



PMU

Plan de Movilidad Urbana Sostenible



VOL.III_PROPUUESTAS

Actualización 2024

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN

9

PARTE I: MARCO ESTRATÉGICO Y ALTERNATIVAS

1. PLANTEAMIENTO GENERAL

10

1.1. Marco de referencia

10

1.1.1. Marco Europeo

10

1.1.2. Marco nacional

11

1.1.3. Marco autonómico

14

1.2. Objetivos

16

1.2.1. Movilidad segura

16

1.2.2. Movilidad sostenible

16

1.2.3. Movilidad inclusiva

17

1.2.4. Movilidad eficiente

18

1.2.5. Movilidad compartida

18

1.3. Escenarios temporales de distribución modal

18

1.3.1. Estrategia de priorización de modos

18

1.3.2. Objetivos de distribución modal

19

1.4. Escenarios temporales y estrategias de actuación

20

1.3. Itinerarios seguros en modos no motorizados a centros educativos.

39

1.3.1. Actuaciones propuestas en el Casco

45

1.3.2. Actuación sobre eje escolar

46

1.3.3. Otras actuaciones.

48

1.4. Desarrollar la red de corredores verdes de la ciudad.

50

1.4.1. Corredor 1: Dehesa Boyal (por Arroyo de Valcanejero)

50

1.4.2. Corredor 2: Dehesa Boyal (por Av. Navarrodán)

51

1.4.3. Corredor 3: Arroyo Valcanejero

51

1.4.4. Corredor 4: Arroyo Quiñones

52

1.4.5. Corredores 5 y 6: Camino del monte/Arroyo de la Vega

52

1.4.6. Avenidas arboladas.

53

2. PROGRAMA DE POTENCIACIÓN DE LA MOVILIDAD CICLISTA

53

2.1. Ampliación de la red ciclable

54

2.1.1. Actuaciones propuestas

57

2.1.2. Otras actuaciones

60

2.2. Plan de señalización de vías ciclistas

60

2.3. Ampliación red de aparcamientos para bicicletas.

62

2.4. Implantación de un sistema de bicicleta pública eléctrica.

64

2.5. Modificación de la ordenanza de movilidad por lo que se refiere a la movilidad ciclista y los VMP.

65

2.5.1. Regulación de la movilidad de los VMP

65

2.5.2. Modificación de la ordenanza con relación a la movilidad ciclista

67

2.6. Medidas complementarias.

68

2.6.1. Red de Ciudades por la Bicicleta.

68

2.6.2. Registro de Bicicletas

69

3. PROGRAMA DE POTENCIACIÓN DEL TRANSPORTE PÚBLICO

69

3.1. Instar a la aplicación del Plan Integral de Mejora de los Servicios de Cercanías de Madrid (2018-2025) y su actualización: el Plan de Cercanías de Madrid.

69

3.2. Nuevo intercambiador en el Hospital Infanta Sofía.

70

3.3. Instar al Consorcio a la realización de un Plan de Mejora de la red de autobús del municipio.

71

PARTE II: PROGRAMAS, ACTUACIONES Y MEDIDAS

1. PROGRAMA DE MEJORA DE LA MOVILIDAD A PIE

21

1.1. Medidas y actuaciones de mejora en la red de itinerarios peatonales en los ejes principales de la Almendra Central

23

1.1.1. Actuaciones prioritarias

25

1.2. Recuperación de espacios urbanos para el peatón y definición áreas de prioridad residencial (A.P.R).

35

3.3.1.	Anteproyecto del nuevo mapa concesional del CRTM	72	5.5.	Implantación de un sistema de señalización variable sobre el nivel de ocupación de los aparcamientos y la zona azul. Gestión inteligente.	111
3.3.2.	Implementar una línea de carácter urbano que conecte Cercanías con Metro.	75	5.6.	Control y reducción de la ilegalidad de aparcamiento en superficie	112
3.4.	Plan de paradas.	76	6.	PROGRAMA DE DISTRIBUCIÓN URBANA DE MERCANCÍAS (DUM)	112
3.4.1.	Implantación de un sistema de información en tiempo real	76	6.1.	Creación de una micro plataforma para la distribución en Reyes Católicos.	113
4.	PROGRAMA DE MEJORA DE LA EFICIENCIA Y SEGURIDAD VIAL DE LA RED VIARIA	77	6.1.1.	Promoción de medios alternativos sostenibles de reparto urbano.	114
4.1.	San Sebastián de los Reyes ciudad 30. Jerarquización viaria	77	6.2.	Gestión inteligente de la zona de carga y descarga.	115
4.2.	Jerarquización del centro histórico: Red calles 30 y creación de supermanzanas (zonas 20).	81	6.3.	Fomento de la carga y descarga nocturna	115
4.2.1.	Configuración del centro de la población en supermanzanas (zona 20) con señalización y urbanismo táctico a corto plazo	81	7.	PROGRAMA DE MEJORA DE LA CALIDAD AMBIENTAL Y AHORRO ENERGÉTICO	116
4.2.2.	Reordenación viaria de la almendra central	82	7.1.	Creación de una Zona de Bajas Emisiones	116
4.3.	Otras reordenaciones viarias	84	7.1.1.	Implantación en San Sebastián de los Reyes	118
4.4.	Modelización. Resultado de la reordenación viaria	86	7.2.	Fomento de la electromovilidad	121
4.4.1.	Escenario a corto plazo.	86	7.2.1.	Implementación y expansión de la infraestructura de recarga	121
4.4.2.	Escenario a largo plazo.	91	7.2.2.	Promoción de los vehículos eléctricos	123
4.5.	Plan de elementos de templado de tráfico. Determinación de los criterios para su utilización	96	7.2.3.	Nuevas ordenanzas y reglamentos	124
4.6.	Instar al MITMA a mejorar las conexiones de la red Urbana con la A1.	97	7.2.4.	Campaña de comunicación y difusión	124
5.	PROGRAMA DE GESTIÓN SOSTENIBLE DEL APARCAMIENTO	98	8.	PROGRAMA DE GESTIÓN DE LA MOVILIDAD EN LOS POLÍGONOS INDUSTRIALES Y ÁREAS ACTIVIDAD ECONÓMICA	125
5.1.	Ampliación de la zona regulada. Gestión inteligente con aplicación	103	8.1.	Fomento de la realización y aplicación de planes de movilidad de centros de trabajo: Bonificaciones IAE	125
■	Parámetros para justificación de la actuación.	104	8.1.1.	Reserva de plazas de estacionamiento para vehículos de alta ocupación (VAO) del personal en los recintos de empresa.	125
■	Propuesta de localización inicial.	104	8.1.2.	Destinar a las plazas de aparcamiento de turismos a espacios productivos o estacionamiento para bicicletas/VMP	126
■	Justificación del ámbito propuesto.	104	8.1.3.	Bonificación económica de los viajes en modos sostenibles (directa o indirectamente)	127
■	Propuesta de sistema tarifario	106	8.1.4.	Creación de aparcamientos interiores para bicicletas y/o duchas	127
■	Sistemas de pago, monitorización y vigilancia	106	8.1.5.	Cursos de conducción eficiente y de promoción de la movilidad sostenible	127
5.2.	Plan de aparcamientos para PMR	107	8.1.6.	Promoción de flotas de empresa sostenibles	128
5.3.	Creación red de aparcamientos disuasorios	109			
5.3.1.	Vinculados al transporte público	109			
5.3.2.	Vinculados a la zona ORA	110			
5.4.	Plan de aparcamientos para residentes	111			

8.1.7.	Gestión de la logística	128
8.1.8.	Promoción del teletrabajo y flexibilización de horarios	128
8.2.	Impulso de la plataforma de coche compartido	129
8.3.	Información y difusión de la movilidad sostenible entre los trabajadores	129
9.	PROGRAMA DE INTEGRACIÓN DE LAS URBANIZACIONES EN LA MOVILIDAD GENERAL	130
9.1.	Creación de un centro intermodal para cada urbanización	130
9.2.	Reordenación de los sentidos de circulación de sus viales e implantación de elementos de templado de tráfico	131
9.3.	Actuaciones en entornos escolares.	134
10.	PROGRAMA DE GESTIÓN Y PLANIFICACIÓN DE LA MOVILIDAD	135
10.1.	Potenciación de un modelo compacto y complejo	135
10.1.1.	Criterios de dotaciones de aparcamiento	135
10.1.2.	Diseño de nuevos sectores urbanísticos desde el punto de vista de la movilidad	136
10.1.3.	Cerro del Baile: Criterios de movilidad sostenible	137
10.2.	Creación de un Observatorio de la Movilidad	138
11.	PROGRAMA DE PARTICIPACIÓN, CONCIENCIACIÓN E INFORMACIÓN	139
11.1.	Potenciar la educación vial y movilidad sostenibles (colegios, institutos, empresas, autoescuelas, turistas, centros sanitarios...)	140
11.2.	Implantación de rutas escolares y clases de educación vial y movilidad sostenibles a menores	141
11.3.	Desarrollo y potenciación de las Rutas saludables. Clases de educación vial y movilidad sostenible a gente mayor o con problemas de salud	142
12.	IMPACTO MEDIOAMBIENTAL.	143
13.	MEMORIA ECONÓMICA.	145

PARTE III: IMPACTO Y SEGUIMIENTO

14.	SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PMUS. INDICADORES	150
14.1.	Indicadores de impacto	150
14.2.	Indicadores de progreso	151

ÍNDICE ILUSTRACIONES

Ilustración 1.	Objetivos estratégicos de la EECAM.....	15
Ilustración 2.	Sectores estratégicos de la EECAM.	15
Ilustración 3.	Pirámide clásica priorización modal (derecha) y pirámide multimodal (elaboración propia).	19
Ilustración 4.	Reparto modal actual y objetivo a corto y largo plazo. Fuente: Doymo	20
Ilustración 5.	Objetivos y Programas sectoriales. Fuente: Doymo.....	21
Ilustración 6.	Características funcionales de calles de prioridad peatonal y calles 30. Fuente: Doymo	22
Ilustración 7.	Esquema límites anchura de calles.	23
Ilustración 8.	Red peatonal básica propuesta en el casco. Fuente: DOYMO.	25
Ilustración 9.	Secciones tipo de calle Real. Fuente: DOYMO	26
Ilustración 10.	Situación calle Real (febrero 2023). Fuente: google maps..	26
Ilustración 11.	Situación actual tras remodelación (2024). Fuente: Google maps.	26
Ilustración 12.	Sección tipo A propuesta en calle Real. Fuente: DOYMO....	27

Ilustración 13. Sección tipo B propuesta en calle Real. Fuente: DOYMO...	27
Ilustración 14. Sección tipo C propuesta en calle Real. Fuente: DOYMO...	28
Ilustración 15. Sección tipo D propuesta en calle Real. Fuente: DOYMO...	28
Ilustración 16. Sección tipo E propuesta en calle Real. Fuente: DOYMO...	29
Ilustración 17. Sección tipo F propuesta en calle Real. Fuente: DOYMO...	29
Ilustración 18. Planta propuesta para Calle Real actualizada a situación actual (2024). Fuente: DOYMO.....	30
Ilustración 19. Sección actual y tipo propuesta para la Av. Reyes Católicos. Fuente: DOYMO	31
Ilustración 20. Sección actual y tipo propuesta para la Av. Reyes Católicos. Fuente: DOYMO	31
Ilustración 21. Planta propuesta Alternativa 1 para Avenida Reyes Católicos. Fuente: DOYMO.	32
Ilustración 22. Sección actual y sección propuesta. Fuente: DOYMO.....	33
Ilustración 23. Planta propuesta para Calle Silvio Abad y entorno. Fuente: DOYMO.	34
Ilustración 24. Propuesta ampliación chaflán cruce calle Real Vieja con calle Hontanillas. Fuente: DOYMO.....	35
Ilustración 25. Señal S-28.....	36
Ilustración 26. Calle del General Cuesta (El Carmen), con sección de inferior a 10 metros.....	36
Ilustración 27. Señalización horizontal mediante pintura de los caminos escolares. Fuente: Crónica Norte.	39

Ilustración 28. Ejemplo de calle cerrada al tráfico (París) y ampliación de aceras tácticamente (Pamplona).....	41
Ilustración 29. Ejemplo de señalización de itinerarios de Getafe y San Sebastián de los Reyes.	42
Ilustración 30. Paso de peatones elevado en las proximidades de un colegio en Santiago de Compostela.	42
Ilustración 31. Ejemplo de estrechamientos de calzada en Logroño.	43
Ilustración 32. Ejemplo de ZTE en Santander.	44
Ilustración 33. Ampliación acera en calle Juan XIII y calle Dos de Mayo....	45
Ilustración 34. Ampliación de acera y paso elevado junto al colegio Francisco Carrillo.	45
Ilustración 35. Conversión en sentido único y ampliación acera oeste en Avenida de Valencia.	46
Ilustración 36. Sección actual y alternativa 1 propuesta Av. Valencia. Fuente: DOYMO	47
Ilustración 37. Sección actual y alternativa 2 propuesta Av. Valencia. Fuente: DOYMO	47
Ilustración 38. Ampliación aceras en Av. de Catalunya junto a IES Joan Miró.	48
Ilustración 39. Red de corredores verdes desde Parque de la Marina.	50
Ilustración 40. Recorrido Corredor verde 1.	50
Ilustración 41. Recorrido Corredor verde 2.	51
Ilustración 42. Recorrido Corredor verde 3.	51

Ilustración 43. Recorrido Corredor verde 4.....	52
Ilustración 44. Recorridos Corredores verdes 5 y 6. Fuente: DOYMO.....	52
Ilustración 45. Red de avenidas arboladas. Fuente: DOYMO	53
Ilustración 46. Red ciclista existente y red ciclista propuesta. Fuente: DOYMO.	56
Ilustración 47. Secciones tipo de Av. de la Sierra. Fuente: DOYMO.	57
Ilustración 48. Planta Propuesta para Avenida de la Sierra. Fuente: DOYMO	57
Ilustración 49. Sección tipo A propuesta en Avenida de la Sierra. Fuente: DOYMO.	58
Ilustración 50. Sección tipo B propuesta en Avenida de la Sierra. Fuente: DOYMO.	59
Ilustración 51. Ejemplos de señalización vertical para ciclistas.....	61
Ilustración 52. Ejemplos de señalización de “avanzabicis” y cruce ciclista. 61	
Ilustración 53. Sistema de anclajes en U.	63
Ilustración 54. Ejemplo de bicibox instalados en otras ciudades	63
Ilustración 55. Propuesta de aparcabicis y cobertura (150m). Fuente: DOYMO.	64
Ilustración 56. Propuesta puntos de anclaje de bici eléctrica y cobertura (300m). Fuente: DOYMO.....	65
Ilustración 57. Ampliaciones de red contenidas en el Plan de Cercanías de Madrid. Fuente: Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible.....	70

Ilustración 58. Posible localización del futuro intercambiador de transportes.	71
Ilustración 59. Mapa de líneas y listado de las mismas. Fuente: Anteproyecto del nuevo mapa concesional del CRTM	74
Ilustración 60. Línea de autobús urbana propuesta para conectar Cercanías y metro. Fuente: DOYMO.....	75
Ilustración 61. Plano de jerarquización viaria. Fuente: DOYMO	80
Ilustración 62. Propuesta Red Calles 30 y supermanzanas (zona 20) en el interior de la ZBE. Fuente: DOYMO.....	81
Ilustración 63. Señal S-28.....	81
Ilustración 64. Propuesta de reordenación viaria en ZBE. Fuente: DOYMO.	82
Ilustración 65. Propuesta sección tipo calle Real Vieja. Fuente DOYMO	82
Ilustración 66. Modificación del sentido de circulación de la calle Leopoldo Gimeno.	83
Ilustración 67. Modificación del sentido de circulación de las calles Toledo, Carlos V y Juan Olivares. Fuente: DOYMO.....	83
Ilustración 68. Modificación del sentido de circulación de la calle Paz, Clavel y Travesía de las Fuentes. Fuente: DOYMO	84
Ilustración 69. Plano I/C hora punta de mañana. Escenario 2025. Fuente: DOYMO	87
Ilustración 70. Variación tráfico hora punta de mañana. Escenario 2025. Fuente: DOYMO	88

Ilustración 71. Plano I/C hora punta de tarde. Escenario 2025. Fuente: DOYMO	89
Ilustración 72. Variación tráfico hora punta de mañana. Escenario 2025. Fuente: DOYMO	90
Ilustración 73. Plano I/C hora punta de mañana. Escenario 2030. Fuente: DOYMO	92
Ilustración 74. Variación tráfico hora punta de mañana. Escenario 2030. Fuente: DOYMO	93
Ilustración 75. Plano I/C hora punta de tarde. Escenario 2030. Fuente: DOYMO	94
Ilustración 76. Variación tráfico hora punta de tarde. Escenario 2030. Fuente: DOYMO	95
Ilustración 77. Criterios aplicación medidas de templado de tráfico. Fuente: DOYMO	96
Ilustración 78. Ejemplo de mini glorieta en Playa Honda	97
Ilustración 79. Características de los diferentes tipos de regulación.	98
Ilustración 80. Coronas tarifarias y tipologías de plaza a Donostia. Fuente Ayuntamiento de Donostia 2017.	101
Ilustración 81. Metodología para la determinación del sistema de regulación	103
Ilustración 82. Propuesta de distribución de plazas del SER y cobertura aparcamientos públicos. Fuente: DOYMO.	105
Ilustración 83. Aparcamientos vinculados al transporte público (Reyes Católicos e Infanta Sofía). Fuente: DOYMO.	110

Ilustración 84. Aparcamiento La Marina vinculado a la ZBE. Cobertura 1km=15 min andando.	110
Ilustración 85. Ejemplo del sistema de sensorización de las plazas de aparcamiento.	111
Ilustración 86. Campaña para la reducción de la ilegalidad en el aparcamiento en superficie. Fuente: Madrid.es.	112
Ilustración 87. Cargo-bike eléctrico para reparto.	114
Ilustración 88. Gestión inteligente de la carga y descarga.	115
Ilustración 89. Operaciones de carga y descarga nocturnas	116
Ilustración 90. Señalización de zonas de bajas emisiones. Fuente: Doymo	116
Ilustración 91. Criterios para la definición del modelo de ZBE. Fuente: DOYMO.	117
Ilustración 92. Criterios de Ponderación para identificación de posibles ZBE.	118
Ilustración 93. Cobertura estaciones de metro (L10).	118
Ilustración 94. Ámbito de la Zona de Bajas Emisiones propuesto como zona piloto. Fuente: Doymo.	120
Ilustración 95. Plano puntos de recarga propuestos en ámbito ORA y su cobertura (650m=10 min andando).	122
Ilustración 96. Aparcamiento en línea y en batería	124
Ilustración 97. Pictograma de aviso a colocar en las inmediaciones del punto de recarga y pictograma para cada una de las plazas	124

Ilustración 98. Plazas de uso exclusivo para VAO y de vehículos eléctricos en un estacionamiento.....	126
Ilustración 99. Aplicaciones para el uso compartido del coche.....	129
Ilustración 100. Urbanizaciones de San Sebastián de los Reyes	130
Ilustración 101. Esquema punto intermodal.....	131
Ilustración 102. Ampliación de acera con señalización horizontal en Fuente del Fresno.	131
Ilustración 103. Propuesta teórica de reordenación viaria en Fuente del Fresno. Fuente: DOYMO.....	132
Ilustración 104. Sección tipo propuesta para viario de sentido único. Fuente: DOYMO	132
Ilustración 105. Propuesta teórica de reordenación viaria en Ciudalcampo. Fuente: DOYMO	133
Ilustración 106. Fotografías de las actuaciones de ordenación viaria y señalización horizontal en la urbanización de Fuente del Fresno.	134
Ilustración 107. Propuesta intervención entorno colegio Trinity College.	134
Ilustración 108. Ejemplo campañas de movilidad.	140
Ilustración 109. Ejemplo de pedibus en la ciudad de Torrelodones.....	141
Ilustración 110. Ejemplos de información de rutas saludables en otras ciudades.....	142

ÍNDICE TABLAS

Tabla 1. Resumen valores emisión de contaminantes 2023. Fuente: Datos abiertos de la Red de Calidad del Aire de la Comunidad de Madrid.	17
Tabla 2. Ampliación oferta de aparcabicis. Fuente: elaboración propia.	64
Tabla 3. Análisis de los diferentes sistemas de regulación para el residente.	99
Tabla 4. Sistemas de regulación y tarificación para el residente en diferentes ciudades. Fuente: Elaboración propia.	101
Tabla 5. Propuesta de distribución plazas ORA. Fuente: DOYMO.	104
Tabla 6. Propuesta de gestión para la zona regulada de San Sebastián de los Reyes.	106
Tabla 7. Sistemas de pago del residente.	107
Tabla 8. Cobertura de las paradas de metro en términos de superficie y población por barrios.	119
Tabla 9. Intensidades de tráfico en el viario principal de carácter local. Fuente: DOYMO.	119
Tabla 10. Comparativa de emisiones 2021-2025-2030. Fuente: DOYMO.	144
Tabla 11. Comparativa del gasto de carburante 2021-2030. Fuente: DOYMO.	144

INTRODUCCIÓN

El Ayuntamiento de San Sebastián de los Reyes, con motivo de la aprobación de diferentes leyes y normativas que afectan de forma directa a los objetivos establecidos en el PMUS vigente como son la publicación del RD 1052/2022, de 27 de diciembre o las nuevas recomendaciones de la OMS, ha llevado a cabo una **revisión y actualización del plan** adaptándolo a las nuevas exigencias, **incorporando nuevas medidas** de acuerdo con la situación actual del municipio e **indicando la situación de aquellas que se han ejecutado en los años que lleva vigente el plan de movilidad urbana sostenible**.

El Ayuntamiento de San Sebastián de los Reyes aborda con el presente documento la culminación de otra etapa dentro de la planificación de la Movilidad del municipio, tras la aprobación en abril de 2022 del Plan de Movilidad Urbana Sostenible. Este documento recogía un análisis y diagnóstico de la movilidad, así como estrategias y propuestas, tanto generales como específicas, que han servido para programar las acciones desarrolladas a lo largo de estos dos años.

Sin embargo, **la necesidad de adaptación** a algunas normativas de referencia de reciente aprobación y la elaboración de estudios sectoriales recientes hacen conveniente que sea conformado un nuevo documento que contemple igualmente las medidas y programas prioritarios, así como las sugerencias y aportaciones de la participación ciudadana, para su posterior programación e implementación técnica.

Además, como **el horizonte temporal del plan** es muy amplio pues abarca **hasta el año 2030**, la problemática que plantea solucionar es compleja y transversal y los retos a los que se enfrenta la ciudad obligan **a repensar algunas estrategias**. Se necesitará por tanto una constante retroalimentación y actualización, para que sea el Plan de Movilidad una herramienta que favorezca la cohesión social, la habitabilidad del espacio

público, el progreso y el empleo, por lo que lejos de ser un defecto, **la flexibilidad se convierte en una virtud ante los retos actuales**.

Por consiguiente, este Plan deberá continuar siendo una guía de referencia obligada y un soporte específico para **incardinar las decisiones en materia de planificación ligadas al urbanismo, al transporte, a la movilidad peatonal, a la economía, a la sociedad y al medioambiente**.

El Ayuntamiento de San Sebastián de los Reyes deberá **continuar promoviendo la integración de la movilidad sostenible** en la ordenación del territorio y en la planificación del mismo, en colaboración con la administración central y la autonómica, así como favorecer un urbanismo de proximidad que facilite el uso estancial del espacio público, el desplazamiento peatonal y los medios de transporte alternativos, con la estrategia de reducir el uso indiscriminado del vehículo privado, para disminuir el consumo energético y la contaminación acústica y atmosférica derivada.

Por último, la **implicación de la ciudadanía** en el proceso de reflexión común con sus sugerencias y el debate de propuestas del Plan a través de reuniones, jornadas, mesas y talleres que, de forma periódica, se han de continuar realizando ha de suponer un compromiso de responsabilidad social, previa a la validación de objetivos globales.

PARTE I: MARCO ESTRATÉGICO Y ALTERNATIVAS

1. PLANTEAMIENTO GENERAL

1.1. Marco de referencia

El marco de referencia analiza la **normativa europea, estatal y autonómica** que constituyen la base para la definición y cuantificación de los objetivos del Plan.

1.1.1. Marco Europeo

Directiva 2008/50/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de mayo de 2008, relativa a la calidad del aire ambiente y a una atmósfera más limpia en Europa. Dicha directiva ha sido modificada por la **Directiva 2015/1480** de la Comisión de 28 de agosto de 2015. Los umbrales de calidad del aire planteados en estas directivas son de obligado cumplimiento y se recogen en los objetivos del presente plan.

Libro Blanco “Transporte 2050” de la Comisión Europea (2011).

En este documento se plasman, entre otros, los siguientes objetivos en materia de movilidad:

Descarbonización del transporte. Supone reducir a la mitad para 2030 el uso de automóviles de «propulsión convencional» en el transporte urbano y eliminarlos progresivamente en las ciudades para 2050. También se plantea conseguir que la logística urbana, en 2030, esté fundamentalmente libre de emisiones de CO₂.

Visión 0 muertos para el año 2050.

Establecimiento de procedimientos y mecanismos de apoyo financiero a nivel europeo para preparar auditorías de movilidad urbana

Desarrollar un marco validado para la tarificación vial urbana y planes de restricción de acceso y sus aplicaciones, incluido un marco jurídico, operativo y técnico validado que abarque las aplicaciones de vehículos e infraestructura.

El libro Blanco realiza una gran apuesta por las **Smart Mobility** dedicando una línea estratégica a la Innovación para el futuro: Tecnología. Entre las medidas planteadas en ella destacan:

Sistemas integrados de gestión del transporte y de información que faciliten servicios inteligentes de movilidad

Gestión del tráfico para un mejor uso de la infraestructura y los vehículos, y sistemas de información en tiempo real para seguir y localizar mercancías y gestionar sus flujos.

Infraestructura inteligente (terrestre y espacial) para asegurar el máximo seguimiento e interoperabilidad de las diferentes formas de transporte y comunicación entre la infraestructura y los vehículos.

Normas de interoperabilidad de la infraestructura de tarificación vial para los vehículos limpios;

Normas de interfaz para comunicaciones infraestructura a infraestructura, vehículo a infraestructura y vehículo a vehículo

La Comunicación **«Europa en movimiento: una movilidad sostenible para Europa: segura, conectada y limpia»** del 13 de mayo de 2018 confirmó el objetivo de la UE, a largo plazo, de avanzar hacia **cero fallecimientos** en el transporte por carretera para 2050, y, señala, que se debería lograr lo mismo para las lesiones graves. Asimismo, propone nuevos objetivos intermedios de **reducción del número de víctimas mortales** de accidentes de tráfico en

un 50 % entre 2020 y 2030, así como de **reducción del número de lesiones graves en un 50 %** en el **mismo período**, (Declaración de La Valeta).

Declaración Join, Boost, Sustain de 2019 (unir, potenciar, sostener) de la Unión Europea para sentar las bases del camino hacia la transformación digital de las ciudades europeas. Se recoge como buena práctica la creación del Portal de datos de movilidad (Mobility Data Portal - MDP25), elemento base para la creación de servicios de Mobility as a Service (MaaS). El MDP recoge y conecta los datos de movilidad, integrándolos como información multimodal, y, los hace operativos a través de una interfaz normalizada, y, en el marco de un acuerdo contractual entre los sectores público y privado. Funciona como punto de acceso único a los datos y servicios multimodales de la ciudad.

Marco de actuación en materia de clima y energía de la Unión Europea hasta el año 2030

Dentro del Marco de actuación en materia de clima y energía de la Unión Europea hay que destacar el *Pacto Verde Europeo*, por el que en septiembre de 2020 la Comisión *propuso* elevar el objetivo de reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero para 2030, incluidas las emisiones y absorciones, hasta al menos el 55% con respecto a 1990. La Comisión ha estudiado las medidas necesarias en todos los sectores, incluido el aumento de la eficiencia energética y las energías renovables, y ha iniciado el proceso de presentación de propuestas legislativas a más tardar en junio de 2021 para alcanzar ese objetivo.”

1.1.2. Marco nacional

La ley de cambio climático y transición energética (2020).

Esta Ley se adhiere a las reducciones comprometidas en el marco de actuación en materia de energía y clima de la U.E.

Para alcanzarlo, la ley contempla las siguientes medidas:

- La Administración General del Estado, las Comunidades Autónomas y las Entidades Locales, en el marco de sus respectivas competencias, adoptarán medidas para alcanzar en el año 2050 un parque de turismos y vehículos comerciales ligeros sin emisiones directas de CO₂. A estos efectos el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima establecerá para el año 2030 objetivos de incorporación de vehículos con nulas o bajas emisiones directas de CO₂ en el parque nacional de vehículos según sus diferentes categorías.
- En desarrollo de la estrategia de descarbonización a 2050, se adoptarán las medidas necesarias, de acuerdo con la normativa de la Unión Europea, para que los turismos y vehículos comerciales ligeros nuevos, excluidos los matriculados como vehículos históricos no destinados a usos comerciales, reduzcan paulatinamente sus emisiones, de modo que antes del 2040 sean vehículos con emisiones de 0gCO₂/km
- Los municipios de más de 50.000 habitantes y los territorios insulares introducirán en la planificación de ordenación urbana medidas de mitigación que permitan reducir las emisiones derivadas de la movilidad incluyendo, al menos:
 - El establecimiento de zonas de bajas emisiones no más tarde de 2023 de acuerdo con un PMUS previamente aprobado
 - Medidas para facilitar los desplazamientos a pie, en bicicleta y otros medios de transporte activo, asociándolos con hábitos de vida saludables.
 - Medidas para la mejora y uso de la red de transporte público.

- Medidas para la electrificación de la red de transporte público y otros combustibles sin emisiones de gases de efecto invernadero, como el biometano.
- Medidas para fomentar el uso de medios de transporte eléctricos privados, incluyendo puntos de recarga.
- Medidas de impulso de la movilidad eléctrica compartida.

■ **Ley 2/2011, de 4 de marzo, de Economía Sostenible**

Donde se definen los objetivos de la política de movilidad sostenible. El presente plan asume en su totalidad esos objetivos frontales:

- Contribuir a la mejora del medio ambiente urbano, de la salud y seguridad de los ciudadanos, y, a la eficiencia de la economía.
- Integrar las políticas de desarrollo urbano, económico, y de movilidad de modo que se minimicen los desplazamientos habituales, y, facilitar la accesibilidad eficaz, eficiente y segura a los servicios básicos con el mínimo impacto ambiental.
- Promover la disminución del consumo de energía y la mejora de la eficiencia energética, para lo que se tendrán en cuenta políticas de gestión de la demanda.
- Fomentar los medios de transporte de menor coste social, económico, ambiental y energético, tanto para personas como para mercancías, así como el uso de los transportes públicos y colectivos y también de otros modos no motorizados.
- Fomentar la modalidad e intermodalidad de los diferentes medios de transporte, considerando el conjunto de redes y modos de transporte que faciliten el desarrollo de modos alternativos al vehículo privado.

■ **La Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética**

Desarrolla en el **Plan de Acción 2011-2020** una serie de medidas e instrumentos para facilitar una movilidad sostenible y de bajo consumo de carbono. Se incluye, por ejemplo, la elaboración e implantación de los **Planes de Movilidad Urbana Sostenible** (medidas 6.1.12 y 6.1.17) para impulsar desplazamientos más sostenibles, que sean compatibles con el crecimiento económico, alcanzando con ello una mejor calidad de vida para la ciudadanía y futuras generaciones.

■ **Estrategia de Movilidad Segura, Sostenible y Conectada 2030 del MITMA**

La Estrategia de Movilidad Segura, Sostenible y Conectada se estructura en nueve ejes, que se desarrollan a través de líneas de actuación y medidas concretas, existiendo diversos grupos de trabajo horizontales en el MITMA trabajando en ellos:

- **Eje 1:** Movilidad para todos
- **Eje 2:** Nuevas Políticas Inversoras
- **Eje 3:** Movilidad Segura
- **Eje 4:** Movilidad de Bajas Emisiones
- **Eje 5:** Movilidad Inteligente
- **Eje 6:** Cadenas Logísticas Intermodales Inteligentes
- **Eje 7:** Conectando Europa y Conectados al Mundo
- **Eje 8:** Aspectos Sociales y Laborales
- **Eje 9:** Evolución y Transformación del MITMA

■ Anteproyecto de Ley de Movilidad Sostenible del MITMA

Esta Ley tiene por objeto principal constituir el marco normativo que permita que las políticas públicas de transporte y movilidad de las Administraciones respondan a las necesidades reales de la ciudadanía y a los retos actuales:

- Sostenibilidad
- Digitalización
- Cohesión social, territorial y económico

Reconociendo la movilidad como derecho básico de los ciudadanos en condiciones adecuadas y seguras y con el mínimo impacto ambiental posible. Reconocimiento que conlleva a que las Administraciones faciliten el ejercicio de este derecho, y se establezcan los principios básicos para su efectividad, así como contribuir a facilitar el cumplimiento del objetivo de reducir gases efecto invernadero y emisiones contaminantes de conformidad con los Objetivos de desarrollo sostenible que determinala Agenda 2030 de la ONU o los marcados en la COP21 de París, y con todas las estrategias europeas como el Pacto Verde Europeo, la Agenda Digital, o la Estrategia de movilidad sostenible e inteligente de la Comisión Europea.

Según establece en su **artículo 1** “Objeto y finalidad de la ley”, su objeto es:

1) establecer las condiciones necesarias para que los ciudadanos, ciudadanas y las empresas puedan disfrutar de un sistema de movilidad sostenible, justo e inclusivo como herramienta para lograr una mayor cohesión social y territorial, contribuir a un desarrollo económico resiliente y alcanzar los objetivos deredución de gases de efecto invernadero y calidad del aire.

Y en este mismo artículo, en su apartado 2) relaciona las pretensiones en particular de lamisma:

2) Establecer los principios generales que permitan el desarrollo de un sistema integrado de movilidad para todos los ciudadanos y las ciudadanas, seguro, sostenible, accesible,inclusivo y digitalizado, a un coste razonable para el usuario y el conjunto de la sociedad.

Facilitar la existencia de un sistema de transportes de mercancías y logística eficiente, sostenible y resiliente.

Dotar a las administraciones públicas de los instrumentos necesarios para la implantación y desarrollo de este sistema integrado de movilidad,

Fortalecer los mecanismos de coordinación, cooperación y transparencia en el diseño ygestión de las políticas públicas de infraestructuras, transporte y movilidad.

e) Establecer un modelo de participación de la Administración General del Estado en la financiación del transporte urbano que se rija por los principios de igualdad, estabilidad,certidumbre y proporcionalidad.

Para dar respuesta a la creciente transformación en el ámbito del transporte a causa de la digitalización y el creciente interés para proteger la salud, el medioambiente, el clima, el bienestar y seguridad de la ciudadanía.

La Ley constituirá una herramienta primordial para fomentar sistemas de transporte con menor impacto ambiental y así mejorar la calidad del aire, dando prioridad a la movilidadcotidiana, fomentando la resiliencia climática y la movilidad universal.

Otro de los aspectos a considerar es establecer una política específica de sensibilización y concienciación sobre la movilidad sostenible y segura, sensibilizando a la ciudadanía en general, apostando por la formación del sector del transporte y estableciendo medidas específicas para dar visibilidad al papel de la mujer en el sector.

La nueva Ley de movilidad sostenible se apoya en cuatro **pilares fundamentales**:

1. La movilidad como derecho social
2. Una movilidad limpia y saludable
3. Un sistema de transporte digital e innovador
4. Invertir mejor al servicio de la ciudadanía

A modo de **conclusión** debe considerarse que la Ley pretende seguir con el desarrollo de una nueva cultura de la movilidad segura, saludable y sostenible, impulsando iniciativas que permitan concienciar a las administraciones y a la ciudadanía de las ventajas que aporta la movilidad sostenible, mejorando la calidad de vida, la salud y el medioambiente; logrando la transformación social que ello requiere y promoviendo la implicación de la sociedad desde todos los ámbitos – educativo, social, laboral ...- en el desarrollo e implantación de una cultura de la movilidad sostenible y segura, fomentando la necesaria responsabilidad personal, social y medioambiental, fomentando la formación en materia de movilidad sostenible, digitalización, seguridad y multimodalidad del transporte.

1.1.3. Marco autonómico

Los objetivos principales del Plan Estratégico de Movilidad Sostenible de la CAM (2013-2025), son:

- La mejora de la interacción entre el planeamiento territorial y el transporte.
- La mejora de la eficiencia y eficacia de los servicios de transporte público.
- La garantía de ofrecer la accesibilidad universal, como derecho social.
- La seguridad viaria.

La Estrategia de calidad del aire y cambio climático de la comunidad de Madrid 2013-2020. Plan Azul + se plantea alcanzar los siguientes objetivos para el sector transporte:

- Incentivar el cambio modal en los desplazamientos habituales (trabajo y estudios) hacia medios de desplazamientos menos contaminantes y/o más eficientes en términos de pasajeros/km (modos de transporte colectivos públicos y privados).
- Fomentar el uso de tecnologías menos contaminantes en el transporte, con vehículos de bajas emisiones, vehículos eléctricos, híbridos o de gas, estableciendo un marco general que facilite el desarrollo de la infraestructura de suministro/recarga asociada a este tipo de vehículos.

Se plantea para ello la aplicación de una serie de medidas:

1. Modernización de la flota de vehículos auto-taxi con combustibles y tecnologías limpias.
2. Colaboración público-privada para el fomento del uso de vehículos a gas.
3. Implementación y consolidación de la infraestructura de recarga y fomento de uso del vehículo eléctrico en la Comunidad de Madrid.
4. Renovación de la flota institucional bajo criterios ambientales.
5. Autobuses urbanos e interurbanos más limpios.
6. Modernización y mejora del parque de vehículos turismos y comerciales, con modelos más eficientes.
7. Incentivación fiscal para la transformación del transporte privado a tecnologías y combustibles menos contaminantes.
8. Ampliación de la red de aparcamientos intermodales.
9. Zonas de bajas emisiones y áreas de prioridad residencial.

10. Circulación de vehículos eléctricos por el carril BUS VAO.
11. Actuaciones para favorecer el uso de la bicicleta, la moto y el desplazamiento a pie.
12. Promoción del uso del vehículo compartido (carpooling) y del vehículo multiusuario (carsharing).
13. Reducción de las emisiones procedentes del transporte de mercancías.
14. Plataformas reservadas de transporte público.
15. Mejora del transporte público: metro, cercanías y autobús (urbano e interurbano).
16. Actuaciones en intercambiadores para mejorar la oferta de transporte público.
17. Desarrollo de planes de movilidad de trabajadores.

■ Estrategia de Energía, Clima y Aire Horizonte 2030

Finalizado el ciclo de planificación previsto en la Estrategia de Calidad del Aire y Cambio Climático de la Comunidad de Madrid (2013-2020), también conocida como el Plan Azul+, se hace necesario elaborar un nuevo documento estratégico que establezca una serie de objetivos que contribuyan al cumplimiento de las políticas europeas y nacionales en estas materias, con la meta global de satisfacer la calidad y cantidad de energía suministrada en nuestra región, impulsando un consumo eficiente, incentivando la mitigación de emisiones, favoreciendo la adaptación de la Comunidad de Madrid a los fenómenos extremos y que todo lo anterior se desarrolle de forma socialmente responsable y medioambientalmente sostenible.

La Estrategia establece un marco energético, climático y de emisiones contaminantes deseable para el año 2030, con vistas a conseguir las ambiciones planteadas para 2050

El Plan se configura a través de 7 OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

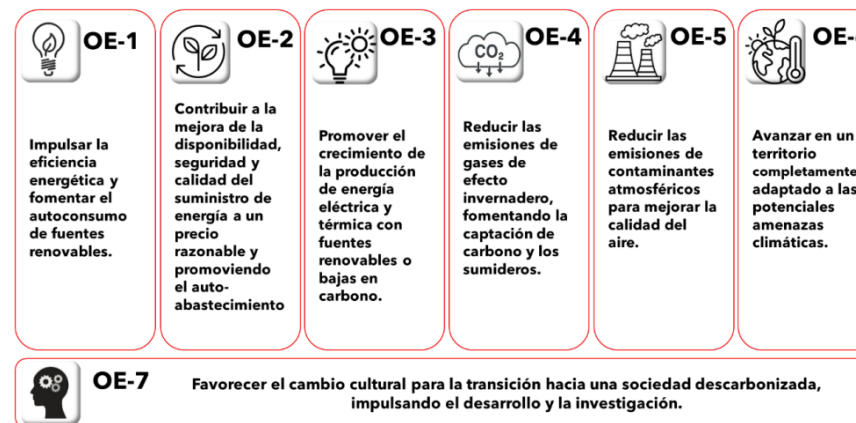


Ilustración 1. Objetivos estratégicos de la EECAM.

La Estrategia identifica aquellas áreas o sectores en los que es necesario enfocar la atención, bien por su contribución a las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y/o contaminantes atmosféricos, bien por la tendencia de las emisiones que generan.



Ilustración 2. Sectores estratégicos de la EECAM.

1.2. Objetivos

El **diagnóstico técnico** del sistema de movilidad dibuja cuantitativamente la situación de partida, y mide la intensidad de sus problemas (diagnóstico cuantitativo). El resultado de este diagnóstico técnico permite plantear adecuadamente los objetivos principales del Plan, y establecer indicadores que los representen.

Buena parte de los objetivos del Plan, principalmente los vinculados a **seguridad vial, calidad del aire o reducción de emisiones de gases de efecto invernadero** deben responder, como mínimo, a la normativa establecida por la Unión Europea, que es garante de su cumplimiento.

Otros objetivos, relacionados con los estándares de calidad que se desean para el espacio público y para cada uno de los modos de transporte, deben responder a la satisfacción del derecho social universal a la movilidad, y garantizar una movilidad eficiente y competitividad, ineludible para conseguir el progreso económico y social de San Sebastián de los Reyes. Estos objetivos quedan supeditados a la capacidad de transformación que, en el plazo de vigencia del plan, puede asumir la ciudad, y a los medios económicos que se puedan comprometer para acelerar la modernización del sistema.

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

1.2.1. Movilidad segura

La seguridad es un requisito indispensable de un sistema de movilidad sostenible, no solo la seguridad real sino la percibida. Los ciudadanos de San Sebastián de los Reyes, de todas las edades, han de sentirse seguros

en sus desplazamientos a pie y en bici en el núcleo urbano. Para ello, el plan plantea una reducción de las velocidades de circulación y una mejora de las condiciones de circulación de peatones y ciclistas.

El presente Plan, en relación con la seguridad vial, asume absolutamente los objetivos de la Comunicación **«Europa en movimiento: una movilidad sostenible para Europa: segura, conectada y limpia»** (2018): que son - reducción del número de víctimas mortales de accidentes de tráfico en un 50 % entre 2020 y 2030, así como -reducción del número de lesiones graves en un 50 % en el mismo período.

También se considera el objetivo de movilidad segura desde el punto de vista de la seguridad ciudadana, principalmente la disminución del riesgo real y percibido por las mujeres en sus desplazamientos. En este sentido, se ha de garantizar que las condiciones del viaje sean seguras, con entornos agradables en los itinerarios a pie y mediante la introducción de mecanismos de vigilancia en el transporte público. En definitiva, se trata de que la movilidad no afecte a las condiciones de seguridad de la ciudadanía y no sea un factor que incida negativamente en la distribución modal.

1.2.2. Movilidad sostenible

Por lo que se refiere a la **sostenibilidad**, se plantea como objetivo conseguir una reducción sustancial de las emisiones contaminantes y del consumo energético. En este sentido, el objetivo cuantitativo planteado no puede ser otro que mantener el cumplimiento de los límites acordados por la Unión Europea en la directiva 2008/50 modificada en parte por la directiva 2015/1480. San Sebastián de los Reyes dispone desde 2023 de una estación de calidad del aire de fondo suburbana localizada en el polideportivo municipal Dehesa Boyal junto al centro de naturaleza. En el período del que se tienen registros desde su puesta en funcionamiento, excepto puntualmente, cumple los límites establecidos de NO₂ y PM₁₀ en el R.D

102/2011, tal y como reflejan los informes sobre la Calidad del Aire elaborados por la Dirección General de Transición energética y Economía Circular de la Comunidad de Madrid. Tan sólo supera el límite respecto a los valores de Ozono, pero ello es provocado principalmente por la contaminación generada en el municipio de Madrid.

Cont.	Período promedio	Valor límite/objetivo (RD actual)	Objetivos recomendados (OMS)	Valor límite (propuesta UE 2030)	San Sebastián de los Reyes (2023-2024)
NO ₂	Horario (VLH)	200 µg/m ³ (máximo 18 sup/año)	-	200 µg/m ³ (máximo 1 sup/año)	0 sups. (mayor registro horario: 121 µg/m ³)
	Diario (VLD)	-	25 µg/m ³	50 µg/m ³ (máximo 18 sups/año)	0 sups. (mayor registro diario: 41 µg/m ³) Se supera la recomendación de la OMS
	Anual (VLA)	40 µg/m ³	10 µg/m ³	20 µg/m ³	12 µg/m ³ > recomendación OMS
PM ₁₀	Diario (VLD)	50 µg/m ³ (máximo 35 sup/año)	45 µg/m ³	45 µg/m ³ (máximo 18 sups/año)	1 sup. (mayor registro diario: 56 µg/m ³)
	Anual (VLA)	40 µg/m ³	15 µg/m ³	20 µg/m ³	12 µg/m ³

Tabla 1. Resumen valores emisión de contaminantes 2023. Fuente: Datos abiertos de la Red de Calidad del Aire de la Comunidad de Madrid.

Si bien, pese a cumplir los valores establecidos en el R.D 102/2011, si se atiende a los nuevos valores límite establecidos por la OMS sería necesario aplicar medidas de mejora de la calidad del aire ya que se superan los valores medios anuales de NO₂.

Por lo que se refiere a los gases de efecto invernadero, Los objetivos de reducción de emisiones a 2030 quedan recogidos en las Conclusiones del Consejo Europeo de octubre de 2014. En éstas se aprobó el Marco de actuación en materia de clima y energía hasta el año 2030 que contempla

una serie de metas y objetivos políticos para toda la UE durante el periodo 2021-2030.

En este sentido, el presente Plan de Movilidad toma como referencia el objetivo asumido de reducir un 23% las emisiones de gases de efecto invernadero con respecto a 1990. Esto supondría una disminución de las emisiones de aproximadamente el 20% respecto a las del año 2018.

Dentro del **Marco 2030** también se establece como objetivo, vinculante para la UE, una participación de las energías renovables de, al menos, un 42% sobre la total consumida en 2030.

Resulta ineludible que el *mix* energético de electricidad avance hacia fuentes sostenibles y, que la recarga eléctrica de los vehículos se realice mayoritariamente en periodo nocturno, período donde la sostenibilidad de este *mix* es mayor. El Plan propone para 2030, que, como mínimo, un **20% del parque circulante corresponda a vehículos eléctricos**, con lo que conlleva de creación de más puntos de carga (electrolineras) en la ciudad.

1.2.3. Movilidad inclusiva

El sistema de movilidad también debe ser **universal e inclusivo**, entendido éste como el derecho y la posibilidad de todos los ciudadanos a moverse en las mejores condiciones. La garantía de ese derecho exige, por un lado, mejorar los sistemas de transporte público, priorizándolos y dotándolos de los más elevados niveles de cobertura, frecuencia y accesibilidad. Por otro, se deben mejorar especialmente las condiciones de la movilidad peatonal y ciclista. Es necesario recordar que el núcleo residencial de San Sebastián de los Reyes tiene una longitud máxima de poco más de 2km en la zona más compacta del municipio (de Av. Europa a la av. Hayedo de Montejo de norte a sur y de Av. España a Av. de la Dehesa de este a Oeste), lo que hace que, en los desplazamientos radiales, en el peor de los casos, los tiempos de

desplazamientos no superen los 15 minutos a pie y los 5 minutos en bicicleta. Para ello, se plantea una gran transformación del centro urbano que permita convertirlo en zona de prioridad peatonal.

1.2.4. Movilidad eficiente

Una mayor **eficiencia** comporta una mejora de la funcionalidad del sistema de movilidad de la ciudad, incrementa la calidad de vida de sus ciudadanos y acelera su progreso desde la perspectiva económica y social. En este sentido, se estima como objetivo que ninguna vía supere el nivel de servicio C (por debajo del 70% de saturación). La transformación de las vías, dando un mayor peso al peatón y la bicicleta ha de ser compatible con el mantenimiento de los niveles de servicio actuales.

Para ello, el Centro de la población debe quedar a menos de 1 km de un aparcamiento de disuasión para que de esta forma no haya tráfico de agitación en búsqueda de aparcamiento en las vías principales.

Otro objetivo de eficiencia es garantizar **“la ciudad de los 15 minutos”** mediante un planteamiento de planificación y gestión urbanístico a medio plazo, que potencie densidad demográfica y diversidad de usos para que la ciudadanía encuentre todo lo que necesita para su vida cotidiana en un radio de 15 minutos desde su residencia, incluido y sobre todo, su trabajo. Como consecuencia directa de la “ciudad de los 15 minutos” se reduciría la movilidad cotidiana obligada en modos motorizados, coincidente con la punta de movilidad.

Por otro, es preciso realizar una apuesta decidida por la micromovilidad. No sólo se trata de mejorar la oferta de espacio público para estos modos (ampliaciones de acera, priorización peatonal de la mayoría de las vías, carriles ciclistas, aparcamientos para vehículos), sino impulsar, mediante el uso de **nuevas tecnologías**, el compartir vehículos limpios.

Por lo que se refiere al transporte público, el Plan recoge las nuevas infraestructuras previstas como la ampliación de la red ferroviaria, que minimizará los tiempos de desplazamientos metropolitanos.

De especial importancia será la incorporación de mecanismos de información y planificación de la gestión de la **Distribución Urbana de Mercancías** que permita optimizar esta actividad tan importante para el funcionamiento de la ciudad, y que tantas externalidades genera, y a los usuarios, sean receptores o distribuidores. La monitorización de las zonas de carga y descarga, la potenciación de centros de ruptura de carga, etc. son recogidas como acciones del presente plan.

1.2.5. Movilidad compartida

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

1.3. Escenarios temporales de distribución modal

1.3.1. Estrategia de priorización de modos

La estrategia que el presente PMUS proyecta en orden a alcanzar los anteriores objetivos pasa por la racionalización del uso de cada modo, por supuesto, en base a su integración funcional. Esa racionalización precisa, en primer lugar, de una **priorización de modos de transporte**.

Así, el **peatón, es el modo universal y prioritario por naturaleza** (todos somos o terminamos siendo peatones). Las dificultades a la movilidad peatonal en el espacio público, discrimina los desplazamientos no sólo de las personas con movilidad reducida, sino de toda la población, durante un periodo que se extiende a más de **un tercio de su vida** (infancia, apoyo a la movilidad de las generaciones anteriores y posteriores, y recibiendo el apoyo de la generación posterior).

Por ello, es necesario incrementar la calidad urbana de los desplazamientos en San Sebastián de los Reyes, a través de la mejora de los itinerarios principales y la ordenación del espacio público.

El **transporte público**, abierto a todos, constituye el **otro modo prioritario de este Plan**. Conformar la columna vertebral del sistema y es el modo indispensable para garantizar la movilidad universal de toda la ciudadanía. Se plantea, en primer lugar, mejorar la comunicación en los espacios urbanos insuficientemente conectados y apoyar, en su caso, la transferencia modal entre coche, bici, patinete y el transporte público. La oferta de transporte público estará especialmente atenta a cubrir los deseos de movilidad por motivos de desplazamiento laborales, en orden, a **no discriminar** a los trabajadores por la tenencia o no de coche. Una parte de los usuarios de coche no tiene alternativa razonable en otro modo más sostenible.

La bicicleta, VMP y otros modos de micromovilidad se configuran como un nuevo actor en la movilidad de San Sebastián de los Reyes que el Plan quiere fomentar por su escaso o nulo impacto medioambiental o energético, y su versatilidad para completar un viaje multimodal puerta a puerta. Así, el Plan propone, completar la red ciclista mediante la implementación de nuevos carriles bici, así como ciclocarriles favoreciendo el trasvase modal.

También, el Plan da respuesta a la demanda de movilidad de desplazamientos, denominados **esenciales en vehículo privado motorizado**,

Estos desplazamientos esenciales son aquellos que sólo pueden realizarse en ese modo. Es decir: la **Distribución Urbana de Mercancías, servicios públicos, etc.**, y, los que se realizan en coche por no existir alternativas razonables en otros modos para desarrollarse.



Ilustración 3. Pirámide clásica priorización modal (derecha) y pirámide multimodal (elaboración propia).

1.3.2. Objetivos de distribución modal

Así, una vez definidos los objetivos y cuantificados los indicadores asociados, se procede a la prognosis cuantitativa de la situación de llegada, en el horizonte temporal de vigencia del Plan

Es evidente que el indicador relativo a la distribución **modal**, porcentaje de usuarios en cada modo de transporte, proyecta con gran nitidez la consecución de casi todas las estrategias programadas y, en definitiva, es muy sensible al nivel de aproximación a los objetivos del Plan. Por ello, el

cambio modal resulta un elemento estratégico de primer orden para alcanzar los hitos establecidos en el horizonte del plan (2030).

Así, la disminución del número de kilómetros recorridos en coche reduce la contaminación, el consumo energético y la congestión, libera espacio público, además de minimizar el riesgo de sufrir accidente.

Se plantea como objetivo que la utilización del coche no supere el 39%, que es la media de la Comunidad. Por otro lado, la apuesta por la micromovilidad se ha de traducir en que la bicicleta y los VMP alcancen, como mínimo, el 5% del total de desplazamientos.

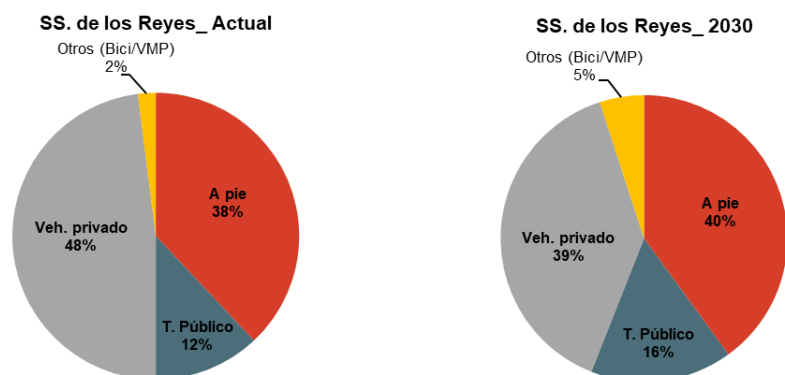


Ilustración 4. Reparto modal actual y objetivo a corto y largo plazo. Fuente: Doymo

1.4. Escenarios temporales y estrategias de actuación

Este documento contempla dos escenarios temporales de análisis:

- **Corto-medio plazo (2025-2026):** En este horizonte se pretende dar respuesta a los problemas detectados más importantes, primando las actuaciones de gestión y las infraestructuras más prioritarias. En este sentido, se plantea la actuación de la mejora de la movilidad

peatonal en la Almendra Central y el entorno de los colegios, y la implementación de la Zona de Bajas Emisiones.

- **Largo plazo (2027-2030):** Se consideran la consolidación de las políticas de movilidad, el pleno desarrollo del Plan General de Ordenación Urbana (PGOU) y la ampliación del tren hasta el Hospital de Infanta Sofía.

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

1. PROGRAMA DE MEJORA DE LA MOVILIDAD A PIE	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Mejora de la red peatonal de conexión con los barrios y urbanizaciones ▶ Mejora de los itinerarios peatonales del interior de la Almendra Central. ▶ Priorización del peatón en las calles locales. ▶ Mejora movilidad entorno colegios
2. PROGRAMA DE POTENCIACIÓN DE LA MOVILIDAD CICLISTA	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Ampliación red ciclable y oferta aparcabicis ▶ Plan de señalización de vías ciclistas ▶ Implantación de sistemas de bicicleta pública ▶ Adaptación de la regulación (ordenanza) a los nuevos modos de transporte
3. PROGRAMA DE POTENCIACIÓN DEL TRANSPORTE PÚBLICO	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Revisión del servicio de transporte público urbano ▶ Análisis y mejora de las conexiones del servicio con las urbanizaciones ▶ Estudio implantación de un transporte a la demanda ▶ Plan de paradas
4. PROGRAMA DE MEJORA DE LA SEGURIDAD Y EFICIENCIA DE LA RED VIARIA	<ul style="list-style-type: none"> ▶ San Sebastián de los Reyes ciudad 30. Jerarquización viaria ▶ Jerarquización centro histórico ▶ Plan de elementos de templado de tráfico ▶ Reordenaciones viarias ▶ Instrumentos de Smart Mobility
5. PROGRAMA GESTIÓN SOSTENIBLE DEL APARCAMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Ampliación de la zona ORA en la Almendra Central ▶ Aparcamientos de disuasión ▶ Señalización de aparcamientos estática y variable

6. PROGRAMA DE DISTRIBUCIÓN URBANA DE MERCADERÍAS	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Creación de microplataforma de distribución ▶ Mejora de la distribución de mercaderías (horarios, plazas CD, tipos de vehículos, centros logísticos). ▶ Gestión inteligente de la DUM
7. PROGRAMA DE MEJORA DE LA CALIDAD AMBIENTAL Y AHORRO ENERGÉTICO	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Implementación de una ZBE ▶ Fomento Vehículo Eléctrico ▶ Implantación de electrolineras
8. PROGRAMA DE GESTIÓN DE LA MOVILIDAD EN LOS POLÍGONOS INDUSTRIALES Y ÁREAS ACTIVIDAD ECONÓMICA	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Fomento de los planes de movilidad a los centros de trabajo ▶ Autobús /Furgoneta/Coche compartido ▶ Campañas informativas en los entornos laborales
9. PROGRAMAS DE INTEGRACIÓN DE LAS URBANIZACIONES EN LA MOVILIDAD GENERAL	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Reordenación esquema de circulación ▶ Garantizar accesibilidad peatonal ▶ Centros Nodales
10. PROGRAMA DE GESTIÓN Y PLANIFICACIÓN DE LA MOVILIDAD	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Incidencia nuevos viarios previstos tanto de mejora como de las actuaciones urbanísticas de desarrollo del PGOU (p.ej.Cerro del Baile) ▶ Criterios generales para el Plan General ▶ Creación de un Observatorio de la movilidad
11. PROGRAMA DE PARTICIPACIÓN, CONCIENCIACIÓN E INFORMACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Recursos humanos y funciones para creación Oficina movilidad ▶ Campañas de concienciación ▶ Procesos de camino escolar

Ilustración 5. Objetivos y Programas sectoriales. Fuente: Doymo

También se realiza un balance medioambiental.

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

PARTE II: PROGRAMAS, ACTUACIONES Y MEDIDAS

1. PROGRAMA DE MEJORA DE LA MOVILIDAD A PIE

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

En el nuevo modelo de movilidad que se promueve en la ciudad, la movilidad a pie debe perseguir los siguientes objetivos básicos:

- **Crear itinerarios peatonales seguros y accesibles** con conexión viaria en el interior de los diferentes núcleos, entre núcleos y desde éstos al centro del municipio en la medida de lo posible.
- Seguir implantando **nuevas zonas peatonales y de coexistencia** con preferencia para los peatones.
- **Eliminar barreras físicas** que fragmentan el territorio y que penalizan los desplazamientos peatonales.
- **Eliminar barreras arquitectónicas** y ordenar el mobiliario urbano del espacio público **para garantizar la accesibilidad universal**.
- **Acondicionar espacios o áreas de estancia** (plazas y parques u otros) para el uso de los peatones en su movilidad.

- Mejora de la accesibilidad y fomento de la movilidad a pie** en los principales ejes peatonales de la ciudad (anchura de acera, obstáculos en el itinerario, ausencia de pasos para peatones, iluminación, etc.)

Es necesario mejorar y promocionar los itinerarios peatonales, garantizando su accesibilidad y conectividad con el resto del entorno urbano, estableciendo una jerarquía y diferenciación de los mismos en función de su uso.

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

- Ejes principales.** Se trata de las calles por donde se canalizaría la mayor parte del tráfico rodado del núcleo urbano pero que también se constituyen en ejes peatonales, por lo que se requiere ampliar las aceras para cumplir con los requisitos mínimos de accesibilidad, además de potenciar los itinerarios principales de accesos a la zona comercial, centros educativos, etc. Se trata de cambiar la morfología de carretera donde aún tiene ese aspecto y transformarlas en verdaderas vías urbanas. La máxima velocidad de circulación se establece en 30 km/hora.
- Calles residenciales (“Supermanzanas”).** Vías caracterizadas por disponer de un tráfico residual (inferior a 300 veh/h). Se plantea que el peatón tenga prioridad, limitando la velocidad a 20 km/hora, con señalización y contemplando la reurbanización de las vías a medio plazo (pavimento único) o elementos de

urbanismo táctico a corto plazo. Prácticamente todo el centro urbano delimitado por la Av. de España, la Av. de la Sierra, la Av. de los Reyes Católicos y el paseo Europa se podría convertir en calle residencial. El ordenamiento de los sentidos de circulación se ha de hacer de tal forma que evite el tráfico de paso y sólo sea utilizado para el tráfico de destino.

La agrupación de estas calles, delimitadas por calles 30 permiten la configuración de “supermanzanas” espacios en los que el peatón tiene la prioridad. Se trata de una solución urbanística que, habiéndose iniciado su aplicación en la ciudad de Vitoria, paulatinamente se ha adoptado, de forma similar en la mayoría de las ciudades españolas.

- Zonas estanciales/peatonales.** Se trataría de espacios estanciales completamente peatonales. Un ejemplo sería la peatonalización de la Plaza de la Constitución.

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

Ilustración 6. Características funcionales de calles de prioridad peatonal y calles 30. Fuente: Doymo

Por último, la reforma de todo este viario debe **garantizar la accesibilidad universal** en todas las calles del núcleo, asegurando una anchura suficiente de las aceras (banda libre de obstáculos), el rebaje de los vados en los pasos peatonales, así como una pendiente longitudinal que no supere el 6%. Así, en la **Orden TMA/851/2021, del 23 de julio**, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados", se establece que un itinerario es accesible cuando *"en todo su desarrollo poseerá una anchura libre de paso no inferior a 1,80 m, que garantice el giro, cruce y cambio de dirección de las personas independientemente de sus características o modo de desplazamiento"*.

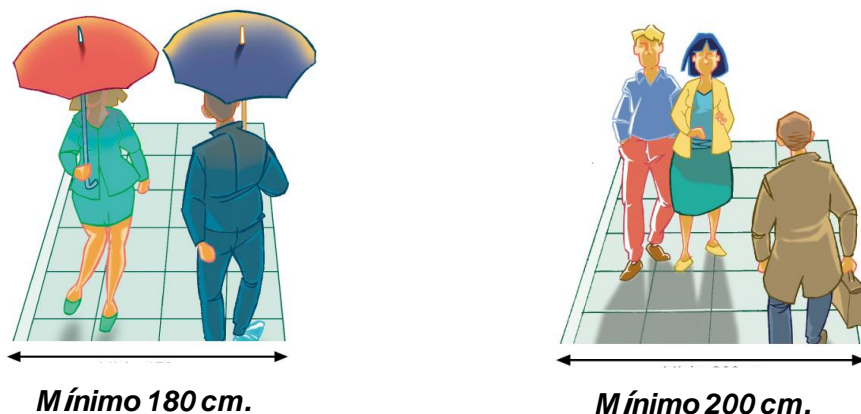


Ilustración 7. Esquema límites anchura de calles.

1.1. Medidas y actuaciones de mejora en la red de itinerarios peatonales en los ejes principales de la Almendra Central

La ciudad funcional apoyada sobre modos de transporte sostenibles, especialmente los no motorizados (peatones y bicicletas) que actualmente

suponen cerca del **38%** del reparto modal total, requiere la implantación y encaje de nuevas infraestructuras capaces de soportar la nueva demanda inducida.

Objetivo y justificación

El objetivo de esta medida es mejorar el nivel de servicio de la red peatonal del centro del municipio de forma que existan unos ejes de calidad que permitan la conexión con los diferentes barrios del perímetro.

Debe indicarse que el desplazamiento a pie es el modo funcional más seguro, rápido, cómodo y sostenible para buena parte de los desplazamientos, especialmente para aquellos con una longitud inferior a 1,5 km.

Además, la mejora de estos itinerarios beneficia especialmente a los colectivos más vulnerables como personas mayores o menores, a la vez que mejora las condiciones de seguridad de las mujeres, al ofrecer espacios abiertos y diáfanos.

Descripción

Para asegurar la accesibilidad, la seguridad y la funcionalidad de estos itinerarios, se limitará el aparcamiento y el tráfico motorizado en las calles de su entorno, si fuera necesario. Además, para asegurar la seguridad de estos itinerarios, los pasos de peatones podrán ser construidos a cota superior a la del resto de la calzada con las características técnicas generales establecidas en la normativa estatal y específica para su adecuación a las vías urbanas.

En la elaboración del diagnóstico se detectaron problemas en parte de esta red básica peatonal: existencia de estrechez de las aceras, presencia de obstáculos (mobiliario urbano), pasos de calles excesivamente largos y problemas de invasión de espacios peatonales por los vehículos en los

estacionamientos. En este sentido, se considera prioritaria la actuación sobre determinados ejes, de tal forma que como mínimo el 80% de esta red alcance las más altas cotas de calidad.

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

Dentro de la red básica peatonal definida se identifican 2 tipos de itinerarios peatonales sobre los que actuar:

A. Itinerarios peatonales preferentes:

- Pertenecen a la red peatonal básica.
- Paso mínimo garantizado mayor de 2,5 m.
- Itinerarios continuos, directos y funcionales, con trazados longitudinales, rectilíneos y sin quiebros innecesarios.
- A ser posible con preferencia de paso en intersecciones con otros modos:
 - Reducción de velocidad de vehículos motorizados.
 - Reducción de la trayectoria y tiempo de espera de los peatones.
- Cada 200 m se deberá disponer de áreas estacionales de actividades diversas (juegos, espera, compras, estancias, etc.)
- En vías urbanas principales llevarán una banda de separación del tráfico motorizado, cuya solución técnica (se propone esencialmente arbolado y ubicación del mobiliario urbano) estará en función de la sección transversal disponible y del tráfico motorizado.
- Disposición de señalización horizontal y vertical.

- Disposición de información de la red peatonal – ciclista y transporte público.

B. Itinerarios peatonales secundarios:

Las características específicas de los recorridos peatonales secundarios serán las siguientes:

- Paso mínimo garantizado mayor de 1,80 m, recomendable 2,5 – 3 salvo en calles de coexistencia.
- Con vegetación (contenida o no en jardineras o similar).
- Con preferencia de paso en intersecciones salvo con vías urbanas básicas.
- Disposición de señalización horizontal y vertical.
- Disposición de información de la red peatonal – ciclista y transporte público.

Los recorridos peatonales secundarios se disponen generalmente de forma perpendicular a los preferentes, conectando en algunos casos, las redes peatonales preferentes y dando también cobertura a otros usos atractores.

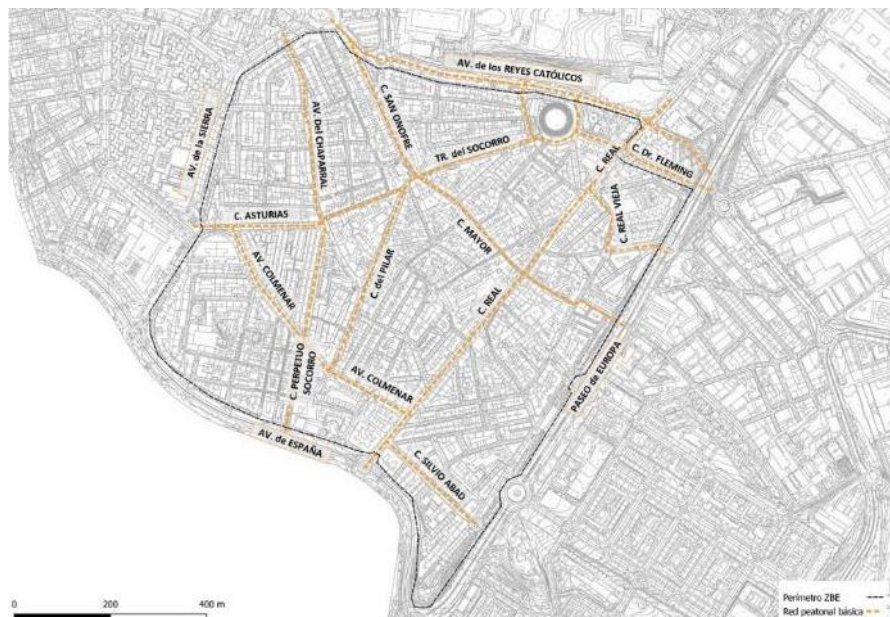


Ilustración 8. Red peatonal básica propuesta en el casco. Fuente: DOYMO.

1.1.1. Actuaciones prioritarias

■ Consolidación de la modificación de calle Real.

Descripción

La calle Real constituye un importante eje norte-sur que articula la almendra central. Con el objeto de dar continuidad a las medidas adoptadas durante la pandemia de la COVID-19 para potenciar el espacio peatonal se propone consolidar dichas medidas.

Así mismo se propone dejar los tramos de sentido único de la calle Real con un solo carril. Esta medida permitirá ampliar aceras ganando espacio para el peatón e incorporar arbolado.

Para cada uno de los tramos que van a configurar la calle Real se propone una sección tipo que se presenta a continuación. La sección tipo propuesta se adaptará a las condiciones existentes, siempre garantizando aceras con un ancho mínimo de 1,80m para que sean consideradas como itinerarios peatonales accesibles y en la medida de lo posible se llegará a los 2,5m. Así mismo se respetarán los vados existentes, así como las plazas PMR. Se controlará que la ocupación de las aceras por parte de los diferentes negocios se ajuste a lo permitido y que en ningún caso interrumpa los itinerarios peatonales.

Prioridad en el marco del proyecto

Actuación planteada a desarrollar a corto plazo con el fin de dar continuidad a la reurbanización ya ejecutada de las secciones A y B correspondientes con el tramo comprendido entre la Avendia de España y la calle de María Santos Colmenar.

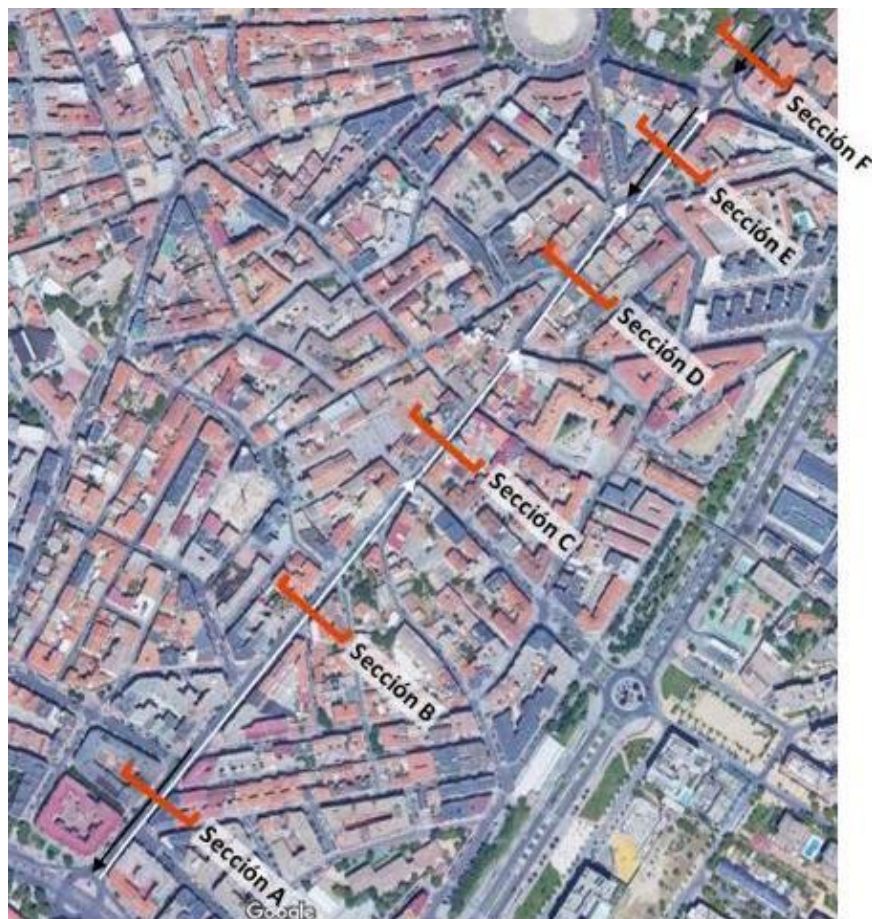


Ilustración 9. Secciones tipo de calle Real. Fuente: DOYMO

■ TRAMO EJECUTADO

Durante el año 2023 se ha llevado a cabo la ejecución del tramo comprendido entre la avenida de España y la calle María Santos Colmenar que se corresponde con las secciones A y B de la propuesta.



Ilustración 10. Situación calle Real (febrero 2023). Fuente: google maps.



Ilustración 11. Situación actual tras remodelación (2024). Fuente: Google maps.

■ Sección A (ejecutado 2023).

Tramo comprendido entre la Av. de España y el cruce con la Av. de Colmenar y la calle Real Vieja.

Se estrechan los carriles de circulación dejándolos de 2,70m lo que permite ensanchar las aceras entre 80 cm y 1 metro.

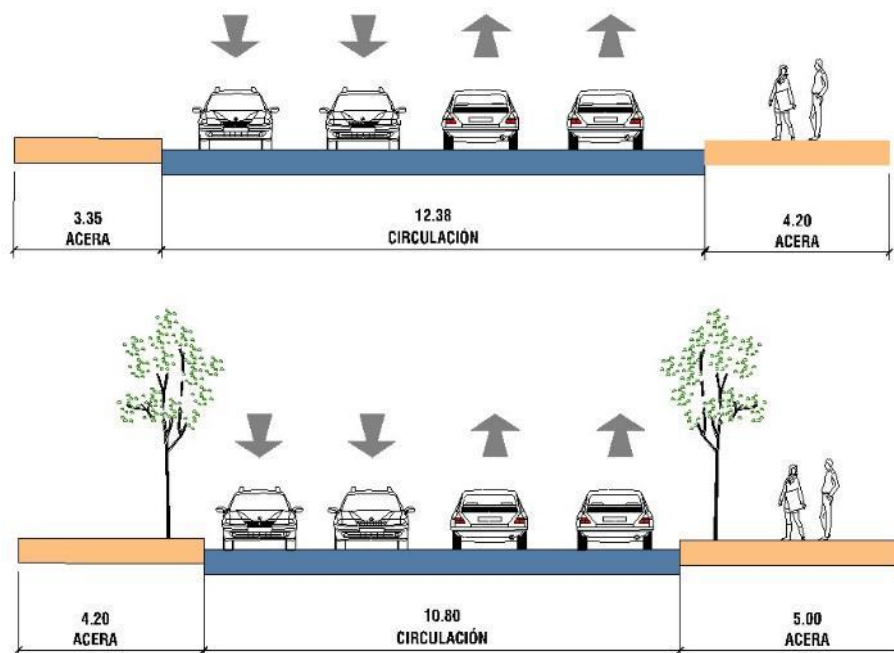


Ilustración 12. Sección tipo A propuesta en calle Real. Fuente: DOYMO.

■ Sección B (ejecutado 2023).

Tramo comprendido entre el cruce con la Av. de Colmenar y la calle de María Santos Colmenar.

Se deja un único carril de circulación sentido noreste con aparcamiento en línea a ambos lados y se amplían las aceras entre 2 y 2,5 metros permitiendo su arbolado.

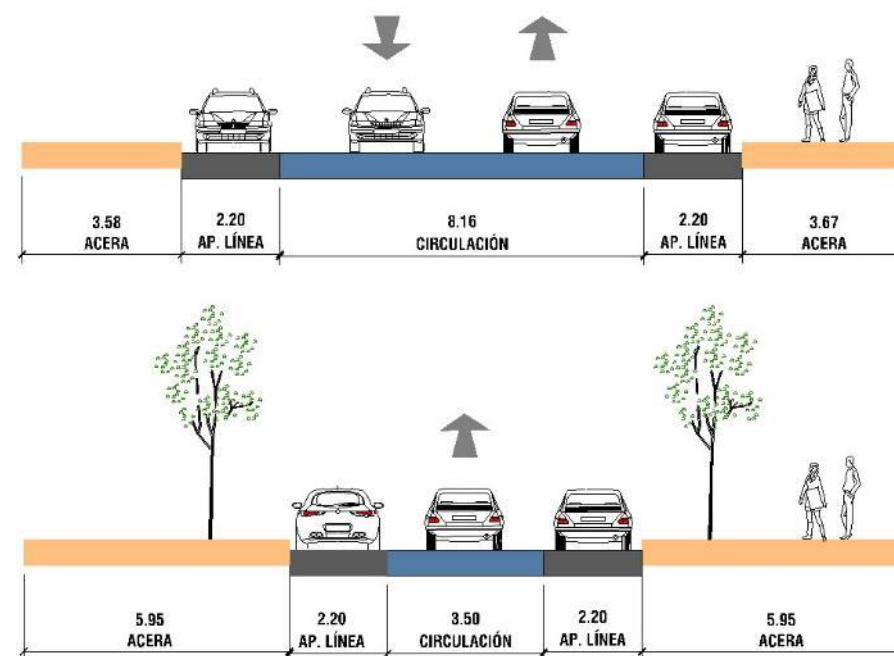


Ilustración 13. Sección tipo B propuesta en calle Real. Fuente: DOYMO.

■ TRAMO PROPUESTO

■ Sección C.

Tramo comprendido entre Maria Santos Colmenar y Leopoldo Gimeno.

Se deja un único carril de circulación sentido noreste sin banda de aparcamiento, dejando únicamente la reserva de PMR existente y los vados existentes. Se amplían las aceras de forma que puedan convivir de forma óptima las terrazas existentes con la circulación peatonal garantizando un ancho mínimo de 1,80 en todo su desarrollo.

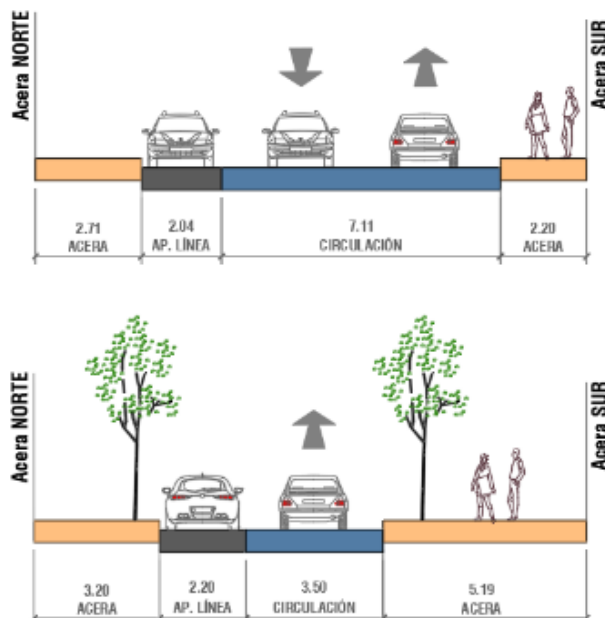


Ilustración 14. Sección tipo C propuesta en calle Real. Fuente: DOYMO.

En el tramo entre Maria Postas y Leopoldo Gimeno no existe banda de aparcamiento y en la modificación se debe garantizar que ambas aceras superen el 1,80 m de ancho.

■ Sección D.

Tramo comprendido entre la calle Leopoldo Gimeno y el cruce con la calle Juan Olivares y la calle Estafeta.

Se deja un único carril de circulación sentido noreste con una banda de aparcamiento en línea con reserva de carga y descarga en horario limitado en la acera norte y manteniendo la plaza PMR existente. Se amplían las aceras de forma que puedan convivir de forma óptima las terrazas existentes con la circulación peatonal.

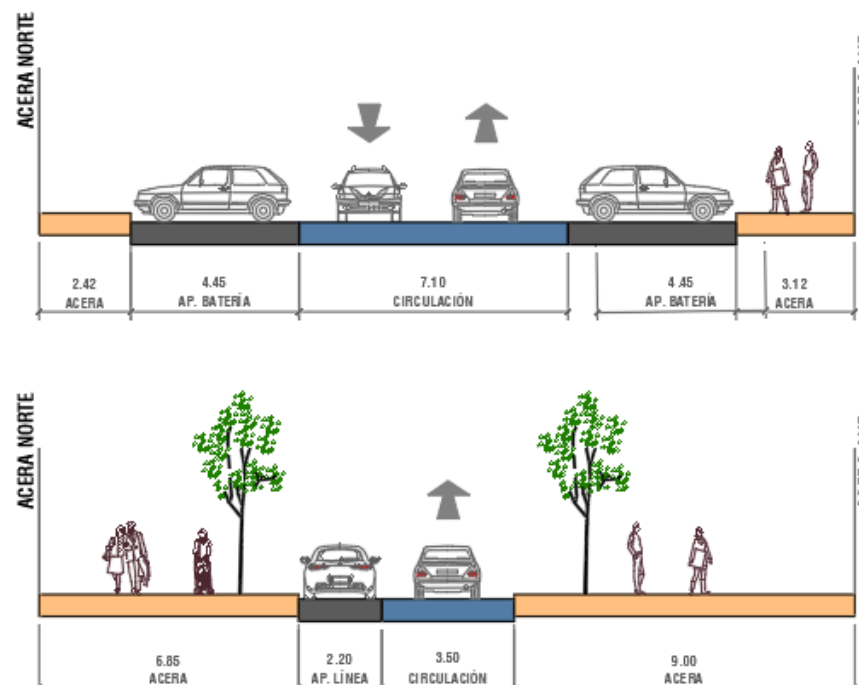


Ilustración 15. Sección tipo D propuesta en calle Real. Fuente: DOYMO.

Sección E.

Tramo comprendido entre el cruce con las calles Juan Olivares y Estafeta y la calle Dr. Fleming

Se deja doble carril de circulación en este tramo para facilitar la conexión a ambos lados de calle Real y la salida por la calle Dr. Fleming hacia Paseo de Europa. De la misma forma que en la sección C, se deja una banda de aparcamiento con reserva de carga y descarga en horario limitado y se amplían las aceras facilitando la integración de las terrazas y los itinerarios peatonales.

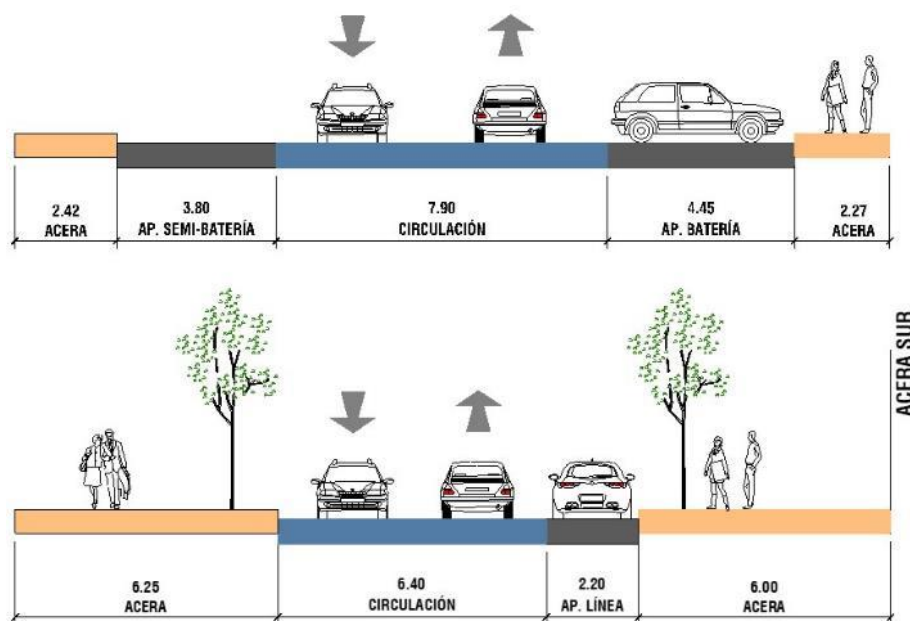


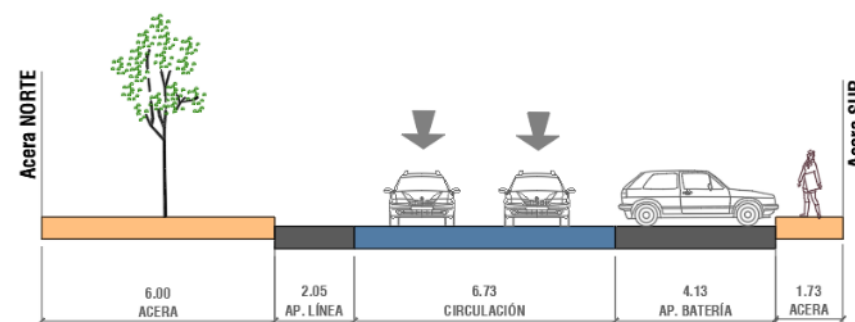
Ilustración 16. Sección tipo E propuesta en calle Real. Fuente: DOYMO.

Sección F.

Tramo comprendido entre el cruce con la calle Dr. Fleming y la Avenida Reyes Católicos.

Se deja un único carril de circulación sentido suroeste respetando la banda de aparcamiento reservado de la acera del centro de Salud.

Sección Actual



Sección Propuesta

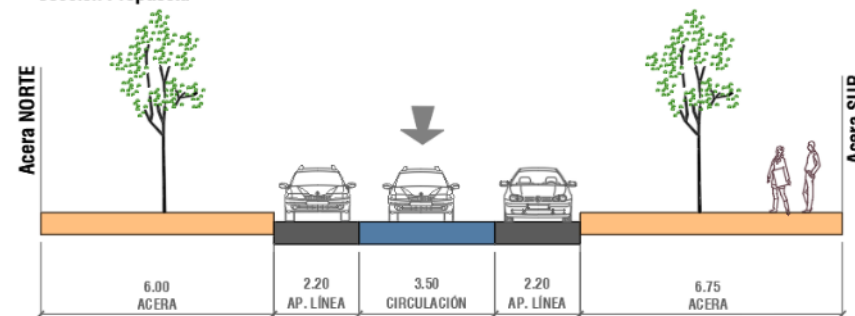


Ilustración 17. Sección tipo F propuesta en calle Real. Fuente: DOYMO.

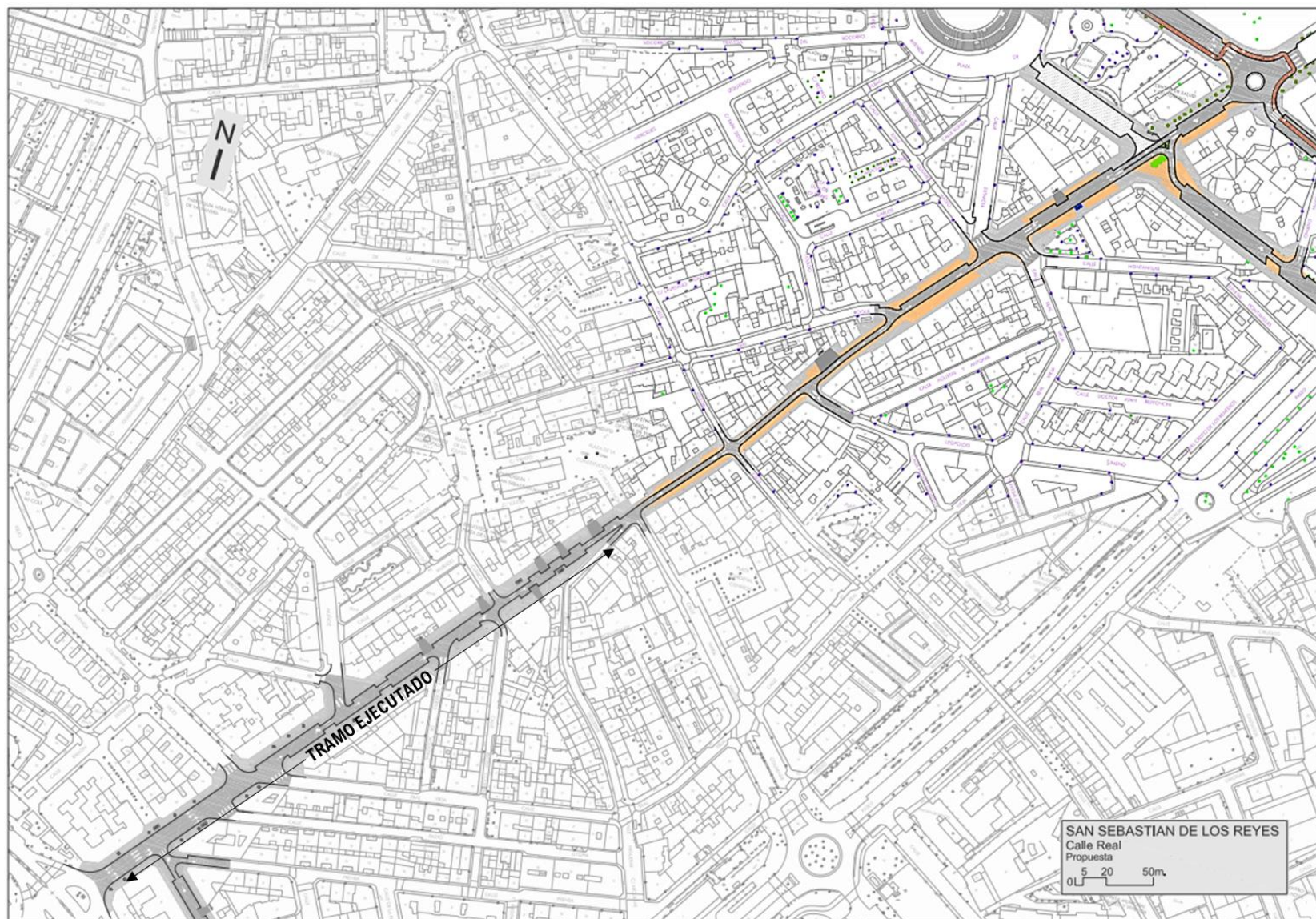


Ilustración 18. Planta propuesta para Calle Real actualizada a situación actual (2024). Fuente: DOYMO.

■ Av. de los Reyes Católicos.

Descripción

La Av. de los Reyes Católicos forma parte de uno de los principales ejes de conexión este-oeste del municipio. Se proponen dos alternativas para su ordenación, la mejora del espacio peatonal y la integración del carril bici:

- **Alternativa 1.** Se elimina el carril lateral, ampliando la acera sur creando un gran espacio peatonal que enlazará con el Parque Avenida de los Reyes Católicos. Así mismo se integrará un carril bici bidireccional en el bulevar aprovechando el espacio del carril lateral. Se garantizará el acceso a los vados existentes.

Las plazas de parking afectadas por la transformación se verán compensadas por las que se van a generar tras el acondicionamiento del parking de la Marina.

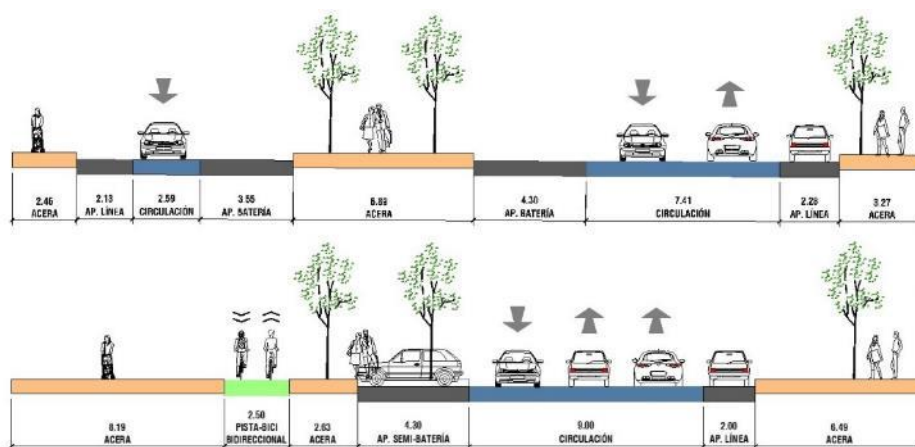


Ilustración 19. Sección actual y tipo propuesta para la Av. Reyes Católicos. Fuente: DOYMO

- **Alternativa 2.** Igual que en la primera alternativa, se elimina el carril lateral, ampliando la acera sur creando un gran espacio peatonal que enlazará con el Parque Avenida de los Reyes Católicos. En este caso se propone integrar un carril bici unidireccional en sentido ascendente en paralelo a la circulación y segregado de la acera. Se garantizará el acceso a los vados existentes.

Las plazas de parking afectadas por la transformación se verán compensadas por las que se van a generar tras el acondicionamiento del parking de la Marina.

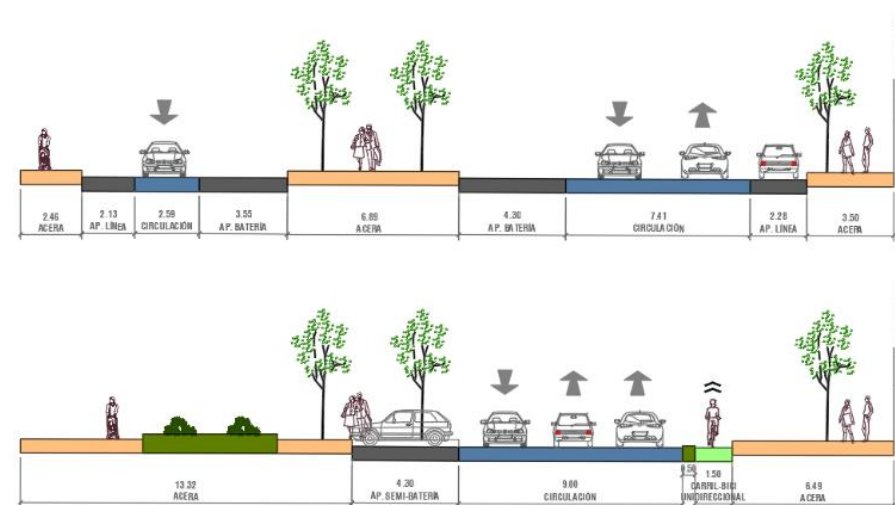


Ilustración 20. Sección actual y tipo propuesta para la Av. Reyes Católicos. Fuente: DOYMO

Prioridad en el marco del proyecto

Actuación planteada a desarrollar a corto plazo por tratarse de uno de los ejes vertebradores este-oeste del municipio y estar vinculado directamente con las actuaciones que se desarrollen en el casco.

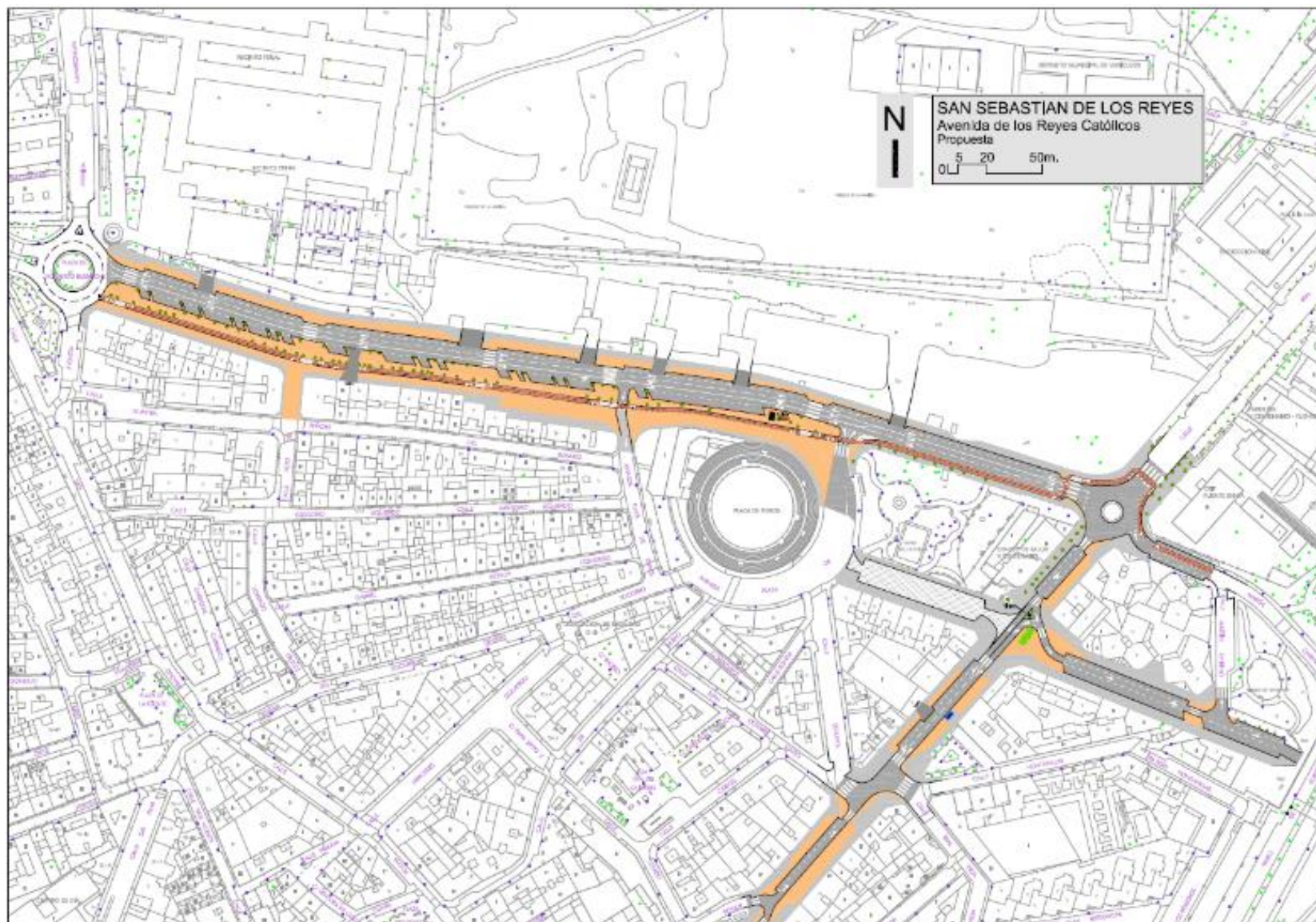


Ilustración 21. Planta propuesta Alternativa 1 para Avenida Reyes Católicos. Fuente: DOYMO.

■ Silvio Abad.

La calle Silvio Abad se articula como eje peatonal preferente este-oeste dando continuidad a la Av. de Colmenar permitiendo conectar La Zaporra con Moscatelares.

Esa configuración como parte de un eje peatonal nos lleva a proponer la calle Silvio Abad de sentido único oeste-este. De esta forma se podría ampliar de forma notable las aceras en este importante eje peatonal

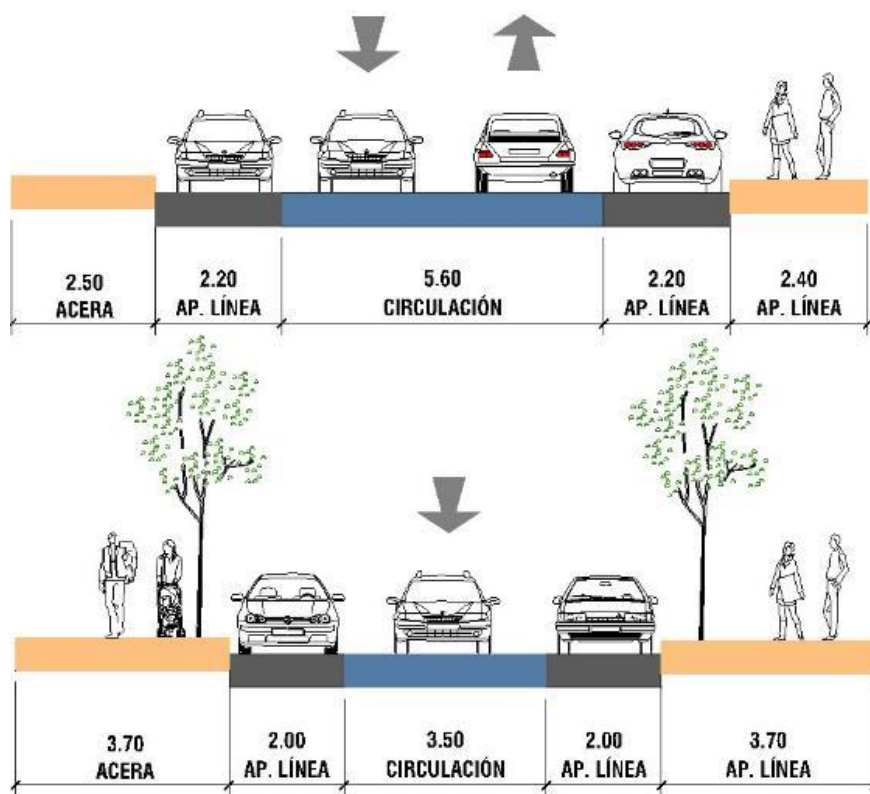


Ilustración 22. Sección actual y sección propuesta. Fuente: DOYMO.

Esto mejoraría además la seguridad vial, reduciendo fricciones de giros a la izquierda, algo importante dado que en la calle se localiza el CEIP Silvio Abad y por tanto hay elevado movimiento peatonal vinculado al mismo.

Así mismo en la calle de Silvio Abad está prevista la construcción de un centro de participación ciudadana junto al colegio por lo que la mejora de la calle será beneficioso para la accesibilidad al mismo.

Con la remodelación de la calle Real en el tramo entre Av. España y la calle de María Santos Colmenar llevada a cabo en 2023 se ha mejorado la urbanización del cruce con la calle de Silvio Abad, que ya se ha dejado en sentido único hasta el cruce con Jarama como parte de la reordenación viaria del barrio.

Por otro lado, la actuación propuesta se complementa con actuaciones en el viario perpendicular con objeto de reducir el tráfico de paso. Se propone:

- Peatonalizar la calle Viveros limitando el acceso rodado a los usuarios de los vados existentes y emergencias.
- Señalizar con prioridad peatonal la calle de Picos de Olite con la consecuente reducción de velocidad a 20km/h y su conversión a plataforma única a medio plazo.
- Implementar las mejoras del entorno escolar previstas en este Plan (apdo. 2.3)

Prioridad en el marco del proyecto

Actuación para realizar a corto plazo dando continuidad a la remodelación del primer tramo de la calle Real.

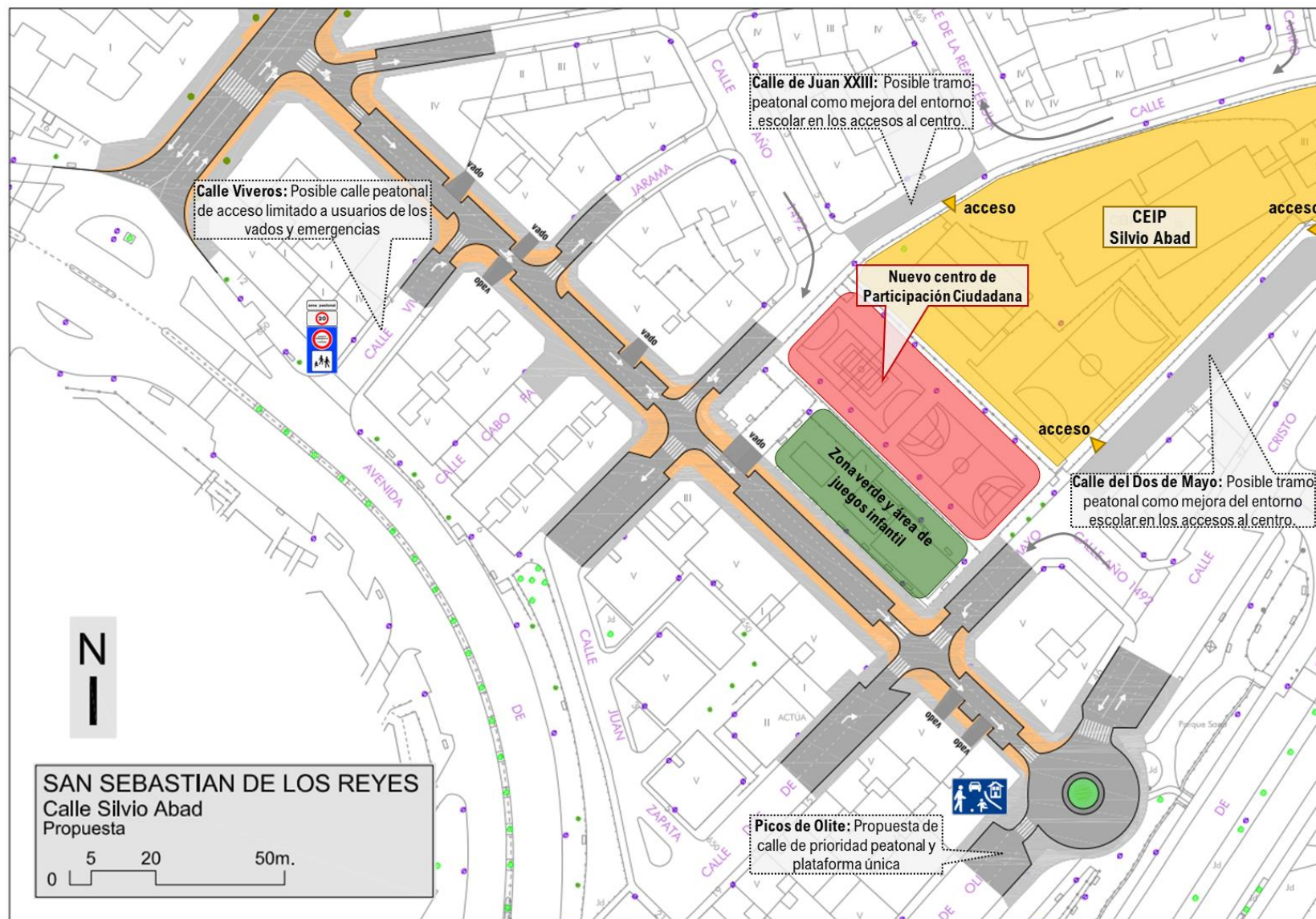


Ilustración 23. Planta propuesta para Calle Silvio Abad y entorno. Fuente: DOYMO.

■ Cruce Hontanillas y calle Real Vieja

Para completar la mejora del espacio y del itinerario peatonal se propone la ampliación de la acera del chaflán existente en el cruce entre la calle Hontanillas y calle Real Vieja. Esta ampliación permite la mejora del paso peatonal existente de forma que sea seguro, así como la conexión con la plaza.



Ilustración 24. Propuesta ampliación chaflán cruce calle Real Vieja con calle Hontanillas.
Fuente: DOYMO

Prioridad en el marco del proyecto (2025-2026)

Actuación complementaria a la modificación de calle Real Vieja (*punto 2.3.1*) que se integra dentro del conjunto de medidas a implementar para la mejora del espacio peatonal en el casco, por lo tanto, se deberá ejecutar a corto

plazo para potenciar el impacto positivo de esta medida fomentando la movilidad peatonal.

1.2. Recuperación de espacios urbanos para el peatón y definición áreas de prioridad residencial (A.P.R).

Objetivo

Medida de carácter estratégico encaminada a reforzar la accesibilidad, la calidad de la transitabilidad y la estancialidad del viario local, priorizando los espacios peatonales y limitando la utilización del vehículo privado en los centros urbanos, cuya morfología y dimensiones, con aceras e intersecciones reducidas, no puede adaptarse a las demandas de movilidad de circulación y aparcamiento.

En definitiva, se busca mejorar la calidad de vida de la ciudadanía, reduciendo el riesgo de accidente viario, contaminación acústica y emisiones.

Definición

Además de en los principales ejes de la red básica peatonal, se plantea la jerarquización del espacio viario, determinando aquellas calles que son de carácter local. La agrupación de estas calles, delimitadas por calles 30 permiten la configuración de "supermanzanas" espacios en los que el peatón tiene la prioridad. Se trata de una solución urbanística que, habiéndose iniciado su aplicación en la ciudad de Vitoria, paulatinamente se ha adoptado, de forma similar en la mayoría de las ciudades españolas.

El objetivo principal es reducir la presencia del vehículo privado a lo mínimo necesario y limitar el tráfico de paso, dándole la prioridad al peatón, la bici y los VMP. La red propuesta debe garantizar el acceso de los vecinos a la red principal.

La creación de las “supermanzanas” / zonas de prioridad peatonal contempla las siguientes actuaciones:

- Implantación de la señal S-28 en todos los viales de acceso a la supermanzana, que comporta:

- Limitación de circulación a 20km/h en todo su interior.
- Prioridad peatonal.
- Prohibición de estacionamiento excepto en sitios señalizados.
- Anular los flujos de tráfico de paso realizando cambios de sentido de circulación en tramos específicos.
- Conversión en plataforma única.



Ilustración 25. Señal S-28

Sin embargo, se ha visto tanto en los inventarios como en los procesos de participación ciudadana como el aparcamiento y la reducción de espacio para el mismo pueden suponer un conflicto que dificultaría la implementación a corto plazo de este modelo.

Debido a esto, se plantea una transformación más progresiva en el corto y medio plazo adaptada a esta situación y supeditada a los procesos de reurbanización y adaptación del viario que realice el ayuntamiento de manera periódica. Se plantea no modificar por tanto la cantidad de aparcamiento existente a corto plazo, pero si realizar modificaciones especialmente centradas en las calles con más estrechez que no respeten las normas de accesibilidad, y sobre las intersecciones, puntos conflictivos en la circulación.

Los criterios de intervención que se proponen son:

- De forma general en todas las nuevas urbanizaciones donde la calle tenga una anchura inferior a 10 metros entre fachadas y no forme parte de la red básica o secundaria, eliminar una banda de estacionamiento.

- Plan de reurbanización de intersecciones, maximizando el espacio peatonal por fases (adelgazamiento del viario y aceras continuas).
- Prioridad de implantación en los barrios que configuran el Casco histórico, así como en La Zaporra y Rosa Luxemburgo y en las urbanizaciones como Club de Campo, Fuente del Fresno y Ciudalcampo.



Ilustración 26. Calle del General Cuesta (El Carmen), con sección de inferior a 10 metros.

Esta actuación comporta un coste que es prácticamente inasumible para el Ayuntamiento en el horizonte del Plan, por lo que se plantea que se aplique en zonas piloto, vinculadas a entornos escolares o en actuaciones de oportunidad urbanística (cuando se proceda a remodelar un barrio para mejorar las canalizaciones, por ejemplo). A continuación, se presenta una serie de tablas donde se valora el modelo de intersecciones internas, perimetrales y la disposición de los viales deseable para todo el ámbito prioritario.

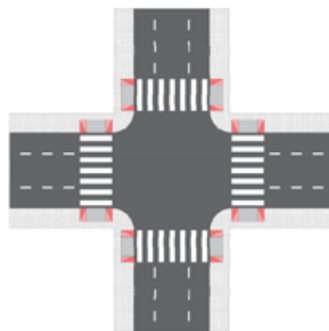
Modelo de evolución de intersecciones internas (red local)

INT-1. Situación actual

Refleja la situación actual o previa, con máxima proporción de la intersección destinada a la circulación. La calidad estancial es mínima.

Este diseño afecta a la seguridad vial en tanto permite el estacionamiento inmediato al paso de peatones, dificultando la visión de los peatones y conductores.

También incentiva al estacionamiento en doble fila en plena intersección debido a la ausencia de orejas.



INT-2. Adelgazamiento del viario

La sección de circulación se reduce al mínimo imprescindible para garantizar su fluidez, y además se elevan los pasos de peatones. Esta operación ayuda a regenerar el espacio público y forzar velocidades de tránsito más seguras, disminuyendo la prioridad destinada al automóvil.

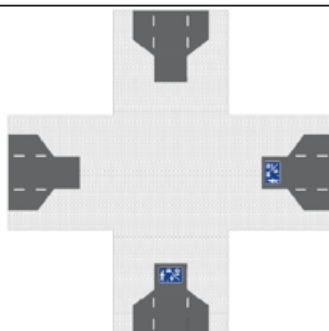
Incrementa especialmente la seguridad de peatones, al evitar estacionamiento junto a pasos de peatones, e incrementa el radio de visión para el tráfico motorizado.



INT-3. Plataforma única (prioridad peatonal)

Modelo derivado de las supermanzanas que refuerza la prioridad peatonal en la intersección, generando un espacio de convivencia donde el automóvil pasa de ser el protagonista a ser el invitado, adaptándose su velocidad a los flujos peatonales.

Convierte a las intersecciones en lugares de encuentro accesibles a través de la maximización de la habitabilidad y estancialidad.

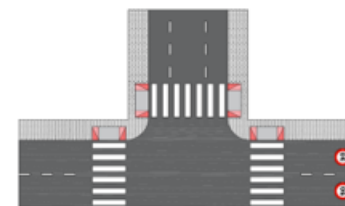


Modelo de evolución de intersecciones perimetrales (con red básica)

INT-1. Situación actual

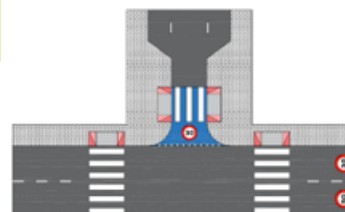
Refleja la situación actual o previa, con máxima proporción de la intersección destinada a la circulación. El ancho de la calle local y los amplios radios de giro incitan a mayores velocidades, con el agravante de la mayor extensión a recorrer por los peatones en calzada condiciona la seguridad vial.

Esta disposición también favorece el estacionamiento ilegal, ocupando parte del paso de peatones o las esquinas.



INT-2. Adelgazamiento del viario y reforzamiento de la señalización horizontal

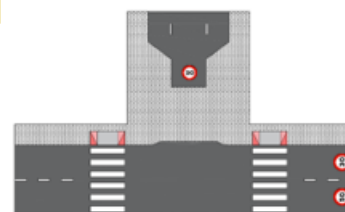
Además del adelgazamiento del viario maximizando la visibilidad y priorizando al peatón, se plantea la implantación de pasos peatonales elevados y señalización tanto vertical como horizontal reforzada. Se plantea una franja azul al comienzo de la calle advirtiendo de la Zona 30.



INT-3. Entradas con aceras continuas

Generar "puertas perimetrales" a la entrada de las zonas 30 maximizando el espacio peatonal mediante aceras continuas. De este modo se resalta la percepción de entrada a un área calmada fuera de la red básica.

Esta situación favorece que los vehículos accedan reduciendo la velocidad y adecuándose al tránsito de personas.



Modelo de evolución de calles locales (menores a 10 metros de sección)

CL-1. Situación actual

Situación de gran parte del viario en Talavera de la Reina donde en calles estrechas existe una proporción de espacio destinada a tránsito y estacionamiento de vehículos superior al 70% del total de la sección. Esto genera espacios poco atractivos para el tránsito peatonal.



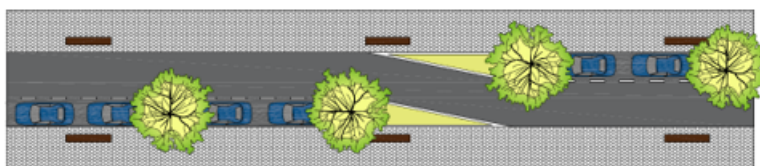
CL-2. Calle local calmada

Ganancia de habitabilidad y calidad estancial mediante la ampliación del espacio peatonal hasta alcanzar un mínimo del 50% del total de la sección. Para evitar velocidades inadecuadas se plantearán "chicanes" o urbanización tipo "Wooner" (modelo neerlandés), **evitando así las trayectorias rectilíneas** centrando la atención de las personas conductoras de vehículos en distancias cortas.

Con el fin de generar un viario más amable y con capacidad estancial deberá implementarse arbolado con la suficiente densidad, implantando alcorques cada dos plazas de estacionamiento, y cuyos portes sean adecuados de manera que generen sombra y favorezcan el confort térmico, especialmente en época estival. También se considera fundamental la adición de bancos.

Se plantean dos escenarios:

- **Mínimo:** ampliación del espacio peatonal mediante la supresión de una o ambas bandas de aparcamiento y **ampliación de las aceras** garantizando la amplitud de aceras mínima de 1,8 metros.



- **Deseable:** Implantación de **plataforma única** permitiendo dotar al total de la sección de un espacio accesible para todas las personas, a la vez que se facilita la convivencia de peatones y vehículos. Una solución más integradora equivaldría a implementar aparcamiento discontinuo o su completa eliminación, favoreciendo la transitabilidad peatonal a lo largo del total del tramo de calle.

En el plano de jerarquía viaria se puede contemplar una aproximación de división de supermanzanas, por un lado, en la zona del Casco y los barrios perimetrales, ya que se considera uno de los entornos menos adecuados para el tránsito de los vehículos a motor por lo que su reconversión progresiva implicaría una recuperación del espacio público más adecuada para las funciones que en él se integran. Por otro lado, se consideran los barrios con una consolidación urbana elevada y un alto porcentaje de vías de sección insuficiente e inaccesibles en condiciones de seguridad para el peatón. Hay que tener en cuenta que la aplicación mediante "urbanismo táctico" tiene un período de vigencia limitado ya que la señalización horizontal sufre un deterioro que degrada la imagen de la supermanzana.

El diseño completo de las mismas requerirá un estudio detallado de su delimitación y características, con el fin de generar espacios de calidad que favorezcan la movilidad a pie y aumenten la permeabilidad del suelo implantando nuevos jardines y espacios verdes, estimulando la interacción y complejidad urbana.

Prioridad en el marco del proyecto

Actuación complementaria a desarrollar en el marco de otras actuaciones a lo largo de todo el horizonte del Plan.

1.3. Itinerarios seguros en modos no motorizados a centros educativos.

Objetivo

Se busca mejorar las condiciones de los entornos de las escuelas superando las actuaciones de urbanismo táctico previas y estructurar caminos escolares que hagan más seguros y amables los desplazamientos activos (a pie o en bicicleta) del alumnado a las escuelas. Todo ello con la participación activa de las comunidades educativas.

Definición

La movilidad de los estudiantes tiene un elevado porcentaje de repercusión en la movilidad global de la ciudad, debido fundamentalmente a que se trata de una movilidad obligada. La lejanía de los centros respecto al lugar de residencia, sumado a la falta de independencia y autonomía para desplazarse, especialmente entre el alumnado más joven, supone que una parte representativa del mismo acuda a su centro de referencia en vehículo privado, bien acompañado de su madre, padre u otros familiares o conocidos. Esta situación ha provocado que uno de los problemas recurrentes en todos los centros, especialmente aquellos donde el alumnado no vive próximo y acude al centro en coche, es el tráfico elevado a la puerta de los centros en horarios de entrada y salida, con velocidades inadecuadas, aparcamiento ilegal y desordenado y conflicto entre peatones y motorizados. La consecuencia de todo ello es un aumento de la percepción, por parte de los padres y madres, de la peligrosidad del camino y del acceso al centro escolar, que deriva en un acompañamiento permanente a los niños y niñas, lo que redundaría en una pérdida de sus habilidades para conducirse de forma autónoma en el espacio público. El centro escolar y su entorno (junto con el hogar) es donde más tiempo pasan los niños y niñas. Los entornos escolares, por tanto, son de los espacios urbanos más cruciales para asegurar su salud, bienestar, desarrollo físico, el desarrollo de su cerebro y

la maduración de habilidades psicológicas y de aprendizaje básicas. Por este motivo se establece la necesidad de adaptarse a condiciones mejoradas de movilidad en los entornos escolares en cuanto a accesibilidad y seguridad vial, teniendo en cuenta la Estrategia de Seguridad Vial 2011/2020 establecida por Dirección General de Tráfico dependiente del Ministerio del Interior, en la cual se pretende hacer uso de diferentes estrategias y herramientas para una movilidad segura. Así mismo la DGT ha participado en el Programa Europeo “STARS” (Sustainable Travel Accreditation and Recognition for Schools) para promocionar los desplazamientos activos y sostenibles de los alumnos y profesores desde la acción compartida, desarrollando una novedosa metodología basada en campañas de fomento de la movilidad sostenible, acreditación de los colegios en función de los resultados obtenidos y acreditación de los alumnos en base al correcto uso de la metodología. Así, la DGT está interesada en extender la experiencia a nivel nacional ofreciendo la posibilidad a Municipios de aplicar la metodología STARS.

El Ayuntamiento de San Sebastián de los Reyes ha recuperado para el curso 2023-2024 el proyecto “Camino Escolar Seguro” con el objetivo de brindar a los niños y niñas rutas seguras y señalizadas. El proyecto involucra la pintura de huellas en las aceras proporcionando indicaciones claras para los escolares. Así mismo se ha aumentado la presencia de Agentes Tutores de



Ilustración 27. Señalización horizontal mediante pintura de los caminos escolares. Fuente: Crónica Norte.

la Policía Local en los horarios de entrada y salida de los centros educativos. Recuperar esta iniciativa supone un punto de partida idóneo para resolver la problemática indicada a partir de la elaboración de un Plan de Generación de Espacios Escolares Seguros, donde se elaborará un proyecto detallado para cada centro que tendrá en cuenta un conjunto de criterios básicos comunes para que se transforme el entorno con actuaciones estructurantes, elementos simples de pintura sobre pavimentos y calzada, con mobiliario urbano, vegetación y elementos de identificación y juego infantil. Se distinguen así:

- **Entorno Escolar Seguro (EES):** El espacio de intervención vendrá definido por las aceras próximas a las entradas del centro y la parte de calzada ganada como ampliación táctica o estructural, según cada caso. Se tratará el límite con una valla metálica, en el caso de escuelas de primaria o sólo con elementos de cierre frente al acceso (bolardos, ...) en el caso de centros de secundaria. También se podrán definir los límites con el tráfico con elementos urbanos cuando se trate de vías pacificadas con baja velocidad de los vehículos o para solucionar la interacción con vados y otras situaciones.
- **Caminos Escolares Seguros (CES):** El espacio de intervención se define por los diferentes itinerarios establecidos a partir del análisis de residencias del alumnado. En ocasiones, se conectarán con otros servicios de interés para el alumnado (bibliotecas, centros deportivos, transporte público). Se creará una continuidad peatonal a cada itinerario con pasos de peatones elevados y los elementos gráficos definidos.
- **Itinerarios Ciclistas:** Las propuestas para mejorar la accesibilidad ciclista de cada ámbito van desde conexiones con la red ciclista propuesta en este documento al desarrollo de nuevas vías que apunten

a una mejora de la movilidad ciclista en todo el entorno. Las intervenciones propuestas pueden incluir vías segregadas y ciclocarriles.

A continuación, se describen las propuestas de intervención comunes que han de ser consideradas en los distintos ámbitos/centros escolares:

■ **Ampliaciones estructurantes en los Entornos Escolares Seguros (E.E.S.):**

En los entornos de los centros escolares existe una desproporción entre el espacio destinado a las personas que van a pie y el destinado a la circulación y estacionamiento de vehículos. No se garantizan las condiciones mínimas de seguridad para el alumnado en sus entradas y salidas diarias. Algunas aceras son demasiado estrechas para albergar los flujos en los momentos punta, garantizando el distanciamiento interpersonal entre ellos y el resto de los usuarios de la acera.

Se plantea la ampliación táctica o definitiva de las aceras de acceso para crear Entornos Escolares Seguros (E.E.S.) al centro. Los E.E.S. comprenden:

- El espacio peatonal protegido del entorno del centro por el que el alumnado, sus familiares/cuidadores y el profesorado acceden al mismo.
- Los tramos de calzada que se consideran fundamentales para dotar del máximo nivel de seguridad al centro.

Las actuaciones más comunes para crear EES son:

- **Ampliación de la acera** para uso peatonal a costa del vial: se modifica la configuración actual de la vía, con el objetivo de convertirla en un espacio más amable, con superficie destinada a los peatones reduciendo carriles de circulación o estrechando su ancho.

- **Transformación del vial con una plataforma elevada** a nivel acera y con una textura y una señalización horizontal característica que utiliza formas identificables y asimiladas por la ciudadanía a la acera.
- **Eliminación de pequeños tramos de vías de servicio** para simplificar el tráfico y hacer más comprensible y segura la calle para el alumnado.
- Elevar las **nuevas plataformas** a la cota de la acera con pavimento de hormigón y separadas 40 cm del bordillo. Estas ampliaciones también se pueden hacer de forma táctica con pilones y pintura.



Ilustración 28. Ejemplo de calle cerrada al tráfico (París) y ampliación de aceras tácticamente (Pamplona).

■ **Ampliación de aceras en cruces peatonales.**

Para ganar visibilidad y reducir el tiempo de paso peatonal en los pasos de cebra, se propone eliminar las plazas de aparcamiento inmediatamente ubicadas junto al paso. Se amplía la oreja de la acera hasta la línea de estacionamiento (disminuyendo la distancia de calzada entre aceras). En el espacio de la plaza eliminada se propone la elevación a cota de acera con nuevo pavimento o con soluciones tácticas de pilones y pintura.

Los usos que se articulan en las propuestas son:

- Espacio estancial con bancos, árboles y otros elementos renaturalizadores del espacio.
- Ubicación de aparcamientos de bicicletas que ocupan un bajo volumen, tienen una altura apropiada para los niños y niñas y de paso se libera espacio peatonal (que de otra manera ocuparían esos aparca bicis en aceras o parques). Se puede hacer con segregación con pilones a nivel calzada.
- Reubicación de contenedores de RSU, preferiblemente soterrados.

Cuando se combina esta ampliación del espacio estancial con los pasos de peatones elevados, se logra una transformación del espacio total que produce una reapropiación del espacio peatonal.

■ **Marcado de continuidad de los itinerarios escolares.**

Cada CES es un eje peatonal que conduce al alumnado desde un punto de encuentro hasta el entorno escolar seguro de un centro. Para dotar de una continuidad estética y espacial al itinerario a lo largo del camino se proponen las siguientes intervenciones:

- Señalización de los puntos de encuentro donde alumnado y familias se encuentran y despiden.
- Marcado de continuidad horizontal en las aceras a lo largo de todo el itinerario de cada CES.
- Intervención de los pasos peatonales, como se describe en el siguiente punto.



Ilustración 29. Ejemplo de señalización de itinerarios de Getafe y San Sebastián de los Reyes.

■ Pasos peatonales elevados.

Una intervención estructurante en la ampliación del espacio peatonal en los CES es la elevación de los pasos de peatones para:

- Dar una continuidad al itinerario CES.
- Elevar la seguridad de los pasos de cebra para el alumnado.
- Pacificar los cruces para todas las personas usuarias de la vía al tiempo que mejorar la accesibilidad para personas con diversidad funcional.



Ilustración 30. Paso de peatones elevado en las proximidades de un colegio en Santiago de Compostela.

En las propuestas de actuación, se puede aplicar esta solución para todos los itinerarios de los CES con dos excepciones:

- No se elevan los pasos en vías con itinerarios de transporte público para evitar trastornos, ya sea en calzada exclusiva (carril bus) o compartida. En estos casos se usa solo la pintura CESX-PP.
- En las calles pacificadas con plataforma única donde no tiene sentido la elevación del paso y produciría una pérdida de accesibilidad objetiva. En estos casos se usa solo pintura.

■ Estrechamiento de viales.

Se propone el estrechamiento de la sección de algunas vías para ajustarla a su velocidad esperada (30km/h). Estos viales quedan con un ancho de 3,5 metros en calles de un solo carril (para garantizar el paso de los vehículos de servicios) y un mínimo de 6 metros para dos carriles. El resultado será un nuevo reparto del espacio con mayores aceras y un aumento de la seguridad objetiva para todos los usuarios de la vía.

Esta solución se propone en los entornos inmediatos de los centros educativos y las calles de los EES (dentro y fuera de las nuevas plataformas propuestas) cuando el tipo de vía lo permite. También se proponen actuaciones de este tipo para la creación de ejes peatonales en espacios de oportunidad o para aumentar aceras y pacificar el tráfico en calles consideradas por los usuarios como "autopistas".

Una acción adicional para ajustar las vías a su velocidad esperada y pacificar el tráfico es cerrar las líneas de curvatura de los giros que invitan a sobrepasar la velocidad actual.



Ilustración 31. Ejemplo de estrechamientos de calzada en Logroño.

■ Nueva ordenación del tráfico (N.O.T.).

También se pueden proponer cambios en la ordenación del tráfico en el entorno de los centros y el itinerario de los caminos escolares. Estas medidas N.O.T. se concretan en diferentes actuaciones en función del contexto, principalmente:

- La eliminación de un sentido en una vía con doble sentido de circulación.
- La eliminación del segundo carril en vías que tienen dos.
- Simplificación de cruces, eliminando giros y redirigiendo flujos.
- Eliminación de vías de servicio.
- Pacificación de calles.

El objetivo es simplificar la circulación a través de los EES, favoreciendo la visibilidad en los cruces y reduciendo el caos provocado por un exceso de permeabilidad de las vías hacia el centro escolar, con su consecuencia de exposición excesiva a contaminantes y riesgos.

■ Zonas de Tránsito Escolar (ZTE)

Las zonas Zona de Tránsito Escolar (ZTE), conocidas comúnmente como "Kiss&Go", son lugares seguros, debidamente señalizados habilitados en cada ámbito cerca de los centros para que los padres puedan detener el coche y dejar o recoger a los alumnos y alumnas de forma totalmente segura. Estas zonas constan de:

- **Reserva de espacio de parking:** es una zona de carga y descarga con horario adaptado a las entradas y salidas del alumnado. Tiene un diseño del flujo de vehículos orientado a que no haya escolares en calzada en ningún momento y una señalización específica. El tiempo de estacionamiento está limitado a 1 o 2 minutos y los conductores no pueden bajarse del vehículo.
- **Conexión con los CES:** desde las ZTE existe un camino seguro y señalizado a la entrada del centro que puede estar dinamizado por auxiliares (policías, tutores, voluntarios AMPA, etc.).

Dependiendo del ámbito, en el horario de la ZTE se puede recomendar el corte de circulación en alguna vía de entrada del centro para mejorar la seguridad de la zona y concretamente de los EES.

■ Mobiliario urbano

El mobiliario de la calle define la manera en la que nos posicionamos en ella y la apropiación del espacio por las personas usuarias.

En el proyecto, el mobiliario urbano se situará de forma que cumpla diferentes funciones:

- Delimitar un ámbito definiendo el espacio a proteger del tráfico rodado.
- Lograr una mejora cualitativa de experiencia vivencial durante la estancia del alumnado o la espera de sus acompañantes.
- Renaturalización de los espacios con el incremento de elementos vegetales.

Los elementos de mobiliario urbano que se utilizan son:

- Valla de protección.
- Bancos.
- Elementos de juego.
- Papeleras.
- Aparcabicicletas.
- Vegetación (árboles, plantas, etc.), debiendo ser, la plantación de especies vegetales arbóreas, consultada de forma previa con la Unidad de Parques y Jardines.

■ Señalización viaria e identificación de los Caminos y Entornos Escolares Seguros

En cada uno de los ámbitos se prevé la adaptación de la señalización vial vertical y horizontal según sean sus necesidades. Básicamente para:

- En la mayoría de los casos para reducir la velocidad.
- Para alertar a la proximidad de la zona escolar.
- Para reforzar la seguridad de los itinerarios de los CES.

En todos los ámbitos se interviene en mejoras semafóricas y de señalización luminosa. Se valorará la instalación puntual y atendiendo a las necesidades de la red de transporte público, de cojines berlineses para reducir velocidad en calles de red local.

Un elemento esencial de la intervención son los grafismos en pavimentos y calzada como elemento estructurante tanto de los CES como del EES. En cada EES el objetivo será mejorar la visibilidad de las entradas de las escuelas y diferenciar el espacio peatonal del espacio para el tráfico rodado. En los CES el objetivo es marcar el itinerario y reforzar la seguridad objetiva de todo el recorrido, así como reforzar la apropiación del espacio por parte del alumnado. El establecimiento formal y el régimen aplicable de los caminos escolares seguros se establecerá mediante resolución del órgano competente en materia de movilidad.



Ilustración 32. Ejemplo de ZTE en Santander.

Prioridad en el marco del proyecto

El objetivo final es que todos los centros educativos de San Sebastián de los Reyes cuenten con entornos escolares seguros, dentro de la vigencia temporal del presente plan se plantea realizar el análisis y propuesta técnica de las intervenciones en la totalidad del conjunto de los centros escolares de educación primaria e infantil.

Dada la proximidad existente entre varios de ellos, la ventaja es que un proyecto conjunto puede implementar medidas que beneficien al alumnado de varios centros de forma agregada.

1.3.1. Actuaciones propuestas en el Casco

■ CEIP Silvio Abad

Descripción

El CEIP Silvio Abad se ubica en el límite sureste del casco. Vinculado con la reordenación de la calle y la mejora peatonal de los itinerarios se propone la ampliación de la acera sur de la calle Juan XIII adyacente al centro escolar para mejorar la movilidad peatonal o su conversión en una zona de prioridad peatonal.

Se plantea la posibilidad de peatonalizar el tramo comprendido entre la calle Real Cédula y la calle Año 1492, espacio que coincide con uno de los accesos al centro escolar y por tanto favorece la creación de un espacio seguro para los escolares a la entrada y salida del mismo. Así mismo, se propone la peatonalización de la calle de Dos de Mayo en el tramo comprendido entre la calle de Cristo de los Remedios y la calle año 1492, ya que coincide con los otros dos accesos al centro educativo y en la actualidad sus aceras de acceso no se corresponden con itinerarios peatonales accesibles ni seguros.



Ilustración 33. Ampliación acera en calle Juan XIII y calle Dos de Mayo.

■ Entorno CEIP Francisco Carrillo, Av. Miguel Ruiz Felguera.

Descripción

Esta calle se localiza en el centro histórico del municipio, en un entorno de calles de sentido único y desniveles, y se plantea como una de las calles 30 del interior del casco. Se propone la ampliación de la acera de acceso al centro mediante el ajuste de la dimensión de las plazas de aparcamiento en batería existentes. Así mismo se evitaría el estacionamiento en doble fila.



Ilustración 34. Ampliación de acera y paso elevado junto al colegio Francisco Carrillo.

Prioridad en el marco del proyecto

Actuación complementaria con otras propuestas planteadas en este documento por lo que se puede ir desarrollando en el marco de las otras actuaciones.

1.3.2. Actuación sobre eje escolar

■ Colegios Av. Valencia.

Descripción

Esta calle dispone de un elevado flujo peatonal originado por los centros educativos y equipamientos ubicados en la misma (CEIP Enrique Tierno Galván, Centro Joven Sanse "Daniel Rodríguez", CEIP San Sebastián, CEIP Antonio Machado y CEIP León Felipe). Esto provoca que durante las horas de entrada y salida de los colegios se genere una elevada movilidad en esta calle. Actualmente se encuentra señalizada como zona escolar si bien el diseño de la vía no se corresponde con un ámbito de este tipo.

■ Alternativa 1

Debido a esta situación se plantea como **primera alternativa** la ampliación de aceras en el entorno de estos equipamientos. Esta ampliación se llevaría a cabo a partir de la supresión de un sentido de circulación (norte-sur) dejando la vía de sentido único sur-norte, y transformando la banda de aparcamiento oeste de batería a línea, todo esto permitiría ensanchar la acera oeste e incorporar un carril bici bidireccional que llegara hasta las entradas de los colegios, fomentando el uso de medios de transporte sostenibles.

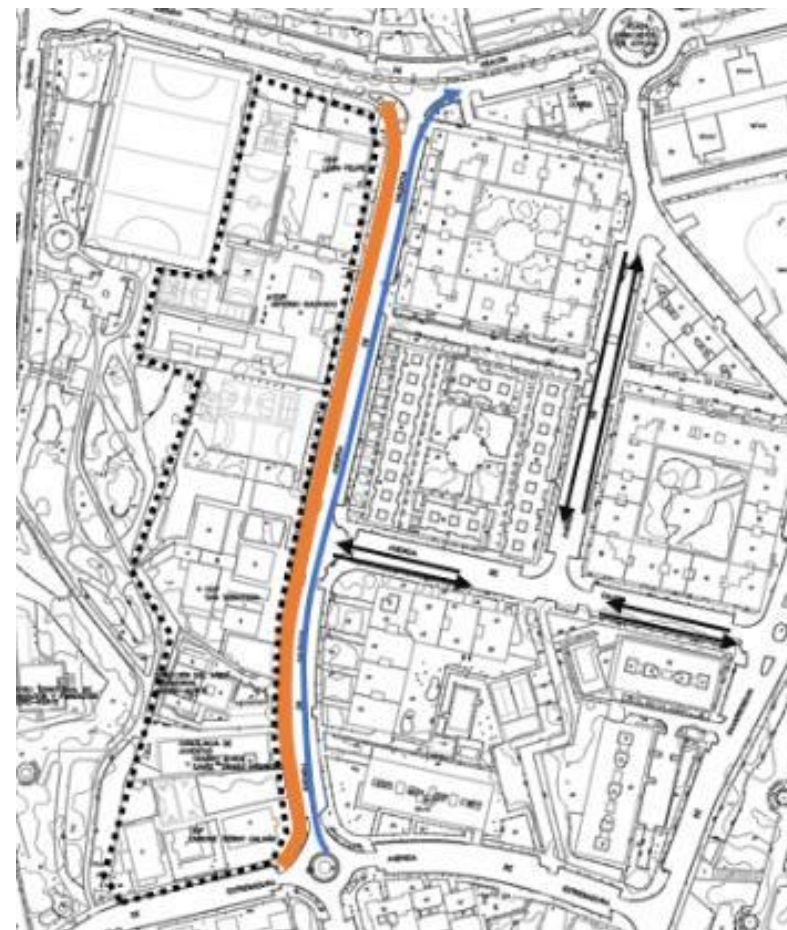


Ilustración 35. Conversión en sentido único y ampliación acera oeste en Avenida de Valencia.

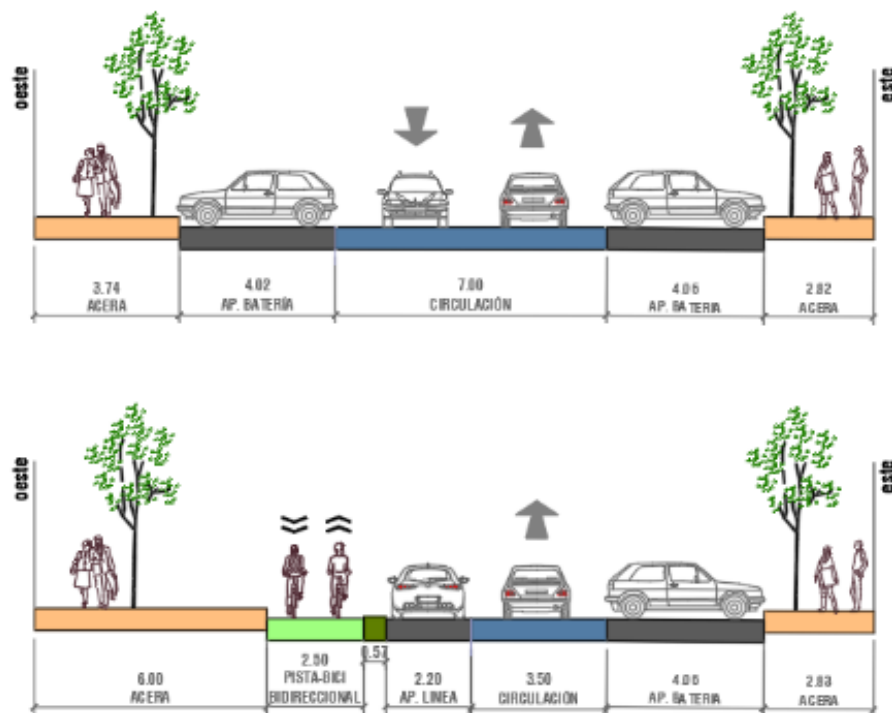


Ilustración 36. Sección actual y alternativa 1 propuesta Av. Valencia. Fuente: DOYMO

■ Alternativa 2.

Se propone como opción alternativa el mantenimiento de los dos sentidos de circulación de forma que el carril bici sea unidireccional en sentido ascendente, segregado de la acera y eliminando las plazas de aparcamiento de la acera oeste.

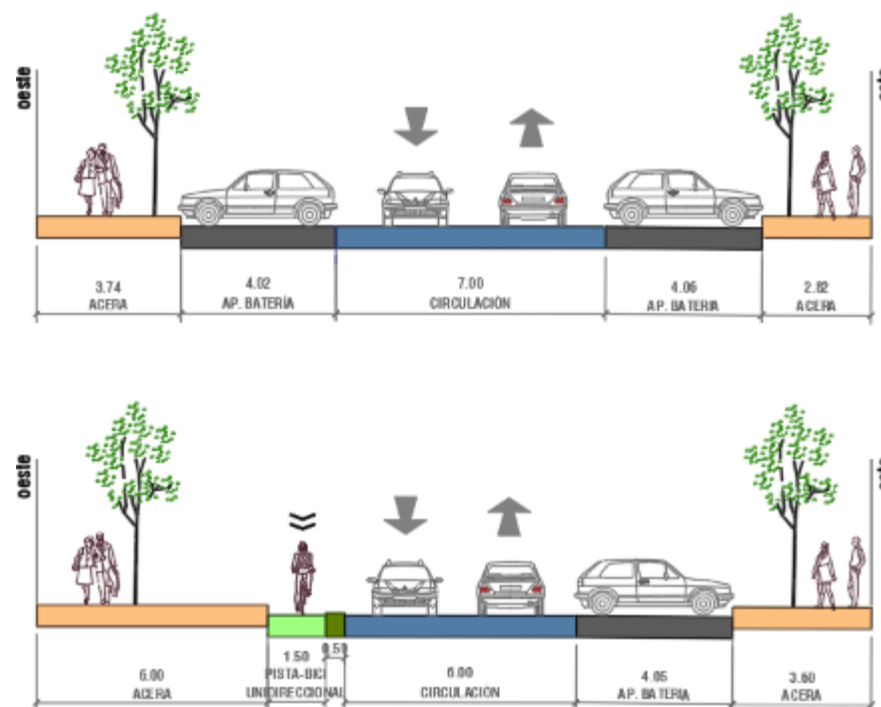


Ilustración 37. Sección actual y alternativa 2 propuesta Av. Valencia. Fuente: DOYMO

Prioridad en el marco del proyecto

Actuación complementaria con otras propuestas planteadas en este documento por lo que se puede ir desarrollando en el marco de las otras actuaciones.

1.3.3. Otras actuaciones.

■ IES Joan Miró

Descripción

Con el objetivo de mejorar el espacio peatonal en el entorno del centro educativo, se plantea la ampliación de la acera este en la Av. de Catalunya para dar servicio a los escolares que asisten y acceden al centro por esta vía. Para ello se propone la eliminación del cordón de aparcamiento en línea adyacente. Las plazas de aparcamiento suprimidas se verían compensadas por las existentes en la Avenida de Tenerife, así como Avenida de Portugal.

Así mismo se propone la ampliación de la acera en el entorno del acceso al centro localizado en la calle Isla de la Palma.



Ilustración 38. Ampliación aceras en Av. de Catalunya junto a IES Joan Miró.

Prioridad en el marco del proyecto

Actuación complementaria con otras propuestas planteadas en este documento por lo que se puede ir desarrollando en el marco de las otras actuaciones.

■ Entorno CEIP Antonio Buero Vallejo

Este colegio se localiza en el tramo final de la calle Vizcaya, que termina en fondo de saco. La acera que da acceso al centro educativo no cumple con las dimensiones adecuadas a un entorno escolar seguro.

En la actualidad en este tramo de la calle Vizcaya ya se prohíbe la circulación en horario escolar excepto garajes y residentes, si bien el vial mantiene una configuración asociada al vehículo y no al peatón, ya que mantiene la diferenciación calzada-acera, siendo éstas insuficientes para los itinerarios peatonales. La existencia de aparcamiento a ambos lados y la posibilidad de circulación de residentes implica una movilidad rodada que afecta de forma negativa a la movilidad peatonal vinculada al centro escolar.

Con el objetivo de mejorar la seguridad vial y el espacio peatonal, se propone convertirla en un vial de prioridad peatonal desde el cruce con la Avenida de Maximiliano Puerro del Tell, permitiendo sólo el acceso a los vados existentes y eliminando el aparcamiento en superficie.

Así mismo se propone renaturalizarla mediante la plantación de arbolado generando un itinerario verde de conexión entre la avenida de Madrid y la avenida de Valde las Fuentes.

■ Entorno CEIP Infantas Elena y Cristina.

Con el fin de aumentar la seguridad del espacio de espera en el acceso al centro, se propone ampliarlo eliminando una o dos plazas de aparcamiento a antes y después del avance del cruce en la fachada del colegio. Así mismo sería conveniente poner vallas de protección de este espacio.

■ Entorno CEIP Teresa de Calcuta

El colegio se ubica en la calle Clara Campoamor, en Dehesa Vieja y cuenta con 2 carriles de circulación en un único sentido.

Pese a encontrarse en una zona de nuevo desarrollo y cumplir con la normativa de accesibilidad en cuanto a dimensión de aceras y espacios de espera, el principal problema radica en la doble fila durante las horas de entrada y salida del centro.

Esta indisciplina supone un riesgo tanto para alumnos como para padres por lo que se propone dejar un solo carril de circulación en el tramo comprendido entre la calle Alonso Zamora Vicente y la calle Poeta Rafael Morales. Esto permite en la acera del colegio colocar el aparcamiento en semibatería aumentando de forma considerable la dotación existente y eliminando las dobles filas.

■ Entorno CEIP Tempranales

Ubicado en el Blvr. Picos de Europa, pese a ser una zona de nuevo desarrollo el carril de la glorieta situada frente a la entrada es excesivamente amplio (6,5m) lo que fomenta que durante las horas de entrada y salida estacionen vehículos.

Para evitar este comportamiento se proponen dos posibles actuaciones:

- Creación de un carril bici unidireccional pegado a la acera y prolongarlo para integrarlo en la red ciclista propuesta.
- Ampliación del espacio peatonal para reducir el ancho del carril

■ Entorno Instituto Gonzalo Torrente Ballester

La entrada del colegio se localiza en la Av. Aragón, un vial de dos carriles de circulación por sentido y que debido a su estructura incita a velocidades más elevadas a lo permitido. En este entorno no solo se encuentra este colegio si no que hay otros centros escolares y centros deportivos por lo que durante las horas punta se genera una importante movilidad.

Por ello se propone, a corto plazo, cuantificar la velocidad de la vía y en base a los resultados obtenidos implementar las medidas de templado necesarias reflejadas en el capítulo 5 de este documento vinculando el proyecto a las obras asociadas al Plan Sanea de la Comunidad de Madrid.

■ Urbanizaciones. Entorno Trinity College y SEK.

Tanto el entorno del Trinity College como el del SEK Ciudadcampo se ven afectados por las propuestas de reordenación viaria que se desarrollan en el capítulo 10 de este documento.

Prioridad en el marco del proyecto

Actuaciones que buscan aumentar la seguridad de los entornos escolares y por tanto se considera una ejecución de las mismas a corto-medio plazo.

El resto de los entornos escolares no precisan medidas a corto plazo, por tanto, se realizará un seguimiento de los mismos para ir mejorándolos de forma progresiva a lo largo del horizonte del Plan.

1.4. Desarrollar la red de corredores verdes de la ciudad.

Descripción

Acondicionamiento y señalización de corredores verdes que establezcan recorridos peatonales y ciclables entre el Parque de La Marina y zonas verdes ubicadas en el entorno del casco urbano. Esta red de corredores permitirá conectar con el proyecto del Arco Verde de la Comunidad de Madrid a su paso por la Dehesa Boyal.

Prioridad en el marco del proyecto (2025-2026)

Actuación planteada a desarrollar a corto plazo con el fin de reanudar la propuesta previamente realizada desde la Sección de Medioambiente.



Ilustración 39. Red de corredores verdes desde Parque de la Marina.

1.4.1. Corredor 1: Dehesa Boyal (por Arroyo de Valcanejero)

Descripción

Itinerario: Av. Reyes Católicos – C/ San Onofre – Av. Baunatal – Av. Rosa Luxemburgo – Bulevar Manzanares.

Dentro de esta actuación se incluye la modificación propuesta en Reyes Católicos ya descrita anteriormente. También se plantea la creación de un bulevar en Rosa Luxemburgo que dé continuidad al del Manzanares

Señalización del recorrido y del destino final (cada 300 m).



Ilustración 40. Recorrido Corredor verde 1.

1.4.2. Corredor 2: Dehesa Boyal (por Av. Navarrondán)

Descripción

Itinerario: Av. Navarrondán – Camino Polideportivo – Dehesa Boyal.

Señalización del recorrido y del destino final (cada 300 m).



Ilustración 41. Recorrido Corredor verde 2.

1.4.3. Corredor 3: Arroyo Valconejero

Descripción

Itinerario: C/ Fuerteventura – C/ Gomera – C/ Juana de Castilla – Arroyo Valconejero.

Señalización del recorrido y del destino final (cada 300 m).



Ilustración 42. Recorrido Corredor verde 3.

1.4.4. Corredor 4: Arroyo Quiñones

Descripción

Itinerario: Calle Real – Paseo de Europa – Parking Hospital Infanta Sofía – Carretera Burgos – Camino del Barco – Arroyo Quiñones.

Señalización del recorrido y del destino final (cada 300 m).



Ilustración 43. Recorrido Corredor verde 4.

1.4.5. Corredores 5 y 6: Camino del monte/Arroyo de la Vega

Descripción

Estos dos corredores comparten el mismo itinerario antes de su bifurcación. El itinerario es: C/ Real – C/ Martín Chirino – Av. de Matapiñonera – Av. del Juncal – Camino del Juncal.

Además de la señalización del recorrido y del destino final (cada 300 m), es necesario adecuar parte del viario de Camino del Juncal para el tránsito peatonal, pavimentando, señalizando e iluminando el tramo del camino que pasa por debajo de la carretera Madrid- Burgos A-1.



Ilustración 44. Recorridos Corredores verdes 5 y 6. Fuente: DOYMO

1.4.6. Avenidas arboladas.

Descripción

El conjunto de corredores verdes se completa a partir de una serie de avenidas arboladas con itinerarios peatonales que permiten conectar los diferentes corredores entre sí.

Estas avenidas, como se puede observar en la ilustración inferior, las constituyen:

- Av. del Juncal-Av. de España-Av. de Madrid.
- C. Miguel Hernández-Av. de Aragón-Av. de Tenerife- Av. de los Quiñones-C. María Moliner.
- Av. de la Sierra.
- Paseo Europa.



Ilustración 45. Red de avenidas arboladas. Fuente: DOYMO

2. PROGRAMA DE POTENCIACIÓN DE LA MOVILIDAD CICLISTA

Las encuestas de movilidad han puesto de manifiesto que hay una parte de la población que aún es reticente a trasvasar sus viajes a la bicicleta, por diversos motivos, principalmente por la falta de una red de carriles exclusivos en los que sentirse seguros, no contar con un lugar donde dejar las bicicletas o por no haber probado este medio de transporte, entre otros.

En las fases anteriores se analizaron las principales variables (pendientes, localización de usos atractores, secciones de vía, seguridad, etc.) con el objeto de determinar las posibilidades que la bicicleta podría tener como alternativa a otros modos de transporte, llegando a la conclusión de que el municipio de que las características del municipio, pese a los pronunciados desniveles en algunas partes del casco antiguo, presenta unas dimensiones en las que fácilmente se podrían realizar gran parte de los desplazamientos en bici y/o bici eléctrica/VMP. Y es que cruzar el municipio de oeste a este, como por ejemplo desde el Blvr. Picos de Europa (Tempranales) hasta el Megapark, a través de las avenidas (Baunatal, Reyes Católicos, Matapiñonera) evitando la zona centro son apenas 3,4 km (15min en bici aprox.).

De forma análoga ocurre con los recorridos norte-sur, como por ejemplo desde la estación de cercanías Alcobendas-San Sebastián de los Reyes hasta el C.C. Alegria a través de la Av. de la Sierra, Av. Navarrodán, Av. Tenerife y Av. de Quiñones, el recorrido también es de unos 3,5 km (15min en bici aprox.). Por ello, a través de las siguientes propuestas se busca fomentar el uso de la bicicleta en la movilidad diaria de San Sebastián de los Reyes.

La mayoría de las conexiones necesarias para completar la red existente se pueden realizar mediante la implantación de ciclo-carriles y medidas de templado de tráfico, si bien existen vías en las que, ya sea por el importante flujo de vehículos o por tener una pendiente excesiva, la circulación en bici

puede resultar insegura e incómoda para buena parte de los ciclistas siendo necesaria la implementación de carriles bici segregados.

Es necesario favorecer la inclusión de la bicicleta en el sistema de transportes del municipio, considerándola un modo más de transporte y una alternativa real al tráfico privado motorizado, desarrollando su propio espacio en el viario principal de la ciudad. En la actualidad, los desplazamientos en bicicleta suponen un 2% del reparto modal total del municipio. Con las medidas propuestas, el objetivo final es alcanzar un 5% en el año 2030.

A continuación, se describen las acciones y las propuestas para esta medida.

2.1. Ampliación de la red ciclable

Objetivo y justificación

Potenciar el crecimiento del uso de la bicicleta en San Sebastián de los Reyes como medio de desplazamiento rutinario y prioritario en las distancias comprendidas entre los 2 y los 10 kilómetros, generando una red ciclista directa, accesible, cómoda y segura.

Definición

En base a los objetivos del PMUS en los que se busca fomentar la movilidad sostenible esta actuación debería encajarse a corto – medio plazo actuando sobre cada eje a medida que se van implementando otras actuaciones propuestas en este documento. La red de ciclo calles irá ganando importancia a medida que se creen carriles segregados y el uso de la bicicleta aumente.

Por ello, los objetivos que se pretenden alcanzar son:

- Garantizar la conexión con redes de transporte público.
- Aprovechar las zonas verdes existentes para incorporar carriles y pistas bici.

- Cubrir los accesos a equipamientos públicos (centros escolares, deportivos y sanitarios especialmente).

Es por ello que para dar respuesta tanto a ciclistas avanzados como a usuarios noveles que quieran emplear la bicicleta como medio de transporte alternativo, se plantea completar las 2 redes existentes.

- **Red de Carriles-Bici.** Red segregada de la calzada en la que se propone una ampliación de 23km duplicando los km actuales.
 - Todo el viario de nueva creación será de tipología carril-bici o senda-bici con un **ancho mínimo de 1,50m** por sentido, **no implantándose en ningún caso aceras-bici**.
 - Serán de carácter **segregado con protección** respecto a la calzada y **a distinto nivel respecto la acera**.
 - Siempre que sea posible, serán unidireccionales y situados en el sentido de la circulación.
 - En su diseño se tienen en cuenta **criterios de seguridad y visibilidad** en los cruces de vías y rotondas, que prioricen el tránsito ciclista y del transporte público colectivo frente al resto de tráfico a motor. Para ello, se evitará la existencia de elementos voluminosos (estacionamiento, carga y descarga, contenedores o mobiliario urbano) en los metros previos a la intersección que dificulten la visibilidad, y por otro lado se resaltarán visualmente el itinerario ciclista para alertar a los usuarios de vehículos a motor de posibles cambios de dirección del carril bici.
 - La señal de referencia a implantar será la S-35, sustituyéndose de forma progresiva las actuales R-407.
- **Red de Ciclocarriles (Sanse Ciudad 30).** Red de carriles con circulación compartida con el resto de los vehículos y cuya velocidad

máxima es de 30km/h. Se rigen por el nuevo Reglamento de Circulación.

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

Para ello se plantea finalizar la implantación de la red de ciclo-carriles definida por la Policía Local que terminaría de dar cobertura a toda la ciudad.

En el caso del casco urbano, las zonas de La Zorra, Asturias, Centro y Reyes Católicos necesitan abrir varios recorridos que permitan conectar las zonas entre sí, con otras áreas más periféricas y con el límite municipal de Alcobendas. Por ello y teniendo en cuenta la demanda ciclista obtenida se cree pertinente convertir en ciclocarriles los siguientes tramos del viario:

- Av. Lomas del Rey
- Av. ValdeASFuentes
- Av. de la Independencia
- Av. Maximiliano del Puerto Tell
- Av. de España, calle Real
- Av. de Colmenar Viejo
- C. Esperanza Abad-del Pilar
- C. Guadarrama-Asturias-Manuel Jimenez-Travesía del Socorro
- C. San Vicente-Victoria-Milagro-Vicenta Montes-María Santos Colmenar
- C. San Onofre-Mayor-Postas-Pasarela C. Acacias

Y en todas las vías de 2 o más carriles, convertir el carril derecho en ciclocarril, con una velocidad de circulación máxima de 30km/h.

Para las zonas de Tempranales, Rosa Luxemburgo, Avenida de Euskadi, Los Arroyos, Dehesa Vieja y Moscatelares, las actuaciones se centran en ampliar la red ciclista en grandes avenidas que quedan pendientes de interconectar y aprovechar las zonas verdes (paseos, parques, aceras, bulevares y calles) para crear recorridos ciclistas seguros y correctamente señalizados.

En el Parque de la Marina se propone la creación de sendas ciclistas que permitan recorrerlo, así como emplear dichas sendas para conectar diferentes puntos de la red.

Respecto a las zonas de Polígono Industrial Sur, Norte, Megapark, Hospital Infanta Sofía o La Granjilla no se valoran intervenciones necesarias. En algunos casos se trata de zonas ya acondicionadas, como es el caso de Megapark y Hospital Infanta Sofía, con accesos y aparcamientos en el centro comercial y en el Hospital adecuados a la llegada de ciclistas.

Prioridad en el marco del proyecto (2025-2027)

Tal y como se ha indicado con anterioridad, en base a los objetivos del PMUS esta actuación debería encajarse a corto – medio plazo actuando sobre cada eje a medida que se van implementando otras actuaciones propuestas en este documento.

A continuación, sobre el plano, se exponen las propuestas de actuación para la ampliación de la red ciclista de San Sebastián de los Reyes con el objetivo de interconectar las diferentes zonas del municipio, fomentar la movilidad ciclista, facilitar las conexiones con el municipio de Alcobendas y potenciar la intermodalidad.

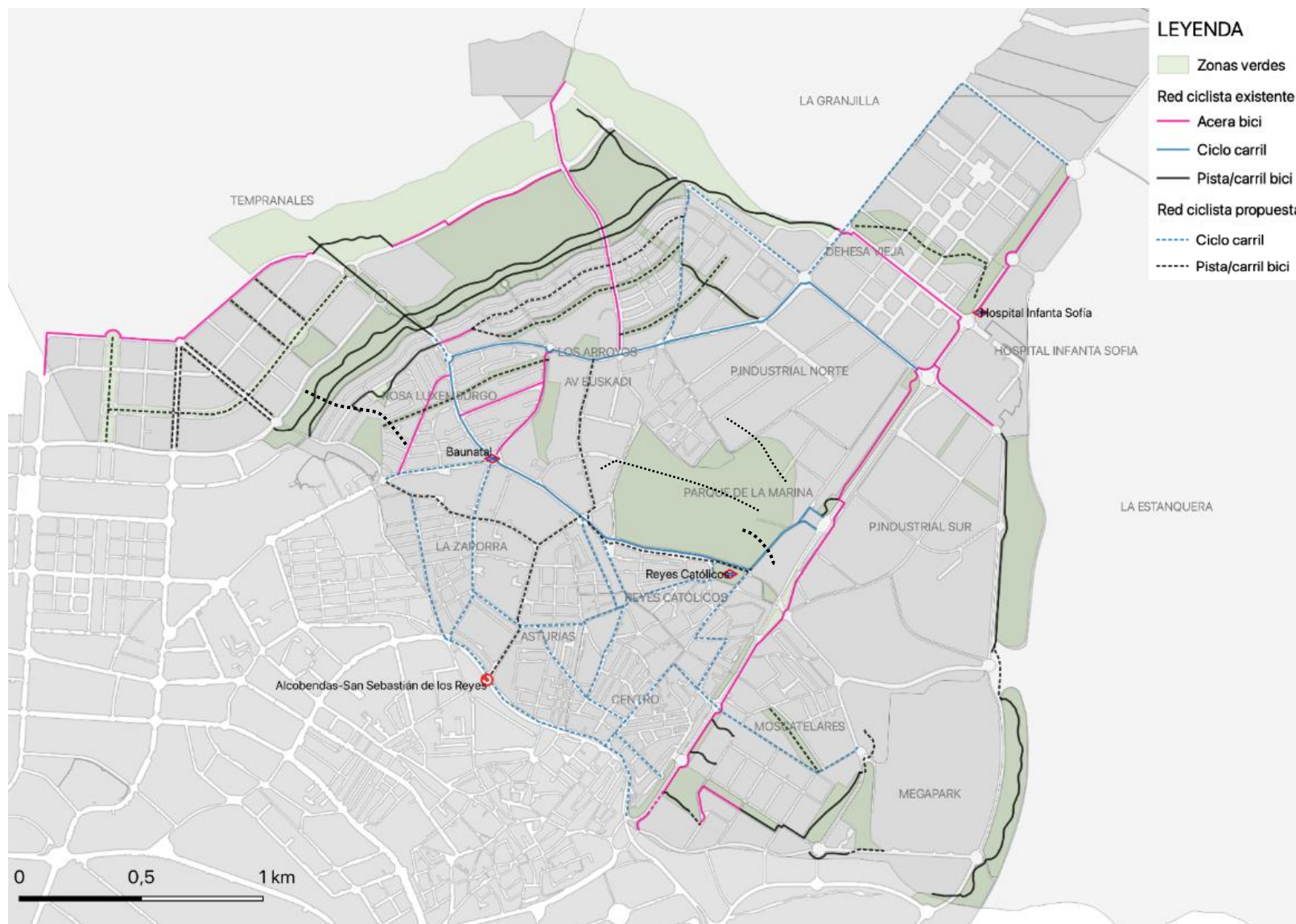


Ilustración 46. Red ciclista existente y red ciclista propuesta. Fuente: DOYMO.

2.1.1. Actuaciones propuestas

■ Av. de la Sierra

Descripción

La avenida de la Sierra constituye un importante eje de conexión norte-sur. La implantación de un carril bici a lo largo de esta vía ayudará a promover la intermodalidad con el Cercanías



Ilustración 47. Secciones tipo de Av. de la Sierra. Fuente: DOYMO.

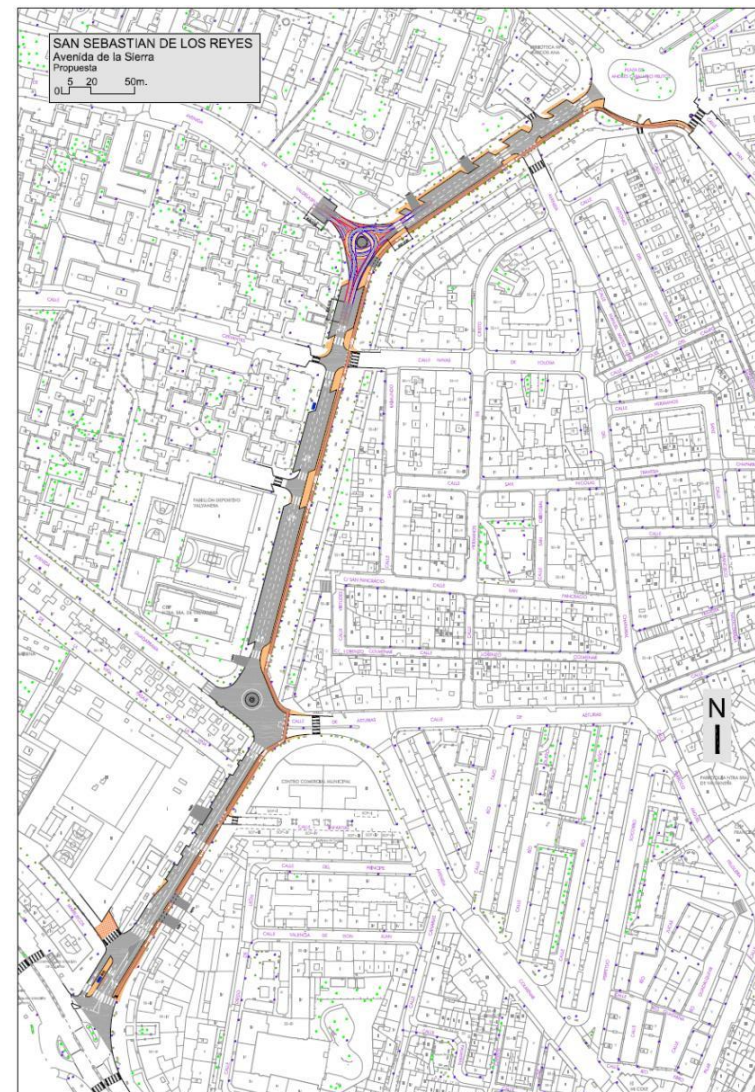


Ilustración 48. Planta Propuesta para Avenida de la Sierra. Fuente: DOYMO

■ Sección A.

Tramo comprendido entre el cruce con la calle Asturias y la plaza de Andrés Caballero de SS.RR.

Se estrechan los carriles de circulación dejándolos de 3,10m y se ajusta la dimensión del aparcamiento en semi-batería. Estos ajustes permiten integrar un carril bici unidireccional en sentido ascendente, sin pérdida de aparcamiento ni de aceras.

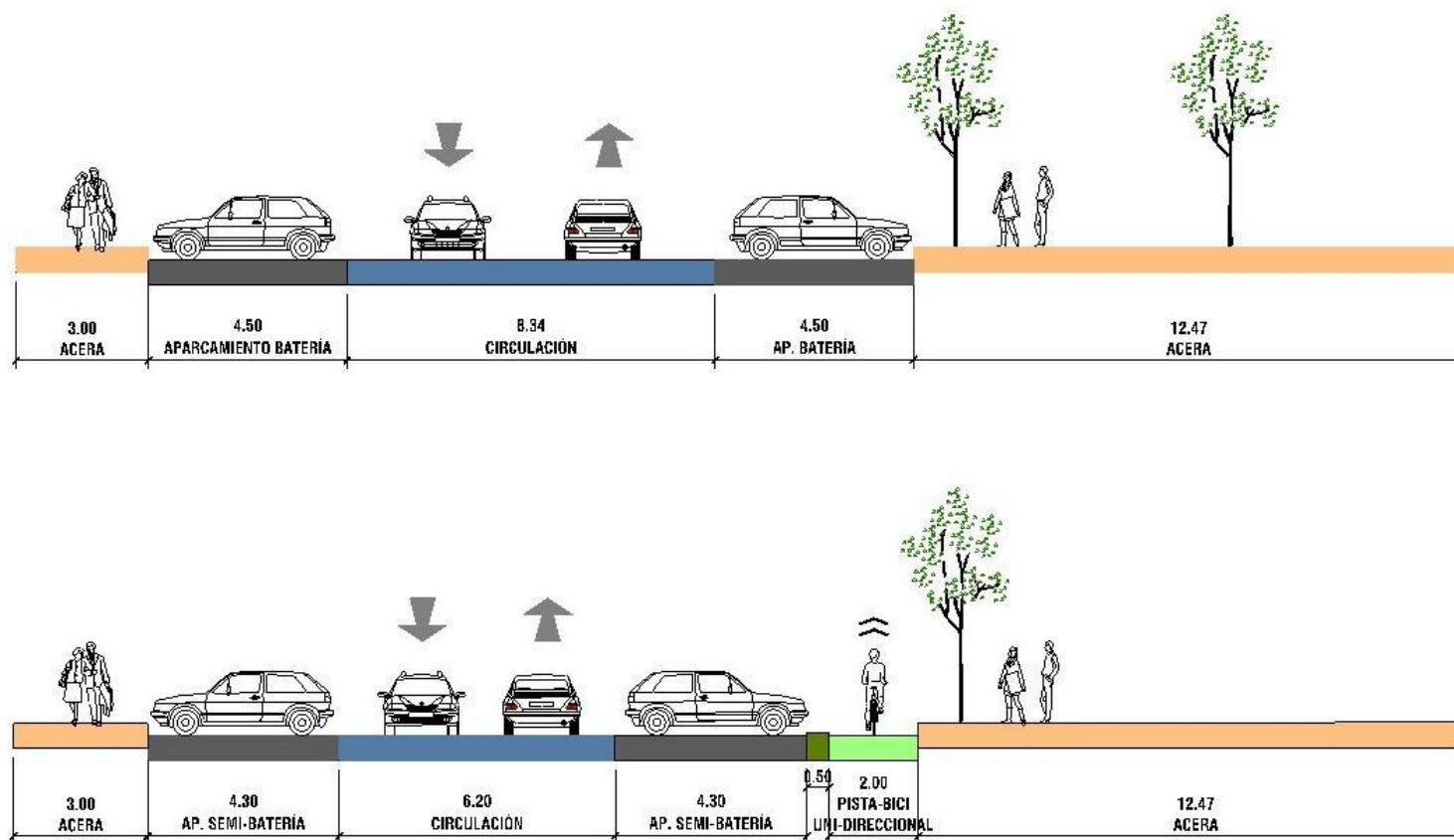


Ilustración 49. Sección tipo A propuesta en Avenida de la Sierra. Fuente: DOYMO.

■ Sección B.

Tramo comprendido entre el cruce con la Av. de España y el cruce con la calle Asturias.

Se mantiene el número de carriles y se elimina la banda de aparcamiento de la acera este para la integración de un carril bici unidireccional en sentido ascendente.

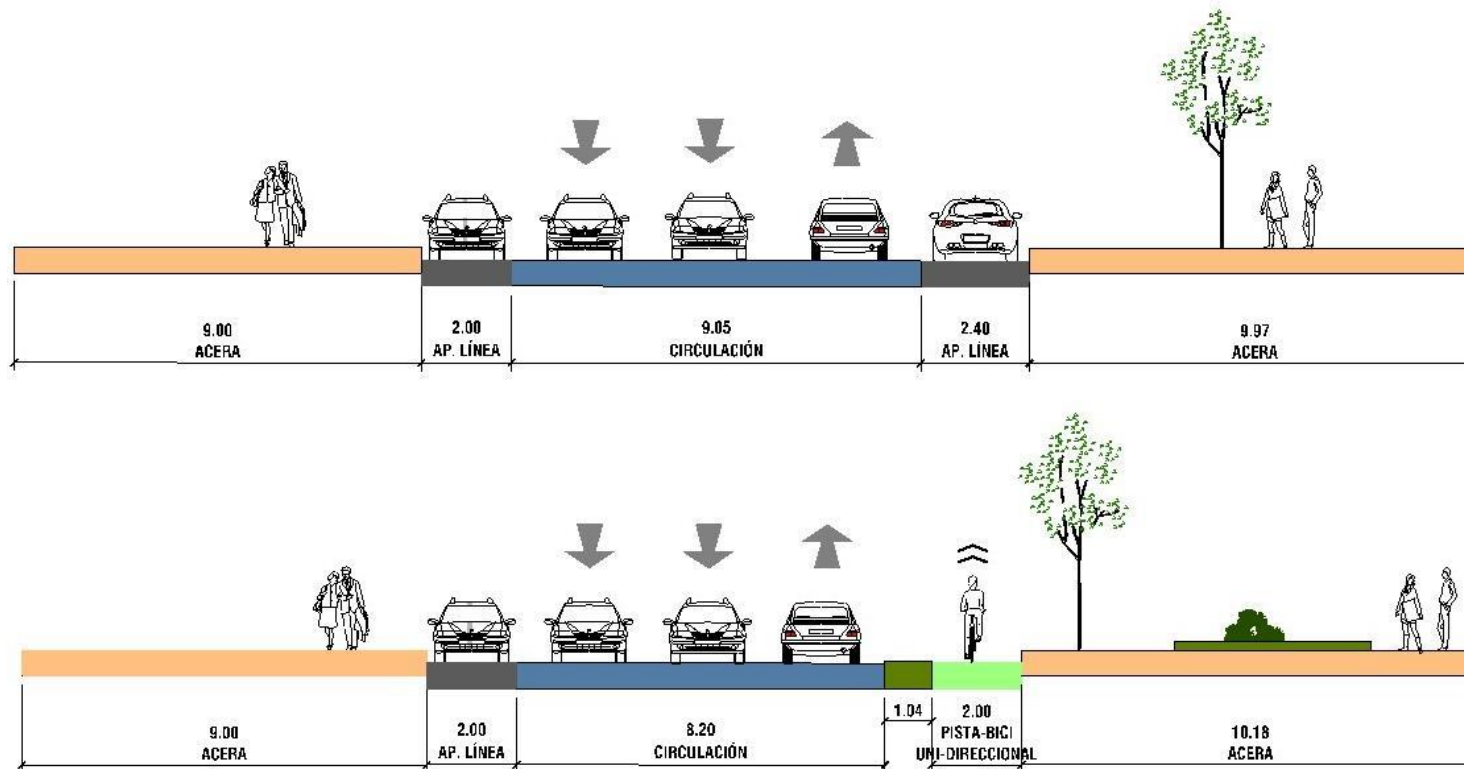


Ilustración 50. Sección tipo B propuesta en Avenida de la Sierra. Fuente: DOYMO.

Prioridad en el marco del proyecto

Actuación planteada a desarrollar a corto plazo en el marco de la ampliación de la zona ORA prevista en este Plan, la mejora del espacio peatonal y la potenciación de la intermodalidad.

■ Av. de Valencia

Esta medida se integra en la actuación de mejora de la oferta peatonal en el entorno de la manzana escolar.

■ Reyes Católicos

Se incluye la creación de un carril bici en la remodelación de la vía.

2.1.2. Otras actuaciones

De forma complementaria al resto de actuaciones se propone la eliminación de las actuales acera-bici y carril-bici en acera y su sustitución, en la medida de lo posible, por carriles bici segregados en las condiciones ya indicadas con anterioridad.

Con esto se pretende una mejora de la movilidad peatonal, así como de la seguridad en los itinerarios peatonales por las aceras del municipio.

Prioridad en el marco del proyecto

Actuación planteada a desarrollar a medida que se vayan implementando el resto de las mejoras en la red ciclista.

2.2. Plan de señalización de vías ciclistas

Objetivo y justificación

Esta medida tiene por objetivo principal la instalación de la señalización oportuna y adecuada a todos los itinerarios ciclistas establecidos en San Sebastián de los Reyes para dotarlos de seguridad, eficacia y comodidad en la circulación. Toda esta señalización viaria deberá ajustarse a la normativa correspondiente en vigor pudiendo tener la señalización informativa su propio diseño.

Descripción

La persona que se desplaza en bicicleta ha de saber en todo momento si la vía por la que circula es uni o bidireccional, qué preferencias existen respecto a automovilistas y viandantes, debe ser avisada de los posibles peligros con suficiente antelación, informada sobre que maniobras puede o no realizar y se le ha de comunicar los diferentes itinerarios por los que puede optar, así como los servicios de interés que encontrará en su recorrido, de forma que le permita tomar las decisiones oportunas con el mínimo de titubeos.

En la red urbana se tratará de disponer la mayoría de la señalización de regulación mediante marcas horizontales, mientras que la señalización de información se dispondrá en vertical, para minimizar la presencia de señales verticales en las áreas urbanas en las que habitualmente suele haber poco espacio.

La señalización vertical recogerá información sobre nodos intermodales, parques, lugares de interés cultural y deportivo, además de centros de trabajo y ocio. También se señalarán itinerarios urbanos específicos que tengan importancia desde el punto de vista cultural, paisajístico o medioambiental.

De igual forma se dispondrán paneles informativos con planos de la red ciclista en lugares específicos como en los nodos intermodales, aparcamientos disuasorios, etc.

Será necesario realizar un plan de ubicación y señalización específico dentro de la futura red ciclista propuesta.



Ilustración 51. Ejemplos de señalización vertical para ciclistas.

Señalización horizontal

Se cuidará especialmente la señalización de las intersecciones de los carriles bici con el resto del viario por tratarse de puntos sensibles que pueden comprometer la seguridad ciclista. A este respecto, la casuística de

situaciones que se pueden presentar implicará una solución específica a cada caso particular.

En las nuevas vías ciclistas a nivel de calzada es importante que se faciliten las incorporaciones de la bicicleta al carril o carriles de circulación para favorecer los giros y cambios de sentido.

También serán de utilidad los elementos de apoyo en los giros como las plataformas de espera en intersecciones semaforizadas y los refugios ciclistas.

- **Plataforma adelantada en pasos con semáforos (avanzabici).** Se implantarán señalizaciones horizontales en forma de una línea de detención específica creando una franja reservada para bicicletas por delante de la de los coches. De esta manera se facilita la salida de las bicicletas y ayuda a evitar afecciones por giros inesperados de los coches. Estos "avanzabici" se señalizarán en los pasos con semáforos en calles con alta densidad de tráfico, siempre que las condiciones técnicas de la vía lo permitan.
- **Señalización de los pasos ciclistas.** Se hace hincapié en la idoneidad de señalar los cruces de vías ciclistas en calzadas con un color de resalte en todo el ancho de la vía, en particular en los cruces que atraviesen una vía ciclista regulada en fase ámbar para el paso de vehículos.



Ilustración 52. Ejemplos de señalización de "avanzabici" y cruce ciclista.

Señalización de advertencia en las paradas del transporte público. Las paradas del transporte colectivo son lugares de fricción entre los ciclistas y los propios vehículos colectivos y las personas usuarias. Cada uno de esos elementos tiene momentáneamente trayectorias o comportamientos que se cruzan e interfieren en las de los demás. Cuando la vía ciclista rodee la parada de autobús o entre en contacto directo con la zona de espera, se aconseja reforzar la señalización horizontal en estos puntos, implantando una marca vial con forma de tablero de ajedrez o damero y ceda el paso para los ciclistas.

2.3. Ampliación red de aparcamientos para bicicletas.

Objetivo

La bicicleta se trata de un medio de transporte individual y flexible que permite la realización de desplazamientos puerta a puerta. Por ello esta infraestructura ha de ofrecer la suficiente cobertura para permitir una alta calidad y versatilidad en los desplazamientos de la población de San Sebastián de los Reyes para poder competir con otros medios de transporte, especialmente con el automóvil. La existencia de aparcamientos apropiadamente ubicados y suficientemente seguros ayuda a fomentar y normalizar el uso de la bicicleta como modo de transporte cotidiano.

Al igual que para el caso del automóvil, la búsqueda de aparcamiento incide en el atractivo de los desplazamientos. Si este no es adecuado (accesible, a salvo de condiciones climáticas, vandalismo o robo) puede inhibir el uso de la bicicleta.

Descripción

Esta medida busca la implantación de una red de anclajes situados en todos los centros escolares, sanitarios y deportivos, además de otros

emplazamientos actualmente sin un aparcabici en un radio de 150 m, especialmente en: aparcamientos disuasorios, zonas con alta densidad de habitantes o comercios y accesos zonas verdes.

Los aparcamientos para bicicletas deben cumplir los objetivos de ser:

- **Accesibles**, garantizando que toda la ciudadanía pueda hacer uso de ellos,
- **Seguros**, tanto para las bicicletas como para las personas usuarias,
- **Atractivos** para las potenciales personas usuarias, y
- **Cómodos**, permitiendo la realización de otras actividades.

Se proponen dos tipologías:

- **Aparcabicis básico** en todos los centros escolares, sanitarios y deportivos + otros emplazamientos actualmente sin un aparcabici en un radio de 150m, especialmente en: aparcamientos disuasorios almendra central, accesos zonas verdes.
- **Aparcamientos protegidos** (bicibox o similar) para algunos equipamientos públicos.
- **Aparcabicis básico: el soporte U-Invertida** o sus variantes es actualmente el más aceptado y recomendado en Europa por su nivel de seguridad y comodidad. Esto es debido a que, respecto a otros tipos de soportes, es el que permite candar la bicicleta fijando tanto el cuadro como las dos ruedas al soporte.

La ubicación de estos elementos se hará preferentemente en calzada e inmediatos al carril bici o al carril de circulación, preferentemente a lo largo de los itinerarios de la red básica ciclista. Esto permite familiarizar

a las personas usuarias con la ubicación de los mismos, facilitando la labor de búsqueda de estacionamiento.



Ilustración 53. Sistema de anclajes en U.

Se propone instalar **54 aparcabicis clásicos en U** para aumentar la zona de cobertura actual.

El área de cobertura (150 metros alrededor del elemento) que se obtiene con esta ampliación consigue cubrir el 53,95% de la superficie del casco urbano superando notablemente el 17,66% de la superficie cubierta actualmente.

■ **Aparcamientos protegidos (bici-box o similar).**

Adicionalmente a la necesidad de asegurar la bicicleta para unos minutos o pocas horas, es importante dotar a la ciudad también de un sistema de estacionamiento de larga duración para bicicletas.

Particularmente importante es la dotación de este tipo de aparcamiento en nodos de transporte público/intermodal. Para ello es imprescindible que los sistemas de transporte público, y los organismos y empresas que los gestionan, vean a la bicicleta como un aliado fundamental en sus estrategias de operación del transporte, por ello es esencial que faciliten y fomenten que cada vez más ciclistas aparquen de manera segura en los nodos de transporte público.

En función del emplazamiento podrá adoptarse un sistema modular en la vía pública o destinar algún espacio interior o anexo cercano a la entrada de un equipamiento, por ejemplo, de un nodo intermodal.

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

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

Por tanto, se propone la colocación de **9 aparcamientos protegidos** (bicibox o similar) en puntos de atracción de viajes (centros escolares Av. Valencia-Andalucía) + centros deportivos (Dehesa Boyal) + centros comerciales (Megapark y Outlet/Alegra) + Equipamientos transporte (estaciones metro y cercanías).



Ilustración 54. Ejemplo de bicibox instalados en otras ciudades

De este modo se propone instalar **54 aparcabicis clásicos y 9 bicibox, repartidos en 63 ubicaciones con un dimensionamiento acorde al punto de instalación**, lo que implica atender a todos los centros principales atractores

de movilidad del municipio. Con esta propuesta se multiplica por 4 el número de localizaciones con aparcabicis.

OFERTA APARCABICIS	Nº
EXISTENTES	21
BICI-HANGARES PROPUESTOS	9
BÁSICOS PROPUESTOS	54
TOTAL	84

Tabla 2. Ampliación oferta de aparcabicis. Fuente: elaboración propia.

Así mismo, las planificaciones urbanísticas de calles nuevas o de remodelaciones de calles deberán tener en cuenta los aparcabicis como una parte más del equipamiento y proyectar su instalación al igual que se proyecta la de bancos o papeleras.

De forma adicional a la instalación de nuevos aparcabicis se hace necesario actualizar la información disponible de los ya instalados que permita conocer su estado y grado de utilización, procediendo a su ampliación y/o reubicación, si fuese necesario, y creando un protocolo de modificación y reposición.

Prioridad en el marco del proyecto

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



Ilustración 55. Propuesta de aparcabicis y cobertura (150m). Fuente: DOYMO.

2.4. Implantación de un sistema de bicicleta pública eléctrica.

Objetivo

Fomentar el uso de la bicicleta como medio de transporte sostenible,

Descripción

Actualmente en la Comunidad de Madrid tan sólo los municipios de Getafe, Leganés y Rivas-Vaciamadrid, además de la propia capital, disponen de un servicio de bicicleta pública. Ello demuestra las dificultades para la implantación de un sistema de este tipo en un municipio como San Sebastián de los Reyes. A ello hemos de añadir la dificultad para su uso que implica el relieve del municipio. Por ello, para su implantación se considera que debería ser mediante bicicletas eléctricas.

Por otro lado, dada la interrelación con el municipio de Alcobendas, se considera adecuado que el sistema a implantar permita su posible vinculación con el del municipio vecino.

Del mismo modo, también debe permitir su utilización con las tarjetas del Consorcio de Transportes tal y como ocurre en los municipios de Getafe y Madrid.

De forma orientativa, **se plantea un sistema inicial con 27 estaciones, 270 anclajes y 140 bicicletas.**

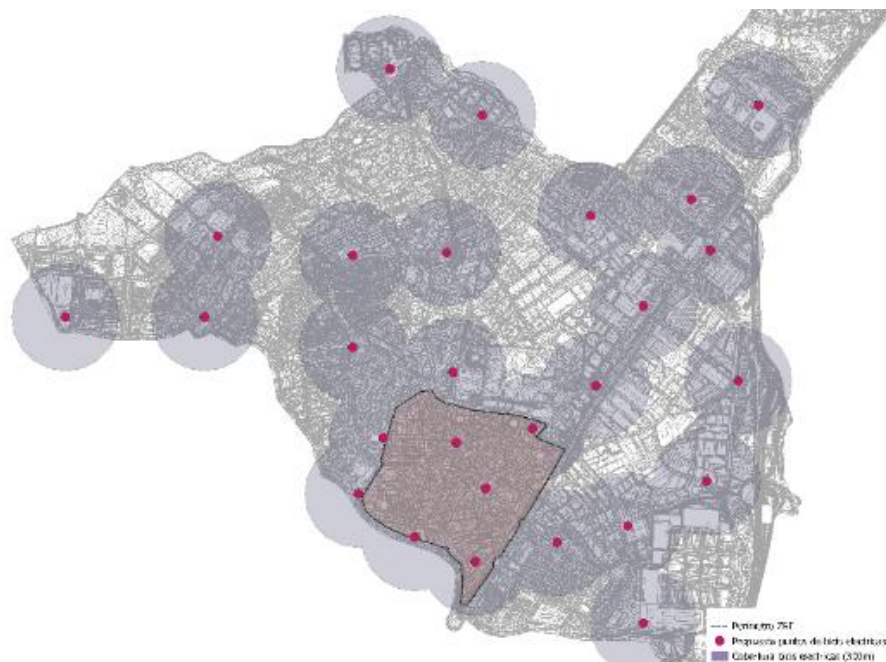


Ilustración 56. Propuesta puntos de anclaje de bici eléctrica y cobertura (300m).

Fuente: DOYMO.

2.5. Modificación de la ordenanza de movilidad por lo que se refiere a la movilidad ciclista y los VMP.

Objetivo

Adaptar la ordenanza de movilidad vigente a los nuevos modos de transporte.

Descripción

La medida consiste en modificar la Ordenanza de Movilidad existente en aquellos artículos relacionados con el uso de la bicicleta, así como incorporar la normativa necesaria en relación con los vehículos de movilidad personal (VMP) de forma que responda al nuevo panorama de movilidad generado especialmente por la aparición de estos nuevos vehículos, los cuales, junto a la bicicleta, han de jugar un papel importante en la movilidad urbana. La modificación de la ordenanza ha de regular la relación entre los diferentes agentes implicados, estableciendo normas y delimitando los derechos y obligaciones de cada uno de ellos.

2.5.1. Regulación de la movilidad de los VMP

A modo de ejemplo como Normativa para los Vehículos de Movilidad Personal (VMP) se propone lo siguiente, que sería recogido en la modificación de la ordenanza:

1. Circulación de VMP

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

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

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

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

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

Los VMP que se utilicen para una actividad económica están sometidos a previa autorización municipal, no podrán circular por aceras ni calzada abierta excepto en las condiciones específicas se establezcan en la correspondiente autorización, que en todo caso deberá cumplir las siguientes condiciones mínimas:

- Cuando se transporten personas en cualquiera de estos vehículos el conductor debe ser persona mayor de edad.
- Cuando se realicen actividades turísticas con VMP y lleven guía debe ser persona mayor de edad.
- Deberán contar en todo caso con un seguro de responsabilidad civil obligatoria que responda de los posibles daños que se pudieran ocasionar a terceros o a las personas transportadas.
- Estos vehículos se deben conducir con diligencia y precaución para evitar daños propios o ajenos, evitando poner en peligro al resto de usuarios de la vía y con máximo respeto a las velocidades establecidas y siempre respetando la preferencia de los peatones.

- Estos vehículos deben circular manteniendo un metro de distancia mínima respecto a la línea de las fachadas.
- No se puede circular con tasas de alcohol superiores a las establecidas reglamentariamente para el resto de los vehículos ni con presencia de drogas en el organismo.
- En los espacios reservados a los peatones, no se podrá circular en los momentos de alta intensidad o aglomeración de personas, o cuando no resulte posible mantener respecto a los peatones un metro de distancia o circular en línea recta durante cinco metros de manera continua.
- Los usuarios de VMP del tipo o categoría A y B, han de llevar casco.
- Los VMP y ciclos de más de dos ruedas han de llevar timbre, luces y elementos reflectantes homologados para circular por cualquier vía o espacio público del municipio, a excepción de los vehículos de tipo o categoría A.

3.- Vehículos de Movilidad Personal no homologados

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

Prioridad en el marco del proyecto

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

2.5.2. Modificación de la ordenanza con relación a la movilidad ciclista

Se propone la modificación de la redacción de una serie de artículos de la ordenanza a fin de mejorar la convivencia de la bicicleta con el resto de los modos de transporte, así como facilitar su uso por parte de los usuarios. A continuación, se incorporan los artículos que se modifican con la nueva redacción propuesta.

a) Título IX. De los vehículos de dos ruedas y otros vehículos.

• Capítulo I. De los vehículos a motor de dos ruedas

72. De los remolques o semiremolques.

Las motocicletas, los vehículos de tres ruedas, los ciclomotores y los ciclos y bicicletas *eléctricas* **podrán arrastrar un remolque** o semirremolque, siempre que no superen el 50 por ciento de la masa en vacío del vehículo tractor y se cumplan las siguientes condiciones:

a) Que las condiciones de circulación no disminuyan la visibilidad. Se deberán disponer luces adicionales en los remolques y semiremolques para la circulación nocturna de forma que se garantice su correcta señalización y visibilidad.

b) Que la velocidad a que se circule en estas condiciones quede reducida en un 10 por 100 respecto a las velocidades genéricas que para estos vehículos se establecen.

c) Que en ningún caso transporten personas en el vehículo remolcado, con excepción de las bicicletas eléctricas que cumplirán con lo establecido en el Capítulo II, artículo 73, punto 8.

• Capítulo II. De las bicicletas

73. Circulación de bicicletas.

1. Las bicicletas son vehículos sujetos a la normativa vigente sobre tráfico y circulación.

2. Las bicicletas podrán circular por los carriles bici segregados así como por las calzadas, por las zonas peatonales siempre que el flujo peatonal lo permita o por las vías señalizadas específicamente. Se deberán adaptar a las condiciones de circulación de cada tipo de vía.

3. Cuando el carril bici esté situado en la acera, los peatones lo podrán cruzar por los lugares debidamente señalizados, pero no podrán permanecer ni andar por él. Los ciclistas respetarán siempre la preferencia de paso de los peatones que lo crucen y no podrán superar la velocidad de 10 km/h.

4. Cuando los ciclistas circulen por la calzada, lo harán de forma preferente por los carriles más próximos a las aceras, pudiendo ocupar la parte central de estos, así como ocupar el resto de los carriles para realizar maniobras en condiciones de seguridad. Cuando esté expresamente permitido y señalizado, las bicicletas podrán circular por los carriles reservados a otros vehículos.

5. Las bicicletas, cuando circulen en la calzada, disfrutarán de las prioridades de paso previstas en la legislación de tráfico.

6. Los otros vehículos no podrán circular ni pararse en los carriles reservados para bicicletas.

7. Las bicicletas cuando circulen por la noche, deben llevar luces y elementos reflectantes (delante, de color blanco, y detrás, de color rojo) debidamente homologados que permitan su correcta visualización por los peatones y conductores.

8. Las bicicletas podrán llevar remolque, homologado, para el transporte de personas, animales o mercancías, cuando el conductor sea mayor de edad y bajo su responsabilidad. En caso de bicicletas que, por construcción, no

puedan ser ocupadas por más de una persona podrán transportar, aun así, un menor de hasta 7 años cuando el conductor sea mayor de edad y bajo su responsabilidad, en un asiento adicional y con un casco que deberán ser homologados.

74. Itinerarios ciclistas

1. En los itinerarios ciclistas señalizados en zonas de prioridad peatonal o parques públicos, podrán circular las bicicletas siempre que:

- a) Respeten la señalización existente.
- b) Respeten la preferencia de paso de los peatones.
- c) La velocidad máxima sea de 10 km/h, adecuándola en todo caso a la mayor o menor presencia de peatones.
- d) Deberán mantener una distancia de seguridad de 1 metro al rebasar o cruzarse con un peatón.
- e) No realicen maniobras, negligentes o temerarias, que puedan afectar a la seguridad de los peatones.

2. Se exceptúa la circulación por esos lugares en caso de aglomeración de personas.

3. En los parques públicos, lo harán por los caminos señalizados. Si no los hay, no excederán en su velocidad de la normal de un peatón. En cualquier caso, éstos gozarán de preferencia.

4. **Los menores de 12 años podrán circular por las aceras en bicicleta**, siempre que vaya acompañado de una persona mayor de edad, a condición de hacerlo al mismo paso que los peatones y sin causar molestias a estos.

75. Prohibiciones.

1. Los conductores de bicicletas no podrán circular con el vehículo apoyado sólo en una rueda, ni agarrarse a vehículos en marcha.

2. Los estacionamientos de bicicletas situados en la vía pública quedan única y exclusivamente reservados para este tipo de vehículo.

3. Las bicicletas deben estacionarse preferentemente en los lugares habilitados, dejando en todos los casos un espacio libre para los peatones de tres metros.

4. Está específicamente prohibido atarlas a árboles, semáforos, bancos, papeleras o delante de zonas donde haya reserva de carga y descarga en la calzada en horario dedicado a la actividad, de estacionamiento para personas con problemas de movilidad, zonas de estacionamiento prohibido definidas en esta Ordenanza, paradas de transporte público, pasos para peatones y en elementos adosados a las fachadas.

5. A las bicicletas les será de aplicación lo dispuesto en la presente Ordenanza en cuanto a retirada de vehículos, especialmente cuando cause deterioro del patrimonio público por atarlas donde lo tienen específicamente prohibido o si resultan molestas para la circulación peatonal.

2.6. Medidas complementarias.

Objetivo

Conjunto de medidas que buscan impulsar el uso de la bicicleta como medio de movilidad cotidiana.

2.6.1. Red de Ciudades por la Bicicleta.

En mayo de 2024 se aprueba en el pleno la adhesión del municipio a la Red de Ciudades por la Bicicleta, entidad de ámbito estatal cuya finalidad es promover recomendaciones de movilidad ciclista homogéneas y pensadas para el uso de la bicicleta como vehículo de transporte habitual.

2.6.2. Registro de Bicicletas

El hecho de adherirse a la Red de Ciudades por la Bicicleta permitirá a San Sebastián de los Reyes acceder a recursos tales como el BiciRegistro un sistema nacional de registro de bicicletas que facilita la identificación del propietario en caso de robo y la recuperación de bicicletas sustraídas. Este hecho irá en favor de un mayor uso de la bicicleta en condiciones de seguridad.

Prioridad en el marco del proyecto

La ejecución de ambas medidas se debe realizar a corto plazo para avanzar en la promoción de la bicicleta como medio de transporte habitual en un municipio apto para ello.

3. PROGRAMA DE POTENCIACIÓN DEL TRANSPORTE PÚBLICO

El transporte público es un pilar esencial para alcanzar la movilidad sostenible en la ciudad. Por ello, se hace necesario impulsar, promocionar y priorizar su funcionamiento estableciendo un sistema de gestión conjunto, eficaz y de calidad.

Debe implantarse un modelo de transporte público basado en la búsqueda de sinergias entre el metro, el tren y la red de autobuses urbanos e interurbanos; es necesario configurar una red de transporte público urbano de calidad, competitivo e integrado frente al vehículo privado.

La implementación de una Zona de Bajas Emisiones, el establecimiento de zonas A.P.R así como otras medidas complementarias como la mejora del espacio público, son una oportunidad para priorizar el transporte público en torno a estos ámbitos y retornar la confianza hacia el uso del transporte colectivo, garantizando la accesibilidad y reduciendo el uso indiscriminado del automóvil en desplazamientos dentro del casco urbano.

El objetivo no es eliminar el vehículo privado de nuestra ciudad, dado que es imposible establecer un servicio público de transportes que cubra la totalidad de la casuística de viajes de los ciudadanos, pero existe un número importante de desplazamientos que puede absorber un sistema competitivo de transporte público capaz de cambiar las necesidades y el concepto de nuestra ciudad y, a su vez, facilitar y favorecer la movilidad de la ciudadanía.

La red de líneas de transporte público cuenta con numerosas infraestructuras para cubrir el servicio actual, pero para alcanzar el objetivo de establecerse como medio de transporte principal, debe potenciarse y convencer al ciudadano, de que es tan eficaz como el vehículo privado, más ágil y más económico, contando con una flota moderna, que respete el medio ambiente y ofrezca comodidad a sus usuarios.

3.1. Instar a la aplicación del Plan Integral de Mejora de los Servicios de Cercanías de Madrid (2018-2025) y su actualización: el Plan de Cercanías de Madrid.

Descripción

El Plan Integral de Mejora de los Servicios de Cercanías de Madrid (2018-2025) ya contemplaba la ampliación de la línea C-4 hasta San Agustín de Guadalix y Algete. Para la extensión de nuevo trazado de la línea C-4 desde la actual estación de Alcobendas/San Sebastián de los Reyes ADIF había analizado diversas alternativas unas basadas en el corredor “lineal”, desde la estación de San Sebastián de los Reyes-Alcobendas hacia Algete y posteriormente hacia San Agustín de Guadalix, y otras en el corredor “Y”, un primer ramal desde la estación de San Sebastián de los Reyes-Alcobendas hacia Algete y el segundo ramal hacia San Agustín de Guadalix, con una parada intermedia en la Urbanización Santo Domingo. El trazado lineal permite una explotación más sencilla que mantiene la misma frecuencia de servicios a lo largo de toda la prolongación.

Adif contemplaba la posibilidad de ejecutar la prolongación de la línea de Cercanías por fases. La primera fase consistía en llegar hasta la estación del Hospital del Norte Infanta Sofía, junto con la ejecución de un aparcamiento disuasorio. Esta primera fase supondría una gran oportunidad para San Sebastián de los Reyes pues facilita un acceso directo en un modo de transporte rápido y de alta capacidad a los residentes de los nuevos desarrollos situados al norte del municipio.

Las longitudes varían entre los 26 y 30 km e incluyen, al menos, estaciones en Hospital Infanta Sofía (San Sebastián de los Reyes), Algete y San Agustín de Guadalix. En el caso de las alternativas en Y, se incluye una estación en Santo Domingo. Permite una primera fase hasta el Hospital Infanta Sofía, con una elevada potencialidad de demanda. El presupuesto estimado de la actuación oscila entre 279,99 y 345,06 millones de euros (incluyendo IVA).

En la última publicación relativa al Plan de Cercanías de Madrid con fecha octubre de 2023 la ampliación de la línea C-4 se mantiene dentro del estudio de nuevas líneas ferroviarias, pero no se concreta ningún horizonte de ejecución.

Dado su estado en fase de estudio se insta al Consorcio a valorar la posibilidad de incorporar una nueva estación de tren en el municipio, que de servicio a los nuevos desarrollos urbanísticos previstos en el norte de San Sebastián de los Reyes.

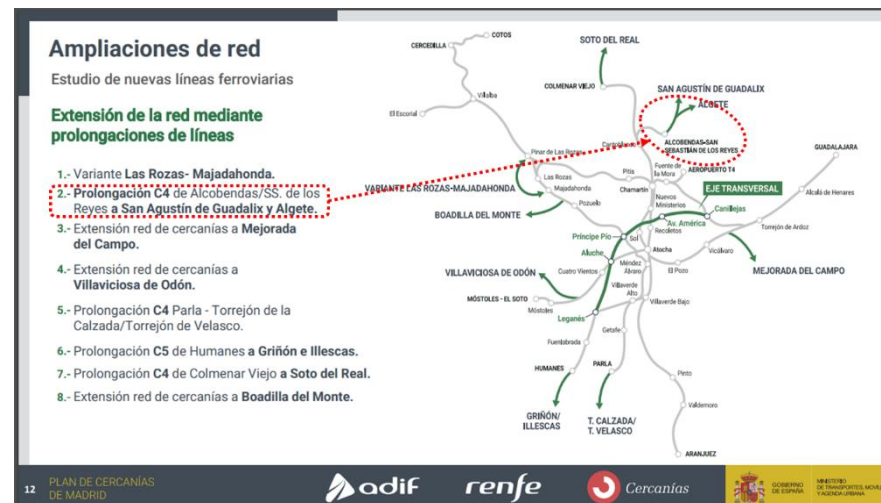


Ilustración 57. Ampliaciones de red contenidas en el Plan de Cercanías de Madrid. Fuente: Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible.

3.2. Nuevo intercambiador en el Hospital Infanta Sofía.

Se prevé la construcción de un nuevo intercambiador junto al hospital Infanta Sofía donde confluirán el Metro, los autobuses del CRTM y a largo plazo el Cercanías.

Junto a este intercambiador se implementará un aparcamiento de carácter disuasorio que podrá vincularse a la red de Aparca-T.

Este proyecto forma parte de la estrategia de movilidad del Consorcio Regional de Transportes de Madrid.

Estudiar posible implantación de una estación de autobuses, centralizando líneas directas con Madrid y líneas que conecten con otros municipios como Alcobendas, Fuencarral o Tres Cantos.

Para garantizar la correcta integración del intercambiador y que su construcción no implique afecciones negativas a la movilidad del municipio,

se deberá desarrollar un Estudio de Movilidad que tenga en cuenta la demanda generada por un equipamiento de estas características, así como las diferentes alternativas de accesos y recorridos dada su localización estratégica en una parcela cuyo límite este son los ramales de conexión con la A-1 y el límite oeste es el Paseo de Europa.

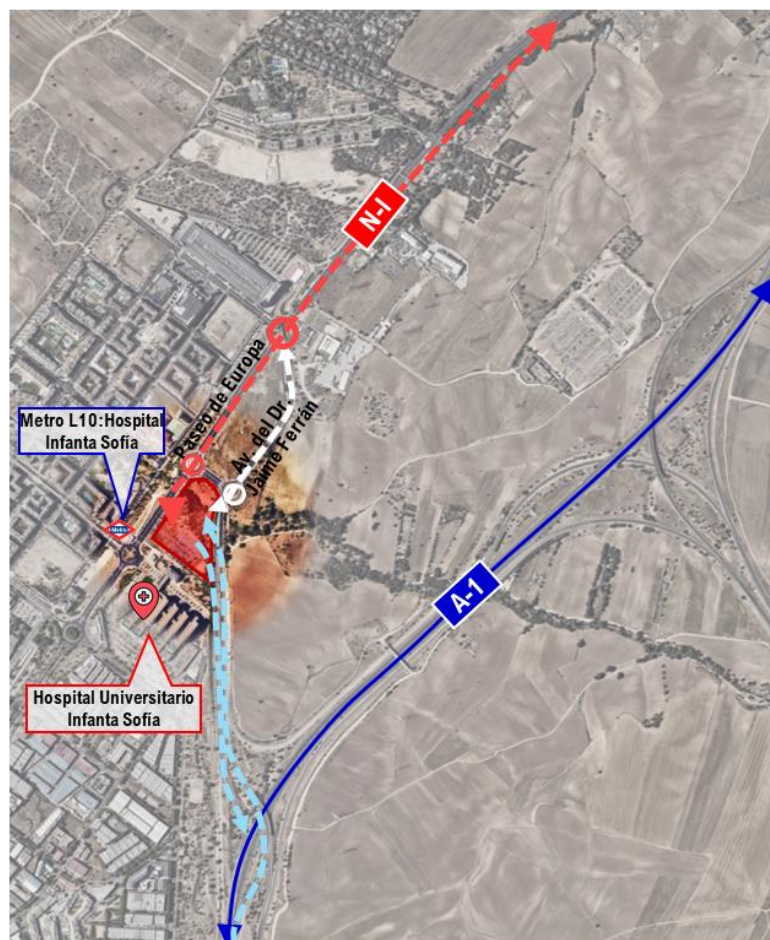


Ilustración 58. Posible localización del futuro intercambiador de transportes.

3.3. Instar al Consorcio a la realización de un Plan de Mejora de la red de autobús del municipio.

Analizada la situación del transporte público en San Sebastián de los Reyes, se considera que el nuevo mapa concesional debería dar respuesta a las siguientes cuestiones:

■ Corto Plazo

- Estudiar la **posible coordinación de horarios** entre las líneas de tal forma que algunos ejes tenga una elevada frecuencia en su conexión con Madrid: Av. España y Av. Reyes Católicos y no solapen las llegadas y salidas al municipio.
- Estudiar la **posible implantación de servicios Express en el eje de Reyes Católicos Baunatal**. En la actualidad, prácticamente todas las líneas interurbanas acaban accediendo a la A-1 por el itinerario Av. Europa-Ctra. de Barajas. Se plantea crear un servicio Express que utilice Reyes Católicos, Av. Matapiñonera y Av. del Cerro del Águila para acceder a la A1.
- Posible reubicación de algunas paradas. Así, la reordenación viaria de la calle Real ha propiciado el desplazamiento de las líneas en Reyes Católicos. Se plantea que se reubiquen las paradas en este eje para que queden equidistantes y den una mayor cobertura al centro del municipio. También se plantea que se estudien los itinerarios para dar una mejor cobertura al Polígono Industrial Norte.
- Posible ampliación del recorrido de la 154C hasta la zona comercial del Factory para conectar a los vecinos de Baunatal, los Arroyos, cervantes y Asturias con esta zona.
- Mejora de la cobertura de la zona de Tempranales.
- Mejorar las frecuencias de los autobuses nocturnos.

■ Largo Plazo

El desarrollo del Cerro del Baile, con una previsión de 10.000 nuevos habitantes precisará de una cobertura en transporte público que deberá ser tenida en consideración por parte del Consorcio. En este sentido, la continuación de la calle Rosa Chacel podría configurarse en el eje central de transporte público del nuevo desarrollo.

3.3.1. Anteproyecto del nuevo mapa concesional del CRTM

En los primeros días del mes de julio de 2024 el Consejo de Administración del Consorcio Regional de Transportes de Madrid ha aprobado los 21 anteproyectos del nuevo mapa concesional para la renovación de las líneas de autobuses interurbanos de la Comunidad de Madrid. En lo que respecta a San Sebastián de los Reyes, el anteproyecto de mapa concesional CM-11 contempla las siguientes actuaciones que suponen una mejora sustancial del servicio de transporte público:

- Se propone una reordenación integral del servicio urbano de Alcobendas y San Sebastián de los Reyes, de modo que no tenga en cuenta los límites municipales para la definición de recorridos, todo ello con el fin de captar un mayor número de viajes urbanos, descongestionando de esta forma los servicios interurbanos y consiguiendo mejorar la velocidad comercial y el confort de los usuarios. En este sentido hay que tener en cuenta también la propuesta de implantar un Bus de Uso Prioritario (BUP) en el área conjunta de los municipios de Alcobendas y San Sebastián de Los Reyes.
- Se diseña una nueva línea urbana (línea 1) que se plantea como una ampliación del servicio de las líneas 1 Arroyo de la Vega-Soto de la Moraleja y línea 2 Alcobendas -La Moraleja para generar una nueva línea que trate Alcobendas y San Sebastián de los Reyes como un único núcleo, conectando el Soto de La Moraleja con la parte central del

municipio de Alcobendas, pasando por la estación de Cercanías Alcobendas/San Sebastián de los Reyes que comparte con San Sebastián de los Reyes y transitando por la Avenida de Colmenar Viejo ya dentro del término municipal de San Sebastián de los Reyes.

- Modificación del recorrido de la línea urbana 3, prolongación del servicio de la línea 3, que une actualmente el Encinar de Los Reyes, el Soto de la Moraleja y Arroyo de la Vega para generar una nueva línea que trate Alcobendas y San Sebastián de los Reyes como un único núcleo, conectando la parte sur del municipio de Alcobendas con la parte central, pasando por la estación de Cercanías Alcobendas/San Sebastián de los Reyes que comparte con San Sebastián de los Reyes y transitando por la Avenida de Colmenar Viejo ya dentro del término municipal de San Sebastián de los Reyes.
- Modificación del recorrido de la línea urbana 5, transformando la línea en una circular (en ambos sentidos) que une el Soto de la Moraleja con la estación de Cercanías Alcobendas/San Sebastián de los Reyes, llegando hasta el barrio de Dehesa Vieja y conectando con el Hospital Infanta Sofía.
- Modificación del recorrido de la línea urbana 7, prolongando el recorrido llegando hasta el Hospital Infanta Sofía (hacia el Norte de San Sebastián), conectando con centros de atracción como el Plaza Norte 2 y el Outlet situado en el desarrollo de la Dehesa Vieja, proporcionando una mayor cobertura, sin suponer una distancia ni tiempo mucho mayores.
- Modificación del recorrido de la línea urbana 9, prolongación del servicio de la línea 9, que une actualmente Arroyo de la Vega con las estación de Cercanías Alcobendas/San Sebastián de los Reyes, dando servicio a los municipios de Alcobendas y San Sebastián de los Reyes como un

único núcleo, conectando la parte sur del municipio de Alcobendas con la parte central, sirviendo el barrio de los Tempranales y llegando hasta el hospital Infanta Sofía, en el norte del municipio de San Sebastián de los Reyes.

- Modificación del recorrido de la línea urbana circular 10, prolongándola de forma que dé servicio al Barrio del Juncal, a través de las Avenidas del Juncal y Rafael Nadal.
- Modificación del recorrido de la línea urbana circular 11, prolongándola de forma que dé servicio al Barrio del Juncal, a través de las Avenidas del Juncal y Rafael Nadal.
- Se mejoran las relaciones con Madrid y entre municipios del ámbito a través de incrementos de oferta, que permiten mejorar los intervalos de paso de las líneas y reducir sus niveles de ocupación. En algunos servicios también se proponen modificaciones en su cobertura:
 - Se amplía el recorrido y horarios de servicio de la línea 155 (Madrid (Plaza De Castilla) - El Soto De La Moraleja), prolongando su recorrido actual hasta el barrio del Juncal y prestando servicio en los días de fin de semana con el recorrido de la 159 (también hasta el barrio del Juncal).
 - Se mejora la oferta y amplía el recorrido de la línea 155B (Madrid (Plaza De Castilla) - El Encinar De Los Reyes), hasta la zona residencial Hoyo 10, que pertenece al término municipal de Madrid, pero solo se puede acceder a ella a través de Alcobendas. De esta forma, se garantiza la conexión a esta zona con Alcobendas, y que desde Alcobendas puedan transbordar a otros modos.
 - Se amplía el recorrido y horarios de servicio de la línea 157 (Madrid (Plaza De Castilla) - Alcobendas (P.Chopera)) para dar servicio al barrio de Fuentelucha, recorriendo, para ello la

avenida principal central, Paseo de Fuentelucha, calle de la Suerte y la Avenida de Pablo Iglesias.

- Se amplía el recorrido y horarios de servicio de la línea 157C (Madrid (Plaza De Castilla) - Alcobendas) para dar servicio al barrio de Tempranales, a través del Bulevar Picos de Europa.
- Se amplía el recorrido y horarios de servicio de la línea 159 (Madrid (Plaza De Castilla) - Alcobendas (Arroyo De La Vega)), prolongando su recorrido actual hasta el barrio del Juncal desde el barrio de La Moraleja, superando la A 1, atravesando el barrio de Arroyo de la Vega por la Avenida de la Vega, siguiendo por la Avenida de Rafael Nadal y finalizar en la Avenida de Fernando Alonso.
- Se amplía el recorrido y horarios de servicio de la línea 166 (San Sebastián De Los Reyes - Urbanización Valdelagua), prolongando su recorrido actual hasta el centro de San Sebastián y Alcobendas, conectando con la estación de Cercanías común.
- Se modifica el recorrido de la línea 171 (Madrid (Plaza De Castilla) - Urb. Santo Domingo), de forma que algunas de las expediciones se desvíen a la entrada de la Urbanización Club de Campo, efectuando parada en la misma, en particular, en las expediciones en sentido Madrid- Santo Domingo a partir del mediodía.
- Incremento de oferta en la línea 827 (Madrid (Canillejas) - Alcobendas - Universidad Autónoma - Tres Cantos) en los periodos punta de días laborables.
- Incremento de oferta en la línea 827A (Alcobendas - S. S. De Los Reyes - Univ. Autónoma) en días laborables.
- Incremento de oferta en la línea 828 (Madrid (Canillejas) - Alcobendas - Universidad Autónoma) en días laborables.

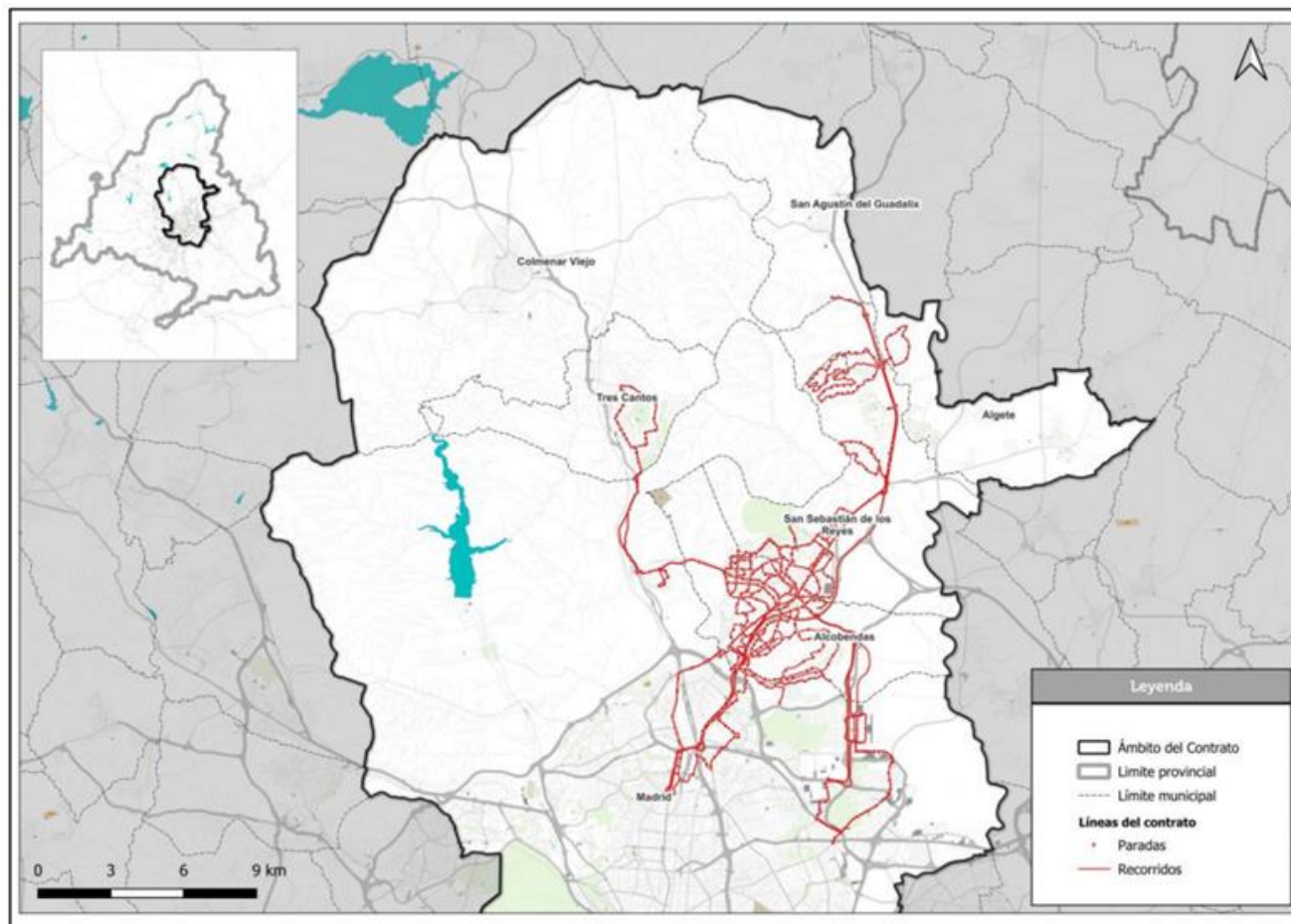


Figura 8. Mapa de líneas incluidas en el ámbito geográfico del Anteproyecto

Nº línea	Tipología tráfico	Tipología línea	Extensión	Período de prestación
151	Interurbana	Central	Interna	Diurna
152C	Mixta	Central	Interna	Diurna
153	Interurbana	Central	Interna	Diurna
154	Mixta	Central	Interna	Diurna
154C	Mixta	Central	Interna	Diurna
155	Interurbana	Central	Interna	Diurna
155B	Interurbana	Central	Interna	Diurna
156	Interurbana	Central	Interna	Diurna
157	Mixta	Central	Interna	Diurna
157C	Mixta	Central	Interna	Diurna
158	Mixta	Periférica	Interna	Diurna
159	Interurbana	Central	Interna	Diurna
161	Mixta	Central	Interna	Diurna
166	Interurbana	Exterior	Interna	Diurna
171	Mixta	Central	Interna	Diurna
827	Mixta	Periférica	Interna	Diurna
827A	Mixta	Transversal	Interna	Diurna
828	Mixta	Periférica	Interna	Diurna
N101	Mixta	Central	Interna	Nocturna
N102	Mixta	Central	Interna	Nocturna
1 Alcobendas	Urbana	Urbana	Interna	Diurna

Nº línea	Tipología tráfico	Tipología línea	Extensión	Período de prestación
10 Alcobendas	Urbana	Urbana	Interna	Diurna
11 Alcobendas	Urbana	Urbana	Interna	Diurna
3 Alcobendas	Urbana	Urbana	Interna	Diurna
4 San Sebastián de los Reyes	Urbana	Urbana	Interna	Diurna
5 Alcobendas	Mixta	Urbana	Interna	Diurna
6 Alcobendas	Urbana	Urbana	Interna	Diurna
7 San Sebastián de los Reyes	Urbana	Urbana	Interna	Diurna
8 San Sebastián de los Reyes	Urbana	Urbana	Interna	Diurna
9 Alcobendas	Urbana	Urbana	Interna	Diurna

Ilustración 59. Mapa de líneas y listado de las mismas. Fuente: Anteproyecto del nuevo mapa concesional del CRTM

3.3.2. Implementar una línea de carácter urbano que conecte Cercanías con Metro.

Aparte de las mejoras contenidas en el anteproyecto del nuevo mapa concesional, se propone solicitar una medida adicional con objeto de potenciar la intermodalidad y mejorar las conexiones entre los diferentes medios de transporte público de que dispone San Sebastián de los Reyes. La medida consiste en la implementación de una nueva línea de autobús de carácter urbano cuyo recorrido sea circular y conecte la estación de cercanías de Alcobendas-San Sebastián de los Reyes con la parada de metro de Reyes Católicos a través de calle Real.

Esta línea tendrá una ampliación de recorrido hasta la parada de metro de Hospital Infanta Sofía circulando por calle Real y Avenida de Isla Graciosa.

Se plantea que la línea tenga una frecuencia mínima de 15 minutos.

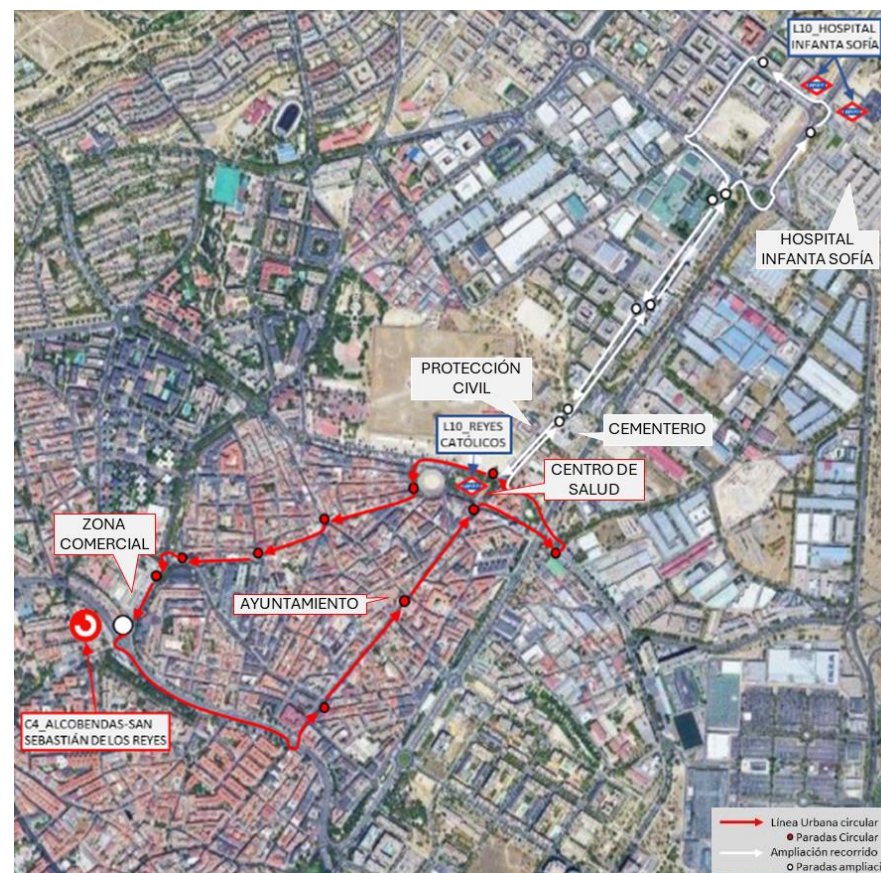


Ilustración 60. Línea de autobús urbana propuesta para conectar Cercanías y metro. Fuente: DOYMO.

Prioridad en el marco del proyecto

La actuación planteada debe incluirse dentro de las propuestas a corto plazo para potenciar la intermodalidad y reducir el uso del vehículo privado.

3.4. Plan de paradas.

Objetivo

El objetivo de este programa es mejorar la seguridad en la espera, acceso e intercambio del transporte público colectivo en cada una de las paradas de la red.

Garantizar tanto el camino accesible hasta la parada como el acceso al autobús a nivel y sin obstáculos, garantizando la accesibilidad universal del transporte público. El objetivo es facilitar cada vez más la utilización del transporte público a todas las personas usuarias, tanto a personas con diversidad funcional como a aquellas que por cualquier circunstancia tengan limitada temporalmente su movilidad o viajen con carritos de bebé u otros elementos.

Descripción

Se propone el desarrollo de un plan de paradas que analice la situación actual del conjunto de paradas de transporte público de forma que permita identificar las carencias y mejoras necesarias con objeto de garantizar unas condiciones óptimas de seguridad y accesibilidad.

Adicionalmente, las reformas de estas paradas incluirán la instalación de pavimentos podotáctiles en el entorno de las mismas con suelos de botones y pavimento diferenciado de acanaladura, para facilitar el acceso a las personas con discapacidad. En este sentido se propone:

- Adecuaciones de las paradas de autobús con ensanchamiento de acera o instalación de elementos prefabricados que adelanten la zona de acceso al autobús.
- Señalización y balizamiento de paradas de autobús.
- Implementación de los sistemas de información en las paradas.

Prioridad en el marco del proyecto

El desarrollo del plan debe incluirse dentro de las propuestas a corto plazo con objeto de desarrollar las mejoras que contenga a lo largo del periodo de vigencia del plan.

3.4.1. Implantación de un sistema de información en tiempo real

Objetivo

Mejorar la fiabilidad del sistema, facilitando el conocimiento de posibles retrasos o incidencias en el servicio.

Descripción

Uno de los aspectos clave para mejorar el uso del transporte público es reducir la incertidumbre del viaje. En ocasiones el servicio puede haber sufrido incidencias o circula con retraso, sin embargo, el usuario no tiene forma de disponer de esta información. Ante esta situación, los potenciales usuarios pueden verse expulsados del servicio, ya que cuentan con alternativas de movilidad más fiables.

Para mejorar la calidad de información ofrecida al usuario, en las paradas de mayor demanda se contempla la implementación de pantallas digitales para informar especialmente sobre el tiempo de espera para la llegada de los diferentes servicios. De esta manera, a través de los dispositivos GPS instalados en los autobuses, se ofrece la posibilidad de conocer el tiempo exacto de paso por parada, facilitando a las personas usuarias conocer el tiempo de espera para el próximo servicio. Esto también permite a todas las personas obtener información sobre avisos o posibles incidencias en el servicio.

Adicionalmente, se contempla la instalación de sistemas de megafonía para permitir que las personas con limitación total o parcial de la visión puedan

disponer de la misma información que el resto de los usuarios del transporte público.

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

La mayor concienciación ciudadana sobre la necesidad de desplazarse de manera sostenible se refleja en la mayor captación de viajes por parte del conjunto de medios de transporte formado por el transporte público, la bicicleta, o los desplazamientos peatonales. No obstante, el uso del vehículo privado en la ciudad es muy significativo. Esta situación debe ser aprovechada para implantar las medidas que hagan que la ciudad avance hacia un sistema de transporte sostenible, de manera que se vaya reduciendo el uso excesivo del vehículo privado.

Se han de fomentar, por tanto, los modos de transporte no motorizados en la movilidad urbana (a pie o en bicicleta), los vehículos de movilidad personal y el transporte público. Estos modos responden a las necesidades ambientales, sociales y económicas del desarrollo sostenible. Además, desde el punto de vista de la salud y seguridad, el transporte público es bastante más seguro que el vehículo privado.

Para conseguir una reducción de los efectos negativos producidos por el transporte (contaminación atmosférica, contaminación acústica, ...), se debe continuar con la gestión de la movilidad que fomenta los modos de transporte público y los no motorizados. Para conseguir una disminución de los desplazamientos en vehículo privado es necesaria una planificación que integre las políticas de movilidad urbana y la ordenación territorial, es decir, es necesario diseñar un sistema de transporte en la ciudad al alcance de todas las personas, accesible, con precios asequibles y que minimice los impactos ambientales. Se pretende realizar un conjunto de acciones

encaminadas a dar un nuevo tratamiento al espacio público, actualmente ocupado por el vehículo privado, cediéndolo a los peatones para lograr un reparto equitativo y retornar a ámbitos urbanos más calmados, recuperando la calidad de vida en la ciudad.

Para ello, se planificará la jerarquización viaria de la ciudad atendiendo a todos los modos de desplazamiento. Se impulsarán iniciativas orientadas al incremento del grado de ocupación de los vehículos privados, tales como el carpooling y el car-sharing, se implementarán políticas de apoyo al uso de vehículos sostenibles (vehículos eléctricos, vehículos de movilidad personal, etc) y se fomentará la motocicleta al tratarse de un medio de transporte que presenta grandes ventajas gracias a su reducida ocupación.

Las acciones y propuestas para esta medida se describen a continuación.

4.1. San Sebastián de los Reyes ciudad 30. Jerarquización viaria

Objetivo

Con estas medidas se pretende concentrar el tráfico en pocas calles para minimizar el impacto y reducir la velocidad en la mayoría de las vías y así disminuir el número de accidentes y sus consecuencias.

Descripción

Para realizar la clasificación, se atenderá a la funcionalidad prevista con relación a los desplazamientos urbanos y metropolitanos, a las características geométricas y a los usos.

El viario existente se va a clasificar según las categorías siguientes:

- **Red Metropolitana y Troncal:** el viario metropolitano, externo a la ciudad, es el que establece las conexiones con las poblaciones aledañas.

- **Básica:** Es el viario especializado en viajes de largo y medio recorrido a través del municipio con el objeto de canalizar los desplazamientos en el interior del núcleo urbano. Este viario, de mayor capacidad, está diseñado para mayores velocidades de circulación. Garantizará la conectividad y fluidez de la circulación de los vehículos privados y del transporte público sin mermar la capacidad de circular de los peatones. El conjunto de calles con esta funcionalidad configurará la red principal de la ciudad.
- **Secundaria (50 km/h):** Su función es la de canalizar los tráficos para el acceso a los barrios procedentes del viario principal con destino local, o viceversa. Juegan un papel fundamental dentro del entramado urbano, pues de su correcto funcionamiento dependerá el nivel de congestión del viario urbano.
 - En las calles con más de un carril de circulación por sentido, se plantea que en el carril derecho también esté limitada la velocidad a 30 km/hora para facilitar la circulación de bicicletas y patinetes eléctricos.
 - Así únicamente se podría circular hasta 50 km/hora en la red básica en aquellas vías con un mínimo de 2 carriles de circulación por sentido y, excepcionalmente aquellos con un único carril pero que se consideran ejes vertebradores del tráfico y por donde, además, circule un gran número de autobuses.
- **Red Local (calles 30 km/h):** Es el viario que recupera la centralidad en el interior de los barrios, en los que actúa como viario principal. Su finalidad es, por tanto, articular la distribución de los tráficos con destino a éstos y salida hacia viarios jerárquicamente superiores.

La implantación de San Sebastián de los Reyes Ciudad 30, se vincula con una velocidad máxima a 30 km/h en todo el núcleo urbano, algo que

ya se recoge en la reciente modificación del Reglamento General de Circulación en todas aquellas vías con sólo un carril de circulación por sentido.

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

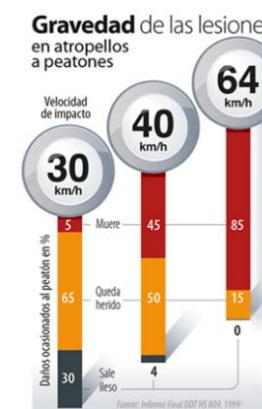
Del mismo modo, una circulación a 30 km/hora facilita la coexistencia de la bicicleta y los VMP con el resto de los vehículos. Además, el conjunto de medidas planteado en el Plan hará que la nueva morfología de los viales no incite el exceso de velocidad.

- **Red residencial (20 a 30 km/h):** También denominado viario vecinal. Este tipo de vía prioriza la figura de los peatones y la bicicleta. Las calles de la red local deberán tener una baja intensidad de tráfico.

La red local está compuesta por calles compartidas y calles residenciales que se caracterizan por disponer de un tráfico inferior a 500 veh/h. En el resto de la ciudad también se podrán implantar calles compartidas.

Prioridad en el marco del proyecto

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



La Policía Local ha procedido a una actualización de la señalización preceptiva correspondiente para adaptarla a la nueva normativa.

En el plano siguiente se indica la jerarquía viaria propuesta.

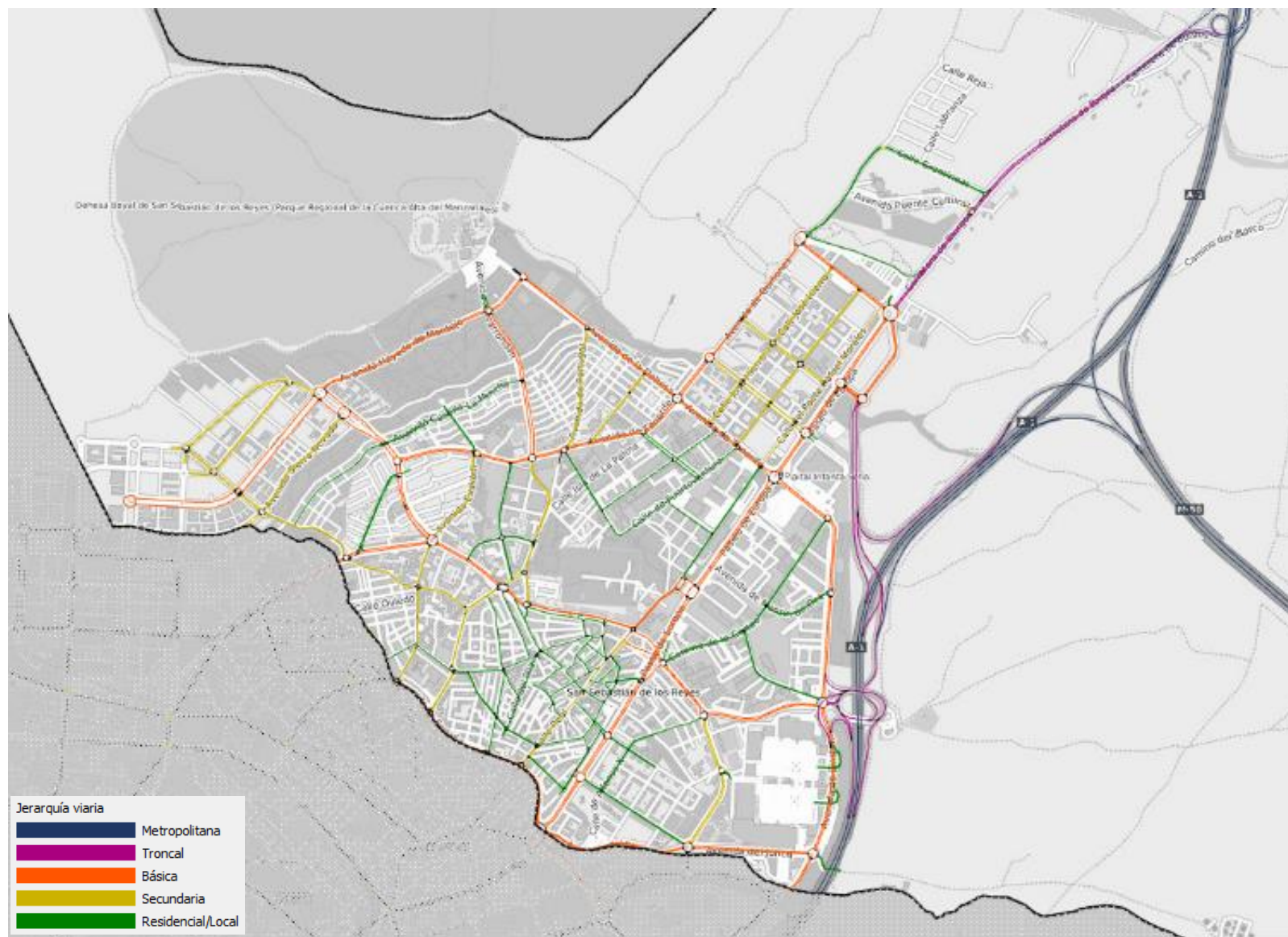


Ilustración 61. Plano de jerarquización viaria. Fuente: DOYMO

4.2. Jerarquización del centro histórico: Red calles 30 y creación de supermanzanas (zonas 20).

Se plantea una red de calles 30 ($v < 30\text{km/h}$) que canalizarían el tráfico dentro de la almendra central y que definirían el perímetro de las “supermanzanas”.

Esta actuación trata de potenciar una movilidad más sostenible dentro del centro histórico de la ciudad. El objetivo principal es reducir la presencia del vehículo privado a lo mínimo necesario y limitar el tráfico de paso, dándole la prioridad al peatón, la bici y los VMP. La red propuesta garantiza el acceso de los vecinos a la red principal.

El viario interior de las supermanzanas se plantea que sea de prioridad peatonal.



Ilustración 62. Propuesta Red Calles 30 y supermanzanas (zona 20) en el interior de la ZBE.

Fuente: DOYMO.

4.2.1. Configuración del centro de la población en supermanzanas (zona 20) con señalización y urbanismo táctico a corto plazo

Descripción

A partir de la red de carriles 30 propuesta se configuran las supermanzanas o zonas 20 en el interior del perímetro delimitado casco configurado por los barrios de Asturias, Centro y Reyes Católicos.

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

- Implantación de la señal S-28 en todos los viales de acceso a la supermanzana, que comporta:
 - Limitación de circulación a 20km/h en todo su interior
 - Prioridad peatonal
 - Prohibición de estacionamiento excepto en sitios señalizados
- Anular los flujos de tráfico de paso realizando cambios de sentido de circulación en tramos específicos.



Ilustración 63. Señal S-28.

Prioridad en el marco del proyecto (2025-2026)

A corto plazo se plantea la conversión en pavimento único de las calles interiores de las supermanzanas que no lo estén en la actualidad, para proceder a la implantación del resto de actuaciones conforme se configuren las distintas alternativas planteadas.

Medida a aplicar de forma progresiva a medio-largo plazo a medida que se vayan ejecutando las propuestas asociadas a las diferentes vías.

■ Calle Leopoldo Gimeno.

Descripción

Se propone invertir el sentido actual de la calle Leopoldo Gimeno entre la calle de Agustín y Antonia y calle Real, dejándola sentido este-oeste con el objeto de generar una circulación fluida dando salida hacia Calle Real a la circulación en sentido único propuesta en calle Real Vieja. Así mismo permite una conexión directa con calle Real desde Paseo Europa.

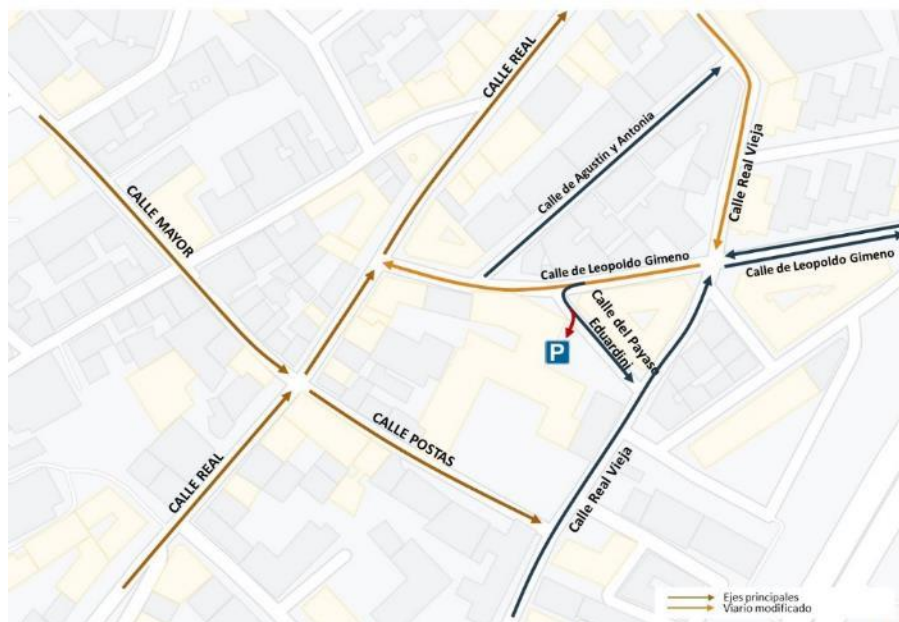


Ilustración 66. Modificación del sentido de circulación de la calle Leopoldo Gimeno.

■ Calle Toledo, calle Carlos V y calle Juan Olivares.

Descripción

Para potenciar una movilidad óptima en esta zona, se propone invertir el sentido actual del tramo de la Calle Juan Olivares, dejándola sentido sureste-noroeste con el objeto de permitir un acceso rápido al aparcamiento existente en la calle Carlos V. Para dar salida a este recorrido se invierte el sentido de la calle Toledo entre el cruce con Carlos V y la calle San Roque.

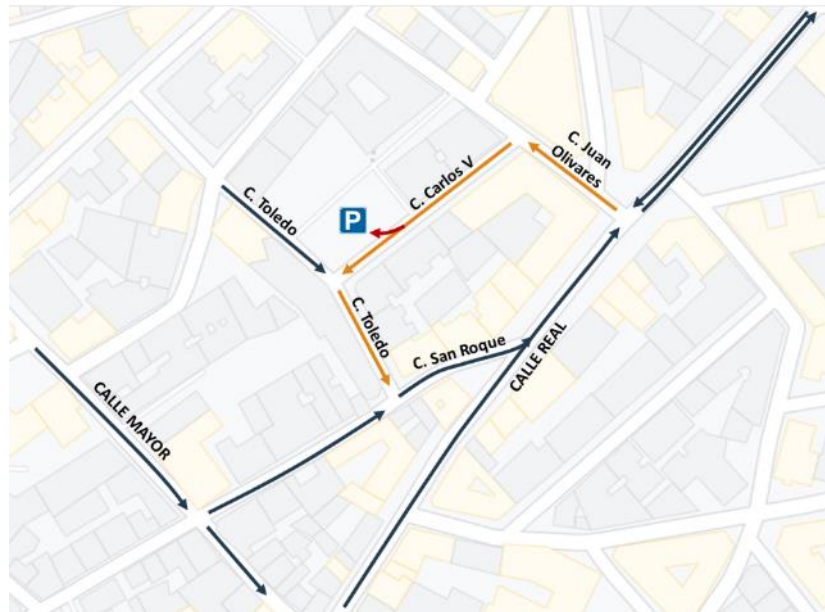


Ilustración 67. Modificación del sentido de circulación de las calles Toledo, Carlos V y Juan Olivares. Fuente: DOYMO

■ Calle Paz, calle Clavel y Travesía de las Fuentes.

Descripción

Se propone invertir el sentido actual de la calle Paz, la calle Clavel y Plaza del Progreso, dejándolas sentido este-oeste con el objeto de proporcionar un acceso óptimo a esta zona del centro para los residentes. Como complemento para mejorar la recirculación interior modifica también el sentido de la Travesía de las Fuente, de forma que continúe calle de la Clínica y de una salida rápida a calle Real.



Ilustración 68. Modificación del sentido de circulación de la calle Paz, Clavel y Travesía de las Fuentes. Fuente: DOYMO

4.3. Otras reordenaciones viarias

Descripción

Con el objetivo de mejorar la movilidad del municipio, así como la seguridad y eficiencia de los recorridos, se proponen una serie de reordenaciones viarias.

■ Av. Miguel Hernandez. Implantación elementos templado tráfico

En base a los resultados obtenidos en los aforos automáticos específicos realizados en esta vía de carácter residencial, se ha observado un elevado tráfico de paso, del que un 95% circula a una velocidad superior a la permitida por la ley actual (30 km/h), concretamente más de un 55% circulan a más de 40km/h, superando los 50 km/h un 5%.

Con objeto de reducir el tráfico de paso que emplea esta vía para acortar el recorrido entre la avenida Lomas del Rey y la avenida de Rosa de Luxemburgo, se propone estudiar la posible eliminación del giro a la izquierda existente en Lomas del Rey de forma que se limite de forma reseñable el tráfico de paso en sentido suroeste-noreste.

Por otro lado, el estudio del posible establecimiento de zonas A.P.R y de ZBE en el municipio podría ser una solución para implementar restricciones de circulación adicionales, así como medidas de templado de tráfico que fomenten la reducción del volumen de vehículos.

Se estudiarán, mediante la comprobación de datos objetivos las posibles repercusiones en las calles aledañas y la decisión, en su caso, de medidas complementarias. Estos datos objetivos serían que el viario superase un nivel de saturación del 60% o que las velocidades de circulación superasen la máxima permitida de forma constante.

■ Posibles actuaciones en el resto del viario

En base a las peticiones vecinales y tras un análisis con los técnicos del Ayuntamiento, se proponen las siguientes actuaciones:

- **Av. Euskadi.** Implantación de orejetas en los puntos donde no hay como son los pasos de peatones, cruces de calles o vados.
- **Antonio Machado.** Al ser una calle de carácter local, a largo plazo se propone su conversión a vial de prioridad peatonal.
- A corto plazo se propone crear plazas con urbanismo táctico en los extremos y la posibilidad de implementar rotondas en los cruces con Rosa Luxemburgo y Av. Euzkadi, en especial en este segundo punto permitirá reducir la velocidad de circulación en esta vía.
- **Calle Fuerteventura.** Se propone invertir el sentido de circulación de la calle Fuerteventura, de manera que se facilite el acceso al polígono norte desde la rotonda de la Avenida de Tenerife. Para garantizar una correcta circulación en el interior del polígono derivada de esta modificación, es necesario **invertir el sentido de circulación de la calle Lanzarote** de forma que se acceda al tramo norte de la misma desde la calle Gomera, y al tramo sur desde la Avenida de Catalunya.
- **Doctor Fleming.** Obra a integrar en la de la calle Real, (*ver punto 2.1.1*). Se propone dejar un único carril, convirtiendo el aparcamiento en línea de la acera sur en semi-batería y ensanchando las aceras. De esta manera se genera una ampliación de la dotación de aparcamiento existente en esta calle y que permite compensar las plazas eliminadas en la remodelación de calle Real. Así mismo se potencia el eje peatonal de la Av. de los Toros y la conexión con el Paseo Europa.
- **Perpetuo Socorro.** Convertir en semibatería el tramo que aún no lo tiene. Hacer plazoletas al principio y final de la calle. Aplica medidas de urbanismo táctico.
- **Calle Sacramento.** Se propone su peatonalización en el tramo entre la calle Ramón Esteban y la calle del Pilar dando continuidad al eje peatonal que viene de calle Real.
- **Av. Andalucía.** Se plantea la posibilidad de dejar sentido único sur-norte e integrar carril-bici bidireccional dando continuidad a la propuesta de modificación de la Av. de Valencia (*ver punto 2.3.2*).
- **Av. Extremadura.** Con objeto de mejorar la circulación, dando una mayor fluidez a los diferentes movimientos se propone implementar glorietas en los extremos del vial, la primera en el cruce con Av. de Baunatal y la segunda en la intersección con la Av. Navarrondán.
- **Av. de Sierra Nevada.** Vial de gran longitud, paralelo a un gran espacio verde. Para evitar que los vehículos circulen a velocidad elevada en una zona de alto potencial peatonal se propone la implantación de pasos de peatones elevados más contundentes.
- **Calle Isla de la Palma.** Con el objetivo de dar una salida desde el entorno de calle Cantabria sin circular por el interior del polígono norte, se propone convertir en doble sentido el tramo de la calle Isla de la Palma entre Av. Navarrondán y calle Cantabria. De esta forma se accede de forma rápida a la Av. Navarrondán, importante vial de conexión norte-sur.
- **Barrio La Zaporra.** Calles de carácter local con aceras de ancho inferior al mínimo necesario para considerarse accesibles. A medio plazo se propone su conversión a calles de prioridad peatonal formando parte de las supermanzanas definidas por el viario

identificado dentro de la red básica que se observa en el plano de la ilustración 58.

- **Cruce calle Benasque con Avda. Guadarrama y cruce avda. Manuel de Falla con Avda. Valdela Fuentes.** Se propone la instalación de semáforo con pulsador por ser cruces con alta afluencia tanto de menores como de personas mayores al encontrarse en itinerarios de acceso a centros escolares y al Centro Gloria Fuertes.

4.4. Modelización. Resultado de la reordenación viaria

Con el modelo de tráfico actual de la ciudad calibrado se han incorporado las actuaciones propuestas para comprobar que afección generarían éstas sobre la circulación.

4.4.1. Escenario a corto plazo.

El escenario planteado para estas modelizaciones a corto plazo (2025) se ha estimado con una reducción de uso del vehículo privado en un 4%, o lo que es lo mismo, pasar del actual 48% del reparto modal obtenido a un 44%.

Cabe destacar que a corto plazo no se han considerado ninguno de los futuros desarrollos urbanísticos del municipio.

■ Hora punta de mañana

Las actuaciones planteadas con cambios de sentido o cortes como el de la calle Miguel Hernandez, no representan una afección negativa sobre la circulación. Los niveles del I/C se mantienen iguales o con variaciones mínimas (pasando del <0,6 al 0,6-0,7) que no afectan a la fluidez del tráfico. Esto demuestra que los viales en el entorno de las zonas de actuación disponen de capacidad suficiente para absorber las nuevas demandas. Si se

observa el plano de rojos y verdes, se puede ver con claridad los viales por lo que se desvían los vehículos de los ámbitos afectados.

En el caso de Miguel Hernandez, se observa como aumenta la circulación en AV. de las Lomas del Rey, Av. Rosa Luxemburgo y Av. Euskadi, esta última solo en sentido ascendente. Pero, aunque en las tres aumentan los vehículos los niveles de capacidad no se ven comprometidos.

Incluso en la zona centro, que a priori parece más sensible a los cambios por la estructura de sus calles no presenta un deterioro de la capacidad. Vías perimetrales como la Av. Reyes Católicos muestran un crecimiento de la demanda, pero el viario funciona correctamente.

■ Hora punta de tarde

Durante la hora punta de tarde se repite el mismo comportamiento prácticamente idéntico. Las actuaciones realizadas generan una nueva distribución del tráfico sin generar una afección negativa sobre el viario.

En esta franja horaria, una de las pocas diferencias registradas, se produce en el Paseo Europa donde aumenta el tráfico en la zona sur. Este es un vial que actualmente ya soporta un importante número de vehículos a lo largo del día, pero pese a este crecimiento la vía dispone de capacidad para funcionar correctamente.

La principal conclusión que se puede extraer de estos resultados es que existen itinerarios alternativos a los recorridos que actualmente se realizan a través de las calles en las que se propone actuar, que no se verán comprometidos con las nuevas demandas que reciban.

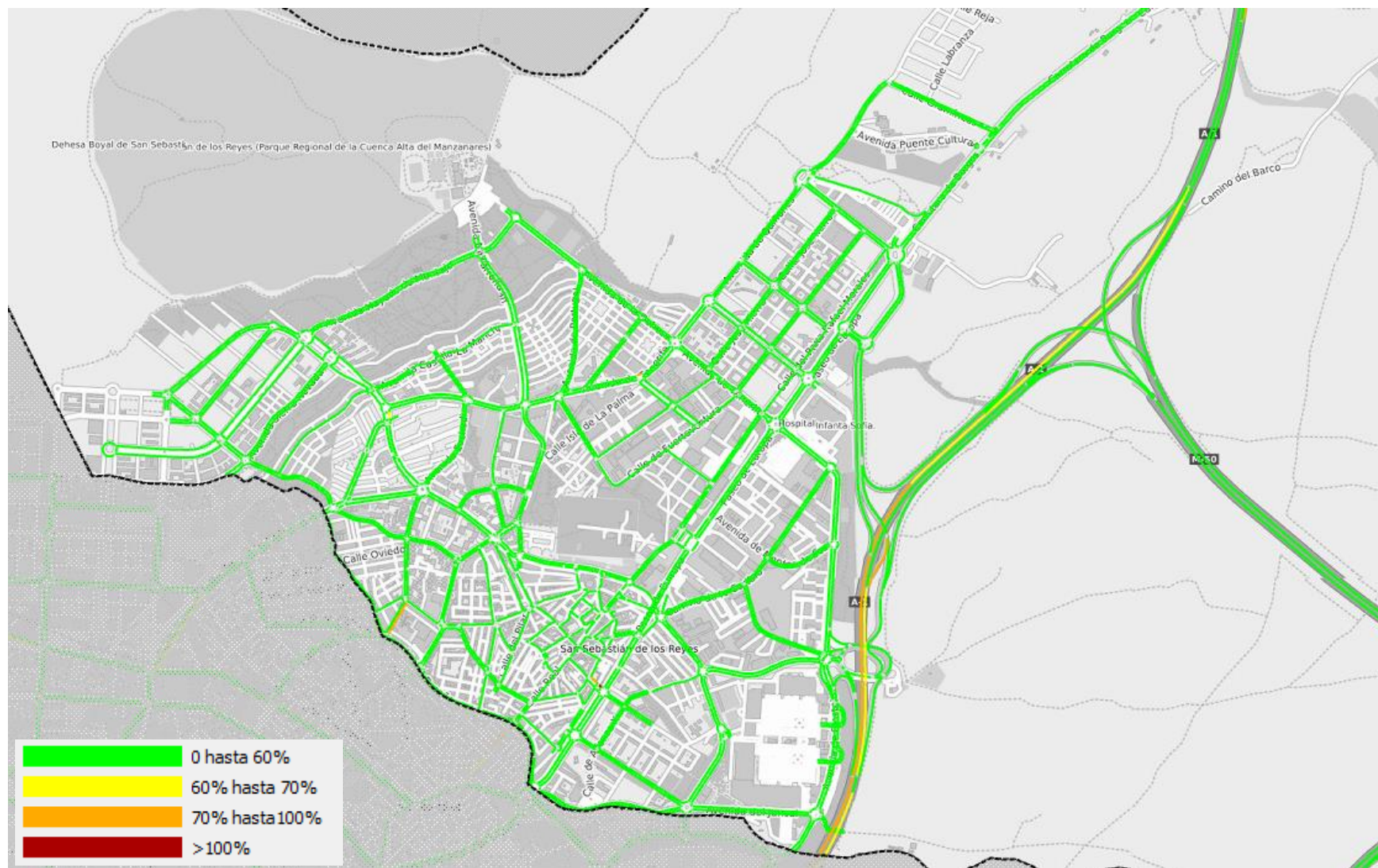


Ilustración 69. Plano I/C hora punta de mañana. Escenario 2025. Fuente: DOYMO



Ilustración 70. Variación tráfico hora punta de mañana. Escenario 2025. Fuente: DOYMO

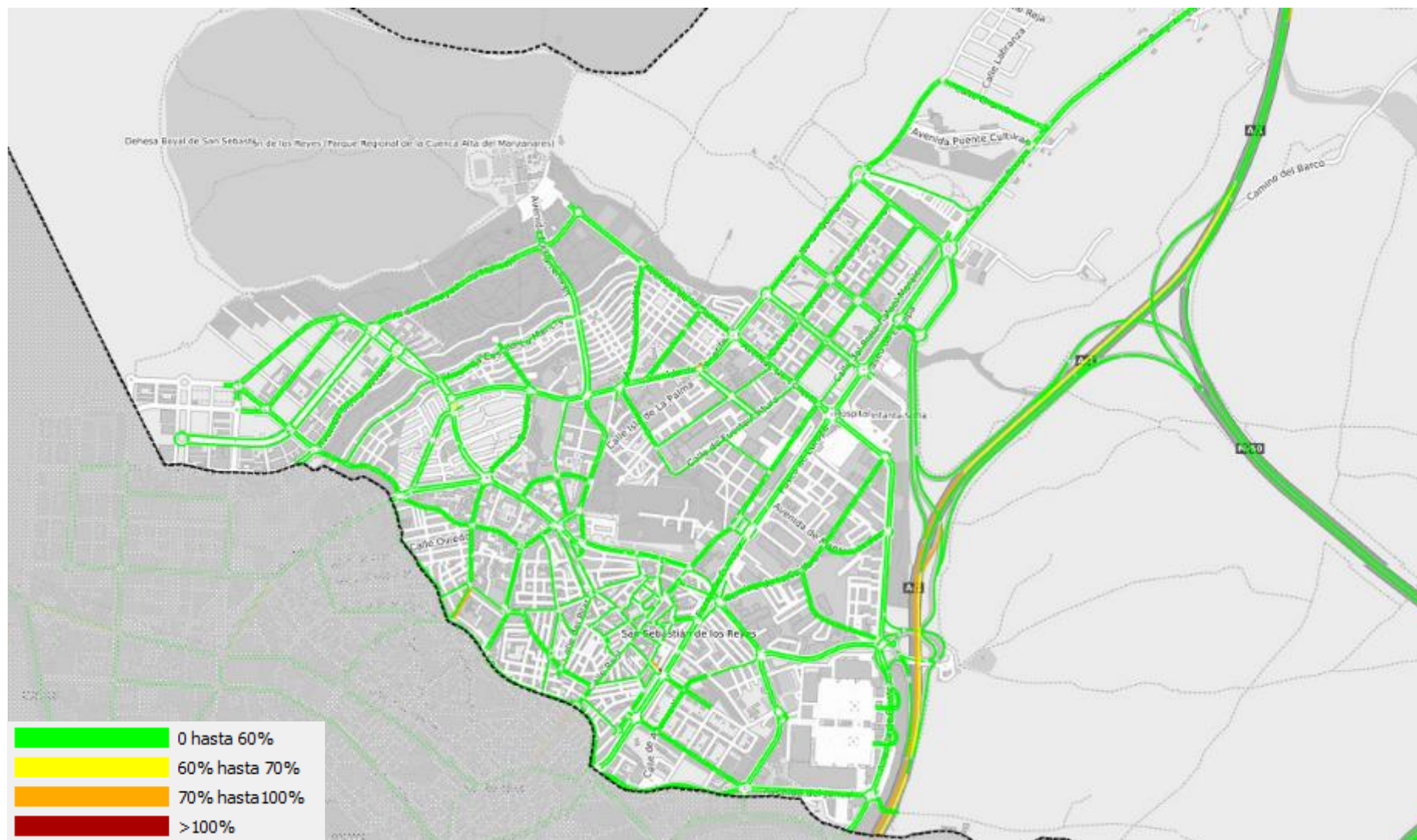


Ilustración 71. Plano I/C hora punta de tarde. Escenario 2025. Fuente: DOYMO

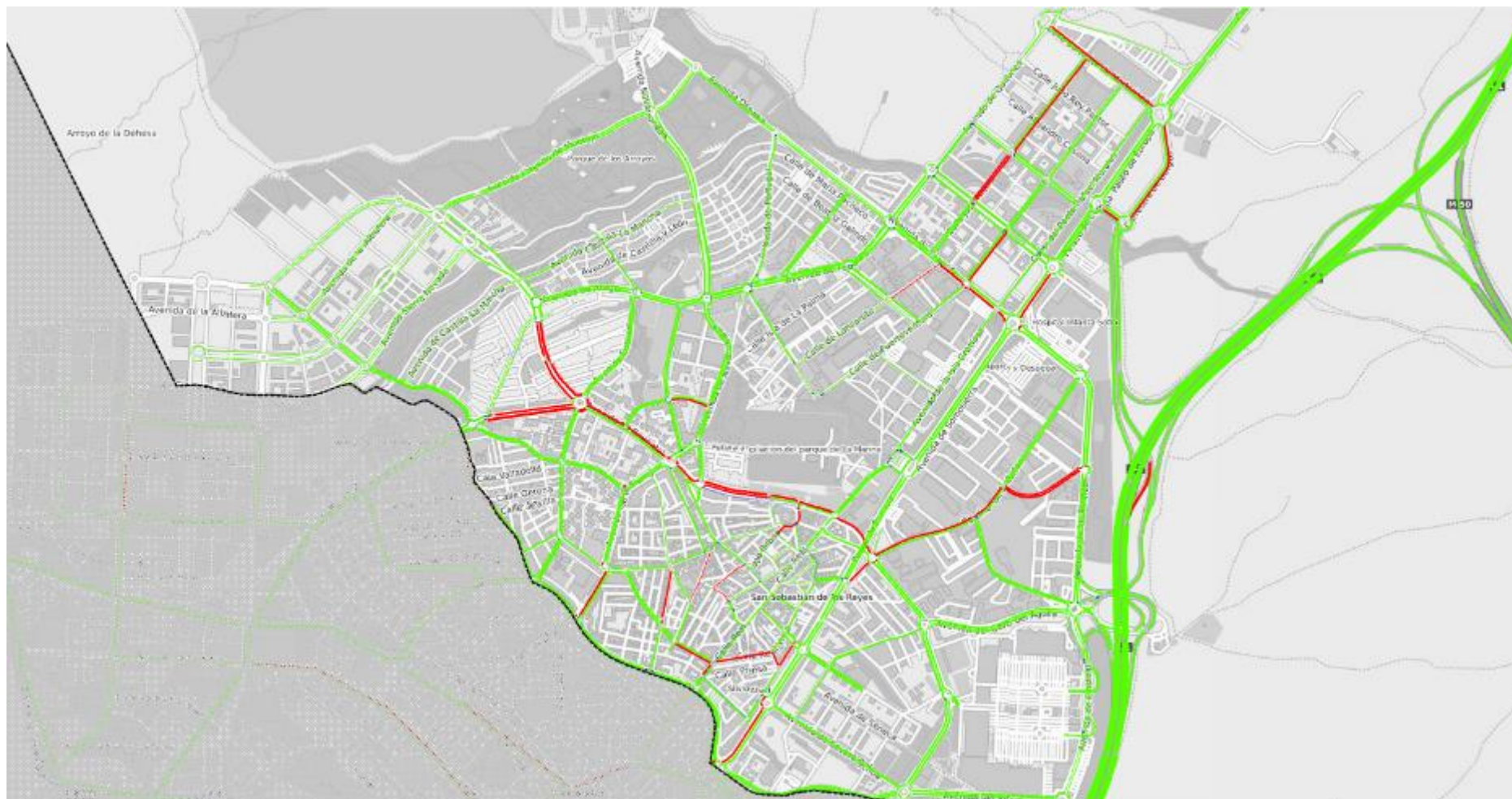


Ilustración 72. Variación tráfico hora punta de mañana. Escenario 2025. Fuente: DOYMO

4.4.2. Escenario a largo plazo.

El escenario planteado para estas modelizaciones a largo plazo (2030) se ha estimado con una reducción de uso del vehículo privado en un 9%, o lo que es lo mismo, pasar del actual 48% del reparto modal obtenido a un 39%.

A largo plazo se han considerado el desarrollo urbanístico de Cerro del Baile completado, así como ejecutado el vial que conecta Avenida de Cataluña con la calle Real que prevé el Plan General de Ordenación del municipio, así como también el Plan Especial del Parque de la Marina.

■ Hora punta de mañana

El desarrollo urbanístico de Cerro del Baile no supone una afección negativa sobre la circulación. Los niveles del I/C se mantienen iguales o con variaciones mínimas (pasando del <0,6 al 0,6-0,7) que no afectan a la fluidez del tráfico.

Esto demuestra que los viales en el entorno de las zonas de actuación disponen de capacidad suficiente para absorber las nuevas demandas. Si se observa el plano de rojos y verdes correspondiente, se puede ver con claridad los viales por lo que se desvían los vehículos de los ámbitos afectados por el nuevo crecimiento.

Se observa como aumenta la circulación tanto en la Av. Hayedo de Montejo como en la calle Salvador Madariaga, incremento coherente por ser los puntos de enlace del viario existente con la avenida principal del desarrollo. A través de estas dos vías se conecta tanto con la A-1 como con Manuel de Falla para salir hacia Alcobendas y por tanto actúan de distribuidoras de Cerro del Baile. Una vía que también ve incrementado su flujo es la calle Rosa Chacel como consecuencia de su conexión directa, como actuación complementaria del desarrollo, con las rotondas de salida directa hacia la A-

1. Pero, aunque en las tres aumentan los vehículos los niveles de capacidad no se ven comprometidos.

Otra vía que sufre un incremento es la Avenida Cataluña como consecuencia de la ejecución del vial de conexión de esta avenida con calle Real, que permite una conexión directa desde Paseo Europa con Av. de Aragón.

Como consecuencia de todo lo mencionado anteriormente, la Avenida de Aragón y Rosa Luxemburgo sufren los incrementos más relevantes si bien la capacidad de la vía es capaz de asumirlos sin comprometer sus niveles de servicio.

■ Hora punta de tarde

Durante la hora punta de tarde se repite el mismo comportamiento prácticamente idéntico. Las actuaciones realizadas generan una nueva distribución del tráfico sin generar una afección negativa sobre el viario.

En esta franja horaria, se producen incrementos en mayor número de vías, pero de menor volumen de coches, aumentando especialmente en las 3 vías principales de acceso al desarrollo de Cerro del Baile.

Así mismo incrementa el tráfico en el Paseo Europa, así como su conexión con la salida 19 de la A-1, siendo este es un vial que actualmente ya soporta un importante número de vehículos a lo largo del día, pero pese a este crecimiento la vía dispone de capacidad para funcionar correctamente.

La principal conclusión que se puede extraer de estos resultados es que, pese a la dimensión del desarrollo urbanístico de Cerro del Baile, el viario existente tiene capacidad para absorber los aumentos de flujo que éste puede provocar y no se verán comprometidos con las nuevas demandas que reciban.



Ilustración 73. Plano I/C hora punta de mañana. Escenario 2030. Fuente: DOYMO

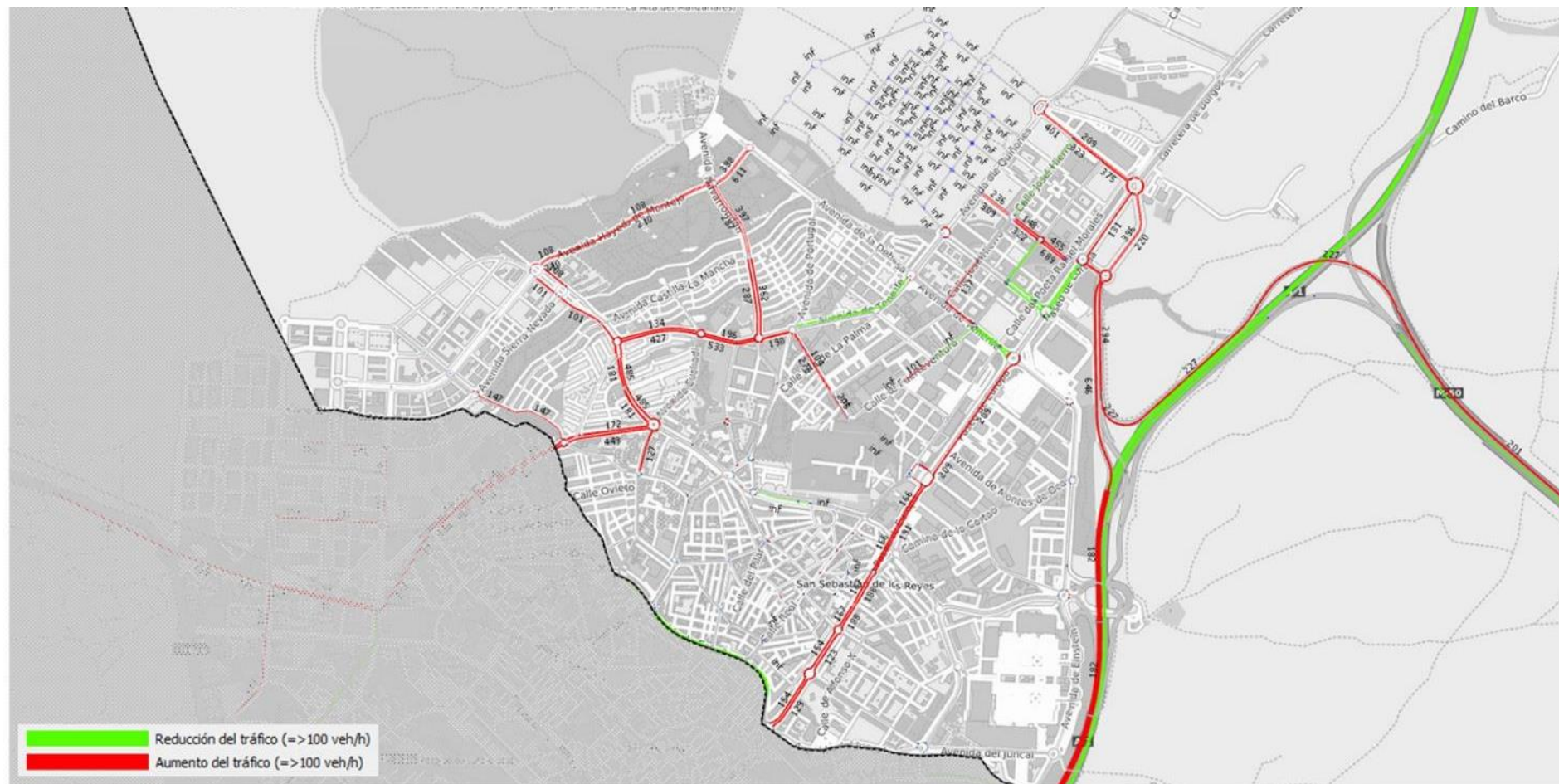


Ilustración 74. Variación tráfico hora punta de mañana. Escenario 2030. Fuente: DOYMO

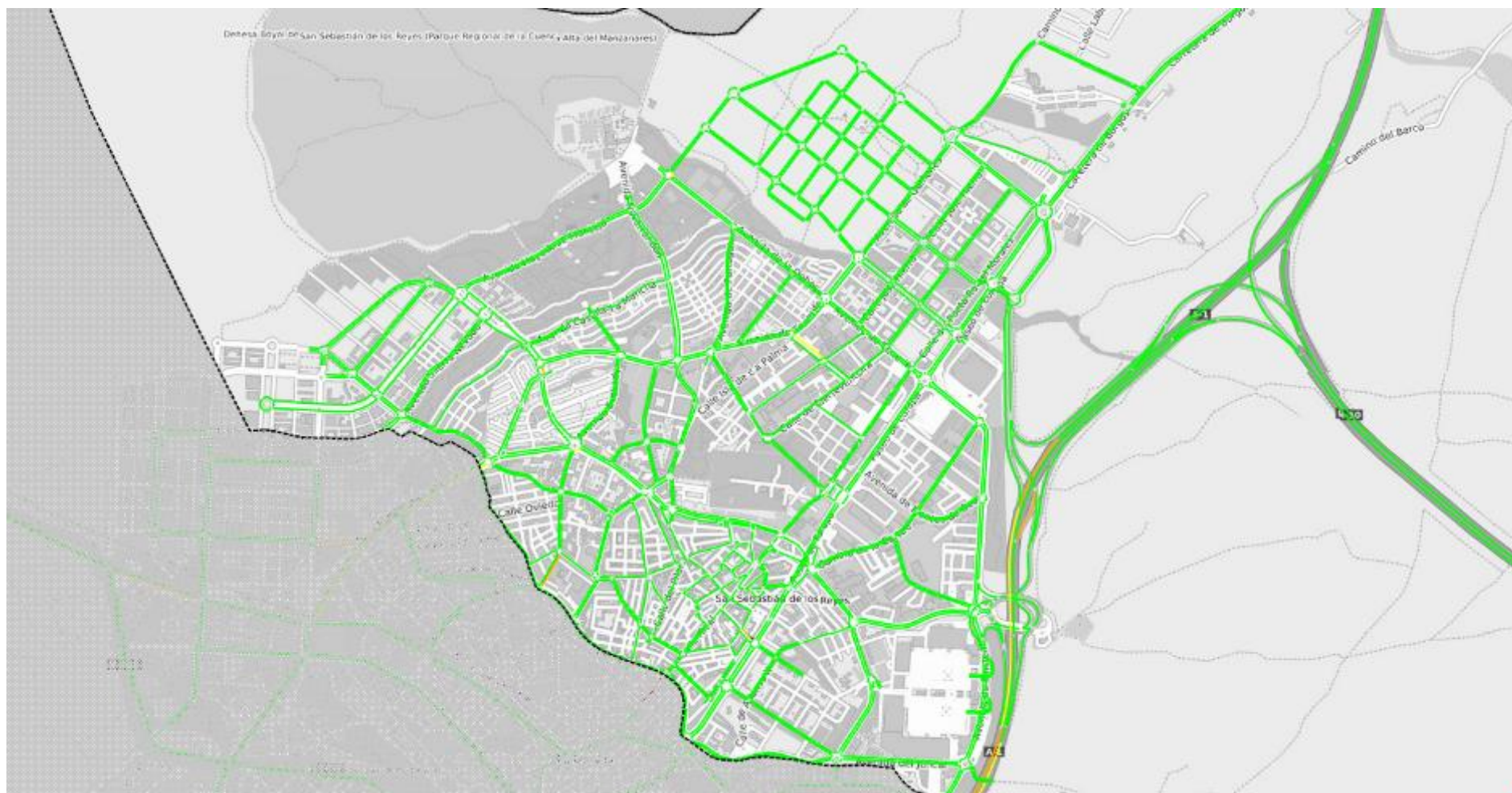


Ilustración 75. Plano I/C hora punta de tarde. Escenario 2030. Fuente: DOYMO

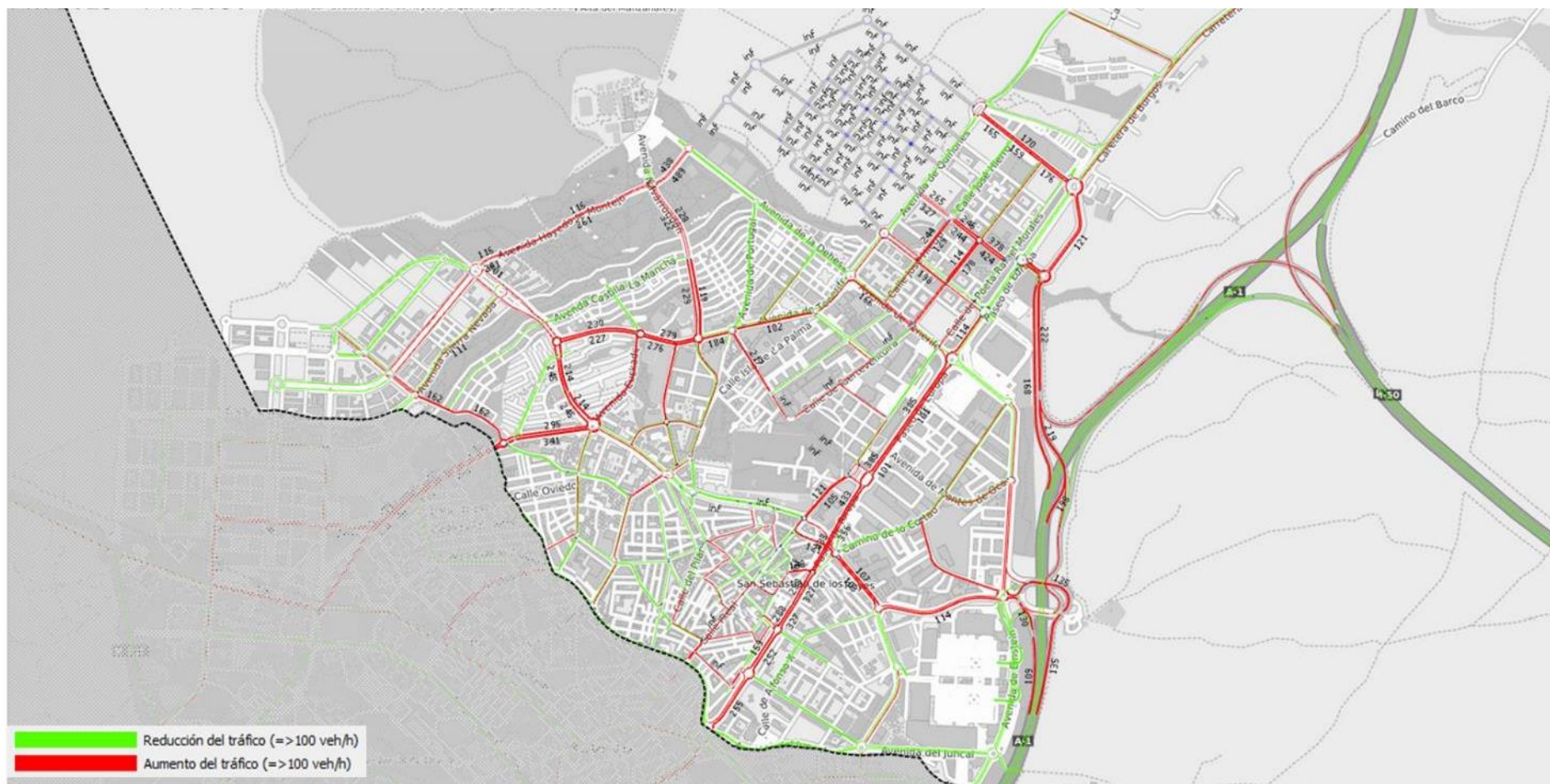


Ilustración 76. Variación tráfico hora punta de tarde. Escenario 2030. Fuente: DOYMO

4.5. Plan de elementos de templado de tráfico. Determinación de los criterios para su utilización

Objetivo

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

Descripción

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

Para hacer efectivas las limitaciones de velocidad se han de utilizar técnicas de calmado de tráfico en toda la red viaria básica, secundaria y local. Las diferentes medidas existentes para adecuar el tráfico a las condiciones del entorno se pueden resumir en actuaciones sobre:

- El trazado.
- El perfil longitudinal.
- La sección transversal.
- Las intersecciones.
- La anchura de calzada y carriles.
- La pavimentación.
- La incorporación de masas vegetales etc.
- En el diseño de estas medidas se deberán tener en cuenta las necesidades de los servicios de emergencias durante las intervenciones.

Para llevar a cabo esta medida de forma consensuada con la policía local, urbanismo y otros departamentos municipales, se propone la realización de una directiva para la implantación de elementos de templado de tráfico. De modo orientativo a continuación se establecen las bases para la realización de dicho documento.

En primer lugar, se propone la cuantificación de la velocidad en el viario del municipio con el fin de identificar los viales donde es prioritario actuar y que medidas es preciso implementar en función de la tipología de la vía.

A continuación, se presenta los elementos reductores de velocidad y los criterios de aplicación según el tipo de vía y sus características morfológicas:



LÍMITE VELOCIDAD			
TIPO DE VÍA	Básica 2 carriles	Básica 1 carril o bus	Secundaria/Local
LIMITADOR DE VELOCIDAD	1. Rotondas 2. Semáforos 3. Cojines berlineses 4. Radares	5. Paso peatones elevado/cruces elevados 6. Bandas sonoras 7. Pérdida Prioridad 8. Desviación de trayectoria(aparc.) 11. Miniglorietas 12. Estrechamientos 13. Introducción de vegetación	9. Desviación de trayectoria (mobiliario/aparcamiento) 10. Sentidos de circulación concurrentes
DISTANCIA LIMITADORES (m)	100-200	70-150	<100

Ilustración 77. Criterios aplicación medidas de templado de tráfico. Fuente: DOYMO

Medidas como reductores de velocidad que tienen como misión mantener una velocidad que ya debería haberse visto reducida con otras medidas (señalización, glorietas, diseño urbano, etc.). Esas medidas pasan por una gestión del viario con rotondas y micro rotondas (4-6 metros de diámetro interior) de las principales intersecciones, lo que ayudará a plantear una

circulación más amable y adecuada al límite de circulación propuesto con un tráfico relativamente reducido. Estas actúan como elementos limitadores de la velocidad.

En el PMUS realizado por nuestra empresa en Playa Honda se observó la efectividad de este tipo de elementos.



Ilustración 78. Ejemplo de mini glorieta en Playa Honda

Otra medida a tener en cuenta es la implantación de semáforos con pulsador en cruces peatonales donde se estime que su puesta en funcionamiento redundará en dotar de mayor seguridad a los itinerarios peatonales y los entornos escolares.

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

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

- a. Construcción de nuevos pasos de peatones.
- b. Reparación de firme.
- c. Eliminación del adoquinado en glorietas.
- d. Señalización vial horizontal.

Prioridad en el marco del proyecto

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

4.6. Instar al MITMA a mejorar las conexiones de la red Urbana con la A1.

La futura ampliación de la capacidad de la A-1 en el tramo entre el RACE y la entrada a Madrid supone una oportunidad para mejorar la accesibilidad al municipio, diversificar el tráfico de entrada/salida al municipio y minimizar la congestión. Se plantean las siguientes actuaciones:

- Estudiar la posible implantación de un carril BUS-VAO en la A-1 que alivie la congestión de entrada/salida a/desde Madrid y con ello mejore la movilidad en los accesos/salidas de las poblaciones del entorno de la A-1.
- Acceso al Trinity College desde la vía lateral para los dos sentidos de circulación. Ello evitaría el tráfico de paso por la Senda del Ardal, vía que es utilizada por los vecinos para pasear.
- Conexión de la Av. de los Pirineos con el acceso 20 de la A-1 mediante una nueva rotonda. De esta forma se diversifica el tráfico de acceso a la A-1 y permite una conexión directa al Hospital y con el nuevo intercambiador previsto.

- Nuevos espacios de aparcamiento/intercambio modal junto a los accesos de la A-1 en las urbanizaciones (ver capítulo urbanizaciones).

5. PROGRAMA DE GESTIÓN SOSTENIBLE DEL APARCAMIENTO

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

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

Para la regulación del aparcamiento en la ciudad, gestionando las distintas zonas, como el casco histórico, zonas protegidas y otros núcleos con escasa oferta y alta demanda, así como en el resto del municipio, habrá que establecer nuevas ordenaciones e infraestructuras, haciendo uso de herramientas para su control y establecer una estrategia combinada con el transporte público.

A nivel de barrios, hay que distinguir **entre garantizar el estacionamiento para los residentes y fomentar la rotación libre de los vehículos**, por lo que es necesario hacer uso de las competencias municipales como herramientas para una gestión del espacio acorde a los objetivos previstos en materia de sostenibilidad.

Por lo tanto, la gestión del aparcamiento debe orientarse a favorecer el estacionamiento residencial y fomentar el uso del transporte público, valorando siempre las circunstancias de cada entorno.

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

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

■ Estudio de Benchmarking y Marco Conceptual

■ Sistemas de regulación: Definición

A continuación, se detallan los diferentes tipos de regulación para el residente existentes en la actualidad en diferentes ciudades de España:

Exclusivo: En estos sistemas hay una clara definición entre las plazas que pueden ser utilizadas por el foráneo (azules) y las del residente (verdes). Estas últimas no pueden ser utilizadas por los usuarios a rotación en ningún caso, lo que provoca una falta de flexibilidad y problemas de accesibilidad en coche a determinadas áreas de la ciudad. Las experiencias en España son limitadas y se circunscriben a ciudades como Murcia, Guadalajara o Ciudad Real por ejemplo. Como ventajas hay que indicar que no es necesario implantar

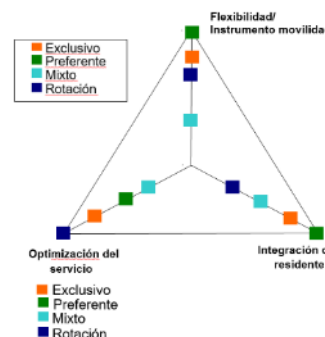


Ilustración 79. Características de los diferentes tipos de regulación.

parquímetros en la zona de residentes además de especializarse y optimizar la vigilancia en función del tipo de plaza

Preferente (zona verde): Consiste en un sistema como el anterior, pero dando una cierta flexibilidad en la zona de residentes (verde). Así, los foráneos pueden utilizar ésta a un precio más elevado o disponen de un tiempo de estacionamiento menor que en la zona azul. El ejemplo más claro es el del municipio de Madrid.

Mixto: En este sistema todas las plazas son iguales y pueden ser utilizadas indistintamente por foráneo o por el residente (con tarifa reducida). Con este sistema falta una adaptación a demandas especiales suficientemente representativas, es decir, no se potencia la rotación en los ejes terciarios. De la misma forma, hay escasa protección del residente en barrios con graves déficits ya que el foráneo puede acceder, sin restricción, a cualquier zona de la ciudad. Ciudades como Gijón, Vigo, o Vitoria disponen de este sistema.

Solo Rotación: En estos sistemas solo hay zonas azules, es decir, el residente no tiene ningún tipo de bonificación. Así, es una herramienta reguladora de la movilidad únicamente a las áreas centrales. Como contrapartida, hay una escasa protección del residente en barrios con graves déficits. Éste es el sistema adoptado hasta el momento en San Sebastián de los Reyes.

	SOLO ROTACIÓN	EXCLUSIVO RESIDENTES	PREFERENTES RESIDENTES	MIXTO
INCONVENIENTES	<ul style="list-style-type: none"> Limitación en la extensión del sistema. A las plazas <u>sin regular</u> se genera: <ul style="list-style-type: none"> Tráfico de agitación. Invasión del motivo trabajo Falta de control. 	<ul style="list-style-type: none"> Complejidad administrativa del sistema. Poca flexibilidad en la demanda. Para su extensión, mayor coste de gestión. 	<ul style="list-style-type: none"> Complejidad administrativa del sistema. Para su extensión, mayor coste de gestión 	<ul style="list-style-type: none"> Complejidad administrativa del sistema. Baja rotación en los ejes terciarios. Para su extensión mayor coste de gestión.
VENTAJAS	<ul style="list-style-type: none"> Mayor rotación en los ejes terciarios Fácil comprensión. Gestión de la oferta económica eficiente 	<ul style="list-style-type: none"> Mayor rotación en los ejes terciarios. Adecuación de la vigilancia y de los medios materiales al tipo de plaza. Control de los "efectos frontera". 	<ul style="list-style-type: none"> Mayor rotación en los ejes terciarios. Optimización en el uso de las plazas. Control de los "efectos frontera". 	<ul style="list-style-type: none"> Fácil comprensión. Mayor libertad inicial de elección de plaza Control de los "efectos frontera".

Tabla 3. Análisis de los diferentes sistemas de regulación para el residente.

La zona verde para residentes tiene unos riesgos que también deben ser considerados en el caso de su implantación. A continuación, se detallan, así como las fórmulas para paliarlos:

- **Vaciamiento de los aparcamientos subterráneos,** principalmente en aquellas zonas sin déficit residencial o en aquellos donde éste es muy bajo. El residente opta por dejar el coche en la calle, ya que con la regulación es más fácil encontrar aparcamiento además de ser mucho más barato que en un aparcamiento subterráneo. Por lo tanto, la tarifa del residente debe ser suficientemente disuasoria para que esto no se produzca.
- **Efecto frontera:** Al regularse una zona, los vehículos foráneos, principalmente los de que tienen medias y largas duraciones de estacionamiento buscan aparcamiento gratuito en los barrios periféricos de las zonas reguladas, aumentando el empleo, con los consiguientes perjuicios a los vecinos de la zona. En este sentido, se suele regular también, con una tarifa más blanda, estas zonas.
- **Utilización "fraudulenta" de las tarjetas de residentes.** Se censan en la zona los propietarios de vehículos que no "duermen" en ella (profesionales principalmente) y de esta forma estacionar durante las horas diurnas, que

es cuando hay más demanda y así poder pagar la tarifa de residente, que es sensiblemente más baja.

Algunas ciudades como Donostia proceden a realizar inventarios nocturnos para identificar los verdaderos residentes, sacando la acreditación a aquellos que no se han detectado durante la noche al menos tres veces.

En el caso de Barcelona, durante las horas punta de la mañana se registraba un aumento del estacionamiento de residentes que no se corresponde con la realidad.

• **Menor rotación de los Aparcamientos Públicos.** Al no disponer de plazas de aparcamiento en superficie gran parte de los vehículos foráneos se ven obligados a buscar aparcamiento en parkings privados o municipales de haciendo uso de abonos diurnos. Cuando se regula el estacionamiento en superficie, las posibilidades de estacionar en calzada son superiores y, por tanto, la mayoría de usuarios de rotación la consideran la primera opción ya que además de ser más cómoda, suelen tener precios más bajos. Esto provoca el vaciamiento de los aparcamientos públicos. Sólo una política tarifaria que equilibre el coste de aparcar en superficie y en sótano evitar esta situación.

En este sentido, en Barcelona la implantación de la Zona Verde supuso un descenso del -12% de los vehículos en rotación. Además, los aparcamientos perdieron parte de los abonos completos (bajada de un 30%), ya que muchos de los vecinos disponían de una mayor disponibilidad para estacionar en superficie.

■ **Sistemas de tarificación**

En la tabla siguiente se realiza una comparativa de los diferentes sistemas de tarificación en diversas ciudades.

De los municipios considerados, dos no disponen de un tratamiento exclusivo para el residente (Alcobendas y Majadahonda), otros tienen un sistema de zona verde preferente (Madrid, Barcelona u Hospitalet) y alguno como Huesca un sistema mixto. En San Sebastián confluyen casi todos los sistemas.

En cuanto a las tarifas de residentes también se observan varias posibilidades. En tres ciudades tienen como posibilidad sacar un ticket diario. El precio de este es el mismo en Barcelona y L'Hospitalet (1 € / semana) mientras que se eleva a 2 € en el caso de Huesca.

En el caso de abonos, el precio oscila entre los aproximadamente 24,6 €/año (Madrid) y los 135 €/año de Huesca. En este municipio se optó por este sistema para evitar que los residentes optaran por sacar los coches de los aparcamientos, pues prácticamente no había déficit residencial.

En cuanto al foráneo hay una notable disparidad de tarifas: altas en las ciudades de Barcelona, Madrid, Hospitalet y San Sebastián y relativamente bajas en el resto de los municipios, muy por debajo de las de los aparcamientos públicos.

Ciudad	Tipo zona residentes	Tarifa residentes		Tarifa foráneos (€/hora)		
		Semanal	Anual	Z.Verde	Z.Azul	
Barcelona (1)	Preferente y exclusiva	1 €	52€	3	2,5	Zona A
	No			2,75	2,25	Zona B
Hospitalet	Preferente	1 €		2,1	1,6	Zona C y D
Huesca (2)	Mixta	2 €	135 €		0,8	
Donostia	Mixta		54,1 €		2,41-0,9	
Madrid	Preferente		24,6 €	2,35	1,2	
				2,05	1,1	Zona Bajas Emisiones Ámbito restante del SER
Alcobendas	Preferente		35,25 €	1,85	0,90-1,15	
Majadahonda	Sólo Rotación		34,65 €		0,75	
Media				2,3	1,5	

(1) Zona A. Para el residente que no tiene multas en el último año la tarifa es gratuita

(2) Los residentes que opten por un pago semanal deben abonar aparte una cuota anual de 40€.

Tabla 4. Sistemas de regulación y tarificación para el residente en diferentes ciudades.

Fuente: Elaboración propia.

Cabe decir que la implantación del área verde ha sido un proceso gradual en la mayoría de los municipios. Así, la implantación se desarrolló por fases tanto en Madrid (2003 y 2006) como en Barcelona (2005 y 2009) con el objetivo de conseguir una consolidación progresiva del sistema.

En L'Hospitalet después de una puesta en marcha inicial se plantea su implantación en otras zonas de la ciudad.

Coronas tarifarias

Tanto Barcelona como San Sebastián dispone de un sistema de coronas tarifarias y de máximas duraciones de estacionamiento ajustado a la demanda de cada zona. Donostia dispone de hasta 5 diferentes tipos de tarifas, así como 9 horarios, que varían, incluso, en función de la época del año. Además, hay multiplicidad de máximas duraciones de estacionamiento y zonas especiales:

- **Reservas residentes exclusivas.** Aunque la mayoría de la zona regulada es de carácter mixto, en las zonas más próximas las plazas son exclusivas.
- **OTA comercial:** Plazas donde sólo se permite el estacionamiento por un máximo de 15 minutos.
- **Reservas VAO:** Son plazas reservadas a vehículos ocupados por dos o más personas. Estas plazas se encuentran en la Universidad de San Sebastián, para controlarlas es necesario pasar 2 o más tarjetas (de la universidad) en el control de pago.
- **Aparcamientos de conexión:** Son aparcamientos en el extrarradio de la ciudad donde los usuarios del transporte público disponen de tarifas especiales. Estas están vinculadas al uso del Transporte Público.

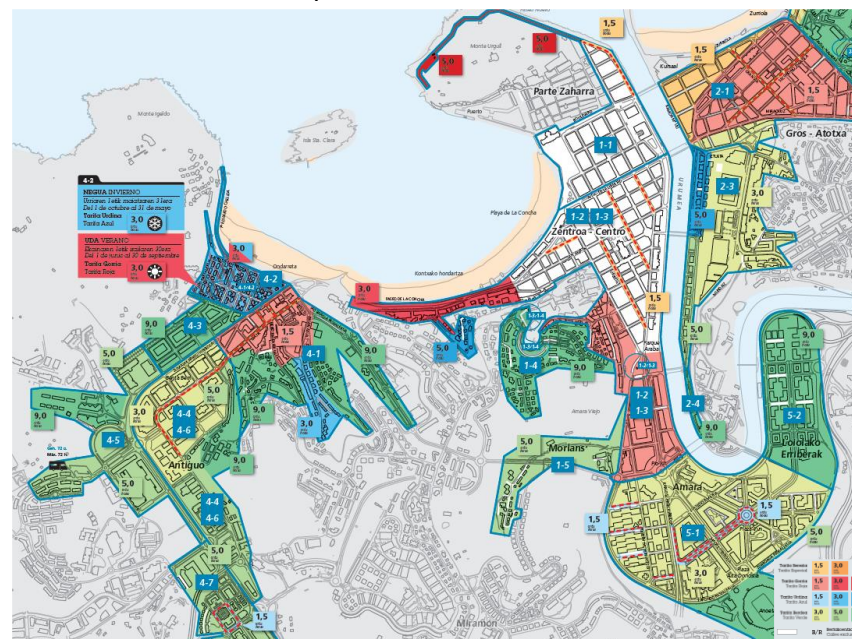


Ilustración 80. Coronas tarifarias y tipologías de plaza a Donostia. Fuente Ayuntamiento de Donostia 2017.

Barcelona dispone de 6 tarifas y 3 máximas duraciones de estacionamiento:

- **Zonas A y B (Área Verde).** La práctica totalidad de la zona regulada de Barcelona pertenece a algunas de estas coronas. La diferencia entre la zona A y B es de sólo 25 céntimos. También hay una diferencia de 50 céntimos entre estacionar en la zona azul (más barata) y la zona verde (más cara). En todo el ámbito la máxima duración de estacionamiento es de 2 horas tanto para las plazas de zona verde como de zona azul.
- **Zonas C y D.** En estas zonas sólo hay zona azul y las máximas duraciones de estacionamiento se sitúan entre las 3 y las 4 horas. Su localización es perimetral (barrios de Horta o Nou Barris).

■ Metodología para el dimensionamiento y definición del sistema de regulación

A continuación, se detalla la metodología seguida para la definición del sistema de regulación y su dimensionamiento.

El primer condicionante para regular **el estacionamiento es que esté saturado o esté previsto que se sature** produciéndose el llamado efecto frontera, los vehículos foráneos buscan estacionar en los barrios periféricos del ámbito regulado donde no tienen que pagar para aparcar en la calle. Así, en las áreas donde la zona azul está vacía y además no es previsible que el residente tenga problemas de estacionamiento porque ya tiene sus necesidades de aparcamiento residencial cubiertas (no hay déficit infraestructural) no se considera necesaria la regulación del estacionamiento.

Una vez cumplido el criterio anterior, **el usuario foráneo debe disponer de alternativas en transporte público relativamente aceptables**, es decir, que no tarde un 50% más que en coche.

El segundo aspecto para tener en cuenta es determinar qué tipo de regulación para el residente se lleva a cabo. En este sentido, en las zonas donde no hay déficit residencial infraestructural no se considera necesaria la implantación de una regulación específica para el residente (zona verde) ya que teóricamente todos los vehículos pueden ser estacionados fuera de la calzada. En las zonas que sí hay déficit residencial, se analizan los diferentes niveles de protección del residente en función de su ocupación diurna, desde una regulación mixta en la que el foráneo puede estacionar en las mismas condiciones que en la zona azul a una exclusiva en la que no se deja estacionar en el foráneo. Un caso intermedio lo constituiría el verde preferente, donde el foráneo puede estacionar, pero con limitaciones en cuanto a la tarifa y/o máxima duración de estacionamiento. En el caso del ámbito analizado, donde la presión residencial diurna no es excesiva (entre un 50% y un 60%) se ha optado por una zona verde mixta, tal como se verá posteriormente. La regulación se plantea siempre y cuando el estacionamiento en calzada esté saturado bien en la actualidad bien porque con la implantación de la regulación integral del estacionamiento se desplacen vehículos procedentes del Centro de la Ciudad.

En cuanto a la regulación del foráneo, está condicionada por la existencia o no de aparcamientos públicos suficientes en el entorno. Si se da esta condición, la máxima duración de estacionamiento establecida en la zona azul no debería superar las dos horas para no competir con ellos. Siempre es mejor para la ciudad que los vehículos utilicen las infraestructuras de aparcamiento en vez de la calle. En caso de que no haya oferta de aparcamientos públicos o esta sea muy débil aconseja una duración máxima de estacionamiento más larga, siempre y cuando haya plazas suficientes para cubrirla.

La máxima duración de estacionamiento y la tarifa del transporte público condicionará la tasa a aplicar en la zona regulada. Así, se considera que un viaje de ida y vuelta en transporte público con el título más utilizado debería ser más barato que la tarifa por el tiempo de permanencia máxima en la zona regulada.

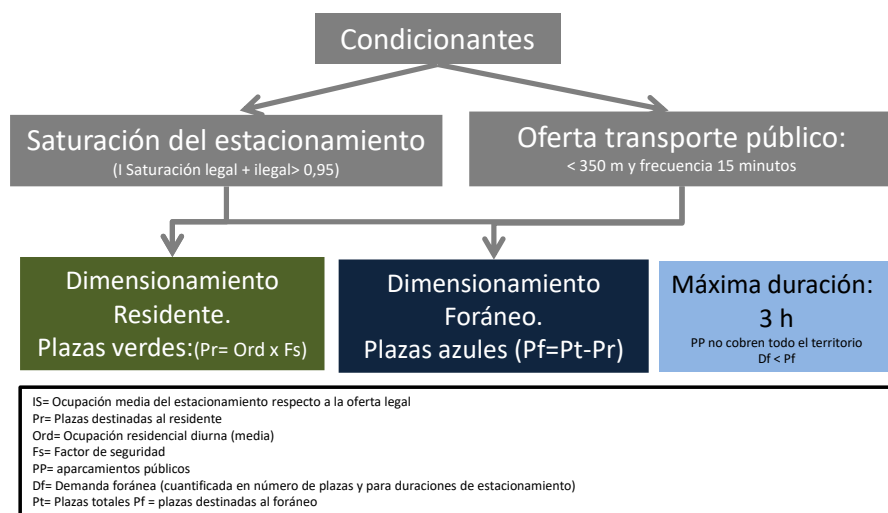


Ilustración 81. Metodología para la determinación del sistema de regulación

5.1. Ampliación de la zona regulada. Gestión inteligente con aplicación

Objetivo

El objetivo principal es facilitar a los residentes el acceso y permanencia de sus vehículos en determinadas áreas y el establecer un condicionamiento monetario a aquellos vehículos forasteros que quieran acceder a dichos lugares.

Descripción

Los sistemas de regulación del estacionamiento tienen una función disuasoria del vehículo privado en aquellas zonas donde se busca promover un mayor uso de otros modos sostenibles, ya sean el transporte público o los modos activos, dado que el precio actúa como regulador de la demanda, sumado a la limitación en el tiempo máximo de estacionamiento.

La limitación temporal es una medida que incide de forma directa especialmente en la elección del modo de transporte en los viajes con motivo de movilidad obligada, mientras que a su vez favorece la rotación en entornos de elevada densidad comercial y de servicios, etc.

En la actualidad se regula el estacionamiento en superficie en el ámbito del casco en aquellas calles con marcado carácter comercial.

Dado que San Sebastián de los Reyes ya cuenta con una zona regulada, se valora tanto su mantenimiento como su ampliación. Asimismo, se propone mantener la categoría de plazas azul e incorporar plazas de tipología verde estableciendo un trato diferenciador entre la población de San Sebastián de los Reyes y la foránea. Así pues:

- **Preferente residencial (zona verde):** Consiste en un sistema que da una cierta flexibilidad en la zona de residentes (verde). Así, los foráneos pueden utilizar ésta a un precio más elevado o disponen de un tiempo de estacionamiento menor que en la zona azul.
- **Solo rotación:** En estos sistemas solo hay zonas azules, es decir, el residente no tiene ningún tipo de bonificación. Así, es una herramienta reguladora de la movilidad únicamente a las áreas centrales. Como contrapartida, hay una escasa protección del residente en barrios con graves déficits.

Por otro lado, se podría implementar una **zona de baja rotación** en las vías que configuran el perímetro de la zona ORA buscando un efecto disuasorio.

A partir de los datos analizados y, siguiendo la metodología de dimensionamiento expuesta en el presente capítulo, se hará la propuesta de regulación más adecuada para cumplir los objetivos de este estudio.

■ Parámetros para justificación de la actuación.

Se plantea la posibilidad de modificar, ampliar la zona ORA propuesta o implantarla en otras localizaciones dentro del municipio en base a los siguientes motivos:

- Por petición vecinal o de grupos de interés.
- Nivel de ocupación/saturación del aparcamiento en el ámbito a valorar.
- Nivel de contaminación ambiental por encima de los límites permitidos en el ámbito a valorar.
- Disponer de una buena accesibilidad objetivo al transporte público en el ámbito a valorar.

■ Propuesta de localización inicial.

Se propone que la expansión del ORA se ajuste en un primer momento a la delimitación del centro histórico que engloba los barrios de Asturias, Reyes Católicos y Centro configurándose como un instrumento complementario de vigilancia y control.

Para localizar la zona azul se ha considerado la localización de las actividades terciarias y las vías de canalización de tráfico previstas, en definitiva, en el perímetro de las “supermanzanas” planteadas para este ámbito.

Las plazas verdes, para residentes, se concentrarían principalmente en las zonas interiores de las supermanzanas. La zonificación se ha establecido de forma que en las 6 zonas exista al menos un eje comercial y su delimitación sea fácilmente identificable. El residente sólo podrá estacionar en la zona que

le es asignada, no pudiendo estacionar en otras para evitar la movilidad interna dentro del ámbito.

	RESIDENTES	AZUL	PMR	MOTOS	C/D	TAXI	OTRAS	Total Zona
01 Chaparral	614	102	21	2	4			743
02 Plaza de Toros	510	69	8	3	21			611
03 Real	581	50	15	3	17		9	675
04 Silvio Abad	572	57	13		6			648
05 Colmenar	599	366	24		26	2		1017
06 Ayuntamiento	399	42	12		21	5	9	488
Total tipo	3275	686	93	8	95	7	18	4182

Tabla 5. Propuesta de distribución plazas ORA. Fuente: DOYMO.

■ Justificación del ámbito propuesto.

- a) Es la **zona más saturada del municipio en lo que se refiere al aparcamiento** con ocupaciones que superan el 100% en muchos ámbitos tanto durante el período diurno como nocturno. Por tanto, es necesario disuadir el estacionamiento de parte de los visitantes que utilizan el coche para acceder a esta zona desviándolos bien al transporte público bien a aparcamientos disuasorios como el de Reyes Católicos.
- b) En el perímetro dispone de dos estaciones de metro y otra de tren. Además, por dicho perímetro circulan la práctica totalidad de líneas urbanas e interurbanas. Además, en este Plan se plantea la creación de una línea lanzadera que una este ámbito con dichas infraestructuras de transporte.
- c) Se dispone de un aparcamiento disuasorio de alta capacidad en el perímetro: Reyes Católicos (parque de la Marina).

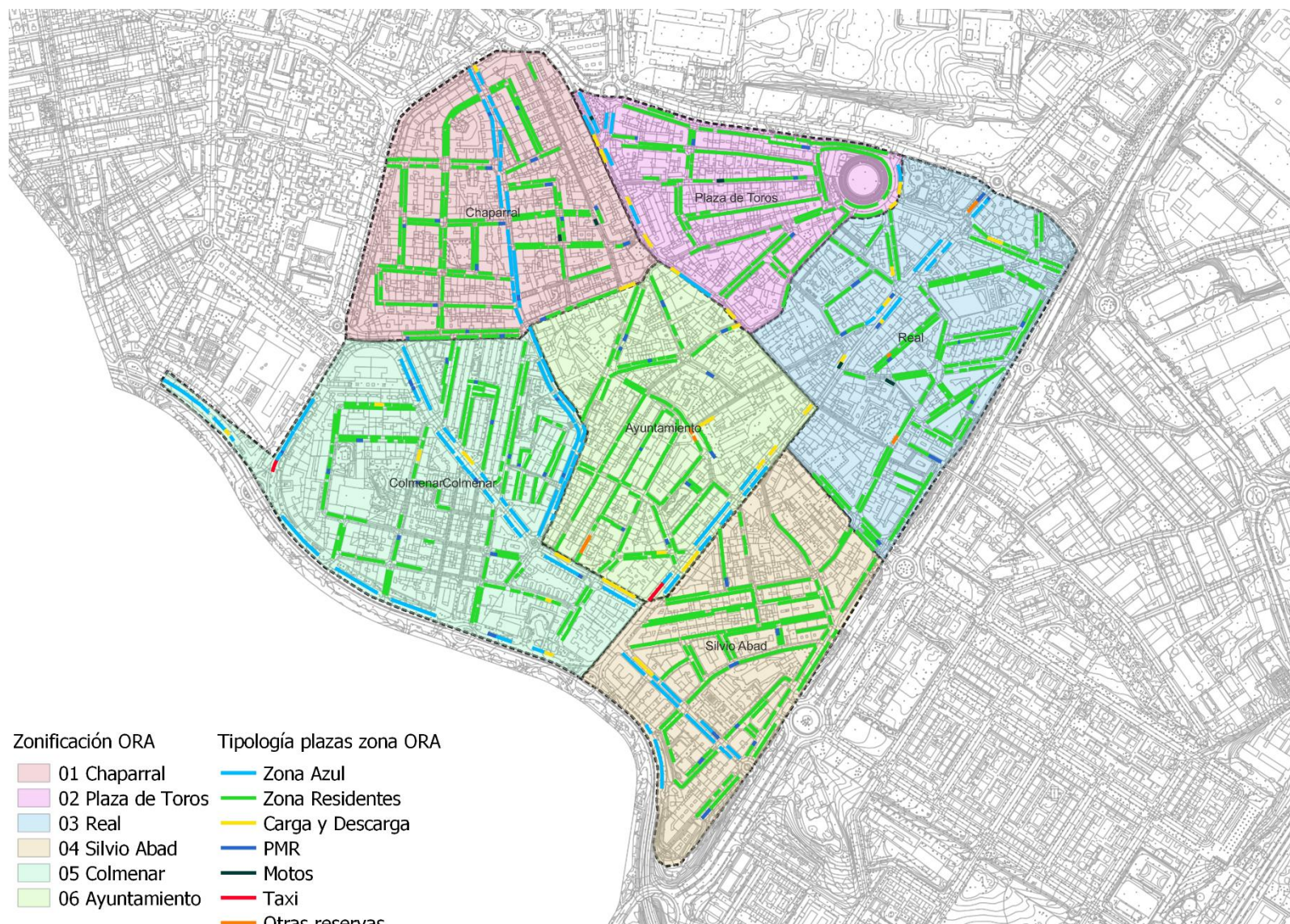


Ilustración 82. Propuesta de distribución de plazas del SER y cobertura aparcamientos públicos. Fuente: DOYMO.

■ Propuesta de sistema tarifario

Los criterios considerados para determinar la tarifa han sido los siguientes:

- **Coordinación tarifaria.** Se plantea un sistema tarifario consecuente con la oferta de transporte público y que también se equipare a los precios de los aparcamientos públicos, como mínimo para las largas duraciones de estacionamiento.
- **Progresividad de la tarifa.** Así, la tarifa sería más económica para la primera y la segunda hora y más cara para las dos restantes.
- **Máxima duración de estacionamiento.** La zona azul tendrá una máxima duración de 4 horas mientras en el área verde será de 2 horas.
- **Tarificación medioambiental vehículos foráneos.** En un primer momento se podrían establecer una serie de bonificaciones según la tipología del vehículo y su nivel de contaminación. Estas podrían ser:
 - Del 100% con respecto a los vehículos eléctricos y los
 - Del 50% para los híbridos y de gas.
 - Los de categoría C de la DGT no tendrían bonificación.
 - Los vehículos con etiqueta ambiental B se les podría fijar una penalización del 50%.

Este sistema de bonificaciones se revisará en función de la evolución del parque de vehículos y de la tecnología de los mismos.

- **Tarificación residentes:** Los residentes únicamente realizarían un pago anual sin distinción por tecnología.

■ Sistemas de pago, monitorización y vigilancia

La popularización de los teléfonos móviles cuestiona el parquímetro, la inversión y la credencial como método de pago y control, tanto para el residente como para el foráneo. Se plantea que en San Sebastián de los

Reyes se apliquen estas nuevas tecnologías. Así, el foráneo pagaría preferentemente con el móvil, de forma exclusiva en la zona verde y combinada con el parquímetro en la zona azul. El usuario debería introducir la matrícula para permitir el control de la máxima duración de estacionamiento y facilitar el control. De esta forma también se podría conocer la ocupación de la zona azul.

En el caso del residente, para conocer la ocupación se utilizarían modelos estadísticos a partir de los inventarios de control de los vehículos de denuncia automatizada.

En cuanto al sistema de pago del residente se propone un pago anual vinculado a la cuenta corriente y una matrícula.

Para optimizar la vigilancia se propone la utilización de vehículos de denuncia automatizada con cámaras lectoras de matrículas incorporadas para detectar el cumplimiento de la regulación.

	FORÁNEO	RESIDENTE
FORMA DE PAGO	Aplicación móvil y excepcionalmente parquímetros (zona azul)	Domiciliación bancaria (anual)
OCUPACIÓN / LOCALIZACIÓN	Datos de pago y análisis estadísticos de no pago a partir de información de vigilantes y detectores puntuales	Estadísticas indisciplina y detectores
VIGILANCIA	Vehículos con dispositivos de lectura de matrículas	

Tabla 6. Propuesta de gestión para la zona regulada de San Sebastián de los Reyes.

Se desestima la posibilidad de que el residente pagara mediante parquímetro o móvil, ya que en el primer caso supone una molestia, principalmente si mueve poco el coche y en el segundo caso no se podría dar servicio al segmento de población que aún no tiene acceso a un smartphone.

	ABONO ANUAL	PARQUIMETRO/MÓVIL
VENTAJAS	<ul style="list-style-type: none"> Comodidad del residente. No se han de implantar parquímetros y/o utilizar aplicaciones móviles. 	<ul style="list-style-type: none"> Pago en función del uso. Potencia la utilización del aparcamiento fuera de la calzada para el residente. Permite la utilización excepcional por los foráneos.
INCONVENIENTES	<ul style="list-style-type: none"> Pago no relacionado con el uso. Utilización de las calles como garaje. No se obtiene información sobre el uso de las plazas. 	<ul style="list-style-type: none"> Incomodidad para el residente, especialmente si no mueve poco su vehículo. Se deben poner parquímetros o que todos los residentes utilicen una aplicación móvil.

Tabla 7. Sistemas de pago del residente.

Prioridad en el marco del proyecto

Esta actuación se contempla a corto plazo vinculada a la renovación de la zona ORA.

5.2. Plan de aparcamientos para PMR

Objetivo y justificación

El objetivo de esta actuación es proporcionar a las personas que sufren movilidad reducida (PMR) información de valor sobre las plazas de aparcamiento reservado para sus vehículos, así como reducir su uso indebido, mejorando la accesibilidad y la movilidad urbana.

Se pretende:

- Por un lado, la modernización de tarjetas de estacionamiento para personas con movilidad reducida para dotar de una superior seguridad a la misma,
- Por otro lado, la implementación de una aplicación móvil para dar soporte a la ciudadanía con diversidad funcional en el uso de su

tarjeta de estacionamiento, así como ofrecer información que facilite el uso del transporte público y privado.

Las Personas que sufren Movilidad Reducida (PMR), por definición, son personas con limitaciones o dificultades en sus desplazamientos que para poder tener una mayor autonomía y gozar de buena calidad de vida, necesitan de lugares para aparcar sus vehículos a motor lo más cerca posible a sus lugares de residencia, de trabajo, de ocio o a sus centros de salud, por ejemplo. Por tanto, el disponer o no de esas plazas reservadas supone poder o no poder realizar esas actividades habituales con facilidad.

Sin embargo, las PMR siguen teniendo determinados problemas de aparcamiento en la ciudad por diferentes motivos, siendo algunos de ellos los siguientes:

- Uso de dichas plazas como zonas de C/D u otras gestiones personales.
- Uso y abuso de estas plazas por parte de personas que carecen de dicha tarjeta.
- Tarjetas falsas, duplicadas y caducadas en circulación.
- Tarjetas que utilizan indiscriminadamente familiares o amigos del titular de las mismas.

Además de la localización de las plazas también hay que tener en cuenta las condiciones del entorno e itinerarios peatonales para poder llegar a ellas.

Tal y como recoge el artículo 12.1 de la **Ley 8/1993, de 22 de junio, de promoción de la accesibilidad y supresión de barreras**, en todas las zonas de estacionamiento de vehículos ligeros, sean en superficie o subterráneos, en vías o espacios públicos, se reservarán permanentemente, y tan cerca como sea posible de los accesos peatonales, plazas debidamente

señalizadas para vehículos que transporten personas en situación de movilidad reducida.

El número de plazas reservadas será, al menos, de una por cada 50 o fracción.

El artículo 12.3 establece que los Ayuntamientos estarán obligados a reservar plazas de aparcamiento para personas en situación de movilidad reducida junto a su centro de trabajo y domicilio.

Por otro lado, según el **DB-SUA del CTE**:

Todo edificio de uso residencial vivienda con aparcamiento propio deberá contar al menos con una plaza de aparcamiento accesible por cada vivienda accesible para usuario de silla de ruedas. Para el resto de los usos, todo edificio/establecimiento cuya superficie exceda de los 100 metros cuadrados contará con las siguientes plazas de aparcamiento accesibles:

- 1. Uso comercial, pública concurrencia o aparcamiento de uso público, una plaza accesible por cada 33 plazas de aparcamiento o fracción*
- 2. En cualquier otro uso, una plaza accesible por cada 50 plazas de aparcamiento o fracción, hasta 200 plazas y una plaza accesible más por cada 100 plazas adicionales o fracción.*

Descripción.

Este Plan propone:

- **Incrementar el control y verificación de las tarjetas en circulación.**
Al respecto, seguir el procedimiento del proyecto Europeo SIMON (<http://simon-project.eu/>), que el Ayuntamiento de Madrid ha llevado a cabo en colaboración con el Consorcio de Transportes de Madrid para facilitar la detección del uso fraudulento de las tarjetas de

estacionamiento para PMR. La experiencia, que incluyó una fase piloto, incorporó códigos QR en estas tarjetas para que tanto agentes de movilidad como agentes de la Policía Local y controladores del aparcamiento regulado pudiesen comprobar su autenticidad. Además, la implantación del programa SIMON permite la utilización de estas plazas para PMR en otras ciudades europeas, gracias a la normalización de la tarjeta identificativa.

- **Implementar una aplicación móvil (APP)** que dé soporte a personas con diversidad funcional para consultar mapas de reservas PMR, planificar rutas, etc.
- Revisar el **inventario de las actuales plazas para PMR**, identificando aquellas zonas que tienen mayor demanda para comprobar la necesidad de un aumento del número de plazas disponibles o una redistribución de las existentes. Como mínimo, **la oferta de plazas de PMR ha de suponer un 2% del total del aparcamiento en superficie para cumplir con la normativa vigente**. Esta premisa ya se cumple en el interior de la zona ORA propuesta, donde se alcanza el 2,2% del total de la oferta de aparcamiento.
- Realizar un **mayor control del uso indebido** de estas plazas, incrementando en la normativa municipal las cuantías económicas a asumir por este motivo.
- **Actualización permanente de la información de plazas para PMR** disponible, para dispositivos móviles y multiplataforma.

Prioridad en el marco del proyecto

Esta medida se considera de realización a corto plazo puesto que supone una garantía de mejora de la movilidad para personas con movilidad reducida.

5.3. Creación red de aparcamientos disuasorios

Objetivo

Reducir el número de vehículos que acceden al área urbana, especialmente al centro, eliminando así la mayor agitación del tráfico en estas zonas. Indudablemente, esta medida ha de ir acompañada de otras medidas de desincentivación del acceso del vehículo particular en el centro urbano (aparcamiento regulado en destino, pacificación de la velocidad, etc.) así como de mejoras en el acceso al transporte público urbano al centro junto con otros modos.

Descripción

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

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

Se plantea la creación de una red de aparcamientos disuasorios en los accesos a la ciudad que tengan una vocación real de intercambiador modal, destinado a los foráneos que pueden acceder a su destino a pie, o bien con la conexión con el transporte público urbano. Los aparcamientos disuasorios

plantados cubren toda el área central del municipio, considerando un radio de 500m, de forma que parte de sus usuarios pueden acceder a pie a su destino.

Actualmente en la ciudad hay oferta de estacionamiento en solares, mayoritariamente pendientes de consolidación urbanística cuyas ubicaciones aleatorias no se rigen por cuestiones de movilidad, dando servicio a la demanda residencial de su entorno.

Se proponen dos tipos de aparcamientos disuasorios:

- **Vinculados al transporte público** como el vinculado a la estación de metro Hospital Infanta Sofía y al futuro intercambiador previsto junto al hospital.
- **Vinculados a la zona ORA** como el del parque de la Marina.

5.3.1. Vinculados al transporte público

Descripción

Se trataría de aparcamientos en que como mínimo una parte de las plazas se destinaría a los usuarios del transporte público. Se podrían integrar en la red Aparca-T del Consorcio de Transportes de Madrid. Así, serían gratuitos para los usuarios del transporte público. Además, dispondrían de otros tipos de servicios para favorecer la intermodalidad: patinetes y bicicletas eléctricas compartidas, car-sharing compartido. Por otro lado, se podrían establecer plazas de uso preferente para los vehículos con alta ocupación. Se plantean los siguientes por su proximidad con otros medios de transporte:

- Hospital Infanta Sofía.
- Reyes Católicos (se podría utilizar una parte de las plazas de aparcamiento existentes en este espacio).
- Aparcamiento Europa

■ La Viña

El coste de inversión y gestión sería asumido por el Consorcio de Transportes.



Ilustración 83. Aparcamientos vinculados al transporte público (Reyes Católicos e Infanta Sofía). Fuente: DOYMO

5.3.2. Vinculados a la zona ORA

Estos aparcamientos tendrían dos funciones:

- Paliar parcialmente los déficits de estacionamiento residencial observados en esta zona de la ciudad. Cubriría especialmente las carencias de la zona norte de la Almendra.

- Dar servicios a aquellos usuarios que por la duración del estacionamiento (motivo trabajo) no pueden estacionar en el ORA previsto en esta zona de la ciudad.

Se consideran dos:

- Reyes Católicos-Marina
- Recinto Ferial- La Marina

Actualmente está en fase de redacción el Plan Especial de la Marina en la que se integrarán dichos espacios.

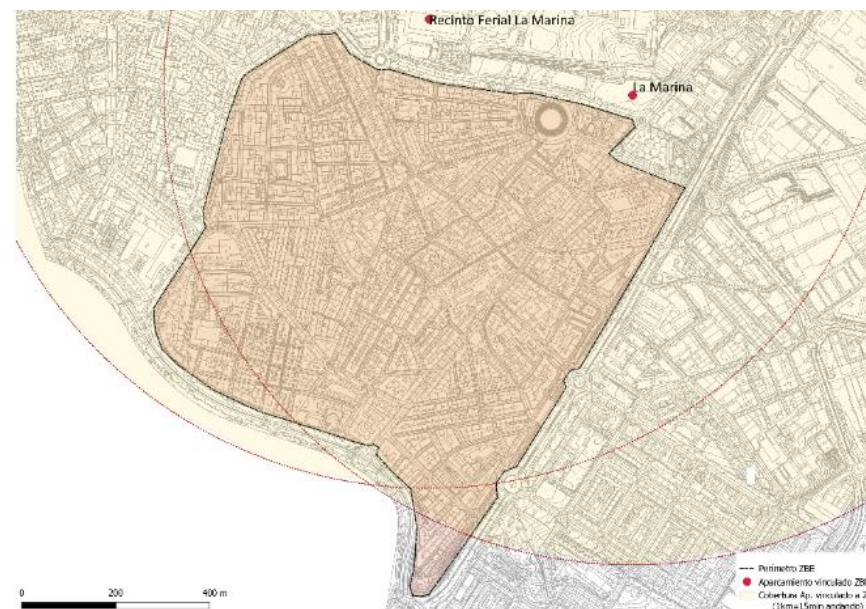


Ilustración 84. Aparcamiento La Marina vinculado a la ZRE. Cobertura 1km=15 min andando.

5.4. Plan de aparcamientos para residentes

Descripción

Tal y como se ha observado en la diagnosis, se observan problemas de aparcamiento residencial en parte del Centro de la Ciudad y en el barrio de la Zaporra. Buena parte de estos problemas se solucionan con la oferta de aparcamiento prevista en Reyes Católicos y el Parque de la Marina.

No obstante, la zona sur y oeste quedaría menos cubierta. Para solucionarlo se plantea estudiar los siguientes aparcamientos de residentes mediante el correspondiente estudio de viabilidad económico-financiera:

- Polideportivo Valvanera.
- Av. Colmenar Viejo.

Prioridad en el marco del proyecto

Se plantean a medio-largo plazo y tras la realización de los correspondientes estudios de mercado que verifiquen que hay una demanda efectiva que viabilice la operación.

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

Descripción

Los aparcamientos de disuasión propuestos y las zonas de estacionamiento regulado estarán integrados en la señalización variable de aparcamientos, que se situaría en los principales accesos a la ciudad.

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

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

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

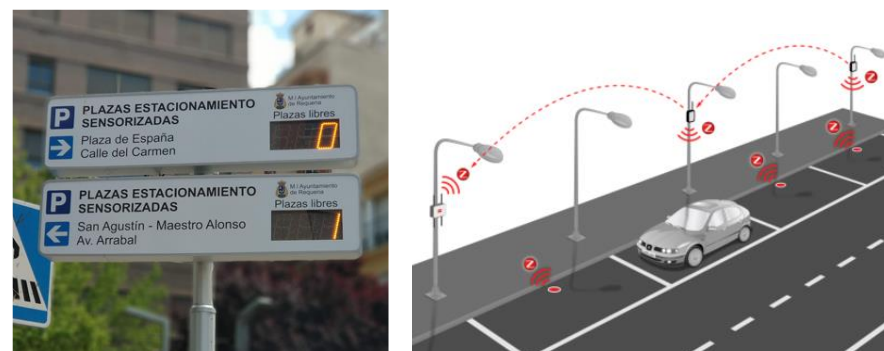


Ilustración 85. Ejemplo del sistema de sensorización de las plazas de aparcamiento.

Prioridad en el marco del proyecto

Esta actuación junto con el aparcamiento disuasorio y la señalización variable supondría un importante alivio para la circulación y la contaminación (acústica y ambiental) ya que se reduciría gran parte del tráfico, sobre todo

el que circula buscando una plaza de aparcamiento. Aun así, en base al coste y la prioridad de otros modos se contempla a medio-largo plazo.

5.6. Control y reducción de la ilegalidad de aparcamiento en superficie

Las medidas de regulación del aparcamiento en superficie no tienen éxito si no van acompañadas de un serio proceso para reducir las infracciones. Por otra parte, la ilegalidad asociada al estacionamiento en zonas de carga – descarga, doble fila o aparcamientos reservados tienen consecuencias en la circulación rodada y peatonal, así como molestias a vecinos y comerciantes.

Esta medida contempla las siguientes acciones:

- Estudio que identifique las zonas de incumplimiento y determine las medidas físicas para evitarlo, como la supresión de espacios muertos a media calzada o aumento de aceras a costa de la calzada, así como las zonas donde se debe reforzar la presencia policial.
- Obras de adaptación del viario para evitar la ilegalidad o aumento de aceras a costa de la calzada.
- Campañas de sensibilización de la población, especialmente dedicadas a mostrar los perjuicios que dicha actitud supone.
- Refuerzo del sistema de vigilancia y sancionador.



Ilustración 86. Campaña para la reducción de la ilegalidad en el aparcamiento en superficie. Fuente: Madrid.es

6. PROGRAMA DE DISTRIBUCIÓN URBANA DE MERCANCÍAS (DUM)

La importancia creciente del transporte urbano de mercancías se relaciona con el aumento de la población y el crecimiento económico sostenido en las zonas urbanas. Como la mayoría de la población en Europa vive en zonas urbanas y el grueso de la producción industrial es enviado a estas áreas, el resultado es un aumento de la demanda para el transporte de mercancías en estas áreas.

El Plan de Acción de Movilidad Urbana de la Comisión de las Comunidades Europeas, hace la siguiente reflexión sobre la DUM:

“La movilidad urbana es un componente central del transporte a larga distancia. La mayor parte del transporte, tanto de pasajeros como de mercancías, empieza y termina en zonas urbanas, y atraviesa varias de ellas en su recorrido. Las zonas urbanas deberían proporcionar puntos de interconexión eficaces para la red transeuropea de transporte y ofrecer un transporte de «último kilómetro» eficiente para pasajeros y mercancías. Resultan, por tanto, vitales para la competitividad y sostenibilidad del futuro sistema de transportes europeo.”

Así, se puede definir la DUM como “El conjunto de actividades de distribución comercial que son efectuadas en el interior del área urbana de una ciudad”.

La distribución urbana de mercancías (DUM) y las operaciones logísticas en las ciudades tienen que ver con las actividades de entrega y recogida de mercancías en los centros y zonas urbanas. Estas actividades se refieren a menudo como «City logistics» y engloban procesos de transporte, manipulación y almacenamiento de mercancías, la gestión de inventario, logística inversa, así como servicios de entrega a domicilio.

Todas las actividades mencionadas constituyen el eslabón final de la cadena y tiene lugar, probablemente, en el entorno menos adecuado para esta

actividad: almacenes y tiendas con capacidad reducida, horarios de trabajo poco flexibles y fuertemente condicionados por las necesidades comerciales, infraestructuras de recepción inexistentes o de reducida capacidad. Además, esta actividad entra en conflicto con el resto de las actividades urbanas para las que la distribución de mercancías supone una intrusión visual y sonora además de implicar la ocupación del viario y en ocasiones hasta del espacio público. Así mismo, al tratarse de lo que se conoce como distribución de última milla, muchas entregas se caracterizan por tratarse de cargas pequeñas y frecuentes viajes, lo que deriva en muchos kilómetros por vehículo.

Por tanto, la correcta organización del reparto urbano de mercancías es un elemento clave para el éxito del binomio medio ambiente-progreso económico y para encontrar el equilibrio entre la calidad de vida de los ciudadanos y unos servicios públicos y privados de calidad.

La DUM se podría optimizar con una mayor ocupación de los vehículos, minimizando los costes para operadores y clientes, y reduciendo las externalidades.

A continuación, se describen las medidas y actuaciones de manera detallada.

6.1. Creación de una micro plataforma para la distribución en Reyes Católicos.

Objetivo

Reducir una parte de los vehículos que diariamente acceden al centro de la ciudad y que generan contaminación ambiental y sonora además de problemas de ilegalidades en el estacionamiento.

Descripción

La distribución capilar presenta algunas ineficiencias, lo que deriva de forma habitual en la realización del itinerario de reparto más de una vez, con el aumento de la congestión del tráfico y ocupación del espacio, pero también repercute negativamente en las empresas y servicios de reparto.

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

Los beneficios derivados de la creación de estas plataformas de distribución centralizada son inmediatos:

- Se materializan en una importante reducción de la contaminación acústica y de emisiones de CO₂ (restricción de tipos de vehículos en determinadas zonas con vehículos cero, eco o C según la restricción global y tipo de zona con delimitación de acceso y circulación).
- Se recuperan plazas de aparcamiento para otro tipo de usos, como por ejemplo para fomentar la movilidad compartida (sistema de préstamo de bicicletas, carsharing, VMP, ...), hay que considerar también que los vehículos alternativos también tienen necesidad de aparcar.

■ Posibilidad de implantar zonas para vehículos “nodriza”.

La idea es posibilitar la distribución con vehículos de mayores dimensiones, y de ahí hacer el reparto con vehículos más pequeños. Evidentemente, esto tiene que traer consigo una adaptación de las dimensiones de las zonas de carga y descarga.

■ Plataformas Urbanas de Distribución (PUD).

Las plataformas urbanas de mercancías para el reparto capilar, es una opción que muchas ciudades están adoptando para agilizar las entregas en la última milla en las ciudades. Este tipo de plataformas constituye una adaptación de la tradicional plataforma logística al ámbito urbano. Se propone la creación de espacios físicos dedicados a operaciones logísticas asociadas a la DUM en cascos urbanos con algún tipo de restricción de accesos, bien sea atendiendo a la restricción horaria o a las limitaciones por peso o dimensiones de los vehículos de reparto.

El objetivo es centralizar las entregas urbanas de los operadores en uno a varios puntos estratégicos del ámbito urbano para determinados tipos de productos, optimizando de este modo la DUM. La zona en donde puede ser más eficiente una solución de este tipo es en el centro histórico de las ciudades, especialmente en las zonas peatonales.

Estos centros facilitan las operaciones de carga y descarga, reduciendo los estacionamientos ilegales y permitiendo adicionalmente la posibilidad de servicios de almacenamiento temporal y control de stocks a los comerciantes dentro de un área de influencia concreta.

Una de sus principales ventajas es la posibilidad de desacoplar el proceso de descarga del acto de recepción por parte del comerciante, de modo que las operaciones se pueden realizar a lo largo del día, reduciéndose los factores punta. Esta circunstancia es aprovechada en ocasiones para el reparto al comercio en vehículos más eficientes y atendiendo a criterios racionalizados y consensuados por todos los agentes intervinientes en la DUM.

Se plantea la utilización de algún espacio en la Avenida de Reyes Católicos, que queda a solo 2 minutos (500m aprox.) en bicicleta de la plaza del

Ayuntamiento, y a 1 km de Avenida España. Esta vía dispone de un acceso muy próximo a la carretera N-1. De esta manera los vehículos más grandes y contaminantes pueden dejar la mercancía en este punto y desde aquí distribuirla en modos de transporte más sostenibles.

La filosofía de estos proyectos requiere del uso de vehículos de reparto capilar amigables con el medioambiente y el entorno. Es habitual la utilización de vehículos eléctricos, cuyas ventajas medioambientales se encuentran totalmente contrastadas siendo su principal desventaja la escasa capacidad de carga y tracción.

6.1.1. Promoción de medios alternativos sostenibles de reparto urbano.

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

Con esta medida se pretende que las flotas de vehículos que den servicio a aquellas zonas delimitadas o con circulación restringida por factores ambientales sean de cero emisiones a pesar de las consabidas limitaciones en cuanto a capacidad de arrastre, productividad y radio de acción de la operativa

Prioridad en el marco del proyecto



Ilustración 87. Cargo-bike eléctrico para reparto.

Debido al coste de implantación y a los diferentes agentes implicados en esta propuesta se plantea su implantación a medio-largo plazo.

6.2. Gestión inteligente de la zona de carga y descarga.

Descripción

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

- Carga y descarga. Se plantea implantar sensores en el suelo para determinar el nivel de ocupación, así como para identificar su estado.



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

BALIZAS – Código de color:

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

Ilustración 88. Gestión inteligente de la carga y descarga.

Para la consecución de este sistema se ha de configurar:

- Un Sistema Integral encargado de gestionar los registros y encargado de otorgar las autorizaciones del uso de las zonas de carga y descarga.
- Un Sistema de Control del uso de las plazas (usuario y tiempo) y la entrada a las zonas delimitadas, así como la indicación de rutas óptimas de entrada y salida.
- Un Sistema de Concertación de pedidos y oferta de plazas.
- Un Sistema de Participación y consulta a los comerciantes, a las empresas de transporte y a los residentes.

Finalmente se ha de configurar una Normativa Municipal de soporte.

Prioridad en el marco del proyecto

Actuación complementaria a desarrollar a medida que se vayan implementado otras actuaciones relativas a la gestión del aparcamiento. En base al coste de implantación contempla a medio-largo plazo.

6.3. Fomento de la carga y descarga nocturna

Descripción

Fomentar la realización de las operaciones de carga y descarga en horario nocturno cumpliendo un estricto protocolo a fin de no generar ruidos indeseados en el vecindario. Un tráiler puede sustituir hasta 7 furgonetas, lo que reduciría de forma significativa la circulación diurna de estos vehículos. Las grandes cadenas de distribución pueden ser los principales interesados en realizarla.



Ilustración 89. Operaciones de carga y descarga nocturnas

Esta actuación junto con la creación de una microplataforma y la gestión inteligente de las plazas de carga y descarga supondría un importante alivio para la circulación y la contaminación (acústica y ambiental) ya que se reduciría gran parte del tráfico diurno de la ciudad.

Prioridad en el marco del proyecto

En base al coste y la necesidad de coordinación con diferentes agentes, se contempla a medio-largo plazo.

7. PROGRAMA DE MEJORA DE LA CALIDAD AMBIENTAL Y AHORRO ENERGÉTICO

7.1. Creación de una Zona de Bajas Emisiones

Una Zona de Bajas Emisiones (ZBE) es un ámbito delimitado dentro del municipio, para restringir progresivamente el acceso, la circulación y el estacionamiento de vehículos con el objetivo de mejorar la calidad del aire y reducir las emisiones de gases de efecto invernadero. Esta delimitación, además, puede aportar otros beneficios a la ciudad al conseguir zonas urbanas más seguras derivado en la reducción de víctimas de accidentes de tráfico, así como para generar espacios urbanos más habitables e inclusivos socialmente.

Generalmente, se prohíbe el acceso a la zona de los vehículos más contaminantes y su circulación en ella, aunque también existen zonas donde los vehículos deben pagar una tasa en función del potencial contaminante del vehículo.



Ilustración 90. Señalización de zonas de bajas emisiones. Fuente: Doymo

Esta es una de las herramientas disponibles y que se propone en el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, en la Ley 7/2021, de 20 de mayo, de Cambio Climático y Transición Energética y en el borrador de actualización del Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (2023-2030).

En la **Ley 7/2021, de 20 de mayo, de Cambio Climático y Transición Energética**, dentro del Título IV Movilidad sin emisiones y transportes, fija como objetivo establecer ZBE en todas las ciudades de más de 50.000 habitantes antes del 2023.

Por último, el **RD 1052/2022, de 27 de diciembre** regula los requisitos mínimos que deberán satisfacer las ZBE que las entidades locales establezcan en virtud de lo dispuesto en el artículo 14.3 de la Ley 2/2021, de 20 de mayo, y de conformidad con los principios de cautela y acción preventiva, de corrección de la contaminación en la fuente misma, de no regresión y de quien contamina paga.

Las ZBE deberán contribuir a mejorar la calidad del aire y mitigar el cambio climático, resultando en una mejora de la salud de la ciudadanía y la calidad de vida urbana, impulsando una movilidad más sostenible e inclusiva con menor impacto en la calidad del medio ambiente sonoro, fomentando la movilidad activa y la recuperación del espacio público y promoviendo la mejora de la seguridad vial y la pacificación del tráfico.

En cuanto a los objetivos de calidad del aire, los proyectos de ZBE deben comportar una mejora respecto de la situación de partida, y, en todo caso, asegurar el cumplimiento de los valores legislados. Además, el RD apunta, como fin último, al cumplimiento con la versión actualizada de las Directrices de la OMS sobre la calidad del aire publicadas en 2021.

En relación con el ámbito de restricción, tal y como indica la Guía Técnica para la implementación de Zonas de Bajas Emisiones, se proponen lo siguiente:

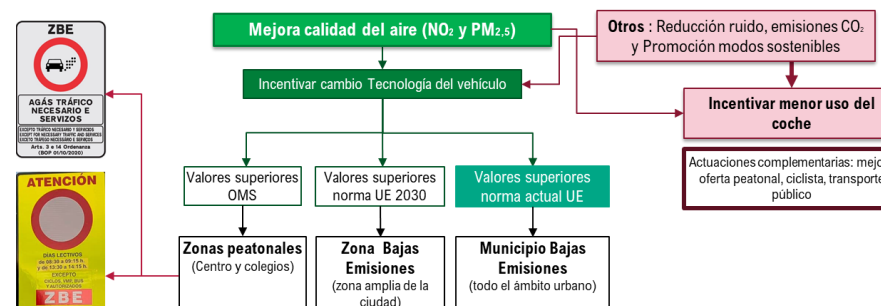


Ilustración 91. Criterios para la definición del modelo de ZBE. Fuente: DOYMO.

- **Zonas peatonales.** Cuando los niveles de contaminación superen los valores de la OMS se optará por establecer zonas peatonales bien completas bien a partir de restricciones de circulación en franjas horarias concretas.
- **Zona Bajas Emisiones.** Cuando los valores de calidad del aire superen los valores recogidos en la norma UE 2030 se implementarán ZBE que abarquen zonas amplias de la ciudad con objeto de lograr una mejora de la calidad del aire que permita cumplir la normativa.
- **Municipio Bajas Emisiones.** Si los valores de calidad del aire superan los límites establecidos en la actual normativa de la UE, se podrá optar por establecer un municipio de bajas emisiones, aplicando las restricciones a todo el ámbito urbano.

7.1.1. Implantación en San Sebastián de los Reyes

A través del presente documento y con el objetivo de cumplir los requisitos de la Ley de Cambio Climático y Transición Energética para ciudades de más de 50.000 habitantes, se pretende desarrollar una Zona de Bajas Emisiones (ZBE).

Por lo que se refiere al ámbito de restricción, la legislación vigente no prevé ningún ámbito mínimo. La metodología para determinar cuál es el ámbito más adecuado para el municipio de San Sebastián de los Reyes se detalla a continuación.

Para definir de una forma objetiva las zonas más propicias para la implantación de una ZBE a nivel local, en primer lugar, se definirán las unidades territoriales sobre las cuales se implementarán los indicadores. Esta delimitación se realizará manteniendo la zonificación de este Plan ya que es una delimitación clara, y se pueden extraer datos estadísticos suficientes.

En segundo lugar, se definirán un conjunto de indicadores, fácilmente cuantificables, y que permitan ordenar la relevancia de las diferentes zonas que integran el municipio.

Para ponderar los diferentes indicadores, se les otorga la misma importancia a los niveles de contaminación que al conjunto de condicionantes de la movilidad urbana (accesibilidad y flujo). Ya que, si bien el objetivo de las ZBE es la reducción de los niveles de contaminación en sí misma, los parámetros de actividad y la disposición de alternativas tienen especial relevancia a la hora de extender los beneficios de estas zonas hacia el resto del territorio.

CRITERIOS DE PONDERACIÓN			
Contaminación ambiental y acústica		Parámetros de movilidad	
50%		50%	
Niveles de NO ₂	20%	Accesibilidad del transporte público	25%
Niveles de partículas	20%	Flujo vehicular de paso	25%
Niveles de ruido	10%		

Ilustración 92. Criterios de Ponderación para identificación de posibles ZBE.

■ Parámetros de movilidad.

- a) **Accesibilidad transporte público.** En función de los índices de cobertura se valorará si se trata del ámbito con mejores alternativas de transporte público y, por tanto, si los conductores afectados disponen de otras posibilidades de acceso a la zona.

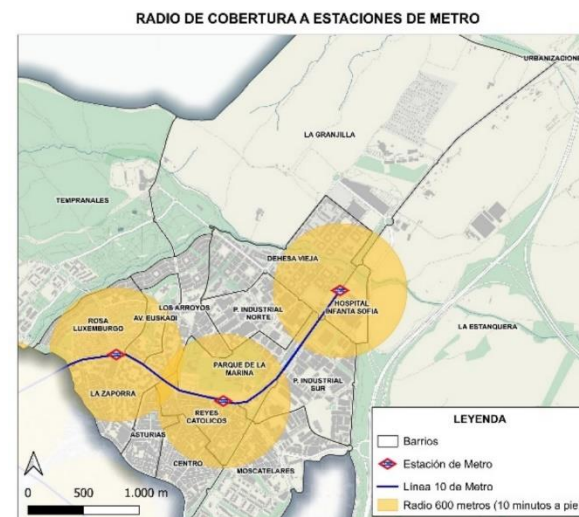


Ilustración 93. Cobertura estaciones de metro (L10).

BARRIO	ÁREA (m2)		COBERTURA (% área)	POBLACIÓN		COBERTURA (% población)
	Total	Radio 600m		Total	Radio 600m	
Av. Euskadi	183.397	115.977	63,2%	729	729	100,0%
La Zaporra	401.302	335.680	83,6%	9.160	8.235	89,9%
Rosa Luxemburgo	470.179	425.983	90,6%	5.467	4.228	77,3%
Dehesa Vieja	790.863	423.030	53,5%	13.727	7.829	57,0%
CENTRO (Reyes Católicos, Centro y Asturias)	1.662.344	1.184.693	71,3%	28.354	20.292	71,6%
Los Arroyos	452.188	145.309	32,1%	9.702	3.071	31,7%
Tempranales	7.924.860	35.726	0,5%	8.084	630	7,8%
Moscatelares	806.688	128.480	15,9%	5.524	239	4,3%
La Estanquera	21.016.123	280.330	1,3%	63	0	0,0%
La Granjilla	4.403.493	22.544	0,5%	419	0	0,0%
Urbanizaciones	19.812.982	0	0,0%	8.486	0	0,0%
Hospital Infanta Sofía	176.155	176.155	100,0%	0	0	
Megapark	455.931	0	0,0%	0	0	
P. Industrial Norte	397.028	117.397	29,6%	0	0	
P. Industrial Sur	577.853	180.310	31,2%	0	0	
Parque de La Marina	499.162	437.163	87,6%	0	0	

Tabla 8. Cobertura de las paradas de metro en términos de superficie y población por barrios.

Mediante este indicador se analiza la proximidad de una estación de metro como medio de transporte alternativo al vehículo privado y que permite una rápida conexión tanto desde Madrid como desde diferentes municipios.

Si observamos los porcentajes tanto de cobertura en términos de superficie como de población vemos que los barrios con una mejor accesibilidad a la red de metro son La Zaporra y Rosa Luxemburgo.

- b) **Flujo de paso en vías de carácter local.** La ZBE también es adecuada en aquellas zonas de la ciudad menos preparadas para la circulación de vehículos. Así, bailes que configuran la red local residencial soportan elevados flujos de tráfico de paso con a consecuente afección a la seguridad vial en zonas principalmente residenciales.

ZONA	CALLE	INTENSIDAD (veh/h)	
		AM	PM
Rosa Luxemburgo	Miguel Hernández	306	341
	Avda. Castilla la Mancha	205	217
	Avda. de Navarra	210	301
La Zaporra	Avda. de Guadarrama	137	314
Av. Euskadi / Los Arroyos	Avda. Valencia	257	195
	Avda. Extremadura	190	124
CENTRO (Reyes Católicos, Centro y Asturias)	Calle San Onofre	175	214
	Calle Mayor	141	185
	Calle Real	160	218
Moscatelares	Calle de la Hoya	110	140
	Avda. Severo Ochoa	364	346
Dehesa Vieja	Calle de Emilia Pardo Bazán	110	100

Tabla 9. Intensidades de tráfico en el viario principal de carácter local. Fuente: DOYMO.

De los resultados obtenidos se observa que las calles de Miguel Hernández en el barrio de Rosa Luxemburgo y la avenida de Severo Ochoa en Moscatelares tienen flujos por encima de los 300veh/h tanto durante la hora punta de mañana como de tarde, valor elevado para tratarse de vías de carácter residencial.

En base a los criterios considerados **la zona donde se podría implementar una Zona de Bajas Emisiones de forma inicial y como experiencia piloto sería el ámbito delimitado por la avenida Rosa de Luxemburgo, avenida Lomas del Rey y avenida de Valdelasfuentes.**

A parte de lo expuesto con anterioridad, otras razones que motivan la selección de este ámbito como zona piloto son las siguientes:

- Se trata de una superficie total aproximada de 13,1Ha y un perímetro cercano a los 1,55km, zona lo suficientemente amplia para que tenga un cierto impacto.
- Los límites son claros, tal y como indican las recomendaciones del MITMA.
- Es una zona de la ciudad que dispone de una muy buena oferta de transporte público: la estación de metro de Baunatal (L10) en la zona sur de su perímetro. Además, circulan 3 líneas de transporte público urbano (L4, L5 y L7) y 4 diurnas de interurbanos (153, 154C, 158 y 827A) y una nocturna (N102). Por ello, se considera que es una zona de la ciudad que dispone de suficientes alternativas al uso del coche.
- Es un ámbito en el que la reordenación viaria es posible para limitar el tráfico de paso sin afectar de forma reseñable a los itinerarios de movilidad rodada del municipio.



Ilustración 94. Ámbito de la Zona de Bajas Emisiones propuesto como zona piloto. Fuente: Doymo

Se propone que la ZBE propuesta quede regulada de la siguiente forma:

- **No podrá acceder ni estacionar ningún vehículo salvo los de residentes** o propietarios de plaza de aparcamiento, aunque la ordenanza que la regule acabará de definir las distintas especificaciones en cuanto a los vehículos autorizados.

Se plantea el siguiente método de control:

- Cámaras de lecturas de matrículas en los accesos al ámbito.

En términos generales, esta actuación es un conjunto de medidas que deben aplicarse y desarrollarse de forma conjunta:

- **Modificación de la ordenanza.** Será necesario desarrollar una Ordenanza Municipal que de respaldo y refuerce esta propuesta de ZBE.
- **Reordenación viaria.** Generar espacios que, al igual que las zonas peatonales, disuadan el paso de vehículos ajenos a la zona (a excepción de vehículos de emergencias o reparto) lo que posibilitará eliminar los vehículos de paso y mejorar la calidad ambiental y estancial, así como la seguridad vial.

La modificación de la ordenanza deberá contemplar la regulación de la nueva zona de bajas emisiones (ZBE) propuesta, así como la integración de la bicicleta, los VMP y el car-sharing como parte importante de la movilidad global del municipio. La implantación y gestión de la zona ORA también deberá quedar recogida en la ordenanza de movilidad.

7.2. Fomento de la electromovilidad

Los principales objetivos del Plan de movilidad eléctrica a desarrollar son:

- Implementar una red de puntos de recarga que garantice la futura demanda energética de los vehículos eléctricos, tanto de la flota municipal como del vehículo privado
- Actualización de las ordenanzas y reglamentos en los relativo a la movilidad eléctrica
- Campañas de comunicación a la ciudadanía para el impulso de la movilidad eléctrica

7.2.1. Implementación y expansión de la infraestructura de recarga

Descripción

A partir de los datos de la EDM18 del Consorcio de Transportes y el modelo de simulación realizado se ha realizado una estimación de los km recorridos en la ciudad por los residentes del municipio. Estos datos, contrastados con la previsión de electrificación del parque circulante permitirán determinar las necesidades de energía eléctrica para la movilidad. Según estudios realizados por consultores expertos en el sector del vehículo eléctrico, las previsiones para el año 2025 estaría en un 5% y en el 2030 en un 25%.

El objetivo será promocionar la recarga lenta en domicilio y establecer puntos de recarga rápida de oportunidad. El criterio a cumplir es una estación de recarga o semi-rápida a menos de 10 minutos caminando de los principales centros de atracción de viajes. En la medida de lo posible, estas infraestructuras se situarán fuera de la calzada y en sitios vigilados.

En base a estos criterios, se plantea la siguiente clasificación y propuesta de localización:

- **Origen: residencial.** Se plantea que en el Plan General todas las nuevas plazas de aparcamiento incorporen la acometida para la implantación de puntos de recarga.
- **Itinerario: aparcamientos disuasorios (Infanta Sofía y Reyes Católicos, Europa o La Viña).** Se propone que un 5% de las plazas incorporen puntos de recarga.
- **Destino:** son recomendables puntos con afluencia de gente, puntos singulares de la ciudad o zonas con gran demanda. En este punto se debe considerar la colaboración público-privada con empresas estratégicas de la zona con potencial para incluir puntos de recarga en sus aparcamientos:

- **Centros de Trabajo:** Se plantea que en el Plan General como mínimo un 5% de las nuevas plazas de aparcamiento incorporen puntos de recarga. Además, todos los Planes de Movilidad de Centros Atractores de Viaje deberán incorporar la implantación de nuevos puntos de recarga
- **Centros Comerciales y de ocio.** Se plantea la misma solución que en el caso anterior.
- **Aparcamientos públicos.** Se propone la realización de convenios con los aparcamientos públicos para que incorporen puntos de recarga en, como mínimo el 5% de las plazas
- **Gasolineras.** Aplicación de lo que establece el artículo 15.2 de la Ley de cambio Climático:

2. Quienes ostenten la titularidad de las instalaciones de suministro de combustibles y carburantes a vehículos cuyo volumen anual agregado de ventas de gasolina y gasóleo A en 2019 sea superior o igual a 10 millones de litros instalarán, por cada una de estas instalaciones, al menos una infraestructura de recarga eléctrica de potencia igual o superior a 150 kW en corriente continua, que deberá prestar servicio en un plazo de veintidós meses a partir de la entrada en vigor de esta ley.

3. Quienes ostenten la titularidad de las instalaciones de suministro de combustibles y carburantes a vehículos cuyo volumen anual agregado de ventas de gasolina y gasóleo A en 2019 sea superior o igual a 5 millones de litros y menor a 10 millones de litros, instalarán, por cada una de estas instalaciones, al menos una infraestructura de recarga eléctrica de potencia igual o superior a 50 kW en corriente continua, que deberá prestar servicio en un plazo de veintisiete meses a partir de la entrada en vigor de esta ley.

- **ORA.** Excepcionalmente se podrá implantar puntos de recarga en el ámbito ORA, siempre en zona azul, que complementen los ya

planteados en los aparcamientos públicos. Dicha implantación y gestión se integraría dentro del servicio del ORA. A modo orientativo se plantean un total de 5 puntos en el plano siguiente.

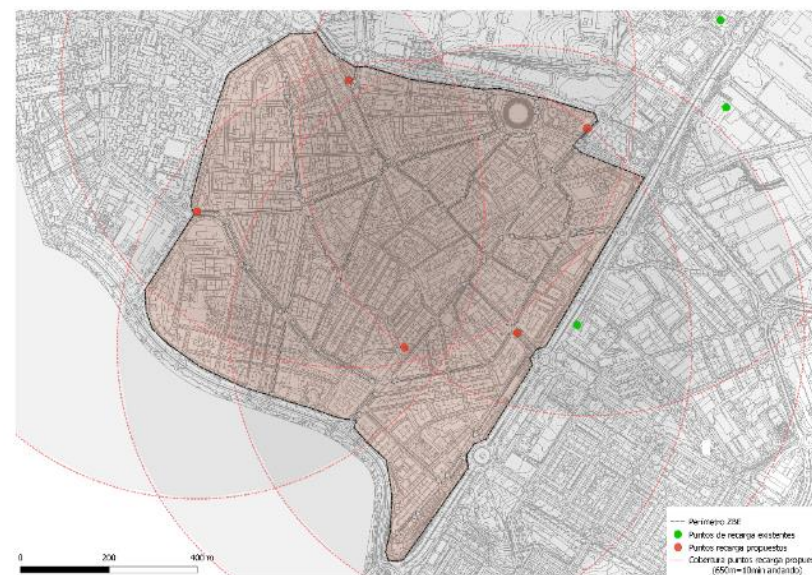


Ilustración 95. Plano puntos de recarga propuestos en ámbito ORA y su cobertura (650m=10 min andando).

La integración de los equipos de recarga en la red es fundamental para la correcta gestión de la infraestructura. El equipo de recarga deberá estar conectado a una plataforma de gestión y monitorización que permita el telecontrol y telemando de manera que se pueda operar el equipo de forma remota y ofrezca una fácil accesibilidad al usuario sin la intervención de terceros.

Las distintas compañías eléctricas disponen de plataformas específicas que permiten el acceso a la carga a través de tarjeta y Smartphone. La plataforma también permite gestionar el cobro del uso del punto de recarga para que el

usuario pueda hacer el pago correspondiente. También existen plataformas como *electromaps* que permiten el pago en electrolíneas de distintas compañías. En el caso de los aparcamientos públicos y el ORA el pago se integraría en el servicio.

7.2.2. Promoción de los vehículos eléctricos

El Ayuntamiento mediante sus potestades normativas y como poseedora de un parque de vehículos que gestiona de forma directa o indirectamente tiene un gran poder de influencia para acelerar el cambio tecnológico.

a. Flota municipal

La introducción progresiva de vehículos eléctricos en la flota municipal tiene una vertiente de ejemplaridad respecto a la ciudadanía hacia un vehículo más sostenible económica y medioambientalmente. Se plantea que todos los nuevos vehículos que compre directamente el ayuntamiento o que dependan de contratos sea de 0 emisiones o, si no hubiera en el mercado vehículos comerciales competitivos, de gas natural (camiones de residuos principalmente).

b. Autobuses

Es de vital importancia la electrificación del servicio de autobuses debido al gran impacto que provoca en el consumo. Para implementar una línea de autobús eléctrico se debe analizar especialmente la tipología de línea (distancia, número de expediciones, pendiente del territorio en su trazado) y el análisis de las características técnicas de los posibles modelos de bus a implementar. El cambio del parque de vehículos compete al Consorcio de Transportes por lo que se les instará a que electrifique su flota, como mínimo la que discurre por la Zona de Bajas Emisiones propuesta (Av. Colmenar Viejo).

c. Bicicleta eléctrica y VMP

Tal y como se ha indicado con anterioridad, se plantea la implantación de un sistema de bicicleta eléctrica en el municipio. Por lo que se refiere a los VMP se plantea una regulación (ver ordenanza) que posibilite la implantación de las empresas del sector bajo ciertos condicionantes por lo que se refiere al estacionamiento de estos vehículos. Por ello, las empresas deberán realizar una solicitud, justificando fehacientemente que disponen de elementos de control que impidan el estacionamiento indiscriminado. También estarán obligadas a facilitar información sobre el uso de estos vehículos.

d. Coche compartido

El Car-Sharing es un sistema que permite a los usuarios acceder de forma individual a una flota de vehículos para su uso. El funcionamiento del car sharing resulta sencillo, ya que permite alquilar un coche por períodos de tiempo limitados, desde un minuto hasta el tiempo deseado. Mediante esta estrategia se distancia del sistema tradicional de alquiler de vehículos basado en días o semanas.

La implantación de un sistema de Car-Sharing en un municipio como San Sebastián de los Reyes puede provocar una serie de impactos en la ciudad, como disminución del uso del vehículo privado, impulsión del uso del vehículo eléctrico, aumento del consumo eléctrico, entre otros. Se estima que 1 vehículo de car-sharing cubre las mismas necesidades que 20 vehículos privados.

Desde el punto de vista de la gestión hay dos opciones de gestión del Car-Sharing:

■ Opción 1:

El Ayuntamiento gestiona y ofrece su flota municipal al Car-Sharing. En este planteamiento el ayuntamiento deberá hacerse cargo de la ampliación de la

infraestructura para cubrir el aumento de consumo eléctrico causado por el Car-Sharing y de la implantación de vehículos que se utilicen para este servicio. Además, deberá gestionar un software y un equipo de gestión para optimizar el uso de este servicio, entre otras responsabilidades.

A priori, se desecha esta posibilidad pues no existen precedentes en España en que sea el propio Ayuntamiento quien gestione este servicio.

■ **Opción 2:**

El Ayuntamiento facilita a una empresa/s privada/s la implantación del car-sharing en su municipio. Para ello, se plantea toda una serie de ventajas competitivas para fomentar su implantación:

- **Aparcamiento gratuito en las plazas ORA sin límite temporal (tanto azules como verdes) siempre que sean con vehículos eléctricos**
- **Implantar plazas reservadas en zonas de destino de viajes: aparcamientos intermodales, centros comerciales y de ocio, zonas deportivas, etc.**
 - Se considera que esta alternativa sería la más adecuada en el caso de San Sebastián de los Reyes.

7.2.3. Nuevas ordenanzas y reglamentos

Se plantea modificaciones de las ordenanzas con el objetivo de incluir los siguientes aspectos:

- Bonificaciones en el impuesto de circulación según tipología de etiqueta del vehículo
- Bonificaciones en el estacionamiento regulado (gratuita)
- Señalización de las plazas de estacionamiento para la recarga de los vehículos, horarios, tiempos máximos de permanencia
- Señalización de áreas de recarga de turismos:

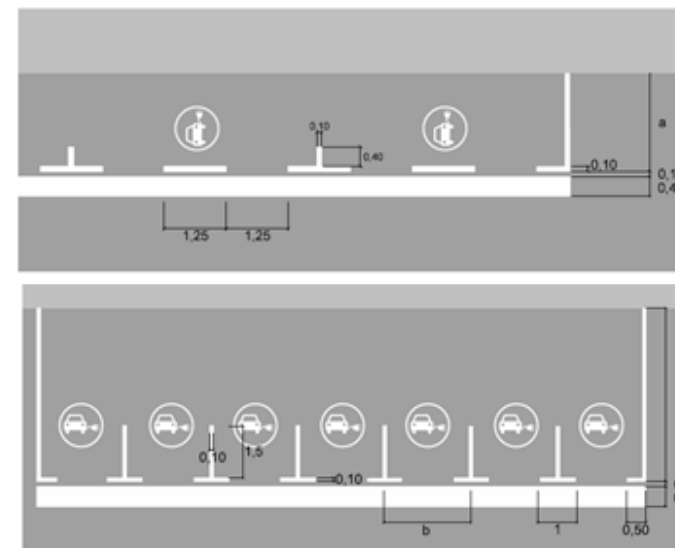


Ilustración 96. Aparcamiento en línea y en batería

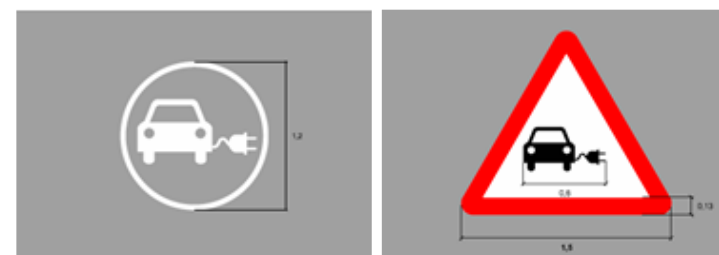


Ilustración 97. Pictograma de aviso a colocar en las inmediaciones del punto de recarga y pictograma para cada una de las plazas

- Normativa para los nuevos edificios en materia de movilidad eléctrica

7.2.4. Campaña de comunicación y difusión

Para potenciar la movilidad eléctrica se plantean las siguientes medidas:

- Campañas informativas y de sensibilización sobre ruido, contaminación y salud pública a la población en general y a empresas con flotas de vehículos. Actividades en las escuelas
- Creación de servicio de atención al ciudadano en temas de movilidad eléctrica
- Sesiones participativas de movilidad sostenible.

8. PROGRAMA DE GESTIÓN DE LA MOVILIDAD EN LOS POLÍGONOS INDUSTRIALES Y ÁREAS ACTIVIDAD ECONÓMICA

8.1. Fomento de la realización y aplicación de planes de movilidad de centros de trabajo: Bonificaciones IAE

Para conseguir la consecución de una movilidad sostenible en la movilidad laboral se considera fundamental la implicación de empresas y trabajadores. En este sentido, la elaboración de Planes de movilidad de Centros de Trabajo se convierta en una herramienta fundamental para conseguir dicha implicación.

Para fomentar su realización se plantea bonificar la tasa del IAE acogiéndose a lo expuesto en el artículo 88 de Ley Reguladora de las Haciendas Locales. Dicho artículo permite una exoneración de hasta el 50%

La redacción de estos planes deberá adecuarse a las guías del IDAE¹.

Debe indicarse que no todas las empresas están obligadas a pagar dicho impuesto, únicamente las que facturen más de 1 millón de euros. No obstante, hay otras líneas de ayudas tanto para estas empresas como para las que facturen menos.

En este sentido, El IDAE promueve una serie de incentivos destinados a implantar medidas de movilidad sostenible al trabajo. Las últimas fueron las del Real Decreto 569/2020, de 16 de junio, por el que se regula el programa de incentivos a la movilidad eficiente y sostenible (Programa MOVES II) y se acuerda la concesión directa de las ayudas de este programa a las comunidades autónomas y a las ciudades de Ceuta y Melilla. La actuación 4 de dichas medidas era la implantación de medidas de movilidad sostenible al trabajo. La unidad técnica de la movilidad laboral ayudaría a las empresas a tramitar dichas ayudas.

A continuación, se detallan toda una serie de medidas mínimas que deberían contemplar los planes de movilidad de Centros de Trabajo. El recogerlas de forma conjunta permite una mayor eficiencia y que puedan ser incentivadas económicamente por parte de las distintas administraciones públicas.

Se plantea que las empresas destinen un millón de euros anuales para promover la movilidad sostenible en sus trabajadores/as, proviniendo muchos de estos fondos de las desgravaciones del IAE y otras subvenciones directas.

A **medio plazo** en función del impacto de dichas desgravaciones se podrán articular medidas complementarias (aumento/disminución de los incentivos, nueva regulación, etc.)

8.1.1. Reserva de plazas de estacionamiento para vehículos de alta ocupación (VAO) del personal en los recintos de empresa.

En todas aquellas empresas que disponen de aparcamiento interior, se plantea la reserva de las plazas de estacionamiento en el interior del recinto

¹ <https://www.idae.es/publicaciones/guia-ptt-planes-de-transporte-al-trabajo>

empresarial para el personal que comparte coche en sus desplazamientos al centro de trabajo.

a) Localización.

Para favorecer su uso se plantean que estas plazas sean las más accesibles y próximas a la entrada

b) Tipo de control y gestión. Existen diferentes posibilidades:

- **Servicio de seguridad.** El vigilante de la empresa controlaría que como mínimo haya dos personas en el vehículo a la hora de entrar. No habría reserva de plaza. Era el sistema utilizado por Ferrovial en sus oficinas de calle Albarracín de Madrid anteriormente a la pandemia de la Covid'19.
- **Asignación previa en base a declaración de compromiso por parte de los trabajadores.** Empresas y trabajadores determinan las plazas y el sistema de gestión. Se asignan dichas plazas en función de los criterios establecidos. Los trabajadores realizan una declaración certificada de que cumplen con dichos criterios. Es el sistema establecido en el aparcamiento del Hospital de Lleida.
- **Aplicación móvil.** Requiere la implantación de una app, gratuita en Android y en IOS, a través de la cual el usuario, previamente registrado, reserva anticipadamente la plaza de estacionamiento, permitiendo la modificación de la petición o su cancelación. Esta aplicación se combina con la cámara de lectura de matrículas del aparcamiento para validar la operación. Del mismo modo, la propia aplicación determina en función de seguimiento gps y transacciones económicas si realmente el trabajador ha llevado un acompañante. Esta alternativa da más flexibilidad al sistema al posibilitar el coche compartido entre diferentes empresas. A modo de ejemplo se ha aplicado por la plataforma de Hoop en la ciudad financiera del Santander.



Ilustración 98. Plazas de uso exclusivo para VAO y de vehículos eléctricos en un estacionamiento.

8.1.2. Destinar a las plazas de aparcamiento de turismos a espacios productivos o estacionamiento para bicicletas/VMP

Se propone eliminar la dotación mínima de aparcamiento prevista en el Plan General, siempre y cuando haya un Plan de Movilidad que lo justifique. Así, se permitiría a las empresas, siempre que el Plan de Movilidad del Centro de

Trabajo correspondiente arbitrara las alternativas de movilidad necesarias, a destinar este espacio de aparcamiento a actividad productiva.”

En cualquier caso, estos planes de movilidad también deben contemplar espacios de aparcamiento destinados a motocicletas, bicicletas y VMP (Vehículos de Movilidad Personal).

8.1.3. Bonificación económica de los viajes en modos sostenibles (directa o indirectamente)

Se plantea que de forma directa o indirecta las empresas bonifiquen a los trabajadores que utilicen modos sostenibles para ir al trabajo:

a) Bonificaciones por desplazamientos en bici

Tal y como se indicó en el estudio de Benchmarking, tanto en Francia como en Bélgica se bonifica a los trabajadores que van al centro de trabajo en bicicleta. En el primer país se establece una subvención 0,25 euros el kilómetro que realizan cada día para ir a trabajar en bicicleta con un máximo de 40 €/mensuales. Ingeteam, una empresa de Albacete, subvenciona con un euro al día a todos aquellos trabajadores/as que van en bicicleta al trabajo. El control se realizaría en destino mediante una aplicación móvil coordinada con la zona de estacionamiento de bicicletas de la empresa.

Otra alternativa es facilitar bicicletas y VMP a todos aquellos trabajadores/as que lo soliciten apoyados en cursos de formación y campañas de promoción. Experiencia de este tipo se han registrado en diferentes empresas españolas como Axa o Siemens.

b) Disponibilidad de un transporte discrecional a las horas de entrada/salida al trabajo.

Hasta ahora era el método tradicional de las empresas para fomentar la movilidad sostenible en el acceso al trabajo. Algunas de las empresas

vitorianas ya disponen de este servicio. Integrarlo en un plan de movilidad facilita el acceso a subvenciones.

c) Adquisición del abono mensual a los trabajadores

Otra opción es que la empresa pague el abono mensual del Consorcio de Transportes que opten por utilizar el transporte público. Esta medida es aplicada, por ejemplo, en muchas administraciones y algunas empresas de la Comunidad de Madrid.

8.1.4. Creación de aparcamientos interiores para bicicletas y/o duchas

Se implantarían aparcamientos para bicicletas en el interior de los recintos empresariales para de esta forma garantizar la seguridad de los vehículos. El acceso a dichos aparcamiento se podría realizar con una aplicación móvil, lo que permitiría la monitorización del uso de la bicicleta y su posible bonificación.

En dichos aparcamientos también se podrían enchufes para patinetes y bicicletas eléctricas, lo que fomentaría este modo de transporte.

Por último, también se considera aconsejable la existencia de duchas en la empresa para que los trabajadores/as puedan asearse después del ejercicio físico.

8.1.5. Cursos de conducción eficiente y de promoción de la movilidad sostenible

Se plantea la realización de cursos de conducción eficiente entre los trabajadores. La forma de conducir un vehículo a motor es probablemente el condicionante principal de su consumo. En este sentido, una medida que puede permitir ahorrar hasta un 20% de combustible a los usuarios de este medio de transporte, es la realización de cursos de conducción eficiente.

Estos cursos son además subvencionados directamente por el IDAE, con lo que las empresas pueden fomentar el ahorro energético entre su personal laboral sin tener que movilizar recursos propios, más allá de los necesarios para fomentar la realización de los cursos. Se plantea que cada año un 10% del personal pueda realizar este curso. Los cursos de conducción eficiente aportan los siguientes beneficios:

- Para el propio conductor:
 - Mejora del confort de conducción y disminución de la tensión.
 - Reducción del riesgo y gravedad de los accidentes.
- Para el Parque Móvil:
 - Ahorro económico de combustible.
 - Menores costes de mantenimiento (frenos, embrague, caja de cambios, neumáticos y motor).
- Globalmente:
 - Reducción de la contaminación urbana que mejora la calidad del aire respirado.
 - Reducción de las emisiones de CO₂ y con ello mejora de los problemas del calentamiento de la atmósfera, ayudando a que se cumplan los acuerdos internacionales en esta materia.
 - Ahorro de energía a escala nacional que incide en la balanza de pagos y reducción de dependencia energética exterior.



Además, se plantea que las empresas hagan promoción y difusión de las campañas de promoción de la movilidad sostenible planteadas por la Unidad Técnica de Movilidad laboral.

8.1.6. Promoción de flotas de empresa sostenibles

Los vehículos híbridos, y especialmente los eléctricos (incluida la bicicleta), están especialmente destinados a las flotas de empresa. Al igual que con los cursos de conducción, existen múltiples ayudas del Plan MOVES para llevar a cabo la renovación de flota. Las ayudas MOVES III contemplan subvenciones entre 9.000 (con achatarramiento) y 7.000 euros (sin achatarramiento) para las furgonetas eléctricas. Por otro lado, las motocicletas de cero emisiones disfrutarán de ayudas de hasta 1.300 euros (antes se fijaban en un máximo 750 euros).

La unidad técnica de movilidad laboral asesoraría a las empresas en la obtención de dichas ayudas.

8.1.7. Gestión de la logística

Los planes de movilidad a los centros de trabajo también han de incorporar medidas que optimicen su logística: mayor ocupación de los vehículos, abastecimiento con vehículos de gran tamaño, logística inversa, ordenación y regulación de la llegada de vehículos para evitar colapsar la vía pública, etc.

También se debe integrar en dichos planes la realización del reparto de mercancías dentro de la ciudad con vehículos no contaminantes.

8.1.8. Promoción del teletrabajo y flexibilización de horarios

La pandemia ha acelerado los procesos de digitalización de las empresas y la expansión del teletrabajo. Ello tiene notables ventajas en cuanto a la reducción de las necesidades de movilidad, especialmente en coche.

Los planes de movilidad a los centros de trabajo han de consolidar esta participación del teletrabajo, estableciendo las condiciones de trabajo necesarias (digitalización de los hogares según lo establecido en la ley).

8.2. Impulso de la plataforma de coche compartido

Recientemente se ha implantado se ha puesto en marcha el **proyecto #MadridNorteComparte** pretende **facilitar a todos los vecinos de las localidades de Madrid Norte la posibilidad** de conocer gente que viva y trabaje o estudie cerca, para que puedan **compartir coche en sus desplazamientos del día a día**. Y de esta forma compartan gastos, ahorren tiempo y eviten emisiones contaminantes.

En él se han implicado los ayuntamientos de Alcobendas, Tres Cantos, Colmenar Viejo y San Sebastián de los Reyes y la Asociación de Empresarios de Alcobendas, la Asociación de Empresarios y Autónomos de Colmenar Viejo, la Asociación Comarcal de Empresarios de la Zona Norte de Madrid y la Asociación de Empresarios de Tres Cantos.

Gracias a los acuerdos y convenios firmados entre Hoop Carpool y estos Ayuntamientos, todos los vecinos de estas localidades accederán a la reserva de los trayectos a través de la app de Hoop Carpool de forma gratuita (sin comisiones), solo compartiendo gastos entre sí (pasajeros pagan a conductores). A su vez, los conductores recibirán un 20% extra de recompensa, que cubrirá Hoop Carpool como ofertante del servicio.

Se plantea que se incorporen a este servicio las empresas de San Sebastián de los Reyes para aquellos trabajadores que no son de los municipios beneficiados.

Así, la plataforma facilitaría el viaje compartido en coche en un ámbito superior a la propia empresa de cara a una mayor optimización e implantación del sistema para empresas pequeñas. Para incentivar su uso,

tal y como se ha comentado con anterioridad, los conductores pueden disponer de plazas reservadas cerca del destino en la empresa. En este sentido, debe indicarse que la plataforma permite la interoperabilidad con los aparcamientos destinados a vehículos de alta ocupación gestionados con cámaras de lectura de matrículas



Ilustración 99. Aplicaciones para el uso compartido del coche.

8.3. Información y difusión de la movilidad sostenible entre los trabajadores

Se plantea que, desde el Ayuntamiento, en colaboración con las empresas se impulsen campañas de información y difusión de la movilidad sostenible entre los trabajadores. Así, dichas campañas se organizarían alrededor de dos procesos:

- La información, presentando todas las alternativas posibles de elección de medios de desplazamiento: metro, autobús, tren, coche, bicicleta, andar, taxi, conducción compartida, vehículo compartido.
- La promoción, avanzando medidas incitadoras apropiadas a la demanda de los usuarios: medidas económicas y fiscales (el abono del transporte colectivo), el desarrollo de servicios de proximidad, la demanda de

nuevas habilitaciones (Transporte colectivo de empresa, vías para ciclistas, etc.)

9. PROGRAMA DE INTEGRACIÓN DE LAS URBANIZACIONES EN LA MOVILIDAD GENERAL

Las cinco urbanizaciones existentes en el municipio (Ciudalcampo, Fuente del Fresno, Club de Campo, Fresno Norte y La Granjilla) con algo más de 10.000 habitantes en su conjunto, suponen el 12% de la población total de San Sebastián de los Reyes.

La baja densidad y la dispersión de la población influye directamente en la movilidad de sus habitantes y residentes, con una gran dependencia del vehículo privado. Aunque la oferta de transporte público suele ser relativamente aceptable en el eje principal A-1/N-1 la accesibilidad a este punto es complicada y difícil.



Urbanización de Ciudalcampo



Urbanización Club de Campo



Fuente del Fresno y Fresno Norte



La Granjilla

Ilustración 100. Urbanizaciones de San Sebastián de los Reyes

Se plantea la realización de una propuesta de política de gestión de una movilidad sostenible para estas urbanizaciones, que se basa en tres actuaciones tipo.

9.1. Creación de un centro intermodal para cada urbanización

Espacio donde integrar e interconectar los servicios ligados a la movilidad sostenible e intermodal: transporte público urbano, movilidad compartida, puntos de recarga eléctrica, estacionamiento para bicicletas, etc. También se analizará la posibilidad de generar un aparcamiento próximo a estos puntos. En definitiva, se trata de crear un centro de movilidad en la que se facilite la intermodalidad entre el transporte público de gran capacidad y los distintos modos de dispersión en la urbanización.

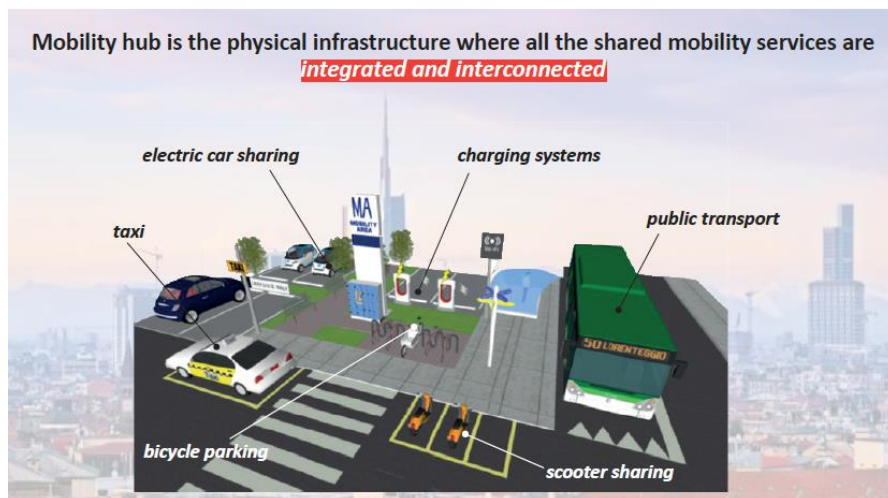


Ilustración 101. Esquema punto intermodal.

9.2. Reordenación de los sentidos de circulación de sus viales e implantación de elementos de templado de tráfico

El diseño viario de las calles de las urbanizaciones, mayoritariamente con doble sentido de circulación, genera un estacionamiento informal sobre las aceras o en el propio carril de circulación, en detrimento de los desplazamientos a pie. Se plantea la necesidad de reordenación de los sentidos de circulación, implantando sentidos únicos donde sea posible que permitan ensanchar aceras y así reducir la inseguridad vial, tanto del peatón como de la propia circulación de vehículos. También se evaluará la posibilidad de ampliar las aceras con señalización horizontal, como mínimo en las vías más próximas a los centros intermodales, así como la señalización de la prohibición de estacionar en calzada a excepción de los sitios habilitados para ello.



Ilustración 102. Ampliación de acera con señalización horizontal en Fuente del Fresno.

En general se proponen 3 tipologías de viario:

- **Viario de doble sentido**, con carriles de 3m por sentido. El espacio de calzada restante en función de la configuración de la sección se delimitará como calzada para el peatón con segregación mediante pintura.
- **Viario de sentido único** con un vial de circulación para vehículos de 3 metros, y el resto de la calzada para peatón y La dimensión de estas bandas varía en función del ancho de calzada disponible en cada calle. Se mantienen las aceras existentes.
- **Viario de prioridad peatonal**, con pavimento único.

A continuación, se muestra la propuesta de reordenación orientativa de sentidos de las urbanizaciones de Fuente del Fresno y Ciudalcampo. La definición definitiva se concretará en el proyecto correspondiente.

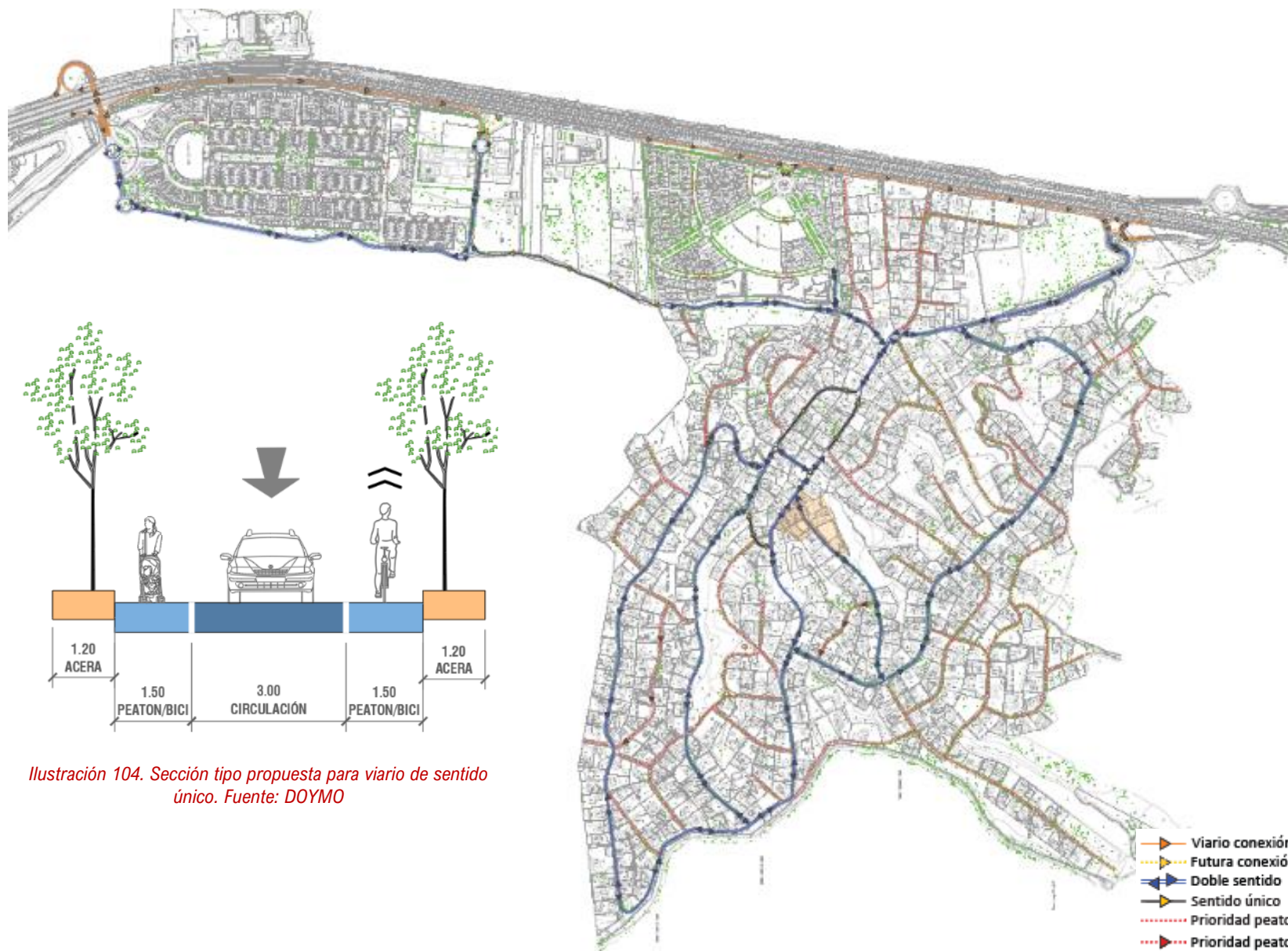


Ilustración 104. Sección tipo propuesta para viario de sentido único. Fuente: DOYMO

Ilustración 103. Propuesta teórica de reordenación viaria en Fuente del Fresno. Fuente: DOYMO

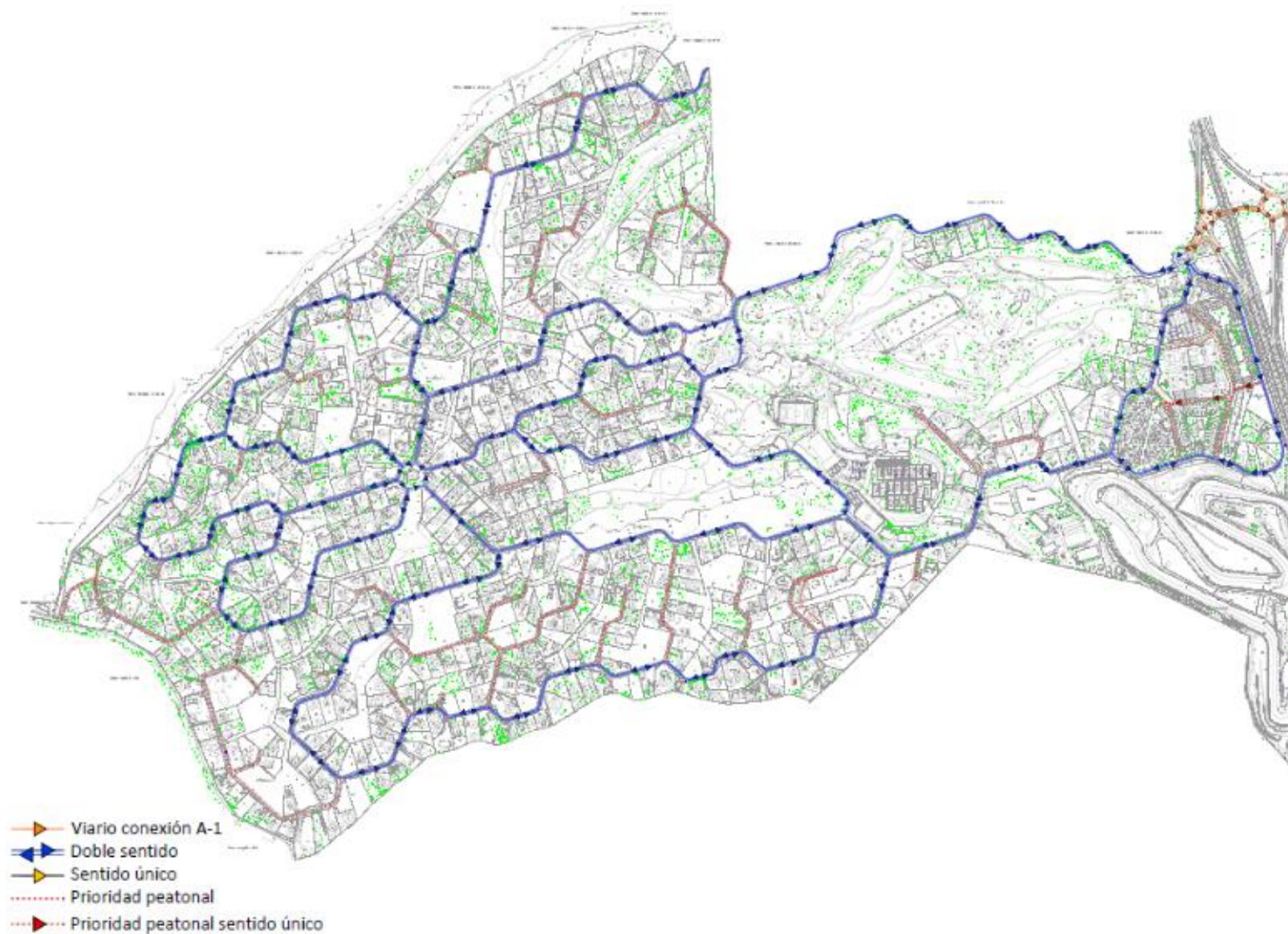


Ilustración 105. Propuesta teórica de reordenación viaria en Ciudalcampo. Fuente: DOYMO

En el caso de Fuente del Fresno, desde la aprobación del PMUS la propuesta ha sido llevada a la práctica habiéndose establecido una nueva ordenación viaria, así como una "ampliación de aceras" mediante señalización horizontal identificándose los itinerarios reservados para el peatón tal y como puede verse en las imágenes inferiores.



Ilustración 106. Fotografías de las actuaciones de ordenación viaria y señalización horizontal en la urbanización de Fuente del Fresno.

9.3. Actuaciones en entornos escolares.

■ TRINITY COLLEGE.

En el entorno del Trinity College se ha limitado la circulación de vehículos por la calle hoces del Duratón en sentido oeste-este, de forma que los vehículos procedentes de Fuente del Fresno por Senda del Ardal deben dar la vuelta a la urbanización Club de Campo y acceder a través del vial de servicio de la A-1. A partir de esta actuación se propone actuar sobre la calle e integrar un carril bici segregado que conecte tanto con Fuente del Fresno a través de Senda del Ardal como con Club de Campo a través de la av. Fernando Chueca.



Ilustración 107. Propuesta intervención entorno colegio Trinity College.

Se propone señalar de forma clara la prohibición de estacionamiento en el vial, así como en la rotonda para mejorar la seguridad del entorno, dado que existe un espacio habilitado para tal fin en la parcela contigua al centro.

Por otro lado, se propone avanzar en el estudio de viabilidad de la posible conexión mediante un ramal de salida con la vía de servicio de la A-1 sentido Madrid, lo que evitaría la circulación en bucle por Hoces del Duratón y Fernando Chueca.

Destacar también, que está previsto dentro del Plan VIVE un nuevo desarrollo de 80 viviendas en la parcela contigua al colegio por el oeste, por lo que cualquier actuación que se prevea realizar debe tener en cuenta esta situación.

■ SEK CIUDALCAMPO.

Dentro de la propuesta de reordenación viaria de Ciudalcampo la Avenida de las Encinas se mantiene de doble sentido, pero se propone estrechar los carriles de circulación y ampliar las aceras generando itinerarios peatonales seguros. De esta forma se templará el tráfico, se reduce la velocidad de circulación y se aumenta el espacio de circulación para el peatón. Así mismo todas las calles interiores al perímetro delimitado por la Avenida de las Encinas y el Paseo del Circuito se proponen de prioridad peatonal.

10. PROGRAMA DE GESTIÓN Y PLANIFICACIÓN DE LA MOVILIDAD

10.1. Potenciación de un modelo compacto y complejo

Objetivo

La mejor forma de garantizar un modelo con la movilidad más sostenible posible es reducir la necesidad de recurrir a los modos mecanizados para acceder a un destino. La dependencia de vehículos motorizados o

mecanizados aumenta en medida que aumenta la distancia entre el lugar de residencia y el lugar de trabajo, de los equipamientos, servicios o comercios.

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

Se han de controlar los desarrollos urbanos desde la planificación para generar territorios compactos y nuevas centralidades urbanas, fomentando tipos de barriadas que combinen distintos usos (residencial, comercial, servicios, industrial) para incentivar la disminución de viajes en vehículos privados.

10.1.1. Criterios de dotaciones de aparcamiento

Descripción

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

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

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

Descripción

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

■ Criterios generales

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

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

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

- El doble sentido de circulación solo debería contemplarse en la calles básicas o cívicas. De esta manera se evitan muchas situaciones peligrosas para vehículos y peatones, y se gana espacio público de calzada que puede destinarse a aceras, o vías ciclistas.
- El espacio destinado al tráfico de vehículos (carriles de circulación) es un elemento importante para determinar la velocidad real de la vía. En este sentido, en vías de sentido único, la anchura máxima no debería sobrepasar los 3 m o 3,5 m cuando hay aparcamiento.
- Fuera de la red básica, también se plantean sentidos de circulación concurrentes o el mantenimiento de la prioridad a la derecha, para

pacificar el tráfico y no permitir el uso de estas vías por el tráfico de paso.

- Los cruces deberían diseñarse con orejeras. Reducir el espacio del cruce se traduce en una menor indisciplina de estacionamiento, aumentando la visibilidad de los peatones que cruzan la vía. En estos espacios se recomienda implantar elementos de mobiliario urbano como elementos físicos disuasorios del estacionamiento en calzada, que no impidan la visibilidad del cruce.
- Protección de aceras con arbolado. Cuando un lado de la calzada no dispone de aparcamiento, se plantea la implantación de arbolado para hacer más agradable la movilidad peatonal y del mismo modo evitar la indisciplina de estacionamiento.

■ Utilización de elementos de templado de tráfico

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

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

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

- Elementos físicos reductores de velocidad: Estos obligan a los conductores a reducir la velocidad mediante la modificación del trazado de la calzada y tienen una eficacia inmediata:

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

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

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

10.1.3. Cerro del Baile: Criterios de movilidad sostenible

El desarrollo urbanístico más importante que debe afrontar la gestión de la movilidad del Ayuntamiento en los próximos años es el de Cerro del Baile donde se prevé la construcción de 3.700 viviendas aproximadamente. Este se sitúa en la zona norte del municipio, entre Av. de los Quiñones y Av. de la Dehesa.

La correcta gestión de la movilidad urbana en estos espacios es de vital importancia ya que esta puede funcionar como una herramienta de inserción y cohesión social si se consigue que todas las personas, pese a las restricciones de movilidad que presenten por el motivo que sea (edad, renta, capacidades físicas o intelectuales, etc.), se puedan desplazar con libertad.

Por ello, el diseño que debe implantarse en nuevos desarrollos como el de Cerro del Baile debe tener muy presentes todas las posibles problemáticas que se puedan plantear en la movilidad diaria de todos los ciudadanos y ciudadanas: peatones, ciclistas, personas con movilidad reducida, usuarios del transporte público, etc.

El diseño planteado para el nuevo desarrollo es con una planta en forma de cuadrícula en la que los viales que la estructuran se plantean de la siguiente forma:

- Un vial perimetral que bordeará todo el desarrollo por el norte y oeste de 2 carriles por sentido de 3,20m cada carril y con una mediana (3m). Esta vía dispondrá solo de aparcamiento en batería en uno de los sentidos mientras en el contrario se plantea un carril bici bidireccional.
- Los viales interiores que conecta con las glorietsas y por tanto se conectan con el vial perimetral, gestionando así toda la movilidad de entrada y salida del ámbito, serán de un carril de circulación por

sentido de 3,60m cada uno y una media de 3m. En este caso dispondrán de estacionamiento en cordón en ambos márgenes. Además, en el vial central se construirá un carril bici que enlazará con el Parque de la Dehesa

- Calles interiores más locales. Por último, los viales más locales y sin conexión con el vial perimetral serán de 1 carril por sentido de 3,60m cada uno y sin mediana, por lo que la sección es más estrecha. También dispondrá de estacionamiento en cordón en ambos márgenes.

Todos dispondrán de aceras de 4m de ancho con excepción del vial perimetral que será un poco más estrecha en el lado de carril bici (3,85m).

Con el objetivo de conseguir una movilidad más sostenible, segura y que integre a todos los ciudadanos y ciudadanas debería respetarse unos criterios en la movilidad:

- **Prioridad peatonal en los viales interiores.** En estos viales ya se aplicará el nuevo reglamento de circulación que limita a 30 km/h la velocidad máxima. Pero para reforzar la seguridad y la movilidad de los modos más sostenibles se debería implantar medidas como:
 - Pasos de peatones elevados
 - Viales en zigzag al colocar aparcamiento en el tramo inicial de la calle en un lado y en el tramo final en el contrario, lo que obligue a aminorar la velocidad.
 - Viales más locales de pavimento único.
 - Creación de supermanzanas.
 - Caminos escolares,
 - Itinerarios amplios y bien iluminados para dar una mayor seguridad sobre todo pensando en los recorridos nocturnos

- **Fomento del uso de la bicicleta.** Dentro de estos nuevos desarrollos además de los carriles bici que se plantea, la infraestructura debe completarse con otras actuaciones:
 - Estacionamiento para bicis.
 - Garantizar la conexión de la red propuesta con la red ciclista existente de forma que haya una continuidad en la circulación.
- **Transporte público.** Este deberá responder a las grandes demandas que puede generar un ámbito tan grande:
 - Paradas del servicio urbano:
 - Cumpliendo con la accesibilidad universal (incluyendo pavimento podotáctil, etc.)
 - Localizadas a una distancia que asegure la cobertura de todo el ámbito (radios de 350m)
 - Diseño adecuado que permita resguardarse del sol y la lluvia además de permitir sentarse. También debe incluir una correcta iluminación para dar una mayor seguridad en las horas nocturnas.
 - Asegurar una correcta frecuencia y conexión con intercambiadores para potenciar la intermodalidad, paradas junto a las de otros medios de transporte o líneas principales del servicio urbano o interurbano.

10.2. Creación de un Observatorio de la Movilidad

Descripción

La finalización de la elaboración de un PMUS supone el comienzo de su ejecución, y para llevar a cabo las medidas propuestas de la forma adecuada

a la consecución de los objetivos del Plan es necesario establecer un sistema de evaluación y seguimiento.

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

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

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

Prioridad en el marco del proyecto

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

11. PROGRAMA DE PARTICIPACIÓN, CONCIENCIACIÓN E INFORMACIÓN

Objetivo

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

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

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

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

Para la consecución de una movilidad sostenible es necesario implementar acciones que fomenten la participación ciudadana, para que la sociedad se identifique con la sostenibilidad y tome decisiones basadas en esos criterios, ya que son los principales usuarios del espacio urbano y de los sistemas de transporte público. Para el desarrollo de esta medida se plantean las siguientes acciones y propuestas.

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

Descripción

La movilidad sostenible supone un cambio de hábitos en los desplazamientos de la población, los cuales redundan en una mejora de su salud y de su entorno urbano. Para apoyar esta modificación de concienciación y costumbres es muy importante realizar campañas y eventos relacionados con la promoción de la movilidad sostenible dirigidos a todos los grupos de la ciudadanía de San Sebastián de los Reyes.

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

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

- Campañas y actos de promoción de la movilidad a pie. Concienciación de la importancia del hábito de caminar.
- Campañas de sensibilización sobre la bicicleta y sus beneficios en salud y medio ambiente. Organizar y colaborar en actos de promoción de desplazamientos en bicicleta.
- Campañas y actos de promoción de la movilidad en transporte público.

- Campañas en colegios camino escolar "al colegio andando" o campañas en institutos "al instituto en bici".
- Campañas en centros de trabajo: "andando o en bici al trabajo", "al trabajo compartiendo coche", etc.
- Jornadas sobre el modelo de ciudad que quieren los ciudadanos de San Sebastián de los Reyes
- Campañas de concienciación para una mejor convivencia en calzada entre vehículos a motor y bicicletas/VMP.



Red de Ciudades que Caminan



Campaña del Gobierno de Canarias

Ilustración 108. Ejemplo campañas de movilidad.

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

- Número de campañas de fomento de la movilidad sostenible realizadas (por año)

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

Prioridad en el marco del proyecto

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

Coste de la actuación

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

11.2. Implantación de rutas escolares y clases de educación vial y movilidad sostenibles a menores

Descripción

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

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



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

Ilustración 109. Ejemplo de pedibus en la ciudad de Torrelodones.

Prioridad en el marco del proyecto

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

Coste de la actuación

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

- Marcado para la correcta visualización del itinerario peatonal del camino escolar.
- Refuerzo de la visibilidad. Se trata de eliminar/desplazar contenedores u otros elementos de gran tamaño antes de un paso de peatones en el sentido de la marcha.
- Eliminación de obstáculos. Alineación del mobiliario urbano con objetivo de mejorar el tránsito peatonal del itinerario.
- Señalización clara de referencia peatonal y cercanía del colegio.

- Optimización de las fases semafóricas, especialmente en franjas horarias prioritarias.
- Tamaño óptimo de las aceras. Se ha de eliminar el efecto cuello de botella.

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

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

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

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

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

Descripción

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

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



Ilustración 110. Ejemplos de información de rutas saludables en otras ciudades.

Prioridad en el marco del proyecto

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

Coste de la actuación

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

12. IMPACTO MEDIOAMBIENTAL.

Las actuaciones propuestas en el PMUS suponen una racionalización de la movilidad, lo que da como resultado esperable un cambio de la distribución modal. Esta situación se da especialmente en el centro, donde las medidas planteadas son más contundentes. Así, los factores que se han tenido en cuenta para valorar el cambio modal son:

- Implementación de una zona de bajas emisiones (ZBE)
- Reordenación viaria, red de calles 30 y supermanzanas (zona 20)
- Regulación del aparcamiento en calzada.
- Limitación del viario destinado al vehículo privado.
- Aumento de la seguridad y de la oferta peatonal y en bicicleta.
- Mejora de la movilidad en transporte público.

En cuanto al resto de la ciudad, se han considerado las siguientes variables:

- Implementación de una zona de bajas emisiones (ZBE)
- Establecimiento de zonas A.P.R

- Captación de viajeros por el nuevo servicio de transporte público.
- Contención de la movilidad relacionada con los crecimientos demográficos previstos.
- Mejora de itinerarios peatonales y gestión de la movilidad en grandes centros atractores (hospital, universidad y centros escolares).

De acuerdo con lo anterior, a continuación, se plantean diversas hipótesis de evolución de la movilidad. Se han definido por separado, aunque la aplicación del conjunto de propuestas detalladas supone que se alcanzarán los valores calculados de forma progresiva. Se manejan:

- Hipótesis tendencial (continuidad de los hábitos de movilidad actuales y previsiones de crecimiento según el PGOU)
- Hipótesis sostenible (cambio en la distribución modal con reducción de desplazamientos en vehículo privado).

Se plantea un escenario a corto plazo para valorar la eficiencia de la implementación de la zona de bajas emisiones (ZBE) así como de las medidas complementarias y un escenario a largo plazo en el que se incorpora el desarrollo urbanístico previsto en Cerro del Baile.

A partir del modelo de simulación empleado y de los datos recogidos durante el trabajo de campo se ha realizado una estimación de las emisiones de NO₂ y CO₂ actuales a partir de los veh-km y del parque de vehículos existente.

Así mismo, una vez implementadas las diferentes medidas se obtiene una previsión a corto plazo (2025) en el que se ha considerado la reducción del uso del vehículo privado (-4%) a raíz de las propuestas realizadas por el PMUS y que el 5% del parque de vehículos es eléctrico.

Para el escenario a largo plazo (2030) se considera una reducción del 9% en el uso del vehículo privado y un incremento del parque de vehículos eléctricos hasta un 20%.

A continuación, se establece una comparativa de los valores obtenidos, donde podemos observar los beneficios medioambientales en términos de reducción de emisión de gases efecto invernadero, que implica la puesta en marcha de las medidas planteadas en el Plan de Movilidad propuesto.

Actualmente las emisiones estimadas para NO₂ son de 71,8 toneladas/año mientras que las emisiones de CO₂ estimadas son de 42.829 toneladas/año.

Con las actuaciones propuestas en el Plan de Movilidad Urbana Sostenible de San Sebastián de los Reyes se espera reducir las emisiones de NO₂ en un -56,9% y las de CO₂ en un -36,2%.

	2021	2025	2030	Dif. 2021-2030	% Dif.
Veh-km/año	246.471.662	214.011.922	180.919.222	65.552.440	-26,6%

Ratio NO _x por vehículo (gr/km)	0,291	0,203	0,17		
Emisiones totales NO _x (tn/año)	71,8	43,5	30,94	40,9	-56,9%

Ratio CO ₂ por vehículo (gr/km)	173,77	157,49	150,93		
Emisiones totales CO ₂ (tn/año)	42.829	33.705	27.306	15.523	-36,2%

Tabla 10. Comparativa de emisiones 2021-2025-2030. Fuente:DOYMO.

Si se monetiza los costes que representan actualmente las emisiones y el consumo de combustible actual se puede observar el ahorro que

representaría anualmente alcanzar los objetivos marcados en el plan para 2030.

Los valores obtenidos indica que el ahorro en combustible sería de aproximadamente 8.670.000 euros/anualmente (unos 5.900.000 litros menos de combustible aprox.). La reducción de este gasto beneficiaría directamente a los valores de las emisiones.

	Escenario Actual		Escenario 2030	
	Diario	Anual	Diario	Anual
Viajes en vehículo privado	320.957	117.149.305	269.603,88	98.405.416,2
Veh-km	675.265	246.471.662	495.669,1	180.919.221,5
Carburante (litros)	60.773,8	22.182.449,56	44.610,219	16.282.729,94
Gasto en combustible	89.337,54 €	32.608.200,85 €	65.577,02 €	23.935.613,00 €
€/hab	0,98	357,45	0,72	262,38
litros/habitante	0,67	243,16	0,44	160,86

Tabla 11. Comparativa del gasto de carburante 2021-2030. Fuente: DOYMO.

13. MEMORIA ECONÓMICA.

El PMUS es un instrumento de gobernanza y buen gobierno municipal a la hora de planificar la ejecución de la política municipal de movilidad sostenible, por lo que la aprobación de este documento programático no supone la aprobación ni disposición de gasto alguno.

Por tanto, los costes de desarrollo e implantación de las medidas contenidas en el plan se determinarán en el futuro a través de los actos administrativos que correspondan con todas las garantías jurídicas y presupuestarias, previa evacuación de cuantos informes sea preceptivos y los que se consideren necesarios para asegurar la legalidad y oportunidad de cada actuación, previa fiscalización de la Intervención General.

Una vez aprobado el PMUS y determinadas las inversiones que se proponen en el mismo, se deberá aprobar, a la vista del momento concreto en el que ocurra y las líneas de ayudas vigentes a las que se pueda ir accediendo, un **Programa de Actuación** en el que se detallará el ritmo de ejecución de las inversiones propuestas a la vista de las posibilidades reales de financiación.

Sin perjuicio de ello, el Plan incorpora una estimación de los costes necesarios para su desarrollo que se cifra en aproximadamente 10,5 millones de euros y que se desagrega por medidas.

En la distribución del presupuesto por líneas estratégicas, se observa cómo prácticamente **el 87% se destina a fomentar la movilidad activa y saludable**, así como la mejora del espacio público, confirmando la apuesta del Plan por incentivar la movilidad a pie y en bicicleta.

El coste medio anual es aproximadamente 1,8 millones de euros. Teniendo en cuenta que las actuaciones en materia de movilidad y mejora del espacio público constituyen una parte substancial de las inversiones municipales, creemos que es financieramente asumible el presupuesto planteado.

A ello hemos de añadir que es habitual la existencia de subvenciones con fondos europeos o estatales para la implantación de medidas de movilidad sostenible.

Debe indicarse que el presupuesto que se desglosa a continuación es municipal y de carácter orientativo y no contempla la inversión directa de otras administraciones públicas en la movilidad del municipio.

PROGRAMA / MEDIDA / ACTUACIÓN	Medición	Ud	€/Ud	Coste implantación/ Explotación (ME) Corto plazo	PERIODO		Cumplimiento de objetivos				Fomento	
					Corto 25-26	Medio 27-30	Seguridad	Eficiencia	Universalidad	Sostenibilidad	Cambio modal	Cambio Tecnológico
1. PROGRAMA DE MEJORA DE LA MOVILIDAD A PIE					7.808.400 €							
1.1 Medidas y actuaciones de mejora en la red de itinerarios peatonales en los ejes principales de la Almendra Central												
1.1.1 Actuaciones prioritarias												
Calle Real	6400	m2	264	1.689.600 €								
Calle de Silvio Abad	3.600	m2	264	950.400 €								
Avd. Reyes Católicos	14.350	m2	264	3.788.400 €								
1.2 Recuperación de espacios urbanos para el peatón y definición de áreas de prioridad residencial (A.P.R)	6	años	100.000	600.000 €								
1.3 Itinerarios seguros en modos no motorizados a centros educativos	11	centros educativos	60.000	660.000 €								
1.4 Desarrollo de la red de corredores verdes de la ciudad	6	planes	20.000	120.000 €								
2. PROGRAMA DE POTENCIACIÓN DE LA MOVILIDAD CICLISTA					1.633.495 €							
2.1 Ampliación de la red ciclable	25000	ml	50	1.250.000 €								
2.2 Plan de señalización de vías ciclistas	1	plan	150.000	150.000 €								
2.3 Ampliación red de aparcamientos para bicicletas												
- Aparcabicis	54	aparcabicis	90	4.860 €								
- Bici-box	9	bici-box	715	6.435 €								
2.4 Creación e implantación de un sistema de bicicleta pública	100	bicicletas	2.000	200.000 €								
2.5 Modificación de la ordenanza de movilidad en lo relativo a la movilidad ciclista y los VMP	1	modificación	15.000	15.000 €								
2.6 Medidas complementarias												
2.6.1 Red de Ciudades por la Bicicleta	6	años	1.200	7.200 €								
3. POTENCIACIÓN DEL TRANSPORTE PÚBLICO					50.000 €							
3.1 Instar a la aplicación del Plan de Cercanías de Madrid	Otras administraciones											
3.2 Nueva intercambiador en Hospital Infanta Sofía	Otras administraciones											
3.3 Instar al CRTM a la realización de un Plan de Mejora de la red de autobús del municipio	Otras administraciones											
3.4 Plan de paradas	1	plan	50.000	50.000 €								
3.4.1 Implantación de un sistema de información en tiempo real	Otras administraciones											

GRADO CUMPLIMIENTO OBJETIVOS	ALTO	MEDIO	BAJO

PROGRAMA / MEDIDA / ACTUACIÓN	Medición	Ud	€/Ud	Coste implantación/ Explotación (ME) Corto plazo	PERIODO		Cumplimiento de objetivos				Fomento		
					Corto 25-26	Medio 27-30	Seguridad	Eficiencia	Universalidad	Sostenibilidad	Cambio modal	Cambio Tecnológico	
4. EFICIENCIA Y SEGURIDAD VIARIA					395.360 €								
4.1 San Sebastián de los Reyes ciudad 30. Jerarquización viaria	2	años	50.000	100.000 €									
4.2 Jerarquización del centro histórico: Red de calles 30 y creación de supermanzanas (zona 20)	60	señales verticales	260	15.600 €									
	8	señales horizontales	720	5.760 €									
	8	cámaras	3.000	24.000 €									
	1	software	50.000	50.000 €									
4.3 Otras reordenaciones viarias	incluido en otras medidas												
4.4 Plan de elementos de templado de tráfico	2	años	100.000	200.000 €									
4.5 Instalar al MITMA a mejorar las conexiones con la A-1	otras administraciones												
5. GESTIÓN SOSTENIBLE DEL APARCAMIENTO					130.000 €								
5.1 Ampliación de la zona regulada (ORA). Gestión inteligente del aparcamiento.	Autofinanciado												
5.2 Plan de aparcamientos para PMR	1	plan	10.000 €	10.000 €									
5.3 Red de aparcamientos de disuasión	CRTM												
5.4 Plan de aparcamientos para residentes	Autofinanciado												
5.5 Sistema de información y guiado hacia estacionamientos	4	aparcamientos	30.000	120.000 €									
5.6 Control y reducción de la ilegalidad de aparcamiento en superficie	Incluido en otras medidas												
6. PROGRAMA DE DISTRIBUCIÓN URBANA DE MERCANCIAS					0 €								
6.1 Creación de microplataformas de distribución y puntos logísticos	incluido en otras medidas												
6.1.1 Promoción de medios alternativos sostenibles de reparto urbano	sin coste. Regulación												
6.2 Gestión inteligente de la zona de carga y descarga	incluido en otras medidas (vinculado a ORA)												
6.3 Fomento de carga y descarga nocturna	sin coste. Regulación												

GRADO CUMPLIMIENTO OBJETIVOS	ALTO	MEDIO	BAJO

PROGRAMA / MEDIDA / ACTUACIÓN	Medición	Ud	€/Ud	Coste implantación/ Explotación (ME) Corto plazo	PERIODO		Cumplimiento de objetivos				Fomento	
					Corto 25-26	Medio 27-30	Seguridad	Eficiencia	Universalidad	Sostenibilidad	Cambio modal	Cambio Tecnológico
7. MEJORA DE LA CALIDAD AMBIENTAL Y AHORRO ENERGÉTICO					146.000 €							
7.1 Creación e implantación de una zona de bajas emisiones (ZBE)												
7.1.1 Implementación en San Sebastián de los Reyes	1	plan	50.000 €	50.000 €								
7.2 Fomento de la electromovilidad												
7.2.1 Implementación y expansión de la infraestructura de recarga	4	puntos	4.000 €	16.000 €								
7.2.2 Promoción de los vehículos eléctricos	2	años	10.000 €	20.000 €								
7.2.3 Nuevas ordenanzas y reglamentos	sin coste/reducción en impuestos											
7.2.4 Campañas de comunicación y difusión	6	campañas	10.000 €	60.000 €								
8. GESTIÓN DE LA MOVILIDAD EN LOS POLÍGONOS INDUSTRIALES Y ÁREAS DE ACTIVIDAD					20.000 €							
8.1 Fomento de la realización y aplicación de planes de movilidad de centros de trabajo. Bonificaciones IAE	sin coste/reducción en impuestos											
8.2 Impulso de la plataforma de coche compartido	autofinanciable											
8.3 Información y difusión de la movilidad sostenible entre los trabajadores	2	años	10.000 €	20.000 €								
9. INTEGRACION DE LAS URBANIZACIONES EN LA MOVILIDAD GENERAL					200.000 €							
9.1 Creación de un centro intermodal para cada urbanización	2	urbanizaciones	100.000 €	200.000 €								
9.2 Reordenación de los sentidos e implantación de medidas de templado de tráfico	ejecutado											
9.3 Actuación entornos escolares	incluido en otras medidas											
10. GESTIÓN Y PLANIFICACIÓN DE LA MOVILIDAD					15.000 €							
10.1 Potenciación de un modelo compacto y complejo	sin coste											
10.2 Creación de un Observatorio de la Movilidad	1	año	15.000 €	15.000 €								

PROGRAMA / MEDIDA / ACTUACIÓN	Medición	Ud	€/Ud	Coste implantación/ Explotación (M€) Corto plazo	PERIODO		Cumplimiento de objetivos				Fomento		
					Corto 25-26	Medio 27-30	Seguridad	Eficiencia	Universalidad	Sostenibilidad	Cambio modal	Cambio Tecnológico	
11. PARTICIPACIÓN, CONCIENCIACIÓN E INFORMACIÓN					90.000 €								
11.1 Potenciar la educación vial y movilidad sostenible	2	años	15.000 €	30.000 €									
11.2 Implantación de rutas escolares y clases de movilidad sostenible a menores	2	años	15.000 €	30.000 €									
11.3 Desarrollo y potenciación de las Rutas Saludables. Clases de educación vial y movilidad sostenible a gente mayor o con problemas de salud.	2	años	15.000 €	30.000 €									
TOTAL PRESUPUESTO				10.488.255 €									
					GRADO CUMPLIMIENTO OBJETIVOS			ALTO	MEDIO	BAJO			

GRADO CUMPLIMIENTO OBJETIVOS	ALTO	MEDIO	BAJO

PARTE III: IMPACTO Y SEGUIMIENTO

14. SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PMUS. INDICADORES

Como mecanismo de seguimiento y evaluación, se plantea la realización de un informe anual que recoja la batería de indicadores que se plantean tanto para evaluar el cumplimiento de los objetivos como de control de las distintas líneas estratégicas, medidas y acciones.

En 2025, horizonte intermedio del Plan, se plantea su revisión con objeto de evaluar el nivel de cumplimiento de los objetivos. En el caso de que los indicadores de impacto de la distribución modal no alcancen el 25% de lo estimado para el 2030 se realizarán propuestas de modificación, intensificación u ampliación de las medidas del Plan.

Para que esta revisión sea más eficaz, se plantea el estudio específico de impacto de determinadas actuaciones que pueden tener una especial incidencia (peatonalizaciones, ZBE, implantación estacionamiento regulado, carriles-bici, etc.). De este modo se apostará por aquellas medidas que se hayan mostrado más eficaces en la consecución de los objetivos previstos en el plan. También se revisarán los criterios establecidos para dar subvenciones según la tecnología del vehículo, apostando prioritariamente por la movilidad eléctrica.

Del mismo modo, dada la importancia que tiene el cumplimiento del objetivo de calidad del aire, se realizará anualmente un seguimiento específico en base a los datos recopilados de la estación de Dehesa Boyal.

Se consideran dos tipos de indicadores, de impacto que monitorizan el nivel de cumplimiento de los objetivos del Plan y de progreso, que evalúan el cumplimiento de las diferentes medidas.

14.1. Indicadores de impacto

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

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

■ Consumo de combustible

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

■ Emisiones de CO2

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

■ Accidentabilidad

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

■ Cuota modal de modos no motorizados (pie y bicicleta)

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

■ Cuota modal de transporte público

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

■ Cuota modal de vehículo privado

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

■ Longitud de desplazamiento en vehículo privado

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

14.2. Indicadores de progreso

Estos indicadores están relacionados con el nivel de ejecución de la medida (ej: km de adecuación de la red de itinerarios verdes, km de carriles-bici, etc.) y están vinculados directamente con las actuaciones llevadas a cabo por cada una de las administraciones. Se ha procurado establecer como mínimo un indicador por cada una de las propuestas cuya descripción queda reflejada en el presente documento.

PROGRAMA / MEDIDA / ACTUACIÓN	Indicadores de progreso
1. PROGRAMA DE MEJORA DE LA MOVILIDAD A PIE	
1.1 Medidas y actuaciones de mejora en la red de itinerarios peatonales en los ejes principales de la Almendra Central	
1.1.1 Actuaciones prioritarias	Km de red mejorada. Cuantificación y evolución de la movilidad a pie.
1.2 Recuperación de espacios urbanos para el peatón y definición de áreas de prioridad residencial (A.P.R)	Superficie urbanizada. Espacio destinado al peatón. A.P.R implementadas
1.3 Itinerarios seguros en modos no motorizados a centros educativos	Número de planes desarrollados y entornos escolares mejorados.
1.4 Desarrollo de la red de corredores verdes de la ciudad	Número de corredores establecidos y señalizados. Avenidas renaturalizadas
2. PROGRAMA DE POTENCIACIÓN DE LA MOVILIDAD CICLISTA	
2.1 Ampliación de la red ciclable	Km de carril bici. Cuantificación y evolución de la movilidad no motorizada en bici

PROGRAMA / MEDIDA / ACTUACIÓN	Indicadores de progreso
2.2 Plan de señalización de vías ciclistas	Asociado a medida anterior.
2.3 Ampliación red de aparcamientos para bicicletas	
- Aparcabicis	Plazas aparcabicis e inventarios de ocupación
- Bici-box	Plazas en bici-box e inventarios de ocupación
2.4 Creación e implantación de un sistema de bicicleta pública	Demanda de los préstamos de bicicletas
2.5 Modificación de la ordenanza de movilidad en lo relativo a la movilidad ciclista y los VMP	Aprobación nueva ordenanza
2.6 Medidas complementarias	
2.6.1 Red de Ciudades por la Bicicleta	Adhesión al programa

3. POTENCIACIÓN DEL TRANSPORTE PÚBLICO

3.1 Instar a la aplicación del Plan de Cercanías de Madrid	Seguimiento del estado del estudio de ampliación de la C-4
3.2 Nueva intercambiador en Hospital Infanta Sofía	Seguimiento del estado del proyecto
3.3 Instar al CRTM a la realización de un Plan de Mejora de la red de autobús del municipio	Publicación de mapa concesional y aplicación de las medidas
3.3.1 Implementación de línea urbana Cercanías-Metro	Constatación de su implementación
3.5 Plan de paradas	Constatación de su realización

PROGRAMA / MEDIDA / ACTUACIÓN	Indicadores de progreso
3.5.1 Implantación de un sistema de información en tiempo real	Grado de implantación. Encuesta de satisfacción al usuario

4. EFICIENCIA Y SEGURIDAD VIARIA

4.1 San Sebastián de los Reyes ciudad 30. Jerarquización viaria	
4.2 Jerarquización del centro histórico: Red de calles 30 y creación de supermanzanas (zona 20)	Constatación de su realización
4.3 Otras reordenaciones viarias	Constatación de su realización
4.4 Plan de elementos de templado de tráfico	Intensidad de circulación por las vías donde se procede a la disminución de velocidad

5. GESTIÓN SOSTENIBLE DEL APARCAMIENTO

5.1 Ampliación de la zona regulada. Gestión inteligente del aparcamiento.	Número de plazas. Inventarios de ocupación y rotación
5.2 Plan de aparcamientos para PMR	Verificación de la dotación mínima exigida. Inventarios de ocupación y rotación.
5.3 Red de aparcamientos de disuasión	Constatación de su realización: número de plazas. Inventarios de ocupación y rotación.
5.4 Plan de aparcamientos para residentes	Constatación de su realización: número de plazas. Inventarios de ocupación y rotación.
5.4 Sistema de información y guiado hacia estacionamientos	Seguimiento anual de los índices de rotación y mediciones del

PROGRAMA / MEDIDA / ACTUACIÓN	Indicadores de progreso
	tiempo de localización de aparcamiento.
5.5 Control y reducción de la ilegalidad de aparcamiento en superficie	Análisis de los índices de ilegalidad durante la realización de inventarios de ocupación y rotación.

6. PROGRAMA DE DISTRIBUCIÓN URBANA DE MERCANCÍAS

6.1 Creación de microplataformas de distribución y puntos logísticos	Constatación de su implantación. Seguimiento de la operativa
6.1.1 Promoción de medios alternativos sostenibles de reparto urbano	Cuantificación del número de vehículos eléctricos para reparto censados en el municipio
6.2 Gestión inteligente de la zona de carga y descarga	Nº de zonas C/D monitorizadas. Cuantificación de las reservas e inventario de indisciplina.
6.3 Fomento de carga y descarga nocturna	

7. MEJORA DE LA CALIDAD AMBIENTAL Y AHORRO ENERGÉTICO

7.1 Creación e implantación de una zona de bajas emisiones (ZBE)	
7.1.1 Implementación en San Sebastián de los Reyes	Constatación de la implantación
7.2 Fomento de la electromovilidad	
7.2.1 Implementación y expansión de la infraestructura de recarga	Cuantificación de los puntos de recarga instalados y grado de cobertura

PROGRAMA / MEDIDA / ACTUACIÓN	Indicadores de progreso
7.2.2 Promoción de los vehículos eléctricos	Cuantificación del parque de vehículos que ha sido renovado
7.2.3 Nuevas ordenanzas y reglamentos	Aprobación de ordenanzas
7.2.4 Campañas de comunicación y difusión	Número de campañas

8. GESTIÓN DE LA MOVILIDAD EN LOS POLÍGONOS INDUSTRIALES Y ÁREAS DE ACTIVIDAD ECONÓMICA

8.1 Fomento de la realización y aplicación de planes de movilidad de centros de trabajo. Bonificaciones IAE	Número de planes realizados. Encuesta a los trabajadores
8.1.1 Reserva de plazas VAO	Número de plazas reservadas. Inventarios de ocupación
8.1.2 Reserva de plazas para bicis/VMP	Número de plazas reservadas. Inventarios de ocupación
8.1.3 Bonificación de los viajes en modos sostenibles	Medidas aplicadas. Encuesta de satisfacción
8.1.4 Creación de aparcamientos interiores para bicicletas y vestuarios	Número de aparcamientos y equipamiento asociado
8.1.5 Cursos de conducción eficiente	Número de cursos impartidos
8.1.6 Promoción de flotas de empresa sostenibles	Inventario de las flotas de empresa
8.1.7 Gestión de la logística	Medidas aplicadas
8.1.8 Promoción del teletrabajo y flexibilización de horarios	Medidas aplicadas. Encuesta a los trabajadores

PROGRAMA / MEDIDA / ACTUACIÓN	Indicadores de progreso
8.2 Impulso de la plataforma de coche compartido	
8.3 Información y difusión de la movilidad sostenible entre los trabajadores	Numero de campañas. Encuesta a los trabajadores

9. INTEGRACION DE LAS URBANIZACIONES EN LA MOVILIDAD GENERAL	
9.1 Creación de un centro intermodal para cada urbanización	Constatación de su implantación
9.2 Reordenación de los sentidos e implantación de medidas de templado de tráfico	Constatación de su ejecución
9.3 Actuación entornos escolares	Medidas de mejora aplicadas

10. GESTIÓN Y PLANIFICACIÓN DE LA MOVILIDAD	
10.1 Potenciación de un modelo compacto y complejo	Constatación de la integración en el PGO
10.2 Creación de la Oficina de Movilidad	Constatación de su creación y funcionamiento

11. PARTICIPACIÓN, CONCIENCIACIÓN E INFORMACIÓN	
11.1 Potenciar la educación vial y movilidad sostenible	Número de alumnos
11.2 Implantación de rutas escolares y clases de movilidad sostenible a menores	Cuantificación de número de rutas implantadas y de la demanda

PROGRAMA / MEDIDA / ACTUACIÓN	Indicadores de progreso
11.3 Desarrollo y potenciación de las Rutas Saludables. Clases de educación vial y movilidad sostenible a gente mayor o con problemas de salud.	Cuantificación de número de rutas implantadas y de la demanda