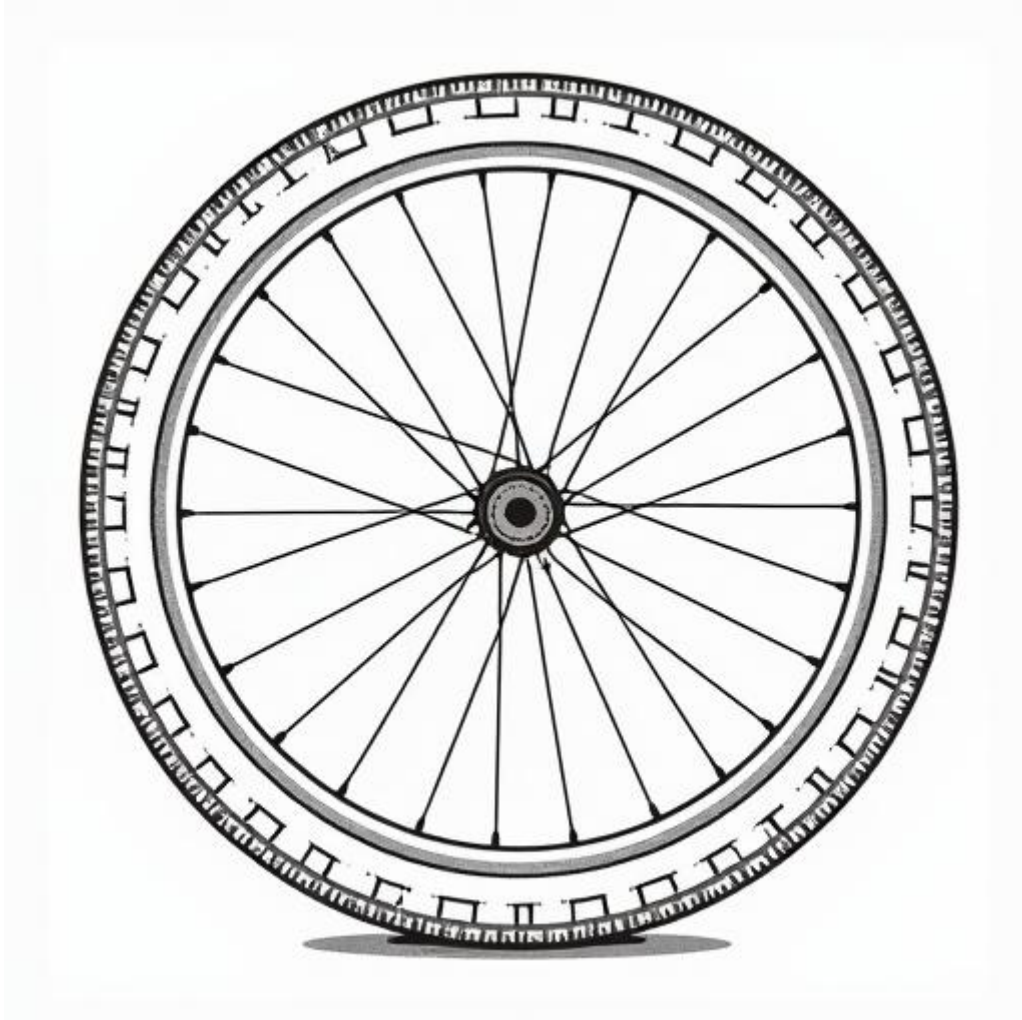


PMUS-ME 25/27



PLAN MUNICIPAL DE MOVILIDAD SOSTENIBLE MIRANDA DE EBRO 25/27



**Ayuntamiento de
Miranda de Ebro**



Índice General

- 0.- Introducción
- 1.- Metodología
- 2.- Análisis y diagnóstico
- 3.- Ámbito de Aplicación
- 4.- Objetivo del PMUS-me
- 5.- Plan de acción. Medidas
 - 5.1.- ESTRATEGIA COCHE
 - 5.2.- ESTRATEGIA AUTOBÚS
 - 5.3.- ESTRATEGIA PEATÓN
 - 5.4.- ESTRATEGIA BICICLETA
- 6.- Seguimiento
- 7.- Documentos fuente

Nota Introdutoria

El presente **Plan de Movilidad Sostenible de Miranda de Ebro 25/27** se ha diseñado conforme a la estructura propuesta en la guía que el Ministerio de Industria (IDAE), denominada Manual de Elaboración de PMUS para Municipios.

De igual manera, esta propuesta se plantea en coherencia con Estrategia Española de Movilidad Sostenible (Ley 2/2011, de 4 de marzo), y en concreto, con el artículo 103 de la misma.

DOCUMENTO – VERSION 1º MARZO 2025

0.- INTRODUCCIÓN

Asegurar una movilidad diversa, segura, eficiente y de bajo impacto ambiental es una condición necesaria para el desarrollo de los individuos y de la sociedad de la que forman parte.

En un territorio, el espacio e las infraestructuras requieren de una permeabilidad para asegurar su utilidad socioeconómica con el menor grado de inconveniencias.

Miranda de Ebro y su entorno periférico, permite *a priori* la posibilidad de asegurar el fácil desplazamiento de los ciudadanos para sus diversas finalidades (trabajo, ocio, servicios, comercio...).

Hay que tener en cuenta las condiciones particulares que cada individuo requiere, para poder disponer de una forma de movilidad útil a sus necesidades. Esto es:

- Limitaciones físicas derivadas por lesión, enfermedad o edad
- Condiciones económicas que determinan el acceso a algún medio de transporte
- Cumplimiento de normativas ambientales
- Momento de demanda y frecuencia...

Y todo ello, con criterios de sostenibilidad en sus tres vertientes ecológica, social y económica.

Este es el objeto del presente PMUS 25/27.

1.- METODOLOGÍA

Para la elaboración del presente plan se ha procedido a analizar la secuencia histórica inscrita dentro de los periodos de ejecución de los tres anteriores planes de movilidad local sostenible de Miranda de Ebro, realizados en los ejercicios 2016, 2018 y 2021, en los siguientes aspectos.

1.1.- Características socioeconómicas y territoriales

- Evolución de la población
- Nivel de motorización
- Zonas donde se localiza la residencia y el empleo

1.2.- Transporte público

- Transporte público urbano
- Transporte público metropolitano
- AutoTAXI

1.3.- Tráfico privado

- Datos sobre la red urbana principal.
- Tráfico exterior del casco
- Red ciclista y peatonal del municipio.
- Flujo de mercancías

1.4.- Movilidad urbana

- Origen-destino
- Centros de Transporte

1.5.- Aparcamiento

- Inventario de aparcamientos
- Áreas de carga y descarga,
- Aparcamientos reservados para discapacitados.
- Aparcamiento regulado

1.6.- Usos del suelo

- Usos urbanos que puedan generar desplazamientos.
- Caracterización de las nuevas zonas de desarrollo urbano.

1.7.- Viario

- Oferta viaria de la red urbana.

1.8- Aspectos energéticos

- Inventario de aspectos energéticos.

1.9.- Aspectos medioambientales

- Inventario de aspectos medioambientales

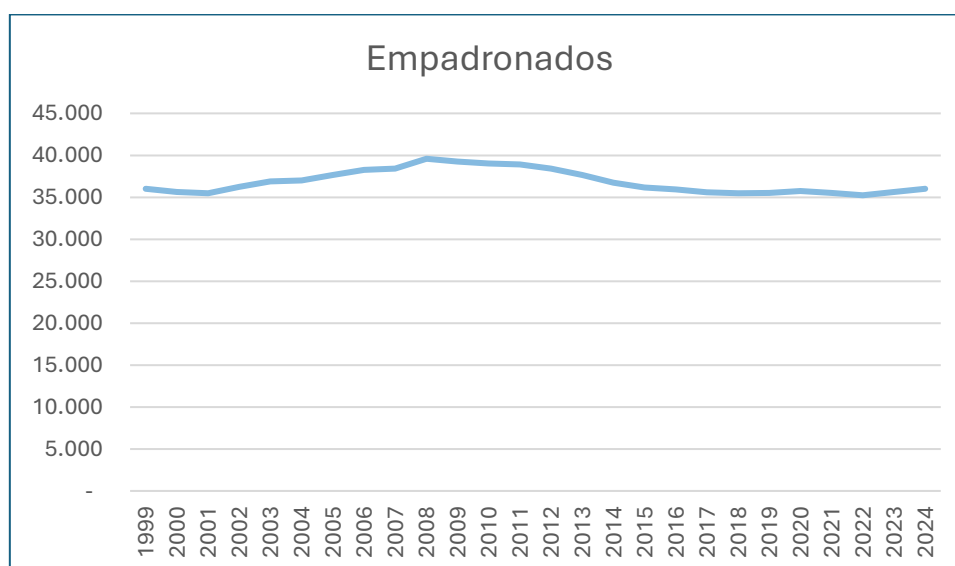
2.- ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO

A partir de la información recogida se ha hecho un análisis y diagnóstico que abarca los siguientes aspectos:

2.1.- Tendencias demográficas

A tenor de los datos expuestos, la evolución demográfica del municipio se caracteriza por un leve repunto poblacional a partir de 2019.

EVOLUCION HABITANTES MIRANDA DE EBRO							
Año	Empadronados	Año	Empadronados	Año	Empadronados	Año	Empadronados
1999	36.010	2006	38.276	2013	37.648	2020	35.760
2000	35.631	2007	38.417	2014	36.724	2021	35.530
2001	35.470	2008	39.589	2015	36.173	2022	35.239
2002	36.240	2009	39.264	2016	35.922	2023	35.639
2003	36.907	2010	39.038	2017	35.608	2024	36.018
2004	37.020	2011	38.930	2018	35.477		
2005	37.664	2012	38.400	2019	35.522		



2.2.- Red Viaria Básica

La red viaria de Miranda de Ebro se estructura a partir de los diversos accesos interurbanos, el centro terciario (al sur de la vía del ferrocarril y este del Río Ebro) y el resto de las zonas situadas en su periferia. De esta manera, existen diversas vías interurbanas, vías que comunican con las zonas periféricas, vías internas que por su morfología se constituyen como vías principales (red de pasar de 1er nivel) y otras vías internas de pasar con una intensidad de tráfico importante (de 2º nivel).

En los siguientes planos se observan las principales vías en el entorno de Miranda.



En función de cómo es utilizada la red viaria y sus características morfológicas relativas a conectividad establece la siguiente clasificación de la red viaria.

2.2.1.- Accesos y vías Interurbanas

Son las vías que conectan el municipio con las poblaciones exteriores y con algunos barrios periféricos. Se han considerado las siguientes:

Ctra. N-I. Es la principal conexión interurbana del municipio. Los accesos principales se efectúan en los cruces con las calles Camino La Narra (a través del Casco Histórico), Vitoria y Ctra. de Bilbao. Esta vía tiene dos conexiones con la Autovía A-I, por el Este.

Nuevo acceso desde el barrio de El Crucero, con especial incidencia en Rosalía de Castro.

Ctra. de Bilbao (BU-743). Enlaza la Ctra. Nacional I con la Ctra. A-2625, recorriendo a su paso algunos municipios del entorno como Zubillaga o Fontecha. No obstante, su importancia se debe al enlace con la Autopista AP-68, que comunica con Bilbao y Burgos, principalmente.

Ctra. de Logroño (A-124). A través de esta vía, y a través de la A-68, con la que comunica en las afueras de Miranda, se establece la principal comunicación con Logroño, y también con otros municipios como Zambrana o Haro. Además, este eje comunica el centro de Miranda con el Polígono Industrial Bayas y los núcleos Poblado de Los Ángeles y Lago.

También se conecta con el núcleo urbano a través de un vial rápido paralelo al río Bayas.

Ctra. de Ircio. Enlaza el municipio con el de Ircio y Haro, a través de dos enlaces: la c. Fuente, situada en el Casco Histórico, y la Ronda del Ferrocarril. Además, aumenta su relevancia con el desarrollo del Polígono industrial de Ircio.

Ctra. BU-733. Conecta la Ctra. de Ircio con Bardauri.

2.2.2.- Vías de pasar (básicas)

Son las vías urbanas que conectan los diversos barrios de la ciudad. Por su morfología y su importancia dentro de la red viaria se distinguen aquellas que comunican con los barrios periféricos al centro o con una intensidad de tráfico cercana a 5.000 Veh./día por sentido (vías de 1er nivel) de aquellas con una importancia menor entre las diferentes zonas.

2.2.2.1.- Vías de pasar de primer nivel

C. Real Aquende-c. la Fuente. Este eje enlaza el Casco Histórico y la Ctra. de Ircio con los barrios de El Crucero, Fuente Basilio y La Narra, el Hospital Comarcal, situados al Oeste del centro de la ciudad. Además, supone uno de los accesos a la Ctra. Nacional I, a través del Camino de las Ánimas. El tramo perteneciente a la c. La Fuente es de sentido único, y transcurre de Norte a Sur.

C. Real Aquende-c. Independencia-Puente Carlos III. Conecta el centro terciario, situado al Este del Río Ebro, con el Casco Histórico, al Oeste del Río El acceso entre el Puente y el Casco Histórico se realiza de Este a Oeste por la c. Aquende y de Oeste a Este por la c. Independencia, enlazando en los dos casos con la c. Fuente. Supone el principal acceso al Ayuntamiento. En el tramo del Casco Histórico constituye una vía de escasas dimensiones (inferior a 7 m entre fachadas) no preparada para el importante tráfico de vehículos que soporta.

c. Duque de Ahumada-c. Vitoria. Enlaza la Ctra. N-I con el cruce entre la c. Allende y la Rda. del Ferrocarril, constituyendo a su vez un importante eje terciario a nivel local. Es de doble sentido de circulación entre la Ctra. N-I y la c. Ciudad de Toledo, y transcurre en sentido Sur entre esta última y la Rda. del Ferrocarril.

C. Burgos-c. Bilbao. Constituye un eje alternativo al anterior para acceder al centro de la población desde la Ctra. N-I.

Rda. del Ferrocarril- c. Logroño. Este eje se configura como una vía que atraviesa el centro de la ciudad, enlazando la Ctra. de Ircio y la Ctra. de Logroño. Aparte de estos accesos interurbanos, conecta con buena parte de la red de pasar interna. Es de doble sentido de circulación en todos los tramos.

c. Estación. Se configura como una de las vías más importantes que atraviesan el centro urbano, enlazando con vías como la Ronda del Ferrocarril, la c. Logroño o la c. Real Aquende, entre otras.

Camino de Anduva-c. Francisco Cantera. Transcurre entre la c. Arenal y la zona de Anduva, donde se concentran algunos equipamientos municipales (zona deportiva, escuela, etc.). Entre esta zona y la Av. República Argentina es de doble sentido de circulación, y en sentido Norte hasta la c. Arenal.

Conexión C/Logroño-N1.- Transcurre de forma paralela al río Bayas y sirve para conectar los accesos de las dos principales vías interurbanas, además de ser un acceso directo al Polígono Industrial de Bayas desde el casco urbano.

2.2.2.2.- Vías de pasar de segundo nivel

c. Santa Teresa. Supone el principal acceso a los barrios de las Matillas y Los Pinos, a través de la Ctra. N-I.

c. Arenal. Transcurre entre la c. Real Aquende y la c. Altamira, en sentido Noreste, constituyendo una de las vías de mayor continuidad del centro de la población. Además de su importancia dentro de la red viaria, esta vía supone un importante eje terciario.

c. Alfonso VI. Conecta la Rda. del Ferrocarril con la c. Logroño en sentido Suroeste, constituyendo la alternativa de la vía anterior.

c. Condado de Treviño. Circula en sentido Noreste, paralelo a las calles Estación, Arenal y Alfonso VI.

c. San Agustín. Esta vía conecta la Rda. del Ferrocarril, la c. Estación y la c. Condado de Treviño. Circula en sentido Norte entre la Rda. del Ferrocarril y la c. Estación, es de doble sentido entre la c. Estación y la c. Ramón y Cajal y de un sentido (dirección Sur) entre esta última y la c. Condado de Treviño.

Av. Comuneros de Castilla. Conecta la c. Estación con la c. Condado de Treviño, paralelamente a la c. San Agustín, y es de doble sentido de circulación.

En definitiva, se observa un esquema viario **poco jerarquizado**, configurado a partir de las vías de acceso al municipio y una morfología ortogonal de sentidos únicos en su centro. Esto hace que buena parte del viario de la ciudad sea utilizado como vías de pasar con la pérdida de calidad de vida que ello supone para sus habitantes. La peor situación se registra en el Centro Histórico, en que circula un intenso tráfico por vías no preparadas, que en algunos casos provoca incluso el paso alternativo de vehículos regulado con semáforo. Las barreras físicas como la vía del tren o el río también condicionan la movilidad en vehículo privado, concentrando el acceso al Centro por escasas vías.

Por último, señalar en la trama del ensanche, con sentido único en casi todas las vías, las que transcurren de Este a Oeste son las que tienen preferencia en la mayoría de los casos. Por otro lado, tanto en la c. Estación como en la Ronda del Ferrocarril es donde se localizan buena parte de los semáforos existentes en el municipio.

2.2.3.- Vías de estar (Locales)

Las vías de estar son aquellas que tienen como función básica atender el tráfico de destino de una zona y en ellas prevalece el uso peatonal y de aparcamiento sobre el resto. Las vías de estar son todas aquellas que no se han incluido en las de pasar. Prácticamente la totalidad de estas vías registrarían un tráfico inferior a 2.000 vehículos/día, intensidad que permite dar prioridad al peatón, la implantación de elementos físicos de reducción de la velocidad y donde el impacto sonoro es especialmente reducido.

2.2.4.- Tipología General de Calzada

A través de los diversos planes de desarrollo urbanísticos que se han ido sucediendo en la ciudad, y con el claro condicionamiento del río Ebro, y de las diversas vías de comunicación de primer orden que atraviesan el municipio, Miranda de Ebro se caracteriza por un urbanismo con un núcleo urbano donde se ubica el grueso de su población en edificaciones del tipo multifamiliar.

Esta característica, junto con su volumen población, hace que una parte importante de las necesidades de movilidad se desarrollen de forma andada (servicios educativos, salud, administración comercio, ocio...).

Se estima que un tercio de los edificios destinados a vivienda están ubicados en áreas residenciales de baja densidad, con la consiguiente demanda potencial de una mayor movilidad de sus habitantes.

La mayoría de las vías urbanas comparten una calzada para los diferentes medios de movilidad. De ellas, las vías más céntricas y concurridas fueron desarrolladas con el planeamiento urbanístico de primeros del siglo XX (Ensanche de Allende), donde se constata una configuración de calles de entrecruzadas en forma de cuadrícula, y en las que el espacio preferente lo disfruta el vehículo privado.

Esta situación, se ha ido corrigiendo en las últimas de dos décadas con sucesivas actuaciones tendentes al ensanchado de aceras, estrechado de las calzadas en cruces de calles, y reducción de barreras arquitectónicas de forma preferentes.

Se han dispuesto bolardos en algunas calles del centro y de la “zona entrevías”.

Un hándicap en vías de resolución es el debido a las limitaciones que ofrece la anchura de algunas de estas vías para la incorporación de marquesinas en el sistema de transporte público urbano.

2.2.5.- Peatonales

Se ha avanzado en la *semipeatonalización* y peatonalización de vías comerciales de gran interés en el centro urbano.

Longitud calles peatonales y semipeatonales			
2017	2011	2019	2024
833 ms	1.349 ms	2.071,5 ms	2.860 ms

2.2.6.- Carril Bici

La previsión es ejecutar en 2025 un total de 5.070ms de carril-bici, que suman a los descritos en la tabla.

Longitud del carril-bici			
2007	2011	2019	2024
1.274 ms	9.980,82 ms	10.516,03 ms	11.190 ms

2.3.- Usos del suelo

La Ubicación de determinados equipamientos en zonas alejas del centro urbano condicionan una alta demanda de movilidad. Los más destacados son:

- Hospital Comarcal Santiago Apóstol
- Polideportivo Municipal Anduva
- Área Comercial “Las Californias”
- C.E.I.F.P. Río Ebro
- C.P. Las Matillas
- C.P. Los Ángeles
- Colegio de los Sagrados Corazones

En lo relativo al suelo destinado al uso industrial, se dispone de los siguientes polígonos industriales situadas de forma inmediatamente circunscritas al área urbana. Estas Son:

- Polígono Industrial de Ircio
- Polígono Industrial de Bayas
- Polígono Industrial Las California

Además de ser estos los entornos de actividad industrial local, existe de forma continua o cercana a Miranda de Ebro una serie de Polígonos Industriales con una relación directa, que motivan frecuentes flujos de movilidad, e incluso la existencia de servicios contratados de autobús para su personal. Estos son principalmente:

- Área Industrial de La Narra/Fuente Basilio
- Polígono Industrial de Berantevilla
- Área Industrial de Berantevilla / Estavillo
- Polígono Industrial ARASUR y Rivabellosa
- Polígono Industrial de Lantarón

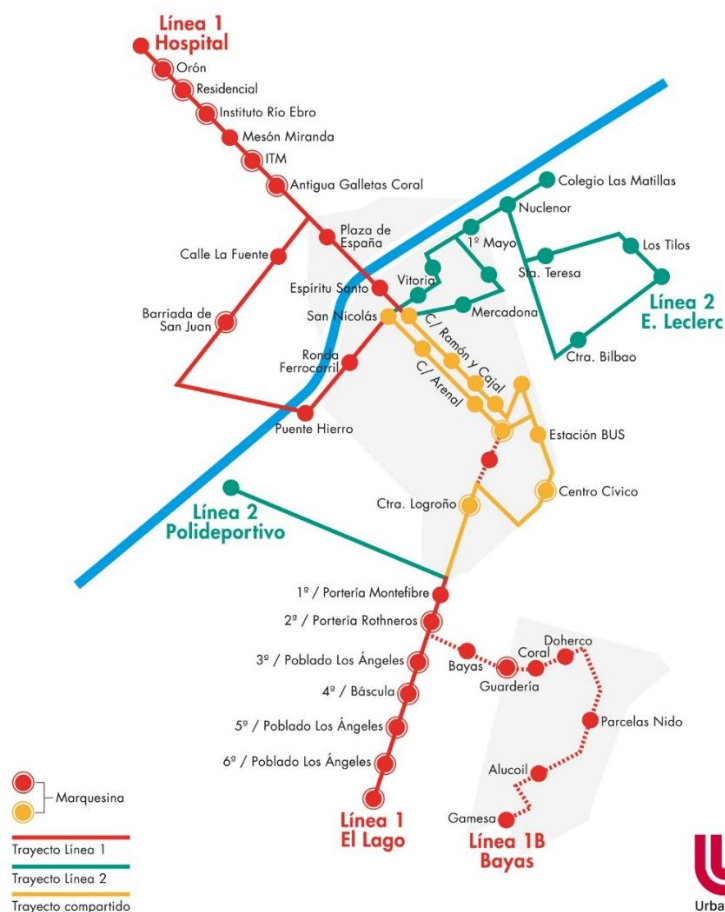
2.4.- Servicios de Transporte público

2.4.1.- Autobús Urbano

El sistema de transporte público colectivo urbano cuenta con una flota de 6 vehículos para el servicio de dos líneas diarias

- Centros Comerciales Las Californias – Polideportivo: 5,5 km. (L2)
- Hospital – El Lago: 19,5 km (ida y vuelta) (L1A)
- Hospital – Polígono Industrial de Bayas: 24,5 km (ida y vuelta) (L1B)

HORARIO Línea 1					
Laboral		Sábados		Festivos y Domingos	
Horario	Frecuencia	Horario	Frecuencia	Horario	Frecuencia
6:30-7:30	60'	7:30-15:30	30'	7:30-22:45	60'
7:30-15:30	15'	15:30-22:45	60'		
15:30-22:45	30'				
17,5 horas		15,5 horas		15,5 horas	
HORARIO Línea 2					
Laboral		Sábados		Lun/Dom (Julio y Agosto)	
Horario	Frecuencia	Horario	Frecuencia	Horario	Frecuencia
10:30-13:30	30'	10:30-13:30	30'	10:30-13:30	30'
18:00-21:30	30'	18:00-21:30	30'	18:00-21:30	30'
10 horas		7 horas		7 horas	



- Señalización Horizontal 3
- Postes 50
- Marquesinas 17



Línea 1 Hospital - Lago Línea 1 Hospital - Bayas * <i>Salida Hospital cada 15 minutos</i>			Línea 1 Hospital - Lago	
(Horario de Lunes a Viernes)			(Horario Sabados)	
SALIDA : HOSPITAL	SALIDA : BAYAS	SALIDA : EL LAGO	SALIDA : HOSPITAL	SALIDA : EL LAGO
5:30 (Crucero) *				
	6:10		7:30	7:30
6:30 (Crucero) *	6:55		8:10	8:00
7:20 *	7:15	7:30	8:30	8:30
7:30			9:00	9:00
7:45 *	7:45		9:30	9:30
8:00		8:00	10:00	10:00
8:15 *	8:15		10:30	10:30
8:30		8:30	11:00	11:00
8:45 *	8:45		11:30	11:30
9:00		9:00	12:00	12:00
9:15 *	9:15		12:30	12:30
9:30		9:30	13:00	13:00
9:45 *	9:45		13:30	13:30
10:00		10:00	14:00	14:00
10:15 *	10:15		14:30	14:30
10:30		10:30	15:10	15:30
10:45 *	10:45		16:00	
11:00		11:00	17:00	16:30
11:15 *	11:15		18:00	17:30
11:30		11:30	19:00	18:30
11:45 *	11:45		20:00	19:30
12:00		12:00	21:00	20:30
12:15 *	12:15		22:10	21:30
12:30		12:30		
12:45 *	12:45			
13:00		13:00		
13:15 *	13:15			
13:30		13:30		
13:45 *	13:45			
14:00		14:00		
14:15 *	14:15			
14:30		14:30		
14:45 *	14:45			
15:00		15:00		
15:15 (Fin Bayas 15:45) *	15:15 (Fin Crucero 15:45)	15:30		
15:30		16:00		
16:00		16:30		
16:30		17:00		
17:00		17:30		
17:30		18:00		
18:00		18:30		
	18:10	19:00		
18:30		19:30		
19:00		20:00		
19:30		20:30		
20:00		21:00		
20:30		21:30		
21:00		22:10		
21:30 *				
22:10	22:10			

Línea 2 Polideportivo - Matillas - E. Leclerc			Línea 2 Polideportivo - Matillas - E. Leclerc	
(Horario de Lunes a Sabado)			(Julio y Agosto de Lunes a Domingo)	
SALIDA : POLIDEPROTIVO	COLEGIO	SALIDA : ELECLERC	SALIDA : POLIDEPROTIVO	SALIDA : ELECLERC
8:30 (Días Lectivos)	9:05 (Días Lectivos)			
		11:00	10:30	11:00
10:30		12:00	11:30	12:00
11:30		13:00	12:30	13:00
12:30				
13:30 (Días Lectivos)	14:05 (Días Lectivos)			
		19:00	16:30	16:00
15:30 (Días Lectivos)	16:05 (Días Lectivos)		17:30	17:00
		20:00	18:30	19:00
18:30		21:00	19:30	20:00
19:30			20:30	21:00
20:30				

2.4.2.- Autobús Metropolitano

Seguidamente se exponen los parámetros de un servicio que comunica las pedanías, y pequeñas poblaciones del área de influencia de Miranda de Ebro.

Mapa Líneas Metropolitanas



Horarios Líneas Metropolitanas

Línea circular (Martes y Viernes Laborables)		
IDA :		VUELTA :
9:45	Miranda de Ebro	13:30
9:48	La Nave	13:27
9:52	Suzana	13:23
9:55	Montañana	13:20
9:57	Guinicio	13:18
10:05	Villanueva Soportilla	13:11
10:08	Bozoo	13:08
10:11	Santa Gadea del Cid	13:05
10:17	Encio	12:59
10:20	Moriana	12:56
10:22	Ayuelas	12:54
10:30	Buggedo	12:46
10:33	Valverde de Miranda	12:43
10:38	Bardauri	12:38
10:45	Miranda de Ebro	12:30

Rivabellosa - Miranda de Ebro - Ircio (Lunes Laborables)	
➤ Salida Rivabellosa a Miranda de Ebro:	10:00 y 12:45 (Por Cascajos de Bayas)
➤ Salida Miranda de Ebro a Ircio:	10:15 y 12:55 (Por Los Corrales y Fuenteciente)
➤ Salida de Ircio a Miranda de Ebro:	10:30 (Por Fuenteciente y Los Corrales)
➤ Salida de Miranda de Ebro a Rivabellosa:	12:30

Cementerio (Lunes Laborables)	
➤ Salida de Miranda de Ebro:	10:15
➤ Salida de Cementerio:	11:00

Horarios disponibles desde el 1 de octubre de 2012, en www.auherrerera.es mantendremos actualizadas las posibles modificaciones del servicio

2.4.3.- AutoTAXI

Existen 21 licencias de AutoTAXI expedidas por el Ayuntamiento

Las paradas de Taxi se ubican en Plaza de la Estación / Ronda del Ferrocarril.

2.4.4.- Alquiler Público de Bicicletas

Durante el periodo 2008/2014 se puso en servicio un sistema público de alquiler de bicicletas para uso urbano, denominado BICIUDAD.

La insostenibilidad manifiesta del servicio, con costes de operación muy superiores a los que beneficios generados económica y socialmente por los usuarios, se procedió a su finalización.

2.4.5.- Servicios Interurbanos

La ciudad cuenta con estación de Ferrocarril y estación de Autobuses ubicados de forma contigua para favorecer a la intermodalidad.

2.5.-Tráfico privado

El parque de vehículos local existente se presenta en la siguiente tabla

nº Vehículos activos en 2025	
TURISMOS	17.503
AUTOBUSES	59
CAMIONES	1.919
TRACTORES	611
REMOLQUES	582
CICLOMOTORES	621
MOTOCICLETAS	1.669
TOTAL	22.964

2.6.-Aparcamiento

Existe un área de aparcamiento regulado con casi 1.000 plazas.

Al aparcamiento destinado a personas con movilidad reducida se le reserva una ratio de 1/40 del total urbano.

Los aparcamientos públicos diseminados por la ciudad se sitúan en:

- Estación de Autobuses
- Polideportivo Municipal de Anduva
- Barrio de Callejonda
- Conservatorio de Música (2)
- Plaza de Prim (Subterráneo)
- Nacional 1 (Emergías Meteorológicas)
- Río Ebro (anterior plaza de toros)
- Calle Antonio Cabezón

Se ha promovido de un total de 5 emplazamientos con posibilidad de recarga rápida y ultra rápida para vehículos eléctricos en el casco urbano.

2.7.- Aspectos medioambientales (Atmosféricos)

Se ha realizado un diagnóstico de los principales contaminantes y su tendencia relacionados con la calidad del aire, y que puede tener su mayor factor de variación en el tráfico motorizado.

La estación Miranda de Ebro 1 (en la Ctra. Miranda-Logroño)

La estación Miranda de Ebro 2 (en el parque Antonio Cabezón)

	PARTÍCULÁS EN SUSPENSIÓN				NO ²		SO ²	
	PM10 máx 40 µg/m ³		Nº días valor máx. 50		máx 40 µg/m ³		máx 40 µg/m ³	
	MIRANDA1	MIRANDA2	MIRANDA1	MIRANDA2	MIRANDA1	MIRANDA2	MIRANDA1	MIRANDA2
2010	30	23	6	5	19	28	3	4
2011	24	20	4	4	18	20	3	4
2012	23	18	4	2	17	28	4	3
2013	23	15	3	0	15	16	3	3
2014	21	16	7	0	11	15	3	4
2015	23	20	4	7	12	17	3	4
2016	20	13	0	0	13	14	3	4
2017	19	11	0	0	13	13	3	2
2018	20	14	0	0	8	12	3	2
2019	19	16	5	1	14	14	3	2
2020	17	16	3	3	15	12	2	2
2021	X	15	X	2	X	12	X	2
2022	X	17	X	4	X	10	X	2
2023	X	14	X	2	X	12	X	2

	O ³ Umbral infor. Pobl.		O ³ Umbral Protec. Salud		O ³ Super Umbral Media	
	Nº Super.180 máx. 40 µg/m ³		Nº Super.120 máx. 40 µg/m ³		Nº Super.180 máx. 40 µg/m ³	
	MIRANDA1	MIRANDA2	MIRANDA1	MIRANDA2	MIRANDA1	MIRANDA2
2010	X	0	6	12	50	52
2011	X	0	X	9	X	52
2012	X	0	X	4	X	49
2013	X	0	X	6	X	57
2014	X	0	X	9	X	58
2015	X	0	X	12	X	51
2016	X	0	X	6	X	51
2017	X	0	X	5	X	44
2018	X	0	X	4	X	56
2019	X	0	X	6	X	55
2020	X	0	X	4	X	52
2021	X	0	X	3	X	52
2022	X	0	X	4	X	52
2023	X	0	X	4	X	53

2.8.- Extracto del Plan de Acción contra El Ruido

2.8.1.- Introducción

El Plan de Acción se configura como un instrumento que puede ser tanto de carácter preventivo como corrector y que tiene por objeto afrontar globalmente los aspectos relativos a la contaminación acústica, así como fijar acciones prioritarias para el caso de incumplirse los objetivos de calidad acústica.

El Plan de Acción es un documento de planificación que constituye una guía destinada a detectar en qué zonas es necesario actuar desde el punto de vista de la calidad acústica. El objeto es determinar las actuaciones más prioritarias para así plantear propuestas de posibles soluciones, las cuales deberán ser desarrolladas posteriormente en futuros proyectos de construcción, los cuales tendrán la obligación de definir, estudiar, desarrollar y calcular de manera más concisa y detallada todas las soluciones incluidas en el Plan de Acción.

2.8.2.- El Tráfico con Fuente de Ruido

Siendo el tráfico rodado el factor más destacado en la generación de ruido, el siguiente mapa muestra diferenciado las zonas con más población expuesta en el núcleo urbano



2.8.3.- Priorización de medidas en el Plan de Acción

2.8.3.1.- Asfaltos Fonoreductores

Se puede dar un orden de prioridad para aplicar asfaltos fonoreductores. También se incluyen las renovaciones de asfaltos, como ya se ha indicado.

Zona Actuación	Afección	Efectividad	Viabilidad	PRIORIDAD
Calle Ronda del Ferrocarril (Tramo 1)	ALTO	MEDIA	MEDIA	1-ALTA
Calle Ramón y Cajal	ALTO	MEDIA	MEDIA	1-ALTA
Calle Logroño	ALTO	MEDIA	MEDIA	1-ALTA
Calle Vitoria	ALTO	MEDIA	MEDIA	1-ALTA
Calle Condado de Treviño (Tramo 2)	MEDIO	MEDIA	MEDIA	2-MEDIA
Calle Ronda del Ferrocarril (Tramo 2)	MEDIO	MEDIA	MEDIA	2-MEDIA
Calle Condado de Treviño (Tramo 1)	MEDIO	MEDIA	MEDIA	2-MEDIA

2.8.3.2.- ZONA 30

La recomendación de reducir la velocidad se extiende a las siguientes calles:

Zona Actuación	Afección	Efectividad	Viabilidad	PRIORIDAD
Calle Ronda del Ferrocarril (Tramo 1)	ALTO	ALTA	ALTA	1-ALTA
Calle Logroño	ALTO	ALTA	ALTA	1-ALTA
Calle Ramón y Cajal	ALTO	MEDIA	ALTA	1-ALTA
Calle Vitoria	ALTO	MEDIA	ALTA	1-ALTA
Calle Condado de Treviño (Tramo 2)	MEDIO	MEDIA	ALTA	1-ALTA
Calle Ronda del Ferrocarril (Tramo 2)	MEDIO	MEDIA	ALTA	1-ALTA
Calle Condado de Treviño (Tramo 1)	MEDIO	MEDIA	ALTA	1-ALTA

2.8.3.3.- Señales Interactivas

Estas señales tienen por objeto concienciar al público del cumplimiento de una restricción de velocidad, por motivos de preservación del descanso. Estas deberían ser instaladas en el siguiente orden:

Zona Actuación	Afección	Efectividad	Viabilidad	PRIORIDAD
C. Ronda del Ferrocarril (Tramo 1)	ALTO	BAJA	BAJA	2-MEDIA
C. Ramón y Cajal	ALTO	BAJA	BAJA	2-MEDIA
C. Logroño	ALTO	BAJA	BAJA	2-MEDIA
C. Vitoria	ALTO	BAJA	BAJA	2-MEDIA
C. Condado de Treviño (Tramo 2)	MEDIO	BAJA	BAJA	3-BAJA
C. Ronda del Ferrocarril (Tramo 2)	MEDIO	BAJA	BAJA	3-BAJA
C. Condado de Treviño (Tramo 1)	MEDIO	BAJA	BAJA	3-BAJA

2.8.3.4.- Resaltos

También en la línea de hacer cumplir las limitaciones de velocidad, se plantean la instalación de resaltos:

Zona Actuación	Afección	Efectividad	Viabilidad	PRIORIDAD
Calle Ronda del Ferrocarril (Tramo 1)	ALTO	MEDIA	ALTA	1-ALTA
Calle Ramón y Cajal	ALTO	MEDIA	ALTA	1-ALTA
Calle Logroño	ALTO	MEDIA	ALTA	1-ALTA
Calle Vitoria	ALTO	MEDIA	MEDIA	1-ALTA
Calle Condado de Treviño (Tramo 2)	MEDIO	MEDIA	ALTA	1-ALTA
Calle Ronda del Ferrocarril (Tramo 2)	MEDIO	MEDIA	ALTA	1-ALTA
Calle Condado de Treviño (Tramo 1)	MEDIO	MEDIA	ALTA	1-ALTA

2.8.3.5.- Restringir la Circulación

Zona Actuación	Afección	Efectividad	Viabilidad	PRIORIDAD
C Ronda del Ferrocarril (Tramo 1)	ALTO	MEDIA	BAJA	2-MEDIA
C Ramón y Cajal	ALTO	MEDIA	BAJA	2-MEDIA
C Logroño	ALTO	MEDIA	BAJA	2-MEDIA
C Vitoria	ALTO	MEDIA	BAJA	2-MEDIA
C Condado de Treviño (Tramo 2)	MEDIO	MEDIA	BAJA	3-BAJA
C Ronda del Ferrocarril (Tramo 2)	MEDIO	MEDIA	BAJA	3-BAJA
C Condado de Treviño (Tramo 1)	MEDIO	MEDIA	BAJA	3-BAJA

2.8.3.6.- Restringir Tráfico Pesado

Zona Actuación	Afección	Efectividad	Viabilidad	PRIORIDAD
C Ronda d Ferrocarril (Tramo 1)	ALTO	MEDIA	MEDIA	1-ALTA
C Ramón y Cajal	ALTO	MEDIA	ALTA	1-ALTA
C Logroño	ALTO	MEDIA	MEDIA	1-ALTA
C Condado de Treviño (Tramo 2)	MEDIO	MEDIA	ALTA	1-ALTA
C Condado de Treviño (Tramo 1)	MEDIO	MEDIA	ALTA	1-ALTA
C Vitoria	ALTO	MEDIA	BAJA	2-MEDIA
C Ronda d Ferrocarril (Tramo 2)	MEDIO	MEDIA	MEDIA	2-MEDIA

3.- ÁMBITO DE APLICACIÓN

El ámbito territorial objeto de gestión se inscribe al término municipal de Miranda de Ebro.

4.- OBJETIVO DEL PMUS-ME

El objetivo general del presente PMUS-ME es promover la “ecomovilidad”, entendiendo a esta como un “todo conjunto” que integra una batería de herramientas que buscan favorecer en la ciudad los siguientes aspectos en orden descendiente:

- Garantizar la Accesibilidad en la Ciudad
- Promover el uso Transporte Público
- Mejora de Movilidad de Peatones y Ciclistas
- Reducción de Emisiones Contaminantes y ruido
- Reducción de los Costes del Transporte
- Dinamizar la Economía Local con la Sostenibilidad del Transporte

5.- PLAN DE ACCIÓN / ESTRATÉGIAS / MEDIDAS

La siguiente relación plantea las actuaciones para su ejecución en el próximo bienio 2025-2027.

Las medidas propuestas se dirigen hacia las siguientes áreas de intervención:

- Medidas de control y ordenación de tráfico
- Medidas de gestión y limitación del aparcamiento para el vehículo privado
- Medidas de potenciación del transporte colectivo
- Medidas de recuperación de la calidad urbana y ciudadana
- Medidas específicas de gestión de la movilidad
- Mejorar la movilidad a personas de movilidad reducida
- Medidas para la mejora de la movilidad de mercancías.
- Medidas para la integración de la movilidad en las políticas urbanísticas
- Medidas para mejorar la calidad ambiental y el ahorro energético
- Medidas para la mejora del transporte a áreas y centros *tractores* de viajes
- Medidas para mejora de la seguridad

Las Estrategias derivadas se concretan en:

- EC - Estrategia Coche
- EA - Estrategia Autobús
- EP - Estrategia Peatón
- EB - Estrategia Bicicleta
-



ESTRATEGIA COCHE

ÍNDICE DE LA ESTRATEGIA COCHE.

EC1.- *Plan de Optimización de la Flota Municipal*

EC2.- *Contratación Servicios con Criterios de Movilidad Sostenible*

EC3.- *Contratación del Servicio "Taxi a la demanda" para las pedanías*

EC4.- *Limitación de uso en Casco Histórico*

EC1

1.- TÍTULO

Plan de Optimización de la Flota Municipal

2.- MOTIVACIÓN

La actual flota municipal de vehículos del Ayuntamiento de Miranda de Ebro dispone de un total de 83 unidades.

Es destacable el grado de obsolescencia que se ha alcanzado, ya que más de 50% de los mismos dispone de una fecha de matriculación superior a 15 años.

Ello plantea que, al margen de gastos variables que están directamente relacionados con el uso de estos, un aumento de los costes derivados fijos como: Inspección, Mantenimiento, Seguros, Reparaciones...

3.- OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Racionalizar la flota en término de unidades disponibles y gestión de los desplazamientos.
- Establecer una programación y unos criterios generales de adquisición de nuevos vehículos.
- Aumentar el grado de eficiencia energética de los actuales vehículos y el empleo de energías renovables.

4.- ACTORES

- | | |
|---|----------------------------------|
| - Concejalía de Medio Ambiente. | Coordinación. |
| - Departamento de Obras y Servicios (Parque Móvil). | Inventario Global. |
| - Departamentos Municipales Afectos | Inventario específico. |
| - Departamento de Patrimonio y Contratación. | Análisis de contratación afecta. |
| - Departamento de Contabilidad. | Análisis de los costes. |

5.- DESARROLLO

1º Fase. Captación de Datos

Se trata de la recabar los aspectos y datos necesarios para el diagnóstico y la planificación.

En ella, estarán involucrados todos los actores antes definidos, y será coordinado por el personal del parque móvil municipal.

2º Fase. Diseño de las acciones tendentes a la reducción y la renovación de las unidades.

3º Fase. Aplicación del Plan

Ejecución de las medidas descritas en la planificación:

- Programa Informático para el uso compartido de vehículos
- Determinación del Protocolo de Compra unificada de Unidades.
- Priorizar en vehículos "Cero" y/o Combustibles renovables.

6.- PRESUPUESTO

El coste será el dispuesto por la suma de cada uno de los departamentos titulares del servicio, y por tanto, la asignación del servicio.

De forma específica, el departamento de Medio Ambiente será el responsable de la contratación del programa de gestión para el uso compartido de vehículos.

EC2

1.- TÍTULO

Contratación Servicios con Criterios de Movilidad Sostenible.

2.- MOTIVACIÓN

El coste asociado al combustible en los diferentes servicios contratados por el Ayuntamiento se sitúa en torno a los 300.000 € anuales, representando una cifra cinco veces superior a la del coste anual de la totalidad de la flota propia municipal.

3.- OBJETIVOS ESPECIFICOS

Optimizar el consumo de combustible en los servicios contratados por el Ayuntamiento, fomentar en uso de combustibles renovables.

4.- ACTORES

- Concejalía de Medio Ambiente	Coordinación
- Departamento Municipales Afectos	Elaboración Criterios Técnicos.
- Departamento de Patrimonio y Contratación	Elaboración Criterios Jurídicos.
- Proveedores de Servicios	Adquisición y Uso

5.- DESARROLLO

1º Fase. Realización y Difusión interna de unas directrices de contratación.

Se trata de la recabar los aspectos y datos necesarios para el diagnóstico y la planificación, en el que estarán involucrados todos los actores antes definidos.

2º Fase. Análisis y Determinación de Objetivos

Redacción de los criterios básicos de admisión y/o valoración en contrataciones futuras.

3º Fase. Aplicación del Plan y Seguimiento

6.- PRESUPUESTO

Esta medida no supone coste añadido alguno para el presupuesto municipal. Por el contrario, el objeto es reducir el coste afecto a estos servicios.

EC3

1.- TÍTULO

Contratación del Servicio “Taxi a la demanda” para las pedanías.

2.- MOTIVACIÓN

Favorece el desplazamiento de residentes de las entidades locales menores con difícil acceso al servicio de transporte urbano colectivo para realizar desplazamientos al núcleo urbano principal.

3.- OBJETIVOS ESPECIFICOS

Reducir la necesidad del uso del vehículo privado.

Atender a necesidades de movilidad personal reducida.

4.- ACTORES

- Concejalía de Medio Ambiente	Contratación
- Adjudicatario	Aplicación tipo “APP”
- Taxi adjudicatario	Ejecución

5.- DESARROLLO

1º Fase. Realización de la contratación.

Elaborar, publicar y ejecutar los procedimientos de contratación.

2º Fase. Aplicación del Plan y Seguimiento

6.- PRESUPUESTO

Esta medida se estima un coste de 15.000 €.

EC4

1.- TÍTULO

Limitación del uso del Coche en el Casco Histórico

2.- MOTIVACIÓN

Reducir en ruido y la contaminación en calles con una fisionomía estrecha donde los concentra altos flujos de tránsito de vehículos.

3.- OBJETIVOS ESPECIFICOS

Limitar el uso a los servicios y a residentes.

4.- ACTORES

- Concejalía de Medio Ambiente

Contratación

- Adjudicatario

Ejecución sistema limitación

5.- DESARROLLO

1º Fase. Realización de la contratación.

Elaborar, publicar y ejecutar los procedimientos de contratación de un sistema de información, identificación y gestión limitada para el tránsito de vehículos.

2º Fase. Ejecución y gestión del sistema

6.- PRESUPUESTO

Esta medida se estima un coste de 50.000 €.



ESTRATEGIA AUTOBUS

ÍNDICE DE LA ESTRATEGIA AUTOBUS. EA.

- **EA1.- Plan de Mejora de las Infraestructuras Urbanas y del Equipamiento del Sistema de Autobús Urbano Local**

EA1**1.- TÍTULO**

Plan de Mejora de las Infraestructuras Urbanas y del Equipamiento del Sistema de Autobús Urbano Local. (II)

2.- MOTIVACIÓN

Siendo el transporte urbano la opción motorizada más económica, además de ser potencialmente la que más cobertura social ofrece, la realidad objetiva muestra una caída continua en su número de usuarios.

Por ello, se hace necesario mejorar todos los aspectos relativos al desarrollo de este servicio, y motivar el fomento de su uso, en pro de hacerlo más atractivo.

3.- OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Aumentar el volumen de usuarios de este medio de transporte
- Hacer más cómoda y eficaz la operación de este.
- Aumentar la calidad de los servicios y entornos urbanos relacionados

4.- ACTORES

- | | |
|---|-----------------------------|
| - Concejalía de Medio Ambiente | Coordinación y Difusión |
| - Departamento de Contratación y Patrimonio | Criterios pliegos jurídicos |

5.- DESARROLLO

Para el desarrollo de este plan de mejora se propone la siguiente batería de actuaciones:

5.1.- Continuación de la Adaptación y Mejora de las Paradas

Se propone la adecuación y ampliación del espacio destinado a algunas de las paradas, para aumentar espacio de espera para los usuarios, y lograr que el autobús no se vea obligado a realizar paradas que no se pueden ejecutar de forma correcta.

Esta medida posibilitaría un mayor confort a los usuarios, además de reducir los tiempos de espera, y mejorar la frecuencia del servicio.

5.2.- Instalación de Marquesinas y Monolitos

El objetivo fundamental de realizar una renovación integral de la señalización y el equipamiento urbano afecto al servicio es aumentar el confort y la protección de los usuarios.

Así, se propone:

- Instalación de monopostes de señalización e información en 25 de las paradas.
- Instalación de marquesinas en el casco urbano de forma integrada.
- Señalización horizontal de 3 paradas sitas en lugares de protección urbanística.

6.- PRESUPUESTO

Las propuestas tienen como fuente de financiación la concesión de servicio de autobús urbano.

Por otro lado, el objetivo es que los gastos dedicados a la promoción y las obras sean compensados con los ingresos previsibles por el potencial aumento en el número de usuarios.

ACTUACIÓN		PRESUPUESTO AYTO.
5.1	Adaptación y Mejora de las Paradas	25.000
5.2	Instalación de Marquesinas y Monolitos	75.000



ESTRATEGIA PEATÓN

ÍNDICE DE LA ESTRATEGIA PEATÓN. EP.

- ***EP1.- Señalización Específica Peatón***

1.- TÍTULO

Señalización Específica Peatón e Instalación Luces en paso peatonales

2.- MOTIVACIÓN

La fisionomía de Miranda de Ebro, sobre todo en la zona del “ensanche” se configuró con vías estrechas, en las que los tiempos de posible respuesta a la invasión de un peatón sobre la calzada son muy breves por parte del conductor.

3.- OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Mejorar la seguridad del peatón en los cruces peatonales estrechos y en vías susceptibles de aumento de velocidad por parte de restos de medios de transporte.

4.- ACTORES

- Concejalía de Medio Ambiente	Coordinación y Difusión
- Departamento de Contratación y Patrimonio	Criterios pliegos jurídicos
- Departamento de Obras y Adjudicatario	Ejecución



5.- DESARROLLO

Integrado en los procesos de contratación de obras.

6.- PRESUPUESTO

Integrado en los presupuestos propios de obras.



ESTRATEGIA BICICLETA

- *Visto su grado de exhaustividad, se anexa para este apartado la estrategia específica de la bici en Miranda de Ebro al final del documento.*

6. SEGUIMIENTO Y CONTROL

El Ayuntamiento constituirá una comisión de seguimiento para la ejecución del PMUS-ME, en la que evaluará el estado de la ejecución del plan, el grado de alcance de los objetivos planteados, y la introducción de las medidas correctoras. De forma permanente, se mantendrá un servicio de vigilancia y atención al PMUS-ME, que estará delegado en el departamento de Educación Ambiental.

Todo ello, con el cumplimiento estricto de los procedimientos del régimen de funcionamiento al que se debe el Ayuntamiento de Miranda de Ebro.

7.- DOCUMENTOS FUENTE DEL PMUS-ME

Para la elaboración del presente plan se ha hecho uso de forma preferente de la siguiente documentación de referencia:

- Guía PMUS – IDAE
- PMSME 2021/2023
- Servicio del Autobús Urbano
- Bases de Datos Ayto (Servicio Informático)
- Departamento de Tráfico y Policía Local
- Departamento de Urbanismo y Medio Ambiente

En Miranda de Ebro, 14 abril de 2025



Fdo: Arturo Acosta Martínez
Asesor en Sostenibilidad Energética

SEGUIDAMENTE se anexa plan de BICI



Ayuntamiento de
Miranda de Ebro



Plan de adecuación para bicicleta y VMP de la red viaria de Miranda de Ebro

Marzo 2021



Ayuntamiento de
Miranda de Ebro



**Equipo
responsable**

Esteban García
Antonio Estévez
Carmelo Ortega
Eva Taunyté



Índice de contenido

Índice de tablas	4
Índice de figuras	5
Presentación	6
Criterios de actuación	7
Criterios de calidad ciclista de la red viaria	8
Diagnóstico	
La experiencia ciclista en Miranda	12
Calidad de la cultura de conducción	12
Uso y cultura de la bici	12
Calidad ciclista de la red viaria	13
Barreras	14
Aparcabicis	16
Sentidos prohibidos	18
Aparcamiento automóvil	19
Infraestructura dedicada ciclista	20
Herramientas de intervención	
Ciclocarril	23
Sentido y giro reservado a bicis	26
Aparcabicis	29
Rampas para bicis	31
Cambios en el aparcamiento automóvil	32
Señalización vertical	33
Análisis por zonas	
Periferia Norte	35
Acceso al polígono industrial de Ircio	40
Acceso al polígono industrial Las Bayas	46
El casco urbano consolidado	47
Resumen global de actuaciones	52



Índice de tablas

Tabla 1. Calidad ciclista de la red viaria general	9
Tabla 2. Censo de aparcabicis	16
Tabla 3. Criterios de instalación de aparcabicis	30
Tabla 4. Calles incluidas en la red ciclista	49



Índice de figuras

Diagnóstico

Fig 1. Calidad ciclista+VMP de la red viaria de Miranda	13
Fig 2. Barreras y accesos a la periferia	15
Fig 3. Aparcabicis en Miranda	17
Fig 4. Calles de sentido único	18
Fig 5. Red de vías dedicadas ciclistas en Miranda	20

Herramientas

Fig 6. Marca vial de Ciclocarril	25
Fig 7. Señales verticales para Sentido Reservado a Ciclistas	26
Fig 8. Estructura de un Sentido Reservado a Bicis	27
Fig 9. Aparcabicis en "A"	29
Fig 10. Visibilidad del aparcamiento en batería	32
Fig 11. Señalización vertical complementaria	33

Zonas

Fig 12. Acceso a la periferia norte	35
Fig 13. Flujos propuestos de circulación para ciclistas a través de en la N-I	37
Fig 14. Flujos de circulación en bici en la rotonda de Ctra Logroño con Avda. Brasil	44
Fig 15. Actuaciones en los accesos al polígono industrial de Ircio	45
Fig 16. Accesos al polígono industrial Las Bayas	46
Fig 17. Propuesta global de red ciclista en Miranda	48



Presentación

Este trabajo analiza las necesidades y problemas de uso de la bicicleta y VMP como herramientas de movilidad urbana en Miranda de Ebro, y presenta un conjunto de recomendaciones y herramientas de actuación, tanto de corrección de problemas y adecuación de la red viaria como de creación de nuevas conexiones y ventajas diferenciales de uso respecto al automóvil privado motorizado.

El documento incluye:

- Valoración de la calidad ciclista de la red viaria urbana y diagnóstico de los problemas encontrados a la movilidad ciclista.
- Catálogo de herramientas de actuación.
- Desglose de las actuaciones por zonas.



Criterios de trabajo

El análisis y recomendaciones que se hacen en este documento está orientado por una serie de premisas de actuación. Explícitamente consideramos que:

- El espacio peatonal y la calidad de la experiencia de uso del transporte público son prioritarios.
 - Las infraestructuras que dañan el espacio peatonal o reducen la velocidad del transporte público deben ser evitadas.
- El principal elemento de seguridad del ciclista es la disciplina y la cooperación entre usuarios.
 - Las infraestructuras que dañan las posibilidades de cooperación entre usuarios (visibilidad anticipada, predictibilidad, comunicación) deben ser evitadas.
 - Favorecer el uso de la bici y promover la disciplina y la seguridad de los usuarios de bici+VMP requiere ofrecerles opciones realistas para hacer los trayectos que necesitan con el estilo de circulación correcto.
- La bicicleta+VMP sólo crecerá como herramienta de movilidad eficiente y atractiva para usuarios de automóvil si demuestra ventajas prácticas reales para estos usuarios.
 - Las infraestructuras o políticas que desplazan la bici-VMP a espacios residuales, impiden su uso a velocidades normales, les obligan a hacer rodeos injustificados, o posicionan sus usuarios como algo distinto a conductores de un vehículo deben ser evitadas.

Metodológicamente, se ha adoptado un enfoque conservador: para cada punto o tramo se ha intentado identificar los problemas reales existentes, si los había, y se ha buscado la intervención mínima necesaria para corregirlos hasta un estado razonablemente satisfactorio.

El trabajo se basa en una exploración *in situ* realizada en bicicleta siguiendo un estilo de circulación cotidiana adulta, para identificar las dificultades de un usuario medio.



Criterios de calidad de la red viaria

Se utiliza una clasificación en cinco niveles de seguridad/calidad ciclista de la red viaria (ver Tabla 1, pg. 9, y fotos de ejemplo en la pg. 10).

Es de notar que el criterio central de esta clasificación se refiere estrictamente a la relación que se establece en la vía entre el usuario de bici+VMP y el tráfico circundante, y a sus efectos sobre la seguridad del usuario. Así, por ejemplo, las condiciones orográficas sólo se consideran relevantes si afectan a esta seguridad.

- **El nivel de calidad 5** (Máximo o "Relajación") zonas (camino, vías en parques, etc) donde el tráfico motor ha sido excluido o donde aunque esté presente el espacio no ha sido diseñado específicamente para él.
- **El nivel 4** ("Confianza"): zonas en las que por sus condiciones excepcionalmente buenas (residenciales, plataforma única, tráfico calmado etc...) los ciclistas pueden cometer ciertas infracciones (como circular a contramano por calles de sentido único) sin riesgo significativo mientras mantengan sentido común y atención suficiente.
- **El nivel 3** ("Disciplina"): vías adecuadas para circular con seguridad sin otro esfuerzo que conocer y cumplir las normas básicas del tráfico. El nivel 3 se considera el estado normal aceptable de las calles para ciclismo utilitario.
- **El nivel 2** ("Control"): rutas cuyas condiciones (visibilidad, maniobras necesarias, estructura, velocidad u otras) crean condiciones muy variables que requieren del ciclista atención especial, técnica consciente y comunicación directa con los automovilistas.
- **El nivel 1** ("Estrés"): rutas hostiles para el usuario medio, que necesitan un cambio significativo en las condiciones físicas o en la cultura de tráfico para ser ciclables de manera general.
- **El nivel 0** ("Peligro / no ciclable"): rutas con prohibición expresa de circular en bicicleta, o donde la presencia de un ciclista sorprendería al automovilista en condiciones que imposibilitarían la maniobra segura.



Tabla 1. Calidad de servicio ciclista de la red viaria general.

Nivel	Nivel de seguridad	Basado en	El ciclista necesita
5 - Descuido	Máximo. Espacios sin tráfico, o no reservados específicamente para la circulación motorizada.	Indefinición o desorden del espacio, donde el coche es un elemento secundario entre otros que lo ocupan.	Saber montar en bici.
4 - Confianza.	Excelente. Permite cierto nivel de errores e indisciplina del ciclista con bajo riesgo.	Baja velocidad del tráfico, ausencia de focos secundarios de atención, y condiciones que facilitan la reacción espontánea adecuada del automovilista.	Conocimiento genérico del tráfico.
3 - Disciplina.	Expectativa razonable de alta seguridad sin esfuerzo específico, mientras respete el RGC.	La predictibilidad del tráfico y los automatismos adquiridos del automovilista.	Conocer y respetar el Reglamento General de Circulación.
2 - Control.	Buena, con esfuerzo del ciclista, basada en la comunicación correcta con el automovilista.	Capacidad de comunicación con los automovilistas próximos a sus maniobras en situaciones complejas.	Conocer técnicas específicas y ejercer criterio propio sobre la situación y maniobra a realizar.
1 - Estrés.	Variable y con control incompleto por parte del ciclista.	Las condiciones de la vía (velocidad, visibilidad, complejidad de maniobra) dificultan una correcta comunicación con los automovilistas o la reacción adecuada de estos.	Alta alerta y asertividad.
0 - Peligro / no ciclable.	Baja y sin control del ciclista.	La circulación en bici está prohibida, o por otros motivos la presencia del ciclista es inesperada o vista como inaceptable por los automovilistas.	Cambio en el estatus legal o condiciones de la vía, actuaciones de concienciación de automovilistas, o una vía alternativa adecuada.



Calle Eras de San Juan . Aunque pueden entrar coches, las bicis pueden circular con seguridad sin mantener ninguna disciplina en particular.



Q4

Calle Francisco Cantera. La seguridad y comodidad de circulación por gran parte de la zona consolidada moderna es excelente incluso fuera de la zona peatonalizada o de plataforma única.



Q3

Calle Logroño. Excelente visibilidad anticipada. La longitud puede aumentar el estrés del ciclista de tener tráfico detrás, pero el ancho permite una razonable flexibilidad de maniobra. No existe ningún cambio estructural que pueda mejorar las condiciones físicas, y las actuaciones adecuadas serían de legitimizar y normalizar la presencia de ciclistas en calzada.



Q2

Carretera de Logroño. Aunque es muy similar a la C/ Logroño la mayor longitud y las más altas velocidades potenciales pueden crear estrés en el usuario potencial. Los residentes en el Poblado (la mayor parte de los usuarios potenciales) tienen alternativas ventajosas por las calles internas.



Q1

N-1. No se han encontrado en Miranda vías urbanas en las que la circulación disciplinada sea intrínsecamente peligrosa. La N-1, con potencial para tráfico pesado frecuente, alta rigidez estructural y poco espacio de maniobra, es la más próxima a este nivel. Sin embargo, su importancia para la movilidad urbana es muy limitada, y el principal problema que plantea es como barrera a atravesar.



Diagnóstico



La experiencia ciclista en Miranda

Calidad de la cultura de conducción

A pesar del bajo número de usuarios de bici, el tráfico parece razonablemente calmado y los conductores aceptadores y colaboradores con los ciclistas. Durante el trabajo de campo no hemos tenido ningún incidente y, en general, la experiencia de circular vehicularmente por la ciudad parece rutinaria y exenta de tensiones.

Uso y cultura de la bici

Se observan frecuentes ciclistas deportivos, pero el número de usuarios de bici cotidiana es sorprendentemente bajo. Los Vehículos de Movilidad Personal (VMP) suponen una proporción comparable a las bicicletas tradicionales.

Este bajo nivel de uso de la bici no parece justificado por problemas infraestructurales. Algunos posibles factores que pueden incidir en ello son:

- Ausencia de problemas de congestión / aparcamiento que hagan deseables alternativas al coche como la bici.
- Problemas para guardar la bicicleta en la vivienda en condiciones de uso habitual (sacarla y meterla cada día, etc.), especialmente en las zonas de alta densidad de construcción en altura.
- Distancias a recorrer cotidianamente accesibles a pie (excepto quizá los desplazamientos a los polígonos industriales).
- Barreras y distancias existentes entre el casco urbano y los polígonos industriales y zonas comerciales (especialmente al otro lado de la vía y al P.I. de Ircio, dado que el P.I. de Bayas es relativamente accesible).



M. Número sorprendentemente bajo de ciclistas cotidianos.



Calidad ciclista de la red viaria

La calidad general de la red (fig. 1) para los usuarios de bici+VMP es buena. La orografía es favorable y el firme muestra buen mantenimiento de manera general. El centro urbano puede considerarse de excelente calidad, siendo el principal problema la red de sentidos únicos (pg. 18).

No se han encontrado tramos que puedan considerarse peligrosos para un usuario adulto. La travesía de la N-1 es poco relevante para la movilidad urbana. La carretera de Logroño puede ser percibida como hostil en condiciones de tráfico denso por un usuario que necesite recorrerla en toda su longitud.

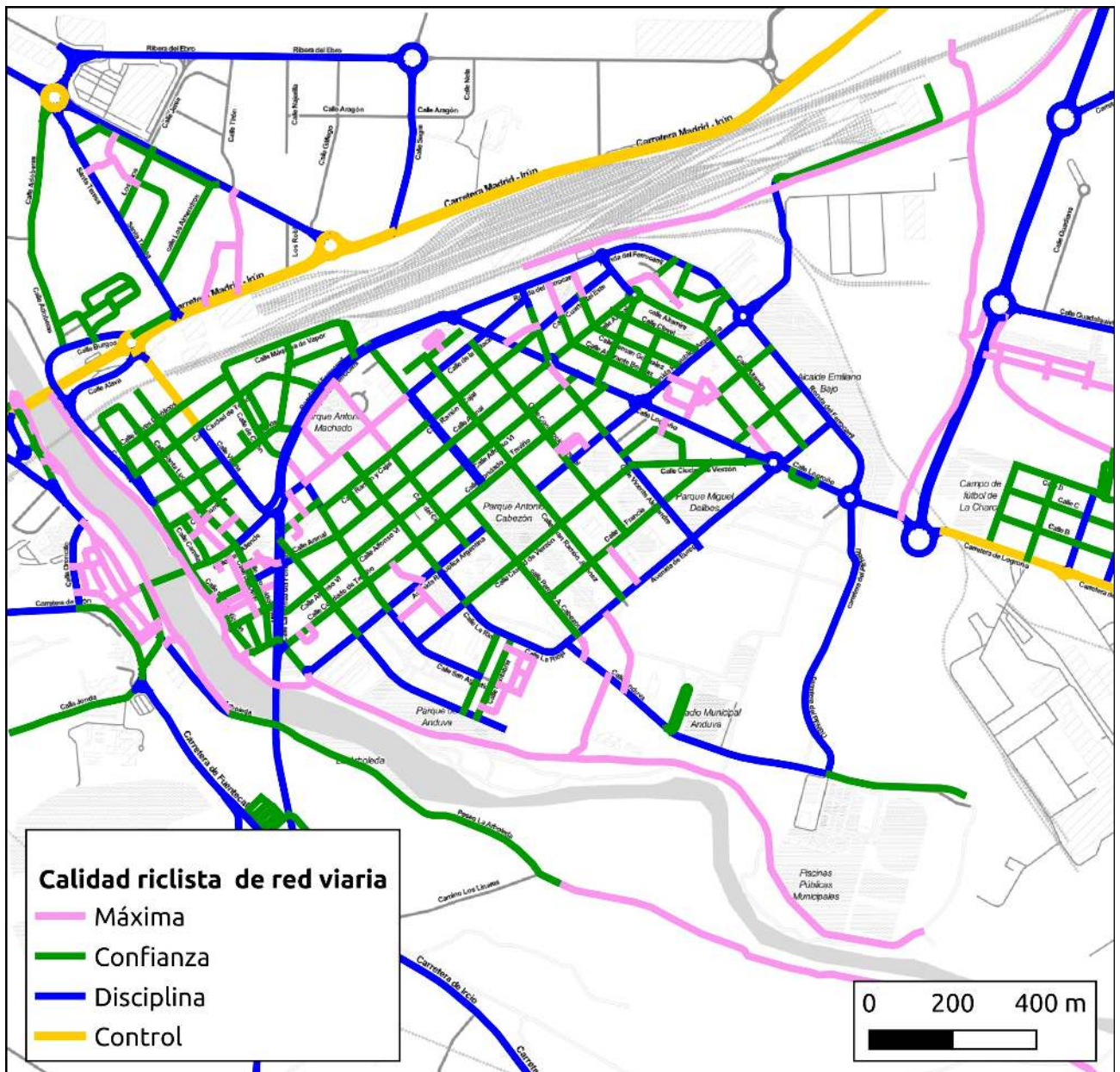


Fig 1. Calidad ciclista de la red viaria en Miranda.



Barreras

Se han encontrado dos barreras a la movilidad en bici de cierta importancia, que se señalan en el fig. 2 (pg. 15):

Vía férrea y N-I

Hacia el Norte, la vía férrea y la N-I separan el centro urbano de los centros comerciales e industriales.

El único acceso viable (Zona A en fig. 2) utiliza el paso subterráneo en C/ Vitoria y unos 500 m de la N-I. Es posible eliminar la barrera existente en la rotonda para crear un acceso más corto y de mejor calidad conectando con la C/ Santa Teresa. Asimismo, tanto la C/ Santa Teresa como la C/ Vitoria tienen tramos de sentido único que necesitan ser resueltos para obtener una línea directa de acceso.

El Pradillo

Hacia el Sur, hay dos accesos al polígono industrial de Ircio:

- Por Carretera de Logroño + Avenida Brasil.
- Por Carretera de Fuencaliente.

Ambos accesos son adecuados en su estado actual, sin embargo rodean un espacio (Zona B en fig. 2) a través del cual hay un acceso potencial mucho más agradable y esencialmente desprovisto de tráfico.



Calle Duque de Ahumada. Ciclistas saliendo de la rotonda. El paso bajo la vía puede ser intimidatorio la primera vez que se hace, pero no es objetivamente peligroso. La limitación de velocidad existente y la atención que la propia rotonda exige de los automovilistas saliendo de la ciudad actúan a favor de un ciclista haciendo el mismo camino en la calzada.

(Foto: Google StreetView)



Calle Duque de Ahumada. Es posible hacer el paso subterráneo con la bici a estilo peatonal, pero es muy ineficiente a efectos de desplazamiento y peligroso por las maniobras que induce.

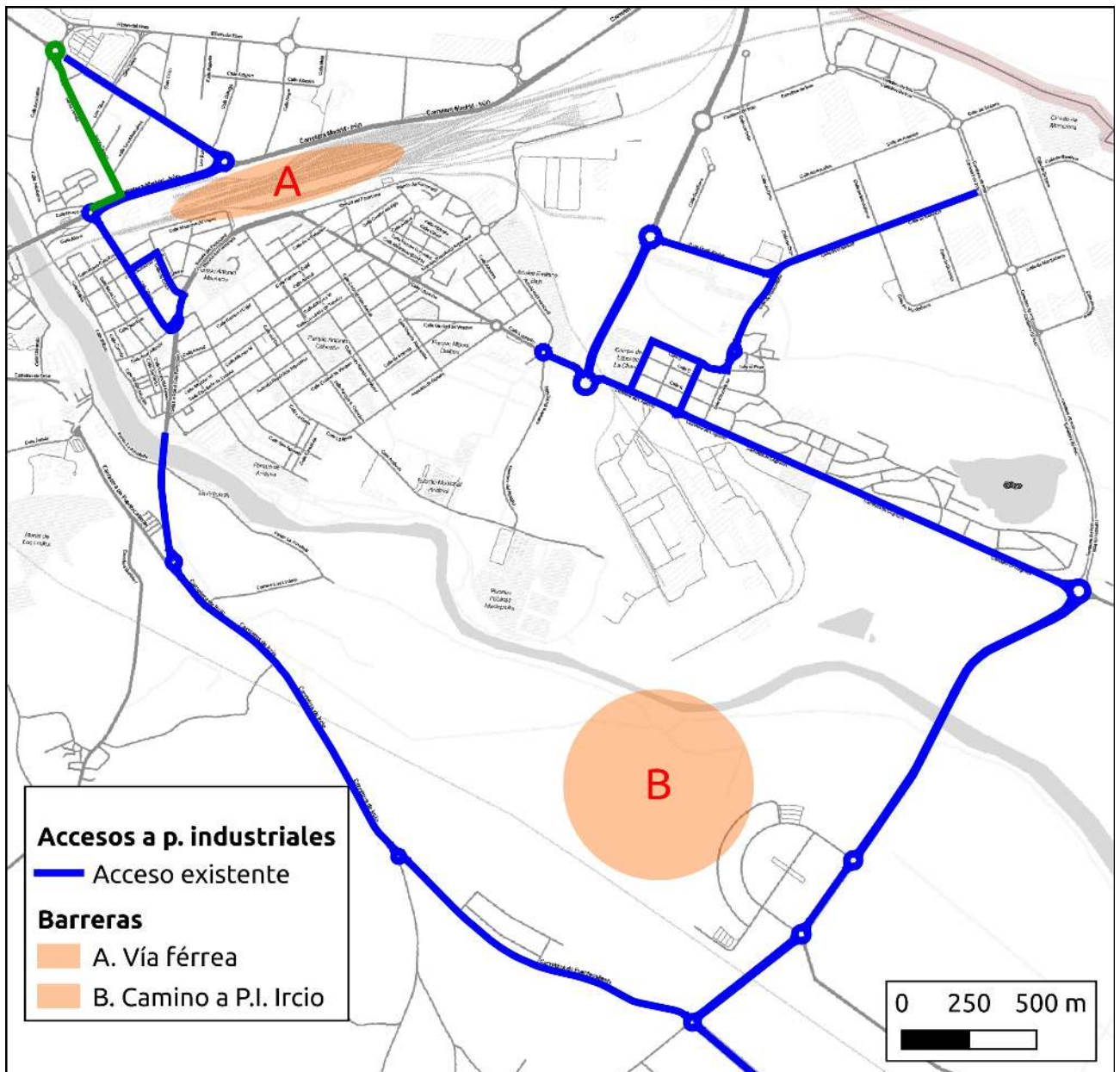


Fig 2. Barreras y accesos a la periferia en Miranda.



Aparcabicis

Se han censado 340 plazas de aparcabicis en 19 puntos. El mapa en la fig. 3 muestra una distribución irregular en la que grandes zonas de la ciudad no tienen un aparcabicis accesible (a menos de 80 m de distancia), y en la que la periferia está muy desatendida.

La mediana es de 10 plazas por punto de instalación: demasiado alta en esta fase de uso. Asimismo una gran proporción de los aparcabicis se encuentran en parques, lo que muestra que su instalación ha sido guiada por una visión de la bicicleta como elemento de ocio y no como herramienta de movilidad.

Los modelos encontrados son, con algunas excepciones, de buen diseño ("U invertida) y de buena calidad (acero inoxidable o galvanizado).

La tabla 2 lista los puntos de ubicación y el número de plazas.

Tabla 2. Censo de aparcabicis a fecha 2022-02-01.

	via	punto	plazas
Parque	Alcalde Emiliano Bajo	(Dos puntos)	28
Calle	Anduva	86	14
Parque	Antonio Cabezón	(tres puntos)	30
Parque	Antonio Machado		10
Camino	Arboleda		8
Parque	Callejondo		10
Parque	Dolores Ibárruri		16
Calle	Estación		8
Avenida	Europa	38	10
Calle	Francia	28	16
Calle	Francisco Cantera		26
Parque	Ircio		6
Calle	Mariana Pineda		20
Parque	Miguel Delibes		8
	Piscina		6
	Polideportivo		20
Avenida	República Argentina	5	36
Avenida	República Argentina	84	36
Calle	Río Ebro	20	8
Calle	Ronda del ferrocarril	C.C. Raimundo Porres	22
Calle	Ronda del Ferrocarril	13	20
Calle	Ronda del Ferrocarril	40	20
Calle	San Agustín	40	10
Calle	Vicente Aleixandre		8
Total			340



Calle Vitoria. Bici atada a un árbol.

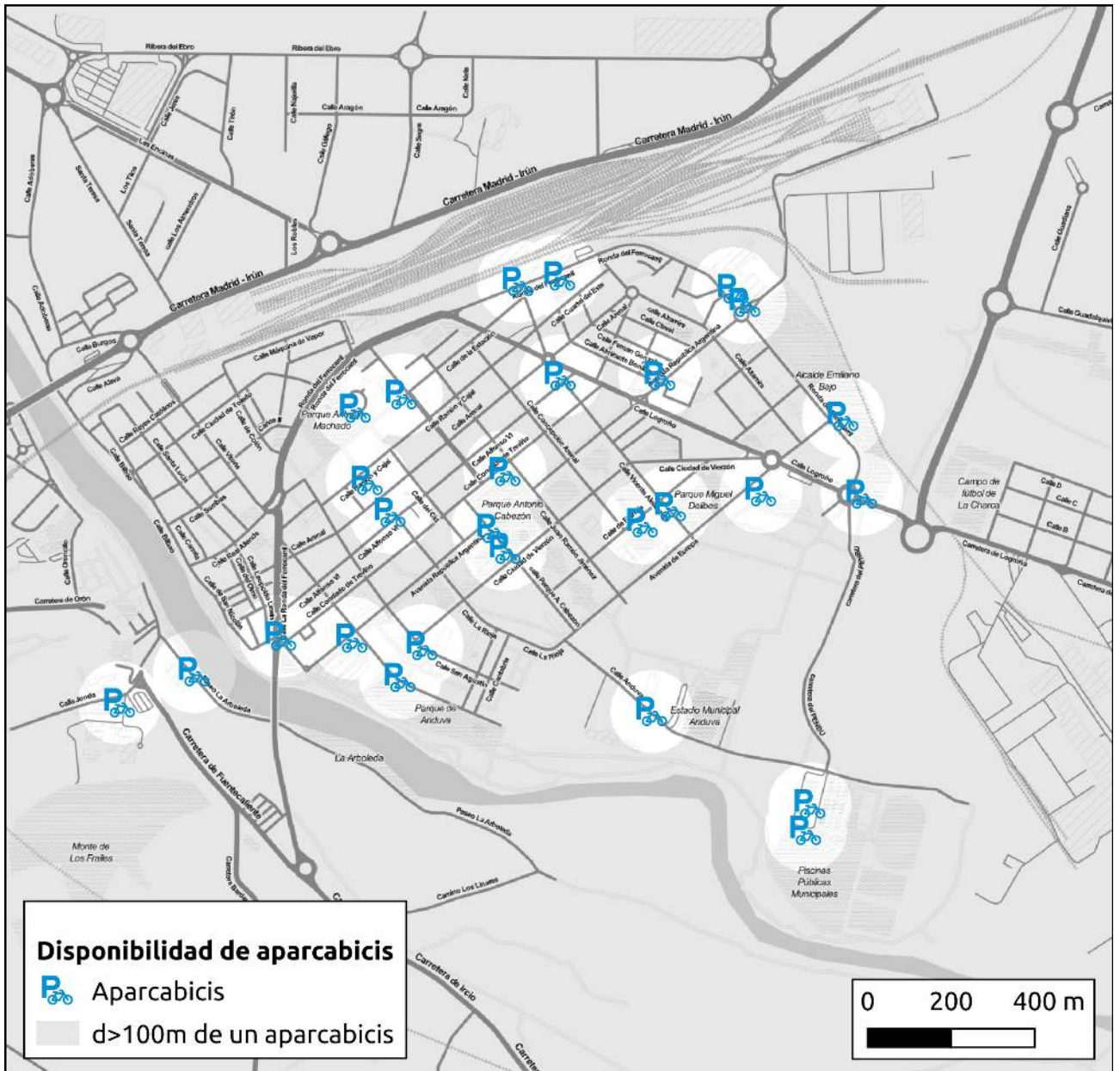


Fig 3. Aparcabicis en Miranda.



Sentidos únicos / sentidos prohibidos

Como en otras ciudades, gran número de las vías secundarias de Miranda son de un solo sentido de circulación (fig. 4).

Los sentidos únicos son una medida muy orientada al facilitar el tráfico motorizado. Para los usuarios de bici+VMP, la red urbana de sentidos únicos es problemática especialmente en calles en las que el sentido prohibido no tenga una alternativa razonablemente próxima: obliga al ciclista a dar rodeos, favorece la indisciplina de circulación (circulación por aceras o en sentido prohibido), disminuye la utilidad práctica de la bici en relación al automóvil y en consecuencia limita el uso y crecimiento de la bicicleta.

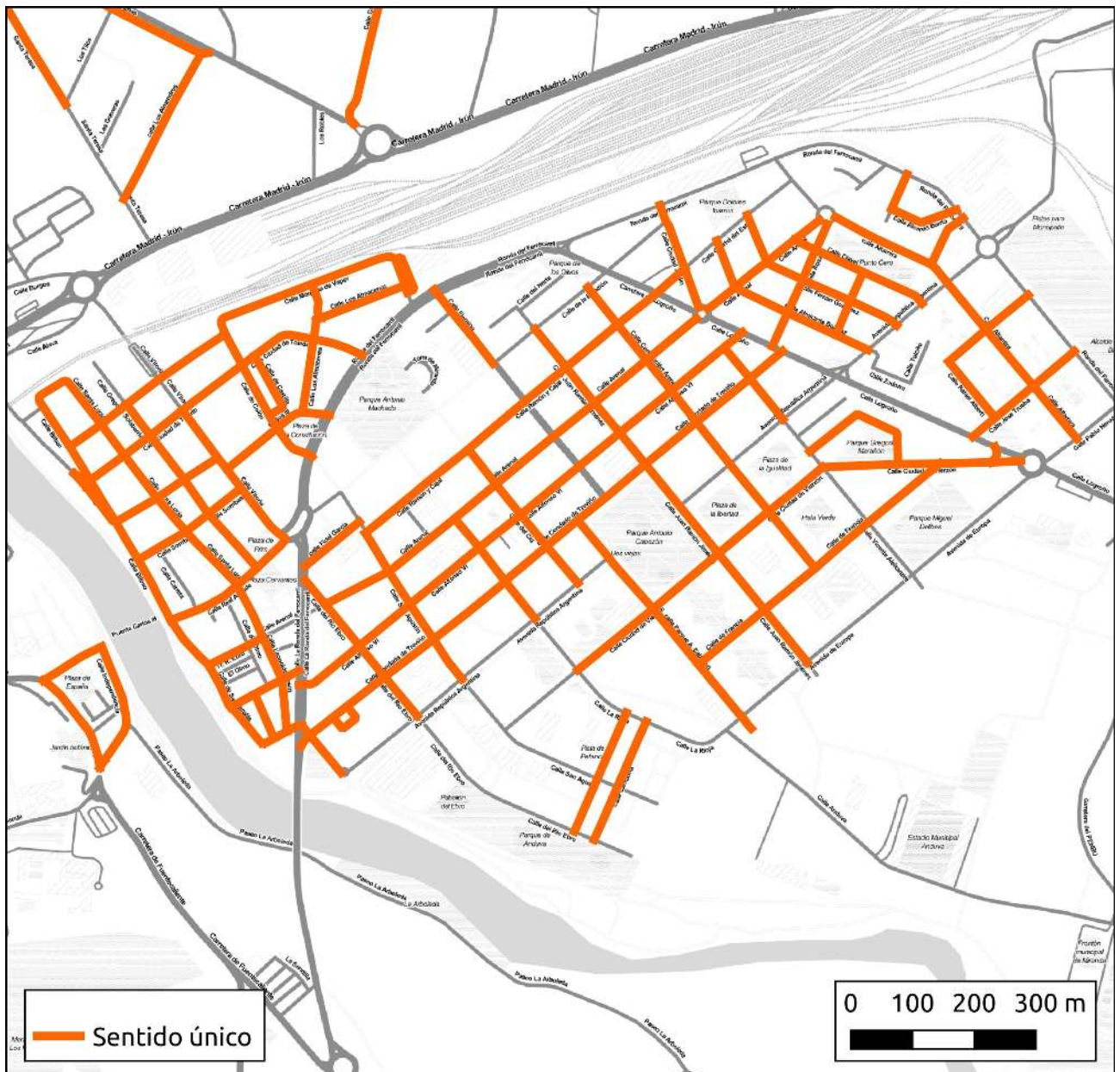


Fig 4. Calles de sentido único en Miranda.



Existen dos tramos, en Calle Vitoria y en Calle Santa Teresa, que son de especial relevancia para crear una ruta de acceso entre el centro y la zona comercial al otro lado de la N-I.

En el centro, numerosas calles que son de sentido único tienen ancho suficiente acomodarlas a la circulación en doble sentido de la bicicleta, lo que se conoce como "Sentido reservado a bici" (ver sección de "Herramientas de intervención", pg. 22).



Calle Condado de Treviño. Tiene ancho suficiente y excelente visibilidad. Crear sentidos reservados a bici en este tipo de calles crea ventajas prácticas inmediatas a los usuarios de bicicleta con un coste mínimo.

(Foto: Google StreetView)

Aparcamiento automóvil

Una parte del aparcamiento en batería se encuentra en disposición tradicional de "salida hacia atrás". Esta configuración, por la limitada visibilidad del conductor, puede crear riesgos para los ciclistas circulando por calzada, especialmente para los más noveles que tienden a circular orillados a la derecha y cerca de los coches aparcados.



Calle Santa Lucía. Banda de aparcamiento en batería con salida de baja visibilidad.

(Foto base: Google StreetView)



Infraestructura dedicada ciclista

Existen 11 km de infraestructura dedicada ("carriles bici") en Miranda (Fig. 5), primordialmente en forma de aceras-bici y de vías reservadas en parques. Una notable excepción es un tramo de unos 200m de vía reservada (ausente de tráfico) paralela a la C/ Rioja que, sin embargo, no tiene una conexión adecuada en su extremo Sur y desemboca por el Norte en C/ Francisco Cantea en una configuración anómala y excesiva para la calle que se extiende hasta la zona de plataforma única y peatonal. Al norte de la vía férrea, queda un vestigio sin función alguna y de imposible continuación.

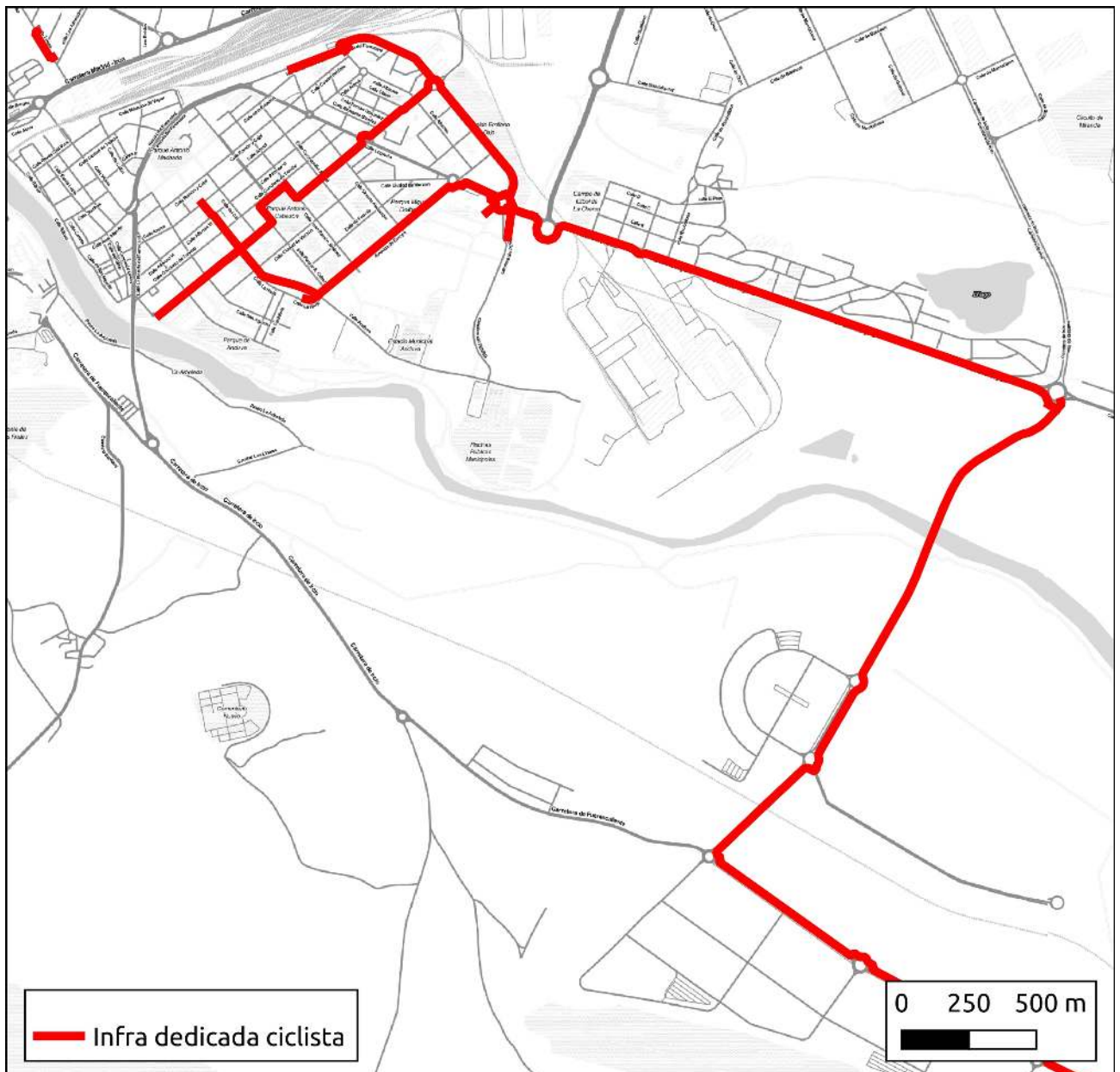


Fig 5. Red de vías dedicadas en Miranda.



La ruta que se extiende desde el casco urbano al polígono industrial de Ircio es de concepción ambiciosa, y el tramo en Avenida de Brasil puede considerarse de muy buena calidad gracias a la ausencia casi total de intersecciones, pero el conjunto tiene varios problemas:

- Las dos intersecciones principales, a ambos extremos de la Carretera de Logroño, no están resueltas para los ciclistas, son esencialmente intransitables, y pueden ser peligrosas si aumentase el número de usuarios.
- La acera bici en la Carretera de Logroño sólo es utilizable en ausencia de paseantes, pero no es funcional a efectos de desplazamiento diario, mucho menos como parte de una ruta eficiente al polígono industrial de Ircio.
- El tramo en Avenida de México (ya en el polígono de Ircio) está muy degradado y no es adecuado ni a las necesidades ni al tipo de ciclistas que puedan llegar hasta allí.

Podría resumirse el estado de la red dedicada ciclista del siguiente modo:

- La red responde a un modelo anticuado de movilidad en bicicleta: muchos de sus tramos están hechos sobre la acera, o a costa de espacios peatonales.
- La red se ha construido de espaldas a la red viaria general, y como consecuencia tiene un número de intersecciones peligrosas para el ciclista y molestas para los peatones.
- La infraestructura dedicada no ha cambiado ni se ha ampliado, y apenas se ha mantenido, en los últimos años.
- La infraestructura existente está muy infrautilizada, no ha servido para fomentar la movilidad en bici y no se ve cómo puede hacerlo en el futuro.
- La red tiene varios cabos sueltos y tramos sin conectar, y todo indica que su ampliación ha llegado a su límite físico en el casco urbano consolidado y que sería muy costosa en tramos fuera de este.

En conclusión: Las actuaciones viarias pro-bicicleta que se hagan en el futuro deberían centrarse en mejorar la seguridad de la calzada propiamente dicha y naturalizar el uso en ella, más que en ampliar o mantener la red dedicada.



Camino de Anduva. La excelente "calle ciclista" que lleva hasta C/ Ciudad de Vierzón no tiene una salida natural hacia la calzada.



Ayuntamiento de
Miranda de Ebro

Herramientas de intervención



Ciclocarril

El Ciclocarril es la herramienta primaria moderna en el proceso de normalización de la movilidad en bicicleta en ciudad.

El Ciclocarril consiste en una marca vial característica ("*Sharrow*" en inglés) en la calzada, sobre la cual circulan tanto automóviles como ciclistas.

- La marca vial se posiciona sistemáticamente en el centro del carril al que afecta.
 - Deben tomarse todas las precauciones posibles para garantizar que no transmite mensajes no deseados respecto a la posición que debe ocupar el ciclista (típicamente: circular demasiado a la derecha del carril) o la maniobra que el ciclista debe realizar. En situaciones complejas (p. ej. rotondas) en las que la marca vial pueda inducir a confusión, es preferible evitarla si no se encuentra una configuración no ambigua.
 - En vías de varios carriles, la marca vial suele ponerse en el carril 1 (C1, más a la derecha), que es la línea natural de circulación de las bicicletas.
 - En ciertas condiciones, la marca vial puede ponerse además en carriles distinto al C1, por ejemplo:
 - Cuando el ciclista puede necesitar salir anticipadamente del C1 para girar a la izquierda.
 - Cuando el C1 es reservado de giro a la derecha y el ciclista necesitará salir de él para continuar de frente.
- Cuando el carril más a la derecha sea reservado al bus, y sea necesario subrayar el derecho / obligación de los ciclistas de circular por fuera de él.
- La línea que separa el ciclocarril de otros carriles debe ser blanca, discontinua y de ancho estándar, idéntica al resto de las líneas de otros carriles. Nada en la señalización debe dar a entender que el ciclocarril tiene un estatus especial, que es el único carril por el que los ciclistas pueden circular, o que los automovilistas deben evitarlo para hacer con normalidad sus maniobras de giro.

Cabe recordar que el ciclocarril NO es una "infraestructura ciclista": la infraestructura ciclista apropiada es la calzada, y el ciclocarril tiene como función mejorar la legitimidad y la aceptación del usuario de bici o de VMP en ella, darle confianza y facilitar sus maniobras. Con este criterio, tanto la señalización horizontal como vertical en el ciclocarril deben tender al mínimo necesario: la experiencia muestra que un exceso de señalización tiende a ser interpretado como creador de "espacios de exclusión", con efectos adversos en el estilo de conducción y en la convivencia entre los usuarios.



La marca vial tradicional de ciclocarril (con un icono de bicicleta) se está haciendo crecientemente inadecuada con el aumento de los vehículos de movilidad personal (VMP). Aunque persisten complejidades sobre las categorías de VMP y la normativa aplicable, el consenso social, y las indicaciones de la DGT, se están consolidando en la idea de que los VMP son vehículos funcionalmente equivalentes a la bicicleta y que en ciudad deben circular por la calzada sujetos a las mismas normas que ésta. La fig. 6 (pg. 25) presenta una plantilla de la marca vial tradicional y una propuesta que incluye bicis+VMP.



Alcalá de Henares (Madrid).

Instalación de marca vial de ciclocarril de ancho completo. Subraya la capacidad del ciclista para usar el punto del carril que necesite sin hacer indicaciones potencialmente erróneas sobre la posición o maniobra que deber realizar.



Zaragoza. *Exceso de señalización. La línea ancha entre ambos carriles resulta confusa para el conductor que tiende a evitar el carril derecho, e induce maniobras inadecuadas para el giro y aparcamiento.*



Madrid. *Ciclista pasando sobre una marca vial de ciclocarril.*



Carteles de campaña de la DGT promoviendo la circulación por calzada de bicis y VMP. Ejemplo de marca vial más utilizada actualmente.

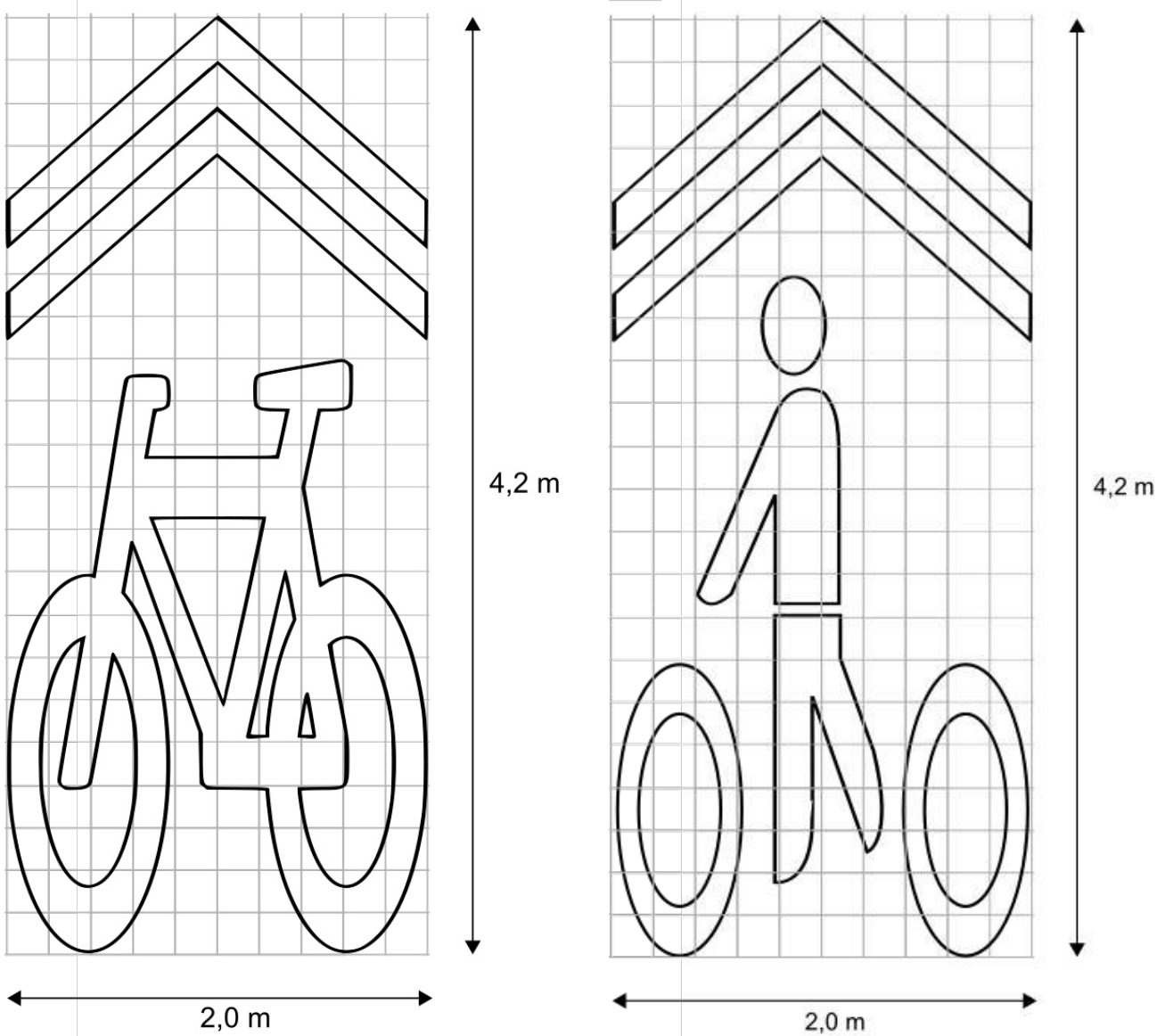


Fig 6. Marca vial clásica de Ciclocarril (izquierda) y propuesta de marca genérica inclusiva de bicis y VMP.



Sentido y giro reservado a bicis

Un Sentido Reservado a Bicis ("SRB") es un calle de estructura normal en la que uno de los dos sentidos de circulación está prohibido a los vehículos a motor, pero permitido a las bicicletas (fig. 8); imágenes de implementación en pg 27-28.

Numerosas ciudades en Europa (y en España, notoriamente, Madrid) están estableciendo en sus ordenanzas de movilidad la posibilidad de que ciertas calles sean de doble sentido para las bicicletas y VMP aunque sean de sentido único para los coches (a efectos prácticos: prohibir uno de los dos sentidos de circulación a los coches).

Artículo 169. *Condiciones particulares de la circulación de bicicletas por determinadas calles y vías.*

1. En las cicocalles, zonas residenciales y zonas 30, el ciclista adecuará su velocidad y trayectoria para no interferir ni poner en riesgo a los peatones, mantendrá una distancia que como mínimo será de un metro y medio con los peatones y con las fachadas y deberá descender de su vehículo y circular andando cuando las condiciones de ocupación y movimientos peatonales no le permitan respetar esta distancia de seguridad.

Las bicicletas podrán circular en ambos sentidos de la marcha en cicocalles, calles residenciales de plataforma única limitadas a 20 Km/h y en aquellas que, aun teniendo limitación a 30 Km/h, así se exprese. En estos casos, la bicicleta tendrá prioridad de paso con respecto al resto de vehículos.

Madrid. *Fragmento de la ordenanza de movilidad, que admite la circulación en doble sentido para bicis en calles de sentido único de ciertas características.*

La señal definitoria de un SRB es la R-101 "Circulación prohibida" con la S-860 "Excepto bicis". Otras señales pueden utilizarse en las intersecciones para informar de la circulación exclusiva de ciclistas en un sentido (fig. 7).

Es importante subrayar que un SRB, al contrario que un carril bici segregado, no altera la estructura normal de la calle y tanto los automovilistas como los ciclistas circulan de acuerdo con las normas generales del tráfico: circulación por la derecha, prioridad por la derecha o según señales, etc. Esto crea las mejores condiciones posibles de seguridad, dado que la infraestructura no requiere



Fig 7. Señales verticales en uso para Sentidos Reservados a Bicis.



atención extra y aprovecha todos los reflejos aprendidos de los automovilistas para la circulación normal.

Un Sentido Reservado a Bicis ideal es indistinguible de un carril normal de circulación excepto por la señal R-101 ubicada en su entrada. Un problema recurrente es que los ciclistas no informados tienden utilizar el SRB como un carril bici clásico, y a circular por él en ambos sentidos, por lo que debe evitarse señalización innecesaria, como color en el asfalto o líneas de ancho especial. La línea de separación debe ser discontinua estándar.

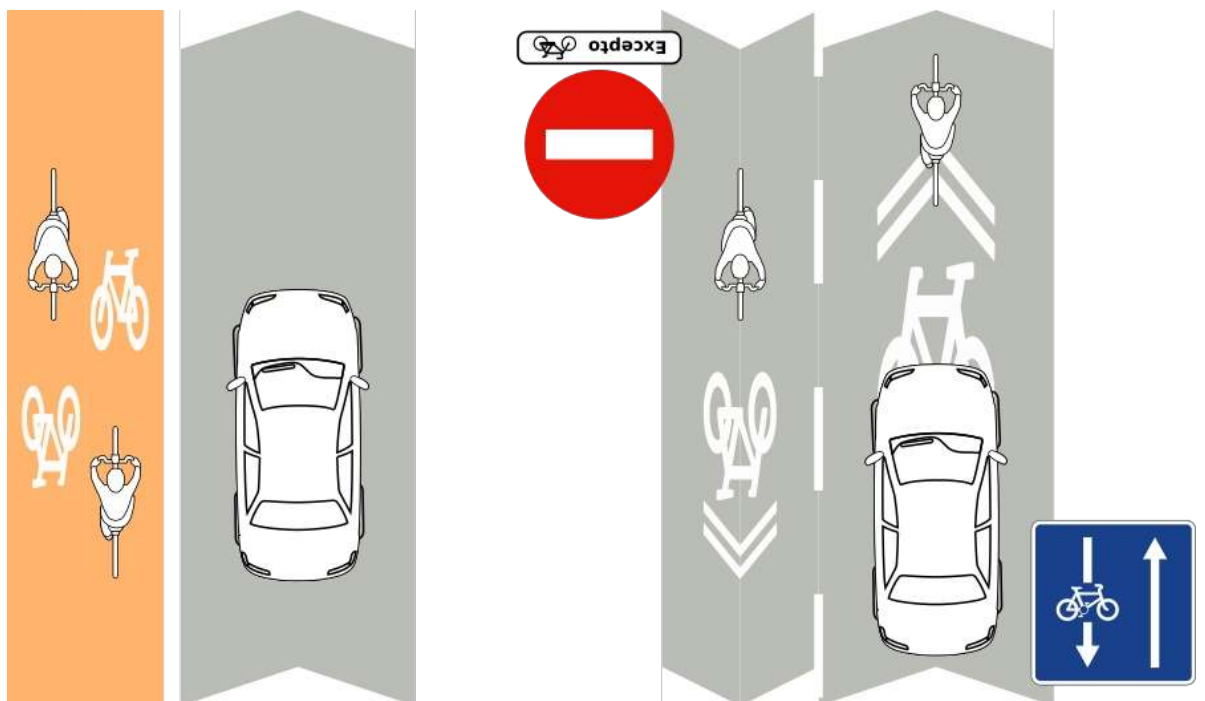


Fig 8. Comparación entre un Carril bici bidireccional (izquierda) y Sentido Reservado a Bicis.



Calle de Astorga (León).
Sentido reservado a bicis.
Infraestructura de alta calidad y de ejecución sencilla, que ofrece funcionalidad y ventajas reales a los usuarios. La línea continua es excesiva y limita indebidamente las maniobras (por ejemplo la de giro).



Bruselas (Bélgica). Señales verticales en ambos extremos de un sentido reservado.



Vizille (Francia). Señales verticales de sentido reservado en una calle de salida de una zona residencial.



Chambéry (Francia). Sentido Reservado a Bicis con línea discontinua en calle con banda de aparcamiento a ambos lados. Dada la longitud de la calle, el uso disciplinado de la bici sería prácticamente imposible en ella. El sentido reservado proporciona una ventaja notable a la movilidad en bici respecto al automóvil.



Nantes (Francia). Sentido Reservado a Bicis sin línea divisoria en calle limitada a 30 km/h. Sólo el espacio de detención está acotado. (Foto: Gbnan en Wikipedia, licencia CC BY-SA 3.0)



Aparcabicis

El modelo clásico ("en U invertida") o su variante más moderna ("en A") (fig. 9) es el más versátil de instalación. Los modelos basados en fijar la rueda ofrecen un bajo nivel de protección, pueden dañar la bici y deben evitarse.

La Tabla 3 en la página siguiente resume las consideraciones a tener en cuenta en una política de instalación de aparcabicicletas.



Calle Antonio Cabezón. Aparcabicis modelo "U invertida" de acero inoxidable. La disposición en la banda de aparcamiento es excelente. Faltan elementos protectores para evitar el daño a las bicis por los coches en la maniobra de aparcamiento.

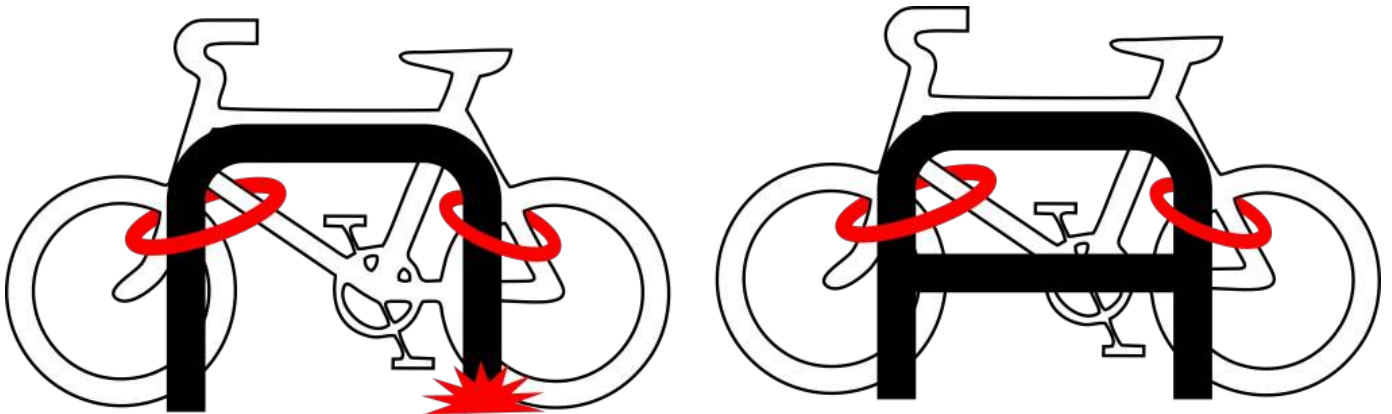


Fig 9. Aparcabicis en "U invertida" (izquierda) y en "A" (derecha). El modelo en A ofrece mayor protección porque la bici no puede ser extraída rompiendo la fijación del aparcabicis al suelo.

Tabla 3. Criterios de instalación de aparcabicis.

Diseño	<p>El aparcabicis debe permitir apoyar el cuadro de la bicicleta en dos puntos (por estabilidad), y candar al menos una rueda además del cuadro.</p> <p>En puntos donde se produce aparcamiento de bicis de larga duración o durante la noche (centros de trabajo, escolares, etc.) es deseable instalar aparcamientos cubiertos o completamente cerrados.</p>
Ubicación	<p>Dentro de un radio de 80 metros desde el punto de servicio (destino del usuario) Aparcabicis más alejados tienden a no ser utilizados.</p> <p>Próximo a la ruta natural de acceso al destino. Si el usuario debe desviarse demasiado, el aparcabicis no será utilizado.</p>
Distribución	<p>Evitar instalaciones demasiado grandes que den la impresión de estar vacías.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ La instalación estándar de partida, si no hay otros criterios, es de 4-6 plazas. ▪ Prever espacio para ampliaciones o instalaciones próximas. ▪ Si un aparcabicis permanece vacío tras un periodo de instalación, puede tener un problema de ubicación (trasladar) o diseño (corregir): ▪ Aumentar las plazas en puntos que regularmente tienen 80% ocupación. <p>Para el mismo número de aparcabicicletas a instalar, es en general mejor dispersarlos que concentrarlos en unos pocos puntos.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Para servicio en zonas amplias, una distancia deseable entre puntos de ubicación es de entre 100 m y 150 m. <p>La presencia de bicicletas atadas a árboles o al mobiliario urbano indica la conveniencia de un aparcabicis.</p> <p>Favorecer la posibilidad de que los usuarios soliciten aparcabicis.</p>
Visibilidad y señalización adecuada	<p>Los aparcabicis deben estar bien a la vista, tanto de los usuarios potenciales, como de los viandantes.</p> <p>Si las instalaciones a las que sirve el aparcabicis disponen de personal o sistemas de vigilancia, es conveniente que el aparcabicicletas esté a su vista.</p>
No interferir con los peatones.	<p>Los aparcabicis se instalarán contiguos o lo más cerca posible de la calzada, con acceso directo desde ella. Preferiblemente en la banda de aparcamiento.</p> <p>Como norma general, los aparcabicicletas no se instalan en las aceras. En zonas estrictamente peatonales, es deseable instalar “aparcabicis disuasorios” en los límites.</p>
Espacio interior y alrededor	<p>El espacio entre las plazas de aparcabicis, así como el disponible para la entrada y salida de la bicicleta, deben ser realistas, adecuadas a las dimensiones de una bicicleta y a la manipulación necesaria para atarla / desatarla.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Según el modelo de aparcabicis, cada bicicleta necesita entre 30 y 50 cm de ancho. ▪ Asimismo, se necesita 180 cm libres de espacio por el lado del aparcabicis por donde se manipulan las bicicletas al aparcarlas o recuperarlas.
Protección ante el tráfico	<p>Los aparcabicis pueden necesitar protección de las maniobras de aparcamiento de los automóviles próximos.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Asegurar la visibilidad para automovilistas aparcando. ▪ Pilonas o arcos de protección para reservar el espacio. <p>Los usuarios necesitan espacio suficiente para poner / candar / sacar la bicicleta e incorporarse con seguridad al tráfico.</p>



Rampas para bicis en escaleras

La solución deseable para tramos con escaleras es su adaptación siguiendo los principios de accesibilidad universal. Sin embargo, en espacios en los que eso sea inviable, con frecuencia es aún posible instalar rampas mínimamente invasivas del espacio que facilitan a los usuarios de bici+VMP subir las escaleras a pie rodando sus vehículos.

Las imágenes a continuación muestran distintas soluciones de rampa para bici+VMP.



Ejemplos de rampas para bicicletas y VMP en escaleras





Aparcamiento automóvil

El aparcamiento en batería o semi batería con salida hacia atrás es molesto en general en el tráfico y específicamente peligroso para los ciclistas, sobre todo para los más novatos, que suelen tender a circular demasiado orillados. Se considera buena práctica modificar la disposición de aparcamiento al formato de salida hacia adelante.

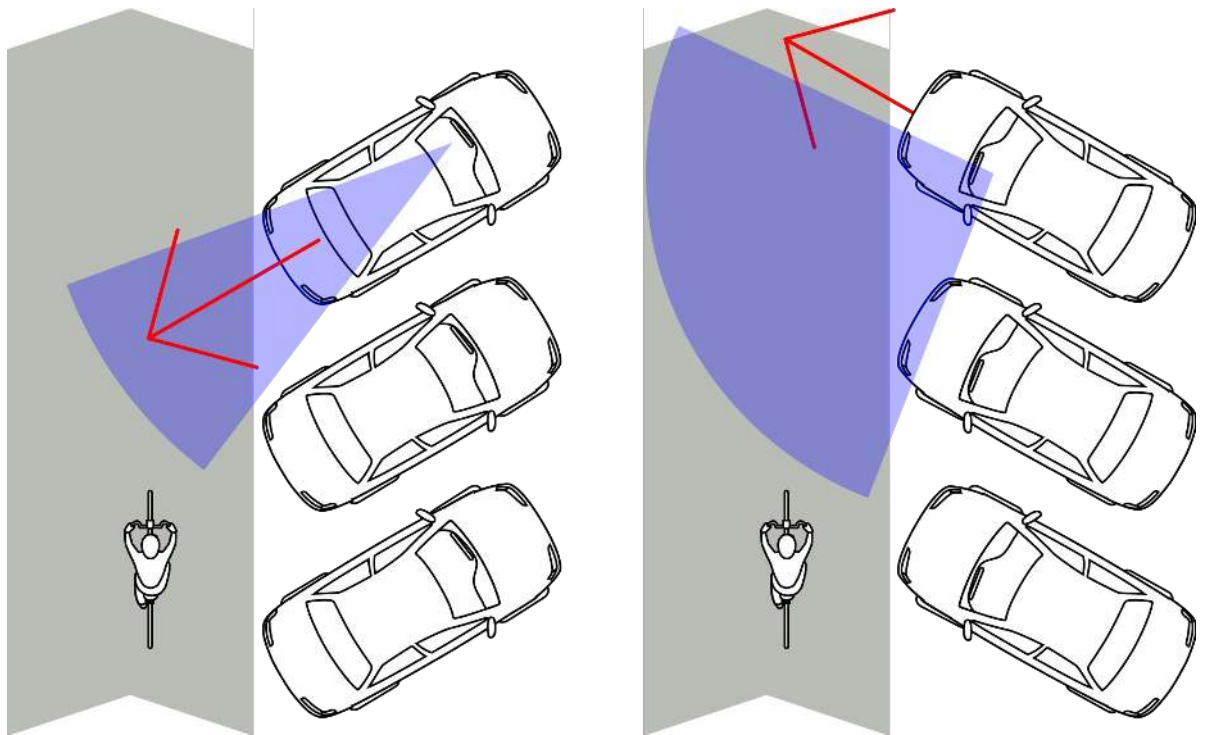


Fig 10. Ángulos de visión y maniobra en la salida de aparcamiento en batería.



Señalización vertical

Existen varias opciones de señalización informativa específica para ciclistas, algunas de las cuales se presentan a continuación. Se recomienda evitar dentro del entorno urbano, excepto en puntos objetivamente conflictivos, señalización (como la señal P-22) que asocia la bicicleta a peligro.



"Tráfico compartido.
Bicis+VMP en calzada".



"Ciclistas desmonten".



Indicación de dirección / distancia.

Fig 11. Señales verticales complementarias.



Análisis y propuestas por zonas



Periferia Norte

El acceso a través de la vía y la carretera Madrid-Irún se muestran en la fig. 12.

Las intervenciones críticas para abrir esta ruta son:

1. Eliminación de la barrera entre la rotonda y la vía secundaria en N-I.
2. Creación de sentido reservado a bicis en C/ Sta Teresa entre C/ Los Tilos y C/ La Nogala
3. Creación de sentido reservado a bicis en C/ Vitoria entre la M y C/ Ciudad de Toledo.
4. Señalización como ciclocarril de todo el tramo.

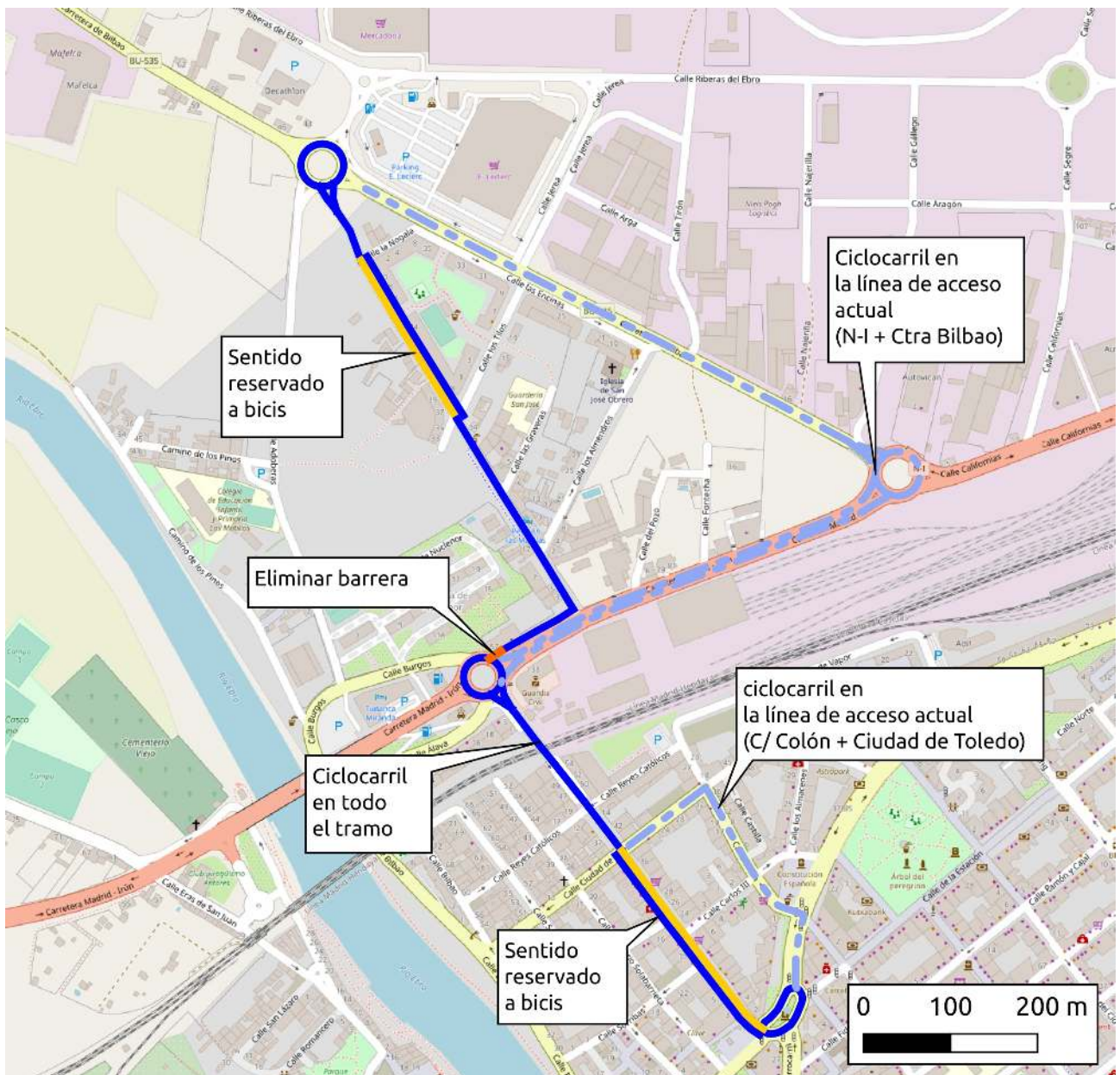


Fig 12. Actuaciones en el acceso a la periferia norte.



Barrera entre la rotonda y la vía secundaria en N-I

Actualmente, la mediana en la N-I impide el giro hacia la C/ Santa Teresa, de modo que el único acceso practicable hacia la zona norte es a través de la rotonda en la Carretera de Bilbao, con un rodeo que supera los 500 m.



Carretera de Madrid (N-I). La Calle Santa Teresa al otro lado de la mediana, vista desde la N-I.

(Foto: Google StreetView)

Existe un acceso potencial alternativo mucho más corto, cómodo y seguro: una calle cortada de unos 100m, paralela a la N-I, que podría unir la rotonda en C/ Duque de Ahumada con la C/ Sta Teresa, pero que está separada de la rotonda por una acera con escalón y barrera.



N-I. Barrera separando la rotonda de la calle paralela.

(Foto: Google StreetView)



N-I. La barrera que separa la rotonda de la calle, vista desde el punto por donde pasaría el ciclista.



Se propone

1. **Eliminar la barrera abriendo un paso exclusivo para bicis y VMP entre la rotonda y la calle paralela a la N-I.**

La fig. 13 muestra los flujos de acceso que se abrirían para los usuarios de bici con esta intervención.

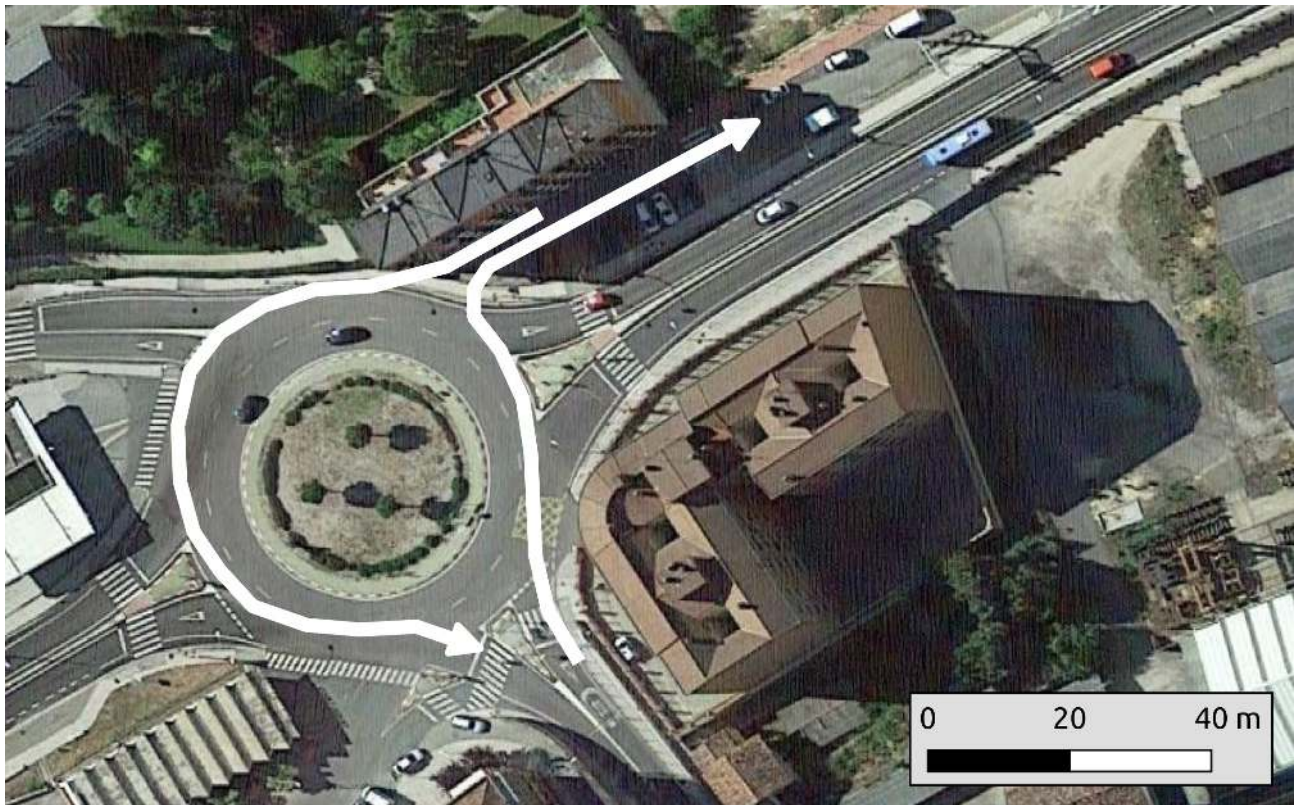


Fig 13. Flujos de circulación reservados a ciclistas con la apertura del acceso en la N-I.



N-I. La barrera que separa la rotonda de la calle, vista desde el interior de la rotonda.



Sentido único en C/ Sta Teresa entre C/ Tilos y C/ Nogala

Este tramo es de sentido único Norte lo cual obliga a un rodeo a un potencial usuario que quiera desplazarse a los centros comerciales en bici. Como muestran las fotos a continuación, la calle tiene ancho suficiente para permitir la circulación de bicicletas hacia el Norte con intervención mínima. La estructura es tan favorable que no es necesario afectar la estructura del aparcamiento automóvil.

Se propone

2. **Abrir el tramo de sentido único de la calle Santa Teresa para la circulación en doble sentido exclusivamente de bicis.**

Esta intervención requiere únicamente señalización vertical y horizontal.



Calle Santa Teresa. Estructura actual.



Calle Santa Teresa. Estructura propuesta para un sentido reservado a bicis.



Sentido único en C/ Vitoria entre la M y C/ Ciudad de Toledo

Este tramo de C/ Vitoria es sentido único con dos carriles, hacia el centro. La entrada desde la N-I, es de un solo carril. Todo indica que la calle fue de dos sentidos hasta su cambio a la configuración actual.

El hecho de que la entrada a la calle desde la N-I, y casi la mitad de su longitud, sea de un solo carril hace que el segundo carril en el tramo que nos concierne sea de una utilidad limitada y probablemente podría prescindirse de él sin grandes efectos sobre la fluidez del tráfico. Podría decirse que ese tramo duplicado de la calle está sobredimensionado para las necesidades existentes (aunque sería deseable un análisis más en detalle del tráfico en el tramo y entorno).

Se propone

3. Abrir el tramo de sentido único de la calle Vitoria para la circulación en doble sentido exclusivamente de bicis.

Esta actuación puede realizarse con distintas configuraciones, incluso conservando los dos carriles de entrada al centro a costa de sacrificar plazas de aparcamiento. En su forma más simple, sólo requiere señalización horizontal y vertical.



Calle Vitoria. Adaptación mínima suficiente (señal vertical, marca vial) de la entrada al sentido reservado a bicis, desde la M.

(Foto base: Google StreetView)



Calle Vitoria. Estructura propuesta, vista desde el final, próximo a C/ Duque de Ahumada. La estructura final, desde el punto de vista del automovilista, es indistinguible de una calle completamente normal, lo cual garantiza la mayor seguridad para los ciclistas, incluso permitiendo el aparcamiento en el lado izquierdo, al otro lado del SRB.

(Foto base: Google StreetView)



Acceso al polígono industrial de Ircio

El polígono de Ircio es una de las zonas de mayor potencial de crecimiento en el futuro inmediato. Asegurar ahora un acceso seguro y cómodo en bici puede ser clave en crear una cultura de desplazamiento en bici al progresar la consolidación del polígono.

El perfil de un potencial usuario de bici al P.I. de Ircio es, evidentemente, el de un adulto que va allí a trabajar, con carnet de conducir (y el adiestramiento consiguiente), que necesita un medio eficiente de desplazamiento y que si no tiene una buena alternativa probablemente irá en coche.

Las dos líneas de acceso actuales son por la BU-735 (aprox. 3,3 km) y por la carretera de Logroño y Avenida de Brasil (aprox. 4,5 km). Ambas líneas son ya, en su estado actual, utilizables para el tipo de usuario descrito, si bien requieren cierto nivel de alerta de circulación y no son particularmente atractivas para una persona no aficionada.

- La carretera BU-735 tiene condiciones razonables de visibilidad y aparentemente poca densidad de tráfico. Con un solo carril por sentido, tiene línea continua y carece de arcén en grandes tramos, y es poco apta para un estilo de circulación casual de baja velocidad.



BU-735. Cerca del P.I. de Ircio.

- La carretera de Logroño, recta, prolongada y con una acera bici muy defectuosa, puede resultar también poco atractiva. La Avenida de Brasil (dos carriles por sentido) tiene condiciones excelentes en calzada. La vía segregada en Avda. de Brasil es también excelente, pero la entrada en la rotonda de Ctra Logroño no está bien resuelta y se basa en la idea de que el usuario debe cruzar Avda. de Brasil en bici para continuar por la acera bici, (lo cual es una maniobra estadísticamente peligrosa que debe ser desincentivada).



Carretera de Logroño. Extremo oeste. La acera está completamente invadida, y en la rotonda la señalización ciclista desaparece por completo, haciendo competir a ciclistas y peatones por el espacio en la acera.

El tramo no tiene una dificultad que justifique esta infraestructura.



Carretera de Logroño. Acera bici impracticable.



Avenida de Brasil. Rotonda con Ctra de Logroño: fin del carril bici. La maniobra que induce de cruzar sobre la bici es una de las más peligrosas para un ciclista urbano. Es posible crear una configuración segura de entrada y salida a la rotonda para continuar por calzada en Ctra Logroño.



Avenida de Brasil. Tanto la vía segregada como la vía segregada ofrecen excelentes condiciones de circulación).



Existe otra ruta potencial (aprox. 5 km) que comienza en el Camino de la Arboleda y continúa por el GR-99. La calidad del camino se va deteriorando hasta hacerse impracticable a pocos metros de la Calle Panamá, ya en el polígono de Ircio.

Aunque esta ruta potencial es más larga que las existentes, transcurre casi completamente por vías ausentes de tráfico y en un entorno mucho más amable, por lo que su adecuación a la circulación en bici sería sin duda positiva.

Se propone

4. **Instalar rampas para bicis entre la C/ Ronda del Ferrocarril (a la altura del Puente de Hierro) y el Camino de la Arboleda.**



Paseo de la Arboleda. Escaleras que la aíslan de la la C/ Ronda del Ferrocarril.

5. **Adecuar el firme en el camino del Azafranal para la circulación en bicicletas.**
6. **Completar la conexión entre el camino y la Calle Panamá (aprox. 500 m).**



Camino del Azafranal. Ya cerca de la C/ Panamá. El firme se va degradando al alejarse de la ciudad. En el punto más problemático, el encharcamiento lo hace intransitable.



Calle de Panamá. Una de las posibles conexiones entre el camino viniendo de la ciudad y la red asfaltada. Degradado por la falta de mantenimiento.

7. Señalar como ciclocarril los tramos asfaltados de las rutas al P.I. de Ircio.

Incluyendo: Paso de la Arboleda; Calle Panamá; Carretera de Logroño; Avenida de Brasil; Carretera BU-735 (Carretera de Fuencaiente).

8. Reformar la conexión entre el carril bici en Avda. Brasil y la rotonda en Ctra de Logroño.

La fig. 14 muestra los flujos de circulación propuestos en la rotonda.

La fig. 15 muestra el conjunto de propuestas para los accesos al P.I. de Ircio.



Rotonda Ctra Logroño / Avda Brasil.
Estado actual.



Rotonda Ctra Logroño / Avda Brasil.
Imagen de concepto de una conexión regularizada y segura con la calzada.



Rotonda Ctra Logroño / Avda Brasil.
Punto de cruce de la acera-bici actual
con la calzada.

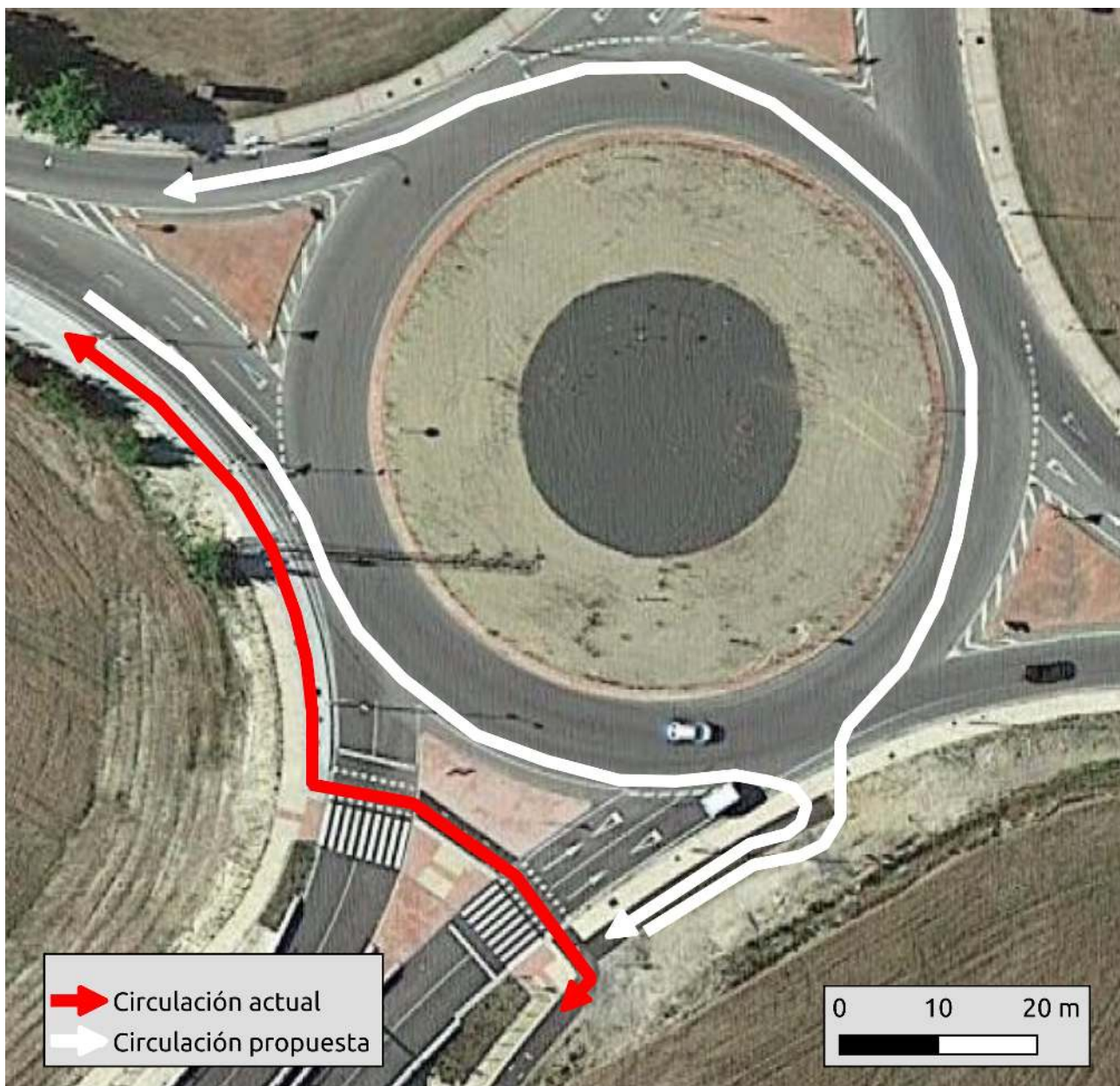


Fig 14. Flujos de circulación en bici en la rotonda de Ctra Logroño con Avda. Brasil.

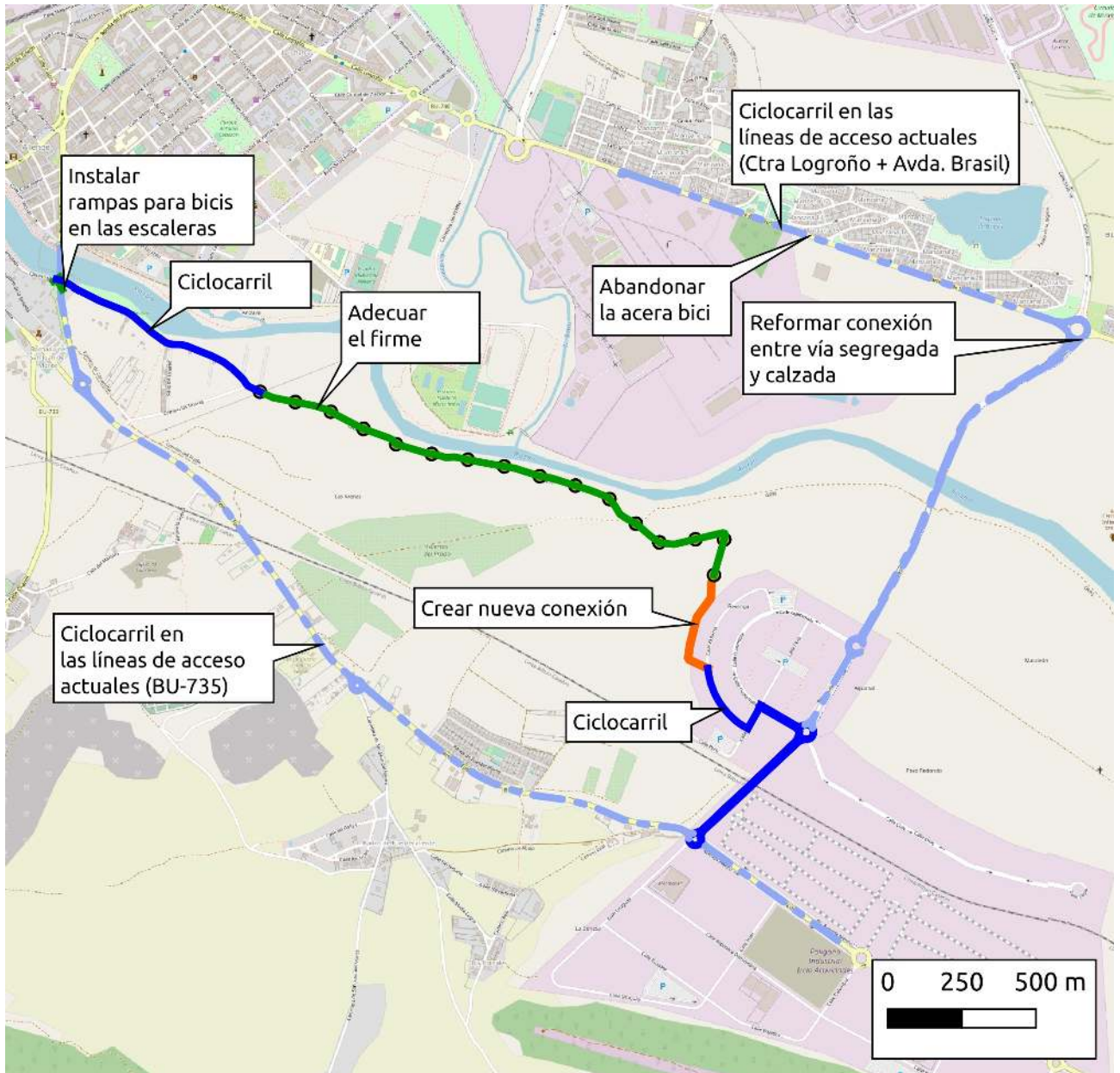


Fig 15. Actuaciones en los accesos al polígono industrial de Ircio.



Avenida de México. La conexión del carril bici desde Avda. de Brasil es también inadecuada pero de mucho menor impacto por el momento. Una conexión con la rotonda similar a la propuesta en Avda. de Logroño y el abandono del resto de carril bici en Avda. México serían las actuaciones más adecuadas. pero de baja prioridad.



Acceso al polígono industrial Las Bayas

El desplazamiento en bici hasta el polígono industrial de Las Bayas no tiene otro problema que la ligera pendiente de algunos tramos.

Se propone

9. Señalar como ciclocarril las rutas más directas y cómodas ya existentes.

La fig. 16 muestra la propuesta de rutas a visibilizar.

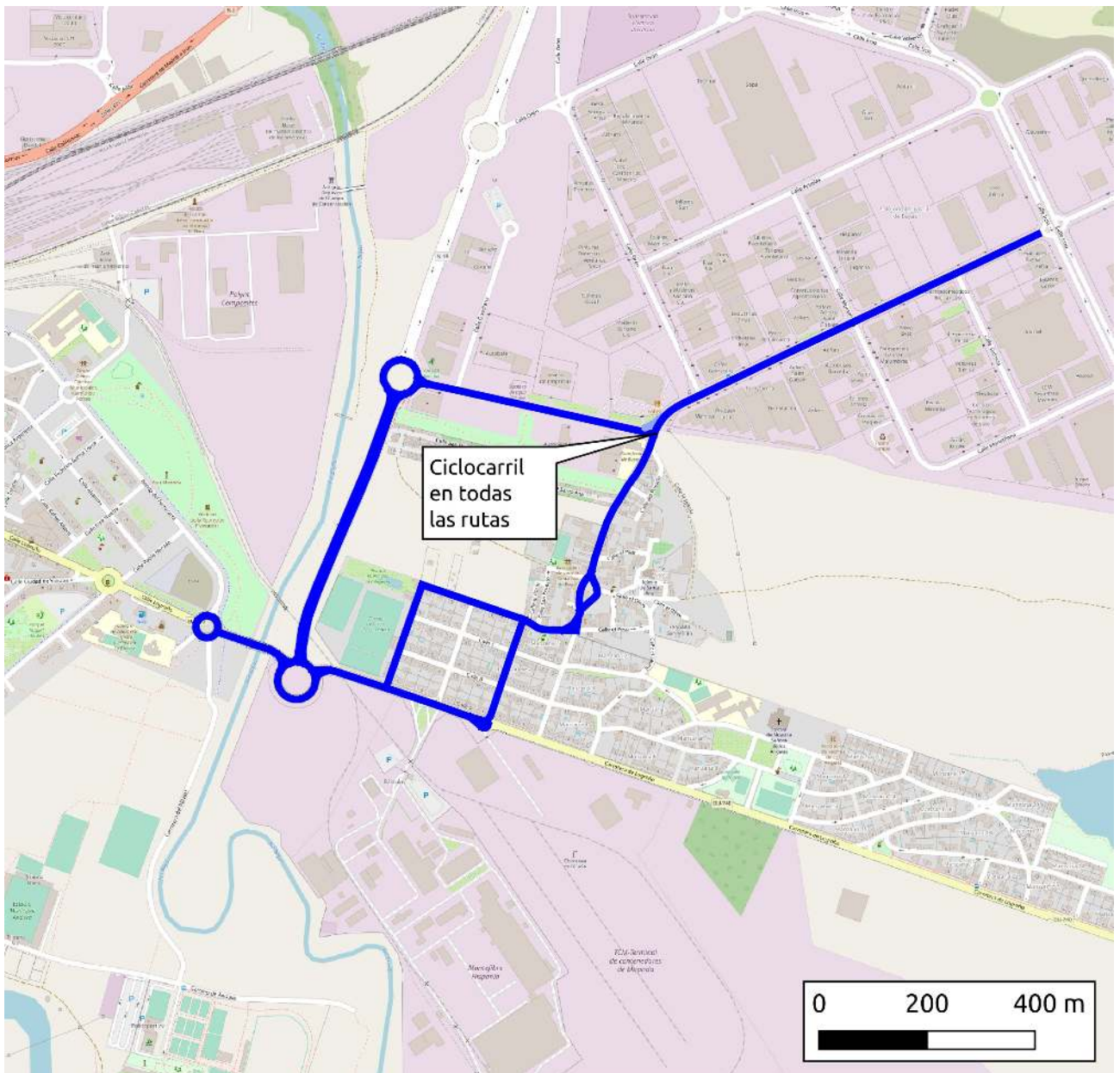


Fig 16. Accesos al polígono industrial Las Bayas.



Casco urbano consolidado

Pueden hacerse las siguientes consideraciones:

- Como se ha dicho, el casco urbano de Miranda reúne unas condiciones excelentes para la circulación vehicular, incluso en las calles troncales, e incluso sin nuevas actuaciones en infraestructura.
- Por otra parte, las actuaciones que se proponen en los accesos a los polígonos industriales y la periferia parecen inconsistentes, de poco impacto, e incluso poco entendibles si no se acompañan de intervenciones análogas en el casco propiamente dicho.
- Como también se ha mencionado, la red de vías segregadas existentes corresponde a un modelo anticuado ("aceras bici"), se ha mostrado infectiva en la promoción de la bicicleta y ha llegado a su límite físico de expansión posible.

Se propone

10. Señalizar una red mínima de ciclocarriles que den coherencia a las intervenciones en accesos a los polígonos.

La fig. 17 muestra la red de ciclocarriles que se propone. La tabla 4 lista las calles y longitudes a intervenir.

11. Descatalogar como "vías ciclistas" las aceras bici existentes.

Eliminar la señalización ciclista que pueda haber en ellas y en la medida en que las actuaciones de mantenimiento sean necesarias, restituirlas como aceras normales.

Conservar aquellas vías ciclistas en parques que no interfieran con los paseantes.



Calle Francisco Cantera. Ejemplo extremo de un carril bici segregado desajustado a la propia naturaleza de la calle en que se inserta y que de hecho daña la calidad de esta.



Avenida de Brasil. A pesar de las buenas condiciones de la calzada, la vía segregada aporta un valor neto al usuario si se corrigen los problemas en los extremos.

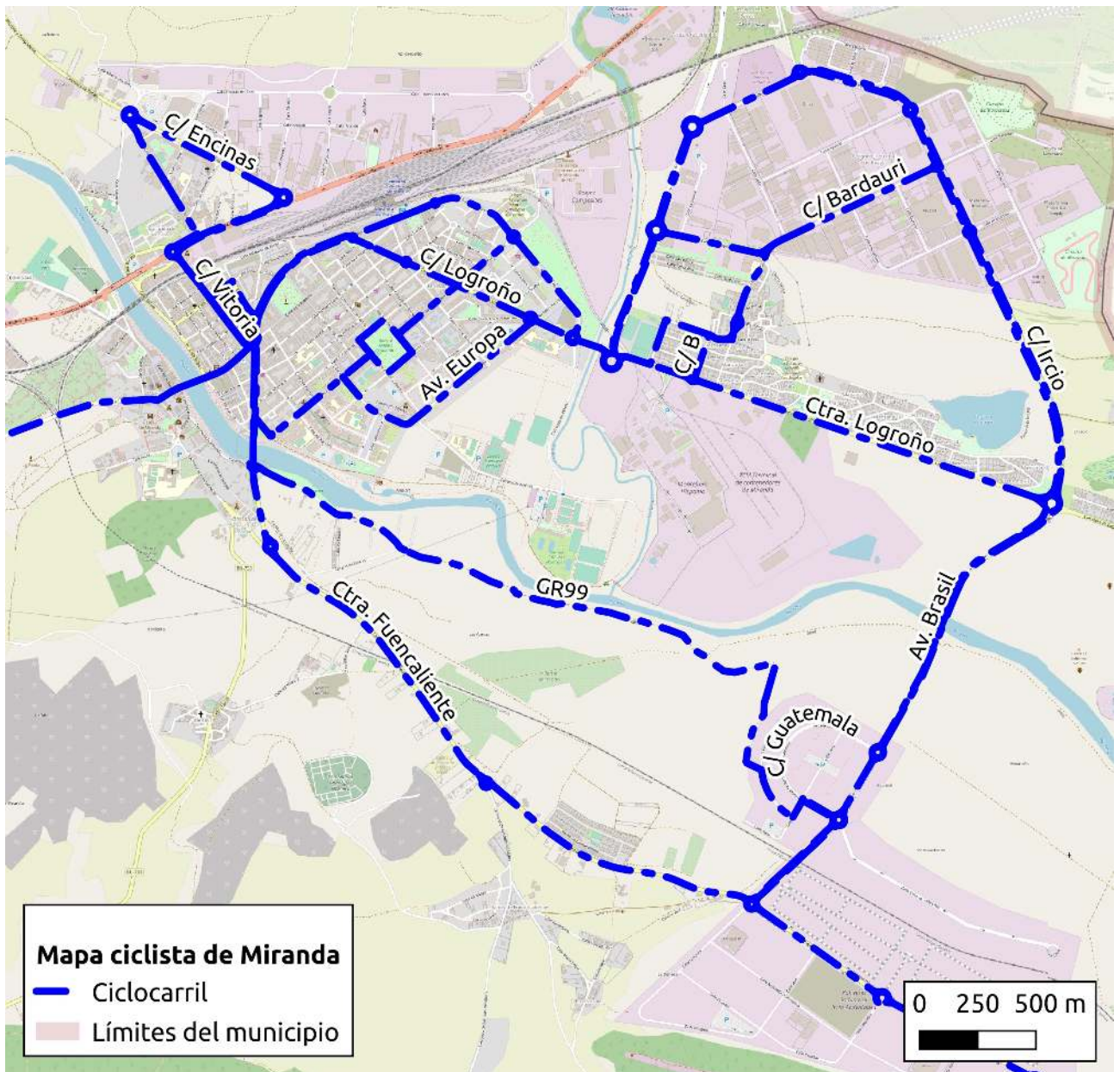


Fig 17. Red ciclista resultante de las actuaciones propuestas.



Tabla 4. Calles incluidas en la red ciclista.

	via	metros
Calle	Antonio Cabezón	188
Camino	Arboleda	861
Carretera	Arrabal SG-8	2318
Calle	B	201
Calle	Bardauri	754
Avenida	Brasil	4245
Rotonda	BU-535	154
Puente	Carlos III	120
Calle	Ciudad de Haro	74
Calle	Ciudad de Toledo	308
Calle	Ciudad de Vierzón	138
Calle	Colón	192
Calle	Condado de Treviño	265
Calle	D	393
Calle	Duque de Ahumada	110
Calle	Encinas	790
Avenida	Europa	644
Ronda	Ferrocarril	4363
Calle	Francisco Cantera	108
Carretera	Fuencaliente	2982
	GR99	1373

	via	metros
Calle	Guadalquivir	556
Calle	Guatemala	317
Calle	Ircio	5346
Calle	Juan Ramón Jiménez	187
Calle	la Rioja	285
Carretera	Logroño	2727
Calle	Logroño	1196
Carretera	Madrid - Irún	1407
Avenida	México	1902
Calle	Olivo	86
Calle	Orión	19
Carretera	Orón	1272
Calle	Panamá	254
Calle	Perú	90
Camino	Pozo redondo	1699
Calle	Real Allende	230
Calle	Real Aquende	537
Avenida	República Argentina	1215
Calle	Rivabellosa	657
Calle	Santa Teresa	658
Calle	Vitoria	419
	Total	47164



12. Instalar 250 nuevas plazas de aparcabicis.

Una bici utilizada como herramienta de desplazamiento, y no de ocio o deporte , pasa (igual que un coche) la mayor parte de su tiempo parada y fuera de la vista de su propietario. La disponibilidad cotidiana de la bici requiere asimismo que esta esté habitualmente en la calle o próxima a la calle. Es sabido que la amenaza de robo es uno de los factores más disuasorios del uso cotidiano de la bici.

Según lo que se ha encontrado en el trabajo de campo, en estos momentos hay en miranda aproximadamente 1 plaza de aparcabicis por cada 100 habitantes.

Por tanto, se propone aumentar significativamente el número de aparcabicis. Se remite a los criterios en la tabla 3, pg. 30 para la instalación.



Calle Juan Ramón Jiménez. Bici atada a señal, entorpeciendo la acera.



Carretera Madrid-Irún. La barrera utilizada como aparcabicis.



Otras actuaciones

Se propone

13. Modificar el aparcamiento automóvil en batería

Cambiarlo de manera general a la configuración de aparcar hacia atrás - salir hacia adelante.

14. Generalizar en lo posible la creación de sentidos reservados a bici



Calle Concepción Arenal. El ancho permite la instalación de un excelente SRB. Sería necesario cambiar la disposición del aparcamiento en batería al lado derecho.

(Foto base: Google StreetView)

15. Instalar señales informativas de "Bicis en calzada" en todas las entradas al casco urbano.

Ver pg. 33: "Señalización vertical".

16. Instalar señales de "dirección-distancia en bici" en puntos relevantes de la ciudad

Ver pg. 33. Este tipo de señalización, como las marcas viales de ciclocarril o los "biciconsejos" en los aparcabicis, suponen una herramienta continua y de bajo coste de presencia de la bici como opción en la opinión pública.

17. Crear y difundir un "Mapa ciclista de Miranda"

Este puede incluir no solo la red de ciclocarriles y de carriles bici, sino otra información como servicios a usuarios, talleres existentes en la ciudad, consejos de circulación y de candado de la bici, etc.



Resumen global de actuaciones en la red bici+VMP

El estado final que se propone es una red de 42 km de "vías de atención especial" en las que se ha prestado especial cuidado a la señalización, accesibilidad y estado del firme para facilitar el tránsito de bicicletas.

- En la mayor parte de estas vías las actuaciones necesarias se reducen a:
 - Señalizadas como ciclocarriles.
 - Instalar señalización vertical de "Bicis en calzada, tráfico compartido en toda la ciudad" en los límites del casco urbano.
 - Instalar señales informativas de "Dirección-distancia en bici" con el estándar AIMPE en puntos a determinar.
 - Incluirlas en un "mapa ciclista de Miranda" para difusión y ayuda a de usuarios potenciales.
- En la red se incluirían aquellas vías segregadas existentes que cumplen los criterios aceptables de utilidad o, al menos, de no dañar el espacio peatonal.



Avenida República Argentina. Carril segregado pintado sobre la acera.

- Entre las adaptaciones se propone la creación de nuevas conexiones:
 - Rampas para bicis en escaleras entre Calle Ronda del Ferrocarril y Camino de la Arboleda.
 - Adecuación del firme en el GR-99 para llegar hasta la Calle Panamá en el polígono industrial de Ircio.
 - Corrección de la conexión entre el carril bici en Avda de Brasil y la rotonda con Carretera de Logroño.
- Se propone también la creación de dos "sentidos reservados a bicis" en tramos de la calle Vitoria y calle Santa Teresa, para crear un recorrido continuo y directo entre el centro urbano y la periferia norte.



- Además de los "sentidos reservados a bici" mencionados en el punto anterior, se considera que la red de sentidos únicos en el centro urbano supone un elemento disuasivo para los potenciales usuarios, y que Miranda tiene unas condiciones excelentes para generalizar la política de sentidos reservados que se está extendiendo por varias ciudades de Europa.
- Se considera necesaria la instalación de una red amplia de aparcabicis que atienda a la necesidad de dejar la bicicleta protegida y normalice su presencia en la calle.
- Finalmente, cabe subrayar de nuevo que, dadas las condiciones (orografía, clima) mayormente favorables y la buena calidad general de la red urbana en la ciudad, todo indica que las causas de que el nivel de uso de la bici no sea mayor no radican en problemas de infraestructura, sino que son debidas a factores de conveniencia, culturales, o de percepción.
 - Respecto a los problemas de conveniencia, como ya se ha dicho, uno de los factores más directos, y a la vez más fácilmente abordables, es la necesidad de aparcamiento para las bicicletas adecuadamente distribuido por la ciudad. Otras posibles necesidades específicas de la movilidad en bici al centro de trabajo (vestuarios etc.) pueden ser detectadas y tratadas posteriormente.
 - Respecto a los factores socioculturales, las estrategias posibles de promoción (campañas y materiales de difusión, formación de usuarios, actuaciones específicas con distintos grupos sociales, cooperación con el tejido productivo de la ciudad, etc) superan el alcance de este trabajo.