



**Universidad
Europea**

UNIVERSIDAD EUROPEA DE CANARIAS

ESCUELA DE ARQUITECTURA

MÁSTER EN DISEÑO URBANO Y

MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE

TRABAJO FINAL DE MÁSTER

Plan de Movilidad Urbana Sostenible de la comarca del Campo de Gibraltar

Francisco Javier Román Álvarez

Dirigido por

Dr. Arquitecto Juan Antonio Rodríguez Fernández

CURSO 2024-2025

TÍTULO: Plan de Movilidad Urbana Sostenible de la comarca del Campo de Gibraltar

AUTOR/ES: Francisco Javier Román Álvarez

TITULACIÓN: Máster en Diseño Urbano y Movilidad Sostenible

DIRECTOR/ES DEL PROYECTO: Dr. Arquitecto Juan Antonio Rodríguez Fernández

FECHA: septiembre de 2025

RESUMEN

Este trabajo aborda la problemática de la movilidad en el Campo de Gibraltar, una comarca caracterizada por la dispersión de sus núcleos urbanos, la elevada dependencia del vehículo privado y la fuerte presión derivada de la estacionalidad turística. Se propone un modelo integral de movilidad sostenible basado en tres ejes: la mejora del transporte público intermunicipal, el fomento de la movilidad activa cotidiana y el impulso del cicloturismo y el turismo deportivo.

El proyecto plantea la reorganización de la red de autobuses, con la creación de un intercambiador central que garantice la conexión de cualquier núcleo poblacional mediante un único transbordo y con frecuencias más competitivas. En paralelo, se diseña una red de itinerarios de movilidad activa que combina tramos asfaltados y sendas verdes, interconectados entre sí y con el sistema de transporte público. Esta red se concibe tanto para facilitar los desplazamientos diarios como para potenciar el ocio y la actividad turística.

El análisis incorpora indicadores socioeconómicos, ambientales y de salud pública, destacando beneficios como la reducción de emisiones, la mejora del bienestar físico y mental, y el fortalecimiento de la cohesión territorial. Aunque se señalan limitaciones derivadas de la escala del estudio y de la implantación de nuevas infraestructuras, se concluye que la propuesta constituye una oportunidad estratégica para transformar la movilidad de la comarca hacia un modelo más eficiente, saludable y sostenible.

Palabras clave: Movilidad, Transporte público, Bicicleta, Intermodalidad, Salud, Sostenibilidad.

ABSTRACT

This thesis addresses the mobility challenges of the Campo de Gibraltar, a region defined by dispersed urban settlements, a strong reliance on private vehicles, and significant seasonal pressures linked to tourism. The study proposes an integrated sustainable mobility model structured around three key pillars: the improvement of inter-municipal public transport, the promotion of daily active mobility, and the development of cycle tourism and sports-related tourism.

The project envisions a reorganization of the bus network, including the creation of a central interchange station that enables passengers to reach any municipality with a single transfer, supported by higher service frequencies. In parallel, a network of active mobility routes is designed, combining paved cycle and pedestrian paths with greenways, all interconnected with the public transport system. This dual-purpose network seeks to enhance daily commuting while also promoting recreational and tourism activities.

The analysis integrates socioeconomic, environmental, and public health indicators, highlighting benefits such as emission reductions, improvements in physical and mental well-being, and stronger territorial cohesion. Despite acknowledging limitations related to the scope of the study and the challenges of infrastructure implementation, the results underline that the proposal represents a strategic opportunity to transform mobility in the region towards a more efficient, healthier, and sustainable model.

Keywords: Mobility, Public transport, Bicycle, Intermodality, Health, Sustainability.

AGRADECIMIENTOS

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento a todas las personas que me han acompañado en el desarrollo de este trabajo.

En primer lugar, a mi familia, por su apoyo incondicional, su paciencia y sus ánimos constantes en cada etapa del proceso. Sin su confianza y respaldo este proyecto no habría sido posible.

A mis amigos, por estar siempre presentes, por sus consejos y por saber darme la motivación necesaria en los momentos de mayor esfuerzo.

A mis profesores y tutores, por sus enseñanzas, orientación y dedicación, que han sido fundamentales para guiarme en la realización de este trabajo académico.

A todas las personas que, de una u otra forma, han contribuido con sus ideas, comentarios o experiencias, y que han enriquecido de manera significativa el resultado final.

Por último, agradecer a los atascos constantes que me hicieron plantearme este trabajo.

Cita - frase célebre / Dedicatoria

“Una ciudad avanzada no es aquella en la que los pobres tienen coche, sino aquella en la que incluso los ricos usan el transporte público.” – Enrique Peñalosa

TABLA RESUMEN

	DATOS
Nombre y apellidos:	Francisco Javier Román Álvarez
Título del trabajo:	Plan de Movilidad Urbana Sostenible de la comarca del Campo de Gibraltar
Directores del trabajo:	Juan Antonio Rodríguez Fernández
El trabajo se ha realizado en colaboración de una empresa o a petición de una empresa:	NO
El trabajo ha consistido en el desarrollo de una investigación o innovación: (esta entrada se puede marcar junto a la anterior)	SI
Objetivo general del trabajo:	El presente proyecto se propone como un primer acercamiento o estudio sobre una mejora de la movilidad sostenible en la comarca del Campo de Gibraltar, la cual está sometida a grandes afluencias de tráfico, absorbido por una infraestructura infradimensionada

Índice

RESUMEN	3
ABSTRACT	4
TABLA RESUMEN	7
Capítulo 1. ANTECEDENTES / ESTADO DEL ARTE	15
1.1 Introducción	15
1.1.1 El Campo de Gibraltar	15
1.2 Estado del arte	16
1.2.1 Transporte público en España.....	17
1.2.2 Transporte público en la comarca.....	22
1.2.3 Infraestructura de movilidad activa en la comarca	37
1.2.4 El cicloturismo en España.....	38
1.2.5 Estacionalidad turística en el Campo de Gibraltar y su impacto territorial	51
1.2.6 La obesidad en España	51
1.3 Contexto y justificación	52
1.3.1 Oportunidades de la movilidad en transporte público	54
1.3.2 La movilidad activa como medio de transporte diario	55
1.3.3 Mejora del estado de salud publica	56
1.3.4 Cicloturismo como oportunidad para el turismo.....	56
1.4 Planteamiento del problema	57
Capítulo 2. OBJETIVOS.....	58
2.1 Objetivos generales.....	58
2.2 Objetivos específicos.....	58
2.3 Beneficios del proyecto	59
2.3.1 Transporte publico	60
2.3.2 Movilidad activa	62
Capítulo 3. DESARROLLO DEL PROYECTO	65
3.1 Planificación del proyecto	65
3.2 Descripción de la solución, metodologías y herramientas empleadas	66
3.2.1 Descripción de la solución.....	66

3.2.2	Metodologías	100
3.2.3	Herramientas empleadas	100
3.3	Recursos requeridos	100
3.4	Presupuesto.....	101
3.5	Viabilidad	103
3.5.1	Viabilidad técnica	103
3.5.2	Viabilidad económica	103
3.5.3	Viabilidad social.....	104
3.5.4	Viabilidad ambiental	104
3.6	Resultados del proyecto	104
3.6.1	Mejora sustancial de la conectividad y la accesibilidad.....	104
3.6.2	Reducción de la huella ambiental derivada de la movilidad.....	104
3.6.3	Impulso a la economía local y generación de oportunidades indirectas	105
3.6.4	Mejora del bienestar y la calidad de vida de la población	105
Capítulo 4.	DISCUSIÓN.....	106
4.1	Aspectos positivos del proyecto.....	106
4.2	Debilidades, riesgos y retos.....	107
Capítulo 5.	CONCLUSIONES	109
5.1	Conclusiones del trabajo	109
5.2	Conclusiones personales	110
Capítulo 6.	FUTURAS LÍNEAS DE TRABAJO	112
6.1	Fases y priorización espacial	112
6.2	Extensión y conexión con zonas colindantes	112
6.3	Proyecto ejecutivo y estudios técnicos detallados	112
6.4	Mejora operativa y modelo de explotación	113
6.5	Integración tecnológica y servicios al usuario.....	113
6.6	Gobernanza, financiación y marco institucional	113
6.7	Mantenimiento, seguridad y resiliencia.....	114
6.8	Monitorización y evaluación (KPI).....	114
6.9	Participación ciudadana y cambio cultural	114

6.10	Turismo activo y productos territoriales.....	114
6.11	Aspectos legales y de planificación territorial.....	115
Capítulo 7.	REFERENCIAS.....	116
Capítulo 8.	ANEXOS	117
8.1	Horarios líneas de autobús.....	117
8.1.1	M-110: Los Barrios – Algeciras	117
8.1.2	M-112: Los Barrios – Algeciras (por Puente Romano)	118
8.1.3	M-120: Algeciras – San Roque – Los Barrios – La Línea	119
8.1.4	M-121: Los Barrios – La Línea	122
8.1.5	M-130: San Roque – Algeciras	123
8.1.6	M-150: Algeciras – Tarifa	124
8.1.7	M-160: Tahivilla – Facinas – Tarifa – Algeciras	126
8.1.8	M-161: Barbate – Algeciras.....	126
8.1.9	M-170: Jimena – Algeciras	127
8.1.10	M-230: La Línea – San Roque.....	128
8.1.11	M-240: Estepona – La Línea	130
8.1.12	M-260: La Línea – Tahivilla.....	131
8.1.13	M-271: San Martín del Tesorillo – La Línea.....	131
8.1.14	M-272: San Pablo – Jimena – La Línea	132
8.2	Planos	134

Índice de figuras

Figura 1.	Líneas de transporte público existentes	22
Figura 2.	Línea M-110: Los Barrios – Algeciras.....	23
Figura 3.	Línea M-112: Los Barrios – Algeciras (por Puente Romano).....	24
Figura 4.	Línea M-120: Algeciras – San Roque – Los Barrios – La Línea.....	25
Figura 5.	Línea M-121: Los Barrios – La Línea	26
Figura 6.	Línea M-130: San Roque – Algeciras	27
Figura 7.	Línea M-150: Algeciras – Tarifa	28
Figura 8.	Línea M-160: Tahivilla – Facinas – Tarifa – Algeciras	29
Figura 9.	Línea M-170: Jimena – Algeciras.....	30
Figura 10.	Línea M-230: La Línea – San Roque	31
Figura 11.	Línea M-240: Estepona – La Línea	32
Figura 12.	Línea M-260: La Línea – Tahivilla	33
Figura 13.	Línea M-271: San Martín del Tesorillo – La Línea	34
Figura 14.	Línea M-272: San Pablo – Jimena – La Línea.....	35
Figura 15.	Infraestructura de movilidad activa en la comarca	38
Figura 16.	Montañas vacías.....	39
Figura 17.	Zona Zero	40
Figura 18.	Transpirenaica.....	41
Figura 19.	Vía verde	42
Figura 20.	Vía verde del aceite.....	43
Figura 21.	Camino del Cid en bicicleta. Castillo de Gormaz.....	44
Figura 22.	Cami de Cavalls	45
Figura 23.	Ruta de Eurovelo 8	46
Figura 24.	Mallorca. Faro de Capdepera.....	47
Figura 25.	Camino de Santiago. Llegada	48
Figura 26.	Intensidad Media Diaria de vehículos	53
Figura 27.	Dirección de los atascos continuos. Primera hora (Izquierda) y última hora (Derecha)	54

Figura 28.	Dirección de los atascos de verano. Primera hora (Izquierda) y última hora (Derecha)	54
Figura 29.	Intercambiador.....	68
Figura 30.	Ruta 1	69
Figura 31.	Ruta 2	70
Figura 32.	Ruta 3	71
Figura 33.	Ruta 4	72
Figura 34.	Ruta 5	73
Figura 35.	Ruta 1 + Ruta 4	75
Figura 36.	Ruta 2 + Ruta 3	76
Figura 37.	Carril bus	78
Figura 38.	Nueva red propuesta	80
Figura 39.	Comparativa de la red antigua con la nueva red propuesta.....	81
Figura 40.	Rutas de movilidad activa existente	82
Figura 41.	Carril bici urbano de Algeciras	83
Figura 42.	Carril bici urbano de La Línea de la Concepción	84
Figura 43.	Carril bici urbano de Tarifa.....	85
Figura 44.	Rutas de movilidad activa asfaltadas propuestas	86
Figura 45.	Sección 1	87
Figura 46.	Sección 1. Antes	88
Figura 47.	Sección 1. Después.....	88
Figura 48.	Sección 2	89
Figura 49.	Sección 2. Antes	89
Figura 50.	Sección 2. Después.....	89
Figura 51.	Sección 3	90
Figura 52.	Sección 3. Antes	90
Figura 53.	Sección 3. Después.....	91
Figura 54.	Sección 4	91
Figura 55.	Sección 4. Antes	92
Figura 56.	Sección 4. Después.....	92
Figura 57.	Rutas de movilidad activa no asfaltadas propuestas	93

Figura 58.	Sección 5	95
Figura 59.	Sección 5. Antes	95
Figura 60.	Sección 5. Después	96
Figura 61.	Detalle de rutas de movilidad activa no asfaltadas	96
Figura 62.	Rutas de movilidad activa propuestas totales	97

Índice de Tablas

Tabla 1.	Presupuesto.....	103
Tabla 2.	Horario línea M-110: Los Barrios – Algeciras	117
Tabla 3.	Horario línea M-110: Algeciras - Los Barrios.....	118
Tabla 4.	Horario línea M-112: Los Barrios – Algeciras (por Puente Romano)	118
Tabla 5.	Horario línea M-112: Algeciras - Los Barrios (por Puente Romano)	118
Tabla 6.	Horario línea M-120: Algeciras – San Roque – Los Barrios – La Línea	120
Tabla 7.	Horario línea M-120: La Línea - San Roque - Los Barrios - Algeciras.....	122
Tabla 8.	Horario línea M-121: Los Barrios – La Línea.....	122
Tabla 9.	Horario línea M-121: La Línea - Los Barrios	122
Tabla 10.	Horario línea M-130: San Roque – Algeciras.....	123
Tabla 11.	Horario línea M-130: Algeciras - San Roque	124
Tabla 12.	Horario línea M-150: Algeciras – Tarifa	125
Tabla 13.	Horario línea M-150: Tarifa - Algeciras	125
Tabla 14.	Horario línea M-160: Tahivilla – Facinas – Tarifa – Algeciras.....	126
Tabla 15.	Horario línea M-160: Algeciras – Tarifa - Facinas - Tahivilla	126
Tabla 16.	Horario línea M-161: Barbate – Algeciras	126
Tabla 17.	Horario línea M-161: Algeciras – Barbate	126
Tabla 18.	Horario línea M-170: Jimena – Algeciras	127
Tabla 19.	Horario línea M-170: Algeciras - Jimena	127
Tabla 20.	Horario línea M-230: La Línea – San Roque	128
Tabla 21.	Horario línea M-230: San Roque - La Línea	129
Tabla 22.	Horario línea M-240: Estepona – La Línea	130
Tabla 23.	Horario línea M-240: La Línea - Estepona	131
Tabla 24.	Horario línea M-260: La Línea – Tahivilla	131
Tabla 25.	Horario línea M-271: La Línea - San Martín del Tesorillo.....	131
Tabla 26.	Horario línea M-271: San Martín del Tesorillo – La Línea	131
Tabla 27.	Horario línea M-272: San Pablo – Jimena – La Línea	132
Tabla 28.	Horario línea M-272: La Línea – Jimena - San Pablo	133

Capítulo 1. ANTECEDENTES / ESTADO DEL ARTE

1.1 Introducción

Se redacta el presente documento como Trabajo de Fin de Máster del Alumno Francisco Javier Román Álvarez, para el Máster de Diseño Urbano y Movilidad Sostenible de la Universidad Europea.

1.1.1 El Campo de Gibraltar

El Campo de Gibraltar constituye una comarca situada en el extremo sur de la península ibérica, en la provincia de Cádiz, y conforma una de las áreas más singulares del territorio español. Su localización, justo en la confluencia del mar Mediterráneo y el océano Atlántico, y a escasos kilómetros de África, le otorga una posición geoestratégica única. La comarca se organiza en torno a una forma geográfica alargada, delimitada al sur por el Estrecho de Gibraltar y al norte por las sierras que la conectan con el interior gaditano. Este espacio se caracteriza por una notable diversidad de paisajes: litorales con playas extensas, montañas abruptas como las del Parque Natural de Los Alcornocales, y zonas de marismas que aportan un importante valor ecológico.

En el ámbito social, el Campo de Gibraltar se define como una comarca con fuerte dinamismo, marcada por la coexistencia de núcleos urbanos consolidados, áreas industriales de gran peso económico y municipios de carácter más rural o turístico. Se trata de un territorio disperso, con diferentes centros de población que conviven dentro de una red interdependiente: mientras algunos municipios destacan por su peso industrial y portuario, otros lo hacen por su orientación al turismo, el sector servicios o la agricultura. Esta heterogeneidad genera retos importantes en materia de movilidad, ya que la conexión entre los distintos núcleos es esencial tanto para la vida cotidiana de los residentes como para la competitividad económica de la zona.

La comarca está formada por ocho municipios, cada uno con una identidad particular.

Algeciras es el principal núcleo urbano, con más de 120.000 habitantes, y alberga uno de los puertos más importantes del Mediterráneo y de Europa, lo que convierte a la ciudad en motor económico y punto neurálgico del transporte y la logística.

La Línea de la Concepción, fronteriza con Gibraltar, presenta una fuerte vinculación social y económica con el Peñón, y combina su tradición pesquera con una creciente proyección turística ligada a sus playas y a la cercanía del enclave británico.

San Roque se configura como un municipio con una destacada diversidad interna: desde su casco histórico hasta las áreas residenciales y turísticas de Sotogrande, pasando por zonas industriales estratégicas en el Campo de Gibraltar.

Los Barrios destaca por su papel como enlace entre los municipios costeros y el interior, con un fuerte desarrollo industrial y logístico vinculado al puerto de Algeciras, pero también con zonas naturales de gran valor.

Tarifa, en el extremo sur, se ha consolidado como un destino internacional de turismo deportivo y natural, especialmente por el windsurf, el kitesurf y la riqueza de su entorno natural, además de su carácter histórico como ciudad más meridional de Europa.

Jimena de la Frontera, en el interior, conserva un marcado carácter rural y patrimonial, vinculado a la agricultura, la naturaleza y el turismo cultural, siendo uno de los accesos privilegiados al Parque Natural de Los Alcornocales.

Castellar de la Frontera combina su núcleo histórico fortificado, de gran valor patrimonial, con áreas residenciales y turísticas más recientes, y destaca por su integración en el entorno natural.

San Martín del Tesorillo, segregado de Jimena en 2018, constituye el municipio más joven de la comarca. Con un marcado carácter agrícola y una población más reducida, representa el ejemplo de núcleo rural que conserva tradiciones propias y mantiene un papel clave en la identidad comarcal.

La conjunción de estos ocho municipios dota al Campo de Gibraltar de una personalidad singular, en la que confluyen factores sociales, económicos y ambientales muy diversos. Esta complejidad, a su vez, genera importantes desafíos para el desarrollo de infraestructuras de transporte y movilidad, ya que se trata de un territorio que, pese a su unidad administrativa como comarca, funciona como un mosaico de realidades urbanas, rurales, industriales y turísticas que requieren soluciones de movilidad adaptadas a múltiples contextos.

El Campo de Gibraltar presenta una morfología geográfica muy singular, marcada por la presencia de grandes sierras abruptas y un relieve accidentado que actúa como frontera natural entre los distintos municipios. Destacan las sierras del Parque Natural de Los Alcornocales y del Parque Natural del Estrecho, que, junto a otras áreas protegidas como las marismas del río Palmones o el paraje natural del río Guadiaro, conforman un entramado de espacios de alto valor ecológico. Esta elevada proporción de territorio protegido y con fuertes pendientes convierte al Campo de Gibraltar en una de las comarcas andaluzas con mayor superficie de parques naturales en relación a su extensión. Si bien este patrimonio ambiental es un recurso de enorme importancia cultural, turística y ecológica, también supone una limitación considerable para la implantación o ampliación de infraestructuras de transporte, al obligar a compatibilizar cualquier desarrollo con estrictos criterios de sostenibilidad y conservación ambiental. Así, la combinación de un relieve abrupto y la alta densidad de espacios naturales protegidos añade una complejidad extra a la planificación de nuevas infraestructuras de movilidad, lo que refuerza la necesidad de diseñar soluciones eficientes, adaptadas y respetuosas con el entorno.

1.2 Estado del arte

En las últimas décadas, la movilidad sostenible ha emergido como una prioridad en la agenda urbana, territorial y climática a escala global. La necesidad de reducir la dependencia del vehículo privado, mitigar las emisiones contaminantes y mejorar la accesibilidad ha llevado a un creciente interés por el fortalecimiento del transporte público y la promoción de la movilidad activa. Estos ejes han sido objeto de múltiples investigaciones, estrategias institucionales e

intervenciones prácticas que buscan hacer las ciudades y los territorios más habitables, resilientes e inclusivos.

Este apartado recoge el estado del arte en torno a estas dimensiones, con especial atención a aquellas experiencias y enfoques que han demostrado ser eficaces en contextos comparables al del Campo de Gibraltar. A continuación, se desarrollarán de forma independiente los aspectos más relevantes del estado del arte de la movilidad activa y del transporte público, con el fin de identificar principios comunes, tendencias actuales y lecciones aprendidas que puedan servir de referencia para el proyecto que aquí se plantea.

1.2.1 Transporte público en España

El transporte público en España constituye un elemento clave para la movilidad urbana e interurbana, vertebrando el territorio y facilitando el acceso a servicios, trabajo y ocio para millones de personas cada día. A lo largo de las últimas décadas, el país ha desarrollado una red diversa y multimodal que incluye autobuses urbanos e interurbanos, trenes de cercanías, metro, tranvía y una moderna red ferroviaria de media y larga distancia, que conecta prácticamente todo el territorio nacional.

La mejora continua de las infraestructuras, la integración entre modos de transporte y la expansión de servicios han hecho posible que muchas ciudades españolas sean reconocidas por la calidad, frecuencia y puntualidad de su transporte público. Asimismo, el uso de sistemas de pago integrados, la renovación de la flota con vehículos menos contaminantes y la accesibilidad para personas con movilidad reducida han reforzado el atractivo del transporte colectivo como alternativa sostenible y eficiente al uso del coche particular.

Esta evolución ha llevado a que el transporte público sea considerado una herramienta esencial en las estrategias de movilidad sostenible y que sirva como ejemplo a nivel europeo en aquellas zonas donde su funcionamiento es especialmente eficiente, fiable y cómodo para el usuario.

1.2.1.1 Mejores sistemas de transporte público en España

1.2.1.1.1 Cádiz

Cádiz ha desarrollado un sistema de transporte público adaptado a su realidad geográfica y urbanística. Su red de autobuses es sencilla, fiable y bien distribuida, cubriendo tanto el centro histórico como las zonas periféricas y los núcleos cercanos a la bahía. Además, la existencia de servicios marítimos en catamarán que unen la ciudad con El Puerto de Santa María y Rota es un elemento diferenciador que alivia la presión sobre las carreteras y da un toque singular a la movilidad.

La estación de tren y los servicios de cercanías facilitan también los desplazamientos hacia el resto de la provincia, con una buena integración entre los distintos modos. La facilidad para moverse a pie o en bicicleta por un casco histórico prácticamente llano completa una oferta de movilidad que permite reducir el uso del vehículo privado en un entorno en el que el espacio es limitado y el transporte colectivo es fundamental.

Cádiz es un buen ejemplo debido a la necesidad de adaptarse a su entorno geográfico poco común.

1.2.1.1.2 Santa Cruz de Tenerife

Santa Cruz de Tenerife ha experimentado una gran evolución gracias a la implantación del tranvía, que conecta la ciudad con La Laguna de forma ágil y puntual. Este medio ha transformado la movilidad metropolitana, facilitando los desplazamientos cotidianos y reduciendo los tiempos en una isla que por su orografía suele tener dificultades para articular su red viaria. Además, la red de guaguas urbanas e interurbanas es moderna y accesible, complementando perfectamente al tranvía para ofrecer un servicio que llega a la mayor parte del territorio.

Esta intermodalidad, sumada a la priorización de los modos sostenibles y a la modernización de los vehículos, ha hecho que el transporte público sea una opción muy bien valorada por la población local y los turistas. Además, el uso de sistemas de pago integrados y de tecnología para informar sobre tiempos de paso ha facilitado que los usuarios confíen en el servicio y planifiquen mejor sus desplazamientos diarios.

Santa Cruz de Tenerife se elige por introducir sistemas innovadores de transporte con un entorno geográfico también restrictivo.

1.2.1.1.3 Madrid

Madrid cuenta con una de las redes más extensas y consolidadas de Europa, que ha sido clave para su desarrollo metropolitano. La ciudad dispone de metro, trenes de cercanías, autobuses urbanos, un amplio sistema de autobuses interurbanos que conecta con todos los municipios del área metropolitana, y otros sistemas como alquiler público de bicicletas y vehículos compartidos. Esta integración entre distintos modos permite a los usuarios moverse por toda la región sin necesidad del coche privado, algo que resulta vital en una ciudad de más de tres millones de habitantes.

La tarjeta única de transporte y los títulos integrados entre los distintos modos facilitan enormemente la intermodalidad. Además, el sistema cuenta con una alta frecuencia y una clara señalización, lo que ha hecho que tanto madrileños como visitantes puedan utilizarlo con comodidad, desde los barrios céntricos hasta los extremos del cinturón metropolitano.

Madrid aparece como ejemplo de buenas prácticas debido a su buena gestión de forma general de transporte público en un área metropolitana tan extensa y tan diferente.

1.2.1.1.4 Barcelona

Barcelona es un ejemplo de multimodalidad bien resuelta, donde la red de metro y tranvía se complementa a la perfección con un sistema denso de autobuses urbanos y una red ferroviaria metropolitana que facilita los desplazamientos entre la capital y los municipios cercanos. La tarjeta integrada y la existencia de un único billete para todos los modos de transporte han sido claves para que moverse por la ciudad sea sencillo y rápido.

Barcelona, al igual que Madrid, aparece como ejemplo de buenas prácticas debido a su buena gestión de forma general de transporte público en un área metropolitana tan extensa y tan diferente.

1.2.1.1.5 Pamplona

Pamplona ha hecho del autobús urbano su principal carta de presentación, logrando un servicio rápido y eficiente que cubre tanto el centro como los barrios más alejados. La red es moderna y bien mantenida que facilitan el uso por parte de todo tipo de usuarios, desde estudiantes a personas mayores.

Además, el tamaño medio de la ciudad y su planificación han permitido que el transporte público sea muy puntual y fiable, incentivando su uso como primera opción para moverse por Pamplona. La creciente red de carriles bici y zonas peatonales contribuye a que la movilidad sea cada vez más integrada y menos dependiente del coche particular.

Pamplona se usa como buen ejemplo debido a un tamaño más reducido, donde también se pueden obtener similitudes.

1.2.1.2 Diferencias

A pesar de compartir el reconocimiento como referentes en materia de transporte público, las cinco ciudades analizadas presentan características geográficas, demográficas y funcionales muy distintas entre sí. Esta diversidad evidencia que no existe un único modelo válido, sino que es posible lograr sistemas de transporte eficientes, sostenibles y accesibles en contextos urbanos muy variados si se aplican principios adecuados de planificación, gestión e integración modal.

Madrid y Barcelona, como grandes metrópolis, han consolidado redes extensas, multimodales y con alta frecuencia, que sirven a millones de personas diariamente. Ambas ciudades han apostado por la intermodalidad, el uso de tecnologías inteligentes y la ampliación progresiva de zonas de bajas emisiones, en un esfuerzo constante por contener el uso del vehículo privado. Sin embargo, su tamaño y densidad también presentan retos continuos relacionados con la saturación, la equidad territorial y la financiación.

En el otro extremo del espectro urbano se encuentra Pamplona, una ciudad media con una red de transporte público sencilla pero eficaz, basada en la cercanía, la planificación compacta y el refuerzo del autobús como modo estructurante. Su modelo destaca por la buena accesibilidad, el alto uso relativo del transporte público y su compatibilidad con una red de movilidad activa bien integrada.

Cádiz, como ciudad costera e histórica con un entramado urbano denso y limitado por el mar, ha desarrollado un sistema adaptado a sus restricciones espaciales, combinando transporte urbano e interurbano con soluciones ferroviarias (como el tren de cercanías) que permiten una conexión fluida con el área metropolitana. El equilibrio entre modos y la integración tarifaria han sido claves para su funcionalidad.

Santa Cruz de Tenerife, en un entorno insular, ha logrado avanzar notablemente con un modelo mixto que combina líneas de guaguas (autobuses) y tranvía, apoyado en una planificación insular

que busca equilibrar las necesidades de la capital con las de los municipios del área metropolitana. La apuesta por sistemas guiados, como el tranvía, ha demostrado ser una solución eficaz en contextos con crecimiento disperso y problemas de congestión vial.

Estas experiencias, aunque muy distintas entre sí, demuestran que es posible implementar soluciones de transporte público exitosas tanto en grandes aglomeraciones urbanas como en ciudades medias, históricas o insulares. La clave reside en adaptar las estrategias a las características del territorio, optimizando recursos y priorizando la conectividad, la sostenibilidad y la accesibilidad.

1.2.1.3 Buenas prácticas comunes

Todas estas ciudades han sabido potenciar su transporte público mediante una serie de estrategias que, a pesar de las diferencias de tamaño y contexto, tienen en común un enfoque en la comodidad, la sostenibilidad y la eficiencia. Estas buenas prácticas no solo mejoran la experiencia del usuario diario, sino que también refuerzan la imagen del transporte colectivo como una opción atractiva y competitiva frente al coche privado.

Entre las buenas prácticas que comparten destacan:

- Integración multimodal entre distintos modos de transporte (autobuses, metro, tranvía, tren), que facilita los transbordos y la comodidad del usuario.
- Tarifas integradas y sistemas de pago unificados que simplifican los desplazamientos y mejoran la experiencia del viajero.
- Frecuencias elevadas y servicios puntuales, que reducen los tiempos de espera y aumentan la confianza en el transporte público.
- Accesibilidad universal, mediante vehículos adaptados, estaciones sin barreras y paradas bien señalizadas que facilitan el uso a todas las personas.
- Impulso a la movilidad activa, a través de carriles bici, zonas peatonales y estacionamientos para bicicletas que complementan y refuerzan la red de transporte
- Uso de tecnología para la información al usuario, como aplicaciones móviles, paneles informativos en tiempo real y páginas web actualizadas que facilitan la planificación de trayectos.
- Modernización constante de las flotas, priorizando la incorporación de vehículos menos contaminantes, más cómodos y silenciosos, que mejoran la sostenibilidad ambiental y la calidad del servicio.

1.2.1.4 Políticas públicas y estrategias nacionales, autonómicas para potenciar el transporte público

La planificación y desarrollo del transporte público en España se enmarca en un contexto normativo y estratégico que busca fomentar la movilidad sostenible, mejorar la eficiencia del sistema y garantizar la accesibilidad y la cohesión territorial. Tanto a nivel nacional como autonómico, existen leyes, planes y estrategias que orientan las actuaciones en materia de

transporte, marcando los objetivos para la transición hacia modelos más sostenibles y la mejora continua de la calidad del servicio.

1.2.1.4.1 Marco nacional

A nivel nacional, la regulación del transporte público terrestre está sustentada principalmente por la Ley 16/1987, de Ordenación de los Transportes Terrestres, que establece el marco jurídico para la planificación, coordinación y gestión de los diferentes modos de transporte. Esta ley define las competencias de las distintas administraciones y promueve la colaboración entre ellas para garantizar un servicio eficiente y adaptado a las necesidades de los ciudadanos.

En línea con esta ley, el Plan Nacional e Integral de Transporte y Movilidad (PNITM) establece directrices para el desarrollo de un sistema de transporte sostenible y equilibrado, buscando la reducción de emisiones contaminantes y la mejora de la accesibilidad. Complementariamente, la Estrategia Española de Movilidad Sostenible (EEMS) fija objetivos ambiciosos para aumentar la cuota modal del transporte público, mejorar la intermodalidad y potenciar el uso de modos activos como la bicicleta y el caminar.

Además, España se alinea con los compromisos europeos en materia de movilidad sostenible, adoptando políticas orientadas a la reducción del impacto ambiental del transporte y a la mejora de la calidad de vida urbana y periurbana. En este sentido, los planes y programas nacionales fomentan la innovación tecnológica, la modernización de flotas y la mejora de la información al usuario como herramientas clave para alcanzar estos objetivos.

1.2.1.4.2 Marco autonómico en Andalucía

En Andalucía, la Junta de Andalucía ha desarrollado un conjunto de normativas y planes específicos para promover la movilidad sostenible y el transporte público, adaptados a las características y necesidades del territorio. La Ley 2/2011, de Movilidad Sostenible en Andalucía, representa un pilar fundamental, al establecer principios para el desarrollo de sistemas de transporte más eficientes, accesibles y respetuosos con el medio ambiente.

Complementando esta ley, el Plan Andaluz de Transporte y Movilidad define estrategias para mejorar la conectividad entre municipios, incrementar la calidad y la frecuencia del transporte público y fomentar la intermodalidad con modos de movilidad activa. En particular, el plan apuesta por la integración de la bicicleta en la red de transporte, facilitando su uso combinado con autobuses y trenes.

El Plan Andaluz de la Bicicleta es otra pieza clave, orientado a la creación y mejora de infraestructuras ciclistas, la promoción del uso de la bicicleta en entornos urbanos y rurales, y el impulso del cicloturismo como elemento dinamizador del turismo sostenible.

Estos marcos normativos y estratégicos proporcionan el respaldo necesario para proyectos que integren el transporte público con la movilidad activa y que impulsen nuevas formas de turismo deportivo, como es el caso del ámbito de estudio del Campo de Gibraltar.

1.2.2 Transporte público en la comarca

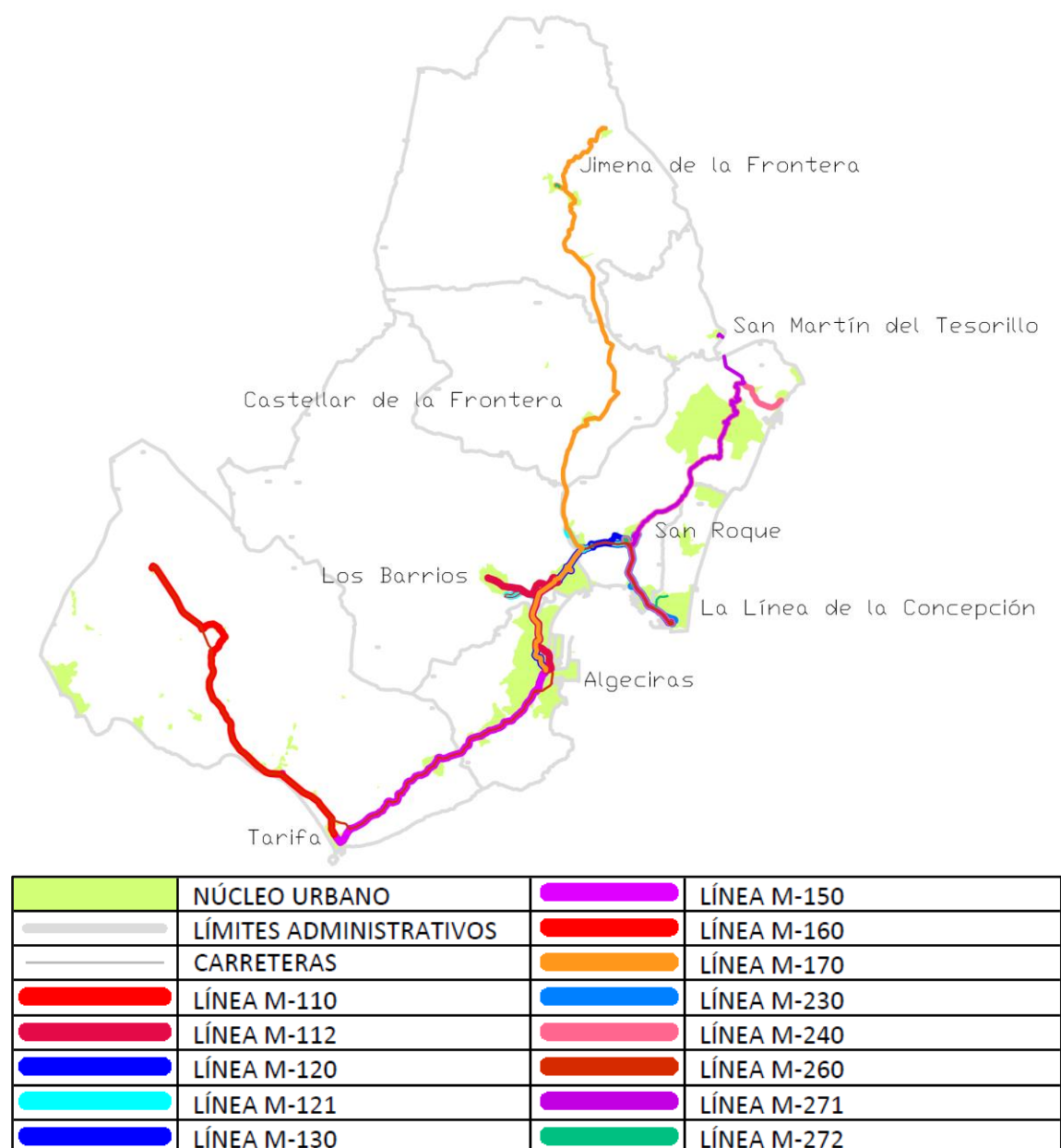


Figura 1. Líneas de transporte público existentes

El transporte público intermunicipal en el Campo de Gibraltar está gestionado por el Consorcio Metropolitano, que opera alrededor de 16 líneas regulares conectando los ocho municipios de la comarca. A continuación, se describen las líneas. Se adjuntan los horarios semanales y sus frecuencias como Anexo:

M-110: Los Barrios – Algeciras

Conecta el núcleo de Los Barrios con Algeciras en un trayecto de aproximadamente 10 km, operado por Autocares Hetepa S.A. Ofrece unas 16 expediciones diarias por sentido y cubre un flujo habitual de desplazamientos laborales y escolares.

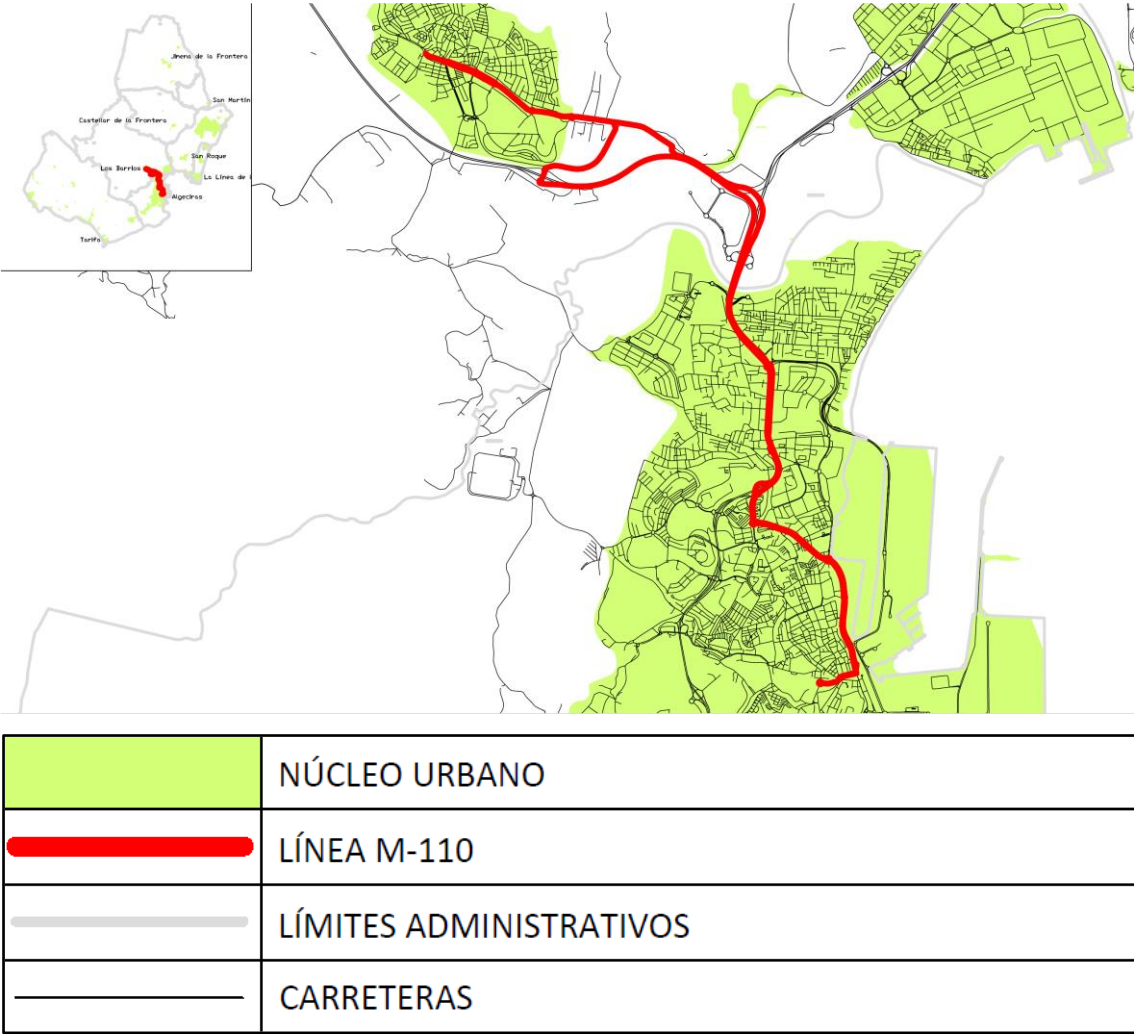
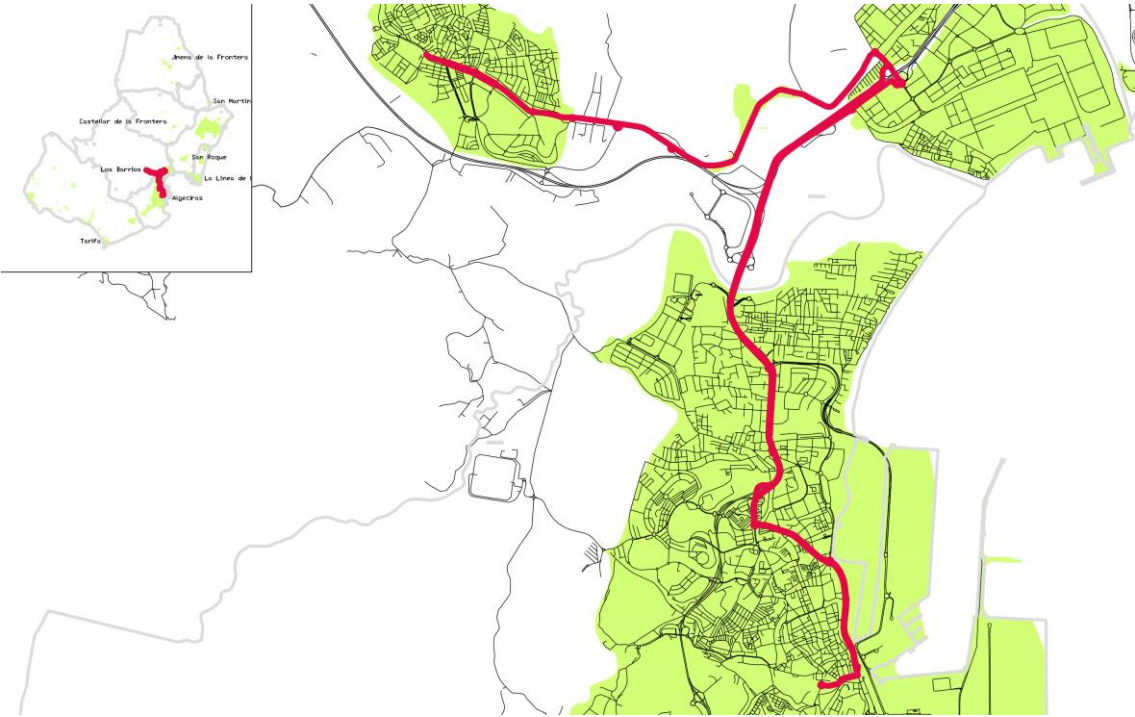


Figura 2. Línea M-110: Los Barrios – Algeciras

M-112: Los Barrios – Algeciras (por Puente Romano)

Variante de la M-110 que circula por Puente Romano antes de llegar a Algeciras. Complementa la línea principal para cubrir mejor la demanda en zonas residenciales en expansión.



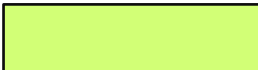
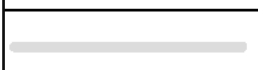
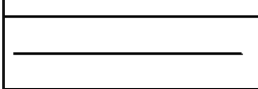
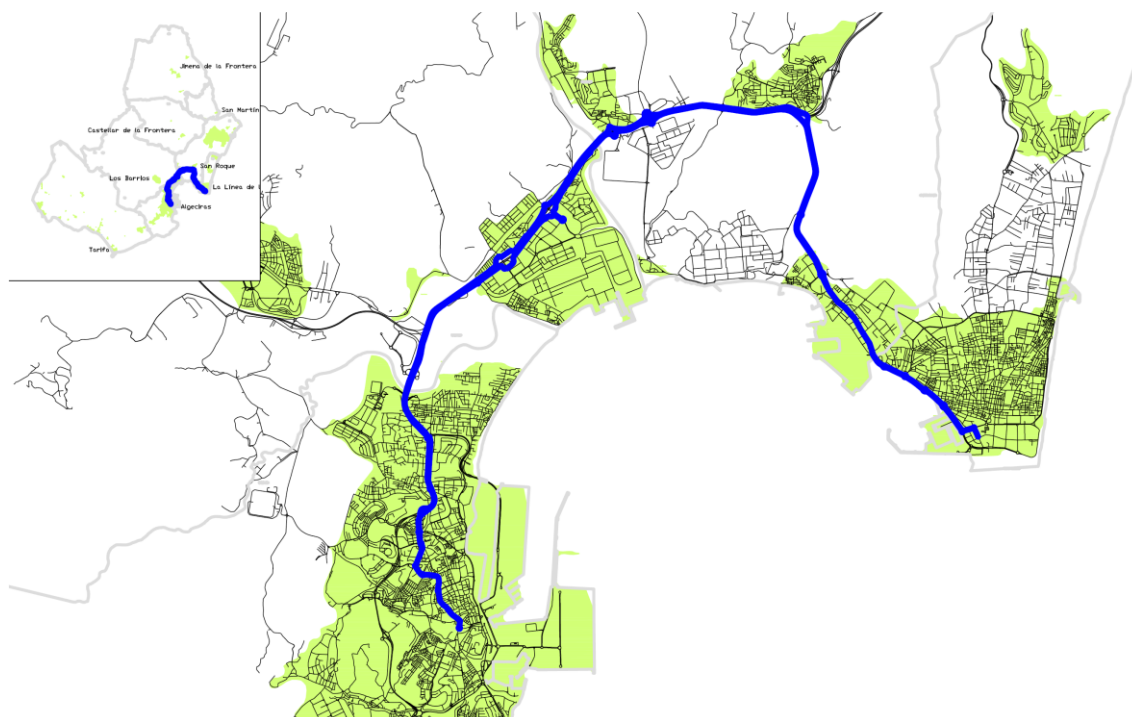
	NÚCLEO URBANO
	LÍNEA M-112
	LÍMITES ADMINISTRATIVOS
	CARRETERAS

Figura 3. Línea M-112: Los Barrios – Algeciras (por Puente Romano)

M-120: Algeciras – San Roque – Los Barrios – La Línea

La ruta más significativa del consorcio une Algeciras y La Línea pasando por Los Barrios y San Roque. Con unos 32 servicios diarios por sentido y frecuencia de 30 minutos, representa más del 40 % del tráfico de pasajeros del sistema.



	NÚCLEO URBANO
	LÍNEA M-120
	LÍMITES ADMINISTRATIVOS
	CARRETERAS

Figura 4. Línea M-120: Algeciras – San Roque – Los Barrios – La Línea

M-121: Los Barrios – La Línea

Línea directa que conecta Los Barrios con La Línea, operada por Transportes Generales Comes. Refuerza las conexiones transversales dentro de la comarca.



	NÚCLEO URBANO
	LÍNEA M-121
	LÍMITES ADMINISTRATIVOS
	CARRETERAS

Figura 5. Línea M-121: Los Barrios – La Línea

M-130: San Roque – Algeciras

Une San Roque con Algeciras, operada por Empresa Esteban S.A., cubriendo un trayecto esencial para trabajadores y personas que se desplazan frecuentemente entre estos dos núcleos.



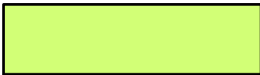
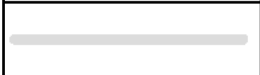
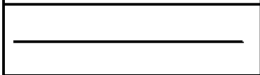
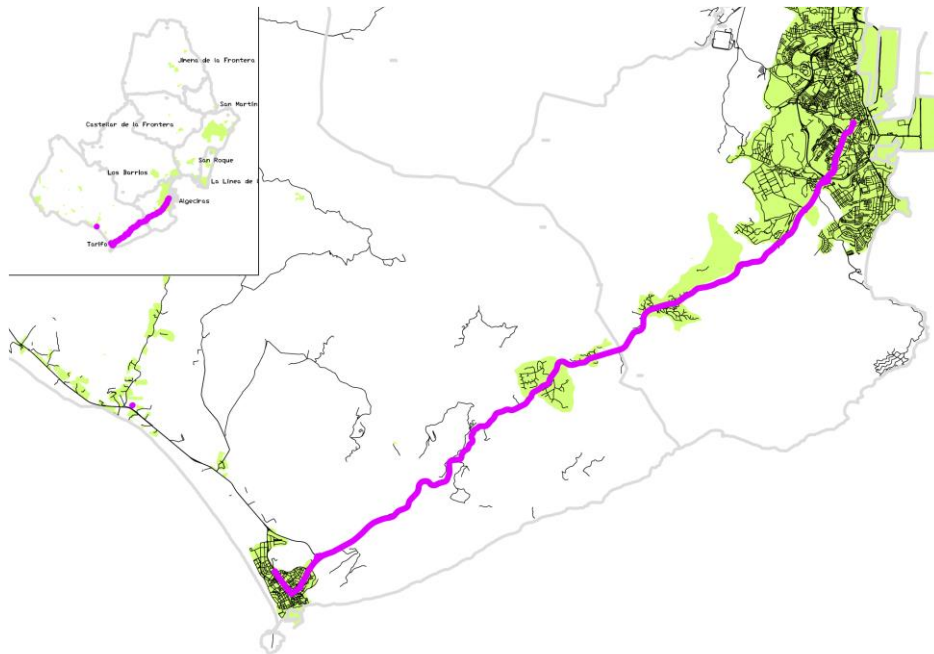
	NÚCLEO URBANO
	LÍNEA M-130
	LÍMITES ADMINISTRATIVOS
	CARRETERAS

Figura 6. Línea M-130: San Roque – Algeciras

M-150: Algeciras – Tarifa

Con 11 paradas en 22 km, une Algeciras y Tarifa en unos 45 minutos. Ofrece alrededor de 10 servicios diarios por sentido, y es la línea con mayor uso de la tarjeta integrada del consorcio.



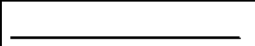
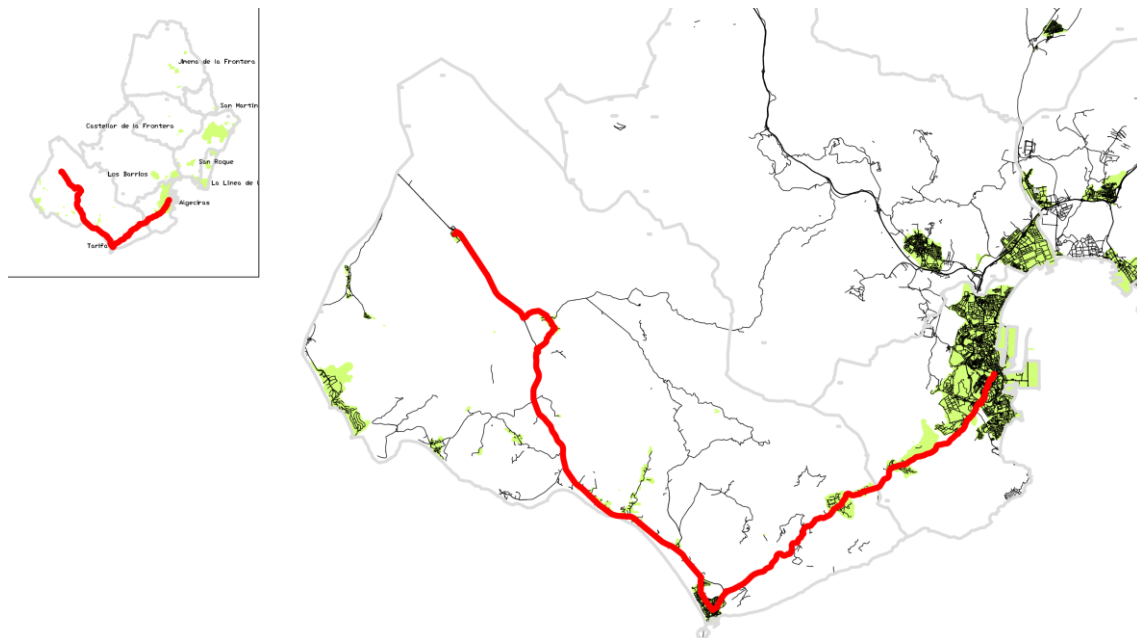
	NÚCLEO URBANO
	LÍNEA M-150
	LÍMITES ADMINISTRATIVOS
	CARRETERAS

Figura 7. Línea M-150: Algeciras – Tarifa

M-160: Tahivilla – Facinas – Tarifa – Algeciras

Ruta esencial para poblaciones del suroeste como Tahivilla, Facinas y Tarifa antes de llegar a Algeciras. Opera de forma continua y es clave para la conectividad periférica.



	NÚCLEO URBANO
	LÍNEA M-160
	LÍMITES ADMINISTRATIVOS
	CARRETERAS

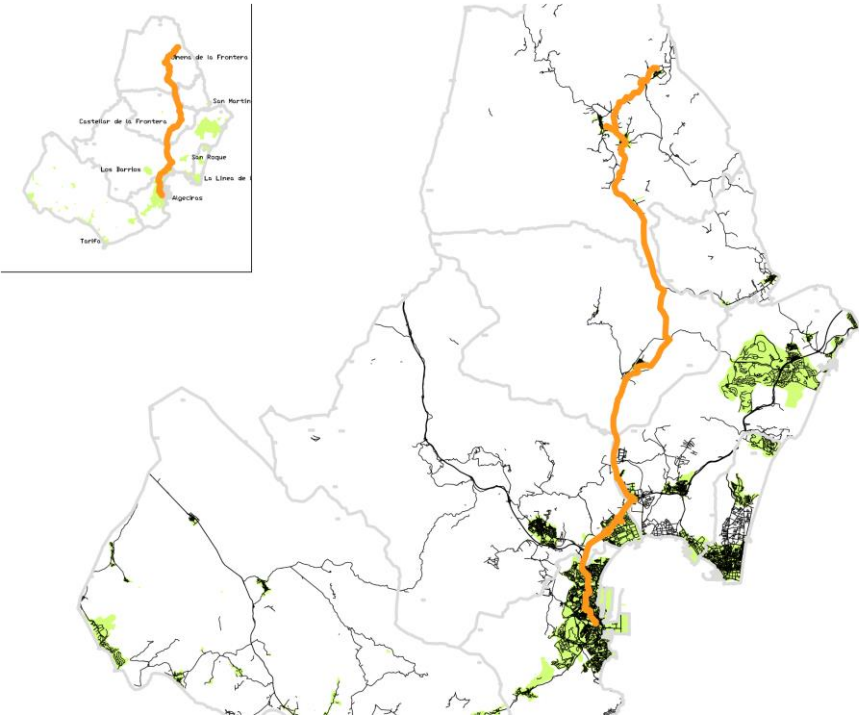
Figura 8. Línea M-160: Tahivilla – Facinas – Tarifa – Algeciras

M-161: Barbate – Algeciras

Ruta estival (junio a septiembre) que conecta Barbate y Algeciras pasando por Tarifa. Realiza un servicio diario por sentido, complementando a la M-160.

M-170: Jimena – Algeciras

Conecta núcleos del interior como Jimena, San Pablo de Buceite y Castellar con Algeciras. Tiene cuatro expediciones diarias por sentido, principalmente para estudiantes y trabajadores locales.

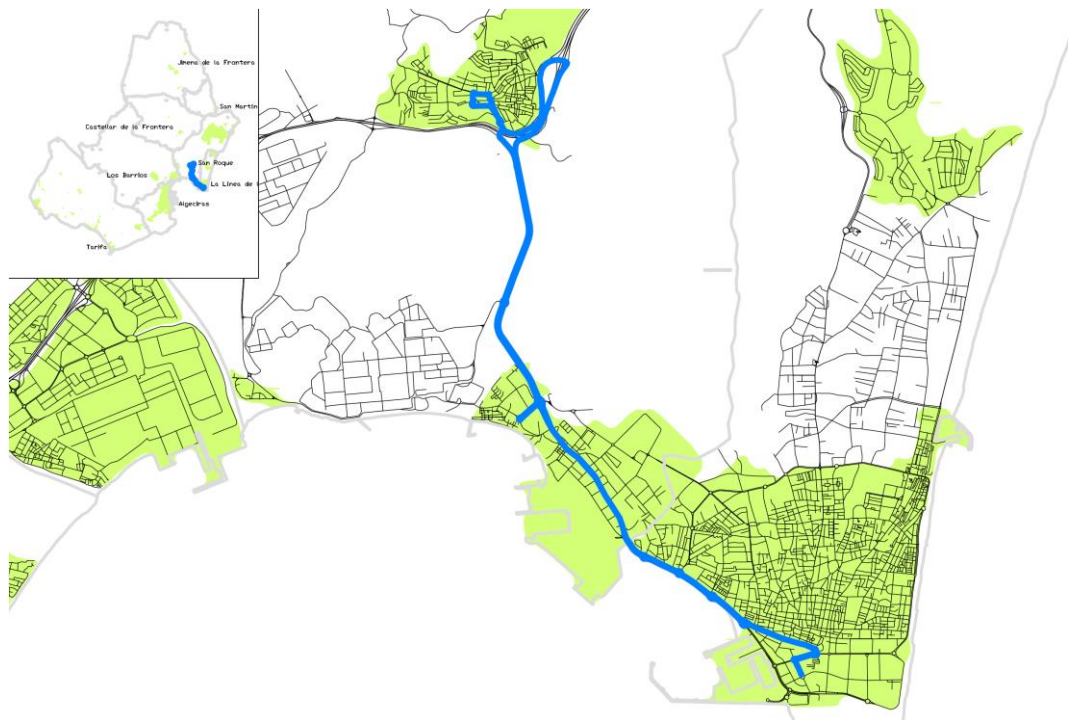


	NÚCLEO URBANO
	LÍNEA M-170
	LÍMITES ADMINISTRATIVOS
	CARRETERAS

Figura 9. Línea M-170: Jimena – Algeciras

M-230: La Línea – San Roque

Cubriendo el eje La Línea–San Roque, esta línea transversal complementa al resto del sistema, operada por AVANZA Movilidad Urbana y Comes.



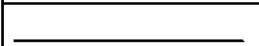
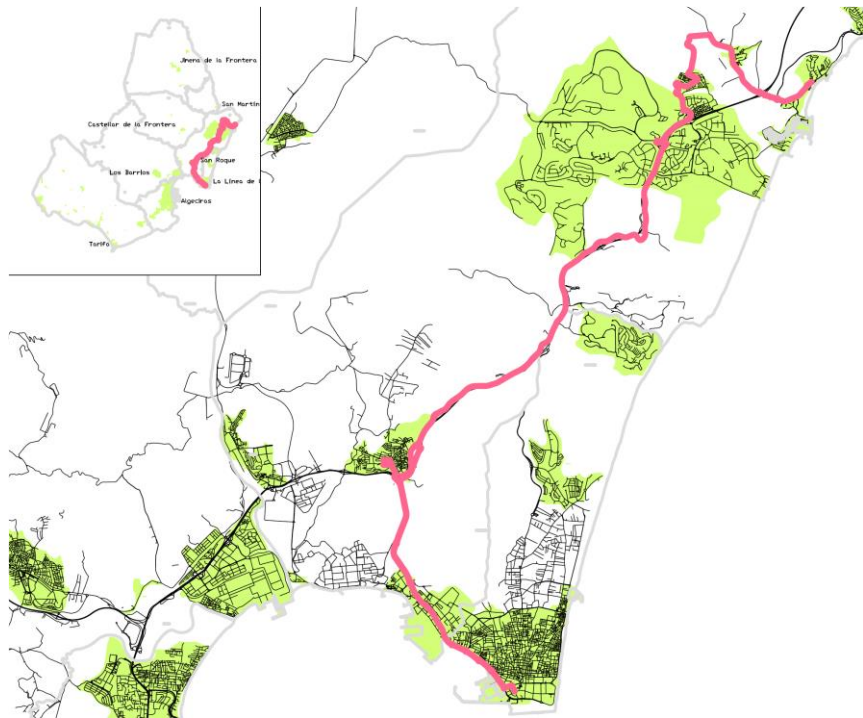
	NÚCLEO URBANO
	LÍNEA M-230
	LÍMITES ADMINISTRATIVOS
	CARRETERAS

Figura 10. Línea M-230: La Línea – San Roque

M-240: Estepona – La Línea

Aunque conecta comarcas, su ramal final alcanza La Línea, ofreciendo conexiones metropolitanas extendidas.



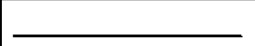
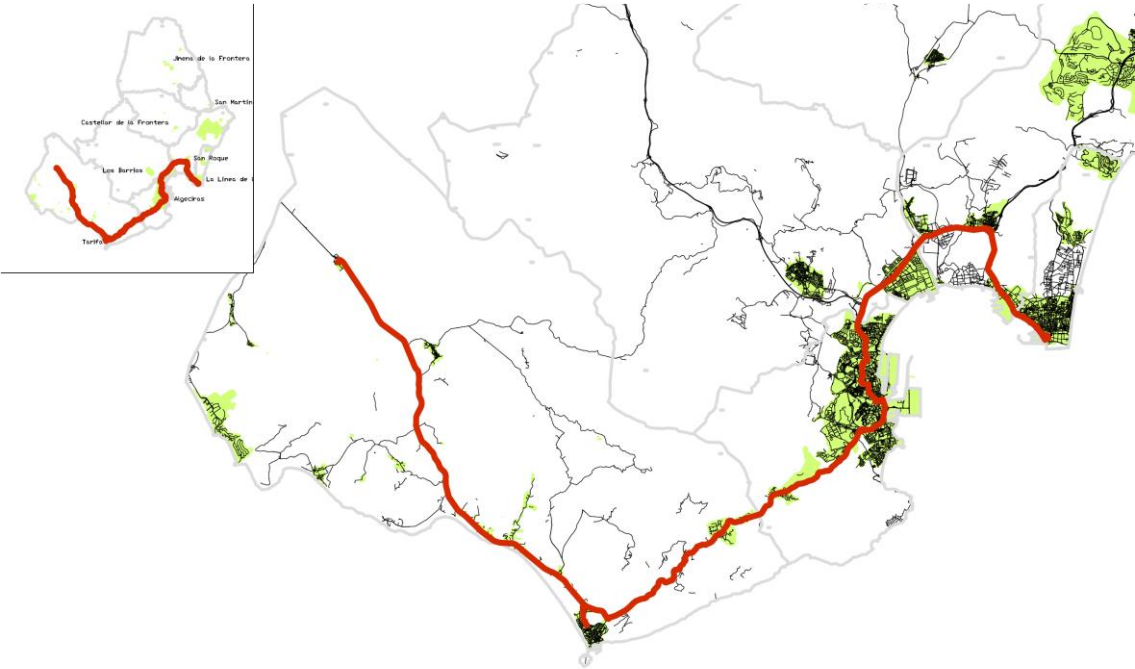
	NÚCLEO URBANO
	LÍNEA M-240
	LÍMITES ADMINISTRATIVOS
	CARRETERAS

Figura 11. Línea M-240: Estepona – La Línea

M-260: La Línea – Tahivilla

Une La Línea con Tahivilla, facilitando un enlace directo con zonas rurales del sur mediante Comes.



	NÚCLEO URBANO
	LÍNEA M-260
	LÍMITES ADMINISTRATIVOS
	CARRETERAS

Figura 12. Línea M-260: La Línea – Tahivilla

M-271: San Martín del Tesorillo – La Línea

Con trayecto de unos 30 km, ofrece tres servicios diarios por sentido, conectando zonas rurales (como Guadiaro) con el núcleo de La Línea.

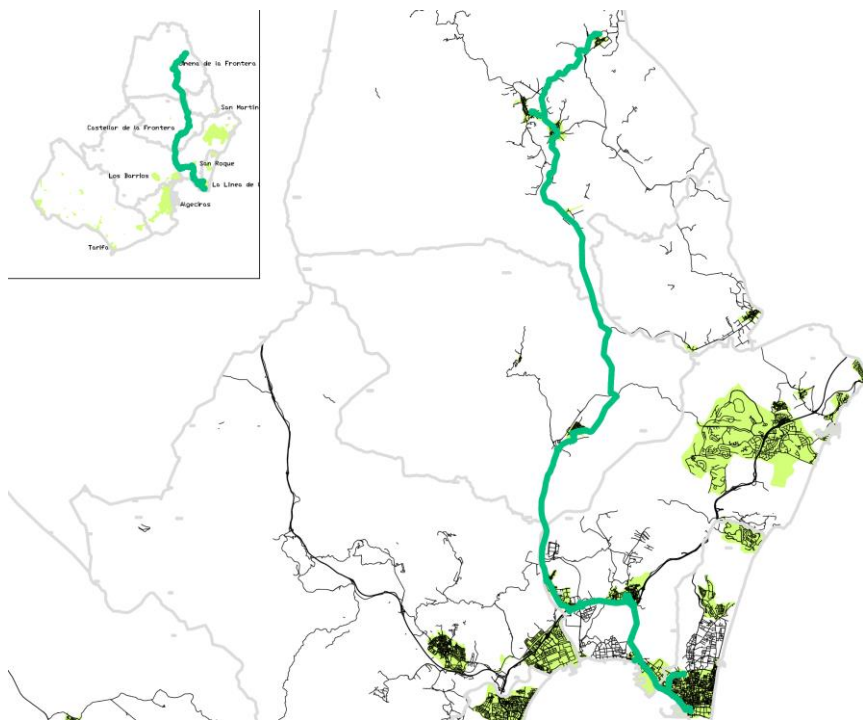


	NÚCLEO URBANO
	LÍNEA M-271
	LÍMITES ADMINISTRATIVOS
	CARRETERAS

Figura 13. Línea M-271: San Martín del Tesorillo – La Línea

M-272: San Pablo – Jimena – La Línea

Ruta que une San Pablo, Jimena y Castellar con el Hospital de La Línea. Refuerza los servicios sanitarios y residenciales del interior.



	NÚCLEO URBANO
	LÍNEA M-272
	LÍMITES ADMINISTRATIVOS
	CARRETERAS

Figura 14. Línea M-272: San Pablo – Jimena – La Línea

1.2.2.1 Cobertura, tarifas e integración

El Consorcio distribuye la comarca en siete zonas tarifarias (A a G), más una subzona, con tarifas escalonadas según “saltos” entre zonas. Desde 2018, se ha implementado una tarificación integrada entre áreas urbanas e interurbanas, con descuentos de hasta el 40% para usuarios recurrentes que utilizan la tarjeta del Consorcio, simplificando la transferencia entre líneas urbanas e interurbanas en municipios como San Roque y La Línea.

1.2.2.2 Uso real y principales carencias

Pese a la existencia de esta red de transporte, su uso es muy bajo. Según el diagnóstico del Plan de Transporte Metropolitano del Campo de Gibraltar, el autobús interurbano supone apenas el

0,7% de los desplazamientos diarios, mientras que el urbano representa el 1,3%. En contraste, el 41,1% corresponden a vehículo privado y el 47,7% a desplazamientos a pie.

Otras carencias señaladas por el Plan incluyen la baja densidad de servicio (solo 94 plazas por km frente a otras áreas comparables), la falta de carriles reservados, y frecuencias escasas en horas punta, situando al sistema interurbano “muy por debajo” del estándar en zonas metropolitanas similares.

Además, la estrategia aprobada en 2023 prevé una inversión de 247 millones de euros hasta 2030 para incrementar el uso del transporte público en un 60% y minimizar los desplazamientos en vehículo privado en un 10%.

Este desarrollo muestra el panorama actual de la movilidad intermunicipal: un sistema con infrautilización, frecuencias limitadas y cobertura insuficiente, especialmente fuera del eje litoral, lo cual fundamenta el diseño de una red de transporte público más integrada y eficiente.

1.2.2.3 Plan de Ordenación del Territorio del Campo de Gibraltar

El Plan de Ordenación del Territorio (POT) del Campo de Gibraltar fue aprobado por la Junta de Andalucía mediante el Decreto 370/2011, de 20 de diciembre, con el objetivo de establecer las directrices para un desarrollo equilibrado, sostenible y cohesionado de la comarca, que abarca los municipios de Algeciras, Los Barrios, Castellar de la Frontera, Jimena de la Frontera, La Línea de la Concepción, San Roque y Tarifa (San Martín del Tesorillo no era municipio independiente para esa fecha, era parte del municipio de Jimena).

Este instrumento de planificación subregional se apoya en el marco legal del Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía (POTA) regulado por la Ley 1/1994. Su finalidad general es articular un modelo territorial que promueva la cohesión, el equilibrio entre el progreso urbano, industrial y turístico, y la conservación ambiental del litoral y de los espacios de alto valor paisajístico.

El POT establece como objetivos fundamentales:

- Asegurar la cohesión territorial de la comarca y favorecer su integración en el sistema de ciudades andaluz.
- Preservar espacios sensibles ambiental, paisajística y culturalmente, limitando la urbanización en zonas protegidas mediante corredores de uso público y restricciones en edificabilidad en franjas costeras.
- Definir áreas adecuadas para exigir usos productivos especializados (logística, industria, servicios turísticos), así como habilitar zonas de esparcimiento público: parques fluviales, itinerarios recreativos, miradores naturales.
- Optimizar los sistemas de infraestructura territorial (vialidad, redes energéticas, saneamiento y depuración), especialmente en núcleos estratégicos como la Bahía de Algeciras.
- Potenciar usos turísticos compatibles con los valores del paisaje, mediante la generación de áreas de activación en suelos no urbanizables, como Bolonia, la Isla de las Palomas o el Castillo de Castellar.

En términos de inversión, el POT contempla una dotación de recursos públicos en torno a los 2.531 millones de euros, destinados a la ejecución de gran parte de las infraestructuras prioritarias y al desarrollo de los usos previstos en el plan. Además, se establece una Comisión de Seguimiento, adscrita a la Secretaría General de Ordenación del Territorio, encargada de garantizar la implementación efectiva del plan y su adaptación a la evolución territorial.

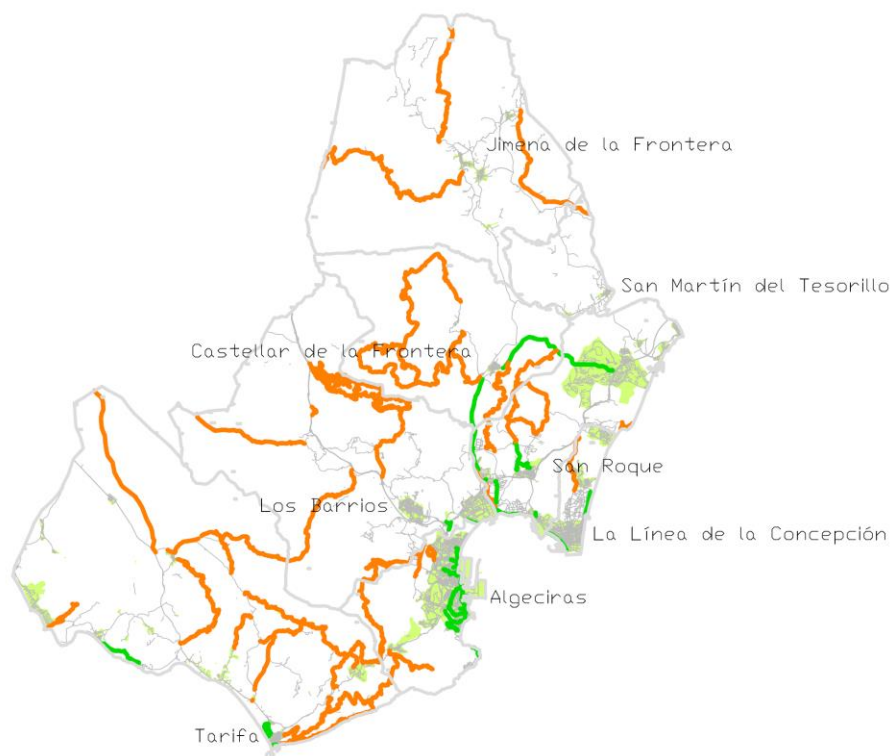
1.2.3 Infraestructura de movilidad activa en la comarca

La comarca del Campo de Gibraltar presenta actualmente una infraestructura peatonal y ciclista fragmentada, muy dependiente de iniciativas locales puntuales y sin una red verdaderamente comarcal o estructurada. Aunque en los últimos años algunos municipios han avanzado en la creación de tramos urbanos de carril bici y en la mejora de aceras, pasos peatonales y espacios de convivencia, lo cierto es que estas actuaciones no responden a una estrategia común, y en la mayoría de los casos carecen de continuidad o conectividad real entre núcleos urbanos, zonas industriales y espacios naturales.

En el ámbito peatonal, los cascos históricos y zonas céntricas de ciudades como Algeciras, La Línea de la Concepción o San Roque cuentan con espacios peatonalizados o semipeatonales, generalmente asociados a calles comerciales o a proyectos de revalorización del centro urbano. Sin embargo, estas zonas son limitadas en extensión y, fuera de ellas, muchas veces las aceras no garantizan condiciones adecuadas de accesibilidad o seguridad, especialmente en entornos periurbanos y polígonos industriales.

Respecto a la infraestructura ciclista, existen algunos tramos urbanos de carril bici en municipios como Algeciras, Los Barrios o Tarifa, muchos de ellos incluidos en desarrollos urbanísticos recientes o en planes de movilidad sostenible locales. También se encuentran sendas compartidas en zonas naturales, como en los accesos al Parque Natural del Estrecho o en el entorno del embalse de Charco Redondo. A pesar de ello, la mayoría de estos tramos son aislados, sin continuidad funcional ni señalización adecuada, y con un diseño que en muchos casos no cumple los estándares de seguridad y comodidad exigidos a una infraestructura ciclista moderna.

Entre los escasos ejemplos de infraestructura interurbana, destaca el carril bici que conecta Castellar de la Frontera con Sotogrande a través del Valle del Guadiaro, permitiendo un trayecto relativamente seguro entre núcleos distantes. También existe una vía ciclable que une Castellar con Taraguilla. En los alrededores de San Roque se encuentran otros tramos de carril bici o sendas ciclables, aunque muchos de ellos carecen de continuidad con los núcleos urbanos o no están suficientemente señalizados.



	NÚCLEO URBANO
	CARRIL BICI ASFALTADO EXISTENTE
	CAMINO NO ASFALTADO EXISTENTE
	LÍMITES ADMINISTRATIVOS
	CARRETERAS

Figura 15. Infraestructura de movilidad activa en la comarca

1.2.4 El cicloturismo en España

El turismo deportivo se ha consolidado en España como uno de los segmentos turísticos de mayor crecimiento y relevancia. Esta modalidad engloba actividades físicas y deportivas practicadas tanto por aficionados como por profesionales, y abarca desde eventos deportivos hasta experiencias activas en contacto con la naturaleza, como el ciclismo, el senderismo, el trail running o los deportes acuáticos.

España, por su diversidad territorial y climatológica, ofrece un entorno ideal para el desarrollo del turismo deportivo durante todo el año. Sus playas, montañas, zonas rurales y ciudades cuentan con infraestructuras y servicios que facilitan la práctica deportiva, a la vez que permiten descubrir el patrimonio cultural y natural del país.

Este tipo de turismo no solo contribuye a la desestacionalización y diversificación de la oferta turística, sino que también impulsa el desarrollo económico local, fomenta hábitos saludables y

favorece la sostenibilidad ambiental al promover actividades con bajo impacto ecológico. Así, el turismo deportivo representa una oportunidad estratégica para territorios que buscan potenciar su atractivo y ofrecer experiencias auténticas y enriquecedoras a residentes y visitantes.

1.2.4.1 Antecedentes e iniciativas existentes

1.2.4.1.1 Montañas vacías

La iniciativa Montañas Vacías nace como un proyecto personal para atraer a viajeros en bicicleta a una de las zonas más despobladas del interior de la península, concretamente en la Sierra de Albaracín y los Montes Universales, en Teruel. Esta ruta de bikepacking ha logrado situar en el mapa una comarca que apenas aparecía en los circuitos turísticos, generando un flujo continuo de visitantes que recorren pueblos casi desconocidos.

Gracias a ello, pequeños negocios locales —casas rurales, bares, tiendas— han comenzado a recibir nuevos ingresos a lo largo del año, al tiempo que el territorio gana visibilidad como destino para quienes buscan naturaleza y tranquilidad. Así, una iniciativa sencilla ha ayudado a reactivar zonas que sufrían una despoblación muy acusada.



Figura 16. Montañas vacías

1.2.4.1.2 Zona Zero

En la comarca del Sobrarbe (Huesca), la red de rutas BTT conocida como Zona Zero ha transformado la economía local. Esta iniciativa partió del trabajo conjunto entre empresarios, asociaciones y administraciones locales, que apostaron por reconvertir senderos antiguos en una red de rutas para bicicletas de montaña.

El impacto ha sido enorme: Aínsa y su entorno han pasado de depender del turismo estival y el esquí a convertirse en un destino internacional para el ciclismo de montaña, con visitantes durante gran parte del año. Como resultado, han nacido nuevos negocios, empresas de guías, tiendas especializadas y alojamientos, dinamizando un territorio tradicionalmente estacional.



Figura 17. Zona Zero

1.2.4.1.3 Transpirenaica

La Transpirenaica es una gran travesía que cruza los Pirineos desde el mar Cantábrico hasta el Mediterráneo, recorriendo zonas de montaña con una riqueza natural y cultural extraordinaria. Pensada para los cicloturistas que buscan una gran aventura, ha servido para que muchos pueblos de alta montaña, antes fuera de las rutas turísticas, sean hoy parada habitual para quienes la recorren.

Esta travesía ha contribuido a la economía de zonas rurales que sufren la estacionalidad del turismo de nieve, generando ingresos en primavera, verano y otoño. Al integrar localidades y refugios en su recorrido, la Transpirenaica ha hecho que el deporte y la naturaleza sean catalizadores del desarrollo local.



Figura 18. Transpirenaica

1.2.4.1.4 Vías verdes

Las Vías Verdes, nacidas de la recuperación de antiguos trazados ferroviarios en desuso, son un referente para comprender el potencial del cicloturismo en España. Repartidas por todo el territorio, ofrecen itinerarios accesibles y bien señalizados que atraviesan pueblos y parajes naturales, generando nuevos polos de atracción turística.

Su impacto es especialmente visible en zonas rurales y de interior que antes permanecían al margen del turismo. Gracias a estas infraestructuras, han aparecido nuevos servicios como alquiler de bicicletas, casas rurales o pequeños restaurantes, que contribuyen a mantener población y a diversificar la economía local.



Figura 19. Vía verde

1.2.4.1.4.1 Vía verde del aceite

La Vía Verde del Aceite es un gran ejemplo de cómo un recurso histórico puede convertirse en un producto turístico atractivo. Esta ruta, que une Jaén y Córdoba entre olivares y campos de cereal, ha recuperado el antiguo ferrocarril para convertirlo en un corredor cicloturista que combina naturaleza, patrimonio industrial y gastronomía.

Además de ofrecer una experiencia sencilla y cercana, ha hecho que muchas pequeñas poblaciones sean más visibles, mejorando sus ingresos gracias a los visitantes que recorren la zona en bicicleta. La iniciativa ha favorecido la economía local y ha contribuido a poner en valor el “oro líquido” del que viven tradicionalmente estas comarcas.



Figura 20. Vía verde del aceite

1.2.4.1.5 Camino del Cid en bicicleta

Inspirado en la historia del Cantar del Mio Cid, el Camino del Cid es una ruta cultural que cruza desde Burgos hasta Valencia por distintas provincias del interior. Adaptado a la bicicleta, ha abierto una nueva forma de conocer este recorrido histórico, poniendo en valor pueblos cargados de patrimonio que antes pasaban desapercibidos.

Este itinerario ha conseguido dinamizar zonas rurales de Soria, Guadalajara y Teruel, generando nuevos alojamientos, puntos de interés cultural y servicios para ciclistas que contribuyen a prolongar la estancia media y a diversificar la oferta turística en las zonas que atraviesa.



Figura 21. Camino del Cid en bicicleta. Castillo de Gormaz

1.2.4.1.6 Cami de Cavalls

El Camí de Cavalls es un sendero perimetral que rodea la isla de Menorca y que ha sido adaptado para su uso en bicicleta de montaña. Esta ruta costera combina playas, acantilados, zonas rurales y pequeños pueblos, favoreciendo un tipo de turismo activo que puede practicarse casi todo el año.

Su recuperación ha ayudado a romper con la estacionalidad típica del destino de sol y playa, generando ingresos en alojamientos rurales, empresas de alquiler y guías locales. Asimismo, ha hecho que los visitantes recorran zonas menos masificadas, beneficiando a negocios en los núcleos del interior.



Figura 22. Cami de Cavalls

1.2.4.1.7 Eurovelo 8

La EuroVelo 8 es parte de la red europea de ciclovías y atraviesa España por el litoral mediterráneo, desde La Junquera hasta Cádiz. Como ruta cicloturista internacional, ha ayudado a potenciar la movilidad sostenible y a diversificar la oferta en zonas tradicionalmente asociadas solo al turismo estival.

Su paso por pueblos costeros y del interior ha impulsado negocios vinculados al ciclismo, al tiempo que ha abierto nuevos mercados para empresas locales que ofrecen servicios a viajeros que recorren largas distancias en bicicleta, promoviendo una imagen de turismo activo y responsable en la región.



Figura 23. Ruta de Eurovelo 8

1.2.4.1.8 Mallorca como destino cicloturista

La isla de Mallorca ha sido pionera en apostar por el cicloturismo como producto turístico. Gracias a su clima, su red de carreteras secundarias y su entorno natural, ha conseguido atraer a miles de ciclistas internacionales, sobre todo en temporada baja, cuando la afluencia habitual de turistas desciende.

Esta apuesta ha dado lugar a un sector especializado como hoteles con servicios para bicicletas, empresas de alquiler, guías y eventos deportivos, que ha logrado desestacionalizar el turismo y repartir mejor los ingresos entre todo el territorio insular, convirtiendo la bicicleta en un motor económico clave para la isla.



Figura 24. Mallorca. Faro de Capdepera

1.2.4.1.9 Camino de Santiago en bicicleta

El Camino de Santiago, tradicionalmente recorrido a pie, ha vivido un auge entre los cicloturistas que buscan una experiencia cultural y espiritual sobre dos ruedas. Esta modalidad ha ampliado el alcance geográfico y temporal del Camino, haciendo que más pueblos y albergues en su recorrido se beneficien de la llegada de peregrinos.

La bicicleta ha sido clave para reactivar pequeñas economías rurales, ya que ha permitido a los visitantes recorrer distancias mayores y descubrir zonas menos transitadas, repartiendo mejor el flujo turístico. Así, el Camino ha dejado de ser solo una ruta de peregrinación para convertirse también en un itinerario sostenible que impulsa el desarrollo local en muchas comarcas.



Figura 25. Camino de Santiago. Llegada

1.2.4.2 Buenas prácticas comunes

Cada una de estas rutas y destinos cicloturistas y de movilidad activa posee características propias vinculadas a su entorno, origen y objetivos específicos, todas comparten una serie de buenas prácticas que han sido determinantes para su éxito y sostenibilidad. Estas prácticas reflejan enfoques integrales que combinan la valorización del territorio, la participación activa de actores locales y la apuesta por un turismo responsable y de calidad.

Se enumeran a continuación las principales buenas prácticas que se repiten en estas iniciativas y que se deben tener en consideración en proyectos similares como el que se desarrolla como TFM:

- **Aprovechamiento del patrimonio local y del paisaje**
 - Todas ponen en valor los recursos naturales, culturales, históricos o gastronómicos del territorio.
 - Conectan pueblos y espacios menos conocidos, distribuyendo mejor la riqueza turística.
- **Recuperación y señalización de infraestructuras existentes**
 - Muchas se apoyan en vías ya creadas (antiguos ferrocarriles, senderos, calzadas), evitando grandes impactos ambientales y reduciendo costes.
 - Están bien señalizadas y adaptadas para diferentes públicos, aumentando la accesibilidad.
- **Fomento de la economía local**
 - Impulsan negocios como alojamientos rurales, guías, alquileres de bicicletas o puntos de información turística.
 - Generan ingresos en zonas que antes sufrían despoblación o estacionalidad turística.
- **Promoción del turismo activo y sostenible**
 - Ponen en valor formas de viaje lento y de bajo impacto ambiental.
 - Ayudan a desestacionalizar el turismo, atrayendo visitantes a lo largo de todo el año.
- **Colaboración entre administraciones y sector privado**
 - Suelen nacer de una suma de esfuerzos entre ayuntamientos, empresas locales, asociaciones y administraciones regionales o nacionales.
 - Esta cooperación es clave para su éxito y para garantizar su mantenimiento a largo plazo.
- **Buena difusión y creación de marca**
 - Todas han sido bien promocionadas, con páginas web, redes sociales, material gráfico y eventos que las posicionan como destinos atractivos para cicloturistas.
 - Han creado una imagen reconocible que las hace memorables y genera comunidad entre los usuarios.
- **Integración intermodal**
 - Muchas rutas facilitan el acceso mediante transporte público (tren, bus) o estaciones para bicicletas, haciendo más sencillo planificar desplazamientos sin coche.

1.2.4.3 Políticas públicas y estrategias nacionales y autonómicas para potenciar el cicloturismo

La creciente importancia de la bicicleta como modo de transporte sostenible y como recurso para el turismo deportivo ha llevado a distintas administraciones a poner en marcha estrategias,

planes y normativas que impulsen la movilidad activa y la creación de redes ciclistas seguras y bien conectadas. Estas políticas, tanto a nivel estatal como autonómico, buscan transformar la bicicleta en una herramienta clave para reducir el uso del vehículo privado, dinamizar zonas rurales y ofrecer experiencias turísticas sostenibles y atractivas.

1.2.4.3.1 Marco nacional

En España, la referencia principal es la Estrategia Estatal por la Bicicleta (2021), promovida por el Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana. Esta estrategia establece un marco global para fomentar el uso de la bicicleta en los ámbitos urbano, rural y turístico, con medidas que van desde la mejora de infraestructuras ciclistas hasta el impulso del cicloturismo y la integración entre bicicleta y transporte público.

Se trabaja en la aprobación de la Ley de Movilidad Sostenible, que recoge entre sus objetivos prioritarios la promoción de la movilidad activa y la ampliación de las redes ciclistas seguras, con especial atención a su intermodalidad y a la creación de servicios que faciliten su uso por parte de toda la ciudadanía.

España participa en la red europea EuroVelo y ha desarrollado el programa nacional de Vías Verdes, que ha transformado antiguos trazados ferroviarios en más de 3.200 km de itinerarios ciclistas y senderistas. Esta red ha servido como motor para el desarrollo del cicloturismo y ha impulsado la economía en comarcas rurales, que han visto en estos proyectos una oportunidad para atraer nuevos visitantes y diversificar su actividad.

Los fondos europeos Next Generation y el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR) han incluido líneas de financiación para proyectos que mejoren la infraestructura ciclista y promuevan el uso de la bicicleta como elemento clave de la movilidad sostenible y del turismo activo.

1.2.4.3.2 Marco autonómico en Andalucía

En Andalucía, la planificación en torno a la bicicleta parte del Plan Andaluz de la Bicicleta (PAB), aprobado en 2014 por la Junta de Andalucía. Este documento recoge las líneas estratégicas para crear redes metropolitanas, urbanas e interurbanas que prioricen los desplazamientos en bicicleta, junto con acciones para integrarla mejor en el sistema de transporte y potenciar su uso con fines turísticos.

Junto al PAB, el Plan de Infraestructuras de Transporte Sostenible de Andalucía (PITMA) incluye entre sus objetivos el fomento de la movilidad sostenible y la creación de redes ciclistas seguras y bien conectadas. Estas actuaciones se ven reforzadas por estrategias provinciales y locales que persiguen vertebrar los municipios mediante vías ciclistas, y por programas de desarrollo rural que han canalizado fondos europeos para señalización de rutas y creación de servicios para cicloturistas.

Además, muchas diputaciones andaluzas —como la de Cádiz— han desarrollado iniciativas específicas para potenciar las Vías Verdes y rutas cicloturistas, además de apoyar eventos deportivos que sitúan a la región como destino para el turismo activo. Estas acciones son

fundamentales para que Andalucía apueste por un modelo turístico menos estacional y más repartido entre su litoral y su interior.

1.2.5 Estacionalidad turística en el Campo de Gibraltar y su impacto territorial

El Campo de Gibraltar presenta un marcado patrón de estacionalidad vinculado al turismo, especialmente en los municipios con litoral como Algeciras, San Roque, La Línea de la Concepción o Tarifa. Durante los meses de verano, estos núcleos experimentan un notable incremento de población flotante, motivado principalmente por el atractivo de sus playas, la oferta de segundas residencias y la proximidad con destinos turísticos de referencia como la Costa del Sol (Málaga) o la Costa de la Luz (Cádiz).

Esta estacionalidad genera un fuerte contraste entre los flujos de movilidad y demanda de servicios en los meses estivales frente al resto del año. Las zonas costeras como Sotogrande, el litoral de La Línea o las playas de Tarifa multiplican su población habitual, lo que produce tensiones temporales en la red viaria, los sistemas de transporte y la gestión de residuos o abastecimiento.

Además del turismo nacional, existe una importante afluencia de población extranjera vinculada al turismo deportivo (principalmente surf y kitesurf en Tarifa), al golf y a la navegación de recreo, lo que refuerza aún más el carácter estacional de ciertas actividades económicas. La llegada masiva de vehículos desde distintos puntos del país, así como el cruce constante de viajeros entre el puerto de Algeciras y Marruecos, intensifican los picos de congestión y el uso intensivo de las infraestructuras en momentos concretos del año.

Este comportamiento estacional exige una planificación flexible y resiliente de la movilidad, el urbanismo y los servicios públicos. Las estrategias de movilidad sostenible y multimodal deben considerar estos picos de demanda y ofrecer soluciones que no solo respondan a la población residente, sino también al notable número de visitantes temporales. Asimismo, se vuelve imprescindible repensar el espacio público costero y sus accesos, para compatibilizar el uso turístico con las necesidades de movilidad diaria, garantizando la calidad de vida de los residentes durante todo el año.

1.2.6 La obesidad en España

La obesidad se ha convertido en una de las principales preocupaciones de salud pública en España, alcanzando niveles que, en las últimas décadas, han generado alertas tanto a nivel nacional como internacional. Según los últimos datos de la Encuesta Europea de Salud en España y del Ministerio de Sanidad, más del 16% de la población adulta sufre obesidad, y más del 37% tiene sobrepeso, cifras que aumentan progresivamente con la edad y se acentúan en determinados grupos sociales.

Entre los factores que explican esta tendencia destacan el sedentarismo, los malos hábitos alimentarios, la urbanización poco activa y una distribución desigual de las oportunidades para mantener un estilo de vida saludable. Las zonas con menor renta per cápita o peor conectividad para la movilidad activa tienden a presentar peores indicadores de salud relacionados con la obesidad.

En el caso de la población infantil, los datos son aún más preocupantes: España se encuentra entre los países europeos con mayor tasa de obesidad infantil, con una prevalencia superior al 10% y un sobrepeso que afecta a cerca del 40% de los menores entre 6 y 9 años, según el estudio ALADINO coordinado por la AESAN. Esta situación compromete no solo la salud inmediata de los menores, sino su calidad de vida futura y la sostenibilidad del sistema sanitario.

Desde un punto de vista territorial, los entornos que favorecen la movilidad activa (caminar, ir en bicicleta, hacer deporte al aire libre) y el acceso seguro a espacios públicos y naturales presentan mejores indicadores de salud general y menor prevalencia de obesidad. En cambio, las áreas con alta dependencia del vehículo privado, infraestructuras hostiles para el peatón y escasa oferta de transporte público dificultan la integración de la actividad física en la vida cotidiana.

En este contexto, la planificación de infraestructuras de movilidad activa, ya sean redes peatonales, ciclistas o de transporte público intermodal, no solo responde a objetivos de sostenibilidad o funcionalidad, sino también a estrategias preventivas frente a la obesidad. La creación de entornos que inviten al movimiento diario, accesibles para todos los grupos sociales y edades, se convierte en una herramienta clave para mejorar la salud pública y combatir una de las epidemias silenciosas del siglo XXI.

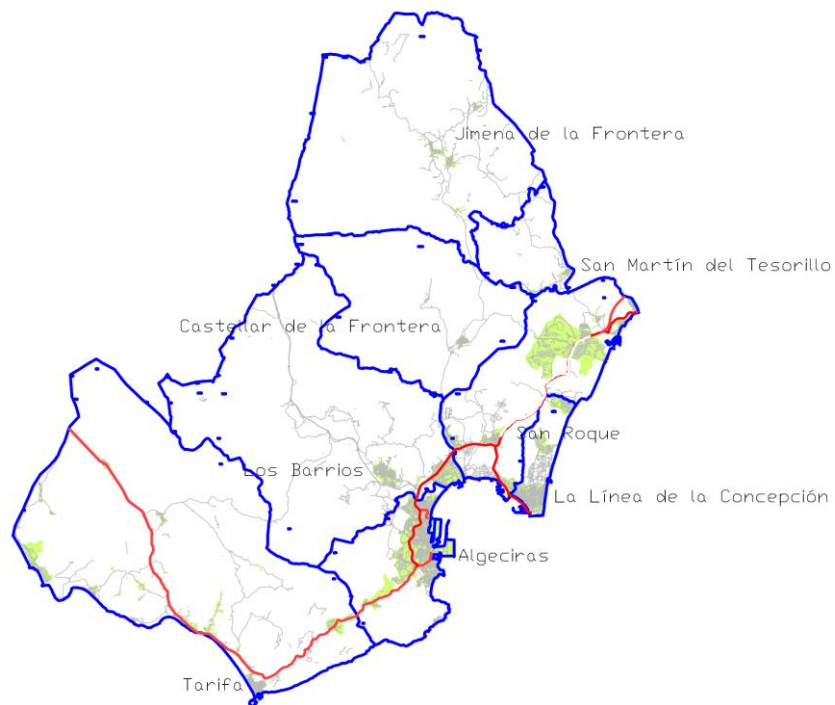
1.3 Contexto y justificación

El Campo de Gibraltar se configura territorialmente como una comarca compleja, caracterizada por la presencia de varios núcleos urbanos consolidados, algunos con más de 100.000 habitantes, dispersos a lo largo de un eje litoral e interior, y separados por amplias zonas rurales o espacios naturales. Esta disposición geográfica, junto con una baja densidad de infraestructuras públicas de movilidad, ha favorecido una dependencia estructural del vehículo privado, que afecta tanto a la movilidad cotidiana como a la actividad económica y turística.

En este contexto, la única vía de alta capacidad que vertebró la comarca es la autovía A-7, la cual soporta un volumen de tráfico muy elevado. De hecho, en determinados tramos del Campo de Gibraltar, esta infraestructura registra una intensidad media diaria (IMD) superior a los 74.000 vehículos, situándose como la carretera nº 175 más transitada entre todas las carreteras aforadas del Estado (Dato obtenido del Mapa de tráfico de 2023 del Ministerio de Transporte y Movilidad Sostenible). A pesar de esta altísima carga de tráfico, no existe una alternativa realista y funcional para absorber parte de esta demanda, ya que la red secundaria está compuesta por carreteras estrechas, discontinuas o de trazado ineficiente, que aumentan considerablemente los tiempos de viaje y no ofrecen garantías de competitividad frente al coche.

Este escenario evidencia un problema de fondo: la ausencia de una red de transporte público comarcal estructurada, atractiva y eficiente, que permita reducir el uso del coche particular tanto para desplazamientos laborales como para la movilidad intermunicipal general. Esta situación se agrava aún más cuando se analizan las frecuencias reales de los servicios existentes, en algunos casos con esperas de hasta 4 horas entre expediciones.

Frente a esta situación, la mejora del transporte público, el fomento de la movilidad activa cotidiana y el impulso del turismo deportivo aparecen no solo como oportunidades de desarrollo, sino como necesidades urgentes para garantizar la accesibilidad, la equidad territorial y la sostenibilidad futura del sistema de movilidad en el Campo de Gibraltar.



	NÚCLEO URBANO
	IMD (0-1.600 VEH/DIA)
	IMD (1.601-4.000 VEH/DIA)
	IMD (4.001-10.000 VEH/DIA)
	IMD (10.001-25.000 VEH/DIA)
	IMD (25.001-80.000 VEH/DIA)
	LÍMITES ADMINISTRATIVOS

Figura 26. Intensidad Media Diaria de vehículos

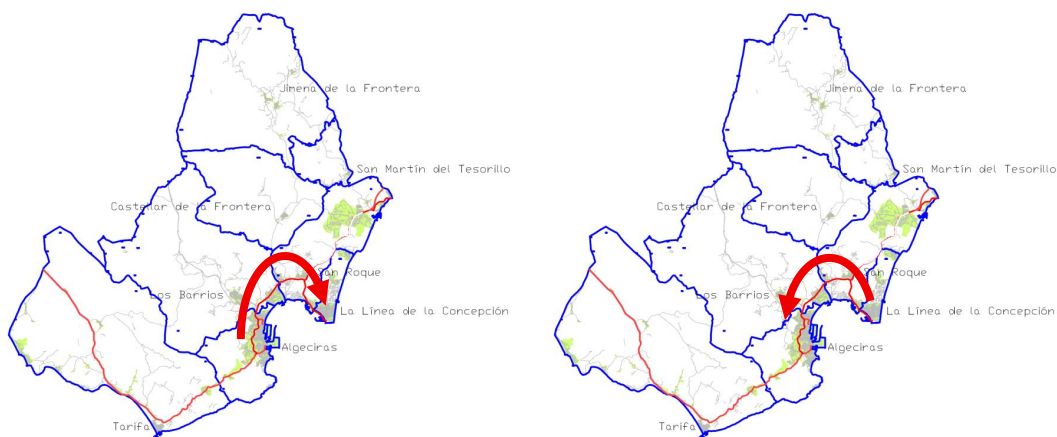


Figura 27. Dirección de los atascos continuos. Primera hora (Izquierda) y última hora (Derecha)

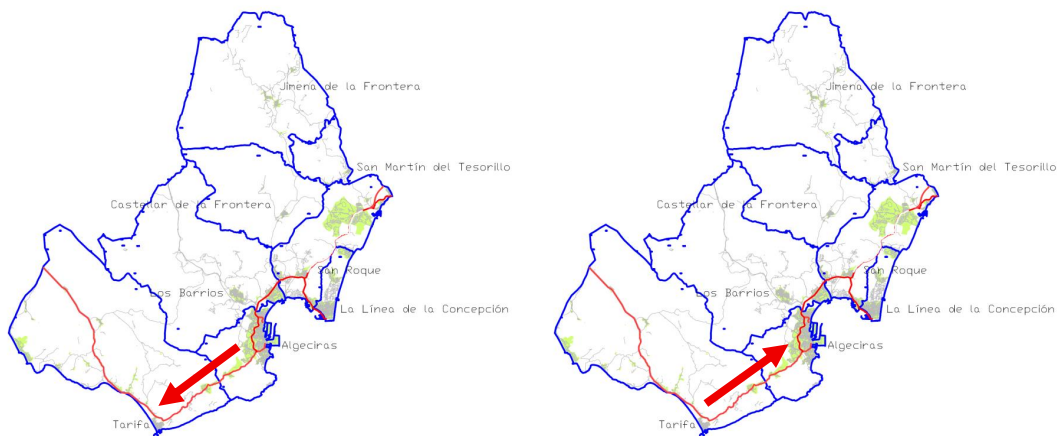


Figura 28. Dirección de los atascos de verano. Primera hora (Izquierda) y última hora (Derecha)

Estos atascos que se presentan, en las situaciones más extremas llegan a multiplicar el trayecto por 10 o 20 veces el tiempo de viaje habitual.

1.3.1 Oportunidades de la movilidad en transporte público

El transporte público se ha convertido en un elemento esencial en el diseño de las nuevas estrategias de movilidad sostenible. Su capacidad para articular el territorio, conectar núcleos de población y ofrecer alternativas al vehículo privado lo sitúan en el centro de los modelos de ciudad y región que buscan reducir el impacto ambiental, mejorar la calidad del aire y ofrecer igualdad de oportunidades en el acceso a bienes y servicios. En el contexto actual, marcado por la necesidad de avanzar hacia una movilidad menos dependiente del coche, el transporte público desempeña un papel fundamental en la transformación de los hábitos de desplazamiento cotidianos y turísticos.

La mejora de los servicios de transporte colectivo en territorios como el Campo de Gibraltar supone una oportunidad no solo para facilitar la movilidad diaria de la población, sino también

para favorecer la intermodalidad con modos activos como la bicicleta o el senderismo. Un sistema público bien diseñado y coordinado permite conectar los distintos núcleos urbanos y rurales, aliviar la presión sobre las infraestructuras viarias y contribuir a la cohesión territorial. Además, el transporte público eficiente se convierte en un aliado del turismo activo y deportivo, al facilitar el acceso a los espacios naturales, culturales y recreativos que forman parte de la oferta del destino.

1.3.2 La movilidad activa como medio de transporte diario

La movilidad activa, entendida como aquella que se realiza a pie o en bicicleta, se está consolidando como una alternativa realista, eficiente y sostenible para cubrir los desplazamientos cotidianos, especialmente en entornos urbanos e interurbanos de distancias cortas y medias. Esta forma de movilidad no solo contribuye a la reducción de emisiones y la mejora de la salud pública, sino que también descongestiona el tráfico y reduce los costes asociados al transporte motorizado, tanto para los usuarios como para las administraciones.

En el Campo de Gibraltar, la movilidad activa presenta un importante potencial no desarrollado, debido a la escasez general de alternativas más allá del transporte privado. Actualmente, las infraestructuras peatonales y ciclistas son escasas, discontinuas o están fragmentadas, lo que limita su uso como medio habitual de transporte. La inexistencia de una red comarcal estructurada de itinerarios ciclistas y peatonales, junto con la falta de conexiones seguras entre los núcleos urbanos, hace que caminar o ir en bicicleta sea una opción poco competitiva frente al vehículo privado.

A ello se suma la falta de integración entre la movilidad activa y el transporte público. Muchos trayectos que podrían realizarse de forma combinada (por ejemplo, bicicleta + autobús) no resultan viables por la ausencia de infraestructuras de aparcamiento seguro, limitaciones en el transporte de bicicletas o falta de planificación conjunta. Esta desconexión modal reduce las posibilidades de crear un sistema de movilidad sostenible, accesible y multimodal.

No obstante, la demanda potencial es significativa. En los últimos años se ha observado un creciente interés por parte de la ciudadanía hacia formas de movilidad más sostenibles. Además, la aparición de la bicicleta eléctrica ha transformado las posibilidades de uso diario de este medio de transporte: hoy en día, gracias a la asistencia al pedaleo, prácticamente cualquier persona puede realizar trayectos de entre 5 y 15 kilómetros sin un gran esfuerzo físico, incluyendo personas mayores o con menor condición física.

A ello se suma el auge de servicios de alquiler y bicicletas compartidas, que permiten acceder a una bicicleta sin necesidad de poseer una, lo que reduce las barreras económicas y logísticas para su uso cotidiano. Estas herramientas, cuando están bien integradas con el transporte público y las infraestructuras adecuadas, multiplican la viabilidad de usar la bicicleta para ir al trabajo, al centro educativo o a hacer gestiones diarias.

Promover la movilidad activa como medio de transporte diario, no solo en el interior de las ciudades sino también entre núcleos urbanos próximos, representa una oportunidad clave para transformar la movilidad en el Campo de Gibraltar, contribuyendo a una comarca más saludable, conectada y eficiente.

1.3.3 Mejora del estado de salud pública

El vínculo entre movilidad, entorno urbano y salud pública es cada vez más evidente y respaldado por la evidencia científica y las políticas internacionales. En este contexto, la planificación de sistemas de transporte público eficientes y de redes de movilidad activa no es solo una cuestión de eficiencia o sostenibilidad, sino una herramienta estratégica para mejorar la salud colectiva de la población.

Numerosos estudios han demostrado que los entornos urbanos diseñados para fomentar el uso del transporte público, caminar y pedalear contribuyen significativamente a reducir los factores de riesgo asociados a enfermedades crónicas no transmisibles, como la obesidad, la diabetes tipo 2, enfermedades cardiovasculares y ciertos tipos de cáncer. Incorporar actividad física moderada de forma regular a través de los desplazamientos cotidianos tiene un impacto directo sobre la salud individual y colectiva, con beneficios adicionales como la mejora del bienestar psicológico y la reducción del estrés.

La situación actual de la salud pública en España, marcada por el aumento de la obesidad, el envejecimiento poblacional y el sedentarismo, requiere intervenciones estructurales que favorezcan estilos de vida activos. La mejora de la infraestructura ciclista, peatonal y del transporte público permite introducir actividad física en la rutina diaria de amplios sectores de la población, sin necesidad de una motivación deportiva o tiempo adicional dedicado al ejercicio.

Además, la promoción de formas de movilidad más sostenibles contribuye a la reducción de la contaminación atmosférica y acústica, factores que también inciden directamente en enfermedades respiratorias, cardiovasculares y problemas neurológicos. En zonas con alta densidad de tráfico motorizado, como ocurre en muchos tramos del Campo de Gibraltar, los beneficios para la salud derivados de un cambio modal pueden ser significativos.

El desarrollo de este proyecto permite, por tanto, integrar la salud pública como criterio transversal de la planificación de la movilidad. Generar entornos que faciliten la movilidad activa, accesibles, seguros y atractivos, en conexión con una red de transporte público funcional, es una inversión en salud que repercute en la calidad de vida, en la equidad social y en la sostenibilidad del sistema sanitario.

1.3.4 Cicloturismo como oportunidad para el turismo

El cicloturismo y el turismo deportivo se han consolidado en los últimos años como formas emergentes de viajar que combinan la práctica de actividad física con el descubrimiento pausado de los territorios. Lejos de los modelos tradicionales centrados en el turismo de sol y playa o en grandes destinos urbanos, esta modalidad ofrece experiencias más sostenibles, saludables y vinculadas al paisaje y al patrimonio local. La bicicleta, en particular, permite recorrer espacios de gran valor natural y cultural, dinamizando áreas que a menudo han quedado al margen de los principales flujos turísticos.

La creciente demanda de destinos que apuesten por el turismo activo representa una oportunidad estratégica para los territorios que, como el Campo de Gibraltar, disponen de una gran diversidad de recursos paisajísticos, históricos y culturales. La combinación de mar,

montaña, parques naturales y ciudades con carácter permite plantear una oferta cicloturista y deportiva que, además de atraer nuevos visitantes, contribuya a desestacionalizar la actividad turística y a distribuirla de manera más equilibrada por el territorio. Este modelo no solo genera beneficios económicos, sino que fomenta la conservación del entorno y promueve estilos de vida saludables, alineados con las nuevas tendencias de demanda turística.

1.4 Planteamiento del problema

El Campo de Gibraltar constituye un territorio clave por su situación geográfica estratégica y por la concentración de núcleos urbanos que, en su conjunto, suman una población significativa. Esta estructura polinuclear, reconocida por el Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía (POTA), genera relaciones funcionales intensas entre los distintos municipios, a la vez que convive con espacios naturales y rurales de gran valor paisajístico y ambiental que permanecen poco integrados en los patrones de movilidad diaria y turística.

La comarca enfrenta, sin embargo, importantes carencias en su sistema de transporte y movilidad: una red de transporte público intermunicipal poco competitiva, con frecuencias escasas y tiempos de viaje excesivos, que limita las conexiones entre localidades y con los principales puntos de interés. Por su parte, la infraestructura vial principal sufre elevados niveles de congestión, sin que exista una alternativa intermodal sólida que facilite otros modos de transporte.

En este contexto, la movilidad activa y el cicloturismo aparecen como oportunidades sin explotar plenamente. La presencia de recursos naturales y patrimoniales dispersos por todo el territorio y el creciente interés por un turismo sostenible y saludable son elementos que convierten al Campo de Gibraltar en un ámbito idóneo para su desarrollo. Sin embargo, la ausencia de itinerarios bien conectados, la falta de intermodalidad con el transporte colectivo y la escasez de infraestructuras seguras para la bicicleta constituyen barreras que impiden que esta potencialidad se materialice.

El ámbito de estudio queda justificado por la necesidad de comprender y analizar en profundidad la situación actual de la movilidad en el Campo de Gibraltar, en relación con el transporte público y la movilidad activa, identificar sus debilidades y oportunidades, y sentar las bases para un modelo que ponga en valor el territorio, facilite los desplazamientos cotidianos y permita el aprovechamiento de su atractivo turístico de forma integrada y sostenible.

Capítulo 2. OBJETIVOS

2.1 Objetivos generales

El presente trabajo parte de la situación actual en el Campo de Gibraltar para proponer mejoras que permitan avanzar hacia un modelo de movilidad sostenible y atractivo para el turismo y la movilidad diaria. La primera premisa clave, es la mejora del transporte público, que a su vez debe llevar asociada una reducción del uso del vehículo privado, y una reducción de las IMDs máximas. De la mano de este aumento de la oferta del transporte público, se debe explotar la movilidad activa, que pueda tener cabida como transporte de ultima milla del usuario. Y como ultima clave, mas general, la infraestructura que se crea para las dos claves ya mencionadas, son una gran base para potenciar el cicloturismo en el Campo de Gibraltar:

- Mejora del transporte público intermunicipal
 - Impulsar una red de transporte público más eficiente, accesible y coordinada entre los distintos municipios del Campo de Gibraltar.
 - Garantizar la intermodalidad entre transporte colectivo y bicicleta, facilitando el uso combinado para desplazamientos diarios y turísticos.
- Fomento de la movilidad activa cotidiana
 - Promover desplazamientos a pie y en bicicleta como alternativa segura y saludable dentro de las ciudades y entre municipios cercanos.
 - Mejorar infraestructuras (carriles bici, sendas, señalización) y condiciones que permitan la movilidad activa como una opción real para residentes en su día a día.
- Impulso del cicloturismo y el turismo deportivo sostenible
 - Potenciar el Campo de Gibraltar como destino de cicloturismo, integrando rutas que conecten los principales puntos de interés cultural, natural y paisajístico.

2.2 Objetivos específicos

Para alcanzar los objetivos generales de mejora de la movilidad y el turismo deportivo en el Campo de Gibraltar, es necesario concretar una serie de acciones específicas que aborden tanto la infraestructura como la operativa y la experiencia de usuario. Estas acciones incluyen la creación de redes diferenciadas para distintos perfiles de usuarios, la modernización y reorganización de las rutas de transporte público, la mejora de la intermodalidad mediante puntos nodales, y la incorporación de tecnologías y medidas de accesibilidad que aseguren un sistema eficiente, inclusivo y atractivo. Además, la promoción y la colaboración institucional son clave para lograr un cambio cultural hacia la movilidad sostenible, garantizando la viabilidad y el seguimiento continuo de las intervenciones propuestas.

Por tanto, se definen los siguientes objetivos específicos:

- Renovar y optimizar las rutas actuales de autobús intermunicipal para aumentar su frecuencia, puntualidad y accesibilidad.

- Crear una estación nodo que actúe como punto central de conexión entre las diferentes rutas de autobús, facilitando los transbordos y mejorando la intermodalidad con la movilidad activa (zona de aparcamiento para bicicletas, alquileres, etc.).
- Incorporar sistemas de información en tiempo real para el transporte público y para la red ciclista, que mejoren la experiencia del usuario.
- Favorecer la accesibilidad universal en todas las infraestructuras, garantizando el uso cómodo y seguro para personas con movilidad reducida.
- Promover la conexión entre el transporte público y la movilidad activa mediante el diseño de itinerarios combinados y puntos de conexión seguros.
- Evaluar la sostenibilidad ambiental y socioeconómica de las medidas propuestas para garantizar su viabilidad y alineación con los objetivos de desarrollo sostenible.

De forma secundaria:

- Implementar campañas de sensibilización y promoción para incentivar el uso del transporte público y la movilidad activa entre residentes y turistas.
- Diseñar y desarrollar dos redes de movilidad activa diferenciadas:
 - Una red con superficies asfaltadas, orientada a ciclistas urbanos y usuarios que prefieren vías rápidas y cómodas.
 - Otra red con superficies naturales o semitratadas, para usuarios que buscan experiencias más vinculadas al entorno natural y al ocio activo.
- Fomentar la colaboración público-privada para desarrollar servicios de alquiler de bicicletas y otros servicios integrados en la red de transporte.
- Establecer indicadores de seguimiento y evaluación para medir el impacto de las mejoras en movilidad y turismo.

2.3 Beneficios del proyecto

El desarrollo de un proyecto integral que mejore el transporte público intermunicipal y potencie la movilidad activa en el Campo de Gibraltar genera un amplio abanico de beneficios que impactan tanto en la calidad de vida de la población local como en el desarrollo económico y la sostenibilidad ambiental de la comarca. Estos beneficios se manifiestan en múltiples dimensiones, desde la mejora en la accesibilidad y la cohesión territorial hasta la creación de nuevas oportunidades turísticas y el fomento de hábitos saludables.

Por un lado, la optimización de la red de transporte público permite reducir la dependencia del vehículo privado, lo que contribuye a aliviar la congestión en las vías principales, especialmente en la autovía saturada que conecta los municipios. Esto no solo disminuye los tiempos de desplazamiento, sino que también reduce las emisiones contaminantes y el ruido, mejorando la calidad ambiental y la salud pública. Además, un sistema público más eficiente y atractivo facilita

el acceso a servicios básicos, empleo y educación, fortaleciendo la equidad social y la integración territorial.

En cuanto a la movilidad activa, la creación de redes específicas para ciclistas y peatones favorece estilos de vida más saludables y sostenibles. La promoción del cicloturismo y el turismo deportivo abre nuevas vías para diversificar la economía local, potenciando el sector servicios, la hostelería y el comercio en municipios de distinta escala. Esto contribuye a la desestacionalización del turismo y a la valorización del patrimonio natural y cultural, al mismo tiempo que genera empleo directo e indirecto.

Entre los beneficios concretos que se esperan del proyecto destacan:

- Mejora del acceso y la conectividad entre los distintos municipios y núcleos de población del Campo de Gibraltar.
- Reducción del uso del coche privado, lo que disminuye la congestión y mejora la calidad del aire.
- Creación y consolidación de una red de movilidad activa integrada y segura, adecuada tanto para desplazamientos cotidianos como para actividades de ocio y turismo.
- Incremento de la oferta turística deportiva, posicionando la comarca como destino atractivo para ciclistas y amantes del turismo activo.
- Revalorización del entorno rural y natural a través del uso sostenible y ordenado de sus recursos paisajísticos y culturales.
- Fomento de la cohesión social y territorial, facilitando el acceso a servicios, empleo y actividades recreativas.
- Estímulo de la economía local mediante la dinamización del sector turístico y la creación de nuevas oportunidades de negocio.
- Promoción de hábitos saludables y mejora del bienestar de la población mediante el fomento de la movilidad activa.
- Reducción de la huella ambiental asociada al transporte y al turismo, contribuyendo a los objetivos de sostenibilidad regional y nacional.

2.3.1 Transporte público

2.3.1.1 Beneficios socioeconómicos y ambientales

El fortalecimiento del transporte público genera un impacto positivo significativo en los ámbitos socioeconómico y ambiental. Desde la perspectiva social, un sistema de transporte público eficiente y accesible contribuye a la igualdad de oportunidades, facilitando el acceso a empleo, educación y servicios básicos a colectivos vulnerables o con movilidad reducida. Asimismo, promueve la cohesión territorial al conectar de manera efectiva núcleos urbanos y rurales, favoreciendo el desarrollo económico local y la reducción del aislamiento social.

En el plano económico, la mejora del transporte público impulsa la productividad regional al reducir los tiempos de desplazamiento y los costes asociados al uso del vehículo privado. Además, la inversión en infraestructuras y servicios de transporte público genera empleo directo e indirecto, tanto en la fase de construcción como en la operación y mantenimiento del sistema. También fomenta el turismo sostenible, al facilitar el acceso a destinos menos masificados.

Ambientalmente, el transporte público contribuye a la reducción de emisiones de gases contaminantes y gases de efecto invernadero, al disminuir la dependencia del automóvil privado. Este efecto es crucial para avanzar hacia los objetivos de sostenibilidad y lucha contra el cambio climático establecidos a nivel nacional y europeo. La disminución del tráfico rodado también reduce la contaminación acústica y mejora la calidad del aire en áreas urbanas y periurbanas, beneficiando la salud pública y la calidad de vida de la población.

2.3.1.2 Beneficios para la salud mental

El transporte público, cuando es accesible, eficiente y fiable, representa una alternativa al vehículo privado que puede repercutir positivamente en el bienestar psicológico de la población. En contextos como el Campo de Gibraltar, donde los desplazamientos en vehículo privado son predominantes y los niveles de tráfico elevados, la utilización del transporte colectivo puede reducir de manera significativa el estrés asociado a la conducción, los atascos y la incertidumbre horaria.

Contar con una red de transporte público bien planificada permite a las personas recuperar tiempo personal durante los desplazamientos, ya sea para descansar, leer o realizar otras actividades no relacionadas con la conducción, lo que disminuye la carga cognitiva diaria. Asimismo, se favorece una mayor sensación de autonomía, especialmente en aquellas personas que no pueden o no desean conducir, como jóvenes, mayores o personas con discapacidad.

La mejora del transporte público también tiene implicaciones en la percepción de equidad y pertenencia territorial. Un sistema inclusivo, que conecta eficazmente los núcleos urbanos y rurales, reduce la sensación de aislamiento y fortalece la integración social. Esta conexión con el entorno y con la comunidad es un factor protector frente a diversos trastornos psicológicos y refuerza el bienestar emocional de quienes viven en áreas con menor acceso a servicios o actividades culturales y laborales.

2.3.1.3 La movilidad fuera de la ciudad

El transporte público es una herramienta fundamental para mejorar la movilidad en áreas fuera de los grandes núcleos urbanos, donde la dispersión poblacional y la menor densidad dificultan el acceso y la conectividad. La implementación de una red intermunicipal eficiente en el Campo de Gibraltar facilitaría los desplazamientos cotidianos de residentes que trabajan, estudian o acceden a servicios en municipios vecinos, mejorando así la cohesión territorial y la calidad de vida.

Además, una red de transporte público bien planificada permite una mejor intermodalidad con modos de movilidad activa, como el ciclismo o el senderismo, integrando rutas y estaciones que faciliten el cambio de medio de transporte. Esto aumenta las opciones de movilidad sostenible

y reduce la dependencia del vehículo privado, especialmente en zonas con conexiones viales saturadas o limitadas.

La mejora del transporte público intermunicipal también favorece el desarrollo de actividades económicas y turísticas en áreas rurales y periurbanas, permitiendo un acceso más fácil y sostenible a espacios naturales, culturales y recreativos, y contribuyendo a la diversificación económica de la comarca.

2.3.2 Movilidad activa

2.3.2.1 Beneficios socioeconómicos y ambientales

En el marco del turismo deportivo, y especialmente en su vertiente cicloturista, numerosos estudios y experiencias han demostrado que este tipo de actividad genera beneficios que trascienden el ámbito turístico, impactando positivamente en la economía local, la cohesión social y la protección del entorno.

Desde el punto de vista socioeconómico, el cicloturismo y el turismo activo contribuyen a diversificar y desestacionalizar la economía turística, generando oportunidades en zonas que tradicionalmente han dependido del sol y la playa o que sufren los efectos de la despoblación rural. Pequeños municipios y áreas rurales se ven favorecidos por el aumento de la demanda de servicios vinculados a la bicicleta —alojamientos, alquiler de material, guías, transporte de bicicletas o restauración—, estimulando la economía local y facilitando la creación de empleo en sectores menos estacionales que otras modalidades turísticas. Además, el turismo deportivo impulsa nuevos modelos de negocio, fomenta la innovación en servicios y promueve la colaboración entre empresas y administraciones locales, favoreciendo la participación ciudadana y el desarrollo sostenible del territorio.

A nivel ambiental, el cicloturismo destaca por su bajo impacto ecológico y por ofrecer una alternativa al uso masivo del coche privado. Promueve una movilidad saludable, reduce la huella de carbono y contribuye a la puesta en valor y la conservación de los paisajes y recursos naturales, que se convierten en activos clave para la atracción de visitantes. Asimismo, la recuperación y adecuación de vías verdes, senderos y antiguos caminos rurales para su uso por ciclistas permite aprovechar infraestructuras existentes y minimizar nuevas afecciones al medio ambiente.

2.3.2.2 Beneficios para la salud mental

La promoción de la movilidad activa, como caminar, montar en bicicleta o utilizar vehículos de asistencia ligera como las bicicletas eléctricas, constituye una de las intervenciones más efectivas en términos de mejora de la salud mental a escala individual y colectiva. La práctica regular de actividad física moderada está directamente relacionada con la disminución de síntomas de ansiedad, depresión y estrés, así como con la mejora del estado de ánimo general, el rendimiento cognitivo y la calidad del sueño.

En particular, los desplazamientos activos que se realizan al aire libre y en entornos naturales o semiurbanos, como los que pueden generarse en una comarca con un alto valor paisajístico y

ambiental, amplifican los efectos positivos mediante el contacto con la naturaleza, la exposición a la luz solar y la desconexión sensorial del entorno urbano denso.

La existencia de infraestructuras adecuadas, carriles bici, aceras seguras, pasos accesibles y conexiones intermunicipales no motorizadas, facilita la integración de la actividad física en la vida cotidiana, disminuyendo las barreras percibidas al uso de estos modos. Además, este tipo de movilidad se asocia a una mayor interacción social, mayor presencia en el espacio público y una percepción más positiva del entorno, elementos todos que contribuyen al refuerzo de la salud emocional y la cohesión comunitaria.

El fomento de la movilidad activa, especialmente cuando se acompaña de un enfoque inclusivo y seguro, transforma la movilidad no solo en un medio de transporte, sino también en una herramienta de prevención y promoción de la salud mental de la población.

2.3.2.3 La movilidad en la ciudad

En los entornos urbanos, la movilidad activa es un componente esencial para reducir la congestión y la contaminación, además de mejorar la calidad de vida de la población. Muchas ciudades han apostado por la creación y ampliación de redes de carriles bici urbanos, que facilitan los desplazamientos cotidianos en bicicleta de forma más segura y cómoda. Estas infraestructuras promueven el uso de la bicicleta como modo de transporte habitual y contribuyen a transformar los espacios públicos en entornos más amables para peatones y ciclistas.

La infraestructura relativa a la ciudad no se debe centrar solo en carriles bici. También se deben implantar zonas seguras para la bicicleta, donde comparta plataforma con otros tipos de movilidad, pero teniendo la prioridad, como los carriles 30 de la ciudad de Madrid.

Junto a los carriles bici, también se ha potenciado la creación de zonas seguras para caminar y correr en parques, paseos fluviales y vías peatonales que recorren la ciudad. Esta apuesta por los desplazamientos a pie y la práctica deportiva al aire libre en entornos urbanos no solo repercute en la salud y el bienestar de la ciudadanía, sino que también fomenta una mayor interacción social y refuerza la imagen de la ciudad como un espacio accesible y saludable.

2.3.2.4 La movilidad fuera de la ciudad

La movilidad fuera de la ciudad ha cobrado cada vez mayor importancia como herramienta para vertebrar el territorio y ofrecer alternativas sostenibles al transporte motorizado entre núcleos poblacionales. La expansión de redes ciclistas y senderistas interurbanas, como las vías verdes o los carriles bici que conectan distintas localidades, ha facilitado que muchas personas apuesten por la bicicleta o la marcha a pie para desplazamientos diarios cortos y para el ocio activo en entornos periurbanos.

Esta mejora en la conectividad entre pueblos y zonas naturales también ha contribuido a que el cicloturismo gane peso como producto turístico en muchos destinos. Asimismo, el impulso a las rutas señalizadas y la recuperación de antiguos caminos ha permitido recuperar paisajes rurales, ofrecer experiencias seguras y accesibles, y reducir la dependencia del coche particular. De esta

forma, la movilidad fuera de la ciudad es cada vez más reconocida como un elemento clave en los planes de transporte sostenible y en la planificación territorial integrada.

Capítulo 3. DESARROLLO DEL PROYECTO

3.1 Planificación del proyecto

La planificación del presente proyecto surge a partir de una problemática identificada por el propio autor, quien, siendo residente de la zona y usuario tanto de vehículo motorizado como ciclista, conoce de primera mano las dificultades de desplazamiento en un territorio caracterizado por su dispersión, donde coexisten núcleos urbanos significativos, alguno con más de 100.000 habitantes, con otros asentamientos menos densos. El factor diferenciador en este caso es el elevado volumen de vehículos diarios que circula, lo que ocasiona congestiones severas en tramos críticos y genera una dependencia excesiva del coche privado.

Esta realidad se traduce en recorridos lentos y poco eficientes, especialmente en tramos donde la saturación alcanza niveles críticos, lo que afecta tanto a desplazamientos laborales como a la calidad de vida de la población. El sistema de transporte actual no ofrece alternativas viables ni para los usuarios que buscan eficiencia en sus viajes cotidianos, ni para aquellos que desean utilizar modalidades sostenibles, como la movilidad activa, para sus trayectos cortos y medianos. Actualmente la gran mayoría de usuarios de transporte público, son exclusivamente pasajeros cautivos.

A partir de estas observaciones se comienza a perfilar una primera idea de modelo de movilidad integrado que pueda transformar la dinámica de desplazamientos en la comarca. La propuesta aboga por la implantación de dos redes principales: una red de transporte público intermunicipal que articule los diferentes núcleos urbanos, con especial atención a las ciudades de gran tamaño que generan y atraen un gran número de pasajeros, y una red de movilidad activa, compuesta por infraestructuras seguras para ciclistas y peatones. El objetivo es proporcionar alternativas competitivas y sostenibles frente al uso masivo del vehículo privado, contribuyendo a la descongestión de los principales tramos viarios.

La planificación se desarrolla en varias fases:

- Fase conceptual y diagnóstico: Se establece la problemática central del elevado tráfico diario, apoyado en datos oficiales que indican niveles críticos de saturación (la autovía A-7 registra más de 74.000 vehículos diarios en los puntos más críticos de la comarca).
- Definición del modelo de red: Sobre la base del diagnóstico, se conceptualiza un modelo dual:
 - Una red de transporte público reorganizada y con carriles exclusivos en tramos críticos, que garantice conexiones rápidas y eficientes con un nodo central, el intercambiador.
 - Una red de movilidad activa integrada, que incluya rutas asfaltadas y no asfaltadas, pensadas para ofrecer alternativas seguras tanto a peatones como a ciclistas, y que se conecten con el sistema de autobuses.
- Recopilación de información y estudios comparativos: Se recopila información cartográfica, se revisan experiencias de ciudades de alta densidad con grandes núcleos urbanos, y se analizan buenas prácticas en movilidad sostenible a nivel nacional e

internacional. Esto permite definir soluciones específicas, como la creación de un carril bus exclusivo en tramos saturados y la adecuación de infraestructuras para facilitar la intermodalidad.

- Planificación detallada y definición de intervenciones puntuales: Finalmente, se da forma al proyecto mediante el diseño técnico de secciones, la incorporación de medidas como la habilitación de un carril reservado para autobuses en tramos críticos, la planificación de rutas de movilidad activa (tanto asfaltadas como naturales) y la conceptualización de la interconexión entre ambos sistemas a través del intercambiador central. Cada intervención se plantea con criterios de escalabilidad y futura ampliación, de modo que la red pueda adaptarse a posibles incrementos en la demanda o cambios en la configuración territorial.

Este proceso iterativo, que parte de la experiencia personal del autor y se refina mediante análisis técnicos y estudios comparativos, da lugar a un proyecto estratégico integral. La estructura final busca transformar la movilidad en la comarca, reduciendo la saturación vehicular, mejorando el servicio de transporte público y promoviendo el uso de modos activos que favorecen la sostenibilidad y la calidad de vida.

3.2 Descripción de la solución, metodologías y herramientas empleadas

3.2.1 Descripción de la solución

La solución planteada en este proyecto aborda de forma integrada los problemas de movilidad intermunicipal en el Campo de Gibraltar, actuando sobre dos pilares complementarios: el rediseño del sistema de transporte público y la estructuración de una red de movilidad activa que permita desplazamientos combinados con la ya mencionada red de transporte público. Se persigue la mejora sustancial de la accesibilidad y la sostenibilidad, facilitando el uso combinado del transporte público y la movilidad activa mediante una infraestructura coherente y continua, que dé respuesta a las necesidades actuales y a la demanda potencial futura.

3.2.1.1 Transporte público

En primer lugar, se propone una reorganización de las rutas de autobús intermunicipal, acompañada de un rediseño de las frecuencias con el objetivo de garantizar tiempos de espera razonables en horas punta y valle. La base del nuevo esquema es la creación de una estación nodo central, estratégicamente ubicada, que permita a cualquier usuario desplazarse entre los distintos núcleos poblacionales con un máximo de un transbordo. Esta medida corrige la actual fragmentación del sistema y reduce significativamente los tiempos de viaje, mejorando la legibilidad y eficiencia del servicio.

3.2.1.1.1 Intercambiador

Uno de los elementos estructurales más relevantes del nuevo modelo de transporte público propuesto para el Campo de Gibraltar es la creación de un intercambiador central, que actúe como nodo de conexión entre todas las rutas intermunicipales. Este equipamiento se ubicará en un espacio actualmente infrautilizado: un aparcamiento con baja ocupación, bien comunicado,

con espacio suficiente para maniobras, dársenas, esperas y servicios asociados. Su localización, en una zona central dentro de la comarca, ha sido seleccionada por criterios de accesibilidad, disponibilidad de suelo y funcionalidad.

La principal ventaja de este nodo es que permite establecer una red radial optimizada, en la que todas las rutas confluyen en un mismo punto, facilitando que cualquier usuario pueda desplazarse entre dos núcleos comarcales distintos con un único transbordo. Esta organización no solo mejora radicalmente la legibilidad y comprensión del sistema por parte del usuario, sino que permite reducir tiempos de viaje totales y aumentar la competitividad del transporte público frente al coche privado.

Además, al evitar que cada ruta tenga que atravesar la comarca en su totalidad para llegar a cada destino posible, se consigue un uso más eficiente de los recursos, reduciendo kilómetros en vacío, solapamientos y tiempos muertos. Esta centralización favorece también una mejor gestión de frecuencias, ya que las líneas se pueden dimensionar en función de su tramo principal, sabiendo que el usuario podrá conectar fácilmente con otra línea en el intercambiador.

El intercambiador no es solo una infraestructura física, sino un elemento estratégico de reorganización del sistema, que permite pasar de una red dispersa y de baja eficiencia a un modelo integrado, escalable y centrado en las necesidades del usuario. En combinación con la mejora de las frecuencias y la redefinición de las rutas, este punto neurálgico se convierte en el corazón del nuevo sistema de transporte público del Campo de Gibraltar.



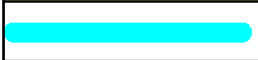
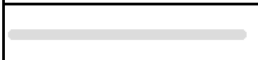
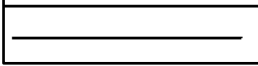
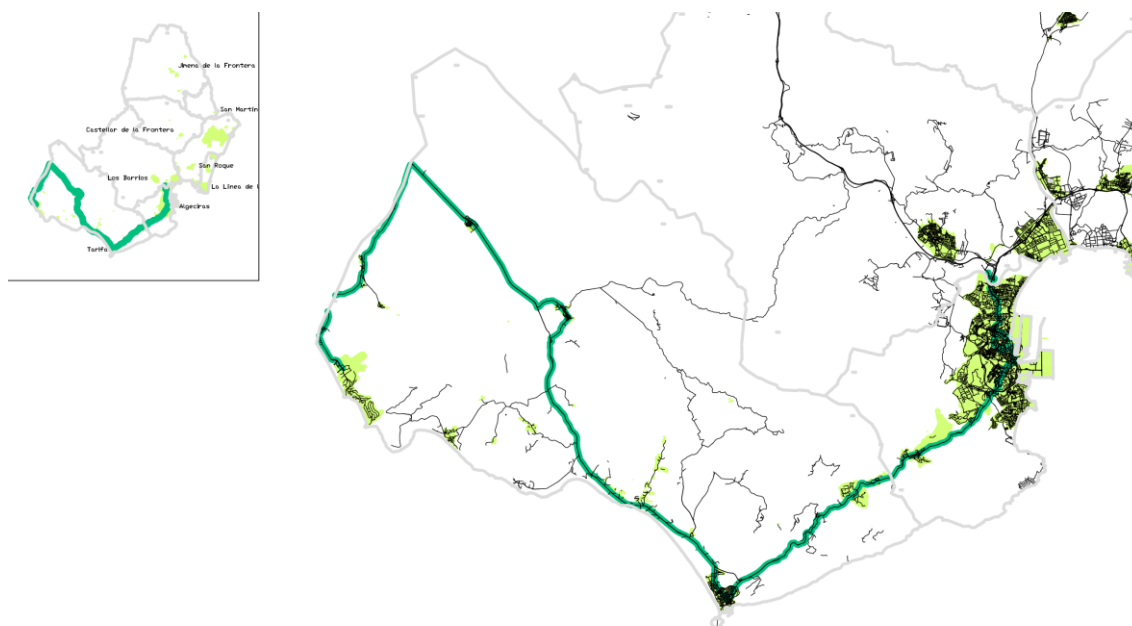
	NÚCLEO URBANO
	NUEVAS LINEAS
	INTERCAMBIADOR
	LÍMITES ADMINISTRATIVOS
	CARRETERAS

Figura 29. Intercambiador

3.2.1.1.2 Ruta 1



	NÚCLEO URBANO
	R-1
	LÍMITES ADMINISTRATIVOS
	CARRETERAS

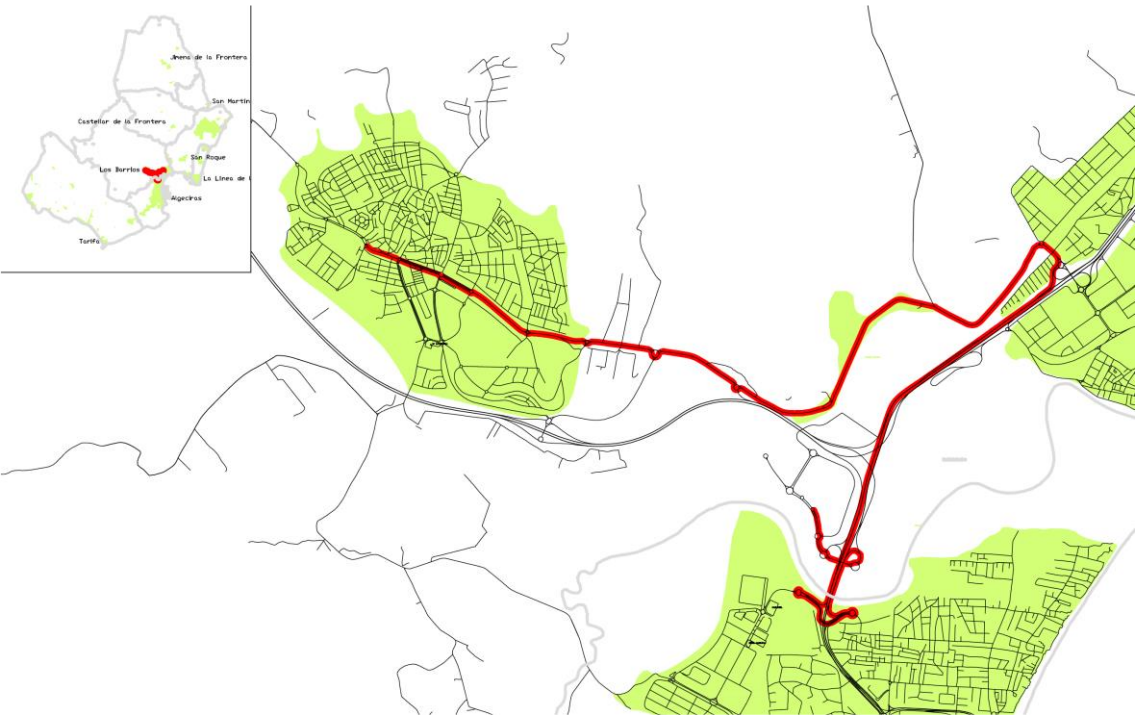
Figura 30. Ruta 1

La primera de las rutas propuestas parte del núcleo rural de Tahivilla, continúa por Facinas y Tarifa, y se dirige hacia Algeciras hasta alcanzar el intercambiador central. Esta línea responde a una necesidad estructural de conexión de poblaciones periféricas del suroeste de la comarca con el principal núcleo urbano y funcional del Campo de Gibraltar.

Se trata de una ruta que, además de cubrir desplazamientos cotidianos (laborales, educativos y administrativos), presenta un importante componente turístico, ya que Tarifa es un destino de referencia tanto a nivel nacional como internacional. Por ello, esta línea puede captar una doble demanda: población local y visitantes que requieran conexión fluida con el sistema de transporte general.

El tramo entre Tarifa y Algeciras, actualmente poco competitivo frente al coche, gana atractivo con esta propuesta gracias a una mejora sustancial de las frecuencias y a la posibilidad de enlace rápido con otras líneas comarcales en el intercambiador central.

3.2.1.1.3 Ruta 2



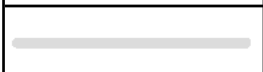
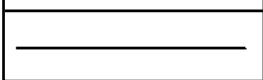
	NÚCLEO URBANO
	R-2
	LÍMITES ADMINISTRATIVOS
	CARRETERAS

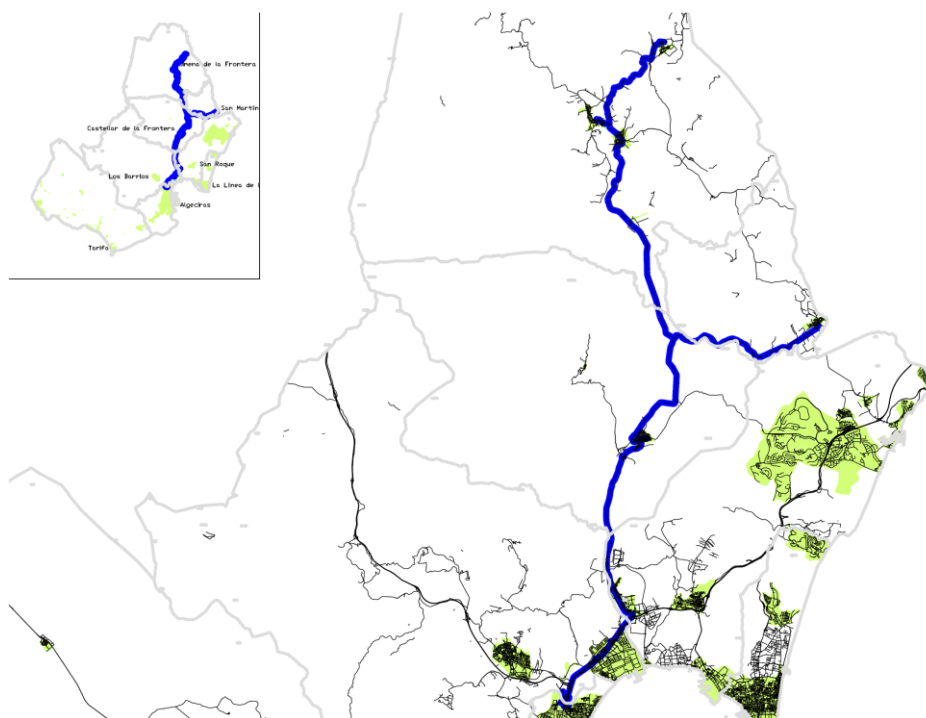
Figura 31. Ruta 2

Esta ruta nace en el núcleo urbano de Los Barrios y se dirige hacia el intercambiador central a través del área residencial y comercial de Puente Romano. Su trazado responde a la necesidad de fortalecer una conexión directa y frecuente entre dos núcleos funcionales que concentran una parte significativa de la población y de la actividad económica de la comarca.

El diseño de la línea prioriza la regularidad, el tiempo de viaje reducido y la accesibilidad. Los Barrios, con una estructura urbana dispersa y áreas de expansión residencial, se conecta así con el centro de intercambios comarcal de forma clara y continua, integrándose en un sistema que multiplica las posibilidades de movilidad mediante transbordo.

Además, esta línea absorbe parte de la demanda que actualmente se reparte de forma poco eficiente entre múltiples rutas de baja frecuencia, lo que permite optimizar los recursos disponibles sin perder cobertura territorial.

3.2.1.1.4 Ruta 3



	NÚCLEO URBANO
	R-3
	LÍMITES ADMINISTRATIVOS
	CARRETERAS

Figura 32. Ruta 3

La tercera ruta propuesta reproduce y refuerza el trazado histórico de la línea que une Jerez de la Frontera con el resto de la comarca, conectando también núcleos intermedios como San Pablo, San Martín del Tesorillo o Marchenilla. Todos ellos mantienen sus paradas habituales, a las que se suman nuevos puntos si existe demanda suficiente o potencial de crecimiento.

Este corredor cumple un papel fundamental en la vertebración del interior comarcal, permitiendo que las zonas más alejadas del eje litoral accedan a servicios sanitarios, administrativos, educativos o comerciales en mejores condiciones. La conexión con el intercambiador central habilita además combinaciones sencillas con el resto del sistema comarcal.

Esta línea también tiene un importante valor social, ya que garantiza el derecho a la movilidad de personas mayores, jóvenes sin vehículo propio o familias que residen en zonas rurales con baja densidad.

3.2.1.1.5 Ruta 4



	NÚCLEO URBANO
	R-4
	LÍMITES ADMINISTRATIVOS
	CARRETERAS

Figura 33. Ruta 4

La cuarta ruta establece un corredor funcional entre el núcleo de San Roque, su estación ferroviaria y zonas residenciales intermedias como Miraflores, hasta llegar al intercambiador central. Es una línea de tipo estructurante, pensada para absorber una demanda continua de desplazamientos urbanos y semiurbanos.

A diferencia de las líneas que cubren trayectos más largos, esta ruta prioriza la rapidez y la frecuencia, permitiendo conexiones eficientes con líneas de media distancia que confluyen en el nodo central. Además, actúa como línea de refuerzo en el tramo que une San Roque con el intercambiador, uno de los de mayor volumen de desplazamientos diarios.

Su diseño responde también al objetivo de consolidar la intermodalidad con el ferrocarril, ofreciendo un enlace rápido y directo desde la estación de San Roque al centro de conexiones comarcal.

3.2.1.1.6 Ruta 5



	NÚCLEO URBANO
	R-5
	LÍMITES ADMINISTRATIVOS
	CARRETERAS

Figura 34. Ruta 5

La quinta y última ruta conecta el litoral oriental de la comarca con el intercambiador central, atravesando núcleos como Torreguadiaro, Guadiaro, Sotogrande, La Alcaidesa y Santa Margarita. Se trata de una zona con gran dispersión residencial, fuerte presencia turística y creciente presión urbanística.

Durante los primeros tramos, la línea realiza múltiples paradas para garantizar la cobertura de las distintas áreas residenciales y turísticas. A partir del cruce con San Roque, se convierte en una ruta directa hacia el intercambiador, evitando duplicidades con otras líneas y mejorando significativamente los tiempos de viaje.

Esta ruta desempeña un papel estratégico, integrando áreas con alta dependencia del coche en un modelo de movilidad más equilibrado, con especial relevancia para trabajadores del sector turístico y residentes sin vehículo propio.

3.2.1.1.7 Relación entre rutas

En el marco del rediseño del transporte público intermunicipal del Campo de Gibraltar, la combinación planificada de rutas permite estructurar una red más funcional, eficiente y adaptada a las necesidades reales de la comarca. El modelo propuesto se basa en líneas individuales que confluyen en un intercambiador central, pero que están concebidas para funcionar de manera coordinada y continua, ofreciendo al usuario la posibilidad de desplazarse entre cualquier punto del territorio con un solo transbordo.

Esta estrategia responde, en primer lugar, a una necesidad operativa: la comarca presenta una configuración territorial dispersa, con núcleos poblacionales separados por zonas rurales, y con flujos de movilidad variados (diarios, laborales, turísticos, estacionales). Intentar resolver toda la movilidad con rutas directas entre cada núcleo generaría un sistema ineficiente, con frecuencias bajas y trayectos redundantes. En cambio, al dividir los recorridos en tramos funcionales y permitir su combinación lógica a través del nodo central, se logra maximizar la cobertura territorial sin comprometer la calidad del servicio.

Desde el punto de vista del usuario, esta combinación de rutas no se traduce en una fragmentación del viaje, sino en una mayor claridad del sistema y una mejora de los tiempos de espera y frecuencia. Gracias al diseño coordinado, un pasajero puede, por ejemplo, viajar desde Jimena hasta Los Barrios o desde Tarifa hasta San Roque con una sola conexión en el intercambiador, sin que el sistema resulte complejo o poco intuitivo.

Además, este enfoque permite atender las distintas realidades funcionales de la comarca: algunas rutas cubren trayectos con alta densidad de población y movilidad cotidiana (como San Roque o Los Barrios), mientras que otras conectan núcleos más aislados o con importante actividad turística (como Tarifa o Guadiaro). Combinar estas rutas en un mismo sistema estructurado permite diseñar frecuencias adaptadas a cada tramo sin afectar la conectividad global.

Por último, este modelo favorece también la integración con otros modos de transporte, como la movilidad activa o el ferrocarril, al concentrar los intercambios en un punto con potencial intermodal. De este modo, la combinación de rutas no solo es una solución técnica, sino una estrategia de ordenación territorial que refuerza la cohesión comarcal, la equidad en el acceso a oportunidades y la sostenibilidad del sistema de transporte.

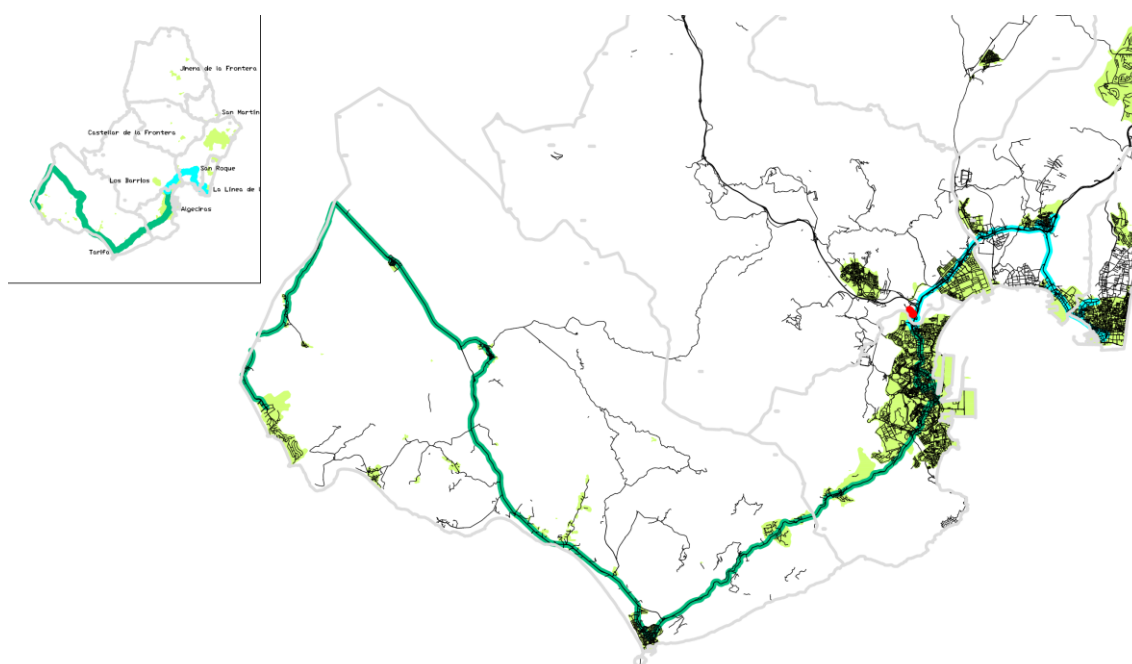
3.2.1.1.7.1 Ruta 1 y ruta 4

Aunque todas las rutas tienen como punto de paso común el intercambiador central, su diseño no es independiente ni cerrado, sino que responde a una lógica de sistema. El intercambiador actúa como nodo articulador que permite realizar conexiones entre rutas de forma rápida, sencilla y sin necesidad de largos desvíos.

De forma específica, las rutas 1 y 4 están concebidas con continuidad funcional, de modo que los usuarios que realicen el trayecto desde Tarifa o Tahivilla hacia zonas como San Roque o la estación puedan hacerlo con un solo transbordo y mínima espera. Este planteamiento no solo

permite acortar significativamente los tiempos de viaje entre extremos opuestos de la comarca, sino que facilita una percepción de red continua y estructurada.

La combinación de rutas radiales con líneas de tipo transversal permite garantizar tanto la cobertura territorial como la eficiencia del sistema, minimizando redundancias y ofreciendo un servicio comprensible, robusto y escalable en el tiempo. Gracias a este enfoque, el nuevo sistema propuesto deja de ser una colección de líneas independientes para convertirse en una red integrada de transporte público comarcal, conectada a su vez con la red de movilidad activa propuesta y con el sistema ferroviario nacional.



	NÚCLEO URBANO
	R-1
	R-4
	INTERCAMBIADOR
	LÍMITES ADMINISTRATIVOS
	CARRETERAS

Figura 35. Ruta 1 + Ruta 4

3.2.1.1.7.2 Ruta 2 y ruta 3

Las rutas 2 y 3, aunque planteadas como líneas diferenciadas por su trazado geográfico y tipo de demanda, están concebidas con una continuidad funcional que les otorga carácter de eje longitudinal interior dentro del nuevo sistema comarcal. Esta configuración permite que los usuarios que viajan desde Jimena, San Pablo o San Martín del Tesorillo puedan enlazar

fácilmente con destinos como Los Barrios, Puente Romano o incluso áreas de empleo e industria, mediante un transbordo sencillo y rápido en el intercambiador central.

Esta continuidad está especialmente pensada para facilitar el acceso al eje central del Campo de Gibraltar desde zonas interiores y rurales, sin obligar a realizar combinaciones complejas. Las frecuencias estarán coordinadas para minimizar tiempos de espera y garantizar que la conexión entre ambas rutas sea fluida y predecible, promoviendo su uso como una única ruta funcional desde Jimena hasta Los Barrios, con paradas planificadas y posibilidad de subida o bajada en todos los puntos.

Este planteamiento responde también a las necesidades de muchos usuarios que ya realizan este tipo de desplazamientos, pero lo hacen actualmente con múltiples transbordos, baja frecuencia y sin una lógica de sistema. La integración de las rutas 2 y 3 permitirá estructurar un corredor continuo que vertebré el norte y oeste de la comarca, enlazando áreas rurales, núcleos intermedios y zonas con alta demanda de movilidad cotidiana.

Se prevé que esta conexión sea especialmente útil en desplazamientos laborales, educativos y sanitarios, fortaleciendo la cohesión comarcal e igualando oportunidades de acceso a servicios.

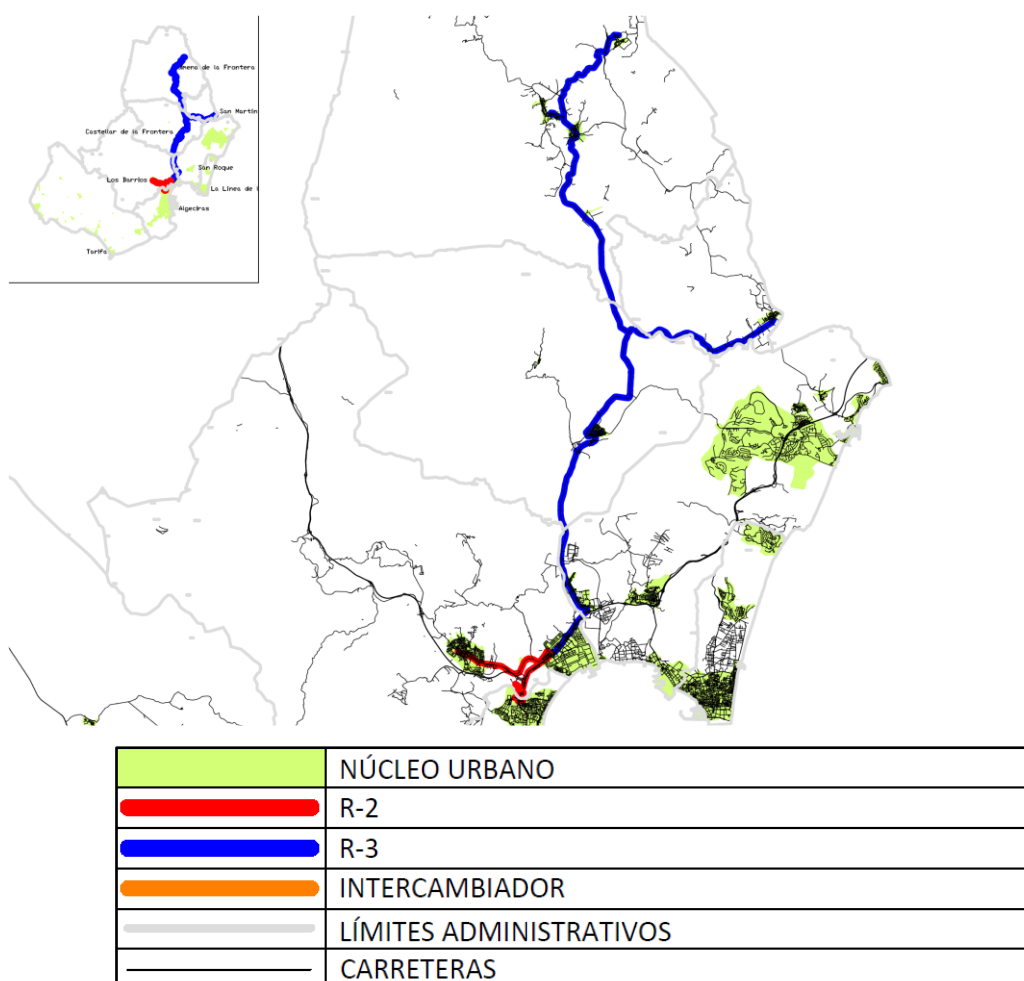


Figura 36. Ruta 2 + Ruta 3

3.2.1.1.8 Necesidad de creación de un carril reservado al bus

Una de las actuaciones estratégicas para garantizar la eficacia y fiabilidad del sistema de transporte público comarcal propuesto es la creación de carriles reservados al autobús en tramos clave del viario interurbano. Esta medida, orientada a mejorar la velocidad comercial y la regularidad de los servicios, se plantea específicamente en dos corredores donde el tráfico actual compromete seriamente la competitividad del transporte colectivo frente al vehículo privado.

En primer lugar, se propone la habilitación de un carril reservado al autobús en la autovía A-7 en el tramo comprendido entre Algeciras y La Línea de la Concepción, coincidiendo con el eje litoral más densamente poblado y con mayor intensidad de desplazamientos diarios. Este corredor soporta una intensidad media diaria (IMD) superior a los 74.000 vehículos, siendo la carretera nº 175 más transitada entre todas las carreteras aforadas de España (Dato obtenido del Mapa de tráfico de 2023 del Ministerio de Transporte y Movilidad Sostenible). Este volumen de tráfico provoca frecuentes episodios de congestión, especialmente en horas punta, que afectan gravemente a los tiempos de recorrido del transporte público, restándole eficiencia y atractivo. La creación de un carril reservado permitiría garantizar la prioridad del autobús en los puntos críticos, reduciendo la incertidumbre para el usuario y favoreciendo la puntualidad del servicio, incluso en contextos de saturación viaria.

En segundo lugar, se plantea la implementación de un carril bus en la carretera nacional que une Algeciras con el cruce hacia Zahara de los Atunes, en el límite de la ruta proyectada. Aunque se trata de una carretera convencional, este tramo presenta una problemática específica en temporada alta, especialmente durante los meses estivales, cuando el volumen de tráfico turístico y vacacional se dispara. Durante estos periodos, los tiempos de recorrido pueden multiplicarse por diez respecto a los tiempos habituales en invierno, con retenciones que bloquean durante horas el acceso a zonas costeras y turísticas clave como Tarifa. El carril reservado permitiría asegurar un mínimo nivel de servicio en las rutas regulares, protegiendo su funcionalidad y evitando que el transporte público quede atrapado en los mismos atascos que el tráfico privado.

Ambas actuaciones están orientadas no solo a mejorar el rendimiento técnico del sistema de autobuses, sino también a enviar un mensaje claro de priorización del transporte público por parte de las administraciones, favoreciendo un cambio modal progresivo hacia opciones de movilidad más sostenibles. La delimitación de estos carriles podrá realizarse mediante señalización vertical y horizontal, mediante ampliaciones con especial atención a los puntos de entrada y salida a los núcleos urbanos.



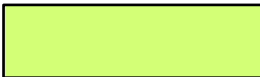
	NÚCLEO URBANO
	CARRIL BUS
	LÍMITES ADMINISTRATIVOS
	CARRETERAS

Figura 37. Carril bus

3.2.1.1.9 Nueva red

La propuesta de nueva red de transporte público en el Campo de Gibraltar se estructura bajo un esquema radial, en el que todas las líneas confluyen en un nodo central de intercambio. Este diseño busca optimizar los recursos disponibles y simplificar el sistema, facilitando que cualquier usuario pueda alcanzar cualquier destino de la comarca realizando un único transbordo en el intercambiador.

La organización radial permite mejorar las frecuencias al concentrar los servicios en tramos comunes, evitando duplicidades y trayectos poco eficientes que caracterizan a la red actual. Además, aporta claridad y facilidad de uso, ya que la estación central se convierte en un punto de referencia para los desplazamientos, reduciendo la complejidad de planificación por parte de los viajeros. Este modelo resulta especialmente adecuado en un territorio con núcleos dispersos y una alta movilidad intermunicipal, como es el caso del Campo de Gibraltar.

La elección de una red radial de transporte público responde directamente a las características de las infraestructuras actuales y a las condiciones geográficas y ambientales del territorio. En la actualidad, las principales vías de comunicación como la A-7 en la franja costera y la A-381 en el interior ya estructuran los desplazamientos de manera radial, convergiendo hacia Algeciras como centro neurálgico de la comarca. Esta configuración viaria facilita la adaptación de la red de transporte público a un modelo radial, aprovechando la infraestructura existente sin necesidad de grandes inversiones en nuevos trazados.

Por otro lado, la compleja orografía de la comarca, marcada por sierras abruptas, valles encajados y un relieve montañoso, junto con la gran presencia de parques naturales y zonas protegidas, limita considerablemente la posibilidad de abrir nuevas infraestructuras de transporte que generen conexiones transversales. La creación de trazados alternativos supondría un alto impacto ambiental, además de un coste económico y técnico difícilmente asumible.

En este contexto, el modelo radial no solo resulta más eficiente y realista, sino también más sostenible, ya que permite organizar la movilidad intermunicipal en torno a un sistema centralizado que minimiza intervenciones sobre el territorio y aprovecha al máximo los corredores viarios ya consolidados.

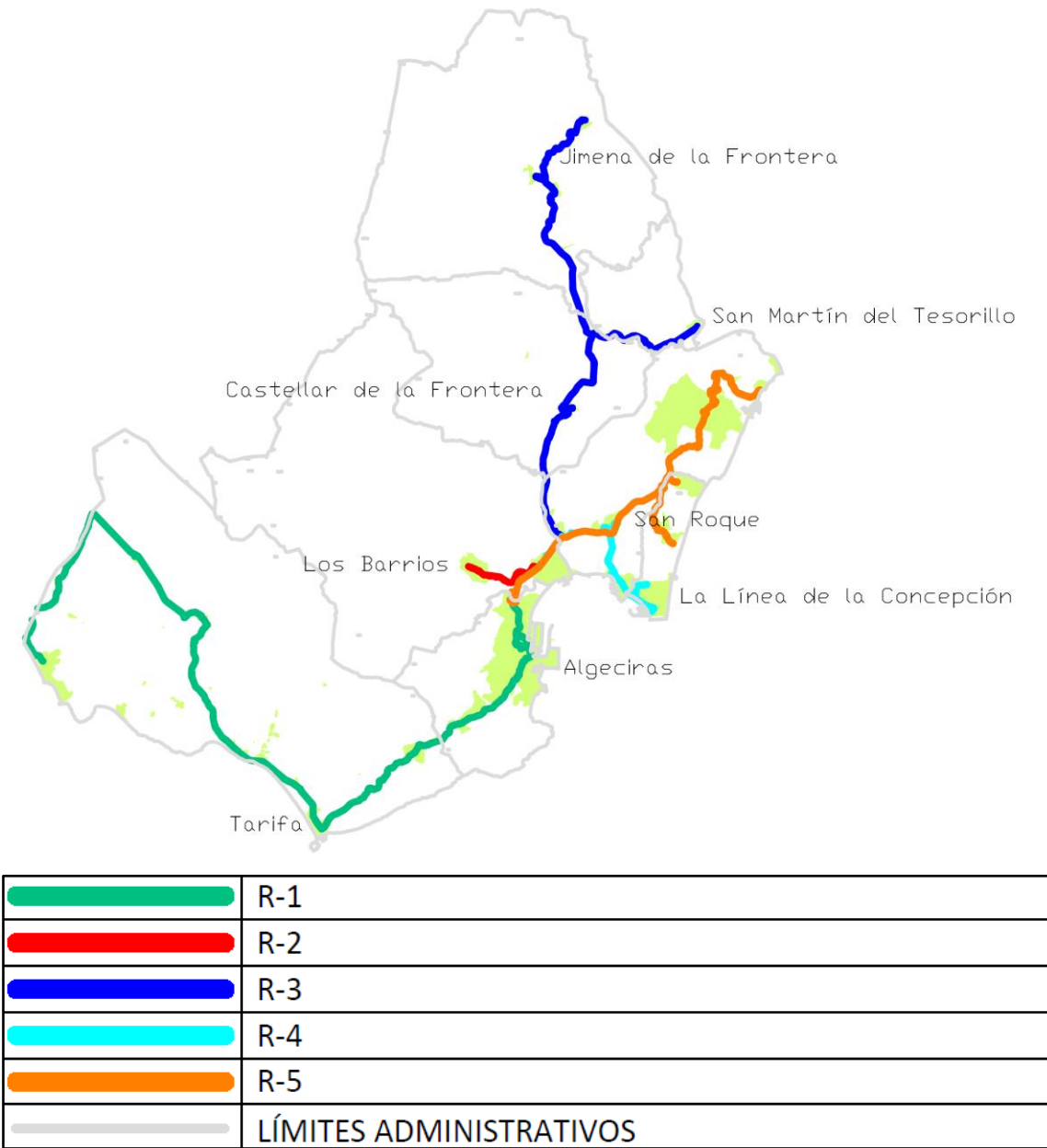


Figura 38. Nueva red propuesta

El análisis comparativo entre la red actual y la nueva red radial se realiza mediante la superposición de ambas estructuras. La red existente cuenta con 13 líneas, algunas de las cuales duplican itinerarios o presentan recorridos fragmentados, mientras que la nueva red radial propone 5 líneas que convergen en un intercambiador central.

Esta simplificación permite reducir solapamientos innecesarios, concentrar recursos en los tramos más utilizados y garantizar que todos los municipios estén conectados con un máximo de un transbordo. Además, mejora la coordinación y la frecuencia de los servicios, facilitando que los usuarios puedan planificar sus viajes con mayor facilidad. La superposición evidencia

cómo la nueva estructura mantiene la accesibilidad de la red actual, pero con mayor eficiencia y coherencia, y abre la puerta a una mejor integración con la movilidad activa, dado que todos los trayectos convergen en puntos donde se puede conectar con carriles bici y sendas peatonales.

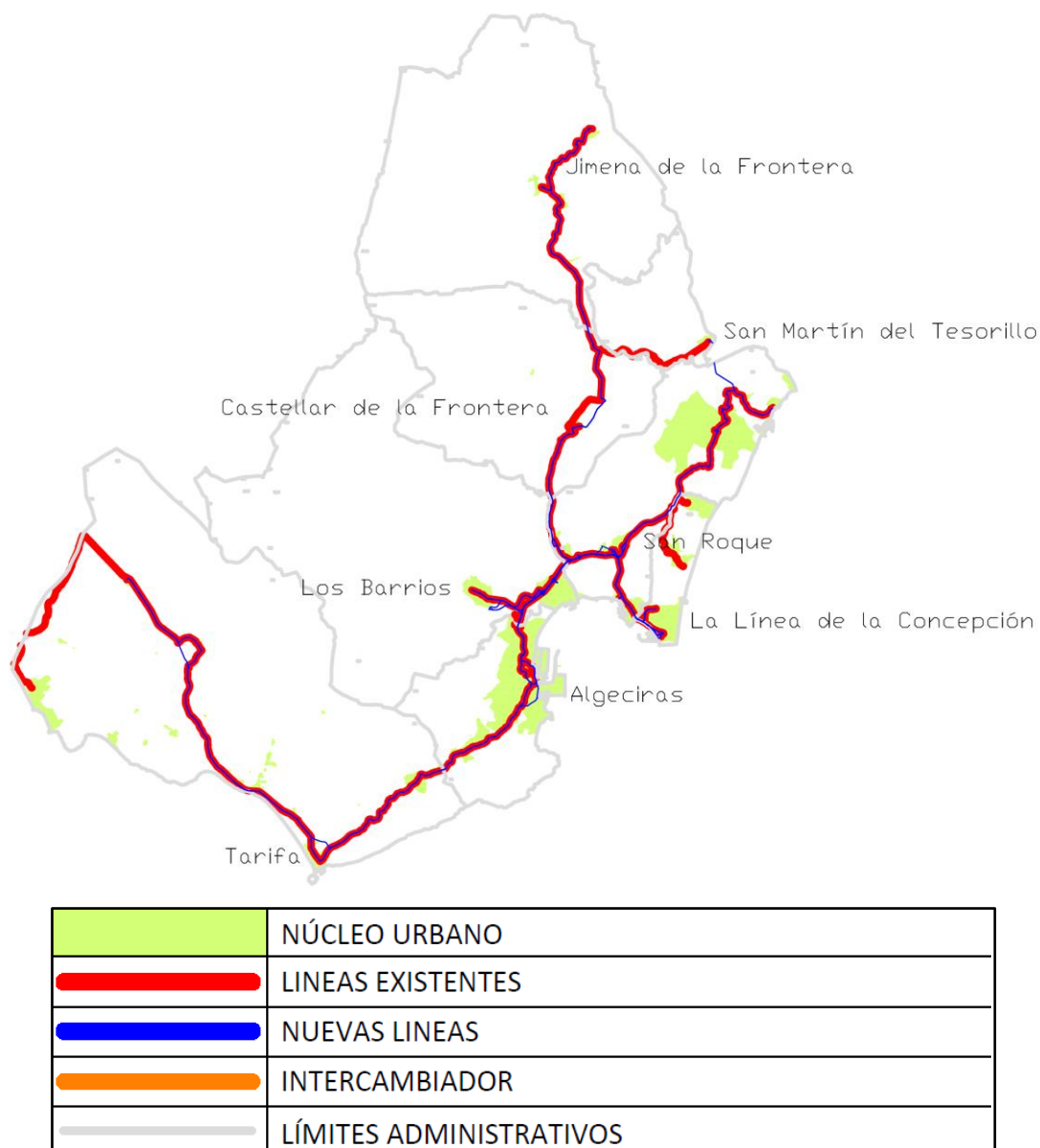


Figura 39. Comparativa de la red antigua con la nueva red propuesta

3.2.1.2 Movilidad activa

Paralelamente, se plantea la conexión de todos los núcleos de población mediante una red continua de carriles bici y sendas peatonales asfaltadas, adecuadas para un uso cotidiano y accesible. La red se basa en la reutilización y mejora de infraestructuras ya existentes, siempre que sea viable técnica y funcionalmente, y su ampliación allí donde existen discontinuidades o

déficits. A esta red principal se suma la creación de una segunda red de itinerarios verdes de movilidad activa, de carácter más natural, con firme compactado o mixto, dirigida a usuarios que buscan recorridos de ocio, turísticos o deportivos. Esta segunda red también actúa como infraestructura complementaria al cicloturismo.

3.2.1.2.1 Rutas de movilidad activa existente

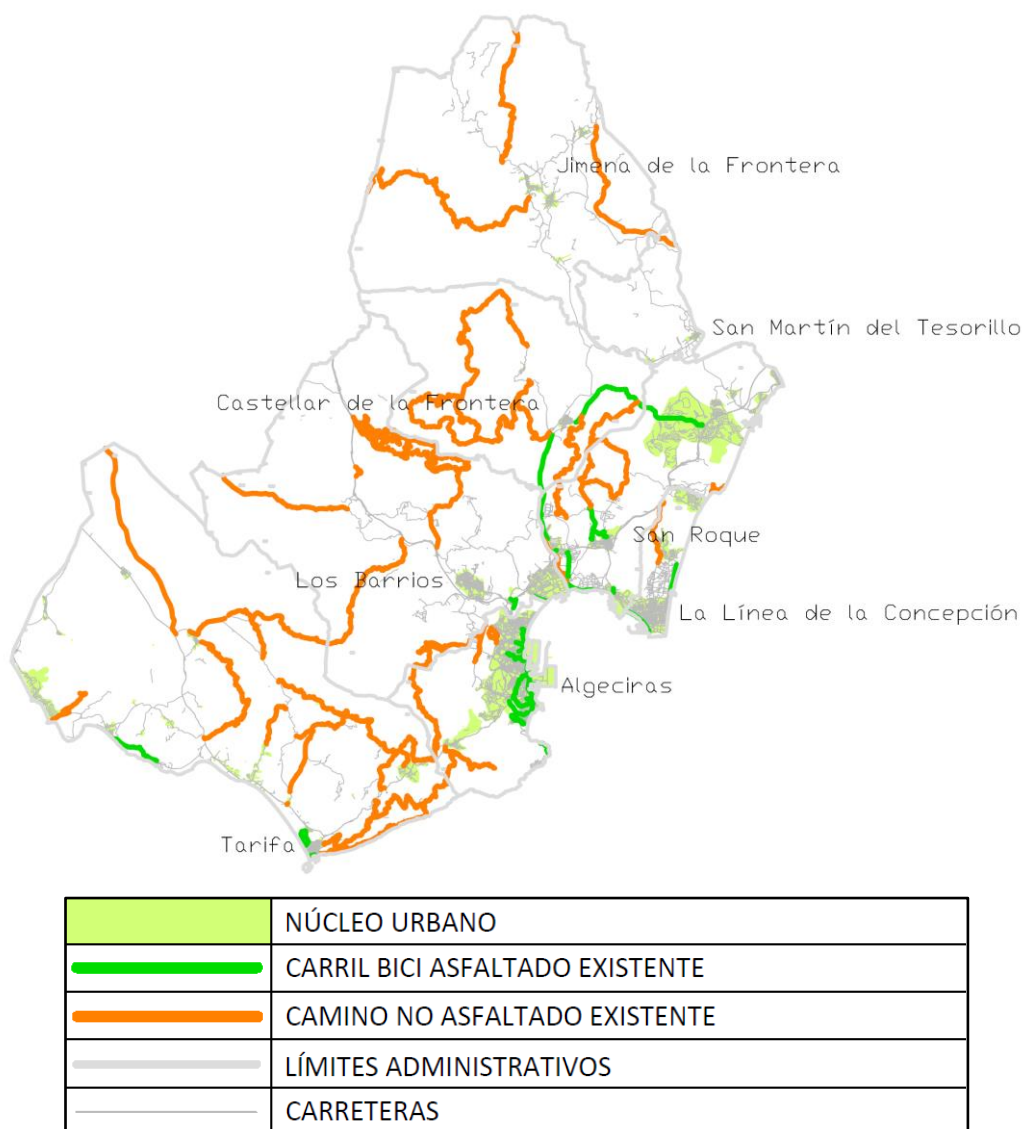
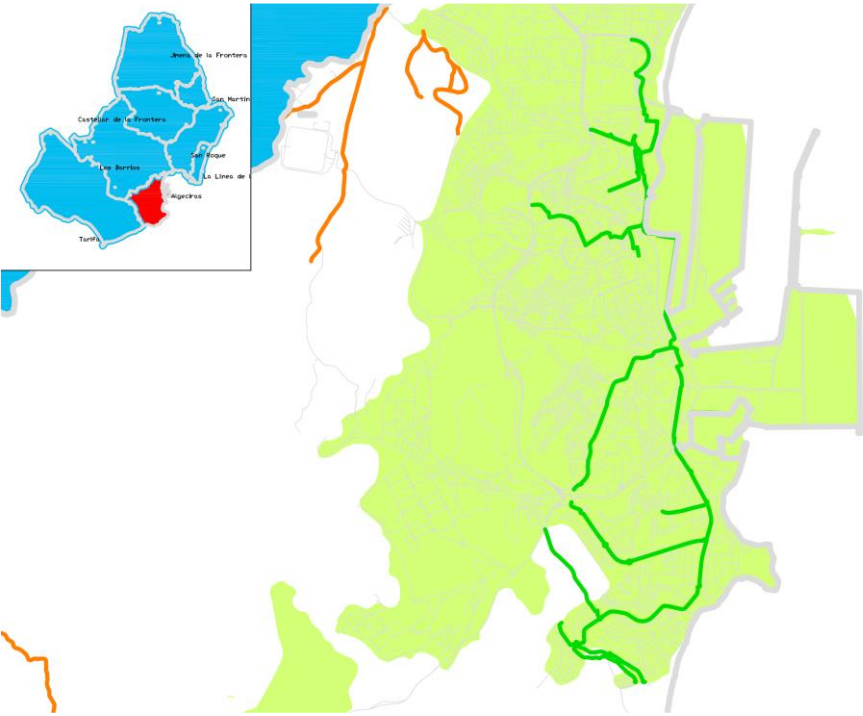


Figura 40. Rutas de movilidad activa existente

Gran parte de las rutas no asfaltadas presentadas, son rutas circulares que acaban discurriendo en algún tramo por carretera compartida abierta a todo el tráfico.

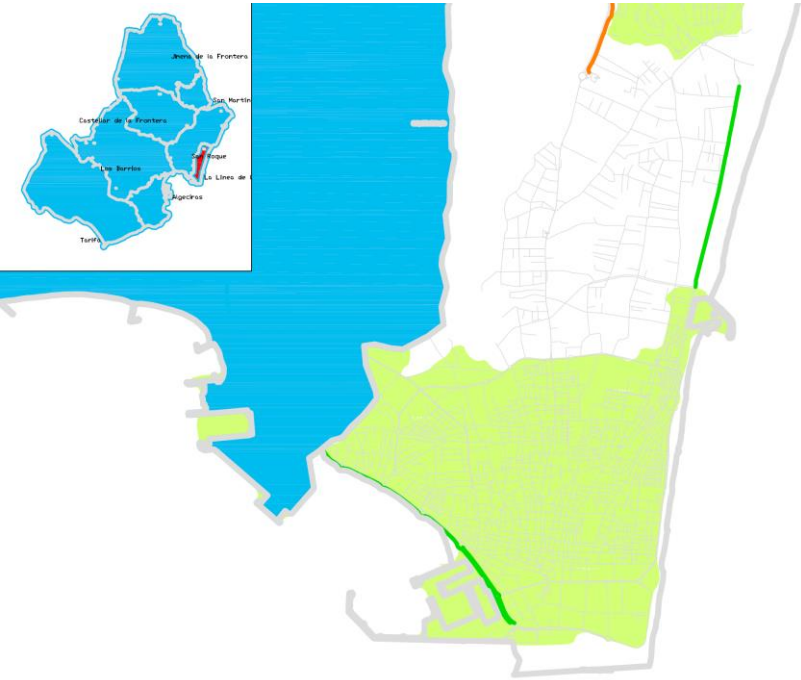
3.2.1.2.1.1 Carril bici urbano de Algeciras



	NÚCLEO URBANO
	CARRIL BICI ASFALTADO EXISTENTE
	CAMINO NO ASFALTADO EXISTENTE
	LÍMITES ADMINISTRATIVOS
	CARRETERAS

Figura 41. Carril bici urbano de Algeciras

3.2.1.2.1.2 Carril bici urbano de La Línea de la Concepción



	NÚCLEO URBANO
	CARRIL BICI ASFALTADO EXISTENTE
	CAMINO NO ASFALTADO EXISTENTE
	LÍMITES ADMINISTRATIVOS
	CARRETERAS

Figura 42. Carril bici urbano de La Línea de la Concepción

3.2.1.2.1.3 Carril bici urbano de Tarifa

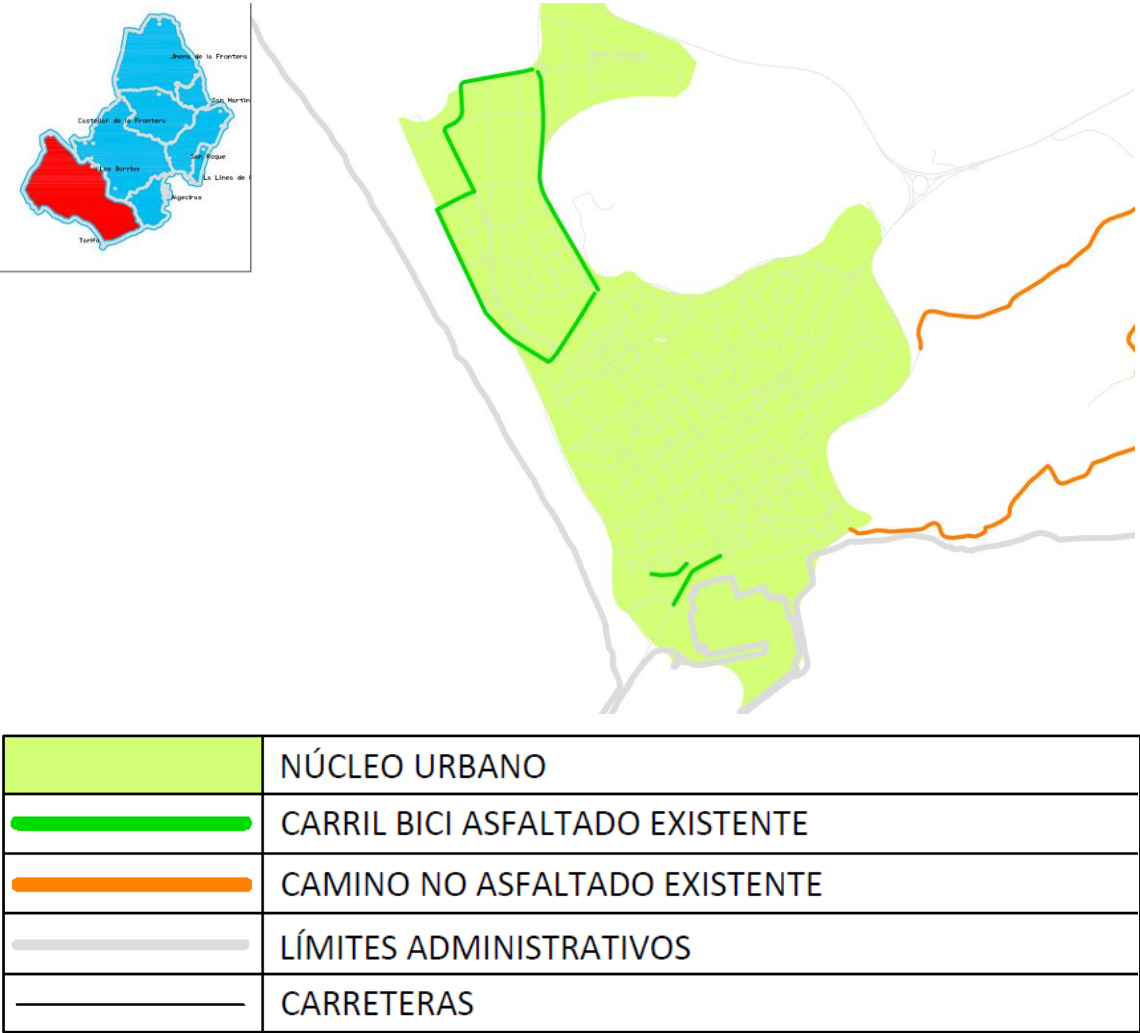


Figura 43. Carril bici urbano de Tarifa

3.2.1.2.2 Rutas de movilidad activa asfaltadas propuestas



	NÚCLEO URBANO
	CARRIL BICI ASFALTADO EXISTENTE
	CAMINO ASFALTADO PROPUESTO
	LÍMITES ADMINISTRATIVOS
	CARRETERAS

Figura 44. Rutas de movilidad activa asfaltadas propuestas

Una de las actuaciones fundamentales del presente proyecto es el desarrollo de una red comarcal de rutas de movilidad activa asfaltadas, destinadas tanto al desplazamiento cotidiano como al uso recreativo y turístico. Estas rutas estarán diseñadas para recorrer el territorio paralelas a las carreteras existentes, garantizando una conexión continua, directa y segura entre los diferentes núcleos de población del Campo de Gibraltar.

El planteamiento general es aprovechar, en la medida de lo posible, los márgenes viales actuales, respetando la funcionalidad de la infraestructura motorizada y anticipando posibles futuras

ampliaciones de las vías. Esta previsión es especialmente relevante en un contexto como el del Campo de Gibraltar, donde la presión del tráfico y la demanda de capacidad viaria podrían exigir intervenciones sobre la red de carreteras en los próximos años.

La red propuesta se ha diseñado atendiendo a cuatro tipologías de secciones viales, en función de las características del trazado existente. Para cada una de ellas se ha previsto una solución técnica compatible con la expansión futura de la calzada, sin comprometer la seguridad ni la continuidad del carril bici y la senda peatonal:

- Carreteras de doble sentido sin separación longitudinal: En estas vías, generalmente estrechas y con menor volumen de tráfico, se habilitará una vía ciclista y peatonal separada de la calzada mediante una franja ajardinada o talud, garantizando la seguridad de los usuarios vulnerables. El diseño contemplará una reserva lateral suficiente para que, en el futuro, la carretera pueda ampliarse a una sección de 1 carril por sentido, sin necesidad de modificar la infraestructura de movilidad activa ya construida.

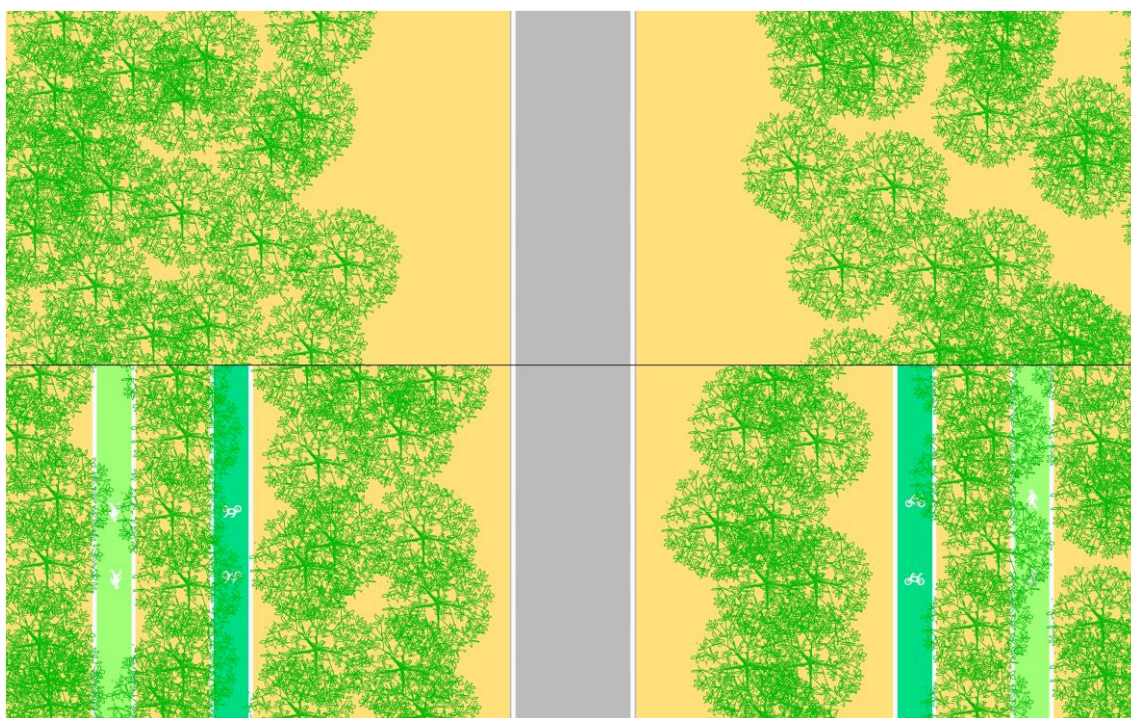


Figura 45. Sección 1

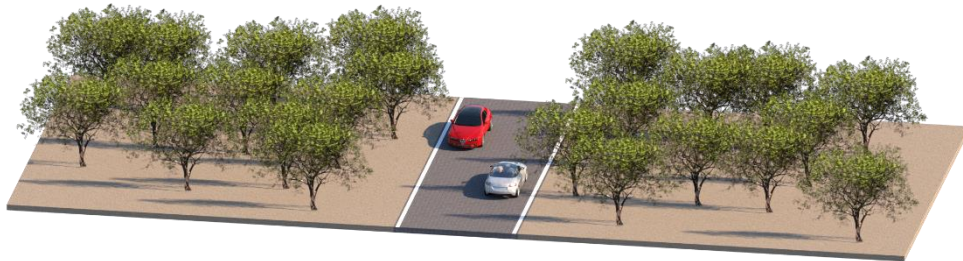


Figura 46. Sección 1. Antes

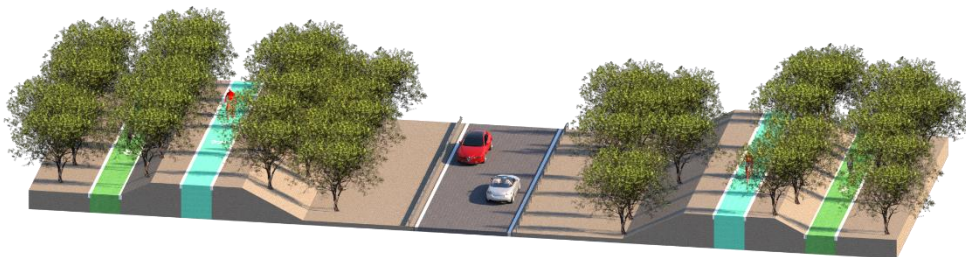


Figura 47. Sección 1. Después

- Carreteras de doble sentido con 1 carril por sentido: En estos casos, se proyectará una vía de movilidad activa asfaltada fuera del arcén y físicamente segregada. El trazado se ajustará para dejar espacio a futuras ampliaciones de la calzada a dos carriles por sentido, anticipando la posible transformación en vías de mayor capacidad. Las actuaciones contemplan zonas de resguardo y drenaje para facilitar esa expansión, sin desplazar la infraestructura ciclista y peatonal.

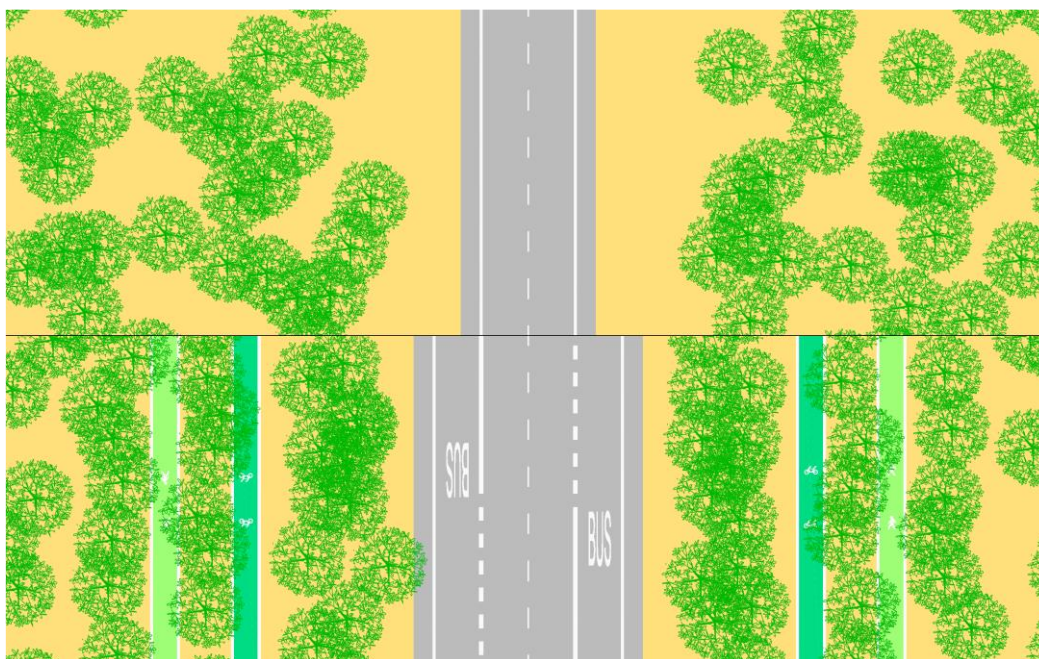


Figura 48. Sección 2

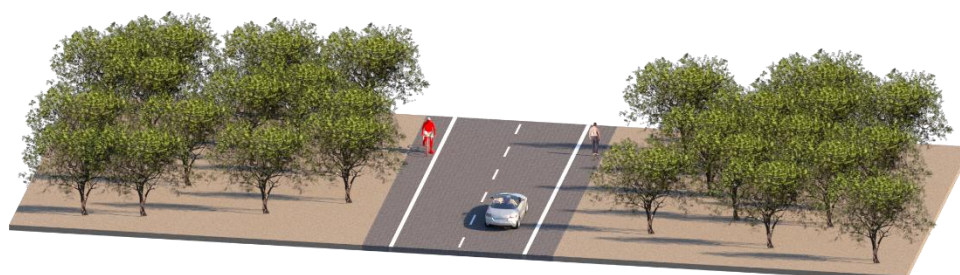


Figura 49. Sección 2. Antes

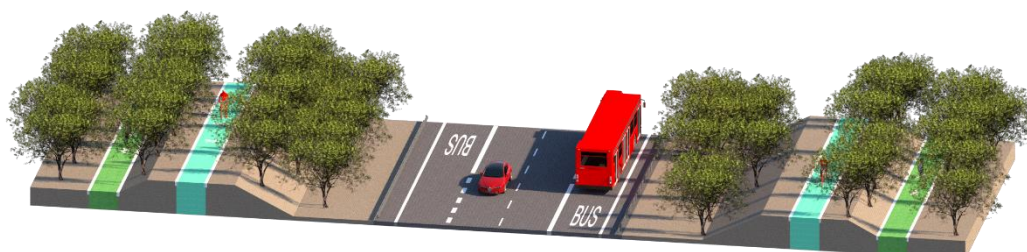


Figura 50. Sección 2. Después

- Carreteras de doble sentido con 2 carriles por sentido: En estas vías, de mayor capacidad y velocidad, el itinerario ciclista y peatonal requerirá una separación física reforzada, mediante mediana vegetal, valla de protección o taludes, dependiendo del entorno. Además, se reservará espacio suficiente para una futura conversión a autovía de 2 carriles por sentido, incluyendo bermas y zonas técnicas necesarias. El trazado de la ruta activa se ajustará a esta previsión, garantizando la seguridad sin interferir en las futuras ampliaciones.

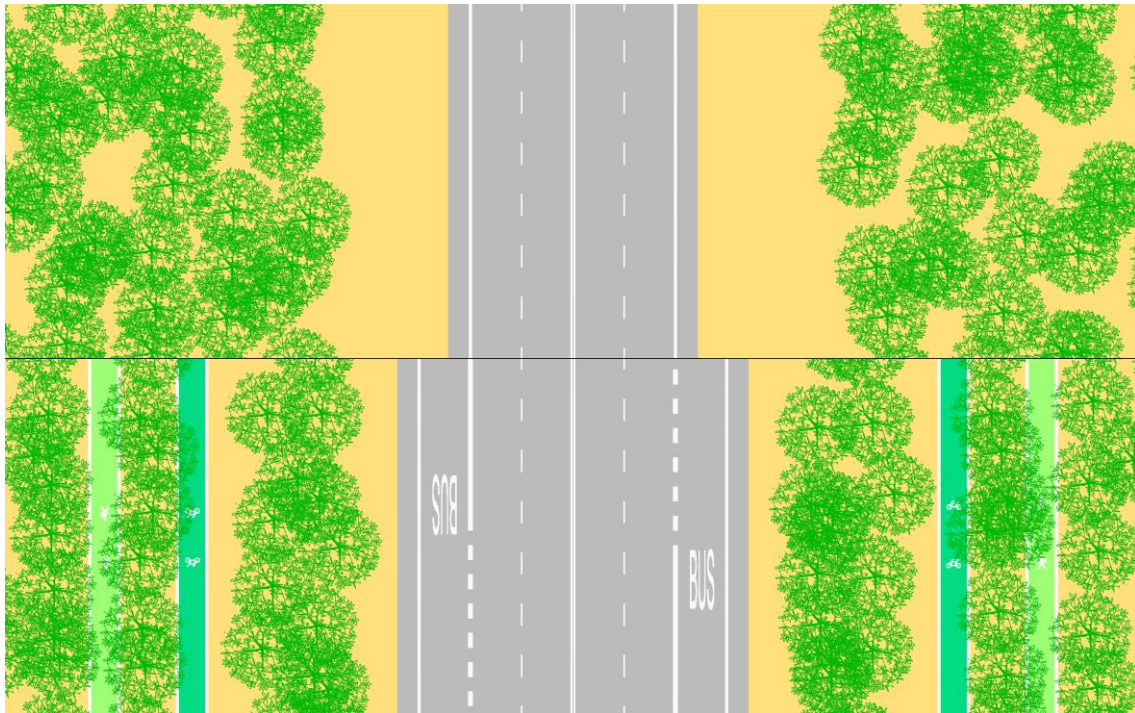


Figura 51. Sección 3

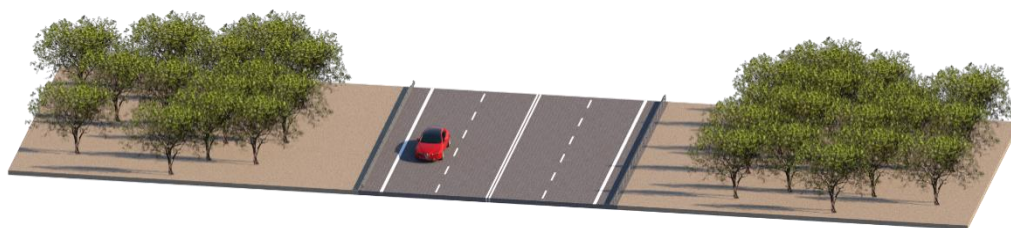


Figura 52. Sección 3. Antes

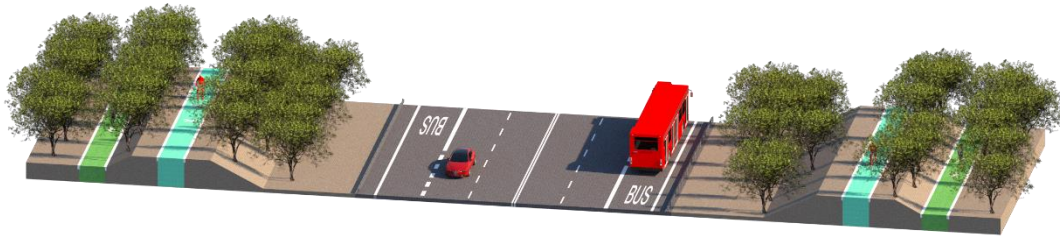


Figura 53. Sección 3. Después

- Autovías de 2 carriles por sentido: En los tramos donde la movilidad activa deba discurrir paralela a una autovía ya existente, el itinerario se separará notablemente de la vía, ubicándose en la zona de servidumbre o incluso en trazados alternativos próximos, para evitar la exposición directa al tráfico rápido. El diseño permitirá que, en el futuro, la autovía pueda ampliarse a tres carriles por sentido sin necesidad de alterar la ruta activa. En este tipo de tramos, el aislamiento acústico, la protección contra emisiones y la calidad paisajística del entorno tendrán un peso relevante en la sección propuesta.

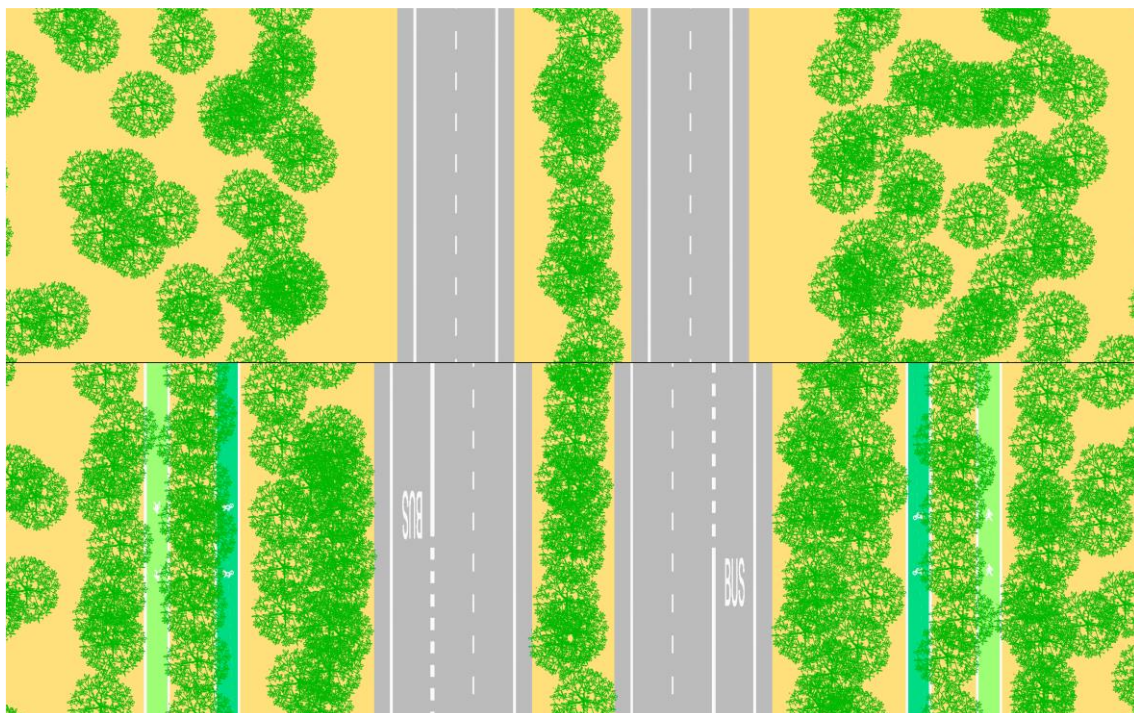


Figura 54. Sección 4

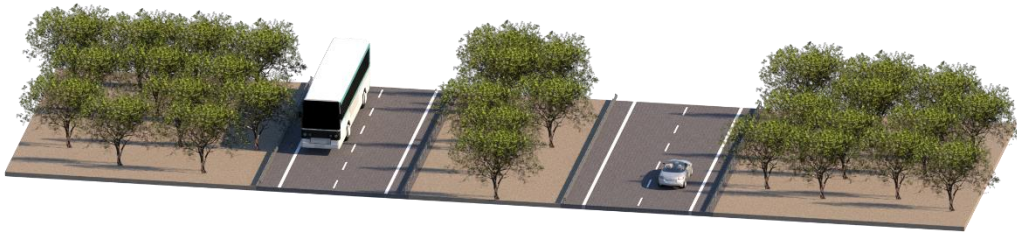


Figura 55. Sección 4. Antes

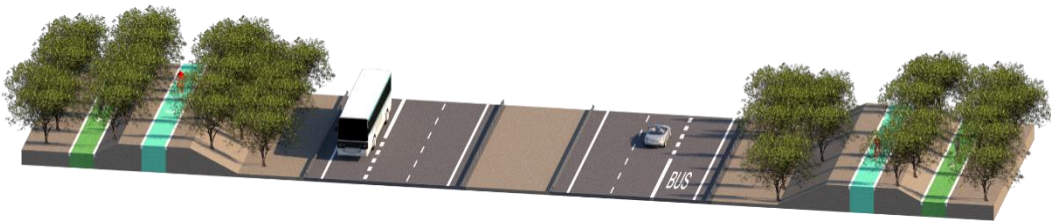


Figura 56. Sección 4. Después

La inclusión de estas secciones tipo garantiza que la infraestructura ciclista y peatonal se diseñe no como una solución provisional, sino como parte estructural del sistema viario comarcal, con plena compatibilidad a medio y largo plazo. Este enfoque permite planificar un crecimiento equilibrado del sistema de movilidad, atendiendo simultáneamente a las necesidades del transporte motorizado, el transporte público y la movilidad activa.

3.2.1.2.3 Rutas de movilidad activa no asfaltadas propuestas

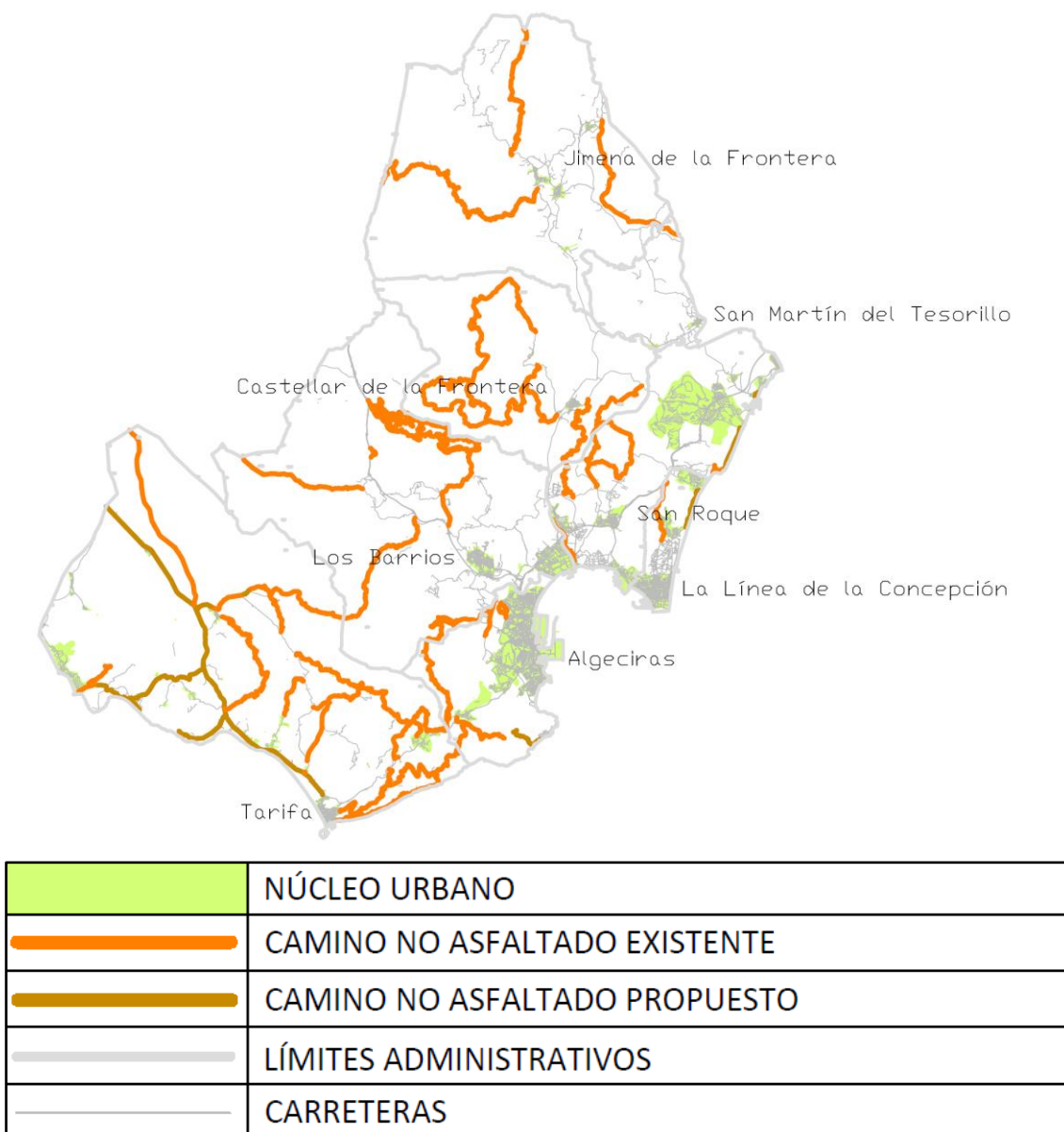


Figura 57. Rutas de movilidad activa no asfaltadas propuestas

Como complemento a la red asfaltada de itinerarios ciclistas y peatonales, el proyecto contempla la habilitación de una red de rutas de movilidad activa no asfaltadas, que discurrirá por caminos rurales, vías pecuarias y trazados naturales ya existentes, o bien por sendas actualmente infrautilizadas que serán adecuadamente ampliadas. Estas rutas permiten una integración más orgánica en el paisaje y suponen una alternativa sostenible y accesible tanto para los desplazamientos cotidianos como para el turismo activo y recreativo.

La singularidad de esta red reside en su modelo de uso compartido, en el que convivirán peatones, ciclistas y, en determinados tramos, vehículos a motor. Esta convivencia se permitirá

exclusivamente en aquellos caminos que ya cuenten con autorización previa para el paso de vehículos motorizados, tales como vehículos agrícolas, de mantenimiento o acceso a propiedades privadas. No se proyecta la apertura de nuevos viales al tráfico motorizado, sino la revalorización y adaptación de caminos públicos existentes, conservando su carácter mixto allí donde sea legalmente compatible.

Para garantizar una circulación segura y ordenada entre los distintos tipos de usuarios, todas las rutas contarán con un ancho mínimo de 6 metros, permitiendo el cruce entre vehículos y usuarios vulnerables sin comprometer su seguridad. Además, se incorporarán zonas laterales de resguardo o apartadero, que permitirán apartarse de forma segura en caso de cruce o necesidad de descanso. Estas áreas también facilitarán la gestión de situaciones puntuales de saturación en los tramos de mayor uso compartido.

El trazado de estas rutas aprovechará prioritariamente caminos ya existentes, con intervenciones puntuales para su adecuación funcional y mejora de firme. En sendas demasiado estrechas o erosionadas, se procederá a su ensanchamiento controlado y su compactación con materiales naturales, garantizando la accesibilidad y reduciendo el impacto ambiental. En todos los casos, se mantendrá la trazabilidad de los trazados tradicionales y se priorizará la mínima alteración del entorno.

El firme estará compuesto por materiales estabilizados, como zahorras compactadas, mezclas granulares drenantes o soluciones con bajo mantenimiento que permitan el uso peatonal, ciclista y motorizado de baja velocidad. El límite de velocidad máxima será de 20 km/h, con señalización clara que garantice la prioridad de paso para peatones y ciclistas, especialmente en tramos de alta visibilidad o zonas de tránsito mixto más intenso.

La señalización se realizará mediante estacas blancas de 1 metro de altura, ubicadas en puntos clave: cambios de dirección, cruces con caminos secundarios, accesos a propiedades o áreas naturales, así como en intervalos regulares para garantizar la orientación continua del usuario. Esta señalización será sobria y fácilmente identificable, minimizando el impacto visual y facilitando la navegación sin necesidad de infraestructura tecnológica adicional.

Estas rutas compartidas permiten una conexión territorial más versátil, reforzando la movilidad activa en zonas rurales, periurbanas y de valor ambiental, sin excluir usos ya existentes que forman parte de la actividad cotidiana del territorio. Además, abren nuevas oportunidades para el cicloturismo y el senderismo, conectando puntos de interés natural, histórico y cultural mediante vías cómodas, accesibles y seguras.

Esta red no asfaltada se convierte así en un recurso estratégico de movilidad intermunicipal e intracomarcal, promoviendo un equilibrio entre conservación del entorno, funcionalidad logística y dinamización del uso público del territorio, en consonancia con los principios de sostenibilidad y multifuncionalidad del espacio rural.

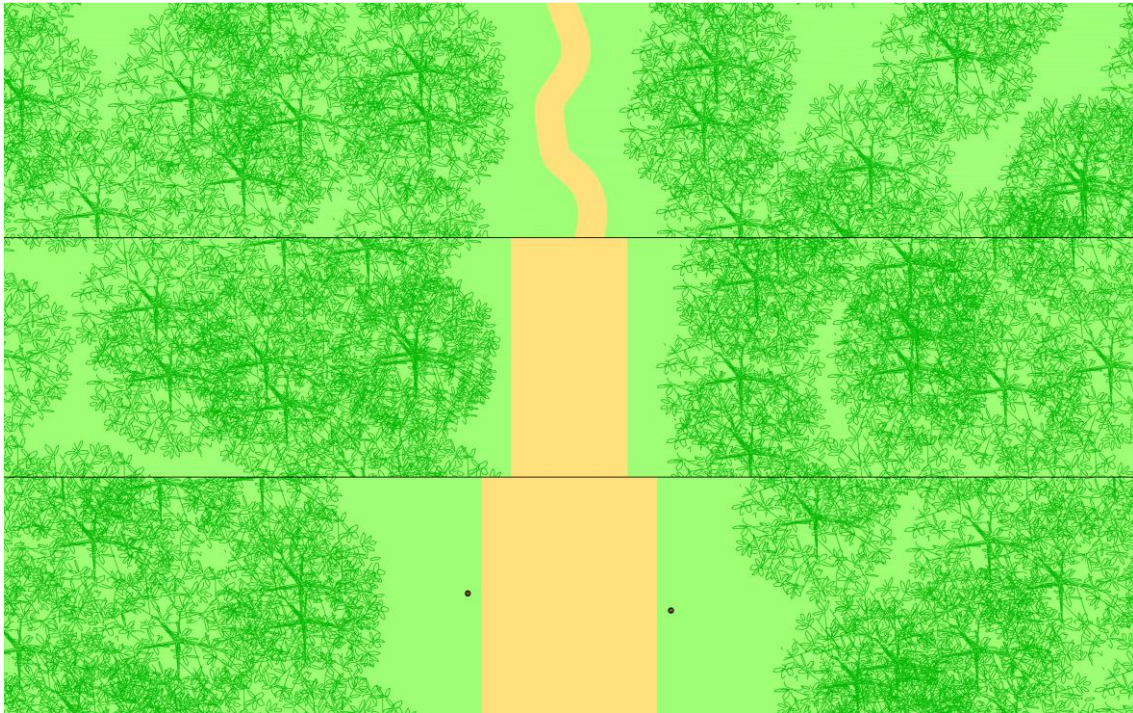


Figura 58. Sección 5

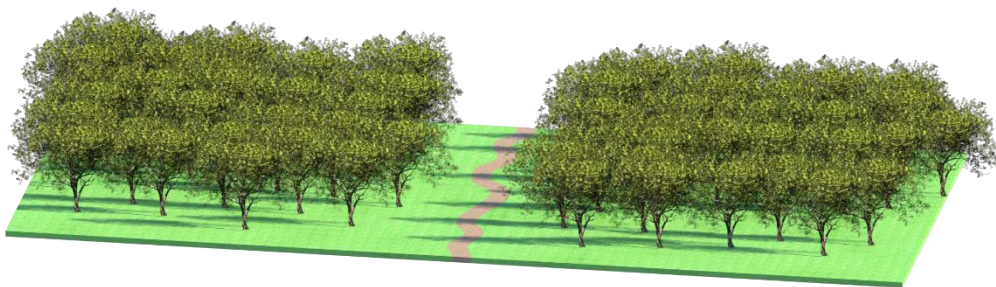


Figura 59. Sección 5. Antes

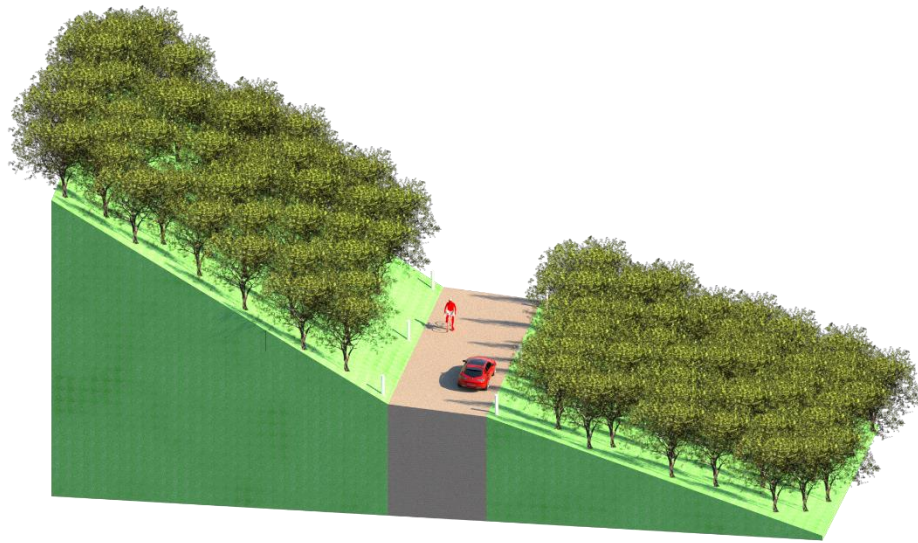


Figura 60. Sección 5. Después

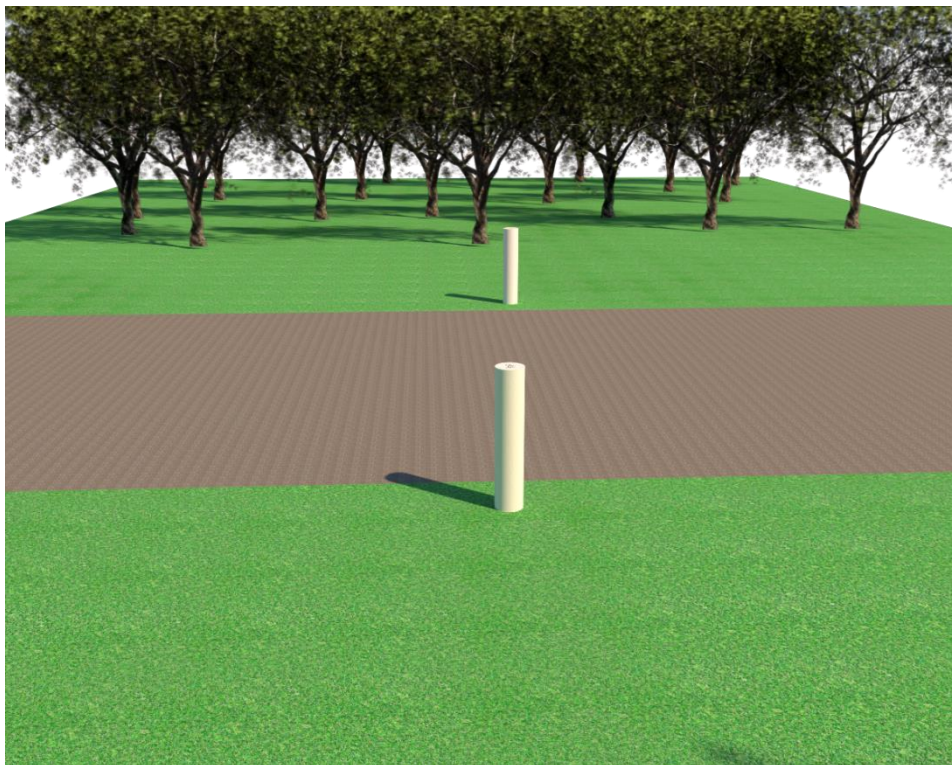
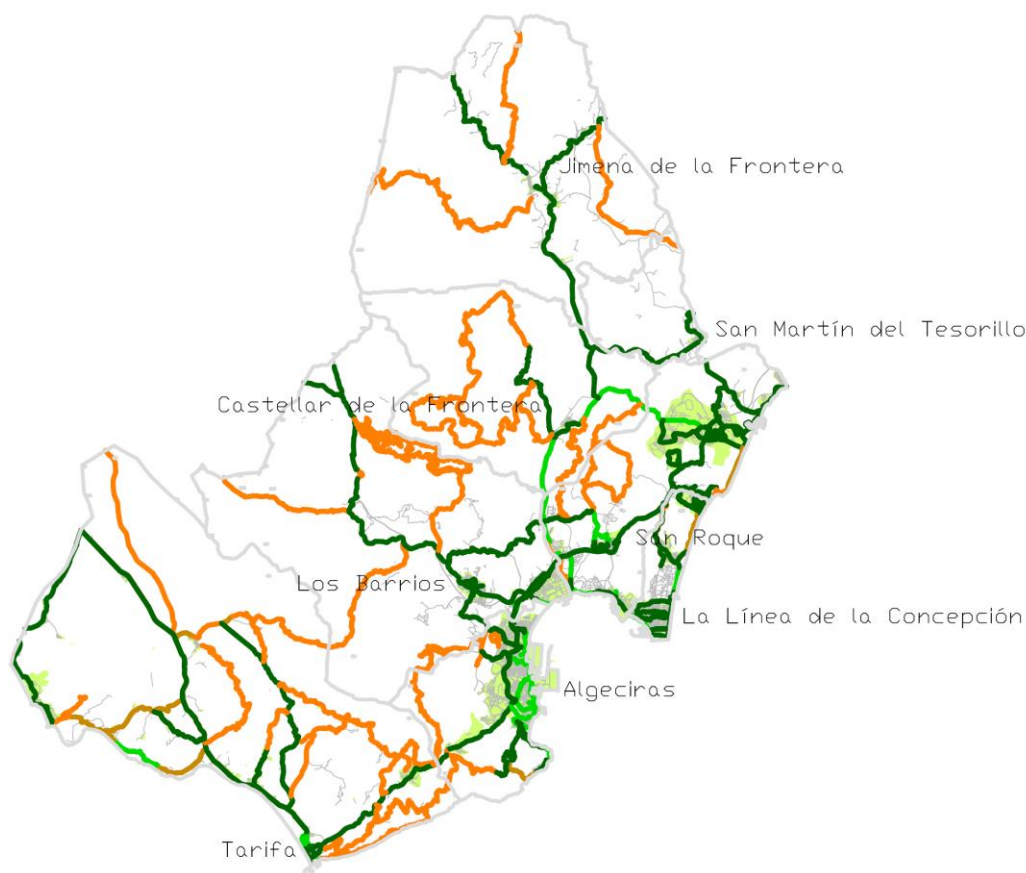


Figura 61. Detalle de rutas de movilidad activa no asfaltadas

3.2.1.2.4 Rutas de movilidad activa propuestas totales



	NÚCLEO URBANO
	CARRIL BICI ASFALTADO EXISTENTE
	CAMINO NO ASFALTADO EXISTENTE
	CAMINO ASFALTADO PROPUESTO
	CAMINO NO ASFALTADO PROPUESTO
	LÍMITES ADMINISTRATIVOS
	CARRETERAS

Figura 62. Rutas de movilidad activa propuestas totales

3.2.1.3 Interfaz generada entre transporte público y movilidad activa

Un componente esencial de la propuesta es la interfaz funcional entre el transporte público y la movilidad activa, que permita la combinación fluida de ambos modos. Para ello, se plantea la posibilidad de transportar bicicletas en los autobuses interurbanos, y la adecuación de los puntos de conexión para garantizar accesos cómodos, señalizados y accesibles. Esta integración modal busca atender tanto las necesidades de los residentes como las de los usuarios recreativos o turistas.

3.2.1.3.1 Sistema de alquiler de bicicletas de uso municipal

Una de las herramientas más eficaces para fomentar el uso combinado del transporte público y la bicicleta es la implantación de un sistema municipal de bicicletas compartidas, tanto convencionales como eléctricas. Este sistema permitiría a los usuarios del autobús o el tren continuar su viaje desde los intercambiadores, estaciones o paradas principales hasta su destino final, superando así la habitual barrera del “último kilómetro”.

El sistema funcionaría mediante una red de estaciones repartidas por los cascos urbanos, conectadas a través de una aplicación móvil de uso unificado en toda la comarca. Se favorecería especialmente la ubicación de estas estaciones en las cercanías de intercambiadores modales, centros educativos, instalaciones deportivas, centros administrativos, estaciones ferroviarias y zonas comerciales. Las bicicletas eléctricas, en particular, permitirían cubrir trayectos urbanos con pendiente o distancias medias con menor esfuerzo, haciéndolas accesibles a una franja más amplia de población, incluidos mayores y personas con movilidad reducida.

La gestión podría correr a cargo de los ayuntamientos o mediante concesiones públicas, y su diseño deberá garantizar disponibilidad, mantenimiento, accesibilidad digital y tarifas asequibles. Este servicio contribuiría a disminuir la presión sobre los aparcamientos urbanos, a reducir emisiones contaminantes y a reforzar el transporte público como eje de una movilidad más sostenible.

3.2.1.3.2 Alquiler profesionalizado para cicloturismo y actividades deportivas

Más allá de la movilidad urbana diaria, la comarca debe prepararse para ofrecer soluciones adaptadas al cicloturismo y al uso deportivo o recreativo de la bicicleta, modalidades cada vez más demandadas por residentes y visitantes. Para ello, se propone el fomento de una red de establecimientos especializados en el alquiler profesional de bicicletas, orientados a un público que busca experiencias ciclistas de media y larga distancia.

Este tipo de alquileres ofrecerían bicicletas de mayor calidad (gravel, carretera, montaña, eléctricas de largo alcance), así como servicios complementarios como entrega en alojamientos, equipamiento de seguridad, asistencia técnica o gestión de rutas. Podrían situarse en núcleos clave, así como en puntos de acceso a los itinerarios verdes o rutas cicloturistas proyectadas.

La existencia de esta red contribuiría a posicionar al Campo de Gibraltar como un destino atractivo para el cicloturismo nacional e internacional, con capacidad para acoger desde escapadas de fin de semana hasta recorridos deportivos o rutas de varios días. A su vez, permitiría ofrecer una alternativa turística desestacionalizada y distribuida por todo el territorio, en línea con los objetivos de sostenibilidad territorial y económica.

3.2.1.3.3 Empresa comarcal de transporte especializado de bicicletas

Para garantizar la movilidad fluida de los cicloturistas y responder a las necesidades logísticas de rutas más ambiciosas, se plantea la creación de una empresa comarcal de transporte y asistencia a ciclistas, que operaría de forma coordinada con el sistema público y el tejido turístico de la comarca. Esta entidad ficticia, ofrecería servicios clave para quienes recorren el territorio en bicicleta.

Entre sus funciones estarían el transporte de bicicletas y equipajes entre etapas o alojamientos, la asistencia técnica móvil en caso de avería, el transporte de bicicletas desde y hacia estaciones de tren o puntos de inicio de rutas, y el apoyo a eventos ciclistas. Su infraestructura logística se apoyaría en los intercambiadores, talleres locales, estaciones de tren y puntos de información turística.

Este servicio no solo facilitaría el desarrollo del cicloturismo, sino que reforzaría la percepción del Campo de Gibraltar como una comarca "bike-friendly", dotada de recursos reales para acoger y acompañar al ciclista en todas las fases del viaje.

3.2.1.3.4 Acceso ferroviario a la comarca con transporte de bicicletas

Uno de los elementos clave para el desarrollo de la movilidad ciclista en el Campo de Gibraltar es su conectividad ferroviaria, tanto con el resto de Andalucía como con el conjunto del territorio español. Actualmente, los servicios ferroviarios que conectan Algeciras con Madrid y los trenes regionales permiten el transporte gratuito de bicicletas, lo cual representa una ventaja estratégica para atraer visitantes con bicicleta propia.

No obstante, esta posibilidad es aún poco conocida o insuficientemente promocionada. Por ello, se propone reforzar esta opción mediante campañas informativas, acuerdos con Renfe para mejorar las condiciones del servicio (más espacios específicos para bicicletas, más frecuencias), y la mejora de las infraestructuras en estaciones clave para facilitar el acceso de ciclistas (rampas, aparcamientos, señalización).

Este sistema permitiría a cicloturistas y usuarios habituales acceder a la comarca de forma cómoda, limpia y económica, y facilitaría la planificación de rutas lineales que finalicen en puntos distintos del de partida. La intermodalidad tren + bicicleta se convierte así en una herramienta clave de conexión externa para el sistema de movilidad activa proyectado.

3.2.1.3.5 Integración de servicios comerciales y apoyo al ciclista en la red

Para consolidar la red de movilidad activa como sistema funcional, es fundamental integrarla con el tejido comercial y de servicios que apoya al ciclista y al peatón. Esto incluye desde tiendas de bicicletas y talleres, hasta cafeterías, alojamientos adaptados, puntos de hidratación, fuentes públicas, pequeños comercios y servicios turísticos.

La red de itinerarios ciclables y peatonales proyectada debe incorporar, en su diseño y promoción, la proximidad y accesibilidad a estos puntos de servicio, lo que no solo aporta confort y seguridad al usuario, sino que redistribuye el beneficio económico del turismo deportivo por toda la comarca. Además, esta red puede ser el eje vertebrador de campañas de dinamización comercial o señalización inteligente, con aplicaciones móviles que indiquen servicios próximos o propuestas de rutas temáticas.

La movilidad activa no debe entenderse como una simple infraestructura lineal, sino como una estructura territorial de oportunidad para el desarrollo local, la cohesión comarcal y la proyección exterior del Campo de Gibraltar como un territorio activo, accesible y preparado para nuevas formas de desplazamiento.

3.2.2 Metodologías

La metodología de trabajo adoptada combina enfoques de análisis territorial, diagnóstico funcional, evaluación comparada y planificación estratégica. Se han aplicado los siguientes métodos:

- Análisis territorial multiescala: estudio de la morfología del territorio, relaciones espaciales entre núcleos urbanos, barreras naturales y artificiales, y localización de equipamientos clave.
- Diagnóstico funcional: identificación de deficiencias en la cobertura, frecuencia y conectividad del transporte público; carencias de infraestructura ciclista y peatonal; y puntos de saturación de la red viaria.
- Benchmarking: análisis de casos de éxito nacionales e internacionales (rutas cicloturistas, modelos de movilidad intermodal, integración de redes activas) para identificar buenas prácticas aplicables.
- Enfoque intermodal: análisis de compatibilidades, puntos de conexión y condiciones necesarias para una interfaz efectiva entre modos.
- Proyección estratégica: definición de escenarios de mejora, priorización de actuaciones y estructuración de redes funcionales en base a principios de eficiencia, sostenibilidad y conectividad.

3.2.3 Herramientas empleadas

Para el desarrollo del trabajo se han utilizado herramientas de distinta naturaleza, tanto técnicas como analíticas, entre las que destacan:

- Sistemas de Información Geográfica (SIG/QGIS) y programas de dibujo: para la elaboración de cartografía, análisis de distancias, redes de conexión y visualización de datos espaciales.
- Bases de datos públicas: como las proporcionadas por el Instituto Nacional de Estadística (INE), la Junta de Andalucía, el Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana y el Centro de Descargas del Instituto Geográfico Nacional.
- Documentación técnica y normativa: incluyendo planes y estrategias oficiales a nivel nacional y autonómico (Plan Andaluz de Transporte, Ley 2/2011, Estrategia Estatal de Movilidad Sostenible, etc.).
- Procesadores de texto y hojas de cálculo: para estructurar los resultados del análisis, generar tablas de compatibilidad y sistematizar la planificación de la red.

3.3 Recursos requeridos

Herramientas informáticas:

- AutoCAD
- QGIS
- Word
- Excel

- Photoshop
- Ordenador MSI

Información:

- Conocimientos propios del alumno (habitante y usuario de la zona de estudio).
- Centro de Descargas del Instituto Geográfico Nacional.
- Web del Consorcio de Transporte Metropolitano del Campo de Gibraltar.
- Mapas de tráfico de 2023 del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana.
- Catastro Digital.
- Google Earth.

3.4 Presupuesto

Para la estimación económica del presente proyecto se ha optado por un cálculo basado en precios unitarios por metro lineal, siguiendo como referencia el Anexo de Urbanización de la Comunidad de Madrid, que proporciona tarifas actualizadas y estandarizadas para diferentes tipologías de obra pública. Esta metodología permite obtener una valoración preliminar realista, ajustada a estándares técnicos reconocidos y fácilmente replicable en futuras fases del proyecto.

El proceso de cálculo parte de la identificación de todas las actuaciones previstas, incluyendo infraestructuras de transporte público, carriles reservados, rutas de movilidad activa asfaltadas y no asfaltadas. A cada una se le asigna un precio unitario por metro lineal según el tipo de intervención, y posteriormente se multiplica por la distancia total prevista para su ejecución.

El resultado es un presupuesto orientativo que facilita la comparación entre actuaciones y el análisis de viabilidad económica. Las cifras recogidas en las tablas siguientes deben entenderse como una aproximación de referencia, susceptible de ajustes en función de proyectos constructivos más detallados, licitaciones o variaciones de precios en el mercado de materiales y mano de obra.

En la tabla, solo se representa el coste final de dicho producto, de metro cuadrado o metro lineal según corresponda, multiplicado por la medición total.

Tipo de coste		Valor	Comentarios
Horas de trabajo en el proyecto		25.000,00 €	Se calcula el precio estimando 100 días de trabajo, con 5 horas por día, y atribuyendo un valor de 50 euros/hora.
Equipo técnico utilizado	Ordenador MSI	1.300,00 €	No se tienen en cuenta hardware externo como pantallas, teclados, etc. por no ser exclusivamente necesarios.

Tipo de coste		Valor	Comentarios
Software utilizado	Software de dibujo	4.000,00 €	
	Software de redacción	100,00 €	
	Software de hoja de calculo	100,00 €	
	QGIS	0,00 €	
Estudios e informes		0,00 €	Todos los estudios e informes utilizados en este estudio son de carácter público, accesible y gratuito.
Materiales empleados	Nueva infraestructura de movilidad activa asfaltada	56.511.452,91 €	
	Nueva infraestructura de movilidad activa no asfaltada	8.292.785,50 €	
	Adecuación de infraestructura de movilidad activa no asfaltada	26.308.734,06 €	
	Carril bus	33.243.571,97 €	

Tipo de coste		Valor	Comentarios
	Intercambiador	3.400.000,00 €	
Total		127.787.044,44 €	

Tabla 1. Presupuesto

3.5 Viabilidad

La viabilidad del presente proyecto no se limita únicamente a evaluar su factibilidad técnica y presupuestaria, sino también a analizar su impacto en términos sociales, ambientales y económicos a medio y largo plazo. Aunque no se espera un retorno económico directo derivado de su ejecución, ya que no se trata de una inversión con fines lucrativos, la iniciativa generará una serie de beneficios indirectos que contribuirán al desarrollo sostenible y a la mejora de la calidad de vida en la zona.

3.5.1 Viabilidad técnica

El proyecto cuenta con una alta viabilidad técnica gracias a que las actuaciones previstas se apoyan en tecnologías y soluciones constructivas consolidadas, como carriles bici segregados, pasos peatonales accesibles, paradas de autobús integradas y plataformas reservadas para transporte público. Las técnicas de ejecución, los materiales y los sistemas de señalización empleados están sobradamente probados en entornos urbanos y periurbanos similares, lo que garantiza que no existen barreras técnicas significativas para su desarrollo. Además, la planificación prevé fases de ejecución escalonadas que facilitan la adaptación a imprevistos y reducen las afecciones temporales sobre la movilidad existente.

3.5.2 Viabilidad económica

Aunque el proyecto no generará un beneficio económico directo en términos de rentabilidad empresarial, su retorno económico se materializará a través de beneficios indirectos y sostenibles en el tiempo. La mejora de la movilidad activa y el transporte público reducirá los costes asociados a la congestión, las emisiones y la accidentalidad, así como la dependencia del transporte privado, lo que repercute en un ahorro para las administraciones y los ciudadanos. Además, la creación de infraestructuras atractivas para residentes y visitantes favorecerá la dinamización económica de sectores como el comercio local, la hostelería y el turismo activo. El presupuesto total estimado para la ejecución del proyecto es de 127.787.044,44 €, calculado en

base a los precios unitarios de metro lineal recogidos en el Anexo de Urbanización de la Comunidad de Madrid, multiplicados por las distancias totales de cada actuación.

3.5.3 Viabilidad social

La aceptación social del proyecto se considera elevada, dado que responde a una necesidad identificada en la comarca: mejorar la conectividad, reducir la dependencia del vehículo privado y ofrecer alternativas de desplazamiento más seguras, sostenibles y saludables. La implantación de estas infraestructuras también tendrá un efecto positivo en la equidad territorial, ya que conectará áreas menos favorecidas con nodos de actividad económica y servicios esenciales, incrementando las oportunidades de movilidad para todos los segmentos de la población, incluidos jóvenes, mayores y personas con movilidad reducida.

3.5.4 Viabilidad ambiental

Desde el punto de vista ambiental, el proyecto es plenamente coherente con las estrategias de mitigación del cambio climático y mejora de la calidad del aire. Al fomentar el transporte público y la movilidad activa, se prevé una reducción significativa de las emisiones de gases contaminantes y de ruido, con un impacto positivo directo sobre la salud pública. Asimismo, el diseño incluye medidas para minimizar la ocupación de suelo, priorizando actuaciones sobre trazados ya existentes y protegiendo el entorno natural y paisajístico de la comarca.

3.6 Resultados del proyecto

La ejecución del presente proyecto no solo pretende resolver necesidades puntuales de movilidad y sostenibilidad, sino generar un impacto integral y duradero sobre la calidad de vida, la cohesión social y el desarrollo económico de la zona de actuación. Los resultados esperados se manifiestan tanto en el corto plazo, a través de mejoras tangibles en infraestructuras y servicios, como en el medio y largo plazo, mediante la consolidación de hábitos de movilidad más sostenibles, una mayor eficiencia en el uso del espacio urbano y una reducción significativa de los impactos ambientales.

3.6.1 Mejora sustancial de la conectividad y la accesibilidad

La puesta en marcha de nuevas infraestructuras de transporte público, junto con el fortalecimiento de la movilidad activa, incrementará la facilidad con la que residentes y visitantes pueden desplazarse dentro y fuera del área de estudio. Esto permitirá reducir la dependencia del vehículo privado, mejorar la puntualidad en los desplazamientos y ofrecer alternativas de transporte más eficientes y adaptadas a las necesidades de la población. La conectividad reforzada no solo se traducirá en menor tiempo de viaje, sino también en una mayor equidad territorial, al acercar servicios y oportunidades a zonas previamente menos favorecidas.

3.6.2 Reducción de la huella ambiental derivada de la movilidad

Uno de los resultados más relevantes será la disminución de emisiones contaminantes gracias a la optimización del transporte público y la promoción de medios no motorizados. La sustitución

parcial del vehículo privado por modos sostenibles tendrá un efecto directo en la calidad del aire, reduciendo gases de efecto invernadero y partículas en suspensión. Además, se prevé una disminución de la contaminación acústica, contribuyendo a un entorno más saludable para la población. Estos beneficios ambientales, aunque no generan un retorno económico directo, repercuten de forma significativa en la salud y bienestar de la ciudadanía.

3.6.3 Impulso a la economía local y generación de oportunidades indirectas

Si bien el proyecto no se plantea como una inversión con beneficio económico directo, su ejecución desencadenará un conjunto de impactos positivos en la economía local. La mejora del transporte y la movilidad facilitará el acceso a zonas comerciales, turísticas y de ocio, aumentando el flujo de visitantes y el tiempo de permanencia en el área. Este efecto dinamizador se traducirá en mayores ingresos para negocios locales, atracción de nuevas inversiones y generación de empleo vinculado tanto a la fase de construcción como a la operación y mantenimiento de las infraestructuras.

3.6.4 Mejora del bienestar y la calidad de vida de la población

La reducción del estrés en los desplazamientos, la menor exposición a contaminantes y el fomento de la actividad física derivada de la movilidad activa repercutirán directamente en la salud física y mental de los habitantes. El acceso más fácil y rápido a equipamientos sanitarios, educativos, culturales y recreativos favorecerá la cohesión social y reducirá desigualdades. Asimismo, la percepción de seguridad en los desplazamientos y la calidad de los espacios públicos aumentarán el sentimiento de pertenencia y orgullo comunitario.

Capítulo 4. DISCUSIÓN

En esta sección se abre un espacio de reflexión crítica sobre el conjunto del trabajo: no se trata únicamente de recoger lo ya expuesto, sino de analizar con perspectiva los resultados, las decisiones metodológicas y las consecuencias prácticas de la propuesta para la movilidad del Campo de Gibraltar. Se examinan, por un lado, las aportaciones positivas más relevantes que ofrece la intervención propuesta tanto desde el punto de vista técnico como social, ambiental y económico indirecto, y, por otro lado, las limitaciones, riesgos y retos detectados durante la elaboración del proyecto.

Esta discusión integra observaciones sobre el alcance del estudio, las implicaciones de las elecciones metodológicas realizadas, las incertidumbres derivadas de trabajar a escala comarcal y las tensiones entre ambición técnica y realismo operativo. Igualmente, se considerarán aspectos prácticos de implementación (adaptación social a nuevas rutas, vulnerabilidades de la infraestructura, estacionalidad, necesidad de fases ejecutivas) y se esbozarán criterios para su gestión y mitigación. El objetivo es ofrecer una lectura balanceada y útil para orientar las siguientes fases de diseño y ejecución, facilitando la transición de un documento académico a un programa de actuación viable y ajustable a la realidad del territorio.

4.1 Aspectos positivos del proyecto

La transformación de la red de transporte público y la creación de una infraestructura de movilidad activa integrada suponen, en primer lugar, una mejora objetiva de la conectividad territorial. La estación nodo y la lógica de rutas combinadas reducen transbordos innecesarios y acortan recorridos, lo que incrementa la eficiencia del sistema. Para el usuario cotidiano esto se traduce en menos tiempo perdido en desplazamientos y mayor facilidad para planificar viajes; para la administración, en una utilización más racional de la flota y de los recursos humanos. Esa mejor conectividad no solo facilita el acceso a servicios (sanidad, educación, empleo), sino que modifica la percepción que la ciudadanía tiene de su territorio: espacios antes percibidos como aislados se vuelven realmente accesibles.

El fortalecimiento del transporte público, junto a las redes de movilidad activa asfaltadas y no asfaltadas, tiene implicaciones sanitarias y medioambientales claras. Desde la salud pública, la posibilidad de integrar desplazamientos activos en la rutina diaria (caminar y bicicleta, incluidas las e-bikes) favorece la actividad física regular, con los beneficios conocidos sobre obesidad, enfermedades cardiovasculares y salud mental. Desde la perspectiva ambiental, la sustitución parcial del coche por modos colectivos y no motorizados reduce emisiones locales de NOx, PM y CO₂, y atenúa la contaminación acústica en tramos urbanos y periurbanos. Este doble efecto (salud + medioambiente) crea sinergias: menos contaminantes implican menos presión sobre los sistemas sanitarios y mayor habitabilidad, lo que a su vez refuerza la demanda por vivir y consumir en espacios de mejor calidad ambiental.

La propuesta también actúa como palanca económica indirecta. La mejora de accesos y frecuencias potencia la actividad comercial local (mayor afluencia de clientes), la oferta turística

(especialmente cicloturismo y turismo activo, menos estacional que el sol y playa tradicional) y la creación de servicios asociados (alquileres, talleres, logística de bicicletas, guías). A medio plazo esto puede traducirse en diversificación económica y creación de empleo no sólo en la fase de obra, sino en la explotación y servicios complementarios. Además, la mejora de la accesibilidad puede aumentar la competitividad del mercado laboral comarcal al ampliar la zona de búsqueda de empleo sin necesidad de traslado en vehículo privado.

Otro beneficio relevante es la resiliencia y escalabilidad del diseño. Al plantear secciones tipo ampliables y soluciones modulares (carriles que permitan crecer en función de la demanda), se evita diseñar infraestructuras rígidas que queden obsoletas. Esta característica reduce el riesgo técnico y financiero de inversiones mal ajustadas al crecimiento: en lugar de sobredimensionar o subdimensionar, se plantea una hoja de ruta evolutiva que puede priorizar tramos en la comarca y ampliarlos luego fuera de ella, adaptándose a la realidad de movilidad que vaya surgiendo.

El proyecto apuesta por una visión sistémica de la movilidad: no se trata solo de “poner carriles” o más autobuses, sino de crear una interfaz entre modos (estaciones-nodo, alquileres municipales y profesionales, transporte de bicis, red de comercios y servicios). Este enfoque integral aumenta la usabilidad real del sistema y facilita que distintos perfiles de usuario encuentren soluciones coherentes a sus necesidades. Además, genera oportunidades para gobernanza colaborativa entre ayuntamientos, consorcios y sector privado.

4.2 Debilidades, riesgos y retos

Una de las limitaciones más evidentes es la cuestión económica: la inversión estimada (127.787.044,44 €) es elevada y no se traducirá en ingresos directos equiparables. Esto exige una argumentación pública y técnica sólida para justificar la financiación con cargo a fondos públicos, cofinanciaciones o modelos mixtos. La dependencia de subvenciones plurianuales introduce riesgo político y de calendario: cambios en prioridades, retrasos en convocatorias o problemas de cofinanciación pueden demorar fases. Para mitigar este riesgo es imprescindible definir una priorización por fases (tramos y actuaciones con mayor retorno social inmediato), un plan de financiación diversificado y mecanismos contractuales que protejan la continuidad del programa ante cambios presupuestarios.

La adaptación social al nuevo esquema de rutas y a un carril-bus prioritario es también un reto. Cambiar hábitos requiere tiempo y una estrategia de acompañamiento: campañas informativas, periodos piloto, refuerzos comerciales (tarifas promocionales, bonificaciones) y ajuste de frecuencias en función de la respuesta real. Sin ese esfuerzo, existe riesgo de baja adopción inicial o retrocesos en la percepción del servicio. Una buena práctica es combinar implementación física (carril bus, paradas) con medidas soft (comunicación, pruebas, personal de apoyo en los primeros meses) para facilitar la transición.

El vandalismo y el mantenimiento son riesgos reales cuando se despliega nueva infraestructura en entornos con tramos poco vigilados. Señales, estacas, aparcamientos de bicicletas o mobiliario en estaciones nodo pueden sufrir deterioro o robo. Esto implica costes recurrentes de reposición y puede deteriorar la experiencia de usuario si no se actúa con rapidez. Las

respuestas técnicas pasan por diseñar mobiliario más robusto (materiales antivandálicos), instalar soluciones de bajo mantenimiento, y plantear modelos de gestión que incluyan mantenimiento preventivo y vigilancia, por ejemplo, mediante contratos de servicio con empresas locales, sistemas de iluminación y vigilancia técnica (cámaras en puntos críticos) y campañas comunitarias de apropiación del espacio.

En términos técnicos, el alcance del TFM impidió detallar secciones específicas y analizar punto por punto los conflictos viales (intersecciones peligrosas de los diferentes modos de transporte, drenajes, pasos peatonales críticos). Esos vacíos requieren proyectos de detalle posteriores. La limitación no invalida la propuesta estratégica, pero condiciona su aplicabilidad directa: habrá que realizar estudios geotécnicos, topográficos y de interferencias con redes en ese estudio mas detallado.

La estacionalidad turística plantea sobrecargas puntuales: en verano, determinados tramos costeros multiplican la demanda y pueden saturar tanto la red viaria como los buses y aparcamientos ciclistas. Abordarlo exige un dimensionamiento flexible (flota adaptable, refuerzos estacionales), junto con medidas operativas como horarios especiales, servicios temporales y gestión dinámica de frecuencias. También supone una oportunidad: los picos permiten justificar temporalmente mayor oferta en verano, lo que ayuda a testar nuevos servicios y a promover el destino cicloturista.

Otro riesgo a considerar es el de la posible subutilización de algunos tramos si las frecuencias o la conectividad no son competitivas desde el primer momento. Evitar esto requiere combinar infraestructura con políticas de demanda: tarifas atractivas, integración tarifaria, información en tiempo real y estímulos al uso (campañas, acuerdos con empresas para movilidad laboral). Sin estas medidas, la inversión puede quedarse infrautilizada durante años.

Existen también riesgos legales y administrativos: servidumbres, coordinación interadministrativa (ayuntamientos, consorcio, Junta de Andalucía), compatibilización con planes urbanísticos vigentes y cumplimiento de evaluaciones ambientales. Cada uno de estos elementos puede generar demoras o costes adicionales si no se planifica con antelación. La gestión proactiva pasa por crear una estructura de gobernanza desde el inicio (comité técnico-político con representantes locales y autonómicos) que permita resolver conflictos y acelerar permisos.

Por último, hay un reto humano y social: la intervención puede generar efectos colaterales como cambios en el valor del suelo o la presión para nuevos desarrollos (gentrificación incipiente en determinadas zonas). Estos efectos no son intrínsecamente malos, pero requieren políticas complementarias (gestión del suelo, vivienda asequible, control de usos) para que los beneficios se distribuyan equitativamente y no generen exclusión.

Capítulo 5. CONCLUSIONES

5.1 Conclusiones del trabajo

El presente TFM ha desarrollado una propuesta integral y coherente para abordar las carencias de movilidad del Campo de Gibraltar desde tres ejes complementarios: la mejora del transporte público intermunicipal, el fomento de la movilidad activa cotidiana y el impulso del turismo deportivo. Partiendo de un diagnóstico territorial y funcional, se ha diseñado un esquema de actuación que combina la reorganización de rutas (cinco corredores intermunicipales con una estación-nodo como pivot central), la creación de dos redes de movilidad activa (una asfaltada, de uso cotidiano, y otra de itinerarios verdes) y la definición de una interfaz real entre modos (alquileres municipales y profesionales, transporte de bicicletas, aparcamientos seguros y servicios asociados).

El proyecto demuestra que es técnica y conceptualmente viable afrontar la reducción de la dependencia del vehículo privado en una comarca con una autovía saturada (IMD superior a 74.000 vehículos en tramos críticos) mediante medidas integradas. La estimación económica preliminar, con un presupuesto total de 127.787.044,44 €, se ha obtenido con metodologías replicables y transparentes (precios unitarios por metro lineal), y sitúa la propuesta en un rango de inversión elevado pero coherente con su alcance y con los beneficios indirectos esperados.

Los principales resultados esperados como la mejora de la conectividad comarcal, la reducción de emisiones, el aumento de la seguridad vial, la dinamización económica indirecta y la potenciación del turismo deportivo son consecuentes con los objetivos planteados y están alineados con marcos estratégicos de movilidad sostenible. Asimismo, el planteamiento modular y escalable (secciones tipo ampliables, priorización por fases) permite adaptar la implementación a la disponibilidad financiera y a la evolución de la demanda, reduciendo el riesgo técnico y económico asociado a inversiones rígidas.

El trabajo pone en evidencia límites y condicionantes relevantes: la escala comarcal impide una resolución pormenorizada en todos los tramos (puntos conflictivos, interferencias con servicios, secciones constructivas puntuales), por lo que será imprescindible desarrollar proyectos ejecutivos locales antes de la implantación. Existen riesgos operativos y sociales (adaptación de la ciudadanía a nuevas rutas, riesgo de vandalismo, gestión del mantenimiento, estacionalidad turística) que exigen medidas de acompañamiento (comunicaciones, pilotos, contratos de mantenimiento y gobernanza interadministrativa) para garantizar el éxito.

En conjunto, la valoración técnica y estratégica es positiva: el proyecto no se plantea como fuente de renta directa, sino como una inversión en capital social, salud pública y capacidad competitiva del territorio. Los beneficios indirectos como ahorros sanitarios, aumento de la actividad económica local, mejora de la habitabilidad y reducción de emisiones, configuran un retorno público relevante y sostenible en el tiempo, siempre que la ejecución incorpore una gobernanza eficaz, financiación diversificada y una fase de diseño ejecutivo detallado para los tramos más complejos.

5.2 Conclusiones personales

Realizar este trabajo ha supuesto, además de un ejercicio técnico, una experiencia profesional y personal de gran calado. Como habitante y usuario del territorio, he visto de primera mano las limitaciones que motivaron el proyecto: la rutina de atascos en la autovía, la sensación de aislamiento de determinados núcleos y la escasa oferta real de alternativas al coche. Esa cercanía al problema ha sido una fuente constante de motivación: no se trataba únicamente de elaborar un documento académico, sino de proponer soluciones aplicables que mejoren la vida cotidiana de mi entorno.

Mi vínculo con la movilidad en la comarca es múltiple y vivencial: soy usuario habitual del vehículo privado para desplazamientos cotidianos, y además, soy usuario asiduo de las redes de movilidad activa por ocio. Salir a pedalear por rutas y sendas del territorio no solo me sirve como actividad recreativa, sino que también me ha permitido observar en primera persona las discontinuidades, los tramos peligrosos y las oportunidades paisajísticas que este proyecto intenta ordenar. Esa doble experiencia tanto en desplazamientos por necesidad y uso recreativo de las infraestructuras, me ha dado una visión más completa de las necesidades reales y de las expectativas de distintos tipos de usuarios.

A nivel profesional, el TFM me ha permitido integrar conocimientos procedentes de distintas disciplinas: diseño de redes de transporte, planificación territorial, economía pública, salud pública y gestión turística. Trabajar con fuentes heterogéneas y trasladarlas a propuestas concretas me ha obligado a priorizar, a simplificar sin perder rigor y a desarrollar criterios prácticos para la toma de decisiones. Aprender a distinguir lo esencial, lo que hará que la red funcione de forma efectiva, de lo prescindible en una primera fase, y a diseñar soluciones escalables que permitan mejorar gradualmente la infraestructura sin paralizar la operativa cotidiana.

El proceso exige confrontar incertidumbres: datos incompletos en algunos tramos, la necesidad de estimaciones genéricas para secciones, la dificultad de proyectar cambios de hábito social y la responsabilidad de justificar una inversión significativa sin retorno directo inmediato. Estas limitaciones me han enseñado la importancia de la gobernanza y de diseñar mecanismos de seguimiento y adaptación: sin una estructura de gestión clara, las mejores propuestas técnicas pueden quedarse en buenas intenciones. También me han mostrado que la comunicación y el trabajo con la comunidad son tan críticos como el diseño físico: la aceptación ciudadana y las prácticas compartidas determinan en gran medida el éxito de cualquier intervención.

En lo personal, este TFM ha reforzado mi convicción de que la movilidad es, en esencia, una política de ciudad y de territorio que impacta en la salud, la equidad y las oportunidades de las personas. Trabajar sobre mi propio territorio añade una dimensión ética y emocional: las decisiones que aquí se plantean afectan a vecinos, familiares y amigos. Eso exige no solo rigor técnico, sino sensibilidad social, paciencia y capacidad para escuchar y adaptar propuestas.

Finalmente, el aprendizaje más valioso ha sido comprobar que la transformación es posible si se actúa con coherencia y por etapas. Pequeñas mejoras bien planteadas, un carril-bus en el tramo adecuado, una conexión ciclista continua, una estación-nodo eficiente, generan confianza y

permiten dar pasos siguientes con más facilidad. Personalmente, este proyecto me reafirma en mi vocación profesional: me deja herramientas prácticas, argumentos sólidos y la determinación de implicarme en procesos de cambio que mejoren realmente la calidad de vida en el Campo de Gibraltar.

Capítulo 6. FUTURAS LÍNEAS DE TRABAJO

La propuesta desarrollada en este TFM debe entenderse como la primera fase de un proceso de transformación territorial y de movilidad cuya consolidación exigirá actuaciones complementarias, mayor nivel de detalle técnico y trabajo continuado entre administraciones, agentes sociales y el sector privado. A continuación, se plantean líneas de trabajo prioritarias y orientadoras, tanto de ampliación dentro de la comarca como de extensión hacia áreas colindantes, que pueden servir para convertir la propuesta estratégica en un programa de actuación operativo y escalable.

6.1 Fases y priorización espacial

Planificar la ejecución por fases es imprescindible. Conviene definir, con criterios técnicos y sociales, tres bloques principales: proyectos pilotos (alta visibilidad y bajo coste relativo), actuaciones prioritarias de impacto (tramos con mayor demanda y retorno social) y fases de extensión (consolidación y escalado).

- Pilotos: carriles-bus en tramos críticos, estaciones-nodo provisionales con equipamiento mínimo, y un corredor bici completo (asfaltado) de prueba entre dos núcleos representativos.
- Actuaciones prioritarias: completar la red de carriles bici cotidianos que conecten Algeciras (>100.000 hab.) con municipios cercanos, implantación del intercambiador y refuerzo de frecuencias en las rutas con mayor demanda.
- Escalado: completar la red de itinerarios verdes y la intermodalidad plena con ferrocarril y con municipios limítrofes.

6.2 Extensión y conexión con zonas colindantes

La movilidad no entiende de límites administrativos rígidos; por ello hay que pensar la comarca en clave metropolitana funcional. Las futuras líneas de trabajo deben contemplar:

- Estudios de conectividad con áreas limítrofes (ejes hacia la Bahía de Cádiz, otras comarcas, conexiones con la Costa del Sol o nodos portuarios), priorizando la integración tarifaria y de información.
- Convenios interadministrativos que faciliten la extensión de rutas y la gestión compartida de infraestructuras (estaciones, carriles, señalética).
- Diseño de corredores intercomarcales para cicloturismo que enlacen con redes regionales y EuroVelo, potenciando sinergias turísticas y económicas.

6.3 Proyecto ejecutivo y estudios técnicos detallados

Para pasar de la estrategia a la obra es imprescindible desarrollar proyectos ejecutivos que incluyan:

- Topografía, geotecnia y estudios de interferencia con redes de servicios (agua, saneamiento, gas, telecomunicaciones).

- Auditorías de seguridad vial y evaluación de puntos conflictivos (intersecciones, giros, visibilidad).
- Secciones constructivas específicas por tramo (no solo secciones tipo), drenaje, condiciones de pavimentación y criterios de durabilidad.
- Estudios de movilidad detallados y modelización (demanda, asignación modal, micro simulación de intersecciones).

6.4 Mejora operativa y modelo de explotación

Más allá de la infraestructura física, es clave trabajar la operación:

- Redefinición operacional de rutas y frecuencias con herramientas de simulación y con periodos pilotos para ajuste en tiempo real.
- Plan de flota adaptado (inclusión progresiva de autobuses eléctricos, vehículos con rampa para bicicletas, micromovilidad compartida).
- Análisis de localización de depósitos, puntos de recarga y talleres de mantenimiento.
- Modelos de explotación: concesiones, gestión pública directa o fórmulas mixtas, siempre con cláusulas que garanticen calidad, mantenimiento y continuidad.

6.5 Integración tecnológica y servicios al usuario

La digitalización mejora la usabilidad y la eficiencia. Como posibles líneas de trabajo:

- Plataforma MaaS (Mobility as a Service) para integrar billete único, reserva de bicicletas, información en tiempo real y planificación multimodal.
- Sensórica y telemetría para monitorizar uso de vías ciclistas, tiempos comerciales de autobús, ocupación de paradas y estado del mobiliario.
- Herramientas de gestión de la demanda (ofertas, precios dinámicos, incentivos a empresas para movilidad laboral sostenible).

6.6 Gobernanza, financiación y marco institucional

Crear estructuras estables y flexibles es crucial:

- Establecer una ventanilla comarcal de movilidad o reforzar el consorcio existente con competencias claras para coordinar obras, operaciones y financiación.
- Diseñar un plan de financiación mixto: fondos europeos y estatales, aportaciones autonómicas, inversión municipal y mecanismos de colaboración público-privada cuando aporten valor. Explorar ingresos no tarifarios (patrocinios, publicidad, impuestos turísticos destinados a movilidad).
- Definir instrumentos contractuales que garanticen mantenimiento a largo plazo y penalicen la degradación.

6.7 Mantenimiento, seguridad y resiliencia

La sostenibilidad de la inversión depende de una política clara de mantenimiento y de medidas de resiliencia climática:

- Programas de mantenimiento preventivo y correctivo con contratos locales (talleres y brigadas comarcales).
- Diseño resistente al clima: drenajes dimensionados, pavimentos drenantes, sombra y arbolado, soluciones que mitiguen calor y erosión.
- Planes de seguridad y prevención de vandalismo (diseño antivandálico, iluminación, participación ciudadana en vigilancia).

6.8 Monitorización y evaluación (KPI)

Definir indicadores claros desde el inicio permite medir el éxito y realizar ajustes:

- Indicadores de uso: viajeros/día por línea, modal share, km recorridos en bici.
- Indicadores operativos: puntualidad, tiempo comercial, ratio coste/usuario.
- Indicadores ambientales y de salud: reducción estimada de VKT (vehículo-kilómetro recorrido), emisiones evitadas, evolución de indicadores de salud pública ligados a actividad física.
- Indicadores socioeconómicos: impacto en empleo local, facturación del sector turístico ligado al cicloturismo, accesibilidad a servicios.

6.9 Participación ciudadana y cambio cultural

La aceptación social es factor determinante:

- Procesos participativos continuos para diseñar paradas, horarios, y servicios; instalaciones con diseño co-creado y pilotos públicos.
- Programas educativos y de sensibilización (escuelas, centros de trabajo) y campañas de promoción del uso del transporte público y la bicicleta.
- Eventos y actividades para normalizar el uso (rutas guiadas, semanas de la movilidad, ferias de la bicicleta).

6.10 Turismo activo y productos territoriales

Para convertir la comarca en un destino deportivo sostenible:

- Desarrollo de paquetes turísticos multimodales (tren+bicicleta, bus+alquiler gravel) en colaboración con operadores turísticos.
- Señalización homologada, folletos y apps específicas con rutas, niveles de dificultad y puntos de servicio.
- Formación y certificación de alojamientos “bike-friendly” y de empresas de guía/soporte.
-

6.11 Aspectos legales y de planificación territorial

Armonizar la actuación con instrumentos de planeamiento:

- Revisar planes urbanísticos locales y ordenanzas para facilitar la implantación de carriles, estaciones-nodo y aparcamientos bici.
- Regular aspectos de uso compartido en caminos (normativa de velocidad, señalización) y ajustar ordenanzas en materia de estacionamiento y carga/descarga para favorecer el transporte público.

Capítulo 7. REFERENCIAS

- Gobierno de España. (2021). Estrategia Estatal por la Bicicleta. Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana. <https://www.mitma.gob.es>
- Gobierno de España. (2021). Estrategia de Movilidad Segura, Sostenible y Conectada 2030. Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana. <https://www.mitma.gob.es>
- Junta de Andalucía. (2014). Plan Andaluz de la Bicicleta (PAB). Consejería de Fomento y Vivienda. <https://www.juntadeandalucia.es>
- Junta de Andalucía. (2021). Estrategia Andaluza de Movilidad y Transporte Sostenible 2030. Consejería de Fomento, Infraestructuras y Ordenación del Territorio.
- Consorcio de Transporte Metropolitano del Campo de Gibraltar. (s.f.). Líneas y horarios de transporte público. <https://www.ctmcg.es>
- Instituto Nacional de Estadística. (2023). Encuesta de Movilidad en España. INE. <https://www.ine.es>
- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. (2022). Inventario Nacional de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero. Gobierno de España.
- European Cyclists' Federation. (2020). EuroVelo: The European Cycle Route Network. <https://en.eurovelo.com>
- Fundación de los Ferrocarriles Españoles. (2022). Vías Verdes de España: Informe anual. <https://www.viasverdes.com>
- Diputación de Teruel. (2019). Montañas Vacías: Proyecto de cicloturismo en el corazón de la España vaciada.
- Asociación Zona Zero Pirineos. (2020). Zona Zero Sobrarbe: Centro de BTT y cicloturismo en Aragón.
- Govern de les Illes Balears. (2021). Plan de impulso del cicloturismo en Mallorca.
- Xunta de Galicia. (2020). Plan director del Camino de Santiago 2015-2021.
- Consejería de Fomento de la Junta de Andalucía. (2006). Plan de Ordenación del Territorio del Campo de Gibraltar (POTCG). BOJA nº 65, 5 de abril de 2006.
- Ministerio de Sanidad. (2022). Encuesta Nacional de Salud. Datos sobre obesidad en España. Gobierno de España. <https://www.sanidad.gob.es>
- Organización Mundial de la Salud. (2018). Global action plan on physical activity 2018–2030: More active people for a healthier world. OMS.
- Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible. (2023). Mapa de Tráfico 2022: Intensidad Media Diaria en la Red de Carreteras del Estado. Dirección General de Carreteras. <https://www.mitma.gob.es>
- De Información Geográfica, C. N. (s. f.). Centro de Descargas del CNIG (IGN). Centro de Descargas del CNIG. <https://centrodedescargas.cnig.es/CentroDescargas/home>

Capítulo 8. ANEXOS

8.1 Horarios líneas de autobús

8.1.1 M-110: Los Barrios – Algeciras

Los Barrios	Algeciras				
Los Barrios	Algeciras-Norte	Algeciras-Hacienda	Algeciras-Centro	Algeciras-Estación	Frecuencia
06:30	06:45	06:50	06:54	07:00	L-S
07:30	07:45	07:50	07:54	08:00	S
08:30	08:45	08:50	08:54	09:00	L-D
09:30	09:45	09:50	09:54	10:00	L-D
10:30	10:45	10:50	10:54	11:00	L-D
11:30	11:45	11:50	11:54	12:00	L-D
12:30	12:45	12:50	12:54	13:00	L-D
13:30	13:45	13:50	13:54	14:00	L-D
14:30	14:45	14:50	14:54	15:00	L-D
15:30	15:45	15:50	15:54	16:00	L-D
16:30	16:45	16:50	16:54	17:00	S-D-F
17:30	17:45	17:50	17:54	18:00	L-D
18:30	18:45	18:50	18:54	19:00	L-D
19:30	19:45	19:50	19:54	20:00	L-D
20:30	20:45	20:50	20:54	21:00	L-D
21:30	21:45	21:50	21:54	22:00	L-D

Tabla 2. Horario línea M-110: Los Barrios – Algeciras

Algeciras				Los Barrios	
Algeciras-Estación	Algeciras-Centro	Algeciras-Hacienda	Algeciras-Norte	Los Barrios	Frecuencia
06:00	06:01	06:09	06:12	06:20	L-S
07:00	07:01	07:09	07:12	07:20	L-S

08:00	08:01	08:09	08:12	08:20	L-D
09:00	09:01	09:09	09:12	09:20	L-D
10:00	10:01	10:09	10:12	10:20	L-D
11:00	11:01	11:09	11:12	11:20	L-D
12:00	12:01	12:09	12:12	12:20	L-D
13:00	13:01	13:09	13:12	13:20	L-D
14:00	14:01	14:09	14:12	14:20	S-D-F
15:00	15:01	15:09	15:12	15:20	L-D
16:00	16:01	16:09	16:12	16:20	L-D
17:00	17:01	17:09	17:12	17:20	L-D
18:00	18:01	18:09	18:12	18:20	L-D
19:00	19:01	19:09	19:12	19:20	L-D
20:00	20:01	20:09	20:12	20:20	S-D-F
21:00	21:01	21:09	21:12	21:20	L-D

Tabla 3. Horario línea M-110: Algeciras - Los Barrios

8.1.2 M-112: Los Barrios – Algeciras (por Puente Romano)

Los Barrios		Algeciras				
Los Barrios	Puente Romano LB	Algeciras-Norte	Algeciras- Hacienda	Algeciras-Centro	Algeciras- Estación	Frecuencia
07:30	07:39	07:45	07:50	07:54	08:00	L-V
16:30	16:39	16:45	16:50	16:54	17:00	L-V

Tabla 4. Horario línea M-112: Los Barrios – Algeciras (por Puente Romano)

Algeciras				Los Barrios		
Algeciras- Estación	Algeciras-Centro	Algeciras- Hacienda	Algeciras-Norte	Puente Romano LB	Los Barrios	Frecuencia
14:00	14:01	14:09	14:12	14:18	14:30	L-V
20:00	20:01	20:09	20:12	20:18	20:30	L-V

Tabla 5. Horario línea M-112: Algeciras - Los Barrios (por Puente Romano)

8.1.3 M-120: Algeciras – San Roque – Los Barrios – La Línea

Algeciras-Estación	Algeciras-Centro	Algeciras-Norte	Cr. Carrefour	Cr. Taraguilla	Cr. San Roque	Campamento	La Línea-La Colonia	La Línea-Estación	Frecuencia
06:00	06:03	06:09	06:17	06:25	06:30	06:34	06:40	06:45	L-V
07:00	07:03	07:09	07:17	07:25	07:30	07:34	07:40	07:45	L-S
07:30	07:33	07:39	07:47	07:55	08:00	08:04	08:10	08:15	L-V
07:45	07:48	07:54	08:02	08:10	08:15	08:19	08:25	08:30	S
08:00	08:03	08:09	08:17	08:25	08:30	08:34	08:40	08:45	L-V
08:00	08:03	08:09	08:17	08:25	08:30	08:34	08:40	08:45	D
08:30	08:33	08:39	08:47	08:55	09:00	09:04	09:10	09:15	L-S
08:45	08:48	08:54	09:02	09:10	09:15	09:19	09:25	09:30	D
09:00	09:03	09:09	09:17	09:25	09:30	09:34	09:40	09:45	L-V
09:15	09:18	09:24	09:32	09:40	09:45	09:49	09:55	10:00	S
09:30	09:33	09:39	09:47	09:55	10:00	10:04	10:10	10:15	L-V
09:30	09:33	09:39	09:47	09:55	10:00	10:04	10:10	10:15	D
10:00	10:03	10:09	10:17	10:25	10:30	10:34	10:40	10:45	L-S
10:15	10:18	10:24	10:32	10:40	10:45	10:49	10:55	11:00	D
10:30	10:33	10:39	10:47	10:55	11:00	11:04	11:10	11:15	L-V
10:45	10:48	10:54	11:02	11:10	11:15	11:19	11:25	11:30	S
11:00	11:03	11:09	11:17	11:25	11:30	11:34	11:40	11:45	L-V
11:00	11:03	11:09	11:17	11:25	11:30	11:34	11:40	11:45	D
11:30	11:33	11:39	11:47	11:55	12:00	12:04	12:10	12:15	L-S
11:45	11:48	11:54	12:02	12:10	12:15	12:19	12:25	12:30	D
12:00	12:03	12:09	12:17	12:25	12:30	12:34	12:40	12:45	L-V
12:15	12:18	12:24	12:32	12:40	12:45	12:49	12:55	13:00	S
12:30	12:33	12:39	12:47	12:55	13:00	13:04	13:10	13:15	L-V
12:30	12:33	12:39	12:47	12:55	13:00	13:04	13:10	13:15	D
13:00	13:03	13:09	13:17	13:25	13:30	13:34	13:40	13:45	L-S
13:15	13:18	13:24	13:32	13:40	13:45	13:49	13:55	14:00	D
13:30	13:33	13:39	13:47	13:55	14:00	14:04	14:10	14:15	L-V
13:45	13:48	13:54	14:02	14:10	14:15	14:19	14:25	14:30	S
14:00	14:03	14:09	14:17	14:25	14:30	14:34	14:40	14:45	D
14:00	14:03	14:09	14:17	14:25	14:30	14:34	14:40	14:45	L-V
14:30	14:33	14:39	14:47	14:55	15:00	15:04	15:10	15:15	L-S
14:45	14:48	14:54	15:02	15:10	15:15	15:19	15:25	15:30	D

15:00	15:03	15:09	15:17	15:25	15:30	15:34	15:40	15:45	L-V
15:15	15:18	15:24	15:32	15:40	15:45	15:49	15:55	16:00	S
15:30	15:33	15:39	15:47	15:55	16:00	16:04	16:10	16:15	L-V
15:30	15:33	15:39	15:47	15:55	16:00	16:04	16:10	16:15	D
16:00	16:03	16:09	16:17	16:25	16:30	16:34	16:40	16:45	L-S
16:15	16:18	16:24	16:32	16:40	16:45	16:49	16:55	17:00	D
16:30	16:33	16:39	16:47	16:55	17:00	17:04	17:10	17:15	L-V
16:45	16:48	16:54	17:02	17:10	17:15	17:19	17:25	17:30	S
17:00	17:03	17:09	17:17	17:25	17:30	17:34	17:40	17:45	L-V
17:00	17:03	17:09	17:17	17:25	17:30	17:34	17:40	17:45	D
17:30	17:33	17:39	17:47	17:55	18:00	18:04	18:10	18:15	L-S
17:45	17:48	17:54	18:02	18:10	18:15	18:19	18:25	18:30	D
18:00	18:03	18:09	18:17	18:25	18:30	18:34	18:40	18:45	L-V
18:15	18:18	18:24	18:32	18:40	18:45	18:49	18:55	19:00	S
18:30	18:33	18:39	18:47	18:55	19:00	19:04	19:10	19:15	L-V
18:30	18:33	18:39	18:47	18:55	19:00	19:04	19:10	19:15	D
19:00	19:03	19:09	19:17	19:25	19:30	19:34	19:40	19:45	L-S
19:15	19:18	19:24	19:32	19:40	19:45	19:49	19:55	20:00	D
19:30	19:33	19:39	19:47	19:55	20:00	20:04	20:10	20:15	L-V
20:00	20:03	20:09	20:17	20:25	20:30	20:34	20:40	20:45	L-D
20:30	20:33	20:39	20:47	20:55	21:00	21:04	21:10	21:15	L-V
20:45	20:48	20:54	21:02	21:10	21:15	21:19	21:25	21:30	D
21:00	21:03	21:09	21:17	21:25	21:30	21:34	21:40	21:45	L-S
21:30	21:33	21:39	21:47	21:55	22:00	22:04	22:10	22:15	L-V
21:30	21:33	21:39	21:47	21:55	22:00	22:04	22:10	22:15	D
22:30	22:33	22:39	22:47	22:55	23:00	23:04	23:10	23:15	L-D

Tabla 6. Horario línea M-120: Algeciras – San Roque – Los Barrios – La Línea

Campamento	Cr. San Roque	Cr. Taraguilla	Cr. Carrefour	Algeciras-Norte	Algeciras-Centro	Algeciras-Estación	Frecuencia
06:52	07:00	07:03	07:07	07:16	07:25	07:30	L-V
07:07	07:15	07:18	07:22	07:31	07:40	07:45	S-D-F
07:52	08:00	08:03	08:07	08:16	08:25	08:30	L-S
08:07	08:15	08:18	08:22	08:31	08:40	08:45	L-V
08:37	08:45	08:48	08:52	09:01	09:10	09:15	L-S
08:52	09:00	09:03	09:07	09:16	09:25	09:30	D

09:07	09:15	09:18	09:22	09:31	09:40	09:45	L-V
09:22	09:30	09:33	09:37	09:46	09:55	10:00	L-S
09:37	09:45	09:48	09:52	10:01	10:10	10:15	L-V
09:37	09:45	09:48	09:52	10:01	10:10	10:15	D
10:07	10:15	10:18	10:22	10:31	10:40	10:45	L-S
10:22	10:30	10:33	10:37	10:46	10:55	11:00	D
10:37	10:45	10:48	10:52	11:01	11:10	11:15	L-V
11:07	11:15	11:18	11:22	11:31	11:40	11:45	L-D
11:37	11:45	11:48	11:52	12:01	12:10	12:15	L-V
11:52	12:00	12:03	12:07	12:16	12:25	12:30	S-D-F
12:07	12:15	12:18	12:22	12:31	12:40	12:45	L-V
12:37	12:45	12:48	12:52	13:01	13:10	13:15	L-D
13:07	13:15	13:18	13:22	13:31	13:40	13:45	L-V
13:22	13:30	13:33	13:37	13:46	13:55	14:00	S-D-F
13:37	13:45	13:48	13:52	14:01	14:10	14:15	L-V
14:07	14:15	14:18	14:22	14:31	14:40	14:45	L-D
14:22	14:30	14:33	14:37	14:46	14:55	15:00	L-V
14:37	14:45	14:48	14:52	15:01	15:10	15:15	L-V
14:52	15:00	15:03	15:07	15:16	15:25	15:30	S-D-F
15:07	15:15	15:18	15:22	15:31	15:40	15:45	L-V
15:37	15:45	15:48	15:52	16:01	16:10	16:15	L-D
15:52	16:00	16:03	16:07	16:16	16:25	16:30	L-V
16:07	16:15	16:18	16:22	16:31	16:40	16:45	L-V
16:22	16:30	16:33	16:37	16:46	16:55	17:00	S-D-F
16:37	16:45	16:48	16:52	17:01	17:10	17:15	L-V
17:07	17:15	17:18	17:22	17:31	17:40	17:45	L-D
17:37	17:45	17:48	17:52	18:01	18:10	18:15	L-V
17:52	18:00	18:03	18:07	18:16	18:25	18:30	S-D-F
18:07	18:15	18:18	18:22	18:31	18:40	18:45	L-V
18:37	18:45	18:48	18:52	19:01	19:10	19:15	L-D
19:07	19:15	19:18	19:22	19:31	19:40	19:45	L-V
19:22	19:30	19:33	19:37	19:46	19:55	20:00	S-D-F
19:37	19:45	19:48	19:52	20:01	20:10	20:15	L-V
20:07	20:15	20:18	20:22	20:31	20:40	20:45	L-D
20:22	20:30	20:33	20:37	20:46	20:55	21:00	L-V
20:52	21:00	21:03	21:07	21:16	21:25	21:30	L-V
20:52	21:00	21:03	21:07	21:16	21:25	21:30	D
21:07	21:15	21:18	21:22	21:31	21:40	21:45	S
21:22	21:30	21:33	21:37	21:46	21:55	22:00	L-V
21:37	21:45	21:48	21:52	22:01	22:10	22:15	D
21:52	22:00	22:03	22:07	22:16	22:25	22:30	L-V

22:07	22:15	22:18	22:22	22:31	22:40	22:45	S
22:22	22:30	22:33	22:37	22:46	22:55	23:00	L-V
22:22	22:30	22:33	22:37	22:46	22:55	23:00	D
23:22	23:30	23:33	23:37	23:46	23:55	00:00	L-D

Tabla 7. Horario línea M-120: La Línea - San Roque - Los Barrios - Algeciras

8.1.4 M-121: Los Barrios – La Línea

Los Barrios	Taraguilla-Estación de San Roque	La Línea de la Concepción	
Los Barrios	Est.San Roque	La Línea-Estación	Frecuencia
07:15	07:43	08:13	L-V
09:30	09:58	10:28	L-V
16:15	16:43	17:13	L-V
20:30	20:58	21:28	L-V

Tabla 8. Horario línea M-121: Los Barrios – La Línea

La Línea de la Concepción	San Roque	Taraguilla-Estación de San Roque	Los Barrios	
La Línea-Estación	San Roque (Alameda)	Est.San Roque	Los Barrios	Frecuencia
06:30	06:45	07:00	07:30	L-V
08:30	08:45	09:00	09:30	L-V
15:15	15:30	15:45	16:15	L-V
19:30	19:45	20:00	20:30	L-V

Tabla 9. Horario línea M-121: La Línea - Los Barrios

8.1.5 M-130: San Roque – Algeciras

San Roque	Taraguilla-Estación de San Roque	Palmones	Algeciras	
San Roque (Alameda)	Cr. Taraguilla	Cr. Carrefour	Algeciras-Estación	Frecuencia
06:45	06:50	06:58	07:15	L-S
07:45	07:50	07:58	08:15	L-D
08:45	08:50	08:58	09:15	L-D
09:45	09:50	09:58	10:15	L-D
10:45	10:50	10:58	11:15	L-D
11:15	11:20	11:28	11:45	L-V
11:45	11:50	11:58	12:15	L-D
12:45	12:50	12:58	13:15	L-D
13:45	13:50	13:58	14:15	L-D
14:45	14:50	14:58	15:15	L-D
15:45	15:50	15:58	16:15	L-D
16:45	16:50	16:58	17:15	L-D
17:45	17:50	17:58	18:15	L-D
18:45	18:50	18:58	19:15	L-D
19:45	19:50	19:58	20:15	L-D
20:45	20:50	20:58	21:15	L-D
21:45	21:50	21:58	22:15	L-D

Tabla 10. Horario línea M-130: San Roque – Algeciras

Algeciras	Palmones	Taraguilla-Estación de San Roque	San Roque	
Algeciras-Estación	Cr. Carrefour	Cr. Taraguilla	San Roque (Alameda)	Frecuencia
06:15	06:32	06:40	06:45	L-S
07:15	07:32	07:40	07:45	L-D
08:15	08:32	08:40	08:45	L-D
09:15	09:32	09:40	09:45	L-D
10:15	10:32	10:40	10:45	L-D
10:45	11:02	11:10	11:15	L-V
11:15	11:32	11:40	11:45	L-D
12:15	12:32	12:40	12:45	L-D
13:15	13:32	13:40	13:45	L-D
14:15	14:32	14:40	14:45	L-D
15:15	15:32	15:40	15:45	L-D
16:15	16:32	16:40	16:45	L-D
17:15	17:32	17:40	17:45	L-D
18:15	18:32	18:40	18:45	L-D
19:15	19:32	19:40	19:45	L-D
20:15	20:32	20:40	20:45	L-D
21:15	21:32	21:40	21:45	L-D

Tabla 11. Horario línea M-130: Algeciras - San Roque

8.1.6 M-150: Algeciras - Tarifa

Algeciras	Pelayo	Tarifa	
Algeciras-Estación	Pelayo	Tarifa	Frecuencia
07:05	07:20	07:50	L-D
08:45	09:00	09:30	S-D-F
09:00	09:15	09:45	L-V
10:15	10:30	11:00	L-V
10:30	10:45	11:15	S-D-F
12:00	12:15	12:45	L-V

12:45	13:00	13:30	S-D-F
13:15	13:30	14:00	L-V
14:00	14:15	14:45	S-D-F
14:45	15:00	15:30	L-V
16:00	16:15	16:45	S-D-F
16:30	16:45	17:15	L-V
18:15	18:30	19:00	S-D-F
18:45	19:00	19:30	L-V
20:00	20:15	20:45	L-D
21:15	21:30	22:00	L-V
21:45	22:00	22:30	S-D-F
22:30	22:45	23:15	L-V
22:30	22:45	23:15	D
23:15	23:30	00:00	L-V

Tabla 12. Horario línea M-150: Algeciras – Tarifa

Tarifa	Pelayo	Algeciras	
Tarifa	Pelayo	Algeciras-Estación	Frecuencia
06:30	07:00	07:15	L-V
08:00	08:30	08:45	L-D
09:30	10:00	10:15	S-D-F
09:45	10:15	10:30	L-V
11:00	11:30	11:45	L-V
11:15	11:45	12:00	S-D-F
12:45	13:15	13:30	L-V
13:30	14:00	14:15	S-D-F
14:00	14:30	14:45	L-V
14:45	15:15	15:30	S-D-F
15:30	16:00	16:15	L-V
16:45	17:15	17:30	S-D-F
17:15	17:45	18:00	L-V
19:00	19:30	19:45	S-D-F
19:30	20:00	20:15	L-V
20:45	21:15	21:30	L-D
22:00	22:30	22:45	L-V
22:30	23:00	23:15	L-D
23:15	23:45	00:00	L-V
23:15	23:45	00:00	D

Tabla 13. Horario línea M-150: Tarifa - Algeciras

8.1.7 M-160: Tahivilla – Facinas – Tarifa – Algeciras

Tahivilla	Facinas	Tarifa	Algeciras	
Tahivilla	Facinas	Tarifa	Algeciras-Estación	Frecuencia
07:00	07:05	07:20	07:45	L-V

Tabla 14. Horario línea M-160: Tahivilla – Facinas – Tarifa – Algeciras

Algeciras	Tarifa	Facinas	Tahivilla	
Algeciras-Estación	Tarifa	Facinas	Tahivilla	Frecuencia
06:00	06:25	06:40	06:45	L-V

Tabla 15. Horario línea M-160: Algeciras – Tarifa - Facinas - Tahivilla

8.1.8 M-161: Barbate – Algeciras

Tahivilla	Facinas	Tarifa	Algeciras	
Tahivilla	Facinas	Tarifa	Algeciras-Estación	Frecuencia
11:50	11:55	12:10	12:35	L-D

Tabla 16. Horario línea M-161: Barbate – Algeciras

Algeciras	Tarifa	Facinas	Tahivilla	
Algeciras-Estación	Tarifa	Facinas	Tahivilla	Frecuencia
14:00	14:25	14:40	14:45	L-D

Tabla 17. Horario línea M-161: Algeciras – Barbate

8.1.9 M-170: Jimena – Algeciras

San Pablo de Buceite	Jimena de la Frontera	Castellar de la Frontera	Taraguilla-Estación de San Roque	Algeciras	
San Pablo	Jimena	Castellar	Est.San Roque	Algeciras-Estación	Frecuencia
08:30	08:45	09:08	09:20	09:40	L-V
14:30	14:45	15:08	15:20	15:40	L-V
18:10	18:25	18:48	19:00	19:20	L-V

Tabla 18. Horario línea M-170: Jimena – Algeciras

Algeciras	Taraguilla-Estación de San Roque	Castellar de la Frontera	Jimena de la Frontera	San Pablo de Buceite	
Algeciras-Estación	Est.San Roque	Castellar	Jimena	San Pablo	Frecuencia
06:00	06:20	06:25	06:55	07:10	L-V
13:15	13:35	13:40	14:10	14:25	L-V
15:15	15:35	15:40	16:10	16:25	L-V

Tabla 19. Horario línea M-170: Algeciras - Jimena

8.1.10M-230: La Línea – San Roque

La Línea de la Concepción	Campamento	Puente Mayorga	San Roque	
La Línea-Estación	Campamento	Puente Mayorga	San Roque (Alameda)	Frecuencia
07:00	07:10	07:15	07:28	L-S
08:00	08:10	08:15	08:28	L-S
09:00	09:10	09:15	09:28	D
09:15	09:25	09:30	09:43	L-V
10:15	10:25	10:30	10:43	L-D
11:15	11:25	11:30	11:43	L-D
12:15	12:25	12:30	12:43	S-D-F
12:30	12:40	12:45	12:58	L-V
13:15	13:25	13:30	13:43	S-D-F
13:30	13:40	13:45	13:58	L-V
14:15	14:25	14:30	14:43	S-D-F
14:30	14:40	14:45	14:58	L-V
15:00	15:10	15:15	15:28	L-V
16:00	16:10	16:15	16:28	L-V
16:15	16:25	16:30	16:43	S-D-F
17:00	17:10	17:15	17:28	L-V
17:15	17:25	17:30	17:43	S-D-F
18:15	18:25	18:30	18:43	L-V
18:15	18:25	18:30	18:43	D
19:15	19:25	19:30	19:43	L-V
19:30	19:40	19:45	19:58	S-D-F
20:15	20:25	20:30	20:43	L-V
20:30	20:40	20:45	20:58	S-D-F
21:30	21:40	21:45	21:58	L-D
22:30	22:40	22:45	22:58	L-V

Tabla 20. Horario línea M-230: La Línea – San Roque

San Roque	Puente Mayorga	Campamento	La Línea de la Concepción	
San Roque (Alameda)	Puente Mayorga	Campamento	La Línea-Estación	Frecuencia
07:30	07:45	07:47	07:52	L-S
08:30	08:45	08:47	08:52	L-S
09:30	09:45	09:47	09:52	D
09:45	10:00	10:02	10:07	L-V
10:45	11:00	11:02	11:07	L-D
11:45	12:00	12:02	12:07	L-D
12:45	13:00	13:02	13:07	S-D-F
13:00	13:15	13:17	13:22	L-V
13:45	14:00	14:02	14:07	S-D-F
14:00	14:15	14:17	14:22	L-V
14:45	15:00	15:02	15:07	S
15:00	15:15	15:17	15:22	L-V
15:30	15:45	15:47	15:52	L-V
16:30	16:45	16:47	16:52	L-V
16:45	17:00	17:02	17:07	S-D-F
17:30	17:45	17:47	17:52	L-V
17:45	18:00	18:02	18:07	S-D-F
18:45	19:00	19:02	19:07	L-V
18:45	19:00	19:02	19:07	D
19:45	20:00	20:02	20:07	L-V
20:00	20:15	20:17	20:22	S-D-F
20:45	21:00	21:02	21:07	L-V
21:00	21:15	21:17	21:22	S-D-F
22:00	22:15	22:17	22:22	L-D
23:00	23:15	23:17	23:22	L-V

Tabla 21. Horario línea M-230: San Roque - La Línea

8.1.11M-240: Estepona – La Línea

Guadiaro		San Roque	La Línea de la Concepción	
Torrequeleja	Guadiaro	Cuatro Vientos (San Roque)	La Línea-Estación	Frecuencia
07:28	07:51	08:12	08:26	L-D
09:23	09:46	10:07	10:21	L-D
11:43	12:06	12:27	12:41	L-D
13:18	13:41	14:02	14:16	L-D
15:13	15:36	15:57	16:11	L-D
17:08	17:31	17:52	18:06	L-D
19:23	19:46	20:07	20:21	L-D
20:56	21:19	21:40	21:54	L-D

Tabla 22. Horario línea M-240: Estepona – La Línea

La Línea de la Concepción	San Roque	Guadiaro		
La Línea-Estación	San Roque (Alameda)	Guadiaro	Torreaguadiaro	Frecuencia
06:45	07:00	07:20	07:40	L-D
08:30	08:45	09:05	09:25	L-D
10:50	11:05	11:25	11:45	L-D
12:40	12:55	13:15	13:35	L-D
14:20	14:35	14:55	15:15	L-D
16:25	16:40	17:00	17:20	L-D
18:35	18:50	19:10	19:30	L-D
20:20	20:35	20:55	21:15	L-D

Tabla 23. Horario línea M-240: La Línea - Estepona

8.1.12M-260: La Línea – Tahivilla

La Línea de la Concepción	Algeciras	Pelayo	Tarifa	Tahivilla	
La Línea-Estación	Algeciras- Estación	Pelayo	Tarifa	Tahivilla	Frecuencia
07:00	07:35	07:45	08:00	08:15	L-D

Tabla 24. Horario línea M-260: La Línea – Tahivilla

8.1.13M-271: San Martín del Tesorillo – La Línea

La Línea de la Concepción	San Roque	Guadiaro	Tesorillo	
La Línea-Estación	Cr. San Roque	Guadiaro	SM Tesorillo	Frecuencia
06:00	06:15	06:30	06:45	L-V
13:00	13:15	13:30	13:45	L-V
15:30	15:45	16:00	16:15	L-V

Tabla 25. Horario línea M-271: La Línea - San Martín del Tesorillo

Tesorillo	Guadiaro	San Roque	La Línea de la Concepción	
SM Tesorillo	Guadiaro	Cr. San Roque	La Línea-Estación	Frecuencia
06:45	06:57	07:15	07:30	L-V
09:00	09:12	09:30	09:45	L-V
16:15	16:27	16:45	17:00	L-V

Tabla 26. Horario línea M-271: San Martín del Tesorillo – La Línea

8.1.14M-272: San Pablo – Jimena – La Línea

San Pablo de Buceite	Jimena de la Frontera	Castellar de la Frontera	Taraguilla-Estación de San Roque	San Roque	La Línea de la Concepción		
San Pablo	Jimena	Castellar	Est. San Roque	San Roque (Alameda)	Hospital	La Línea-Estación	Frecuencia
06:15	06:26	06:48	07:03	07:15	07:35	07:45	L-V
16:30	16:41	17:03	17:18	17:30	17:50	18:00	L-V

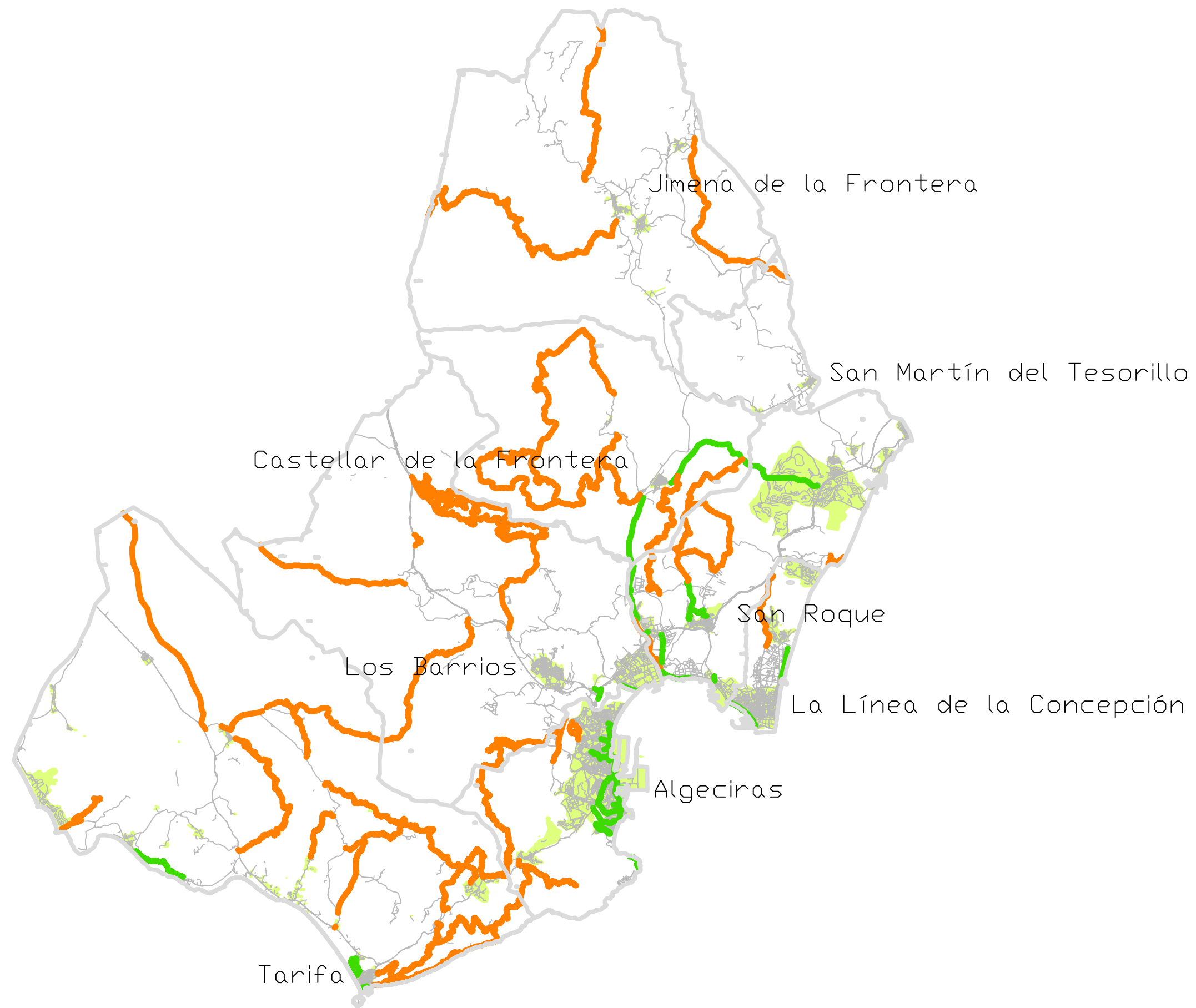
Tabla 27. Horario línea M-272: San Pablo – Jimena – La Línea

La Línea de la Concepción	San Roque	Taraguilla-Estación de San Roque	Castellar de la Frontera	Jimena de la Frontera	San Pablo de Buceite
---------------------------	-----------	----------------------------------	--------------------------	-----------------------	----------------------

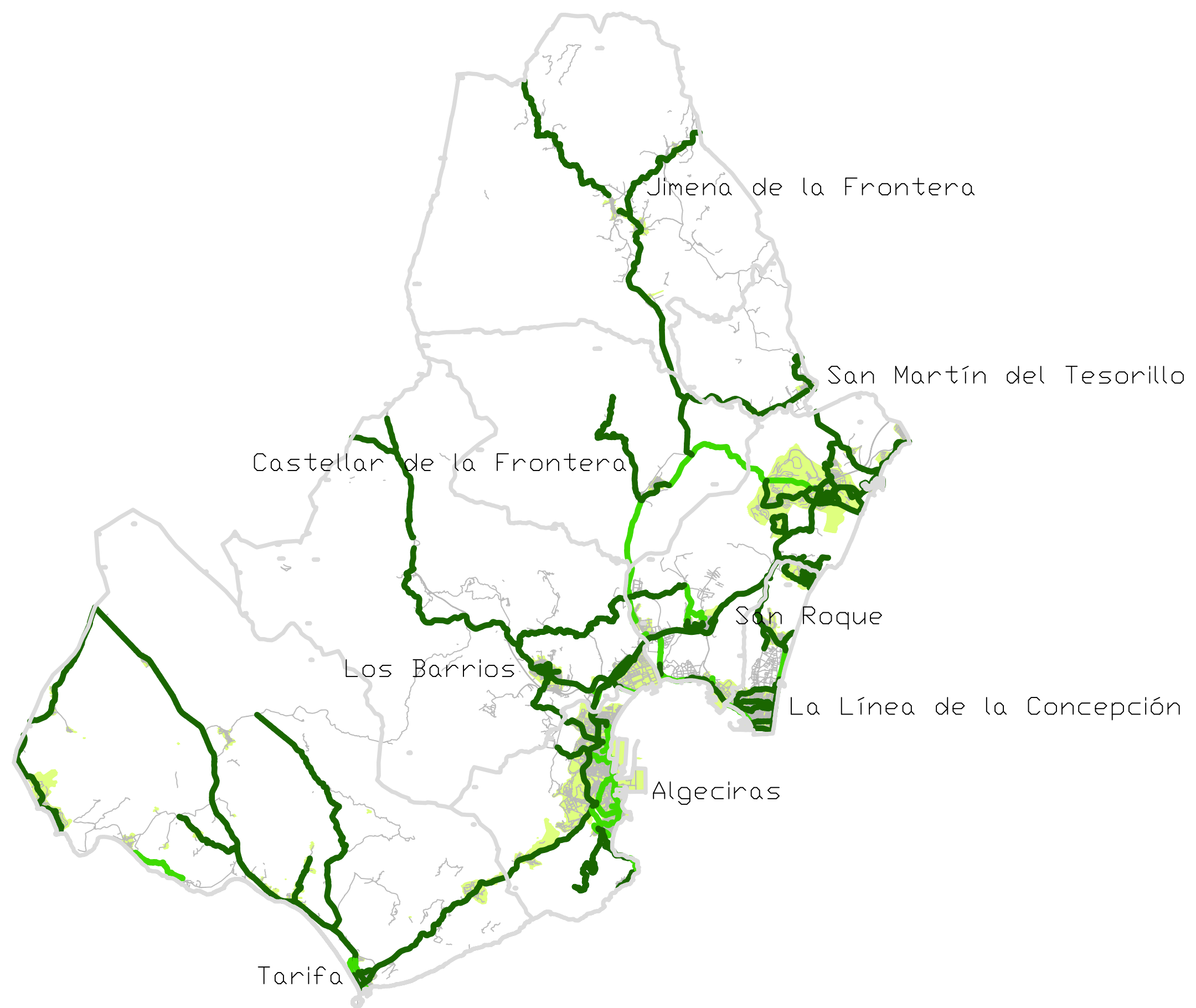
La Línea-Estación	Hospital	San Roque (Alameda)	Est.San Roque	Castellar	Jimena	San Pablo	Frecuencia
15:00	15:10	15:30	15:42	15:57	16:19	16:30	L-V

Tabla 28. Horario línea M-272: La Línea – Jimena - San Pablo

8.2 Planos



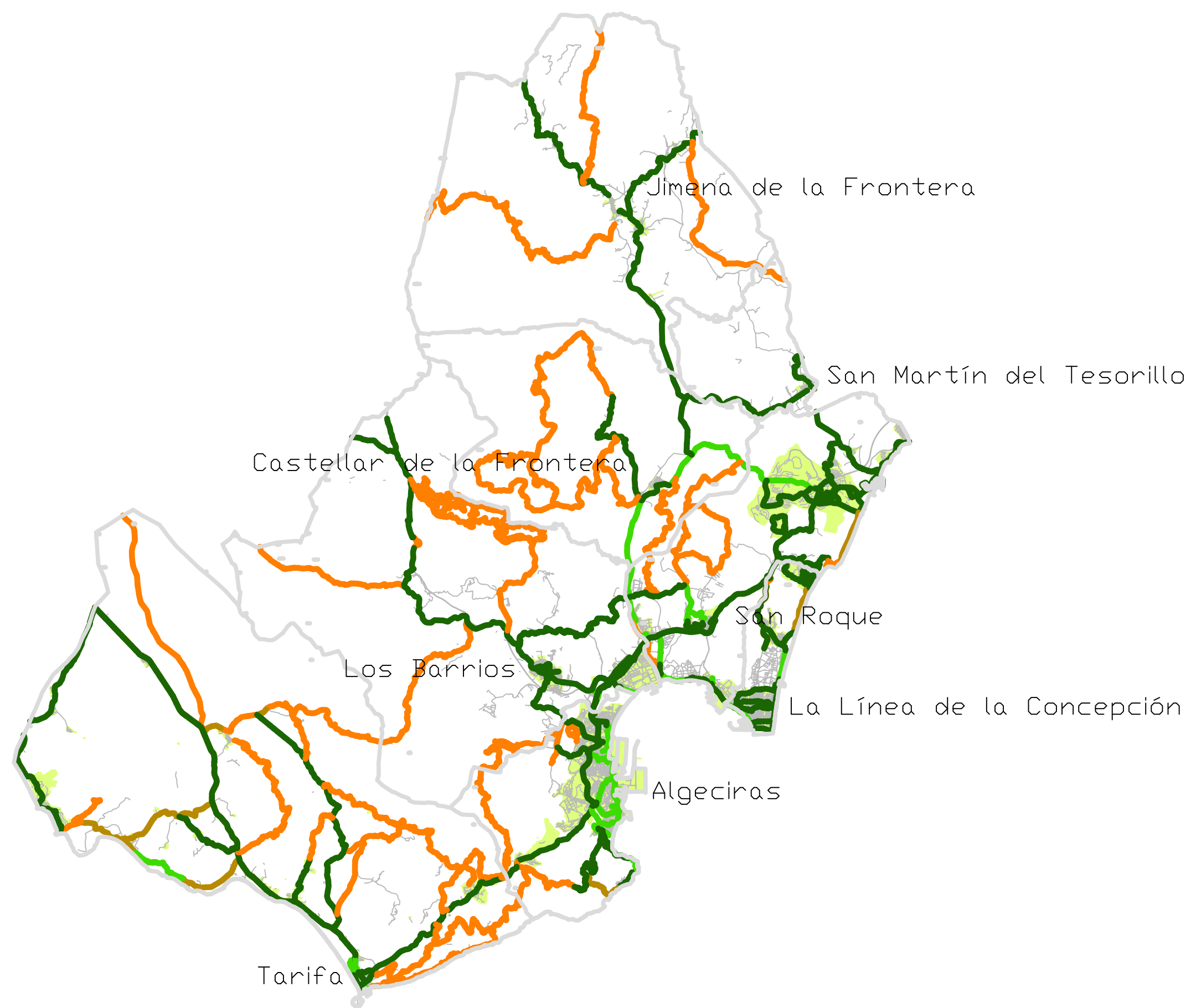
	NÚCLEO URBANO	Autor	Escala	Plan de Movilidad Urbana Sostenible de la comarca del Campo de Gibraltar	Plano nº
	CARRIL BICI ASFALTADO EXISTENTE				
	CAMINO NO ASFALTADO EXISTENTE	Fco. Javier Román Álvarez	1:250.000	Red de movilidad activa existente	1
	LÍMITES ADMINISTRATIVOS				
	CARRETERAS				



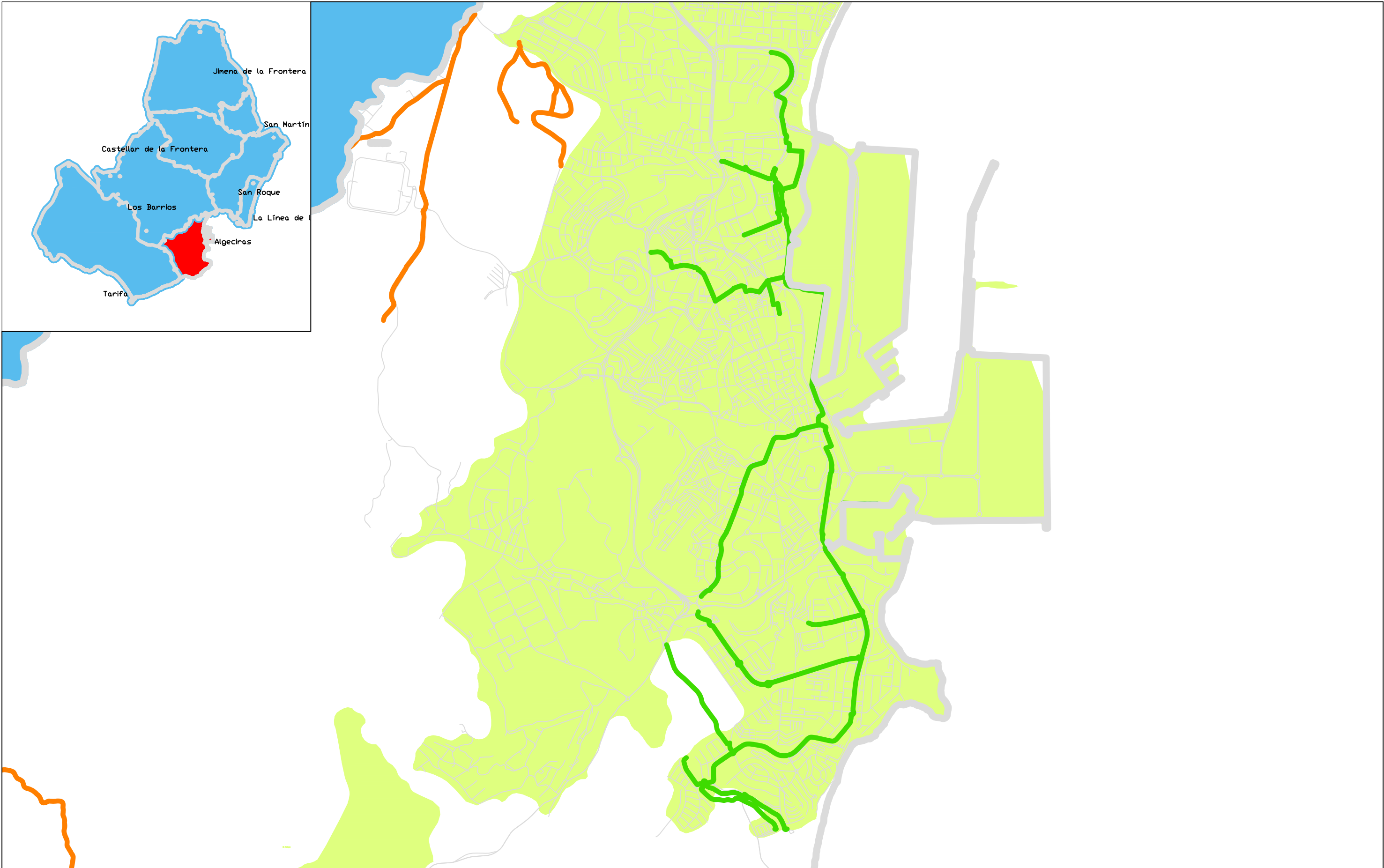
	NÚCLEO URBANO	Autor	Escala	Plan de Movilidad Urbana Sostenible de la comarca del Campo de Gibraltar	Plano nº
	CARRIL BICI ASFALTADO EXISTENTE				
	CAMINO ASFALTADO PROPUESTO	Fco. Javier Román Álvarez	1:250.000	Red de movilidad activa asfaltada propuesta	2
	LÍMITES ADMINISTRATIVOS				
	CARRETERAS				

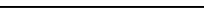


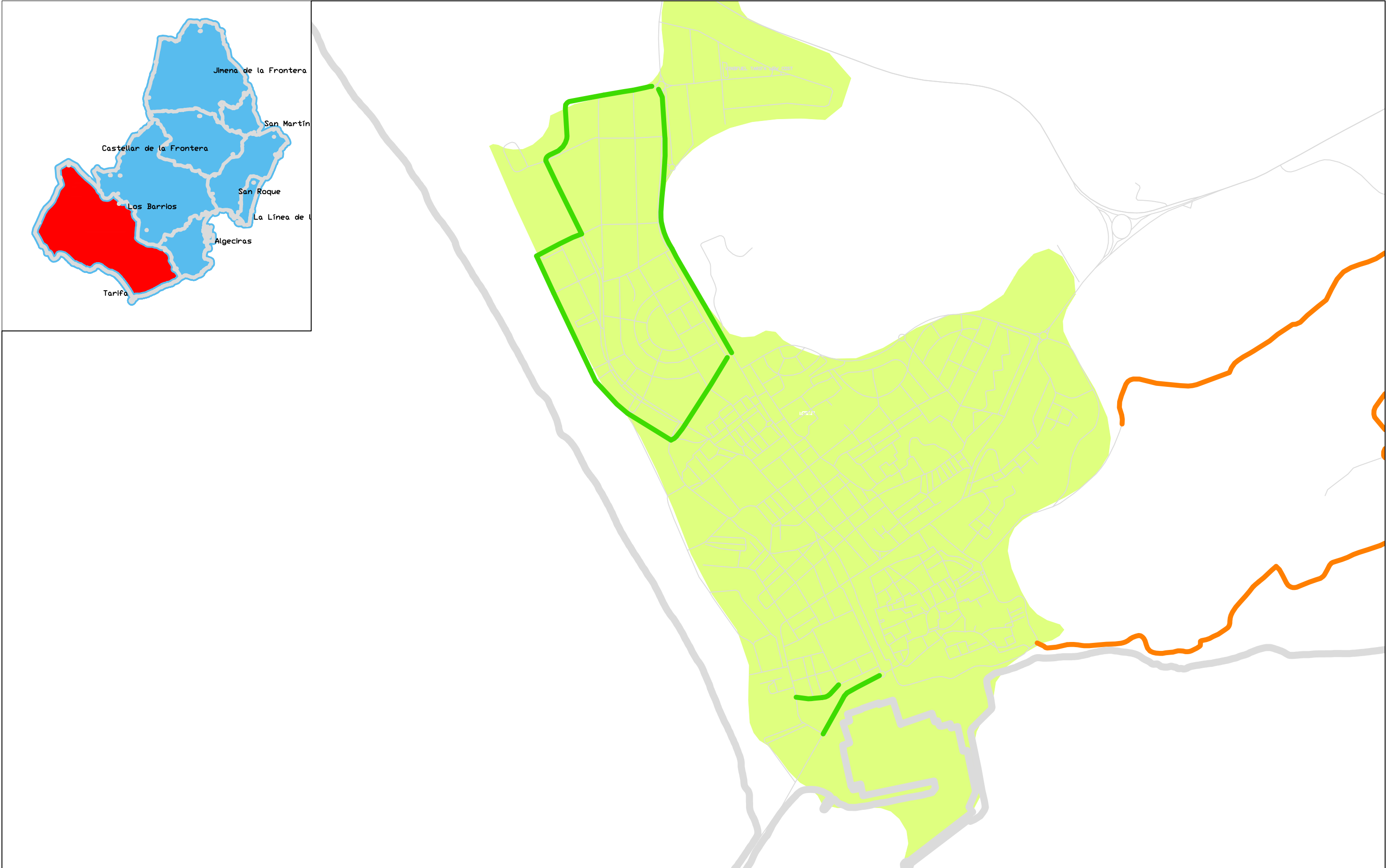
	NÚCLEO URBANO	Autor	Escala	Plan de Movilidad Urbana Sostenible de la comarca del Campo de Gibraltar	Plano nº 3
	CAMINO NO ASFALTADO EXISTENTE				
	CAMINO NO ASFALTADO PROPUESTO	Fco. Javier Román Álvarez	1:250.000	Red de movilidad activa no asfaltada propuesta	
	LÍMITES ADMINISTRATIVOS				
	CARRETERAS				



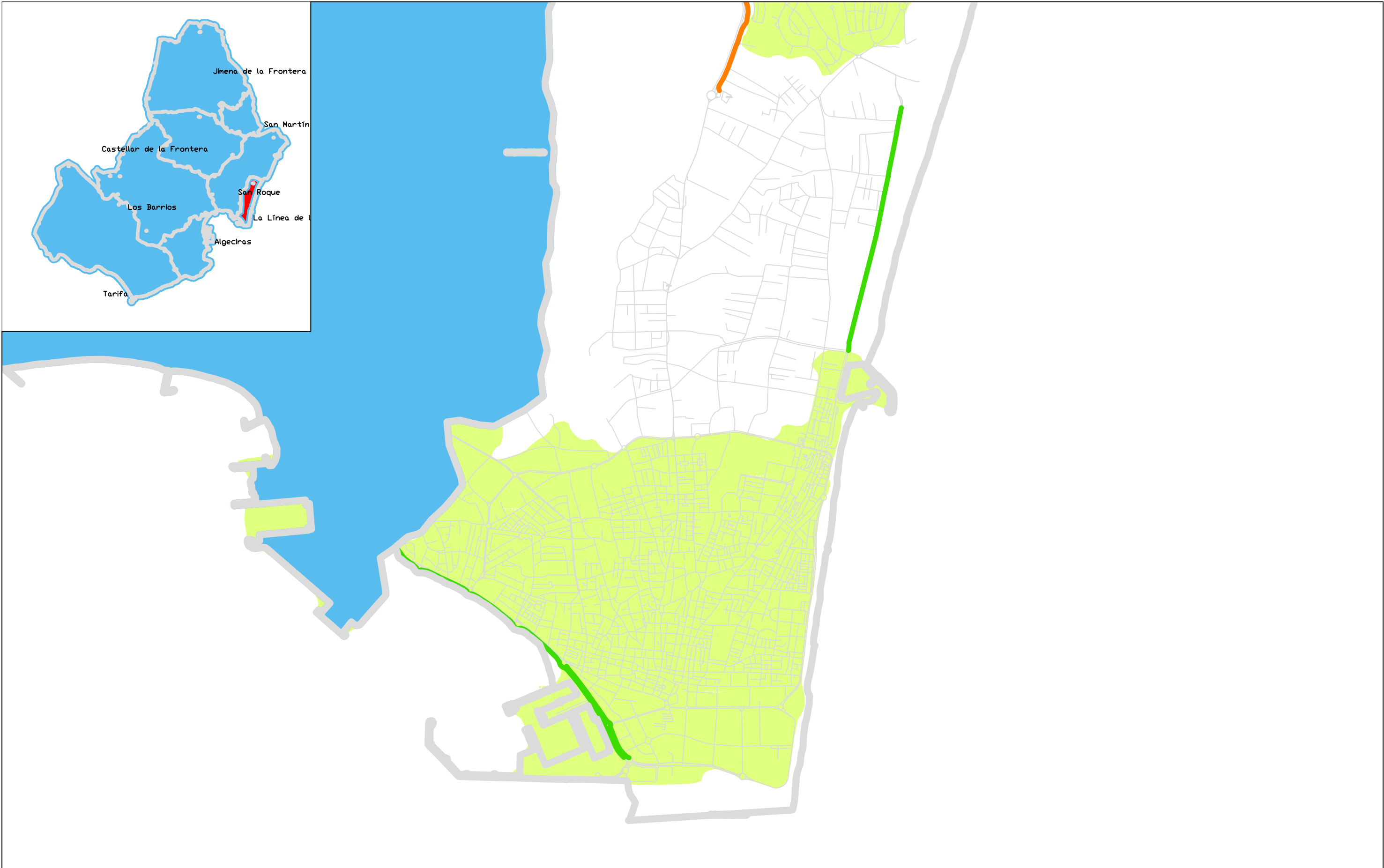
	NÚCLEO URBANO	Autor	Escala	Plan de Movilidad Urbana Sostenible de la comarca del Campo de Gibraltar	Plano nº
	CARRIL BICI ASFALTADO EXISTENTE				
	CAMINO NO ASFALTADO EXISTENTE	Fco. Javier Román Álvarez	1:250.000	Red de movilidad activa propuesta	4
	CAMINO ASFALTADO PROPUESTO				
	CAMINO NO ASFALTADO PROPUESTO				
	LÍMITES ADMINISTRATIVOS				
	CARRETERAS				



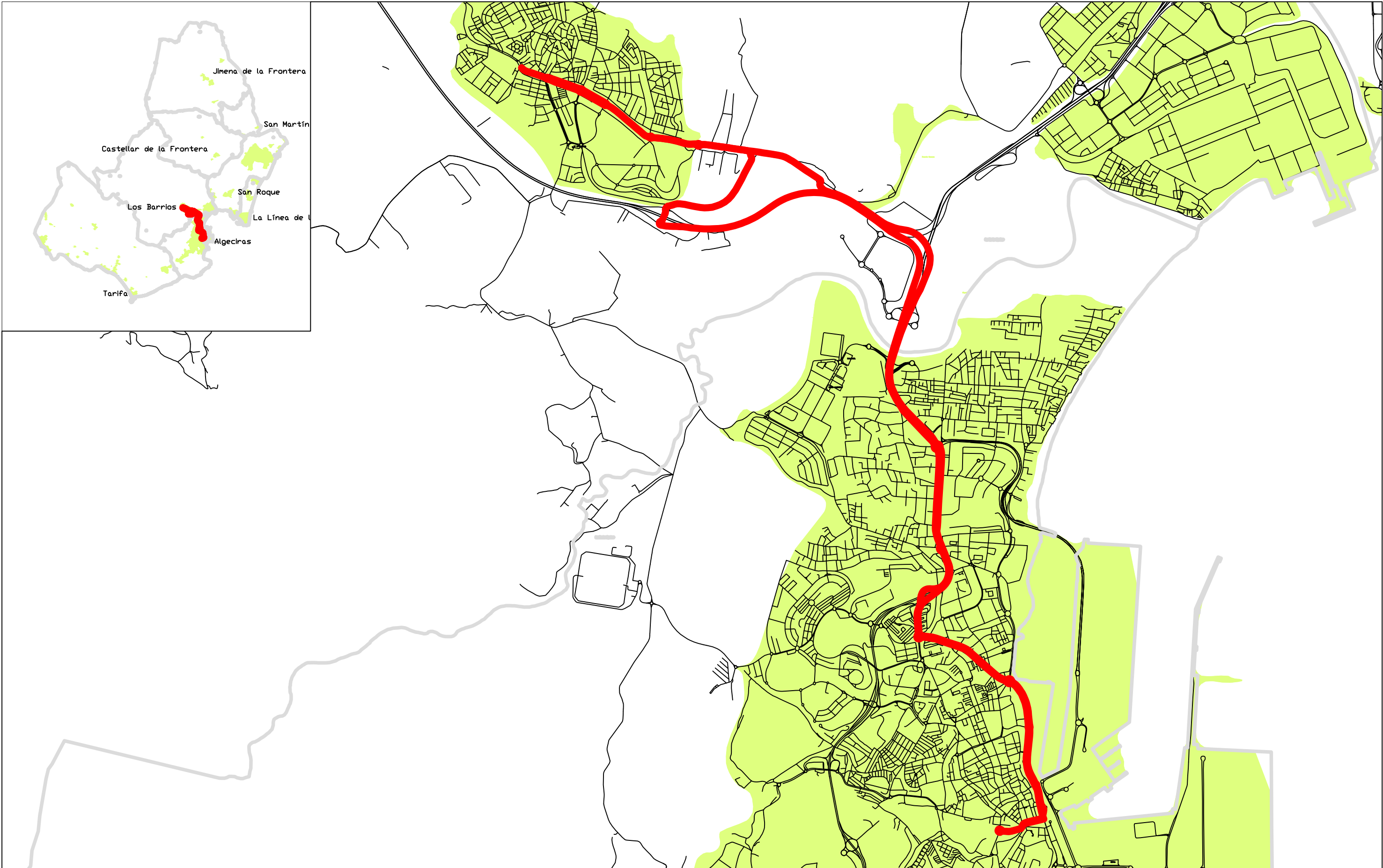
	NÚCLEO URBANO	Autor	Escala	Plan de Movilidad Urbana Sostenible de la comarca del Campo de Gibraltar	Plano nº 5
	CARRIL BICI ASFALTADO EXISTENTE				
	CAMINO NO ASFALTADO EXISTENTE	Fco. Javier Román Álvarez	1:30.000	Carril bici Algeciras	
	LÍMITES ADMINISTRATIVOS				
	CARRETERAS				



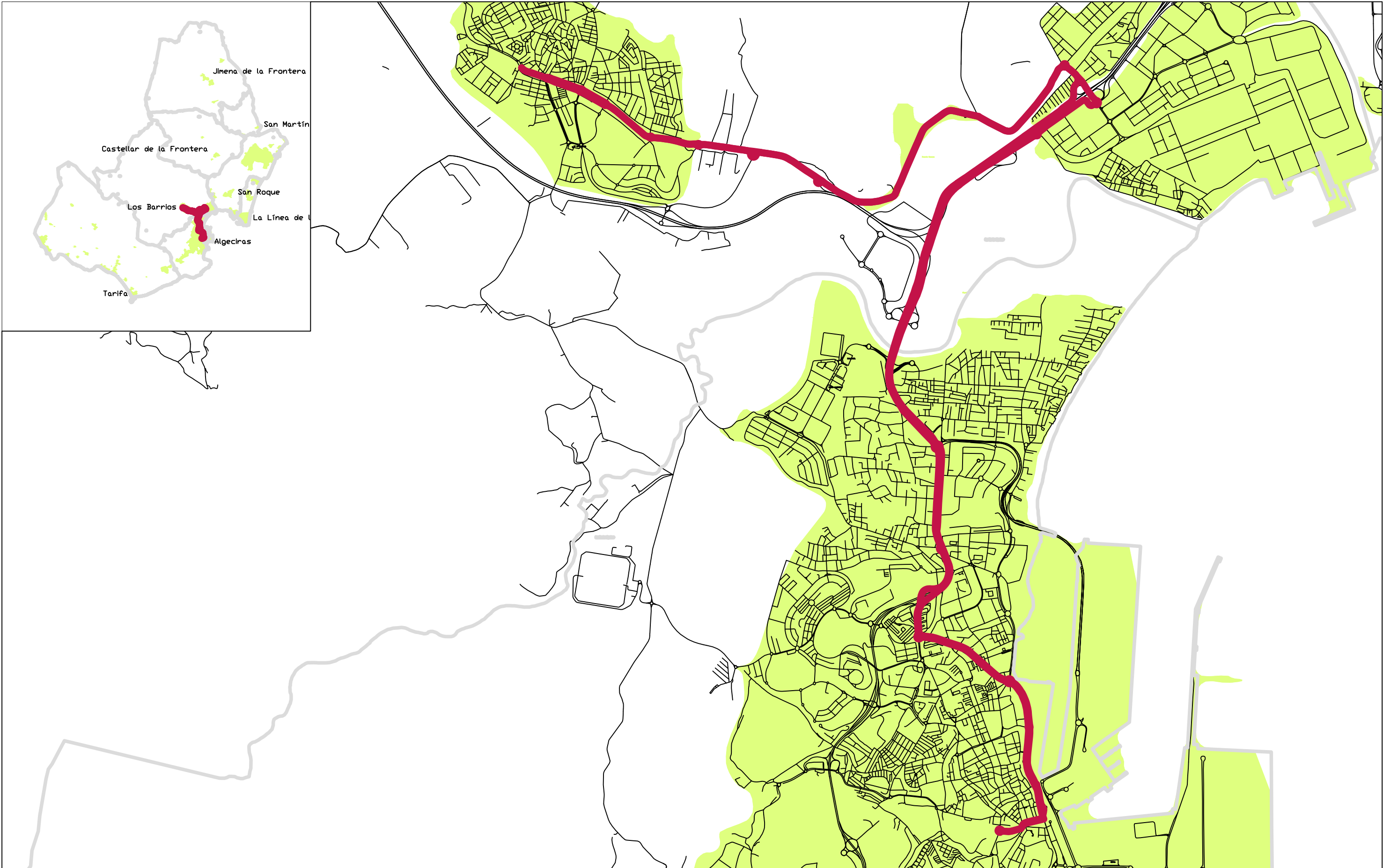
	NÚCLEO URBANO	Autor	Escala	Plan de Movilidad Urbana Sostenible de la comarca del Campo de Gibraltar	Plano nº 6
	CARRIL BICI ASFALTADO EXISTENTE				
	CAMINO NO ASFALTADO EXISTENTE	Fco. Javier Román Álvarez	1:10.000	Carril bici Tarifa	
	LÍMITES ADMINISTRATIVOS				
	CARRETERAS				



	NÚCLEO URBANO	Autor	Escala	Plan de Movilidad Urbana Sostenible de la comarca del Campo de Gibraltar	Plano nº
	CARRIL BICI ASFALTADO EXISTENTE				
	CAMINO NO ASFALTADO EXISTENTE				
	LÍMITES ADMINISTRATIVOS				
	CARRETERAS				



	NÚCLEO URBANO	Autor	Escala	Plan de Movilidad Urbana Sostenible de la comarca del Campo de Gibraltar	Plano nº 8
	LÍNEA M-110				
	LÍMITES ADMINISTRATIVOS				
	CARRETERAS				
		Fco. Javier Román Álvarez	1:30.000	Línea Algeciras - Los Barrios	



	NÚCLEO URBANO	Autor	Escala	Plan de Movilidad Urbana Sostenible de la comarca del Campo de Gibraltar	Plano nº 9
	LÍNEA M-112				
	LÍMITES ADMINISTRATIVOS				
	CARRETERAS				
		Fco. Javier Román Álvarez	1:30.000	Línea Algeciras - Los Barrios (Por Puente Romano)	



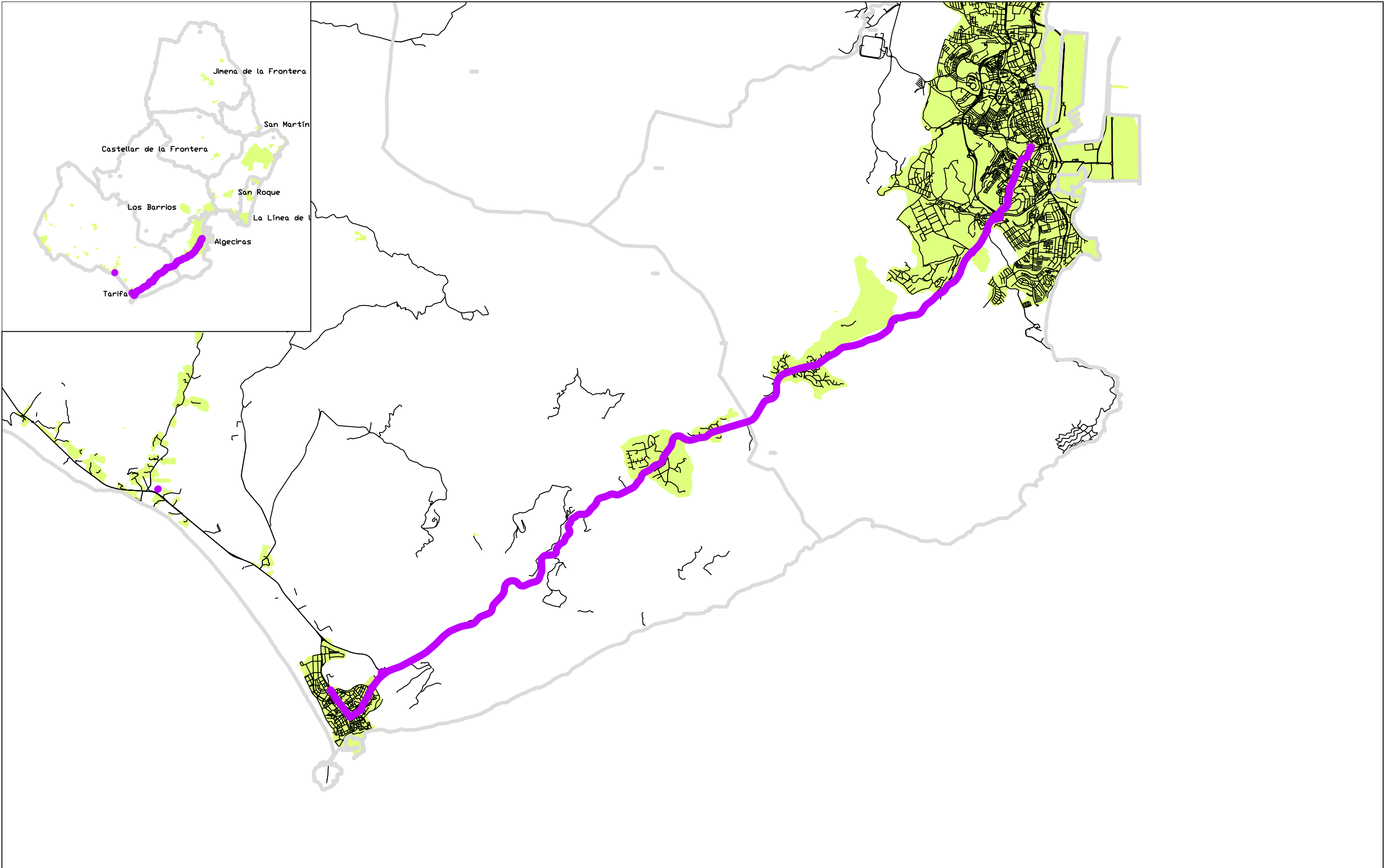
	NÚCLEO URBANO	Autor	Escala	Plan de Movilidad Urbana Sostenible de la comarca del Campo de Gibraltar	Plano nº 10
	LÍNEA M-120				
	LÍMITES ADMINISTRATIVOS				
	CARRETERAS				
		Fco. Javier Román Álvarez	1:50.000	Línea Algeciras - La Línea de la Concepción	



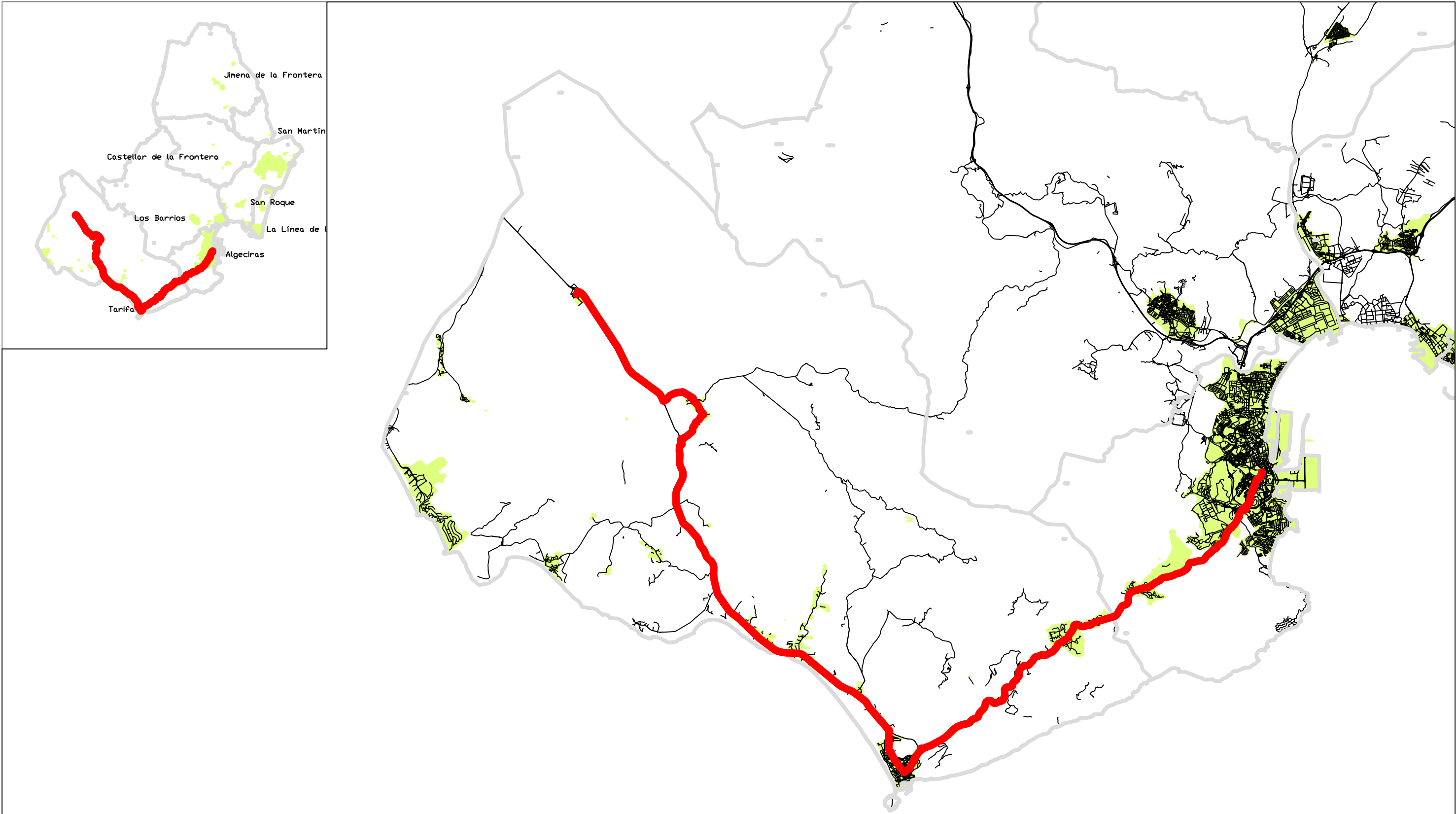
	NÚCLEO URBANO	Autor	Escala	Plan de Movilidad Urbana Sostenible de la comarca del Campo de Gibraltar	Plano nº 11
	LÍNEA M-121				
	LÍMITES ADMINISTRATIVOS			Línea Los Barrios - La Línea de la Concepción	
	CARRETERAS				
		Fco. Javier Román Álvarez	1:50.000		



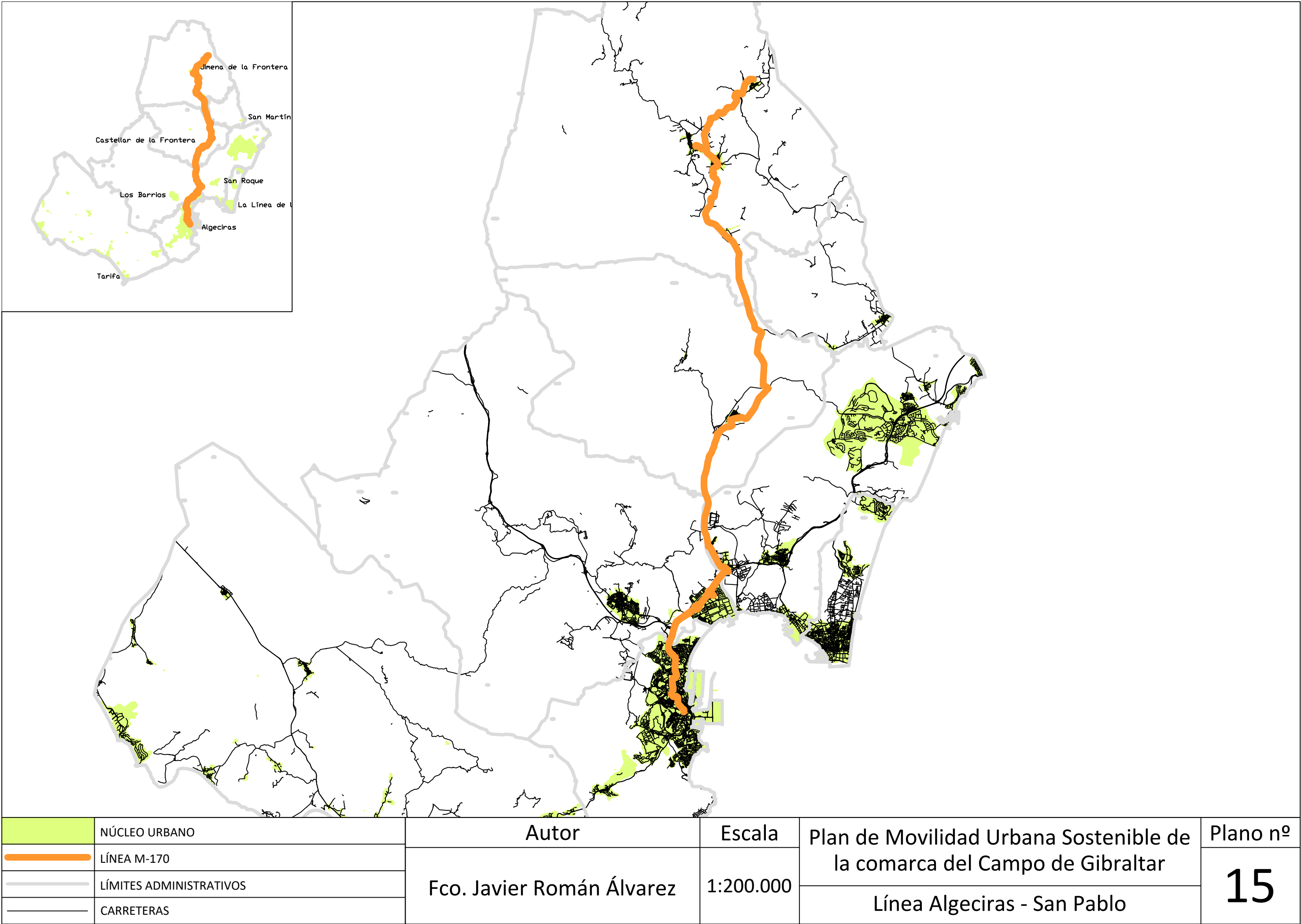
	NÚCLEO URBANO	Autor	Escala	Plan de Movilidad Urbana Sostenible de la comarca del Campo de Gibraltar	Plano nº 12
	LÍNEA M-130				
	LÍMITES ADMINISTRATIVOS			Línea Algeciras - San Roque	
	CARRETERAS				
		Fco. Javier Román Álvarez	1:50.000		

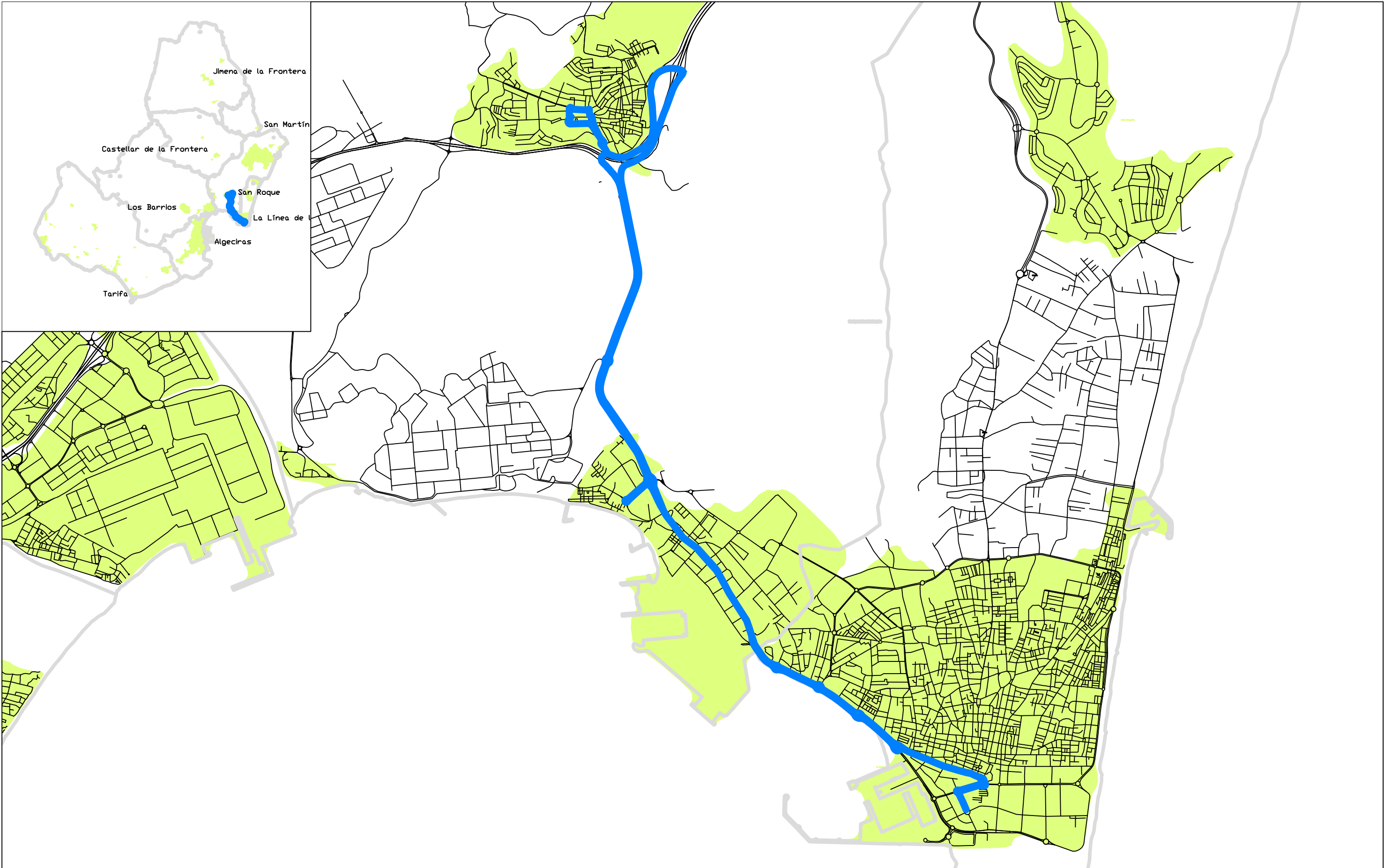


	NÚCLEO URBANO	Autor	Escala	Plan de Movilidad Urbana Sostenible de la comarca del Campo de Gibraltar	Plano nº		
	LÍNEA M-150						
	LÍMITES ADMINISTRATIVOS			Fco. Javier Román Álvarez	1:75.000	Línea Algeciras - Tarifa	13
	CARRETERAS						

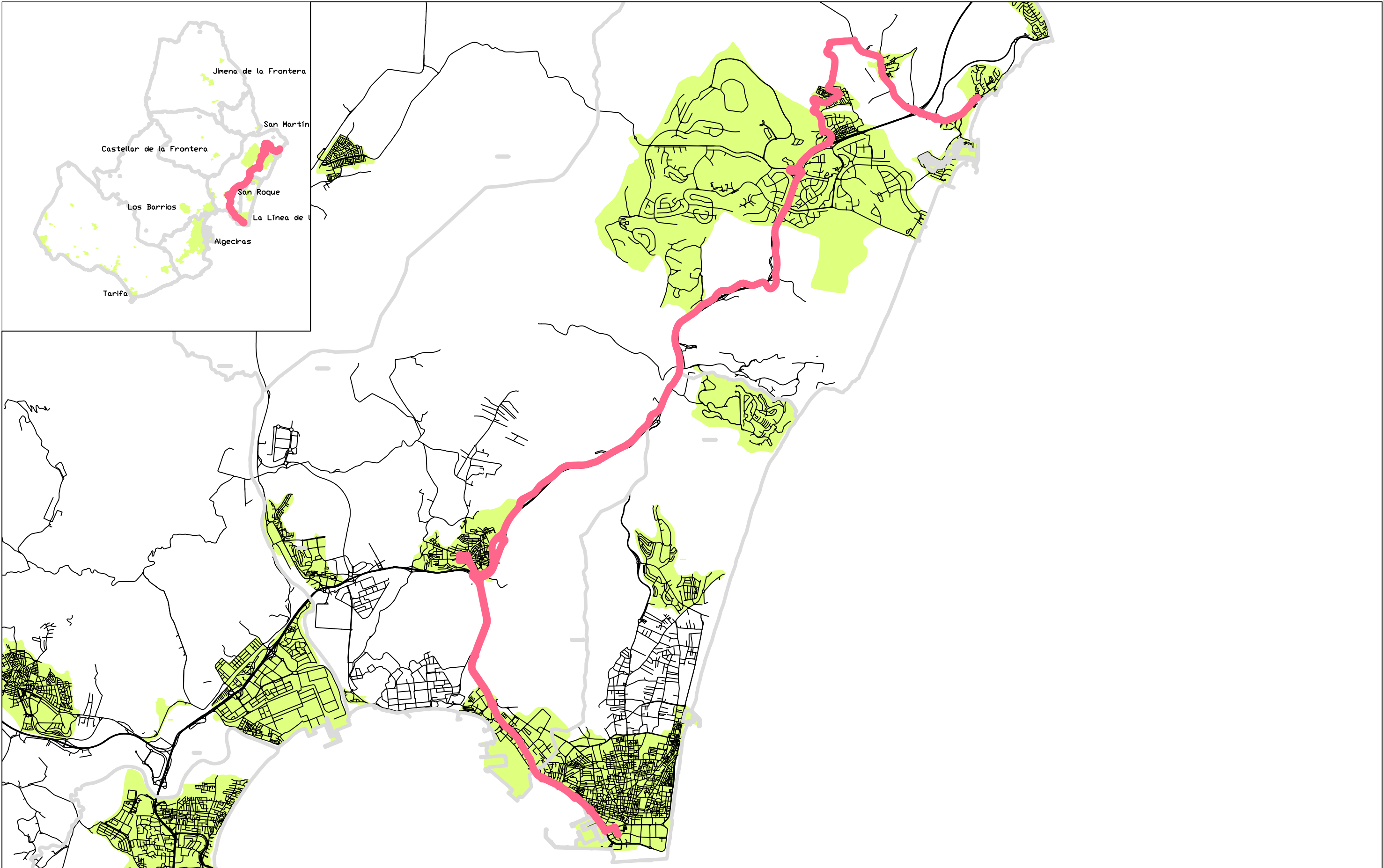


	NÚCLEO URBANO	Autor	Escala	Plan de Movilidad Urbana Sostenible de la comarca del Campo de Gibraltar	Plano nº		
	LÍNEA M-160					Fco. Javier Román Álvarez	1:150.000
	LÍMITES ADMINISTRATIVOS						
	CARRETERAS						

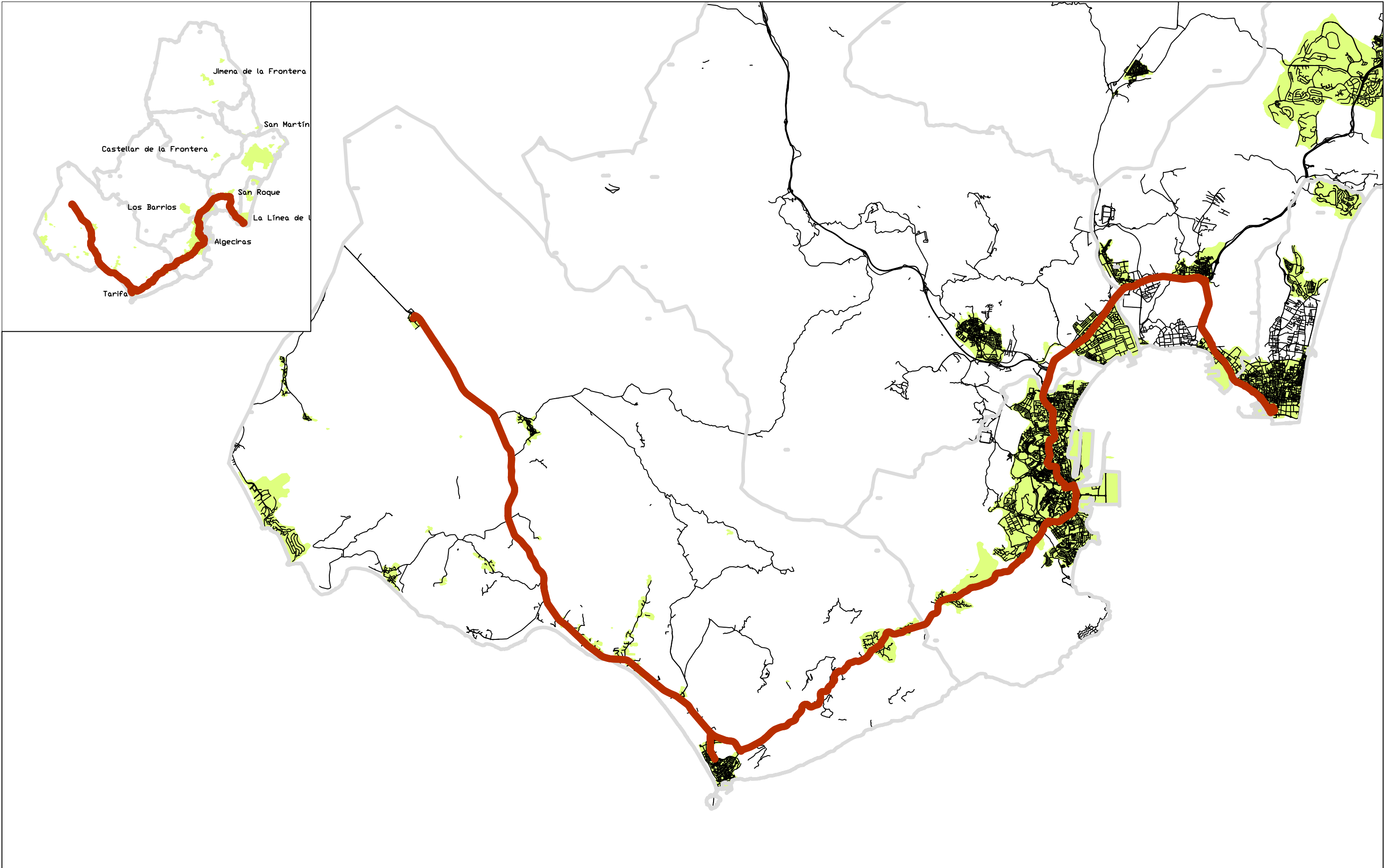




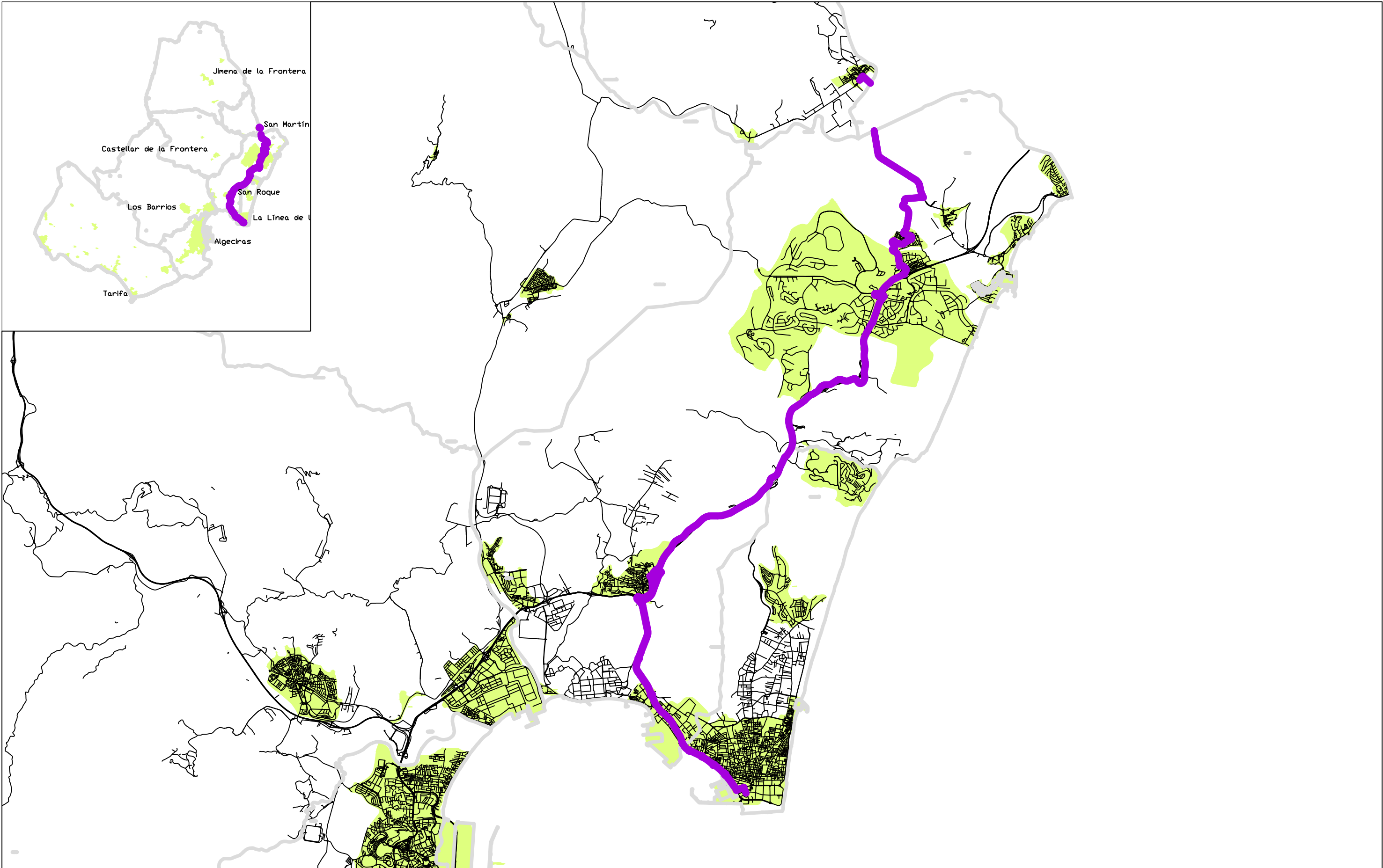
	NÚCLEO URBANO	Autor	Escala	Plan de Movilidad Urbana Sostenible de la comarca del Campo de Gibraltar	Plano nº 16	
	LÍNEA M-230					
	LÍMITES ADMINISTRATIVOS			Fco. Javier Román Álvarez	1:30.000	Línea La Línea de la Concepción - San Roque
	CARRETERAS					



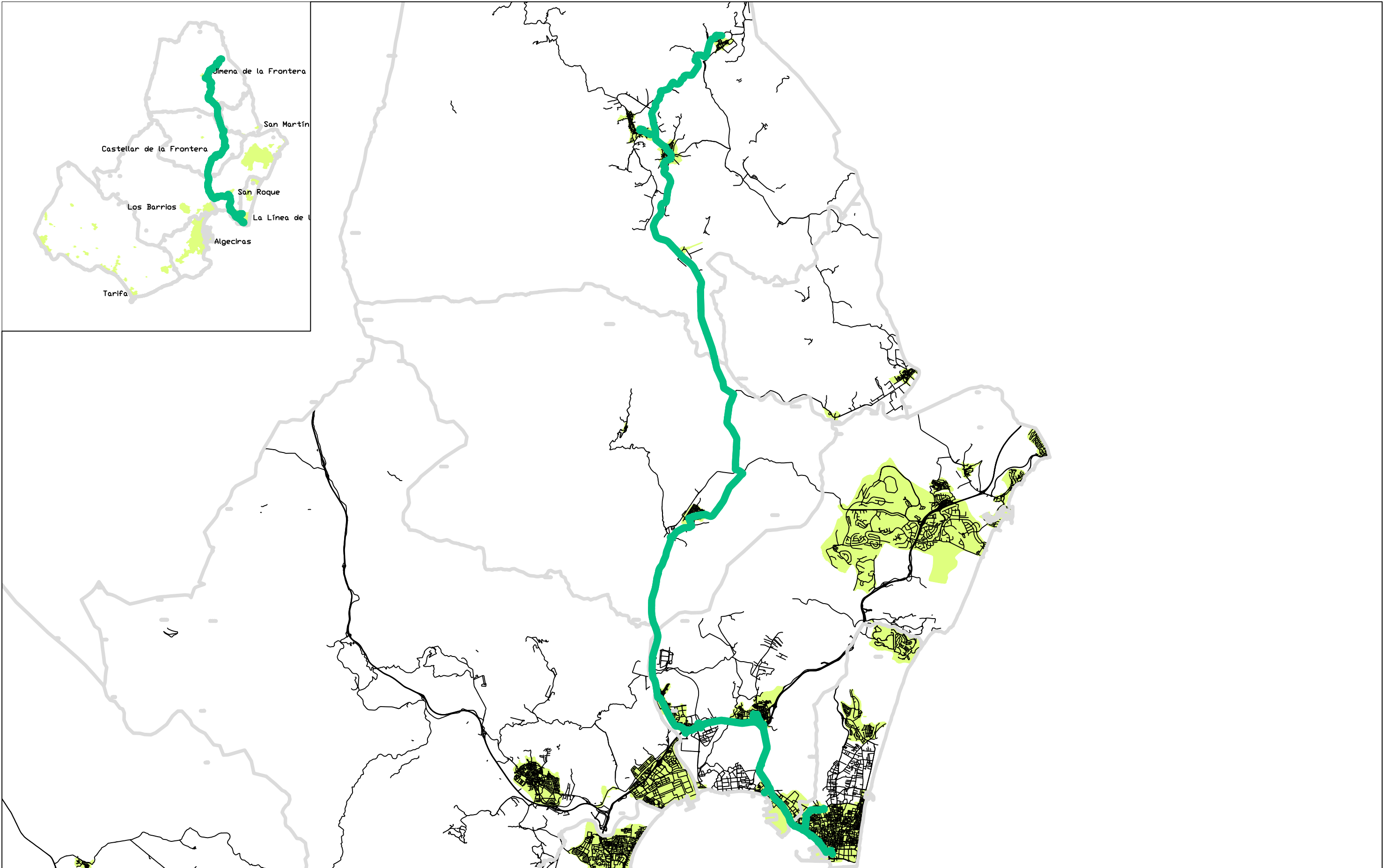
	NÚCLEO URBANO	Autor	Escala	Plan de Movilidad Urbana Sostenible de la comarca del Campo de Gibraltar	Plano nº 17
	LÍNEA M-240				
	LÍMITES ADMINISTRATIVOS				
	CARRETERAS				
		Fco. Javier Román Álvarez	1:75.000	Línea La Línea de la Concepción - Estepona	



	NÚCLEO URBANO	Autor	Escala	Plan de Movilidad Urbana Sostenible de la comarca del Campo de Gibraltar	Plano nº	
	LÍNEA M-260					Fco. Javier Román Álvarez
	LÍMITES ADMINISTRATIVOS					
	CARRETERAS					



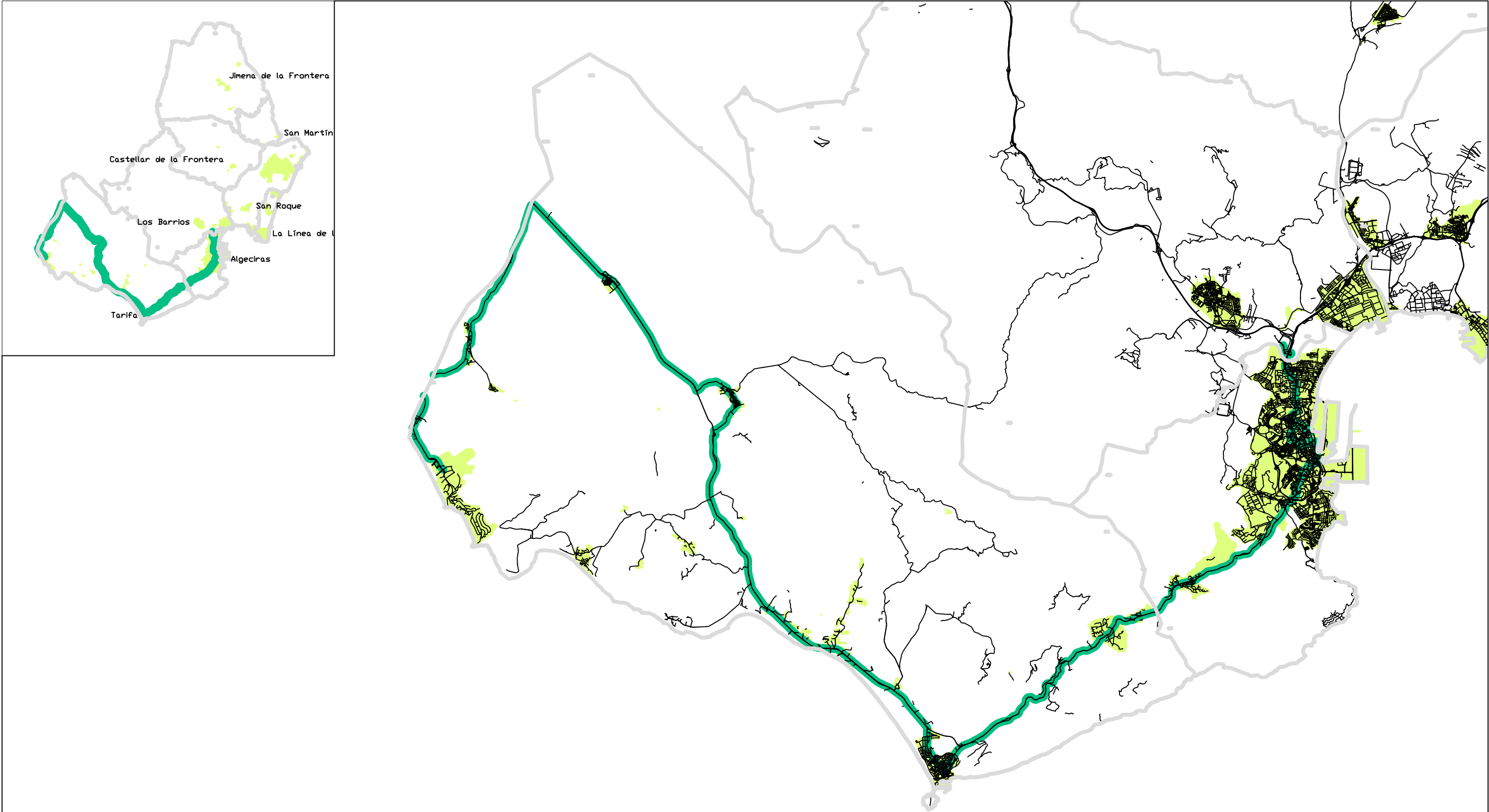
	NÚCLEO URBANO	Autor	Escala	Plan de Movilidad Urbana Sostenible de la comarca del Campo de Gibraltar	Plano nº 19
	LÍNEA M-271				
	LÍMITES ADMINISTRATIVOS			Línea La Línea de la Concepción - Tesorillo	
	CARRETERAS				
		Fco. Javier Román Álvarez	1:100.000		



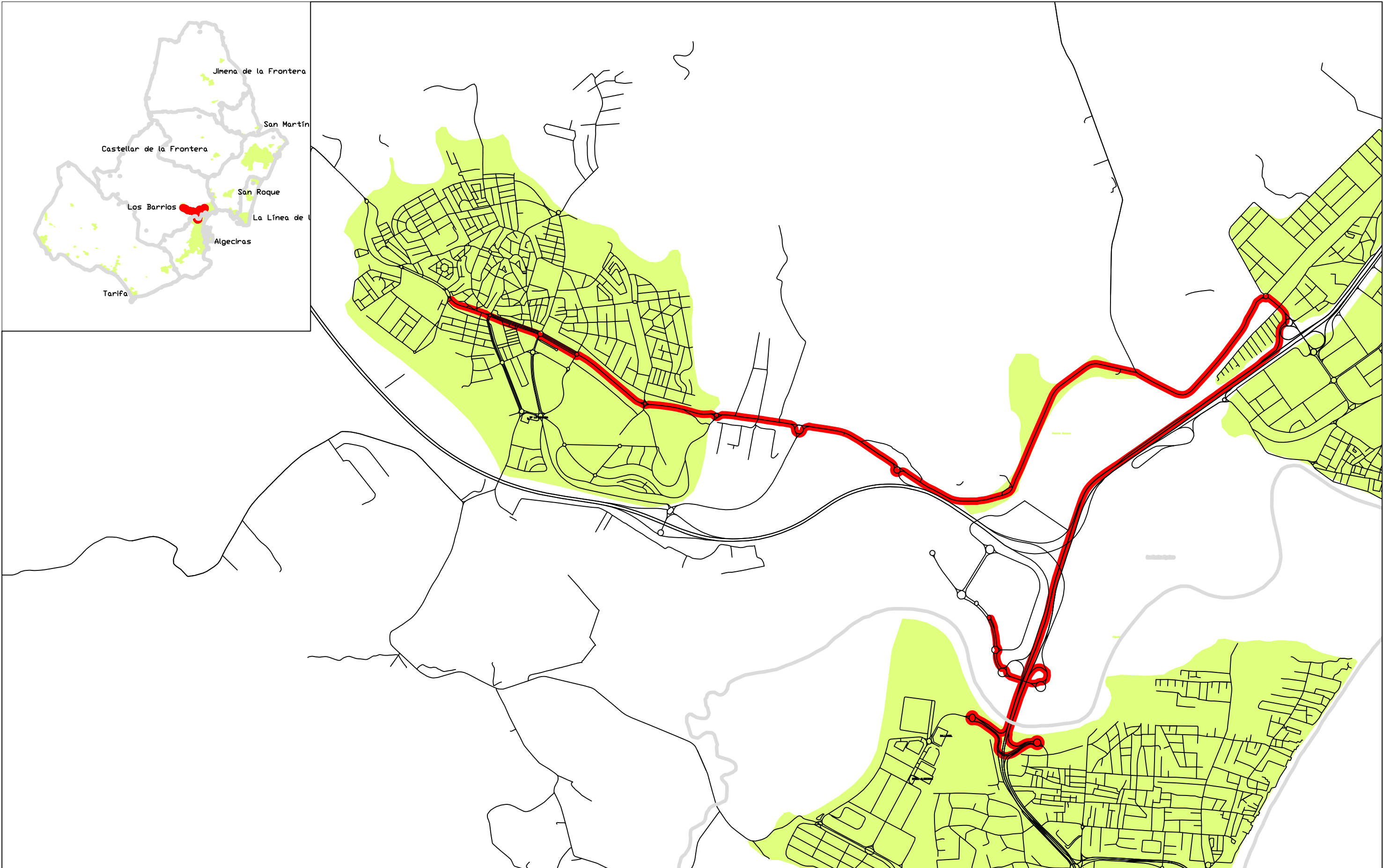
	NÚCLEO URBANO	Autor	Escala	Plan de Movilidad Urbana Sostenible de la comarca del Campo de Gibraltar	Plano nº		
	LÍNEA M-272						
	LÍMITES ADMINISTRATIVOS			Fco. Javier Román Álvarez	1:150.000	Línea La Línea de la Concepción - San Pablo	20
	CARRETERAS						

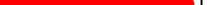


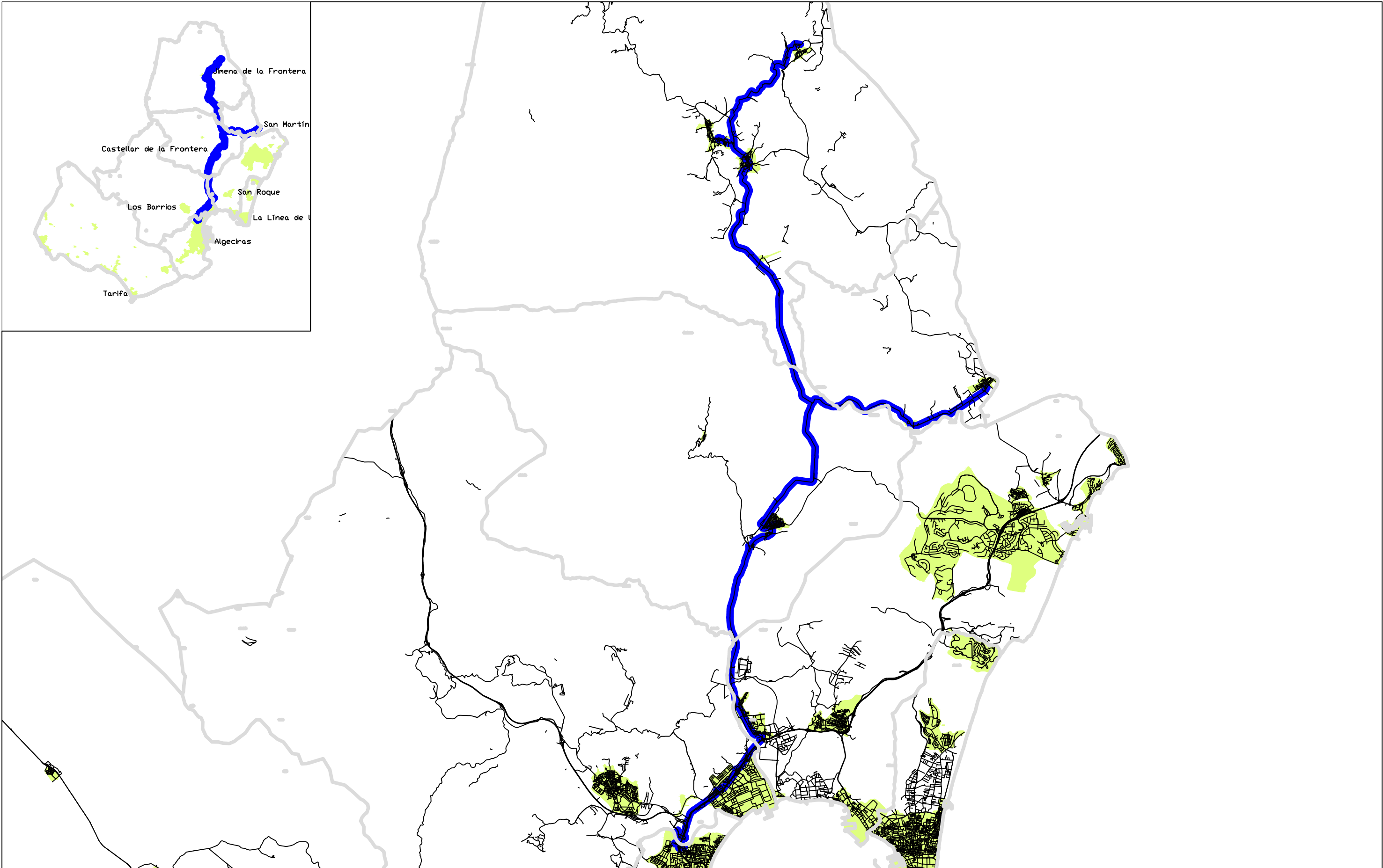
	NÚCLEO URBANO		LÍNEA M-150	Autor	Escala	Plan de Movilidad Urbana Sostenible de la comarca del Campo de Gibraltar	Plano nº
	LÍMITES ADMINISTRATIVOS		LÍNEA M-160				
	CARRETERAS		LÍNEA M-170	Fco. Javier Román Álvarez	1:250.000	Líneas de transporte público existentes	21
	LÍNEA M-110		LÍNEA M-230				
	LÍNEA M-112		LÍNEA M-240				
	LÍNEA M-120		LÍNEA M-260				
	LÍNEA M-121		LÍNEA M-271				
	LÍNEA M-130		LÍNEA M-272				



	NÚCLEO URBANO	Autor	Escala	Plan de Movilidad Urbana Sostenible de la comarca del Campo de Gibraltar	Plano nº		
	R-1						
	LÍMITES ADMINISTRATIVOS			Fco. Javier Román Álvarez	1:150.000	Nueva línea Tahivilla - Intercambiador	22
	CARRETERAS						



	NÚCLEO URBANO	Autor	Escala	Plan de Movilidad Urbana Sostenible de la comarca del Campo de Gibraltar	Plano nº		
	R-2						
	LÍMITES ADMINISTRATIVOS			Fco. Javier Román Álvarez	1:20.000	Nueva línea Los Barrios - Intercambiador	23
	CARRETERAS						



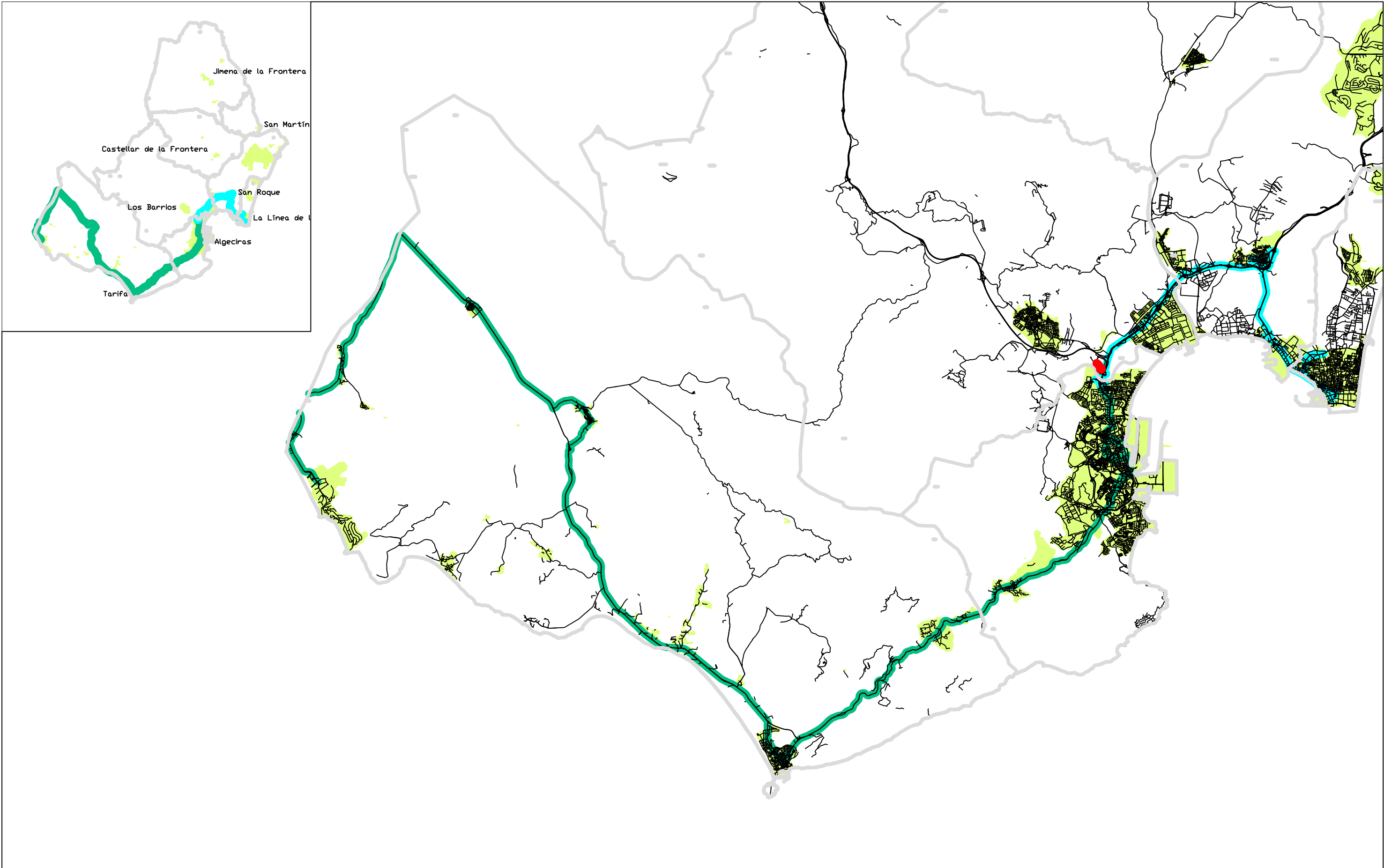
	NÚCLEO URBANO	Autor	Escala	Plan de Movilidad Urbana Sostenible de la comarca del Campo de Gibraltar	Plano nº		
	R-3						
	LÍMITES ADMINISTRATIVOS			Fco. Javier Román Álvarez	1:150.000	Nueva línea Jimena - Intercambiador	24
	CARRETERAS						



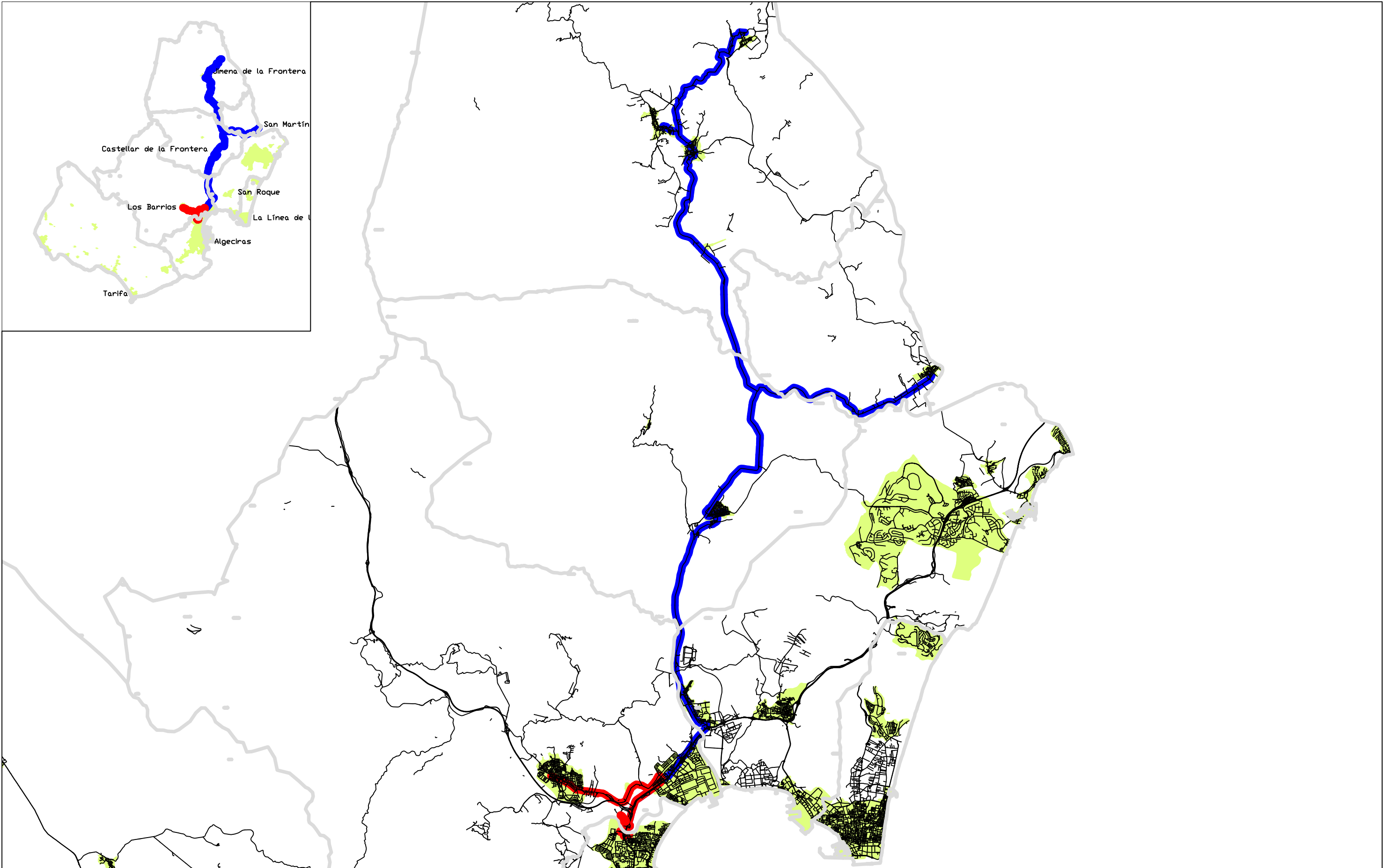
	NÚCLEO URBANO	Autor	Escala	Plan de Movilidad Urbana Sostenible de la comarca del Campo de Gibraltar	Plano nº 25		
	R-4						
	LÍMITES ADMINISTRATIVOS			Fco. Javier Román Álvarez		1:50.000	Nueva línea La Línea de la Concepción - Intercambiador
	CARRETERAS						



	NÚCLEO URBANO	Autor	Escala	Plan de Movilidad Urbana Sostenible de la comarca del Campo de Gibraltar	Plano nº 26		
	R-5						
	LÍMITES ADMINISTRATIVOS			Fco. Javier Román Álvarez		1:75.000	Nueva línea Torreguadiaro - Intercambiador
	CARRETERAS						



	NÚCLEO URBANO	Autor	Escala	Plan de Movilidad Urbana Sostenible de la comarca del Campo de Gibraltar	Plano nº
	R-1				
	R-4	Fco. Javier Román Álvarez	1:150.000	Sinergia líneas R1+R4	27
	INTERCAMBIADOR				
	LÍMITES ADMINISTRATIVOS				
	CARRETERAS				



	NÚCLEO URBANO	Autor	Escala	Plan de Movilidad Urbana Sostenible de la comarca del Campo de Gibraltar	Plano nº 28
	R-2				
	R-3	Fco. Javier Román Álvarez	1:150.000	Sinergia líneas R2+R3	
	INTERCAMBIADOR				
	LÍMITES ADMINISTRATIVOS				
	CARRETERAS				



	R-1	Fco. Javier Román Álvarez	Escala 1:250.000	Plan de Movilidad Urbana Sostenible de la comarca del Campo de Gibraltar	Plano nº 29	
	R-2					
	R-3			Líneas de transporte público propuestas		
	R-4					
	R-5					
	LÍMITES ADMINISTRATIVOS					



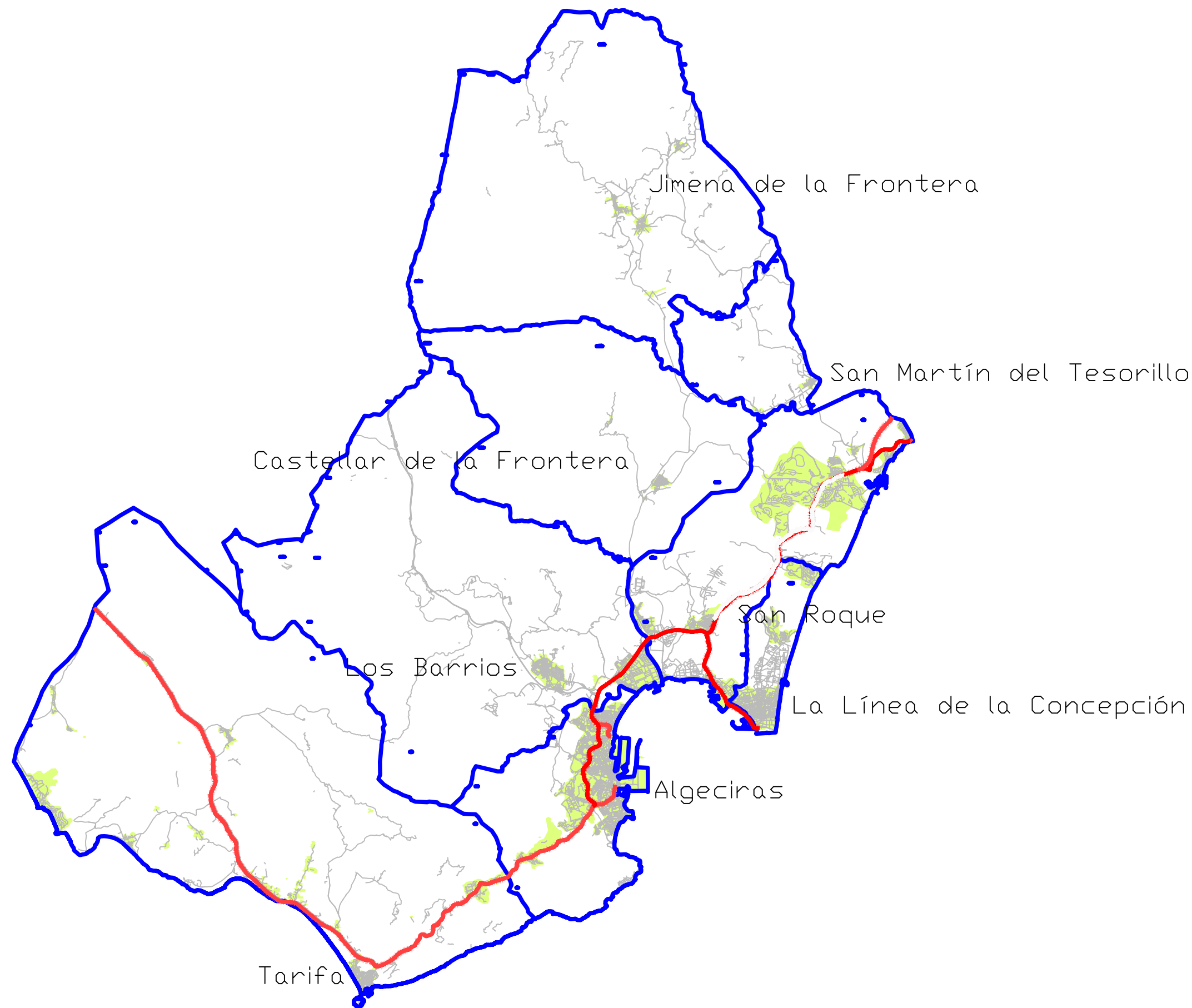
	NÚCLEO URBANO	Autor	Escala	Plan de Movilidad Urbana Sostenible de la comarca del Campo de Gibraltar	Plano nº
	LINEAS EXISTENTES				
	NUEVAS LINEAS	Fco. Javier Román Álvarez	1:250.000	Comparación de líneas existentes y líneas propuestas	30
	INTERCAMBIADOR				
	LÍMITES ADMINISTRATIVOS				



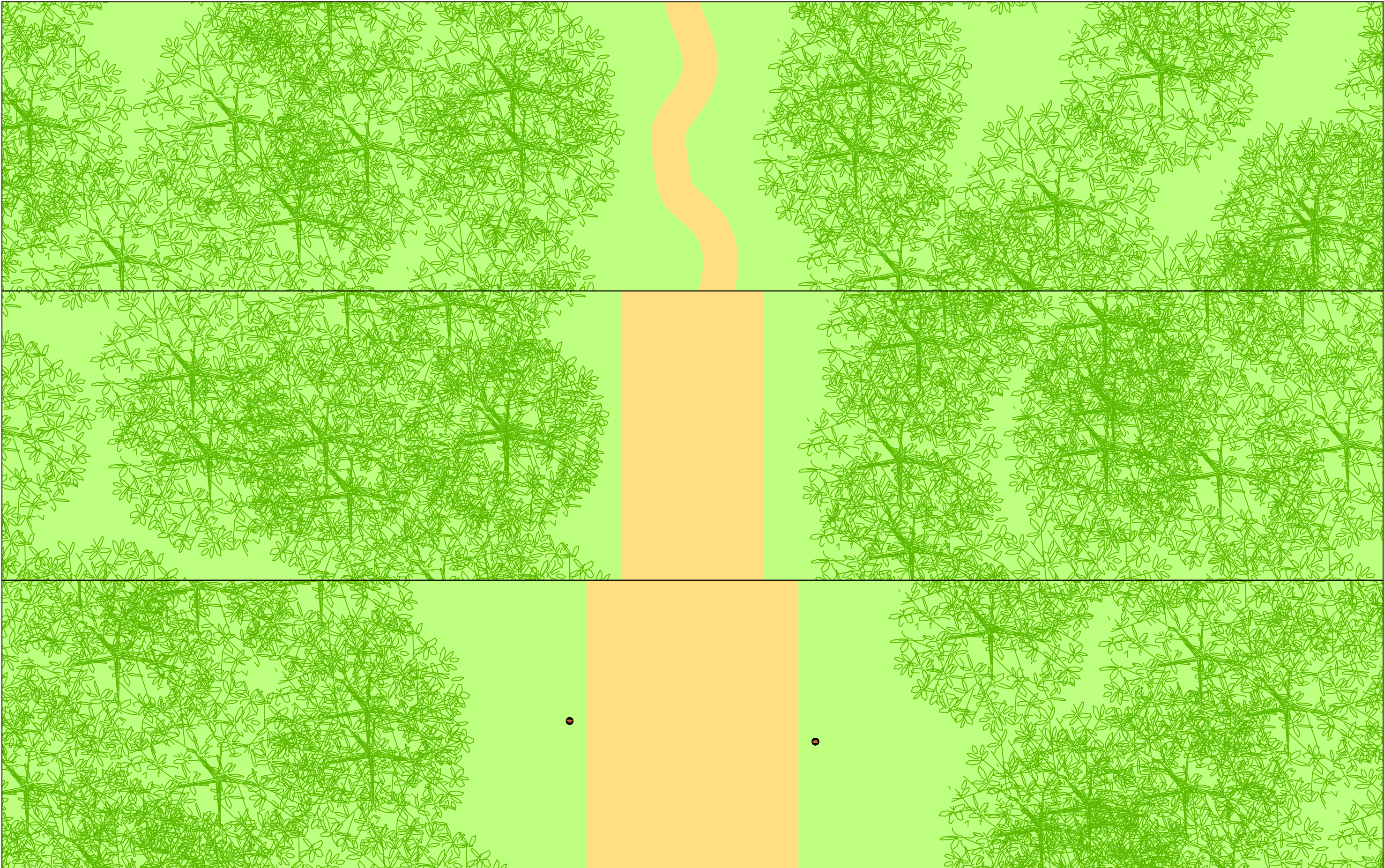
	NÚCLEO URBANO	Autor	Escala	Plan de Movilidad Urbana Sostenible de la comarca del Campo de Gibraltar	Plano nº		
	CARRIL BUS					Fco. Javier Román Álvarez	1:150.000
	LÍMITES ADMINISTRATIVOS						
	CARRETERAS						



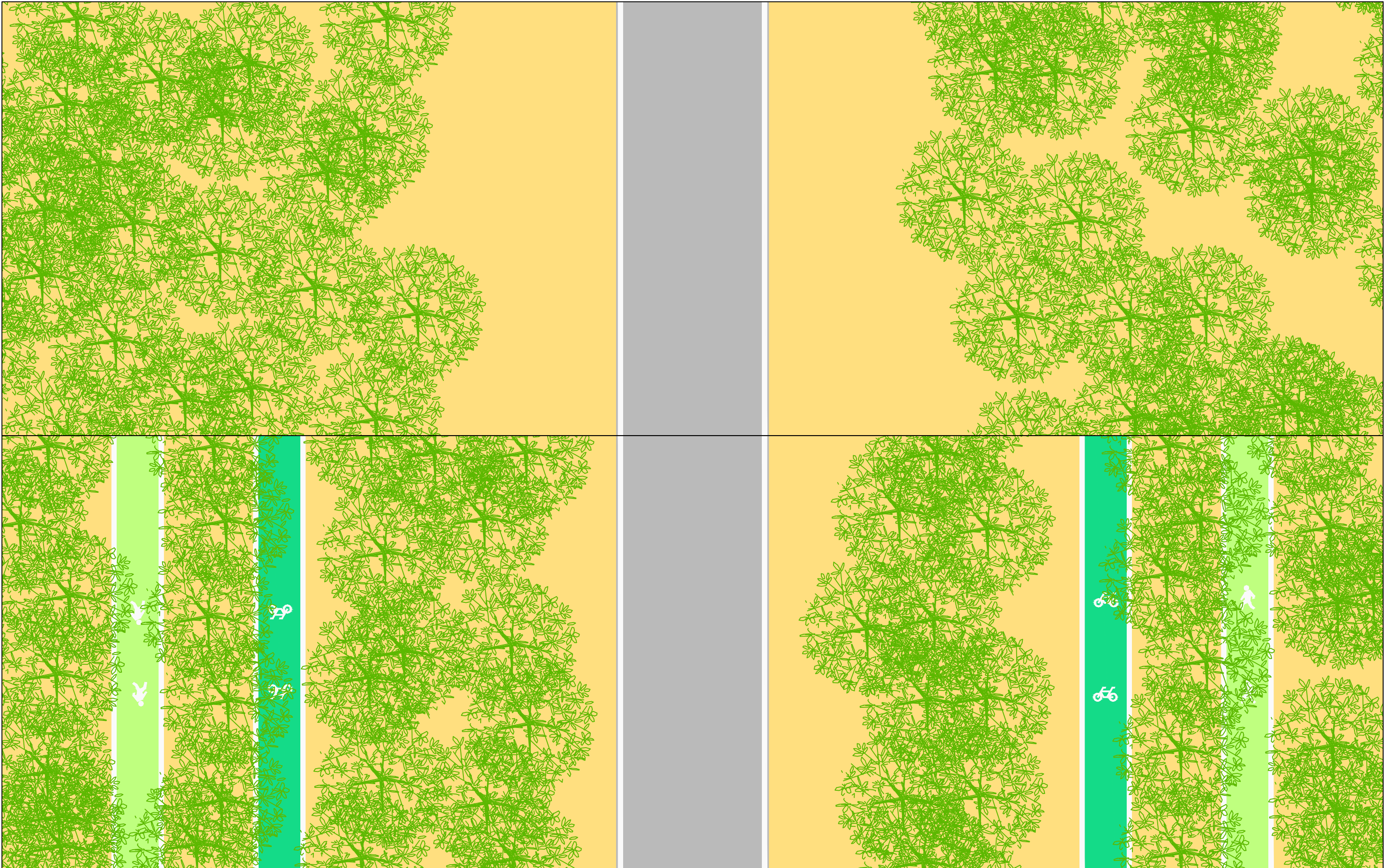
	NÚCLEO URBANO	Autor	Escala	Plan de Movilidad Urbana Sostenible de la comarca del Campo de Gibraltar	Plano nº
	NUEVAS LINEAS				
	INTERCAMBIADOR	Fco. Javier Román Álvarez	1:10.000	Nuevo intercambiador propuesto	32
	LÍMITES ADMINISTRATIVOS				
	CARRETERAS				



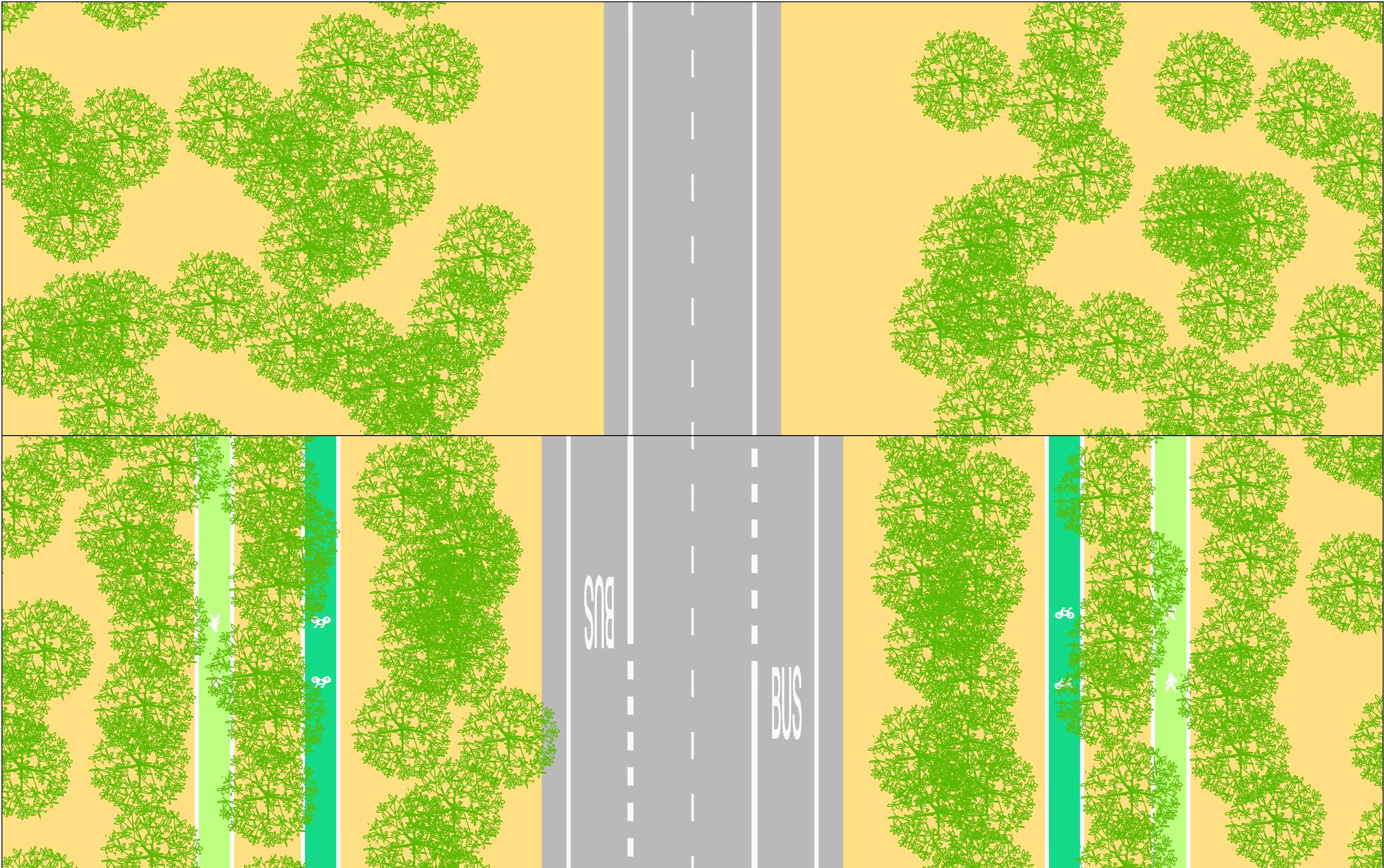
	NÚCLEO URBANO	Autor	Escala	Plan de Movilidad Urbana Sostenible de la comarca del Campo de Gibraltar	Plano nº
	IMD (0-1.600 VEH/DIA)				
	IMD (1.601-4.000 VEH/DIA)	Fco. Javier Román Álvarez	1:250.000	Intensidad Media Diaria de vehículos	33
	IMD (4.001-10.000 VEH/DIA)				
	IMD (10.001-25.000 VEH/DIA)				
	IMD (25.001-80.000 VEH/DIA)				
	LÍMITES ADMINISTRATIVOS				



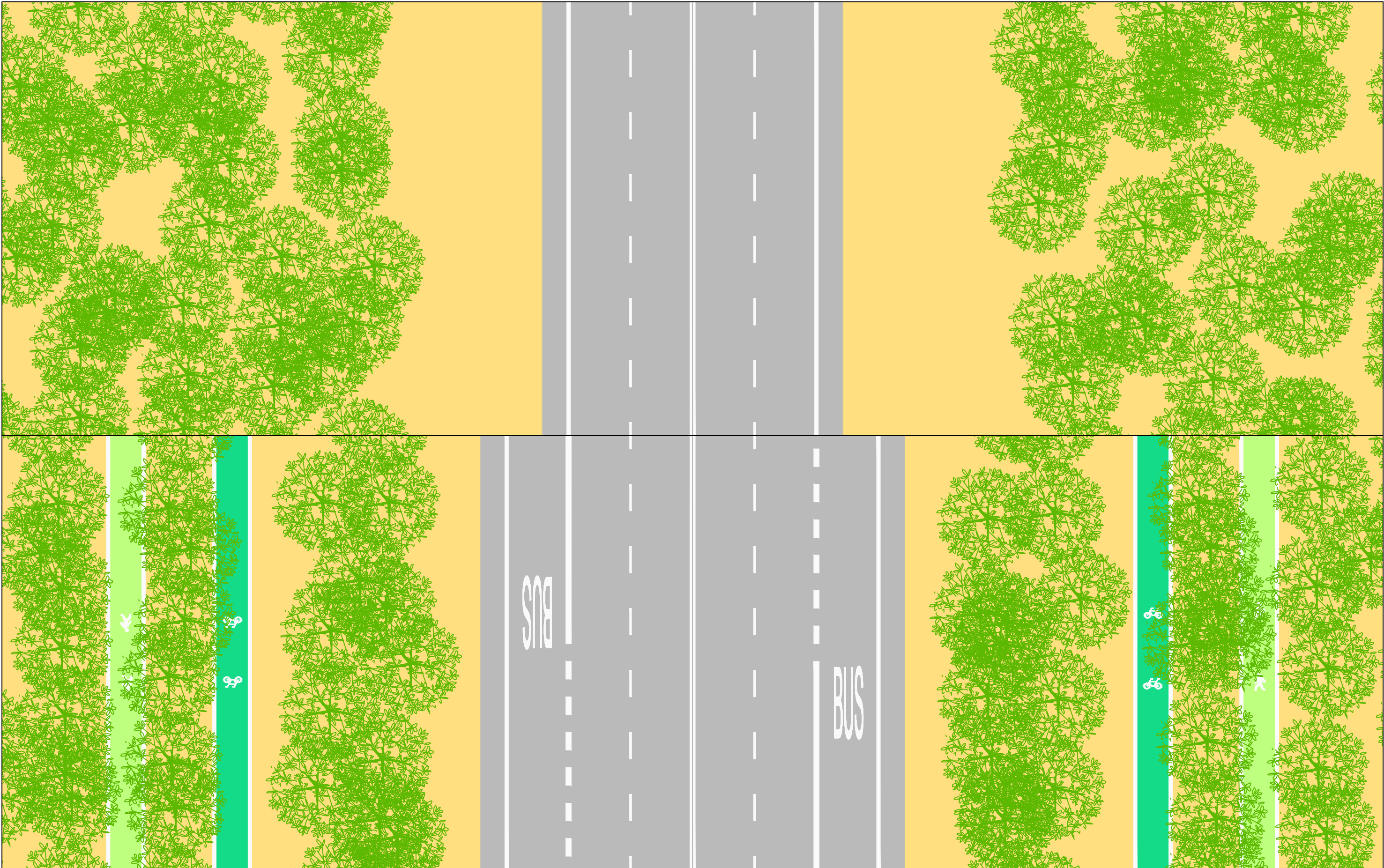
Autor	Escala	Plan de Movilidad Urbana Sostenible de la comarca del Campo de Gibraltar	Plano nº
Fco. Javier Román Álvarez	1:100		34
		Detalle sendas no asfaltadas	



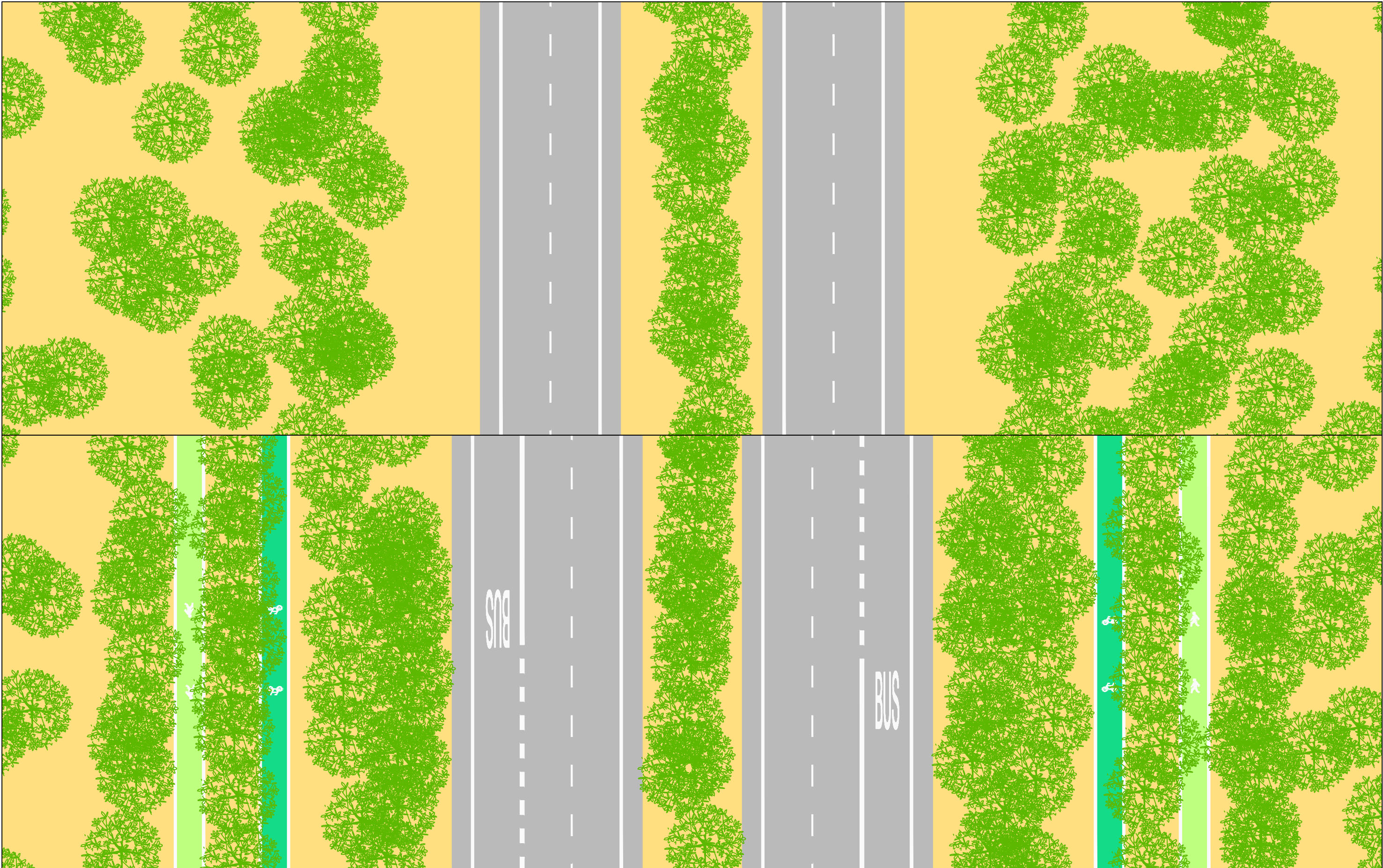
Autor	Escala	Plan de Movilidad Urbana Sostenible de la comarca del Campo de Gibraltar	Plano nº
Fco. Javier Román Álvarez	1:150		35



Autor	Escala	Plan de Movilidad Urbana Sostenible de la comarca del Campo de Gibraltar	Plano nº
Fco. Javier Román Álvarez	1:200		36



Autor	Escala	Plan de Movilidad Urbana Sostenible de la comarca del Campo de Gibraltar	Plano nº
Fco. Javier Román Álvarez	1:200		37



Autor	Escala	Plan de Movilidad Urbana Sostenible de la comarca del Campo de Gibraltar	Plano nº
Fco. Javier Román Álvarez	1:250		38

