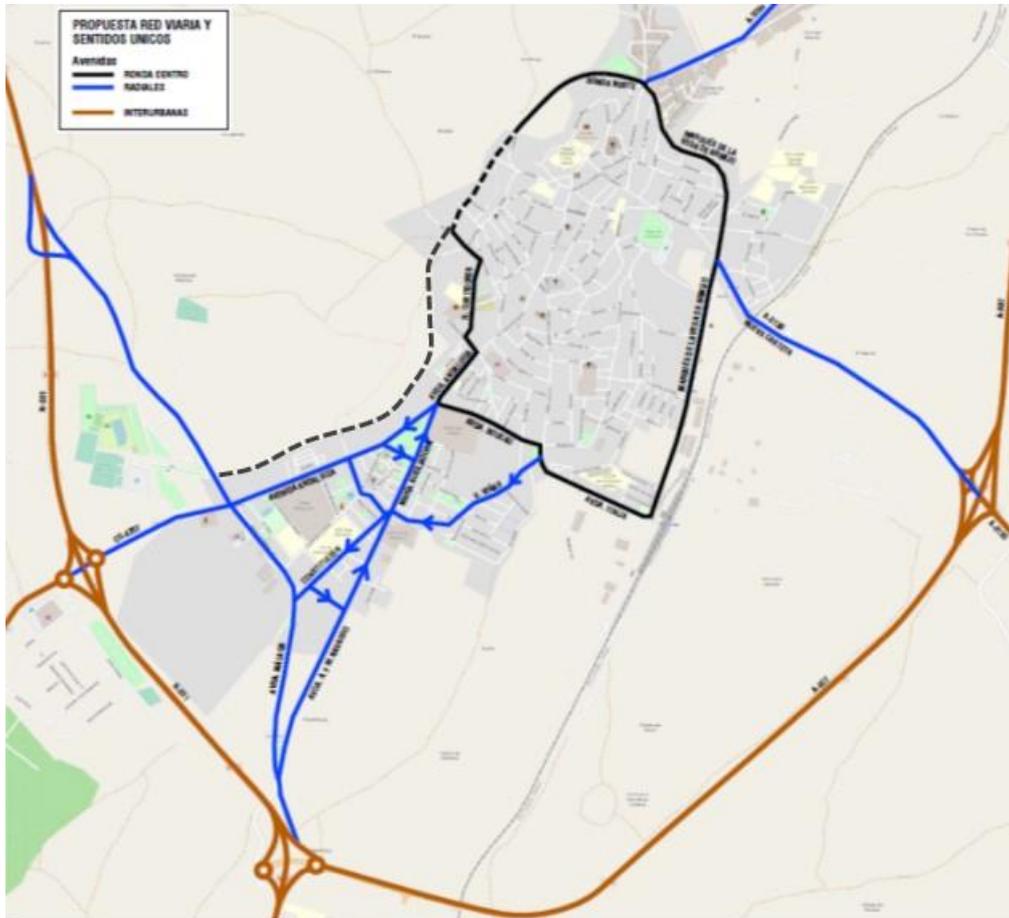


Figura 37: Red viaria propuesta con la Ronda Oeste

Prioridad en el marco del proyecto

Esta actuación es complementaria con otras propuestas planteadas en puntos anteriores por lo que se puede ir desarrollando en el marco de las otras actuaciones.

Coste de la actuación

La actuación propuesta requiere eliminar y pintar señalización horizontal y vertical de tres avenidas o alguno de sus tramos. El coste aproximado para la eliminación de las diferentes tipologías de señales horizontales es de:

Ud.	Actuaciones	Coste	unidad
ml	Eliminación de marca vial <u>longitudinal continua</u> , de pintura, mediante fresadora manual, y carga manual sobre camión o contenedor	1,74	euros/ml
ml	Eliminación de marca vial <u>longitudinal discontinua</u> , de pintura, mediante fresadora manual, y carga manual sobre camión o contenedor	1,41	euros/ml
ml	Eliminación de marca vial <u>transversal continua</u> , de pintura, mediante fresadora manual, y carga manual sobre camión o contenedor.	2,14	euros/ml
ml	Eliminación de marca vial <u>transversal discontinua</u> , de pintura, mediante fresadora manual, y carga manual sobre camión o contenedor.	2,14	euros/ml
m2	Eliminación de <u>marca vial tipo flecha o inscripción</u> , de pintura, mediante fresadora manual, y carga manual sobre camión o contenedor	7,81	euros/m2

Respecto a la señalización vertical esta dependerá de si solo se retira, se retira y se recupera o se retira, recupera y coloca en el mismo emplazamiento:

Ud.	Actuaciones	Coste	unidad
ud.	Desmontaje de señal vertical triangular, con martillo neumático, y carga manual sobre camión o contenedor. El precio incluye la reparación de desperfectos en la superficie de apoyo y el desmontaje de los elementos de sujeción	4,14	euros/ud
ud.	Desmontaje de <u>señal vertical</u> , con martillo neumático, y <u>recuperación del material</u> para su posterior ubicación en otro emplazamiento, y carga manual sobre camión o contenedor. El precio incluye la reparación de desperfectos en la superficie de apoyo y el desmontaje de los elementos de sujeción	4,92	euros/ud
ud.	Desmontaje de señal vertical triangular, con martillo neumático, y <u>recuperación, acopio y montaje del material en el mismo emplazamiento</u> , y carga manual sobre camión o contenedor. El precio incluye la reparación de desperfectos en la superficie de apoyo y el desmontaje de los elementos de sujeción.	15,54	euros/ud

5. GESTIÓN DEL APARCAMIENTO Y POTENCIACIÓN DE LA MOVILIDAD ELÉCTRICA

Objetivo

La gestión del estacionamiento es una herramienta que puede ayudar a solucionar algunos problemas de transporte y a cumplir objetivos de desarrollo económico, de transporte y medioambiental

Por otra parte, reducir el tiempo de búsqueda de aparcamiento reduce las emisiones y la presencia de vehículos circulando, que además representa un riesgo vial (colisiones, atropellos, etc..). Para ello, las nuevas tecnologías pueden ser herramientas eficaces que colaboran en la consecución de estos objetivos.

Otro objetivo importante ha de ser la puesta en valor del casco antiguo de Montilla como espacio urbano de calidad y, en consecuencia, es vital reducir la presencia de vehículos, tarea que debe llevarse a cabo de manera consensuada, garantizando la conservación de los espacios públicos que fomenten el comercio local y la calidad de vida de sus residentes.

Por lo que se refiere a la movilidad eléctrica es importante apostar por un desarrollo de esta con el objetivo de reducir el impacto sobre el medio ambiente del vehículo privado. Aunque España todavía está a la cola de la movilidad eléctrica esta no deja de crecer constantemente.

5.1. Benchmarking en experiencias de gestión del aparcamiento y la carga y descarga

Descripción

Previo a las propuestas enfocada a la mejora del aparcamiento, movilidad eléctrica o la gestión de la carga y descarga, una de las propuestas de mejora del Plan es un estudio de benchmarking para conocer experiencias similares en otras ciudades. Este tipo de experiencias podrían realizarse en el municipio adaptándose a las características de Montilla.

A) LA CARGA Y DESCARGA EN ZONAS PEATONALES Y ZONAS DE ACCESO RESTRINGIDO: REGULACIÓN (HUESCA)

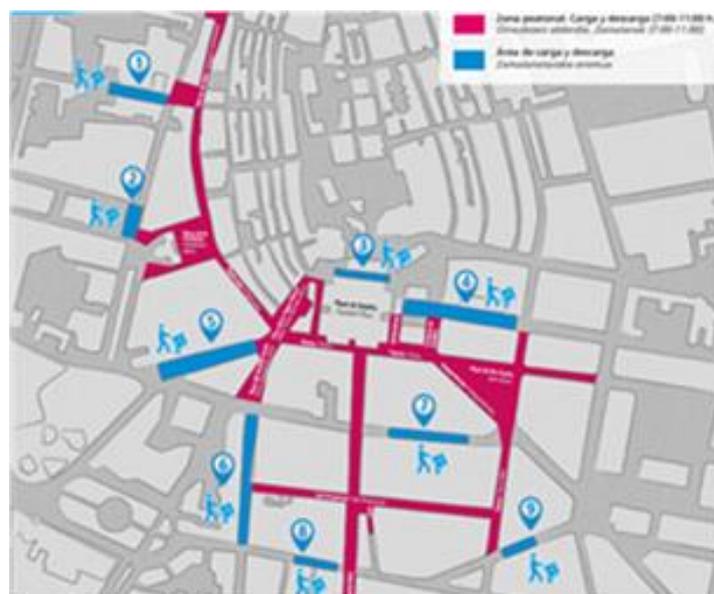
Se trata del mecanismo habitual de regulación. El control con cámaras permite controlar el tiempo máximo de estacionamiento:

- Horario de 7 a 8h30 y de 9h a 11h y de 15h a 17h
- Limitación tonelaje a 5,5 tn
- Tiempo máximo de estacionamiento de 45 min.



B) LA CARGA Y DESCARGA EN ZONAS PEATONALES Y ZONAS DE ACCESO RESTRINGIDO: ZONAS DE CARGA Y DESCARGA PERIMETRALES (VITORIA)

Se da alternativa a los vehículos de mayor tamaño o que hacen carga y descarga fuera del horario autorizado en la zona peatonal.



C) LA CARGA Y DESCARGA EN ZONAS PEATONALES Y ZONAS DE ACCESO RESTRINGIDO: MICROPLATAFORMAS EN SUPERFICIE CON TRICICLOS ELÉCTRICOS (BARCELONA)

Se da alternativa a los vehículos de mayor tamaño o que hacen carga y descarga fuera del horario autorizado. Con esta micro plataforma 5 triciclos reparte 120 paquetes diarios. Los vehículos convencionales de distribución:

- Tienen restricciones horarias
- No pueden acceder a todas partes
- Contaminan el aire
- Hacen ruido
- Hacen infracciones de tráfico y reciben denuncias.
- Ocupan mucho espacio
- Etc.

Los nuevos vehículos aportan:

- Seguridad
- Accesibilidad
- Eficiencia
- Ahorro de tiempo
- Economía
- No contaminan
- No consumen
- Salud individual y colectiva



D) LA CARGA Y DESCARGA EN ZONAS PEATONALES Y ZONAS DE ACCESO RESTRINGIDO: MICROPLATAFORMAS (MÁLAGA)

Si no se restringe totalmente el acceso al resto de vehículos tienen un éxito limitado.

- Inicio: Mayo 2004
- Paquetes 2006: 870.240 (paquetería industrial básicamente)
- Cobertura: 50-55% de las mercancías del Centro Histórico (excluido “botelleros”)
- Ocupación: media 45% y en hora punta el 70%

Se están estudiando medidas de restricción por el acceso al Casco Histórico en relación con el centro urbano de distribución ecológica.



E) ZONAS DE CARGA Y DESCARGA. CONTROL DE LA MÁXIMA DURACIÓN DE ESTACIONAMIENTO CON APLICACIÓN MÓVIL

Diversas empresas de control del aparcamiento disponen de aplicaciones móviles que permiten controlar la duración del estacionamiento mediante la introducción de la matrícula. Esta aplicación también puede ser utilizada para el control de las zonas de carga y descarga.

F) ZONAS DE CARGA Y DESCARGA. RESERVA DE PLAZA DE APARCAMIENTO (BILBAO)

Las nuevas tecnologías también permiten la monitorización de las zonas de C/D y, por tanto, la pre-reserva de plaza, aunque aún con un coste elevado y una elevada exigencia de vigilancia por parte de la administración y de disciplina por parte de los distribuidores.

15 empresas y 35 camiones
170 reservas a la semana con un 40 % de ocupación



- **Reserva periódica:** una reserva semanal se mantiene 3 meses
- **Reserva puntual:** se puede reservar previamente on-line
- **Reserva en tiempo real:** el conductor puede reservar una zona libre.

BALIZAS – Código de color:

- VERDE** → disponible para reserva.
- VERDE** → vehículo bien aparcado (reserva en uso)
- ROJO** → reservado, no se puede usar.
- ROJO INTERMITENTE** → vehículo no autorizado aparcado.

G) CONTROL DE LA INDISCIPLINA DE ESTACIONAMIENTO DE LOS VEHÍCULOS COMERCIALES

Muchas ciudades disponen de vehículos de denuncia automatizada que permiten aumentar la eficiencia del control de la indisciplina de estacionamiento. De esta forma se promueva la utilización de las zonas de carga y descarga.



H) CARGA Y DESCARGA NOCTURNA

Un tráiler puede substituir hasta 7 furgonetas. Las grandes cadenas de distribución pueden ser los principales interesados en realizarla.



I) CONSIGNAS

La creación de consignas ha sido una medida iniciada por los servicios de correo nacionales y que en la actualidad ha tenido un desarrollo importante por parte de empresas privadas como Kiala. Esta empresa utiliza los establecimientos comerciales tradicionales como consignas, en los que puede recoger la mercancía su cliente. La consigna se gestiona mediante un software que permite en todo momento seguir la ruta del producto. También disponen de consignas diferentes empresas de paquetería.



5.2. Creación red de aparcamientos disuasorios

Descripción

La creación de oferta en sectores perimetrales del núcleo urbano es una herramienta básica para reducir el tráfico en el centro urbano, además de dar respuesta a la demanda de estacionamiento en escenarios de alta afluencia. El éxito de esta oferta de aparcamiento, denominada aparcamientos de disuasión, depende en gran medida, de su localización. Por ello, los criterios básicos de implantación han de ajustarse en:

- Fácilmente accesibles en coche y situados en las vías de entrada al núcleo urbano o en las vías básicas
- Conexión rápida y cómoda con el transporte público
- Gratuitos o tarifa de estacionamiento muy competitiva
- Seguros frente al robo o vandalismo (implantación de cámaras de vigilancia)
- Integrados en el territorio ("Green Park) con zonas arboladas.

Se plantea la creación de una red de aparcamientos disuasorios en los accesos a la ciudad que tengan una vocación real de intercambiador modal, destinado a los foráneos que pueden acceder a su destino a pie, o bien con la conexión con el transporte público urbano. Los aparcamientos disuasorios planteados cubren toda el área central del municipio, considerando un radio de 500m, de forma que parte de sus usuarios pueden acceder a pie a su destino.

Actualmente en la ciudad hay oferta de estacionamiento en solares, mayoritariamente pendientes de consolidación urbanística cuyas ubicaciones aleatorias no se rigen por cuestiones de movilidad, dando servicio a la demanda residencial de su entorno. En este sentido debe indicarse el de la Plaza San Agustín, situado en un espacio sensible por los edificios situados en ella.

Se plantea la realización de un aparcamiento en el solar de la calle Majuelos junto a los centros educativos, el centro cultural y a escasos 100m de la entrada a la calle Puerta Aguilar. De esta forma los vehículos que entren al municipio y quieran ir al centro pueden llegar a través de Av. Andalucía rápidamente. No obstante, debe indicarse que se trata de un espacio privada que será objeto de desarrollo urbanístico.

Como alternativa se plantea la posibilidad de realizar un aparcamiento en terreno municipal junto a la calle Francisco Palop.



Figura 38: Localización del aparcamiento disuasorio propuesto

Se propone también información al usuario sobre la ocupación a tiempo real a través de App y la señalización variable que se plantea en la propuesta siguiente. También se plantea la realización de acuerdos con privados para la utilización de solares como aparcamientos disuasorios provisionales.

Prioridad en el marco del proyecto

Aunque es una prioridad reducir la presencia del vehículo privado en el centro y para ello es necesario darle alternativas, esta actuación debido al proyecto que suponen se encuadraría dentro de las actuaciones a largo plazo.

Coste de la actuación

El coste de la actuación variara dependiendo del tipo de aparcamiento que se quiera construir. Considerando que se realizara un parking subterráneo con 100 plazas similar al de la Plaza de la Rosa el coste sería de 1.35 millones de euros.

Ud.	Actuaciones	Coste	unidad
pl.	Construcción y señalización de un parking en superficie	750,00	euros/plaza
pl.	Construcción de un parking en subterráneo	13.500,00	euros/plaza

La gestión de estos aparcamientos se podría integrar en la zona regulada, siendo gratuitos para los residentes y con tarifa blanda 1-3€/día para el resto de los usuarios.

Coste de la actuación

El coste de la señalización de las plazas existentes sería de aproximadamente 9.300 euros, a parte deberían incluirse varias máquinas dispensadoras del ticket y la posible ampliación de personal para el control de las plazas.

Ud.	Actuaciones	Cantidad	Coste	unidad	Precio
ml.	Señalización horizontal y vertical para aparcamiento existente en cordón en calzada (acrílica)	1.159,92	8,00	euros/ml	9.279,36
Coste total (aproximado) de la actuación					9.279,36

5.4. Implantación de un sistema de señalización variable sobre el nivel de ocupación de los aparcamientos y la zona azul

Descripción

Los aparcamientos de disuasión propuestos y la zona azul del centro ciudad estarán integrados en la señalización variable de aparcamientos, que se situaría en los principales accesos a la ciudad.

La información para dar será la ocupación de estas ofertas de estacionamiento a tiempo real, además de ser paneles de información disponibles para informaciones complementarias como aviso de congestión o accidentes.

Prioridad en el marco del proyecto

Esta actuación se contempla a medio-largo plazo.

Coste de la actuación

El coste de los carteles de señalizaciones variables y su instalación deben incluirse dentro del desarrollo del aparcamiento disuasorio. La estimación del coste debería realizarse por una empresa del sector. Aproximadamente se estima que puede costar entorno a los 30.000 euros.

5.5. Gestión inteligente de la zona de carga y descarga y la zona regulada

Descripción

Aprovechando el desarrollo de las nuevas tecnologías cada día más presentes en la movilidad, se plantea una gestión inteligente del sistema de aparcamiento. Para ello se

propone las siguientes herramientas:

- Sensorización de las distintas ofertas de aparcamiento:
 - Aparcamiento: Detectores en las entradas/salidas que combinado con el software correspondiente e inspecciones puntuales permitiría determinar el nivel de ocupación
 - Zona azul. Los datos del parquímetro/aplicaciones móviles permitiría determinar el nivel de ocupación aproximado de este tipo de oferta
 - Carga y descarga. Se plantea implantar sensores en el suelo para determinar el nivel de ocupación
- Utilización de aplicaciones móviles para conocer el nivel de ocupación y efectuar el pago. En el caso de la carga y descarga habría una aplicación específica para reservar plaza y controlar el tiempo máximo de estacionamiento.

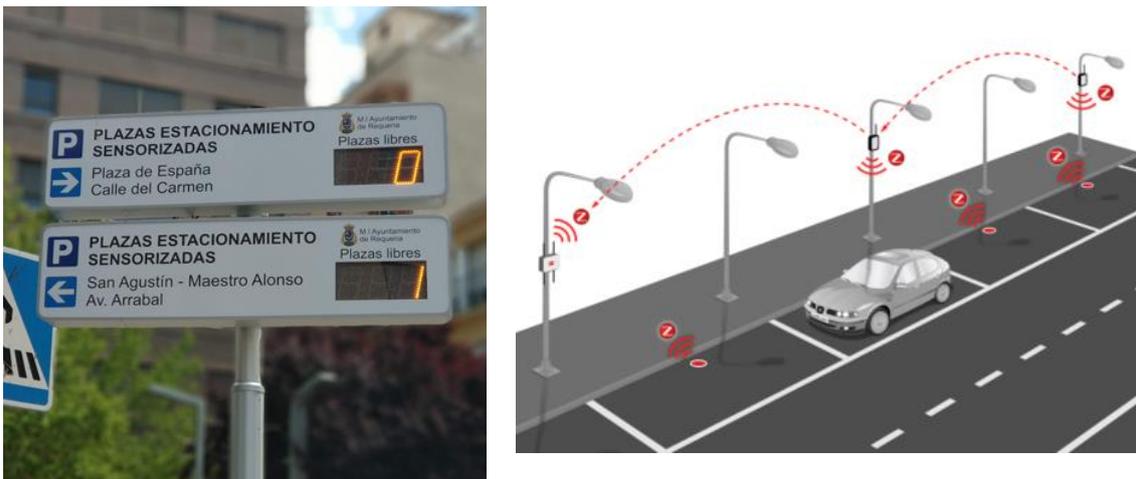


Figura 40: Ejemplo del sistema de sensorización de las plazas de aparcamiento

Prioridad en el marco del proyecto

Esta actuación junto con el aparcamiento disuasorio y la señalización variable supondría un importante alivio para la circulación y la contaminación (acústica y ambiental) ya que se reduciría gran parte del tráfico, sobre todo el que circula buscando una plaza de aparcamiento. Aun así, en base al coste y la prioridad de otros modos se contempla a medio-largo plazo.

Coste de la actuación

El coste de sensorización por plaza sale a aproximadamente 245 euros.

Ud.	Actuaciones	Coste	unidad
pl.	Señalización horizontal y vertical para aparcamiento existente en cordón en calzada (acrílica)	245,16	euros/plaza

En caso de actuar sobre las 42 plazas de carga y descarga situadas en la zona centro de Montilla el coste sería de aproximadamente 10.300 euros

5.6. Creación de una micro plataforma para la distribución de la paquetería

Descripción

Las flotas de vehículos forman parte de la movilidad esencial en vehículo privado y son responsables de una buena parte de los veh-km que se desarrollan en la ciudad. Su cambio a tecnologías limpias permitiría reducir las emisiones contaminantes.

Una micro plataforma de reparto supone la reducción de una parte de los vehículos que diariamente acceden al centro de la ciudad y que generan contaminación ambiental y sonora además de problemas de ilegalidades en el estacionamiento.

Por tanto, se plantea para potenciar el cambio a vehículos con tecnologías menos contaminantes habilitar un espacio para una micro plataforma en superficie destinadas al reparto en el centro de la ciudad de la paquetería con triciclos eléctricos.

Se plantea la utilización de algún espacio cerca de la Av. Málaga, que queda a solo 4 minutos (1km aprox.) en bicicleta de Puerta Aguilar. Esta vía dispone de un acceso muy próximo a la carretera N-331. De esta manera los vehículos más grandes y contaminantes pueden dejar la mercancía en este punto y desde aquí distribuirla en modos de transporte más sostenibles.



Figura 41: Triciclo eléctrico para reparto

Prioridad en el marco del proyecto

Se plantea su implantación a corto-medio plazo.

Coste de la actuación

El coste de esta actuación es difícil de cuantificar con exactitud ya que depende de muchos factores. En este caso se ha propuesto desarrollar una plataforma en una explanada, pero otra opción es localizar un local y habilitarlo para ello.

El siguiente paso que valorar es la gestión de esta plataforma, si dependerá del ayuntamiento o de los comerciantes y por tanto el coste del personal que trabaje en ella además del mantenimiento de la propia plataforma y los equipos.

Esta actuación una vez se proponga llevarla a cabo es necesario realizar un estudio más detallado además de reunirse con los diferentes agentes que estén involucrados para consensuar una propuesta.

5.7. Implantación de puntos de recarga eléctrica

Descripción

El crecimiento de la movilidad eléctrica en España es lento pero constante y es importante darle cobertura para que este siga desarrollándose. Un dato a tener en cuenta es que a nivel estatal más del 75% de los vehículos no disponen de aparcamiento

y estacionan en la calle, pero menos del 10% de los puntos de recarga son de propiedad pública. Por ello, será necesario crear la infraestructura suficiente para que quienes no disponen de un enchufe en su domicilio puedan dar el paso hacia el coche eléctrico.

Con el objetivo de fomentar esta movilidad se propone la implantación de hasta seis puntos de recarga eléctrica gratuitos en diferentes puntos de la ciudad. Los puntos escogidos buscan “premiar” y fomentar la movilidad sostenible ya que se habilitan en zona de interés:

- **Polígono Industrial.** Con el objetivo de fomentar una movilidad más sostenible entre las empresas se propone colocar uno o dos puntos de recarga en el polígono para que puedan hacer uso de ello los empleados o el parque automovilístico de las empresas.
- **Zona deportiva.** Colocar un punto de recarga en las plazas de estacionamiento más próximas a la entrada del centro deportivo.
- **Policía Local – Estación de autobuses.** Emplazamiento que pueda utilizar la propia policía local que desde finales de este año 2020 dispone de dos vehículos híbridos; o para usuarios de la estación de autobuses con una plaza de aparcamiento lo más próxima posible a la estación.
- **Av. Constitución/Av. Málaga.** En el espacio que finalmente se determine para la habilitación de un aparcamiento disuasorio y la ubicación de una micro plataforma de reparto la cual funcionaria con vehículos no contaminantes (vehículos eléctricos, bicicletas, etc.).
- **Parking público (Centro Cultural y Plaza de la Rosa).** En los aparcamientos situados en el centro habilitar un punto de recarga en las plazas mejor localizadas con el objetivo de “premiar” el uso del vehículo eléctrico.

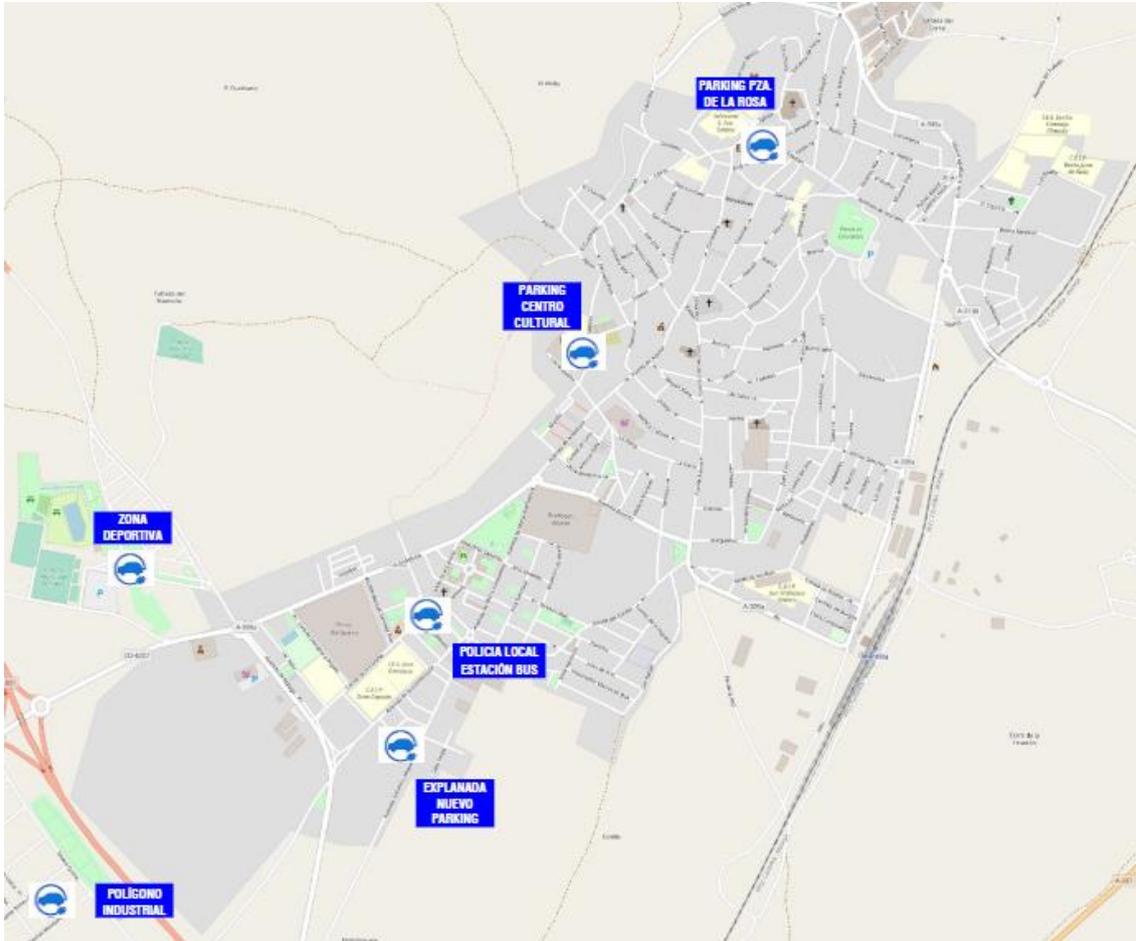


Figura 42: Propuesta localización de puntos de recarga

Prioridad en el marco del proyecto

Dentro de las actuaciones destinadas al vehículo privado estas deberían incluirse dentro de las prioritarias por lo que se considera a desarrollar a medio plazo.

Coste de la actuación

El coste de la instalación de los puntos de recarga debe ser estimado por una empresa del sector. Se estima que podría suponer una inversión de aproximadamente 100.000 euros.

6. PROPICIAR HÁBITOS DE MOVILIDAD MÁS SOSTENIBLES Y SEGUROS A TRAVÉS DE LA PARTICIPACIÓN, CONCIENCIACIÓN E INFORMACIÓN

Objetivo

La movilidad sostenible supone un cambio tanto en la forma de desplazarse de los ciudadanos como en su forma de participar en los procesos urbanos que tienen que ver con la misma. Es necesario crear un modelo de movilidad acorde con las necesidades de todos los ciudadanos, sólo de esta forma se implicarán en su consecución.

Desde el comienzo de la elaboración del presente PMUS, la participación ciudadana en la toma de decisiones ha sido una constante. Se plantea transformar la subcomisión de movilidad y accesibilidad urbana en una Mesa de Movilidad donde además se integren por representantes los agentes sociales de Montilla.

Asimismo, en muchos casos la movilidad sostenible supone un cambio de hábitos en los desplazamientos de la población, los cuales redundan en una mejora de su salud y de su entorno urbano. Para apoyar esta modificación es muy importante realizar campañas y eventos relacionados con la promoción de la movilidad sostenible dirigidos a todos los grupos de ciudadanos de Montilla, pero especialmente para estudiantes (rutas escolares) y gente mayor (rutas saludables).

Por último, la puesta en marcha de este Plan de Movilidad Urbana Sostenible obliga a realizar labores de evaluación y de seguimiento de los diferentes Programas, Planes y medidas que se incluyen en el PMUS para asegurar la correcta consecución de sus objetivos y evitar o encauzar sus posibles desviaciones. Así, la creación de un Observatorio de la Movilidad se configura como un instrumento imprescindible.

6.1. Potenciar la educación vial y movilidad sostenibles (colegios, institutos, empresas, autoescuelas, turistas, centros sanitarios...)

Descripción

La movilidad sostenible supone un cambio de hábitos en los desplazamientos de la población, los cuales redundan en una mejora de su salud y de su entorno urbano. Para apoyar esta modificación de concienciación y costumbres es muy importante realizar

campañas y eventos relacionados con la promoción de la movilidad sostenible dirigidos a todos los grupos de la ciudadanía de Montilla.

El PMUS de Montilla, desde su elaboración, es consciente de la importancia de realizar acciones divulgativas de todos los aspectos que conforman la movilidad sostenible con el objetivo de dar a conocer a la ciudadanía las distintas alternativas de transporte existentes, las ventajas de la movilidad en modos no motorizados, la movilidad de diferentes colectivos, etc.

Pero la labor de difusión tiene que ser continua, y aunque dirigida a toda la población, debe tener especial incidencia en ciertos grupos (niños y jóvenes) con el fin de crear hábitos duraderos inherentes a su papel de ciudadanos. Asimismo, tiene que estar enfocada al fomento del uso de los modos de transporte más sostenibles: a pie, en bici y en transporte público.

- Campañas y actos de promoción de la movilidad a pie. Concienciación de la importancia del hábito de caminar.
- Campañas de sensibilización sobre la bicicleta y sus beneficios en salud y medio ambiente. Organizar y colaborar en actos de promoción de desplazamientos en bicicleta.
- Campañas y actos de promoción de la movilidad en transporte público.
- Campañas en colegios camino escolar “al colegio andando” o campañas en institutos “al instituto en bici”.
- Campañas en centros de trabajo: “andando o en bici al trabajo”, “al trabajo compartiendo coche”, etc.
- Jornadas sobre el modelo de ciudad que quieren los ciudadanos de Montilla



Red de Ciudades que Caminan



Campaña del Gobierno de Canarias

Las campañas suelen tener un importante impacto social positivo en la aceptación de medidas que pueden comportar cambios de hábitos. Los Indicadores de seguimiento de esta medida podrían ser:

- Número de campañas de fomento de la movilidad sostenible realizadas (por año)
- Mejora en el conocimiento del PMUS y hábitos de movilidad sostenible (por encuesta, siendo 2020 la base a cero)

Cabe destacar que actualmente en Montilla existe un programa para fomentar la movilidad sostenible. Se trata de una iniciativa en la que el usuario se registra a través de una app y a medida que acumula km caminando, en bici, en patinete, corriendo e incluso en transporte público y patinete eléctrico, consigue puntos con los que puede obtener bonos de descuento en los comercios adheridos.



Figura 43: Pasos para el registro en la app Muevete Montilla

Prioridad en el marco del proyecto

La movilidad sostenible y la seguridad vial son dos aspectos prioritarios por lo que la organización de campañas, actos y talleres deben ser prioritarios. Estos deben considerarse a corto plazo.

Coste de la actuación

La organización de los diferentes instrumentos de difusión es algo que deben promover principalmente la administración pública, quienes lo valorarán e incluirán dentro de sus presupuestos anuales.

6.2. Implantación de rutas escolares y clases de educación vial y movilidad sostenible a menores

Descripción

Se plantea la creación de rutas escolares (pedibus) que fomenten que los niños vayan andando al colegio. Así, se plantea la creación de alguna ruta para algún centro escolar específico a cargo de agentes cívicos con conocimientos de movilidad sostenible. Se crearían postes de parada donde dichos agentes recogerían a los niños a una hora estipulada. En función del éxito de la medida, se podrían plantear más rutas.

Se plantea que los agentes cívicos también lleven a cabo charlas entre los escolares, no únicamente sobre educación vial sino sobre hábitos de movilidad sostenible. Esta actuación puede acompañar las mejoras de los caminos escolares planteadas con anterioridad.



Entra en Trazeo para consultar las rutas:
torrelodones.trazeo.es

Figura 44: Ejemplo de pedibus en la ciudad de Torrelodones

Prioridad en el marco del proyecto

La movilidad sostenible y la seguridad vial son dos aspectos prioritarios por lo que la creación de los caminos escolares debe ser prioritario. Estos deben considerarse a corto plazo.

Coste de la actuación

El coste del proyecto variara en función del recorrido escogido y las actuaciones que este precise, como, por ejemplo:

- Marcado para la correcta visualización del itinerario peatonal del camino escolar.

- Refuerzo de la visibilidad. Se trata de eliminar/desplazar contenedores u otros elementos de gran tamaño antes de un paso de peatones en el sentido de la marcha.
- Eliminación de obstáculos. Alineación del mobiliario urbano con objetivo de mejorar el tránsito peatonal del itinerario.
- Señalización clara de referencia peatonal y cercanía del colegio.
- Optimización de las fases semafóricas, especialmente en franjas horarias prioritarias.
- Tamaño óptimo de las aceras. Se ha de eliminar el efecto cuello de botella.

Todas estas medidas deben de ir acompañadas de otras actuaciones ya indicadas en puntos anteriores de este documento, como:

- Diseño de una zona de accesibilidad peatonal libre de vehículos. Se trata de peatonalizar en el tramo de calle inmediato a la entrada del colegio o de ensanchar la acera existente.
- Garantizar la accesibilidad con rebajes y zonas al mismo nivel.
- Elevación de pasos de cebra cercanos al centro escolar.
- Colocación de aparcabicis en la puerta de los centros.
- Incorporación a la red de carriles bici trazados a los centros escolares.
- Diseño de zonas 30

También existen otras necesidades que, aunque no suponen un coste económico directo es necesario tenerlas en cuenta:

- Implicación de profesorado, padres y madres en el camino escolar, al y desde el centro educativo.
- Creación de una mesa de trabajo sobre camino escolar en el centro educativo.
- Coordinación con la policía local y técnicos municipales.
- Organización de experiencia piloto
- Voluntariado en los cruces

6.3. Desarrollo y potenciación de las Rutas saludables. Clases de educación vial y movilidad sostenible a gente mayor o con problemas de salud

Descripción

Actualmente el Ayuntamiento de Montilla está promocionando la realización de rutas saludables por núcleo urbano y el entorno de Montilla. El PMUS plantea continuar y promocionar esta labor mediante:

- Su difusión en la página Web
- El establecimiento de puntos de información de las distintas rutas
- El soporte con agentes cívicos cuando sea necesario. Los agentes cívicos aprovecharían para dar charlas sobre movilidad sostenible y seguridad vial.



Figura 45: Ejemplos de información de rutas saludables en otras ciudades

Prioridad en el marco del proyecto

La salud va muy relacionada con la movilidad sostenibles por lo que esta debe de ser también una prioridad. Por tanto, la creación de las rutas saludables debe ser prioritario. Estas deben considerarse a corto plazo.

Coste de la actuación

Al igual que con los caminos escolares el coste de este tipo de actuaciones va relacionado con las dimensiones que se proyecten. Una vez consensuadas las rutas estas se podrán valorar detalladamente.

6.4. Creación de un Observatorio de la Movilidad

Descripción

La finalización de la elaboración de un PMUS supone el comienzo de su ejecución, y para llevar a cabo las medidas propuestas de la forma adecuada a la consecución de los objetivos del Plan es necesario establecer un sistema de evaluación y seguimiento.

El objetivo de la creación del Observatorio de la Movilidad es garantizar el adecuado seguimiento y evaluación a medio y largo plazo de la implantación del PMUS de Montilla.

El observatorio de la movilidad consiste en un organismo que tomará el relevo de la Comisión de Seguimiento que ha estado en funcionamiento durante la elaboración del PMUS. Tendrá como funciones:

- Elaborar informes sobre la tendencia de los indicadores de movilidad sostenible, verificando si se cumplen o no los objetivos previstos en los escenarios de futuro.
- Realizar los informes de seguimiento del Plan
- Reunirse de forma periódica al menos una vez al año.

Prioridad en el marco del proyecto

Comprobar que los objetivos del Plan se están cumpliendo es básico para valorar adecuadamente su éxito, por ello es esencial crear el observatorio de movilidad lo antes posible para empezar a cuantificar los beneficios obtenidos desde las primeras actuaciones que se realicen.

7. POTENCIACIÓN DE UN MODELO COMPACTO Y COMPLEJO

Objetivo

La mejor forma de garantizar un modelo con la movilidad más sostenible posible es reducir la necesidad de recurrir a los modos mecanizados para acceder a un destino. La dependencia de vehículos motorizados o mecanizados aumenta en medida que aumente la distancia entre el lugar de residencia y el lugar de trabajo, de los equipamientos, servicios o comercios.

Pero también es importante compensar posibles pérdidas de aparcamiento que se deriven de los procesos de urbanización planteados en anteriores capítulos. En este sentido, las secciones planteadas en puntos anteriores son plenamente replicables en los nuevos viarios a desarrollar urbanísticamente dentro del núcleo urbano.

7.1. Criterios de dotaciones de aparcamiento

Descripción

Se han detectado un gran número de solares en el núcleo urbano de Montilla, tanto en el perímetro, y, por tanto, pendientes de urbanización, como en el propio centro de la población. Se plantea que las nuevas edificaciones que cumplan unos requisitos mínimos de superficie se sobredoten de oferta de aparcamiento residencial con el objetivo de poder absorber demanda de estacionamiento del entorno que actualmente no disponga de plaza de garaje.

Todas las nuevas viviendas deberán disponer de enchufes en sus plazas de garaje, así como reservas de plazas para motocicletas. Por último, se propone la obligatoriedad de que los nuevos desarrollos urbanísticos de envergadura se acompañen de estudios de movilidad que aseguren que el nuevo desarrollo es sostenible desde el punto de vista de la movilidad.

7.2. Diseño de nuevos sectores urbanísticos desde el punto de vista de la movilidad

Descripción

En esta medida se recogen algunas directrices sobre el diseño de las vías en los nuevos desarrollos urbanísticos, que en la medida de lo posible debería recoger el PGOU.

a) Criterios generales

Como criterio general se propone destinar el menor espacio posible a la circulación de vehículos, planteando manzanas de gran tamaño con viarios peatonales y zonas estanciales en su interior.

El aparcamiento en calzada debe reducirse a la mínima expresión (para carga y descarga y resto de reservas).

Como directrices generales, en las nuevas zonas urbanísticas, se contemplan las siguientes medidas que favorezcan un entorno más agradable para todos los usuarios del espacio público:

- El doble sentido de circulación solo debería contemplarse en las calles básicas o cívicas. De esta manera se evitan muchas situaciones peligrosas para vehículos y peatones, y se gana espacio público de calzada que puede destinarse a aceras, o vías ciclistas.
- El espacio destinado al tráfico de vehículos (carriles de circulación) es un elemento importante para determinar la velocidad real de la vía. En este sentido, en vías de sentido único, la anchura máxima no debería sobrepasar los 3 m o 3,5 m cuando hay aparcamiento.
- Fuera de la red básica, también se plantean sentidos de circulación concurrentes o el mantenimiento de la prioridad a la derecha, para pacificar el tráfico y no permitir el uso de estas vías por el tráfico de paso.
- Los cruces deberían diseñarse con orejeras. Reducir el espacio del cruce se traduce en una menor indisciplina de estacionamiento, aumentando la visibilidad de los peatones que cruzan la vía. En estos espacios se recomienda implantar elementos de mobiliario urbano como elementos físicos disuasorios del estacionamiento en calzada, que no impidan la visibilidad del cruce.
- Protección de aceras con arbolado. Cuando un lado de la calzada no dispone de aparcamiento, se plantea la implantación de arbolado para hacer más agradable la movilidad peatonal y del mismo modo evitar la indisciplina de estacionamiento.

b) Utilización de elementos de templado de tráfico

Los reductores de velocidad tienen como misión mantener una velocidad que ya debería haberse visto reducida con otras medidas (señalización, glorietas, diseño urbano, etc.).

Recurrir a estos elementos viarios constituye una oportunidad tanto para actuar sobre los comportamientos de los usuarios, mejorando la seguridad y la comodidad de sus desplazamientos, como para mejorar la calidad de vida local.

A continuación, se presenta los elementos reductores de velocidad que se disponen transversalmente al sentido de la marcha de la circulación, o sea, perpendicularmente al eje de la calzada, y los relacionados con la modificación o alteración del trazado de la vía.

- Elementos físicos reductores de velocidad: Estos obligan a los conductores a reducir la velocidad mediante la modificación del trazado de la calzada y tienen una eficacia inmediata:
 - Espalda de asno y paso de peatones con resalto.
 - Plataforma.
 - Cojín berlinés.
- Elementos de avisos de peligro (ópticos y auditivos). Estos pretenden crear un evento de naturaleza subjetiva, basado en informaciones visuales o en informaciones auditivas (ruido de rodadura), que son susceptibles de poner al conductor en alerta. La eficacia de estas medidas, visuales y auditivas, no se mide tanto con la reducción de la velocidad como con la reducción de los accidentes, en la medida que el usuario es más apto a reaccionar ante el peligro:
 - Marcas de pintura transversales.
 - Bandas rugosas.
 - Modificación de las características de la vía.

El objetivo común de estos elementos, los cuales no se dispondrán de manera aislada, es obligar a respetar la velocidad reglamentaria sin causar perjuicios a los conductores que la respetan. Los escenarios de aplicación de los elementos reductores de velocidad son:

- Las calles residenciales (prioridad peatonal). En estas calles la prioridad es de los peatones y ciclistas y la velocidad máxima permitida es de 20 km/h. Las calles residenciales deben presentar una urbanización específica y no tener separación física entre los usuarios.
- Las calles de velocidad limitada a 30 km/h. En estas calles el régimen de prioridad es el clásico y la limitación de velocidad es de 30 km/h. En su urbanización persiste una separación física más o menos acentuada entre acera para los peatones y la calzada para la circulación.

8. PRESUPUESTO

A continuación, se lista un resumen por líneas estratégicas de todas aquellas actuaciones que se ha propuesto y detallado en el PMUS y se han podido estimar económicamente. El coste total de las actuaciones estimadas es de 7,7 millones de euros aproximadamente para los 8 años de vigencia del Plan.

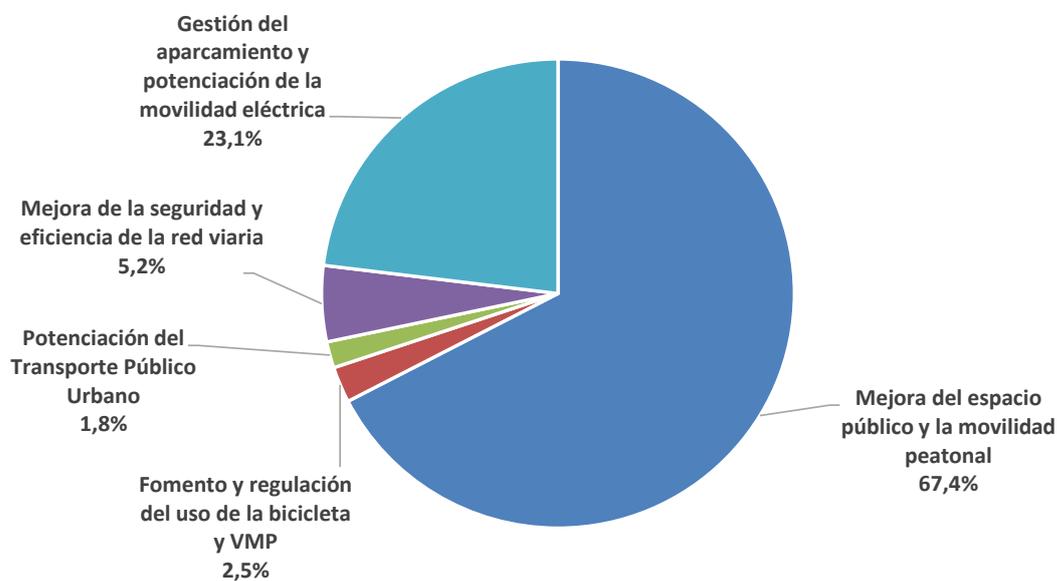


Figura 46: Estimación de las emisiones de NO2 y CO2 en los escenarios actual y futuro

Como se puede observar, hay una apuesta decidida por mejorar la oferta peatonal y el espacio público ya que representa cerca del 67,4% de los costes estimados de las propuestas. Estas actuaciones están destinadas a incrementar el porcentaje de la movilidad a pie en detrimento del vehículo privado, objetivo marcado al principio del documento.

En este porcentaje también se podría incluir otro de los pilares del plan, el fomento de la bicicleta y los VMP, que aunque parece poco el peso que tienen en la inversión (2.5%) este es mayor ya que parte de las actuaciones con mayor costes (construcción de carriles segregados) ya está incluido dentro de la mejora del espacio público.

9. ANÁLISIS MEDIOAMBIENTAL

Los datos recogidos durante el trabajo de campo han permitido realizar una estimación de las emisiones de NOx y CO2 actuales, además de una previsión para el escenario 2030 en el que se ha considerado la reducción del uso actual del vehículo privado (46%) en un **-16%**. Esta reducción se propone como objetivo del PMUS con el fin de alcanzar un reparto 70-30 respecto a la movilidad en vehículos privado y el resto de los modos.

Actualmente las emisiones estimadas para NOx son de 1,3 toneladas/año mientras que las emisiones de CO2 estimadas son de 750 toneladas/año. Con las actuaciones propuestas en el Plan de Movilidad Urbana Sostenible de Montilla se espera reducir las emisiones de NOx en un -50,7% y las de CO2 en un -27%.

	2020	2030	Dif. 2020-2030	% Dif.
Veh-km/año	4.315.760	3.625.238	690.522	-16,0%
ratio NO2 por vehículo (gr/km)	0,291	0,17		
emisiones totales NOx (tn/año)	1,3	0,62	0,6	-50,7%
ratio CO2 por vehículo (gr/veh)	173,77	150,93		
emisiones totales CO2 (tn/año)	750	547	202,8	-27,0%

Figura 47: Estimación de las emisiones de NO2 y CO2 en los escenarios actual y futuro

Tomando los datos disponibles del Registro Estatal de Emisiones y Fuentes Contaminantes, que corresponde al año 2017, las emisiones estimadas de Montilla sobre el total de la Comunidad representan el 0,004% para el total de emisiones anuales de NOx y el 0,003% para el total anual de emisiones de CO2.

Andalucía	2017	
emisiones totales NOx (tn/año)	34.774,28	0,004%
emisiones totales CO2 (tn/año)	27.174.288	0,003%

Figura 48: Emisiones de NOx y CO2 de Andalucía en 2017. Fuente: PRTR España

Si se monetiza los costes que representan actualmente las emisiones y el consumo de combustible actual se puede observar el ahorro que representaría anualmente alcanzar los objetivos marcados en el plan para 2030.

Los valores obtenidos indica que el ahorro en combustible sería de aproximadamente 56.000 euros/anualmente (unos 41.000 litros menos de combustible aprox.). La reducción de este gasto beneficiaría directamente a los valores de las emisiones.

	Escenario actual 2020 (veh-km anuales)	Objetivo PMUS 2030 (veh-km anuales)	Ahorro anual
	4.315.760	3.625.238	690.522
Emisiones CO2	750	547	203
Emisiones Nox	1,3	0,6	0,6
Valor de emisión de CO2 (€/tn)	8.999,31 €	6.565,87 €	2.433,44 €
Valor de emisión de NOx (€/tn)	4,29 €	2,11 €	2,17 €
Consumo medio de combustible (l/km)	258.945,60	217.514,30	41.431,30
Valor medio de combustible (€/l)	349.576,56 €	293.644,31 €	55.932,25 €

Figura 49: Costes de emisiones y consumo de combustible. Fuente: Doymo

10. INDICADORES DE SEGUIMIENTO

Para evaluar el impacto de las propuestas realizada en el Plan de Movilidad Urbana Sostenible de Montilla se proponen realizar un seguimiento de diversos indicadores. La finalidad es comprobar si la puesta en marcha de estas propuestas permite alcanzar los objetivos propuestos en el plan.

Por ello se considera necesario hacer un seguimiento de los siguientes indicadores:

1. Consumo de combustible

Analizar la evolución del consumo medio de combustible (diésel o gasolina) por habitante y año. Se plantea reducir el consumo por la disminución de los viajes motorizados derivado de la implantación de las supermanzanas y la consolidación de las zonas peatonales.

2. Emisiones de CO2

Analizar la evolución del impacto medioambiental de la movilidad urbana a través de las emisiones de gases de efecto invernadero provocados por los desplazamientos en vehículo privado anuales por persona residente. Se plantea reducir el consumo por la disminución de los viajes motorizados derivado de la implantación de las zonas 20 y 30 junto con la consolidación de las zonas peatonales

3. Accidentabilidad

Analizar la evolución de la accidentabilidad anual debido a la movilidad urbana por cada 1.000 habitantes. Se plantea reducir este valor en parte por la disminución de los viajes motorizados y en parte por el templado de tráfico de la ciudad.

4. Cuota modal de modos no motorizados (pie y bicicleta)

Analizar la evolución de la distribución modal de los desplazamientos de los habitantes de la ciudad, concretamente los realizados en modos no motorizados (pie y bicicleta). Se plantea aumentar la cuota hasta el 68% en el escenario de 2030.

5. Cuota modal de transporte público

Analizar la evolución de la distribución modal de los desplazamientos de los habitantes de la ciudad, concretamente los realizados en transporte público. Se plantea aumentar la cuota al 6% para el escenario de 2030.

6. Cuota modal de vehículo privado

Analizar la evolución de la distribución modal de los desplazamientos de los habitantes de la ciudad, concretamente los realizados en vehículo privado. Se plantea reducir la cuota al 30% en el escenario de 2030.

7. Longitud de desplazamiento en vehículo privado

Analizar la evolución de la distancia de los desplazamientos diarios de los residentes en vehículo privado.