



UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA



ETS INGENIEROS DE  
CAMINOS,  
CANALES Y PUERTOS

## TRABAJO DE FIN DE MÁSTER

---

ESTUDIO DE VIABILIDAD DEL TRAZADO DE LA VÍA LITORAL DE LA RED CICLOPEATONAL  
DE LA COMUNITAT VALENCIANA. PROPUESTAS DE MEJORA.

---

*Presentado por*

Almenar Guiot, Olga

---

*Para la obtención del*

Máster Universitario en Transporte, Territorio y Urbanismo

*Curso: 2017/2018*

*Fecha: Septiembre 2018*

*Tutor: Eric Gielen*





MEMORIA Y ANEXOS





## ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	4	8. PROPUESTAS.....	56
2. ANTECEDENTES.....	6	9. CONCLUSIONES.....	62
2.1. LA VÍA LITORAL EN EL MARCO NORMATIVO DE LA COMUNITAT VALENCIANA.....	6	10. BIBLIOGRAFÍA .....	64
2.1.1. ESTRATEGIA TERRITORIAL DE LA CV .....	6	11. LISTADO DE figuras .....	66
2.1.2. PROPUESTAS DE LA VÍA LITORAL EN EL PATIVEL.....	11	12. LISTADO DE tablas .....	67
2.1.3. VÍA LITORAL.....	14		
2.2. LA PROPUESTA DE LA RED EUROVELO COMO MARCO EUROPEO.....	17		
3. ANÁLISIS TERRITORIAL DEL TRAZADO DE LA VÍA LITORAL .....	20		
3.1. DEMOGRAFÍA .....	20		
3.2. USOS DEL SUELO .....	21		
3.3. CLIMATOLOGÍA.....	22		
4. OBJETIVOS. ....	24		
4.1. FINALIDAD DE LA VÍA LITORAL .....	24		
4.2. USUARIO TIPO .....	24		
4.3. FUNCIONALIDAD .....	25		
4.4. APROVECHAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA EXISTENTE .....	25		
5. CARACTERÍSTICAS DE LA RED.....	26		
5.1.1. CRITERIOS DE DISEÑO DE LA RED EUROVELO .....	26		
5.1.2. CRITERIOS DE DISEÑO PARA LA VÍA LITORAL .....	27		
6. METODOLOGÍA DE ESTUDIO.....	30		
6.1. PLANEAMIENTO DE REDES CICLISTAS .....	30		
6.2. TIPOLOGÍA DE VÍAS CICLISTAS.....	30		
6.3. DEFINICIÓN DEL TRAZADO .....	36		
6.4. METODOLOGÍA DE CÁLCULO DE LA IMD .....	38		
6.5. ANÁLISIS DE LA SEGURIDAD DE LA VÍA .....	43		
6.6. ANÁLISIS DE LAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y ESTRUCTURALES .....	44		
6.7. VIABILIDAD DEL TRAZADO.....	46		
7. RESULTADOS .....	48		
		ANEXO I	
		ANEXO Nº1: TABLAS	
		ANEXO II	
		ANEXO Nº2: SEÑALIZACIÓN	
		ANEXO III	
		ANEXO Nº3: PLANOS DE DEFINICIÓN DE LA VÍA LITORAL	
		ANEXO IV	
		ANEXO Nº4: PLANOS DE PROPUESTAS DE MEJORA	



## 1. INTRODUCCIÓN

El presente documento tiene como finalidad principal el estudio de la viabilidad del trazado de la Vía Litoral de la Comunitat Valenciana, así como la definición de unas propuestas de mejora para los distintos tipos de plataforma que conforman el trazado.

Uno de los objetivos principales de la Estrategia Territorial de la Comunitat Valenciana (ETCV) y del Plan de Acción Territorial de la Infraestructura Verde del Litoral de la Comunitat Valenciana (PATIVEL) es la puesta en valor del patrimonio natural, cultural y social. Para ello, es imprescindible identificar y proteger los espacios libres junto a la costa, definir una conexión longitudinal de dichas zonas y preservar los espacios conectores con el interior.

La conexión longitudinal de la costa valenciana con un eje ciclopeatonal requiere la definición del eje que se denomina Vía Litoral, que debe planificarse teniendo en cuenta el conjunto de piezas del territorio que define el PATIVEL, documento en el que se encuentra definida una primera propuesta de trazado. La Vía Litoral debe ser el elemento articulador de todos los proyectos de puesta en valor del espacio litoral en conexión con el PATIVEL, los planes y acciones de movilidad sostenible, los planes de mejora de la oferta turística y las Estrategias de Desarrollo Urbano Sostenible.

El presente estudio se ha basado en la propuesta de trazado que se realiza en el PATIVEL, definiendo cada tramo y mejorando aquellos que no quedaban bien definidos. Para configurar la Vía Litoral de forma paralela al mar y con la mayor proximidad posible a la costa, se han identificado las sendas peatonales existentes, los carriles bici y cualquier otro elemento con posibilidad de ser adaptado para estos fines, aprovechando la mayor parte de las infraestructuras ya existentes.

A lo largo del estudio, se han encontrado distintos lugares en los que ya existen caminos acondicionados como carriles bici y otros tramos, que, aunque no están identificados como tal, son ya utilizados por ser viales seguros y con poco tráfico. Sin embargo, existen zonas de la costa en las que la Vía Litoral, aunque actualmente puede llegar a tener cabida una conexión peatonal, el tráfico ciclista discurre junto a vías con intenso tráfico motorizado (especialmente en Alicante), como consecuencia de la alta densidad de ocupación de la costa.

Este proyecto pretende definir el trazado de una forma más exhaustiva que en el PATIVEL, creando una base de datos con toda la información necesaria para caracterizar la viabilidad de los distintos tramos de la red. Con esta base de datos, se procederá a evaluar los distintos tramos de la red siguiendo una metodología que se ha implementado para conocer el grado de viabilidad de los tramos definidos de la Vía Litoral. Finalmente se definirán una serie de propuestas de mejora mediante la definición de unas secciones transversales tipo.



## 2. ANTECEDENTES

Para la justificación y posterior redacción de este estudio se han consultado normativas y recomendaciones a tener en cuenta. En primer lugar, se ha indagado en la normativa que afecta y regula las vías ciclopeatonales en la Comunitat Valenciana. Posteriormente, se han recogido una serie de recomendaciones que, sin ser normativas, se han tenido en cuenta para la definición del trazado y para el diseño de las propuestas de mejora.

### 2.1. LA VÍA LITORAL EN EL MARCO NORMATIVO DE LA COMUNITAT VALENCIANA

Dentro del marco normativo se ha consultado la Ley de Ordenación del Territorio, Urbanismo y Paisaje (LOTUP) y la Estrategia Territorial de la Comunitat Valenciana (ETCV). En la LOTUP se recoge la definición de la ETCV, que se desarrolla posteriormente de manera más exhaustiva, centrándose en aquellos capítulos que tienen relación con la definición de la Vía Litoral de la Comunitat Valenciana.

Se reserva también un apartado para el Plan de Acción Territorial de la Infraestructura Verde del Litoral de la Comunitat Valenciana (PATIVEL) en el cual también se define y especifica de forma más concreta la Vía Litoral de la Comunitat Valenciana.

#### 2.1.1. ESTRATEGIA TERRITORIAL DE LA CV

La Estrategia Territorial de la Comunidad Valenciana (ETCV) se aprueba a través del DECRETO 1/2011, de 13 de enero, del Consell. La ETCV se formula al amparo de lo establecido en los artículos 37 y siguientes de la Ley 4/2004, de 30 de junio, de la Generalitat, de Ordenación del Territorio y Protección del Paisaje, derogada por la Ley 5/2014, de 25 de julio, de la Generalitat, de Ordenación del Territorio, Urbanismo y Paisaje, de la Comunitat Valenciana (LOTUP). En cualquier caso, tanto una como otra establece que *“la Estrategia Territorial de la Comunitat Valenciana es el instrumento marco de la ordenación del territorio en el ámbito de la Comunitat Valenciana y tiene como finalidad la consecución de un territorio integrador en lo social, respetuoso en lo ambiental y competitivo en lo económico.”*

En las disposiciones generales se detalla una visión, unos objetivos, unas metas y unos principios directores consensuados por el conjunto de los actores sociales que operan en el territorio, los cuales son desarrollados por el conjunto de directrices y proyectos territoriales que la Estrategia Territorial orienta adecuadamente hacia la consecución de la mayor eficiencia territorial y un mayor beneficio social.

El primer bloque o Título primero de las Directrices de la Estrategia Territorial de la Comunidad Valenciana, “El gobierno del territorio”, se marcan las directrices de gobernanza a seguir para la

consecución de los objetivos establecidos en la ETCV. El segundo gran bloque de contenidos del documento, “Desarrollo económico y territorio”, hace referencia a la contribución del territorio al desarrollo económico. El tercer Título de la Estrategia Territorial “La infraestructura Verde del territorio” está dedicado a la Infraestructura Verde. Esta viene definida en la LOTUP como el *“sistema territorial básico compuesto por los siguientes espacios: los ámbitos y lugares de más relevante valor ambiental, cultural, agrícola y paisajístico; las áreas críticas del territorio cuya transformación implique riesgos o costes ambientales para la comunidad; y el entramado territorial de corredores ecológicos y conexiones funcionales que pongan en relación todos los elementos anteriores.”* El cuarto bloque de las Directrices de la Estrategia Territorial, “Ocupación racional y sostenible del suelo”, está referido al sistema de asentamientos en el territorio. El Título quinto, “Infraestructuras y territorio,” está dedicado a las infraestructuras, diferenciando entre las de movilidad (carreteras, ferrocarril, plataformas reservadas de transporte público, puertos y aeropuertos) y las básicas relacionadas con servicios públicos (residuos, hidráulicas, energéticas y de telecomunicaciones). Finalmente, el Título sexto, “El litoral”, es el que justifica este proyecto.

El Título sexto “El litoral” de la ETCV contempla un análisis integrado del litoral de la Comunitat Valenciana y plantea el litoral como un espacio con características ambientales y paisajísticas de gran valor pero que se encuentra sometido a una gran presión de uso como activo económico. La Estrategia Territorial propone unas directrices específicas para la franja costera. Se incluyen en ellas la posibilidad de desarrollar propuestas manteniendo la integridad de la Infraestructura Verde, la cual pasa necesariamente por la conexión territorial de los espacios libres de edificación del litoral con el sistema de espacios abiertos del interior.

En el Capítulo I del Título sexto de la ETCV, “Disposiciones de aplicación general al litoral de la Comunitat Valenciana”, la Directriz 137 “La Vía Litoral de la Comunitat Valenciana” define qué es la Vía Litoral:

*“La Vía Litoral de la Comunitat Valenciana es un eje estructural que forma parte de la Infraestructura Verde del litoral, posibilita el recorrido íntegro del mismo, junto al mar o en sus inmediaciones, conectando física, funcional y socioculturalmente los espacios naturales y los elementos del paisaje característicos del litoral, articulando los núcleos costeros”.*

Será la Conselleria competente en materia de ordenación del territorio y protección del paisaje la que ordenará la Vía Litoral con los siguientes criterios:

- a. *Definir un corredor, apto para medios no motorizados de movilidad ciudadana, atravesando la Comunitat de Norte a Sur, e integrado en las redes supranacionales.*
- b. *Diseñar el trazado de forma que mejore el uso, disfrute y conocimiento del litoral, garantizando la seguridad y accesibilidad de los usuarios. Se procurará que el trazado integre elementos transitables existentes tales como la red de caminos rurales, senderos*

## PROPUESTAS DE MEJORA

*excursionistas, vías pecuarias, paseos marítimos, carreteras o infraestructuras viarias abandonadas o en desuso, y otras análogas.*

- c. *El trazado deberá de coincidir en algunos tramos y, en general, relacionarse con la Ruta de Torres Vigía del Litoral de la Comunitat Valenciana, la Vía Augusta, la Vía Dinanium y la Ruta Jaume I, entre otras.*

Además, los Planes Generales de los municipios a los que afecten, deberán integrar la Vía Litoral de la Comunitat Valenciana en su ordenación y proponer alternativas de trazado de acuerdo a varios criterios.

Por último, la Directriz 137 indica que serán las administraciones públicas las encargadas de difundir la Vía Litoral como “*un elemento básico de percepción de los valores ambientales, culturales y paisajísticos del litoral de la Comunitat Valenciana, activo territorial fundamental para su oferta turística*”.

Al margen de las Directrices, la Estrategia Territorial de la Comunitat Valenciana sintetiza sus objetivos generales en 25 fascículos temáticos:

- *Objetivo 1: Mantener la diversidad y la vertebración del sistema de ciudades.*
- *Objetivo 2: Situar el área urbana de Valencia dentro del conjunto de las grandes metrópolis europeas.*
- *Objetivo 3: Convertir el área urbana de Alicante y Elx en el gran nodo de centralidad del sudeste peninsular.*
- *Objetivo 4: Desarrollar todo el potencial metropolitano del área urbana de Castellón.*
- *Objetivo 5: Mejorar las condiciones de vida del sistema rural.*
- *Objetivo 6: Gestionar de forma integrada y creativa el patrimonio ambiental.*
- *Objetivo 7: Ser el territorio europeo más eficiente en la gestión de los recursos hídricos.*
- *Objetivo 8: Reducir al mínimo posible los efectos de los riesgos naturales e inducidos.*
- *Objetivo 9: Recuperar el litoral como activo territorial.*
- *Objetivo 10: Impulsar el modelo turístico hacia pautas territoriales sostenibles.*
- *Objetivo 11: Proteger y valorizar el paisaje como activo cultural, económico e identitario.*
- *Objetivo 12: Aplicar de forma eficiente los instrumentos de equidad territorial.*
- *Objetivo 13: Gestionar de forma activa e integrada el patrimonio cultural.*
- *Objetivo 14: Preparar el territorio para su adaptación y lucha contra el cambio climático.*
- *Objetivo 15: Favorecer la puesta en valor de las nuevas potencialidades energéticas del territorio.*
- *Objetivo 16: Convertir a la Comunitat Valenciana en la principal plataforma logística del Mediterráneo.*
- *Objetivo 17: Crear un entorno territorial favorable para la innovación y las actividades creativas.*

- *Objetivo 18: Mejorar las conectividades externa e interna del territorio.*
- *Objetivo 19: Satisfacer las demandas de movilidad en el territorio de forma eficiente e integradora.*
- *Objetivo 20: Compatibilizar la implantación de infraestructuras con la protección de los valores del territorio.*
- *Objetivo 21: Mejorar la cohesión social en el conjunto del territorio.*
- *Objetivo 22: Utilizar la planificación territorial para garantizar el acceso a la vivienda.*
- *Objetivo 23: Definir unas pautas racionales y sostenibles de ocupación de suelo.*
- *Objetivo 24: Prever en cantidad suficiente y adecuada suelo para la actividad económica.*
- *Objetivo 25: Desarrollar fórmulas innovadoras de gobernanza territorial.*

Tienen relación con este proyecto los Objetivos 9 y 19: sirven como justificación y ofrecen una valiosa información como análisis previo de la situación.

En el **Objetivo 9 “Planificar y gestionar el litoral de forma integrada”** se pretende una gestión integral y sostenible del litoral, su conservación como espacio único y de elevado valor estratégico, así como a la regeneración de sus ecosistemas y paisajes. Para ello propone un conjunto de medidas y actuaciones.

Según este mismo objetivo, en el desarrollo de las políticas y actuaciones con proyección sobre el territorio en materia de planificación y gestión del litoral, serán las administraciones implicadas las que deberán atender a una serie de principios directores. En cuanto a la Vía Litoral, los principios directores relacionados son los siguientes:

- a. *Integrar los espacios protegidos del litoral y los de mayor valor ambiental, paisajístico y territorial en la Infraestructura Verde del territorio.*
- b. *Garantizar la preservación de esta Infraestructura Verde en el litoral, el mantenimiento de sus procesos, la conexión entre ecosistemas marinos y terrestres y de éstos con el resto del territorio.*
  - i. *Fomentar el uso y disfrute del litoral para la mejora de la calidad de vida, tanto de los residentes en la Comunitat Valenciana como de sus visitantes y turistas.*
  - l. *Gestionar de forma integrada el territorio de la franja litoral, coordinando el conjunto de actuaciones y fomentando la participación de los agentes territoriales que operan en el litoral.*

Además, este mismo objetivo 9 dedica un apartado específico a la Vía Litoral de la Comunitat Valenciana. En él se define como “*un recorrido blando y continuo que recorre el litoral junto al mar conectando todos los espacios naturales de interés de la franja litoral. Es una vía que se debe acondicionar para el tránsito peatonal y de vehículos no motorizados, posibilitando un recorrido*

## PROPUESTAS DE MEJORA

“íntegro de los 470 kilómetros de la costa de la Comunitat Valenciana desde la desembocadura del río Sènia hasta Pilar de la Horadada.”

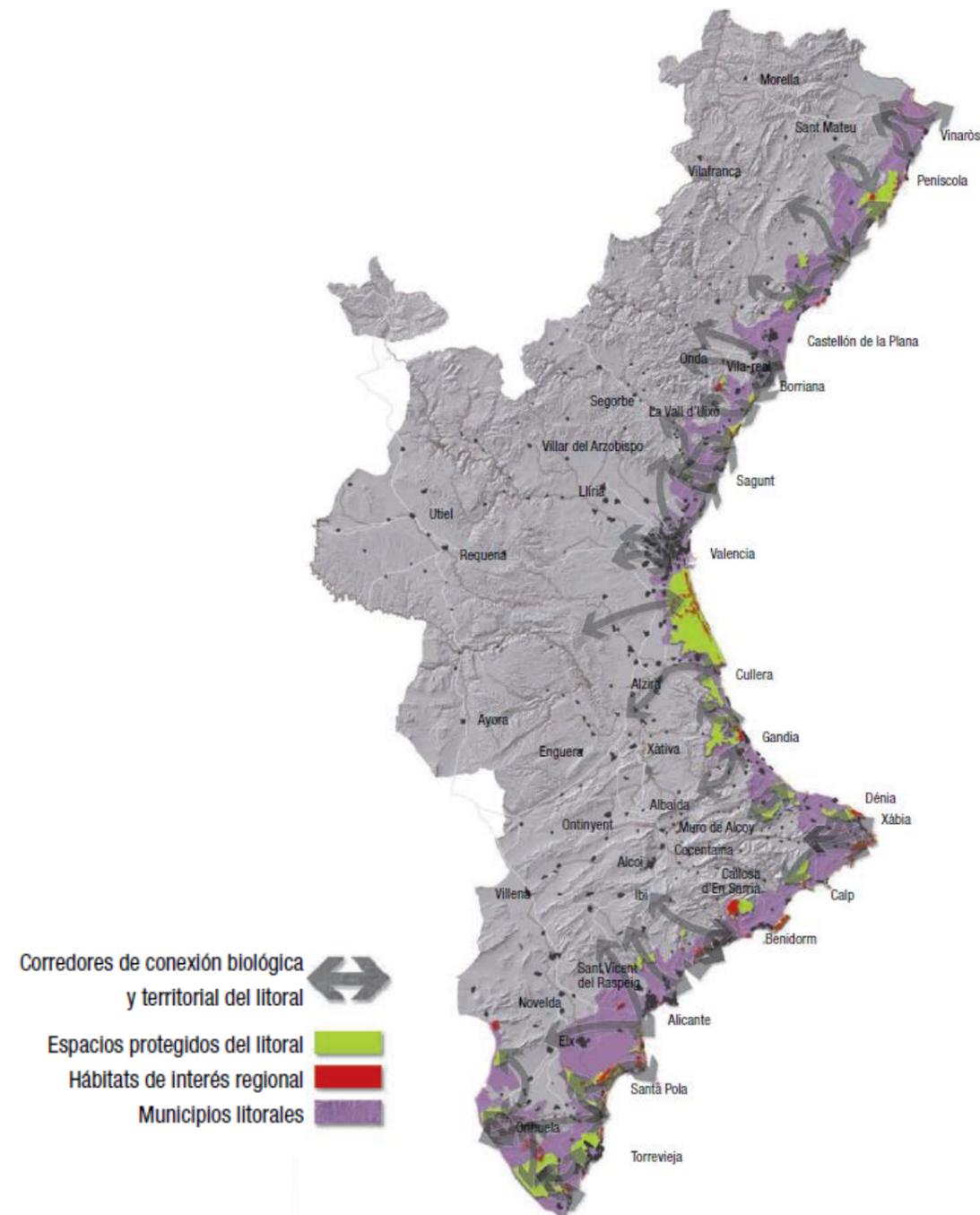


Figura 1. La Infraestructura Verde del litoral de la Comunitat Valenciana. Fuente: ETCV

En la “Figura 1. La Infraestructura Verde del litoral de la Comunitat Valenciana” se indican los principales corredores de conexión biológica y territorial del litoral de la Comunitat, así como los espacios protegidos del litoral y los hábitats de interés regional.

La Vía Litoral conecta los espacios naturales del litoral y los núcleos de población costeros, recuperando el uso público de una parte importante del territorio sometido a una fuerte presión urbanizadora.

La vía se adapta a las características de los espacios por los que discurre, así se integra por los paseos marítimos, senderos, caminos rurales y viarios existentes, incorporando, a su vez, todos los hitos paisajísticos de valor del territorio. Podrá coincidir con otras rutas ciclopeatonales de gran interés como la Ruta de Torres Vigía, la Vía Augusta, la Vía Dianium y la Ruta Jaume I (uno de los criterios que se cita en la Directriz 137 de la Estrategia Territorial de la Comunitat Valenciana). En la “Figura 2. Rutas de la Vía Augusta y la Vía Dianium” se puede ver la importancia y extensión de estas rutas a lo largo del territorio de la Comunitat Valenciana. Se pretende conectar esta vía con las distintas rutas transversales existentes, para permitir la conexión del litoral con espacios naturales del interior. Además, en este objetivo ya se cita que esta vía se pretende que pueda formar parte del sendero europeo de gran recorrido EV8<sup>1</sup>.

En la “Figura 3. Vía Litoral de la Comunitat Valenciana” se puede observar el trazado propuesto para esta vía ciclopeatonal a lo largo de los 470 kilómetros de costa, desde Vinaròs hasta Pilar de la Horadada

El **Objetivo 19 “Satisfacer las demandas de movilidad en el territorio de forma eficiente e integradora”** plantea el reto siguiente: para avanzar en la movilidad sostenible, basada en las dimensiones sociales, económicas y ambientales, implementando un sistema que atienda las necesidades de movilidad en el territorio en todos los ámbitos.

Sin embargo, para poder resolver las demandas de movilidad, en primer lugar, es necesario conocer de forma exhaustiva las características de la misma en el territorio de la Comunitat Valenciana, para posteriormente diseñar los mecanismos y sistemas de transporte público y privado que se ajusten a cada caso concreto en cuanto a fiabilidad, tiempo, calidad y eficiencia de las inversiones.

El desequilibrio poblacional entre el territorio costero y el de interior plantea una estructura de demanda de transporte público de alta capacidad para las áreas metropolitanas del litoral con un sistema rural de baja demanda, pero donde se debe garantizar el derecho universal de accesibilidad a los equipamientos e infraestructuras de vertebración social y territorial.

<sup>1</sup> Se detalla más adelante en este mismo documento, en el apartado de Eurovelo.

PROPUESTAS DE MEJORA

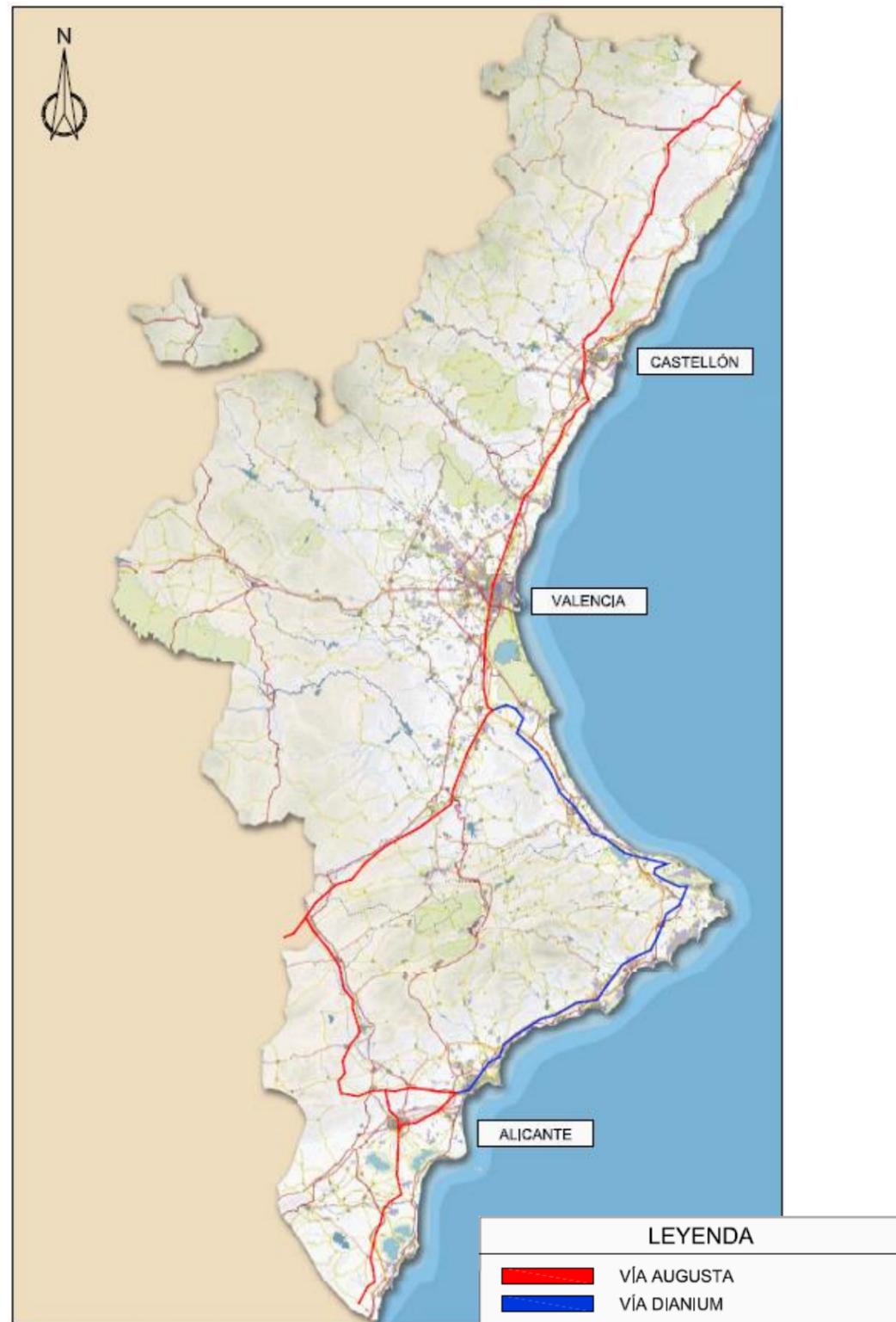


Figura 2. Rutas de la Vía Augusta y la Vía Dianium. Fuente: Conselleria de Vivienda, Obras Públicas y Vertebración del Territorio.

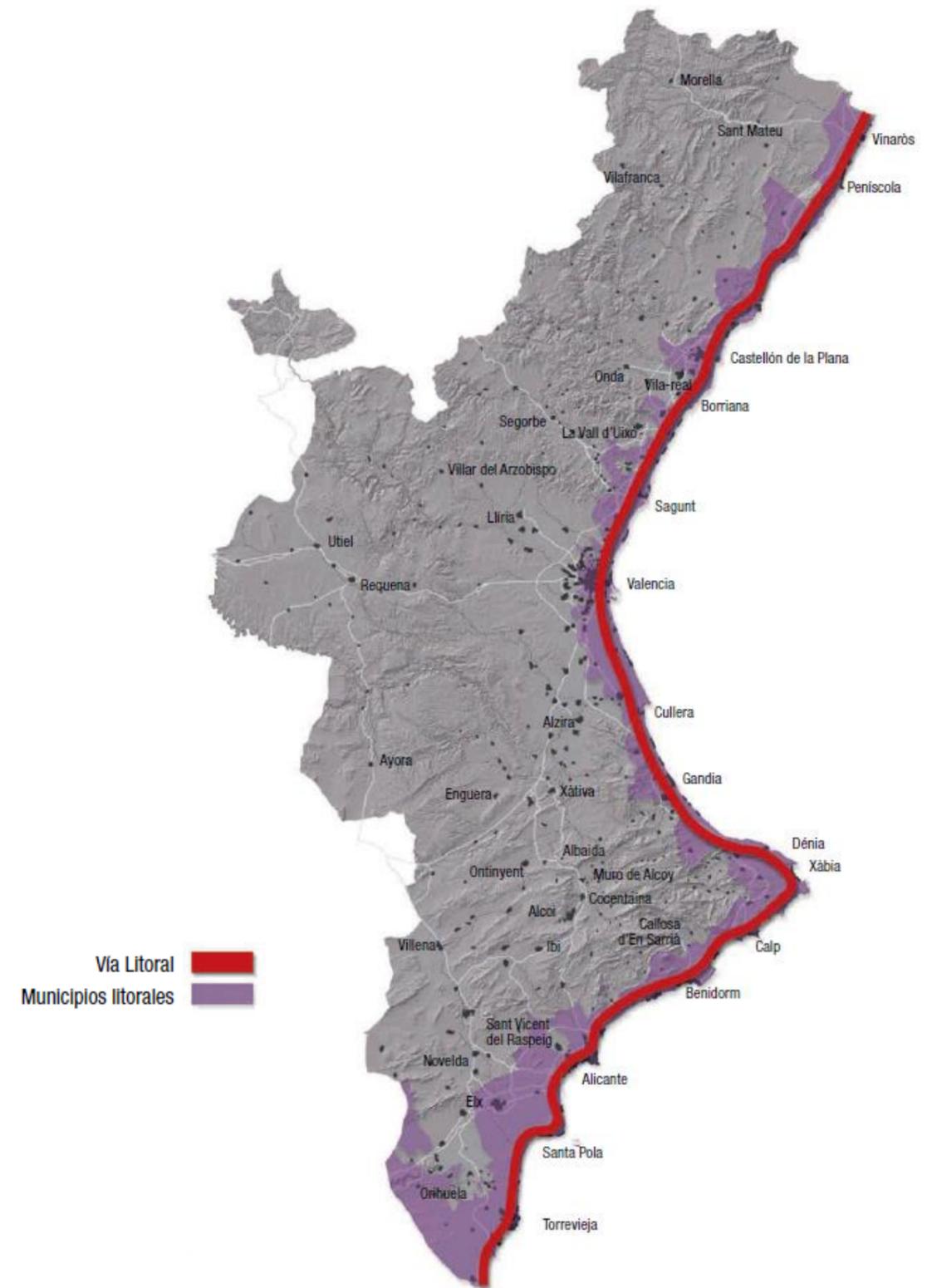


Figura 3. Vía Litoral de la Comunitat Valenciana. Fuente: ETCV

## PROPUESTAS DE MEJORA

En el desarrollo de sus políticas y actuaciones con proyección sobre el territorio en materia de infraestructuras de movilidad, las administraciones implicadas atenderán a unos principios directores. La Vía Litoral se basa en algunos de estos principios:

- a. Contribuir a la vertebración territorial del sistema de ciudades de la Comunitat Valenciana reforzando el Sistema Nodal de Referencia propuesto por la Estrategia Territorial.
- c. Potenciar los sistemas de transporte no motorizados y fomentar el uso del transporte público para todos los colectivos ciudadanos, adecuándolo a las demandas territoriales específicas.
- d. Incluir la Infraestructura Verde en las políticas de movilidad sostenible, conectando los centros de movilidad del transporte público con vías verdes, itinerarios paisajísticos y sendas adaptados a sistemas de transporte no motorizados y peatonales.
- e. Fomentar sistemas de transporte cada vez más eficientes desde el punto de vista del consumo energético y de la disminución de los niveles de ruido y emisiones atmosféricas con efectos negativos sobre la salud y el bienestar de las personas.

En la "Figura 4. Detalle de la Vía Litoral de la CV" se puede ver una imagen de la Vía Litoral a su paso por los municipios de Xilxes, Moncofa y Almenara. Se detallan las conexiones interiores con otras vías como la Vía Augusta.



Figura 4. Detalle de la Vía Litoral de la CV. Fuente: ETCV

### 2.1.2. PROPUESTAS DE LA VÍA LITORAL EN EL PATIVEL

El Plan de Acción Territorial de la Infraestructura Verde del Litoral de la Comunitat Valenciana (en adelante PATIVEL) es un instrumento de ordenación del territorio cuyo objetivo es conservar y mejorar la calidad de los espacios litorales de acuerdo con la Estrategia Territorial Europea.

Mediante la Resolución de 11 de noviembre de 2015, de la Consellera de Vivienda, Obras Públicas y Vertebración del Territorio, se inicia el Plan de Acción Territorial de la Infraestructura Verde del Litoral de la Comunitat Valenciana. Con la Resolución, de fecha 28 de octubre de 2016, se acuerda someter a participación pública y consultas la versión preliminar del Plan de Acción Territorial de la Infraestructura Verde del Litoral de la Comunitat Valenciana, así como la documentación ambiental pertinente, el Estudio de Paisaje y otros informes y estudios.

Con posterioridad y mediante Resolución del Director General de Ordenación del Territorio, Urbanismo y Paisaje, de fecha 11 de noviembre de 2016, se procede a la corrección de errores materiales o de hecho detectados en la publicación en el Diari Oficial de la Generalitat Valenciana. La Resolución de 8 de mayo de 2017, de la Consellera de Vivienda, Obras Públicas y Vertebración del Territorio por la que se somete nuevamente a consultas y participación e información pública, la propuesta de Plan de Acción Territorial de la Infraestructura Verde del Litoral de la Comunitat Valenciana.

Con el Decreto 58/2018 de 4 de mayo, del Consell, se aprueba el Plan de Acción Territorial de la Infraestructura Verde del Litoral de la Comunitat Valenciana y el Catálogo de Playas de la Comunitat Valenciana

El PATIVEL, tras su aprobación, cuenta con los documentos siguientes:

0. Resolución segunda participación pública
1. Memoria informativa
2. Planos de información
3. Memoria justificativa
4. Memoria de sostenibilidad económica
5. Planos de ordenación
6. Estudio de paisaje
7. Evaluación ambiental y territorial estratégica
8. Plan de participación pública
9. Normativa
10. Propuesta de trazado de la vía del litoral
11. Catálogo de playas

En la memoria informativa del PATIVEL, en los objetivos del mismo se recoge que *“el Plan de Acción Territorial de la Infraestructura Verde del Litoral (en adelante PATIVEL), es un instrumento de ordenación del territorio de ámbito supramunicipal previsto en el artículo 16 de la Ley 5/2014, de 25 de julio, de la Generalitat, de Ordenación del Territorio, Urbanismo y Paisaje (LOTUP). Según se recoge en el marco legal vigente, son planes que se desarrollan en ámbitos territoriales concretos o en sectores específicos, amoldándose a los principios y criterios marcados en la Estrategia Territorial de la Comunitat Valenciana (ETCV. Decreto 1/2011, de 13 de enero, del Consell), pudiendo su ámbito comprender, todo o en parte, a varios términos municipales. Estos planes pueden tener un carácter sectorial o bien presentar un enfoque integrado, variable en función de su finalidad para la ordenación, naturaleza o fines buscados en la planificación”*. Al tratarse de un plan de acción territorial de ámbito supramunicipal, tiene entre sus funciones las siguientes:

- *Concretar y completar los objetivos, principios, criterios y propuestas de la Estrategia Territorial de la Comunitat Valenciana.*
- *Definir los objetivos, principios y criterios territoriales para las actuaciones sectoriales supramunicipales de las Administraciones públicas.*
- *Coordinar la planificación urbanística municipal y la sectorial para el logro de sus objetivos de sostenibilidad.*
- *Definir la infraestructura verde en su ámbito de actuación y establecer fórmulas participativas de gestión de la misma.*
- *Proponer acciones, proyectos, directrices y fórmulas de gobernanza territorial, para asegurar un desarrollo territorial eficiente y racional.*

El PATIVEL toma como punto de partida el Objetivo 9 *“Planificar y gestionar el litoral de forma integrada”* de la Estrategia Territorial de la Comunitat Valenciana en cuanto a información relativa al sistema productivo, renta y bienestar, equipamientos, vivienda, cohesión social y gobierno del territorio. Es un instrumento complementario de acompañamiento y mejora del planeamiento urbanístico local en los municipios del litoral.

En este plan se especifican los contenidos y documentación siguientes:

- a. Definición de objetivos
- b. Análisis territorial
- c. Diagnóstico del territorio
- d. Estrategias, acciones, directrices y normas
- e. Planos de información
- f. Planos de ordenación

El principio general del PATIVEL es la conservación activa del litoral, en el sentido establecido en la Estrategia Territorial Europea, es decir, compatibilizando la protección de sus múltiples valores

PROPUESTAS DE MEJORA

ambientales, territoriales, culturales, paisajísticos, de protección frente a riesgos, con la puesta en valor de los mismos. A partir de este principio, los objetivos del PATIVEL son los siguientes:

1. Definir y ordenar la Infraestructura Verde supramunicipal del litoral, protegiendo sus valores ambientales, territoriales, paisajísticos, culturales, educativos y de protección frente a riesgos naturales e inducidos.
2. Garantizar la conectividad ecológica y funcional entre los espacios del litoral y los del interior, y evitar la fragmentación de la Infraestructura Verde.
3. Potenciar el mantenimiento de los espacios libres en la franja litoral, evitando la consolidación de continuos edificados y de barreras urbanas que afecte a los espacios litorales de interés.
4. Garantizar la efectividad de la protección de las servidumbres del dominio público marítimo terrestre.
5. Armonizar el régimen jurídico de los suelos del espacio litoral.
6. Mejorar la calidad y funcionalidad de los espacios del litoral ya urbanizados y en particular de una oferta turística de calidad.
7. Facilitar la accesibilidad y la movilidad peatonal y ciclista en el litoral y en sus conexiones con el territorio del interior.

Para lograr los objetivos planteados, el PATIVEL propone definir y trazar una completa Red de Infraestructura Verde, para dotar de mayor valor el territorio costero, ponderando y valorando cada uno de los distintos espacios identificados y estableciendo una evaluación completa para cada uno de ellos.

En el apartado de “Medidas y acciones” del documento número “6. Estudio de Paisaje” del PATIVEL se recogen las directrices del mismo estructuradas sobre tres ejes:

1. **Modelo de Infraestructura Verde.** Define la ordenación que propone el PATIVEL, los criterios y metodología que se han seguido, así como la regulación que lleva asociada la zonificación.
2. **Modelo de desarrollo urbano sostenible.** Define las directrices para tejidos urbanos existentes y para futuros crecimientos.
3. **Modelo de uso público.** Define los criterios para crear una infraestructura básica en el litoral a través de nodos y vectores. Se define una propuesta preliminar, que deberá ser mejorada con la participación pública y las aportaciones de municipios, de Vía Litoral y Red de Parques Naturales.

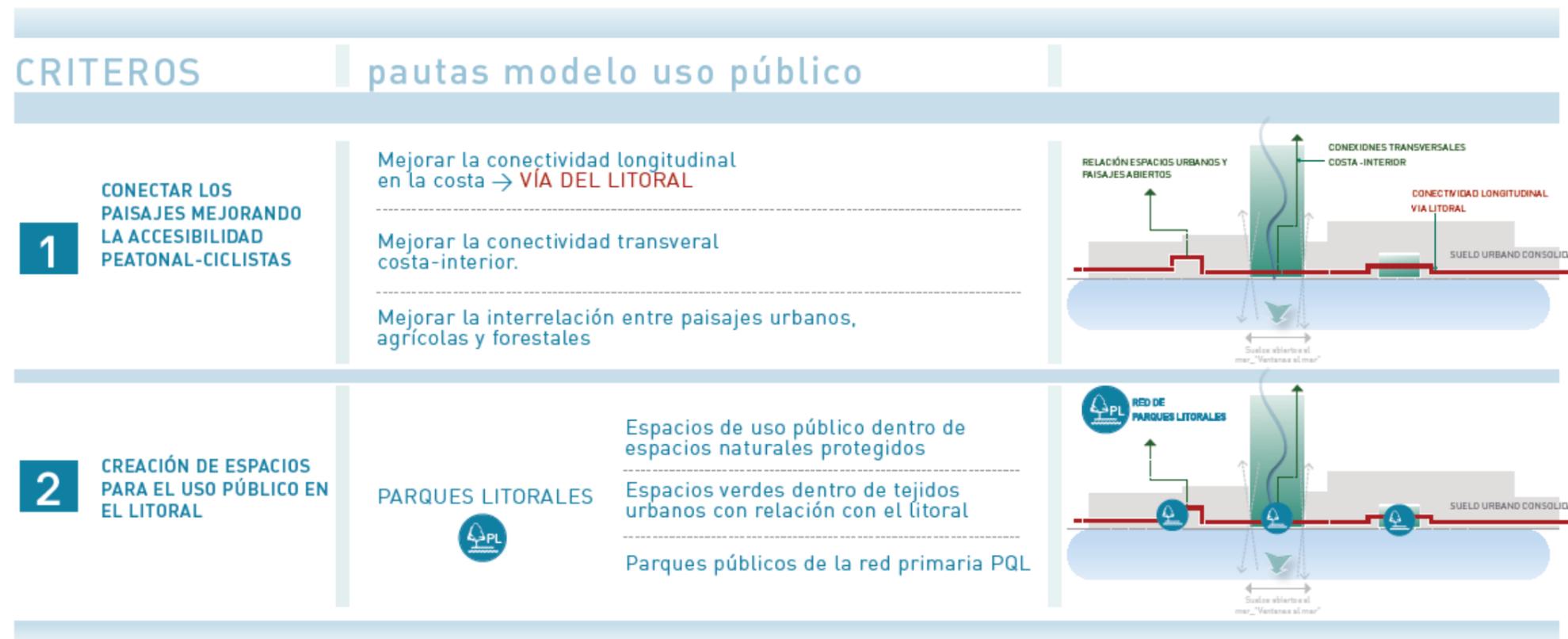


Figura 5. El modelo de uso público. Fuente: PATIVEL

PROPUESTAS DE MEJORA

El modelo de uso público está compuesto por el conjunto de lugares públicos con diferentes características y sus elementos públicos de conexión. Sus componentes son los nodos y los vectores de unión de los mismos. La Red de Uso Público formará parte de la Infraestructura Verde del Litoral en la que se centra el PATIVEL y queda definida en la LOTUP (2014) y en la ETCV (2011).

En la “Figura 5. El modelo de uso público” se muestran de forma esquematizada y visual los criterios y las pautas del modelo de uso público.

“Los **nodos** son los espacios de relación y los equipamientos abiertos o cerrados, naturales o artificiales que atraen flujos de personas en el territorio y crean a entorno vectores de desplazamiento. Estos nodos pueden ser de propiedad pública o privados, pero siempre de uso público; espacios abiertos o edificaciones siempre que tengan interés urbano, paisajístico, social o cultural”.

Los nodos existentes pueden ser de carácter cultural, ambiental o visual-social. Los nodos de carácter **cultural** son aquellos que se encuentran en áreas urbanas o diseminados por el territorio, y lo constituyen las clases definidas en la Ley de Patrimonio Cultural de 1998 (modificada en 2004 y 2007), que en cuanto a bienes inmuebles, el artículo 20 cita los siguientes: los Monumentos, Sitios Históricos, Jardines Históricos, Zonas Arqueológicas, Zonas Paleontológicas y Parques Culturales, y distingue entre Bienes de Interés Comunitario, BICs, y Bienes de Relevancia Local, BRL, con tratamiento y nivel de protección diferenciado. Son polos de atracción de los recorridos peatonales o ciclistas del litoral.

Los nodos de carácter **ambiental** son los recursos naturales, es decir, aquellos elementos relevantes que caracterizan el territorio y lo hacen singular. El principal recurso natural del litoral de la Comunitat Valenciana es su costa. El principal objetivo para vertebrar el territorio será favorecer la posibilidad de recorrer la costa en toda su longitud (vía litoral) pero también favorecer su conexión con el resto de los paisajes y elementos relevantes. Los nodos de carácter ambiental se pueden clasificar acorde a la Ley de Espacios Naturales de la Comunitat Valenciana de 1994, que en su artículo 3 los clasifica como: Parques naturales, Reservas naturales, Monumentos naturales, Paisajes protegidos, Parajes naturales municipales y Zonas húmedas catalogadas. Aún añade la categoría de espacios protegidos de la Red Natura 2000, a los Lugares de Importancia Comunitaria hasta su designación como Zonas Especiales de Conservación y las Zonas de Especial Protección para las Aves.

Por último, el **nodo visual-social** es el referido a los equipamientos, ya sean públicos o privados, que atraen a la población. Desde hospitales hasta centros deportivos, son todos aquellos que crean recorridos por los que la población transita a diario.

Dentro del PATIVEL se estructura un conjunto de nodos para el disfrute y uso público de una manera controlada del litoral.

- Espacios de uso público dentro de espacios naturales protegidos.
- Espacios verdes dentro de tejidos urbanos con relación con el litoral.
- Parques públicos de la red primaria.

“Los **vectores** son los hilos o conexiones que los unen. De ellos interesa el modo en el que la población los recorre: de forma colectiva, a pie, bicicleta o transporte público y otros medios de libre disposición para la población. Pero también es interesante su tipología espacial, con conexiones verticales en el territorio, horizontales, urbanas, interurbanas, etc.”

Se pretende así crear una buena red de uso público, que cubra los elementos relevantes (naturales o no) del sistema territorial, accesible, eficaz e interconectada, que asegure un territorio vertebrado.

La “Figura 6. Componentes del modelo de uso público” resume en una imagen los dos tipos de vectores (longitudinal y transversal) y los tipos de nodos existentes nombrados anteriormente.

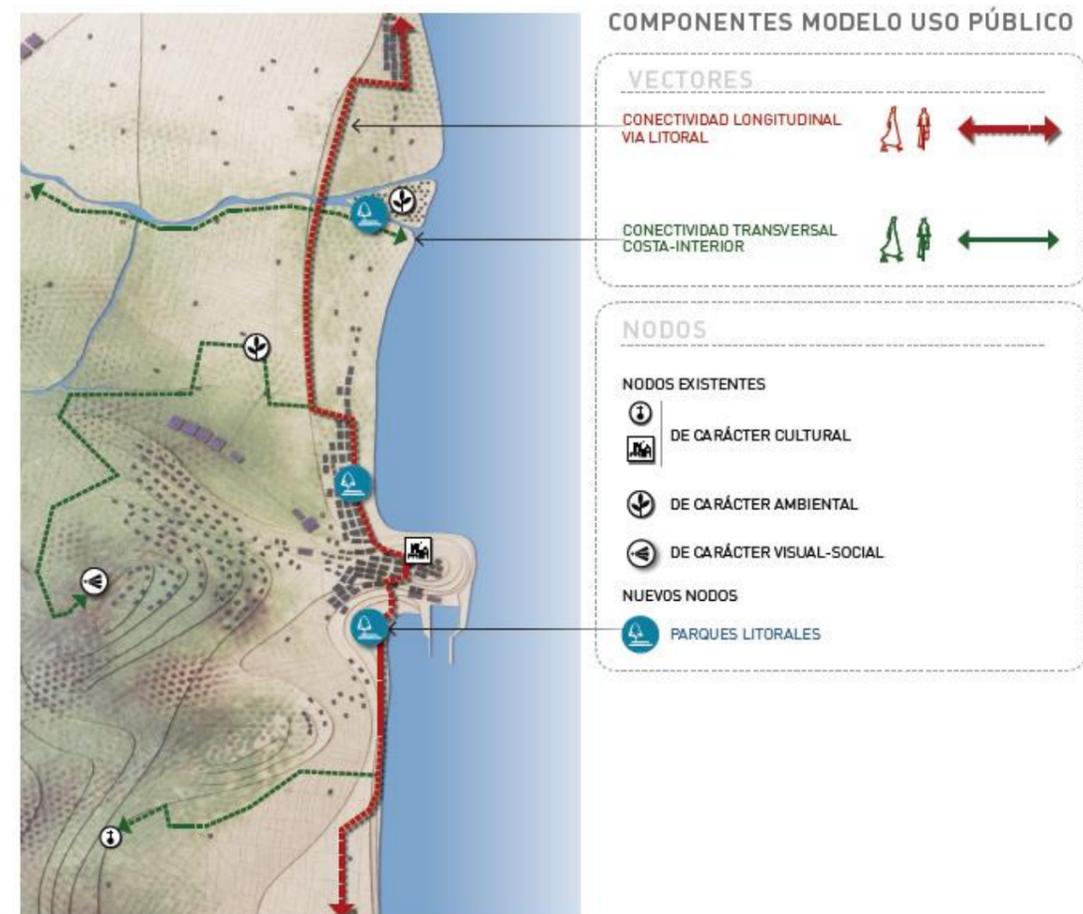


Figura 6. Componentes del modelo de uso público. Fuente: PATIVEL

## PROPUESTAS DE MEJORA

Los vectores de conexión se dividen en dos grandes grupos: vectores que ofrecen una conectividad **longitudinal** (Vía Litoral) y aquellos que ofrecen conectividad **transversal**, es decir, unen la costa con el interior del territorio. En el PATIVEL se trata de vincular cada polo o nodo a vectores de movilidad sostenible para generar una red de uso público conectada, tanto para el día a día como para un uso ocasional o turístico.

Uno de los principales objetivos de los programas y trabajos llevados a cabo en la Comunitat Valenciana a nivel territorial es la conexión paralela al mar para uso público, es decir, la vía litoral. Por otra parte, la conexión de la costa con el interior es de vital importancia para la conectividad del territorio, permitiendo que existan sinergias entre diferentes zonas. Los vectores costa-interior ofrecen alternativas a los residentes de la costa y a los turistas ya que los dota de servicios y actividades, al tiempo que permite conocer y disfrutar del entorno.

Como base para la definición de estos conectores se han escogido los grandes conectores del litoral, que son en su mayoría perpendiculares al mar siguiendo trazados de curso de agua importantes o grandes bolsas de territorios protegidos. Pero también se tienen en cuenta conexiones secundarias que completarán la vía litoral en los tramos donde esta no tenga cabida a partir de la toma de datos de carriles bici de la Generalitat Valenciana, los planteados por los ayuntamientos, vías pecuarias, etc.; las rutas oficiales como GR, PR y SL y los conectores urbanos que son aquellos realizados por los municipios y que constituyen el escalón local de la red territorial de conexiones, poniendo en valor la importancia del trabajo conjunto entre las distintas administraciones que trabajan para el mismo fin.

Las principales características de la Red de Uso Público que se pretende crear son:

- Debe de ser abierta al cambio y a la evolución a corto y largo plazo.
- Debe disponer de previsiones a largo plazo.
- Contar con la participación de los municipios y abordar la coordinación supramunicipal.

Esta última característica se repite a lo largo de todo el documento, pues sin la coordinación de todas las administraciones públicas de la Comunitat Valenciana no se podrán llevar a cabo estas propuestas. Una de las conclusiones de este apartado de “medidas y acciones” es que *“se debe resaltar la necesidad de la participación pública y de los municipios, tanto para la mejor identificación de vectores y nodos, como para el más completo conocimiento de sus problemas y oportunidades y para su posterior gestión.”*

### 2.1.3. VÍA LITORAL

En el documento del PATIVEL “10. Propuesta de trazado de la vía del litoral” se realiza una propuesta más concreta y se definen los elementos que la componen.

Los objetivos del PATIVEL se han citado anteriormente, pero cabe remarcar que el principal objetivo del mismo es la puesta en valor del patrimonio natural, cultural y social de la Comunitat Valenciana. Es imprescindible para ello la identificación y protección de los espacios libres junto a la costa y la preservación de los espacios conectores con el interior. Los nodos ya existentes y los que serán preservados a través del PATIVEL habrán de protegerse, mantenerse e integrarse dentro de una red eficaz de uso público.

Nuevamente, en el apartado de “medidas y acciones” del documento “6. Estudio de Paisaje” señala que para configurar la Vía Litoral *“se han identificado sendas peatonales existentes, carriles bici y otros elementos con posibilidad de ser adaptados a estos fines. Existen caminos ya acondicionados como carriles bici y otros tramos que, aunque no se identifican como tal, son utilizados hoy en día al ser viales seguros y con poco tráfico. Sin embargo, existen zonas donde la vía litoral, aunque si puede llegar a tener cabida la conexión peatonal, la ciclista no tiene otra posibilidad más que discurrir junto a viarios rodados intensos (especialmente en Alicante) por la alta densidad de ocupación en la costa o desviarse por caminos más alejados de la costa.”*

Adentrándose en el propio documento de propuesta de trazado de la vía litoral desarrolla que *“la Vía del Litoral debe ser el elemento articulador de todos los proyectos de puesta en valor del espacio litoral en conexión con el Plan de Acción Territorial de la Infraestructura Verde del Litoral de la Comunidad Valenciana, los planes y acciones de movilidad sostenible, los planes de mejora de la oferta turística y las Estrategias de Desarrollo Urbano Sostenible.”*

Los dos principales criterios utilizados para la definición del trazado son:

1. **Conectar los paisajes mejorando la accesibilidad peatonal y ciclista.** A través de la mejora de la conectividad longitudinal en la costa y la transversal costa-interior, además de mejorar la interrelación entre paisajes urbanos, agrícolas y forestales.
2. **Creación de espacios para el uso público en el litoral (Parques Litorales).** Crear espacios verdes dentro de los espacios naturales protegidos, espacios verdes dentro de los tejidos urbanos con relación con el litoral y parques públicos de la red primaria.

El trazado propuesto se configura paralelo al mar con la mayor proximidad posible a la costa. Se ha intentado utilizar sendas peatonales existentes, carriles bici, caminos acondicionados, y otros tramos que, aunque no se identifiquen como tal, son utilizados hoy en día al ser viales seguros con poco tráfico. Pero también existen zonas (en número bastante elevado), que discurren por secciones compartidas con vehículos a motor.

Siguiendo con el esquema que realiza el PATIVEL de nodos y vectores, la propuesta de trazado la componen:

PROPUESTAS DE MEJORA

- **Las conexiones costa-interior:** posibles conexiones funcionales y ecológicas importantes entre el litoral y el interior. No siempre son transitables a pie o en bicicleta, pero la preservación y estudio de la infraestructura verde básica ayudará a su posible formalización.
- **Los conectores:** grandes conectores con la dirección principal costa-interior, pero no tienen una conexión ecológica o funcional. Su puesta en valor y su habilitación como espacios públicos transitables harán que formen parte de la Red de uso público de la costa.
- **Las conexiones secundarias:** formadas por carriles bici y sendas peatonales existentes y propuestos que permiten completar la vía del litoral en zonas urbanas y dar conexión a los hitos culturales y ambientales que forman parte de la Infraestructura Verde del Litoral.
- **Las rutas:** se recopilan las principales rutas oficiales y creadas por los ayuntamientos.
- **Los conectores urbanos:** existen municipios en los cuales se debe realizar una propuesta de conectores urbanos. Estos se han recogido y forman parte de las conexiones secundarias de la red de conectores de uso público del litoral de la Comunitat Valenciana.

En la "Figura 7. Trazado Vía Litoral en la provincia de Castellón" se muestra con más detalle el trazado propuesto en este documento del PATIVEL a su paso por la provincia de Castellón, desde la desembocadura del río de la Sénia en Vinaròs hasta Almenara.

El trazado por las provincias de València y Alicante se define en la "Figura 8. Trazado Vía Litoral en la provincia de València" y en la "Figura 9. Trazado Vía Litoral en la provincia de Alicante".

En ambas figuras el trazado está definido de forma más exhaustiva que en la anterior "Figura 3. Vía Litoral de la Comunitat Valenciana" donde sólo se muestra un trazado orientativo de la vía paralelo a la costa. Se indican además los espacios naturales protegidos y los tipos de suelo que la vía litoral encuentra a su paso. Además, se recogen los parques litorales a lo largo de toda la costa, indicándose también en las imágenes



Figura 7. Trazado Vía Litoral en la provincia de Castellón



## 2.2.LA PROPUESTA DE LA RED EUROVELO COMO MARCO EUROPEO

Eurovelo se denomina a la red europea de rutas ciclistas. Es un proyecto puesto en marcha por la Federación Europea de Ciclistas (ECF) cuyo principal objetivo es el desarrollo de una red de rutas ciclistas de alta calidad que conecte todos los países de Europa. Las rutas están diseñadas para uso y disfrute tanto de cicloturistas de larga distancia como de los propios vecinos para sus desplazamientos diarios y de ocio. Tiene su origen en el proyecto presentado por esta misma federación en noviembre de 1997 en la ciudad riojana de Logroño. Su objetivo era crear, en el plazo de 15 años, una Red Europea de Rutas Ciclistas, atravesando el continente europeo de un extremo a otro, pasando por las principales ciudades y zonas turísticas.

La red de Eurovelo consta de aproximadamente 70.000 kilómetros de los cuales más de 40.000 ya están operativos. Está proyectada a partir de rutas ya existentes o bien con diseños de nueva construcción favoreciendo, siempre que sea posible, la interconexión de las diferentes rutas.

Los dos principales objetivos de este proyecto son: estimular el uso de la bicicleta como medio de transporte, y promover el turismo sostenible y respetuoso con el medio ambiente, es decir, el turismo en bicicleta o cicloturismo.

Eurovelo está organizado a través de una Oficina Central que está situada en Bruselas, la cual coordina el desarrollo de la red. El Comité Director, formado por representantes de las instituciones y entidades europeas que participan en el proyecto, define las líneas maestras y supervisa el trabajo de la Oficina Central. Un grupo técnico o grupo de referencia, integrado por representantes de grupos ciclistas de la EFC, asesora tanto al Comité Director como a la Oficina Central y garantiza la implicación de los grupos en el proyecto.

Para cada ruta, se crea un Consorcio de Ruta. Su estructura, composición y ámbito geográfico no están fijados, adaptándose así a las necesidades de cada ruta. Están integradas las administraciones locales, regionales y/o estatales implicadas en la puesta en marcha de la ruta, junto con los grupos ciclistas y las asociaciones, entidades y empresas interesadas en colaborar. Los Consorcios de Ruta son los responsables de perfilar el trazado final, dirigir su proyecto y ejecución, y de editar y distribuir los mapas, guías e informaciones sobre la ruta.

En la actualidad hay 15 rutas que forman la red europea de rutas ciclistas. En la "Figura 10. Trazado de las 15 rutas del Eurovelo" se puede observar el mapa de Europa con el trazado de todas las rutas. Las rutas EV1, EV3 y EV8 transcurren en algunos de sus tramos por parte del territorio español. Es la ruta EV8 la que discurre a lo largo de gran parte de la costa mediterránea española y de la que posteriormente se comentarán algunos aspectos, por coincidir con el trazado de la Vía Litoral.



Figura 10. Trazado de las 15 rutas del Eurovelo

A continuación, en "Tabla 1. Resumen de las rutas de Eurovelo" se definen en un listado las 15 rutas que forman parte de la red europea de rutas ciclistas, con las ciudades de inicio y fin de cada una de ellas, indicando también los países que cruza y la longitud aproximada de la ruta:

PROPUESTAS DE MEJORA

Ruta	Nombre	Inicio - Fin	Países que cruza	Longitud
EV 1	Atlantic Coast Route	North Cape – Sagres	Noruega, Reino Unido, Irlanda, Francia, España, Portugal	8.186 km
EV 2	Capitals Route	Galway – Moscow	Irlanda, Reino Unido, Países Bajos, Alemania, Polonia, Bielorrusia, Rusia	5.500 km
EV 3	Pilgrims Route	Trondheim – Santiago de Compostela	España, Francia, Bélgica, Alemania, Dinamarca, Suecia, Noruega	5.122 km
EV 4	Central Europe Route	Roscoff – Kiev	Francia, Bélgica, Alemania, República Checa, Polonia, Ucrania	4.000 km
EV 5	Via Romea Francigena	London – Rome and Brindisi	Reino Unido, Francia, Bélgica, Luxemburgo, Suiza, Italia	3.900 km
EV 6	Atlantic – Black Sea	Nantes – Constanta	Francia, Suiza, Alemania, Austria, Eslovaquia, Hungría, Serbia, Rumania	4.448 km
EV 7	Sun Route	North Cape – Malta	Noruega, Suecia, Dinamarca, Alemania, República Checa, Austria, Italia, Malta	7.409 km
EV 8	Mediterranean Route	Cádiz – Athens and Cyprus	España, Francia, Mónaco, Italia, Eslovenia, Croacia, Montenegro, Albania, Grecia	5.888 km
EV 9	Baltic – Adriatic	Gdansk – Pula	Polonia, República Checa, Austria, Eslovenia, Italia, Croacia	1.930 km
EV 10	Baltic Sea Cycle Route	Copenhague – Oulu – Helsinki – Tallín – Lubeck	Rusia, Finlandia, Suecia, Dinamarca, Alemania, Polonia, Lituania, Letonia, Estonia	7.980 km
EV 11	East Europe Route	North Cape – Athens	Noruega, Finlandia, Estonia, Letonia, Lituania, Polonia, Eslovaquia, Hungría, Serbia, Macedonia, Grecia	5.984 km

Ruta	Nombre	Inicio - Fin	Países que cruza	Longitud
EV 12	North Sea Cycle Route	Bergen – Oostende - Edinburgh	Noruega, Suecia, Dinamarca, Alemania, Países Bajos, Reino Unido	5.932 km
EV 13	Iron Curtain Trail	Barents Sea – Black Sea	Bulgaria, Macedonia, Serbia, Eslovenia, Eslovaquia, República Checa, Alemania, Polonia, Lituania, Letonia, Estonia, Finlandia	10.400 km
EV 15	Rhine Route	Andermatt – Hoek van Holland	Suiza, Francia, Alemania, Países Bajos	1.320 km
EV 17	Rhone Route	Andermatt – Mediterranean	Francia, Suiza	1.115 km

Tabla 1. Resumen de las rutas de Eurovelo

La ruta EV8 del Mediterráneo abarca desde Cádiz hasta Atenas con una longitud de 5.888 kilómetros. Pasando por toda la costa de la Comunitat Valenciana, Cataluña y por ciudades como Venecia y Dubrovnik, conecta destinos turísticos atractivos como Barcelona, Mónaco, la costa croata o Chipre como se puede observar en la “Figura 11. Detalle de la ruta EV 8.”



Figura 11. Detalle de la ruta EV 8. Fuente: Federación Europea de Ciclistas.



### 3. ANÁLISIS TERRITORIAL DEL TRAZADO DE LA VÍA LITORAL

#### 3.1. DEMOGRAFÍA

La Comunitat Valenciana es una de las diecisiete comunidades autónomas que forman parte de España. Está ubicada al este de la península ibérica y limita al norte con Cataluña y Aragón, al oeste con Castilla-La Mancha y al sur con la Región de Murcia.

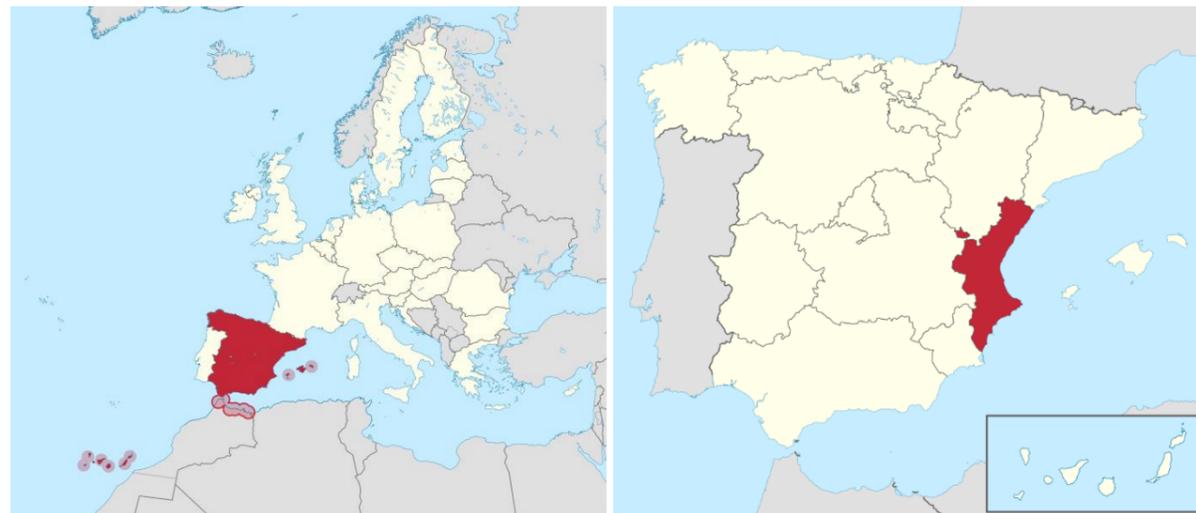


Figura 12. Localización de la zona de afectación

Administrativamente está dividida en 3 provincias 542 municipios. Cuenta con una superficie de 23.255 km<sup>2</sup> y en ella residen cerca de cinco millones de habitantes, si bien el reparto de estos no es uniforme, estando mayormente concentrados en la franja costera del Mediterráneo. En los municipios del litoral reside cerca del 50% de la población total, cifra que se ve elevada a más del 80% si se considera la franja de la cota 100 metros de altura sobre el nivel del mar.

	2017	2015	2010	2005	2000
<b>Provincia de Castellón</b>	575470	582327	604274	543432	474385
<b>Provincia de Valencia</b>	2540707	2543315	2581147	2416628	2201200
<b>Provincia de Alicante</b>	1825332	1855047	1926285	1732389	1445144
<b>Comunitat Valenciana</b>	4941509	4980689	5111706	4692449	4120729

Tabla 2. Evolución de la población en la Comunitat Valenciana. Fuente: INE

En la "Tabla 2. Evolución de la población en la Comunitat Valenciana" y en la "Figura 13. Evolución de la población en la Comunitat Valenciana" se puede observar la evolución de la población desde el año 2000 hasta el año 2017.

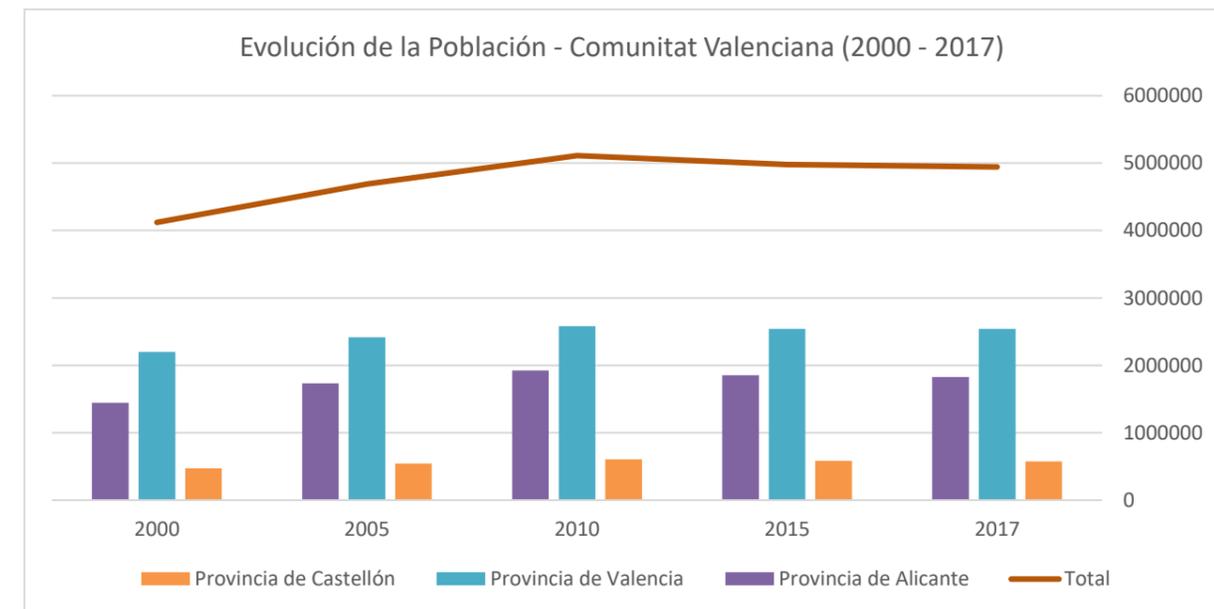


Figura 13. Evolución de la población en la Comunitat Valenciana. Fuente: INE

La franja costera de la Comunitat Valenciana tiene una longitud de 470 kilómetros, de los cuales el 75% son costas bajas arenosas, de cantos y albufera; siendo el resto costas altas o acantiladas. Esta franja representa uno de los principales atractivos turísticos de la Comunitat Valenciana, lo que lleva a que la población de algunos municipios litorales se multiplique durante los meses estivales debido al turismo nacional e internacional.

El trazado de la Vía Litoral transcurre por toda la franja costera de la Comunitat Valenciana, desde Vinaròs (Castellón) hasta El Pilar de la Horadada (Alicante), atravesando un total de 58 municipios. Estos municipios, pese a ser algo más del 10% del total de los 542 que conforman la Comunitat Valenciana, representan a más del 50% de la población, como puede observarse en la "Tabla 3. Comparativa de la población por provincias y municipios costeros" por lo que el posible impacto de la infraestructura sobre la movilidad de los ciudadanos es elevado.

	Población Provincia	Población Municipios Vía Litoral	% Población
<b>Provincia de Castellón</b>	575470	362728	63,03%
<b>Provincia de Valencia</b>	2540707	1125079	44,28%
<b>Provincia de Alicante</b>	1825332	1070670	58,66%
<b>Total</b>	4941509	2558477	51,78%

Tabla 3. Comparativa de la población por provincias y en municipios costeros.

### 3.2. USOS DEL SUELO

La Comunitat Valenciana experimentó entre 1987 y 2006 un crecimiento aproximado del 80% del denominado suelo artificial o sellado (entendido como aquel que se utiliza para albergar los usos residenciales, económicos y de infraestructuras en el territorio).

El Objetivo 23 "Suelo" de la ETCV indica que *"el incremento del suelo urbanizado, con ser importante para la actividad económica y la creación de empleo, ha generado algunas externalidades negativas que es necesario corregir para alcanzar mayores cuotas de eficiencia territorial y un consumo más racional de los recursos naturales en general y, en particular, del suelo, por ser un recurso no renovable."*

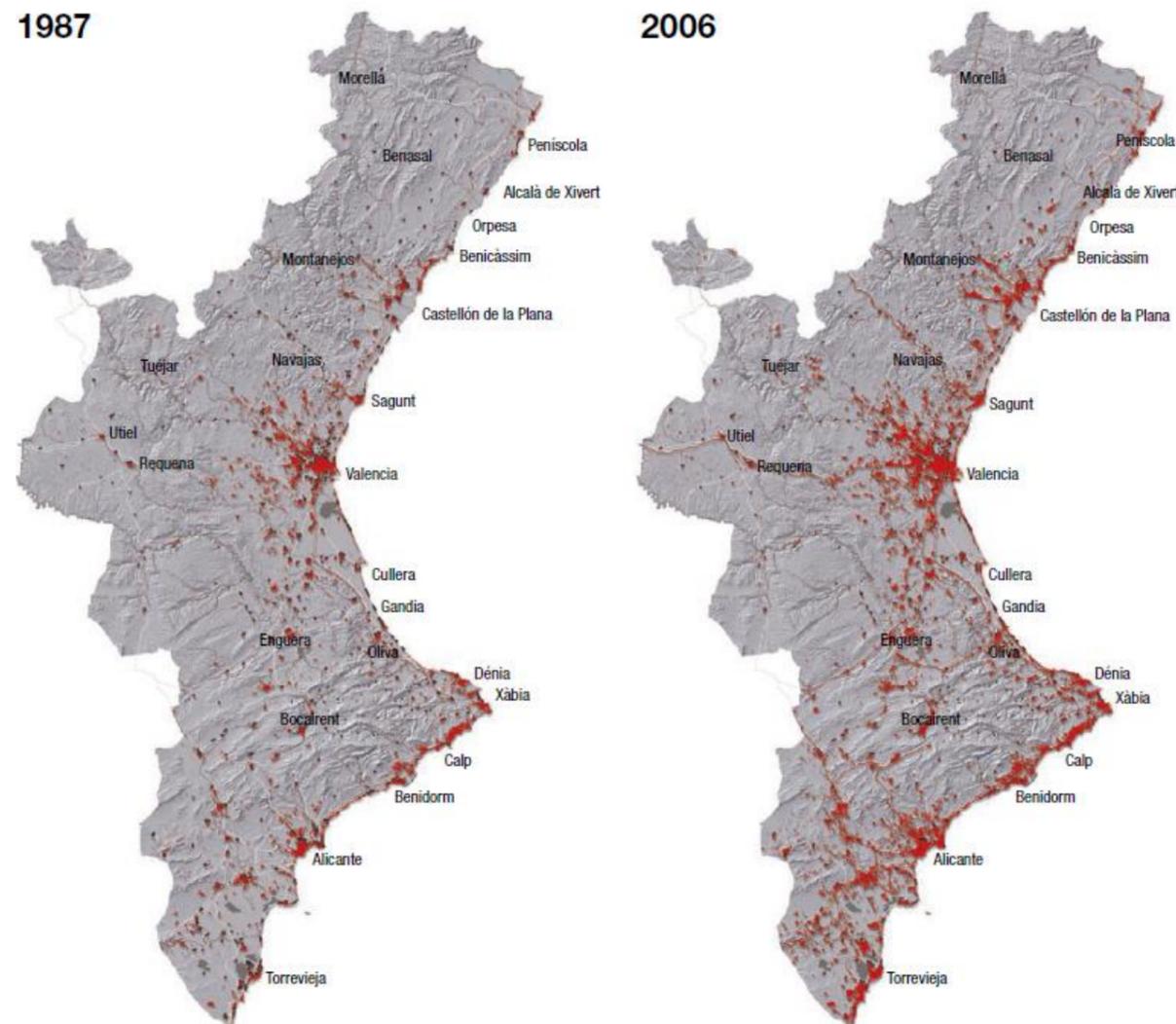


Figura 14. Cambios en los usos del suelo artificial. Fuente: ETCV

Como se puede observar en la "Figura 14. Cambios en los usos del suelo artificial" el mayor incremento se ha producido en las zonas del litoral y en las áreas metropolitanas de las grandes ciudades.

El espacio litoral se ha convertido en uno de los activos territoriales más importantes para la Comunitat Valenciana. Como se ha indicado anteriormente, los municipios costeros albergan más del 50% de la población total de la Comunitat. Cuando se analiza el planeamiento urbanístico del litoral, si se toma como referencia los 500 metros desde la línea de dominio público marítimo terrestre (área de influencia de la Ley de Costas), de las aproximadamente 20.000 hectáreas de esta franja, aproximadamente el 61% es suelo urbano y urbanizable, un 33% es suelo no urbanizable protegido y el restante 6% suelo no urbanizable común. Este último suelo constituye un activo muy valioso que los municipios deben preservar como reserva estratégica de futuro por sus importantes valores agrícolas, ambientales y paisajísticos.

En la "Figura 15. Planeamiento municipal del litoral" se pueden ver los distintos usos del suelo a lo largo de todo el recorrido que sigue el trazado de la Vía Litoral. Mucho suelo del litoral ya está protegido por su alto valor ambiental y paisajístico, pero todavía quedan zonas por urbanizar. Es en estas en las que hay que tener un mayor interés y control para que se construya creando zonas con altas calidades urbanas por su mimetización con el entorno, teniendo en cuenta las características del litoral.

A pesar de la reducción de la presión urbanística, a causa de la crisis económica, en la primera línea litoral, y de que los espacios de mayor valor ambiental y paisajístico ya se encuentran con algún modo de preservación, la ETCV en su objetivo 9, indica que *"quedan cuestiones importantes desde un punto de vista territorial y de la gestión del paisaje que hay que resolver en los documentos de desarrollo de la Estrategia Territorial"*.

Mejorar la calidad de un ámbito territorial muy valorado por la población, creando conexiones entre los ecosistemas litorales con la Infraestructura Verde, la regeneración de tejidos obsoletos, el trazado de la Vía Litoral que conecte todos estos espacios, la resolución de los bordes urbanos y las conurbaciones del litoral, son algunas de las propuestas que realiza la ETCV para planificar y gestionar el litoral de forma integrada teniendo en cuenta las características territoriales de la zona.

### 3.3. CLIMATOLOGÍA

Gran parte de las rutas de Eurovelo se sitúan en el centro y el norte de Europa. El clima varía respecto al que se da en el sur de Europa por donde transcurre principalmente la ruta EV8, de la cual formará parte la Vía Litoral. En la “Figura 16. Regiones biogeográficas en Europa” se puede observar los distintos climas existentes en el continente europeo.

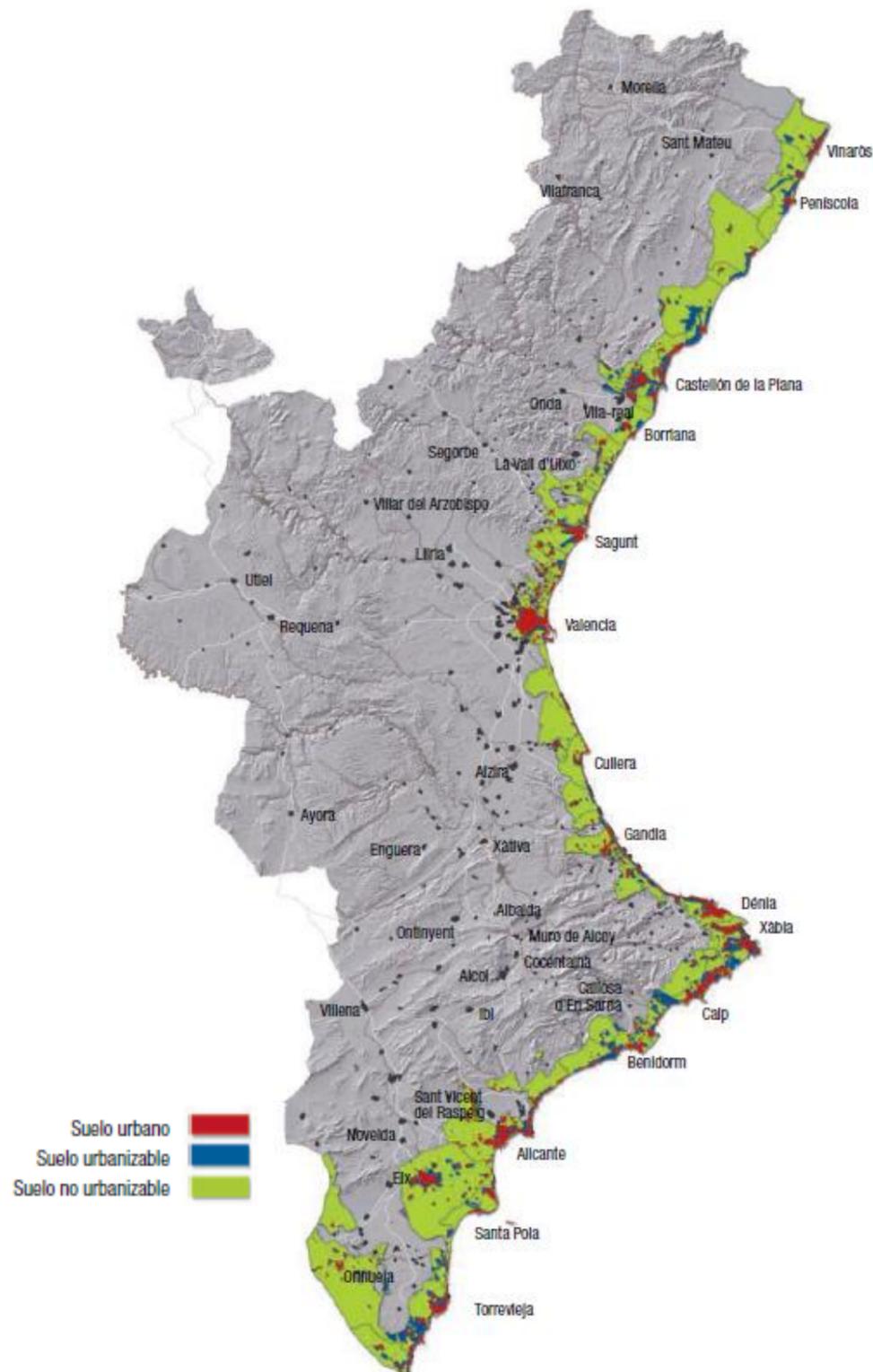


Figura 15. Planeamiento municipal del litoral. Fuente: ETCV

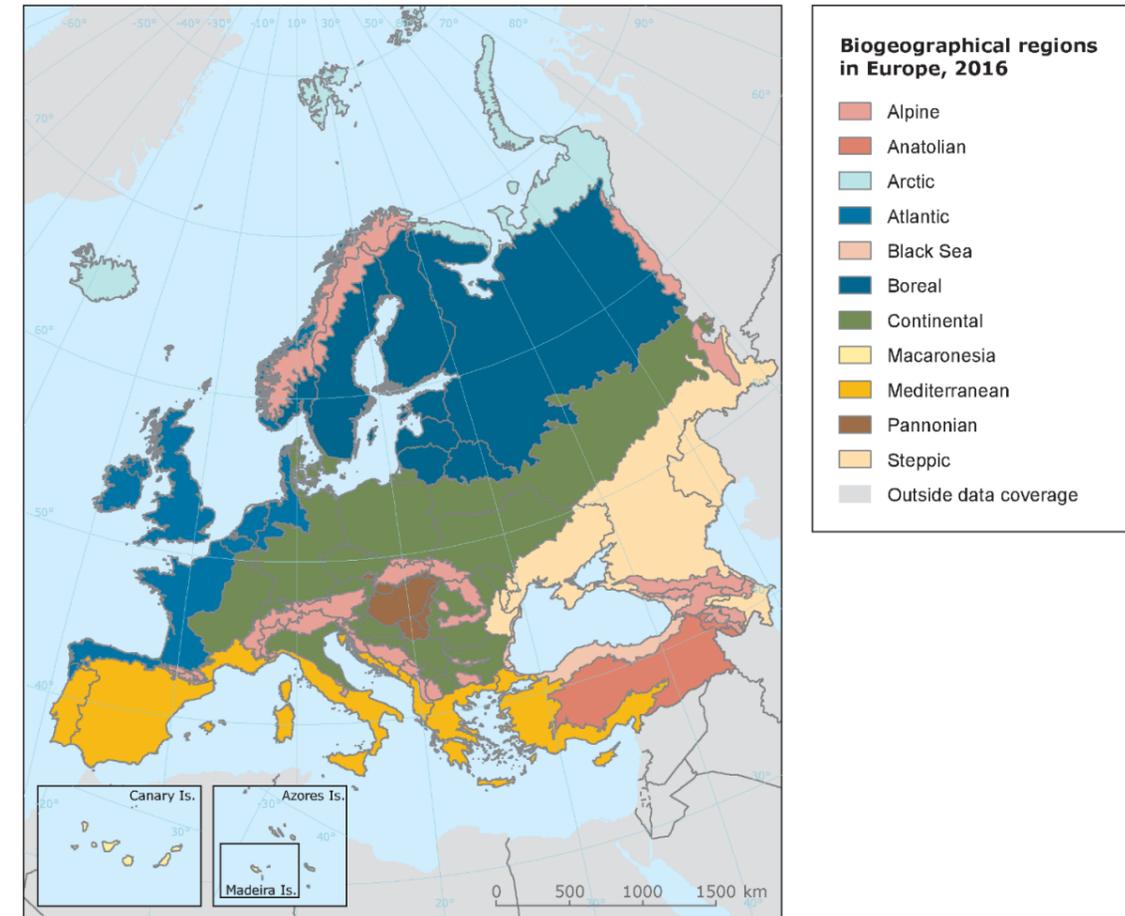


Figura 16. Regiones biogeográficas en Europa. Fuente: European Environment Agency

El clima mediterráneo es único en el mundo por la ausencia de precipitaciones durante la temporada estival en comparación con la abundancia relativa entre los grandes grupos climáticos del planeta pues alcanza valores muy bajos.

La Comunitat Valenciana, por su situación geográfica entre latitudes templadas y subtropicales, su posición a sotavento de los flujos dominantes del Oeste, y la propia influencia del Mar Mediterráneo, tiene en su conjunto temperaturas medias suaves o incluso relativamente altas. Si

bien, la orografía y elevada compartimentación física de su territorio imprime muchos matices y diferencias en el territorio.

Para el conjunto de la Comunitat Valenciana la temperatura media anual es de aproximadamente 15°C, pero este valor desciende con relativa rapidez hacia el interior y con la altitud, hasta cerca de los 8°C que se registran en los sectores más altos del interior de Castellón e interior norte de Valencia. Por el contrario, las temperaturas más altas se alcanzan en el sur de la provincia de Alicante, donde la temperatura media anual puede rebasar los 19°C. En la “Figura 17. Mapa de temperatura media anual 1981-2010” se muestra la temperatura media anual de toda España con datos recogidos entre los años 1981 y 2010, pudiendo comparar la media de temperaturas a lo largo del litoral de la Comunitat con las del interior.

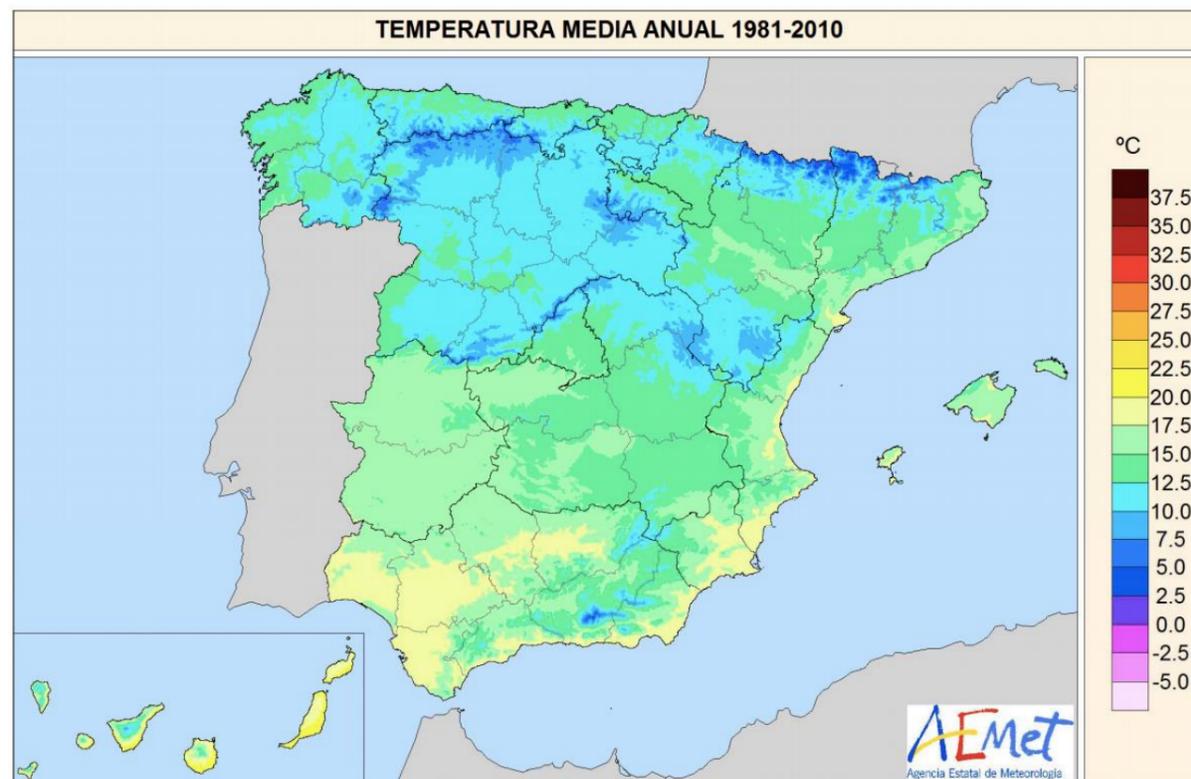


Figura 17. Mapa de temperatura media anual (1981-2010). Fuente: Ministerio para la Transición Ecológica

La distribución espacial de las precipitaciones en la Comunitat Valenciana muestra una gran variabilidad debido a su compleja y compartimentada orografía, que confiere grados de exposición a los flujos húmedos muy distintos, y que pueden variar ostensiblemente en un corto recorrido. En la “Figura 18. Mapa de precipitación media anual 1981-2010” se pueden observar las precipitaciones medias anuales a partir de datos recogidos entre los años 1981 y 2010.

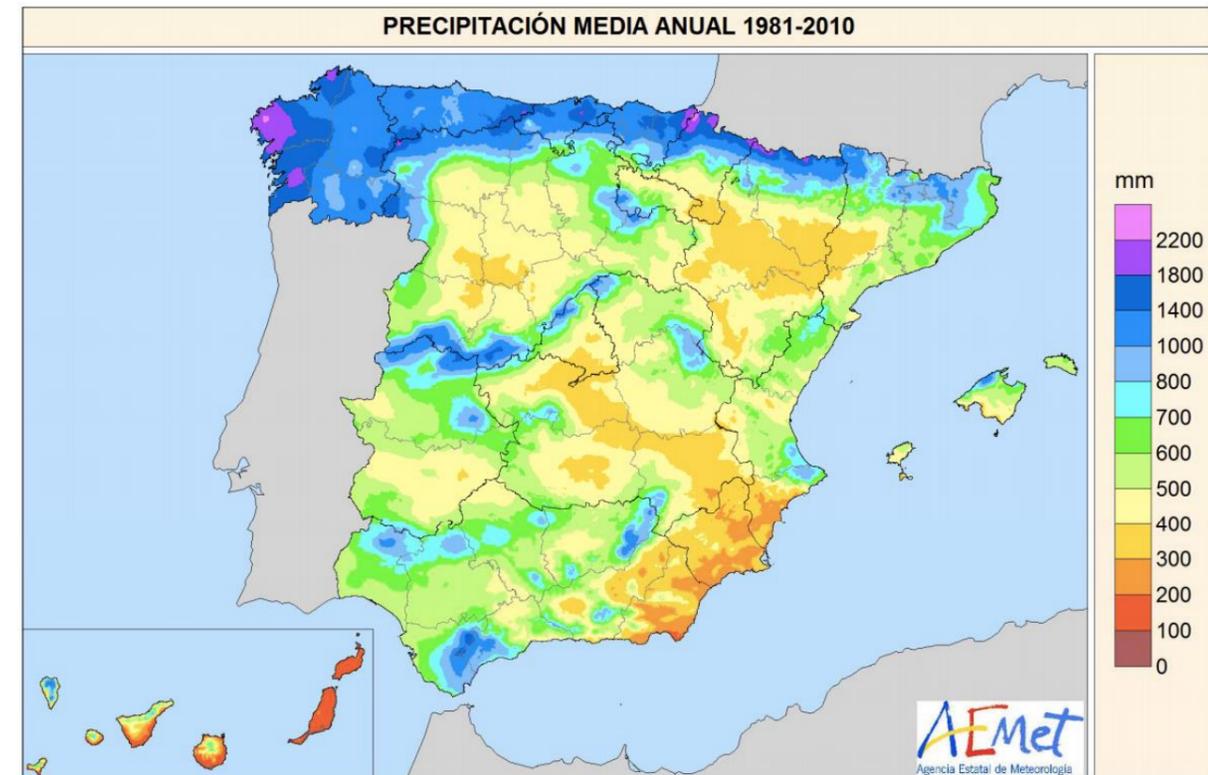


Figura 18. Mapa de precipitación media anual (1981-2010). Fuente: Ministerio para la Transición Ecológica

Si se comparan las precipitaciones a lo largo del litoral con el interior de la Comunitat, la pluviosidad en el litoral es algo mayor, pero también las lluvias son más irregulares y concentradas, mientras que son comparativamente algo más regulares en el interior.

En líneas generales el clima de la Comunitat Valenciana se caracteriza porque la cantidad total de precipitaciones es baja, lo que permiten un mayor número de días de disfrute del sol, de las playas y de las actividades complementarias al aire libre. Tiene inviernos con temperaturas suaves y veranos largos, secos y calurosos, con máximas en torno a 30°C. Las precipitaciones se concentran en primavera y otoño, con riesgos de gota fría en esta última estación.

#### 4. OBJETIVOS

El estudio que se presenta tiene unos objetivos principales que han servido de base para la implementación del mismo. Por otra parte, se han tenido en cuenta otras variables en las que se ha basado su definición y justificación, como son: la finalidad de la Vía Litoral, el usuario tipo, la funcionalidad y el aprovechamiento de la infraestructura existente.

El presente estudio tiene como objetivos principales:

- Estudiar la viabilidad del trazado de la Vía Litoral de la Comunitat Valenciana, realizando la definición del trazado de manera exhaustiva y comprobando mediante una metodología determinada el grado de viabilidad de cada uno de los tramos propuestos, dentro del marco normativo y del proyecto definido en el PATIVEL.
- Caracterización de la Vía Litoral en todo su recorrido de norte a sur, definiendo cada uno de los tramos y georreferenciándolos.
- Conseguir un itinerario continuo a lo largo de toda la costa de la Comunitat Valenciana, pasando por las tres provincias (Castelló, València i Alacant), conectándolo entre si con la máxima homogeneidad posible.
- Realizar una serie de propuestas de mejora, diseñando las secciones transversales tipo de las distintas tipologías de vía que tienen los distintos tramos de la Vía Litoral.

##### 4.1. FINALIDAD DE LA VÍA LITORAL

La justificación de este proyecto viene definida en el objetivo 9 de la ETCV que dedica un apartado específico a la Vía Litoral de la Comunitat Valenciana. En él se define la Vía Litoral como *“un recorrido blando y continuo que recorre el litoral junto al mar conectando todos los espacios naturales de interés de la franja litoral. Es una vía que se debe acondicionar para el tránsito peatonal y de vehículos no motorizados, posibilitando un recorrido íntegro de los 470 kilómetros de la costa de la Comunitat Valenciana desde la desembocadura del río Sénia hasta Pilar de la Horadada.”*

Se definen los siguientes fines, recogidos en la normativa descrita con anterioridad, que deberá cumplir el presente proyecto de la Vía Litoral:

- Se asegurará la posibilidad de recorrer el litoral valenciano a través de esta vía, de forma íntegra por el litoral o por sus inmediaciones. Se deberán conectar los espacios naturales existentes en el litoral, articular los principales núcleos costeros y recuperar el uso público de una parte importante del territorio.

- Se adaptará a las características de los espacios por los que transcurre, por paseos marítimos, senderos, vías pecuarias, caminos rurales y viarios existentes sin perjuicio de que, cuando sea procedente, se habiliten los instrumentos de gestión urbanística necesarios para garantizar su continuidad.
- La Vía Litoral podrá formar parte del itinerario europeo de gran recorrido EV8 (Eurovelo), con tramos ya existentes en otras comunidades. Se deberá tener en cuenta también su conexión con otras redes transversales para enlazar el litoral de la Comunitat Valenciana con los espacios naturales del interior.

##### 4.2. USUARIO TIPO

La Vía Litoral se caracteriza por tener diferentes tipologías de recorrido (paseos marítimos, senderos, caminos, etc.) por lo que será utilizada por usuarios no motorizados comunes en todas las tipologías y en otros casos la compartirán con otro tipo de usuarios.

En algunos tramos se deberá segregar el tráfico de peatones con el resto de los usuarios, incluso segregar el tráfico ciclista del resto de usuarios, asegurando así condiciones de seguridad y comodidad adecuadas.

En líneas generales los usuarios potenciales de la Vía Litoral se pueden dividir en peatones (caminantes y corredores) y ciclistas. A continuación, se clasifican de manera más exhaustiva los usuarios que podrían utilizar la ruta en algunos de sus tramos:

- Peatones y ciclistas
- Patinadores sobre ruedas
- Personas con movilidad reducida
- Ciclistas de triciclos
- Conductores de bicicletas con carricoches de varios asientos
- Vehículos de movilidad personal

Otra clasificación se puede realizar en función de la finalidad de uso de la ruta por los usuarios, tanto ciclistas como peatones pueden utilizar esta ruta como:

- Actividad recreativa y de ocio durante las vacaciones o fines de semana
- Uso deportivo
- Uso diario para ir al trabajo o como vía principal de transporte

En cuanto a los ciclistas usuarios de la vía se tendrán en cuenta tres niveles de ciclistas:

## PROPUESTAS DE MEJORA

- **Ciclistas experimentados:** Ciclistas con mucha experiencia en la práctica del ciclismo a diario o viajes en bicicleta. Disponen de competencias y forma física y son capaces de elegir sus rutas y alojamiento de manera flexible. La búsqueda de nuevas experiencias es una motivación para este tipo de ciclistas.
- **Ciclistas medios:** Ciclistas con experiencia y conocimientos básicos de ciclismo que, aunque quizás estén acostumbrados a utilizar la bicicleta, no tienen demasiadas competencias y habilidades, tienen una condición física normal y optan por rutas seguras y cómodas e información y alojamiento de buena calidad y frecuentes. La búsqueda de ocio y diversión durante una excursión o recorrido en bicicleta es una motivación para este tipo de ciclistas.
- **Ciclistas con exigencias:** Ciclistas con experiencia y conocimientos básicos de ciclismo que, aunque quizás estén acostumbrados a utilizar la bicicleta, no tienen demasiadas competencias y habilidades, tienen una condición física normal y optan por rutas seguras y cómodas e información y alojamiento de buena calidad y frecuentes. La búsqueda de ocio y diversión durante una excursión o recorrido en bicicleta es una motivación para este tipo de ciclistas.

#### 4.3.FUNCIONALIDAD

La Vía Litoral pretende servir de cauce para los desplazamientos con modos de transporte sostenibles a lo largo de la costa de la Comunitat Valenciana, tanto para desplazamientos de largo como de corto recorrido. La red se plantea como una infraestructura de la Comunitat, dirigida a facilitar los recorridos en bicicleta y fomentando su uso como medio de transporte sostenible. Con esta ruta se pretende fomentar el cicloturismo, una manera saludable y sostenible de conocer la Comunitat.

La funcionalidad exige a su vez la posibilidad de combinar la bicicleta con los medios de transporte colectivo, para paliar de esta manera los condicionantes disuasorios de las distancias entre los distintos municipios y cubrir las necesidades de todos los usuarios potenciales de la Vía Litoral.

#### 4.4.APROVECHAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA EXISTENTE

Uno de los principios de este proyecto es el aprovechamiento de la infraestructura existente para la definición del trazado de la Vía Litoral. El principal objetivo es la creación de la vía ciclopeatonal a partir de la infraestructura existente, con una inversión económica mínima para poder llevarla a cabo.

Como principio de diseño, la Vía Litoral se apoyará en la infraestructura ciclista existente, en caso de que exista. Cuando esto no sea posible, se buscará que el trazado transcurra por zonas lo más

seguras posibles, en las cuales la inversión económica para la creación de este itinerario sea reducida. En aquellos casos en los que no pueda aprovecharse ningún tipo de infraestructura o el trazado definido transcurra por zonas en las que los usuarios deben compartir la vía con el tráfico motorizado o el trazado no sea seguro, se deberá estudiar otras alternativas de trazado o la realización de un proyecto para mejorar el tramo, con un coste económico del mismo más elevado. Estos últimos casos no entran dentro del alcance de este estudio, por lo que en un futuro se deberán afrontar de manera más exhaustiva.

## 5. CARACTERÍSTICAS DE LA RED

Para la definición del trazado de la Vía Litoral se han seguido una serie de criterios, en su mayoría, siguiendo las especificaciones de la red Eurovelo, puesto que en su concepción y funcionalidad ambos itinerarios son semejantes. Además, existe una coincidencia elevada en el tipo de usuario al que va dirigido, otra de las razones por las que se ha optado por establecer para la Vía Litoral una serie de especificaciones básicas análogas a las requeridas en las redes transeuropeas de cicloturismo. Las diferencias entre los criterios escogidos para el diseño de la Vía Litoral y los que se definen en el Eurovelo vienen determinados principalmente por el clima y la cultura que los diferencia.

### 5.1.1. CRITERIOS DE DISEÑO DE LA RED EUROVELO

El proyecto europeo Eurovelo define unas pautas para la creación y posterior certificación de sus rutas. Los criterios están definidos en la Norma de Certificación Europea de Eurovelo. Además de las rutas, en la Norma de Certificación Europea, se definen las secciones, que se utilizan para recopilar datos para la certificación. Estas secciones pueden ser diarias (normalmente entre 30 y 90 km de longitud, lo que puede recorrer de media un ciclista en un día) y menores (de 1km de longitud como mínimo).

Los criterios de certificación se dividen en las siguientes categorías:

- Infraestructura de la ruta
- Servicios
- Atractivo, señalización y transporte público
- Marketing y promoción

Como criterios generales, en función del tipo de usuario de la red, cada ruta, o sus secciones principales, deben satisfacer las necesidades de todos los distintos grupos de usuarios. Sin embargo, se realiza una diferenciación de criterios basada en el nivel de forma física, competencias, experiencia y tipo de bicicleta de los usuarios:

- **Criterios esenciales:** cubren las necesidades de los ciclistas habituales que utilizan la bicicleta como un modo de transporte diario y/o para actividades de ocio y turismo con frecuencia. Estos criterios deben cumplirse a lo largo de la totalidad de la ruta.
- **Criterios importantes:** cubren las necesidades de los ciclistas ocasionales con poca experiencia y niveles medios de competencias y forma física. Son usuarios que utilizan la bicicleta con regularidad para el transporte diario y/o que han hecho varios recorridos recreativos. Al menos el 70% de la longitud de la ruta debe cumplir todos los criterios importantes.

- **Criterios adicionales:** cubren las necesidades de los ciclistas con mayores exigencias o sin experiencia con bicicletas (niños pequeños en remolques, personas con movilidad reducida, tándems, bicicletas de mano, etc.).

A continuación, se exponen brevemente los principales criterios de certificación:

#### Criterios de infraestructura de la ruta

- **Criterio de continuidad:** la ruta no debe contener interrupciones físicas o legales (paso a ciclistas prohibido o sujeto a algún tipo de permiso). Todas las barreras físicas naturales o artificiales deben poder atravesarse utilizando infraestructuras apropiadas. Se recomienda que no existan interrupciones físicas para los grupos de ciclistas con mayores exigencias (eliminar escaleras o zonas no accesibles a personas con movilidad reducida, por ejemplo).
- **Componentes de la infraestructura de la ruta:** las rutas certificadas no deben utilizar carreteras públicas con altos niveles y velocidades del tráfico motorizado. En el caso de que la ruta pase en un porcentaje por este tipo de vías, los arcenes deberán de estar asfaltados o con carriles bici.
- **Superficie:** la superficie debe ser adecuada para el uso por ciclistas con cualquier tipo de bicicleta en condiciones meteorológicas normales durante la temporada de ciclismo local. Deberá estar asfaltada o pavimentada con otro material resistente y en circunstancias excepcionales puede utilizarse material suelto consolidado.
- **Pendientes:** las secciones diarias no incluyen elevaciones superiores a 1000 metros, no habiendo secciones de más de 5 km de longitud con pendientes superiores al 6%.

#### Criterios de atractivo, señalización y transporte público

- **Atractivo:** son preferibles las secciones con entornos naturales y culturales atractivos. Evitar los entornos que puedan acarrear problemas con ruido, polvo u olores, así como también su paso por zonas inseguras.
- **Señalización:** debe ser completa y acorde con las normas nacionales si las hubiese y las directrices de Eurovelo. Todos los elementos de señalización deberán guardar relación entre ellos y tener un aspecto acorde a las normas o directrices.
- **Transporte público:** se debe permitir el acceso al transporte público llevando bicicletas para acceder a la ruta cada 150 o 75 km, dependiendo de si el criterio es esencial o importante, respectivamente. Se deberá intentar que la ruta tenga conexiones frecuentes con el transporte público, así como posibilitar el transporte de la bicicleta en el mismo.

## PROPUESTAS DE MEJORA

**Servicios**

- **Alojamiento:** las secciones diarias deben contar como mínimo con alojamiento básico (camping, hoteles modestos, etc.).
- **Servicios de restauración y áreas de descanso:** en todas las secciones diarias debe haber como mínimo un servicio de restauración básico o estaciones de descanso. Se recomienda que los servicios de restauración y áreas de descanso se sitúen cada 15 km.
- **Talleres de reparación y tiendas de bicicletas:** debe haber talleres de reparación o tiendas de bicicletas cada 150 km o estaciones de reparación de autoservicio cada 50 km.

**Marketing y promoción**

- **Comunicación en la web:** es obligatorio que la información detallada sobre las secciones nacionales y/o regionales, vinculada a información general sobre la ruta completa aparezca en la página web de Eurovelo. En las páginas web nacionales o regionales se debe incluir, como mínimo, información de la ruta (con un mapa), señalización, alojamiento y conexiones con transporte público.
- **Comunicación impresa:** debe haber al menos una guía o mapa impreso detallado disponible con la ruta completa en los lugares necesarios para informar a los usuarios.
- **Otras herramientas:** tablones, puestos o centros de información a lo largo de la ruta o campañas publicitarias para fomentar el uso de estas rutas.

Además, el proyecto Eurovelo fija unos criterios técnicos básicos para el diseño de sus rutas, así como unos requisitos mínimos de funcionamiento. Estas especificaciones técnicas son las siguientes:

- Una pendiente inferior al 6% excepto en tramos cortos.
- Disponer de una anchura suficiente para permitir el paso de al menos dos bicicletas. La mayoría de los caminos libre de tráfico tienen al menos 2 m de anchura en las áreas rurales y 3 m en las urbanas, para adaptarse al probable uso del camino.
- Tráfico motorizado medio inferior a 1.000 vehículos/día o inexistente.
- Estar pavimentada al menos en el 80% de su longitud.
- La ruta debe permanecer abierta todo el año.
- Debe ofrecer avituallamiento cada 30 km, alojamiento cada 50 km y transporte público que acepte bicicletas, cada 150 km.

- Las grandes rutas Eurovelo deben conectar ciudades de todos los países europeos y pasar por sus centros urbanos.
- La señalización es común, aunque puede coexistir con la existente en cada país.
- Se debe contar con Guías de Ruta y mapas específicos, fiables y puestos al día.

## 5.1.2. CRITERIOS DE DISEÑO PARA LA VÍA LITORAL

El diseño de una vía ciclopeatonal debe cumplir una serie de principios básicos:

- **Seguridad:** los puntos de conflicto deben ser los mínimos entre vehículos motorizados y ciclistas. Es recomendable la separación física de los tráfico para una mayor seguridad y reducir al mínimo el número de cruces.
- **Accesibilidad:** es un derecho universal, por ello se debe planificar, diseñar y dimensionar para todos los usuarios posibles de la vía. Planificar una vía ciclopeatonal desde el punto de vista de la accesibilidad permitirá que cualquier persona pueda disfrutar de ella sin dificultades de acceso a la misma.
- **Continuidad:** es un principio básico, pues a red no debe tener interrupciones en su recorrido en ningún punto a pesar de cambios de tipología en la vía.
- **Confort y atractivo:** la vía debe tener servicios para los usuarios, un aspecto visual agradable que encaje en el paisaje, una superficie cómoda para su circulación, elementos de protección y una iluminación adecuada.

La Vía Litoral es un itinerario ciclopeatonal de largo recorrido que en gran parte de su longitud coincide con el trazado de la ruta transeuropea de cicloturismo Eurovelo que recorre de norte a sur la Comunitat Valenciana en su ruta mediterránea EV8.

Puesto que ambas rutas son semejantes en su concepción y funcionalidad y los usuarios a los que va dirigida la Vía litoral coinciden en gran parte con las rutas de Eurovelo, se ha optado por establecer para la Vía Litoral una serie de criterios de diseño básicos semejantes a los requeridos en las redes transeuropeas de cicloturismo.

- Una pendiente inferior al 6% excepto en tramos cortos.
- Disponer de una anchura suficiente para permitir el paso de al menos dos bicicletas. La mayoría de los caminos libres de tráfico tienen al menos 2 m de anchura en las áreas rurales y 3 m en las urbanas, para adaptarse al probable uso del camino. En los tramos urbanos la anchura del carril podrá ser menor (mínimo 1,5 m de anchura) en los casos en los que ya exista infraestructura ciclista.
- Tráfico motorizado medio inferior a 2.000 vehículos/día o inexistente.

## PROPUESTAS DE MEJORA

- La ruta deberá estar pavimentada con asfalto o con otro material resistente, o compactada en caminos en los que no sea necesario pavimentar. El clima a lo largo de la Vía Litoral se caracteriza por la escasez de lluvias en temporada estival, como se ha descrito anteriormente. Por ello no será necesario que el 80% de la longitud de la ruta esté pavimentada.
- Señalización ciclista y peatonal común a lo largo de toda la ruta.
- Evitar cruces a nivel con el resto de las carreteras de tráfico elevado e intersecciones que afecten a la seguridad de los ciclistas.
- Evitar las situaciones que pongan en peligro la Seguridad Vial de los usuarios.

De todas las especificaciones la más importante y que más puede condicionar la viabilidad del trazado es esta última, ya que la Vía Litoral tiene un carácter predominantemente lúdico-recreacional, abierta a cualquier tipo de usuario, pero especialmente dirigida a usos turísticos, excursionistas, familiares, etc. Por tanto, se tendrá que prestar especial atención en la seguridad de los usuarios más vulnerables.



## 6. METODOLOGÍA DE ESTUDIO

Tras la aprobación del PATIVEL, la Vía Litoral queda definida en el documento de “Propuesta de trazado de la vía del litoral”. Como su nombre indica, es una propuesta del posible trazado que tendrá la Vía Litoral. En dicho documento queda definida a partir de tres mapas (uno de cada provincia) y sus posibles conexiones con otras vías ciclistas de interior o con reservas naturales en el interior de cada provincia, como se ha descrito en el apartado “2.1.3 Vía Litoral” de este mismo estudio.

Para la definición del análisis de viabilidad de la propuesta de trazado de la Vía Litoral definido en el documento del PATIVEL, se ha llevado a cabo mediante una metodología determinada, que a continuación se resume en los siguientes pasos:

- Implementación del trazado facilitado en formato shape, obteniendo el trazado vectorizado y georreferenciado sobre la cartografía oficial.
- Definición de cada uno de los tramos, indicando número de orden, municipio o municipios a los que pertenece, el tipo de vía (y su nombre), ancho aproximado, tipo de suelo y las características principales.
- Cálculo de la IMD en aquellos caminos por los que transcurre la ruta que se comparten con el tráfico motorizado. Esta IMD se ha obtenido, siempre que ha sido posible, a partir de datos oficiales de la Generalitat Valenciana, de las Diputaciones Provinciales o del Ministerio de Fomento. En aquellos casos en los que no se disponía de datos, se ha seguido una metodología alternativa para su cálculo.
- A partir de la IMD y del tipo de vía por la que transcurre la ruta, se establece el grado de seguridad que tiene el tramo. Éste se ha llevado a cabo mediante la implementación de una tabla de doble entrada que tiene en cuenta el grado de segregación de tráfico, la tipología del camino y la IMD del mismo.
- Una vez establecido el grado de seguridad, se analizan las características físicas del tramo: tipo de intersecciones, tipo de firme, ancho, pendientes y compatibilidad con peatones. Se puntúan en negativo cada una de las características en función de la gravedad de la deficiencia estructural que presente. Además, cada uno de estos aspectos estructurales está ponderado por un coeficiente de corrección en función de la importancia del mismo en la ciclabilidad del tramo.
- La viabilidad de los distintos tramos que forman parte del trazado de la vía se obtiene de restar al grado de seguridad la valoración estructural. En ningún caso las condiciones estructurales pueden aumentar la valoración dada a la seguridad.

- Obtenido el valor de cálculo de la viabilidad, se clasifica en cuatro grados:
  - Ciclable / Seguro
  - Medianamente ciclable/ cierta seguridad
  - Ciclable con dificultad / Inseguro
  - No ciclable / Muy peligroso
- Se realiza una serie de propuestas de mejora, con las secciones transversales tipo de las distintas tipologías de vía que tienen los distintos tramos de la Vía Litoral.

En la “Figura 19. Esquema de la metodología propuesta” se muestra un esquema a modo resumen de la metodología de estudio utilizada.

### 6.1. PLANEAMIENTO DE REDES CICLISTAS

Para la realización del planeamiento de la ruta ciclopeatonal sobre el terreno, se han considerado una serie de condiciones propias de la configuración territorial, tanto en la definición del trazado en el PATIVEL como en el actual estudio, que han determinado el trazado más idóneo desde los puntos de vista económico, de oportunidad y de utilidad:

- El examen superficial de la topografía es imprescindible para que la red se desarrolle siguiendo las curvas de nivel del terreno.
- Los espacios libres reservados para la planificación urbanística, como pueden ser los posibles corredores de la red ciclista
- La densidad de ocupación favorecerá la implantación de vías ciclistas.
- El parque industrial y la concentración de servicios favorecen la potenciación del uso de la bicicleta.
- La adecuación a la demanda por parte de los usuarios ciclistas.
- El coste de construcción.
- La integración con otros medios de transporte, especialmente con el transporte público.
- La continuidad de la red ciclista.

### 6.2. TIPOLOGÍA DE VÍAS CICLISTAS

La clasificación de las vías ciclistas queda definida en el Anexo I: Conceptos Básicos del Real Decreto Legislativo 6/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Tráfico, Circulación de Vehículos a Motor y Seguridad Vial:

- **74. Vía ciclista.** Vía específicamente acondicionada para el tráfico de ciclos, con la señalización horizontal y vertical correspondiente, y cuyo ancho permite el paso seguro de estos vehículos.

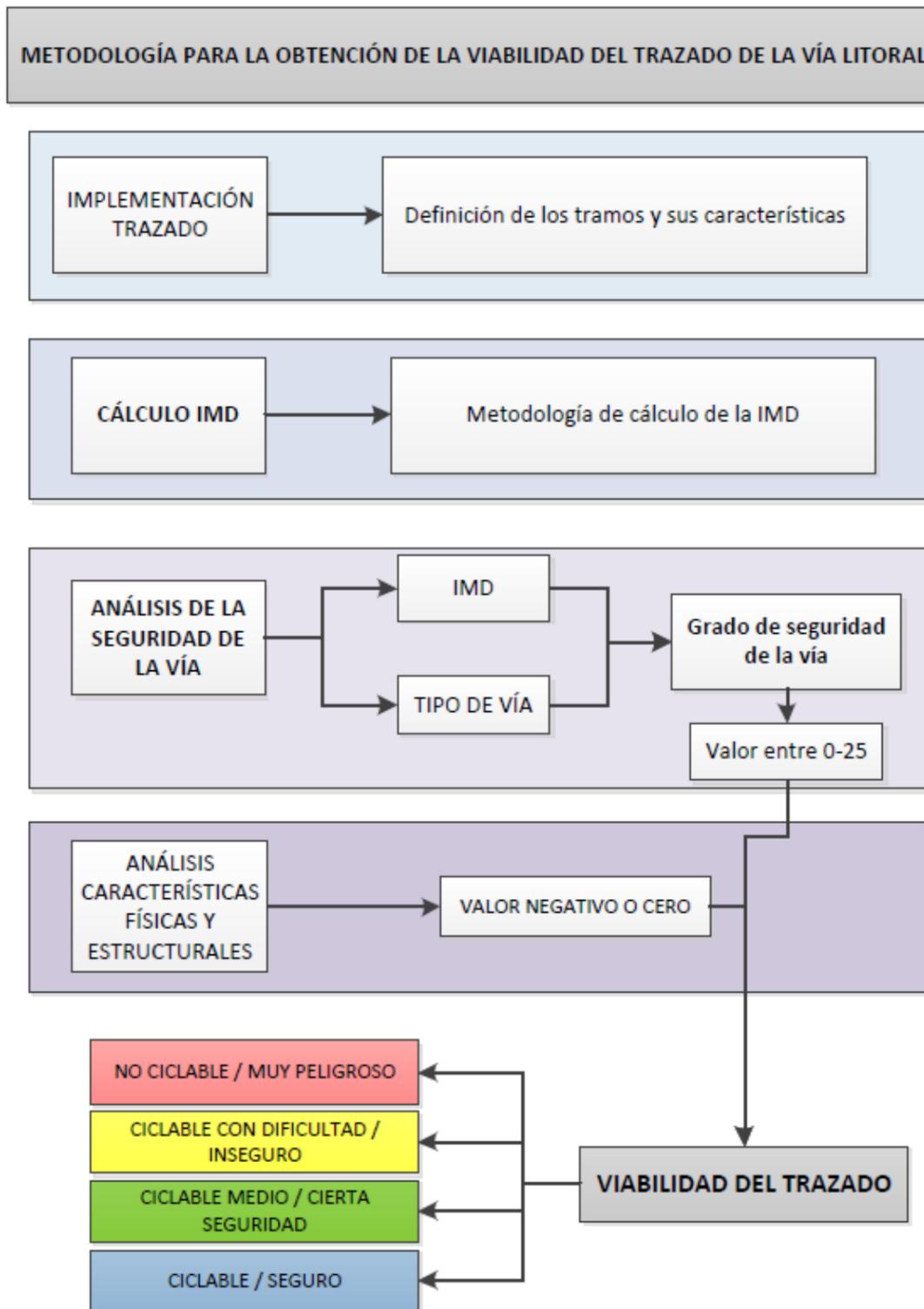


Figura 19. Esquema de la metodología propuesta. Fuente: Elaboración propia

- **75. Carril-bici.** Vía ciclista que discurre adosada a la calzada, en un solo sentido o en doble sentido.
- **76. Carril-bici protegido.** Carril-bici provisto de elementos laterales que lo separan físicamente del resto de la calzada, así como de la acera.
- **77. Acera-bici.** Vía ciclista señalizada sobre la acera.
- **78. Pista-bici.** Vía ciclista segregada del tráfico motorizado, con trazado independiente de las carreteras.
- **79. Senda ciclable.** Vía para peatones y ciclos, segregada del tráfico motorizado, y que discurre por espacios abiertos, parques, jardines o bosques.

Otras definiciones que serán útiles para la clasificación de la tipología de vías en la Vía Litoral son las siguientes:

- **58. Acera.** Zona longitudinal de la carretera elevada o no, destinada al tránsito de peatones.
- **59. Zona peatonal.** Parte de la vía, elevada o delimitada de otra forma, reservada a la circulación de peatones. Se incluye en esta definición la acera, el andén y el paseo.
- **60. Refugio.** Zona peatonal situada en la calzada y protegida del tránsito rodado.
- **61. Arcén.** Franja longitudinal afirmada contigua a la calzada, no destinada al uso de vehículos automóviles, más que en circunstancias excepcionales.

De acuerdo con la clasificación anterior, las vías ciclistas quedan definidas en función de dos características:

- El **grado de segregación del tráfico ciclista y peatonal** respecto al tráfico motorizado y respecto al peatonal:
  - **Segregado:** carriles adyacentes al tráfico motorizado y peatonal, destinado exclusivamente a la circulación en bicicleta.
  - **No segregado o integrado:** tráfico, motorizados o no, que comparten el uso de la infraestructura con la bicicleta.
- La correspondencia del trazado de la vía ciclista respecto a la vía principal.

El trazado ya definido en el PATIVEL permite acotar las tipologías por las que transcurre. Se ha de tener en cuenta que en las clasificaciones que se han hecho no sólo se tiene en cuenta el tráfico ciclista, sino también el peatonal, pues cabe recordar que la Vía Litoral, en su concepción, es una vía ciclopeatonal.

En primer lugar, para facilitar el análisis posterior, se ha dividido estas tipologías en tres grupos:

- **Plataforma segregada:** estos tramos están separados del tráfico motorizado. Es una plataforma totalmente independiente destinada exclusivamente a tráfico peatonal o ciclista, alejado de vías motorizadas principales o con separación infranqueable por vehículos a

PROPUESTAS DE MEJORA

motor cuando se encuentre cerca de las vías motorizadas. Son las más seguras, pero a la vez las más costosas.

- **Plataforma separada:** tipología de vía que no comparte plataforma con el tráfico motorizado, pero cuya separación es franqueable por los vehículos a motor, tales como bordillos o marcas viales.
- **Plataforma compartida:** se comparte el uso de la infraestructura con el tráfico motorizado o con los peatones.

A continuación, se detallan los tres grupos de tipologías de plataformas través de una serie de fichas, con una definición de la tipología y posterior explicación e imagen, se definen las tipologías.

**Plataforma segregada**

Se distinguen tres tipologías de plataforma segregada a lo largo de toda la Vía Litoral:

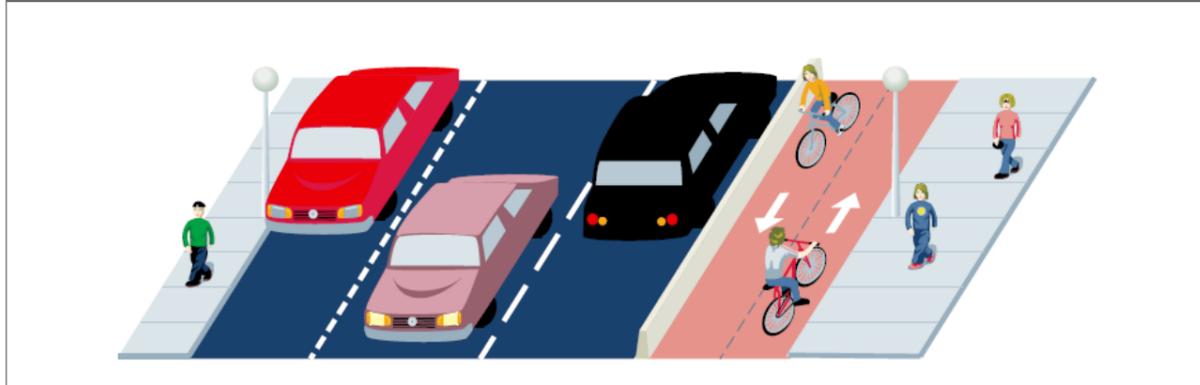
- Camino verde
- Pista-bici
- Carril bici protegido

<b>Camino verde</b>	<b>Vía para peatones y ciclistas, segregada del tráfico motorizado, que discurre por espacios naturales y bosques.</b>
<p>El camino verde es una vía «multiusos» reservada para personas usuarias no motorizadas y con un trazado independiente al de las vías principales.</p> <p>«Verde» se refiere al hecho de que ha de discurre por espacios abiertos, parques, jardines y bosques con un tratamiento escrupuloso del entorno.</p> <p>El concepto ha sido aplicado a menudo a las vías férreas en desuso que se han convertido en vías verdes, pero los caminos verdes se pueden desarrollar a lo largo de otras vías, como pueden ser los canales de agua o los caminos rurales y forestales.</p>	

<b>Pista-bici</b>	<b>Vía para ciclistas y peatones, segregada del tráfico, con trazado independiente al de las carreteras.</b>
<p>Ya que no necesariamente se encuentran en plena naturaleza, las pistas-bici suelen destinarse a absorber una movilidad cotidiana en bicicleta cerca de las aglomeraciones urbanas, pero pueden utilizarse también para movilidad lúdico-deportiva a su paso por núcleos urbanos y cercanos a las ciudades.</p>	

<b>Carril-bici protegido</b>	<b>Vía ciclista unidireccional o bidireccional que discurre adosada a la calzada provista de elementos laterales que la separan físicamente, segregándola del resto de la calzada, así como de la acera o zona peatonal.</b>
<p>Normalmente, sigue el mismo trazado que la vía principal y permite incrementar la seguridad en los desplazamientos de los ciclistas.</p> <p>Para el tráfico peatonal se reserva una zona anexa al trazado, pero sin interrumpir en el carril bici.</p> <p>Pueden ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Unidireccionales: uno en cada lado de la calzada principal</li> <li>- Bidireccionales: en un único lado de la calzada</li> </ul>	

**Carril-bici protegido** Vía ciclista unidireccional o bidireccional que discurre adosada a la calzada provista de elementos laterales que la separan físicamente, segregándola del resto de la calzada, así como de la acera o zona peatonal.



**Plataforma separada**

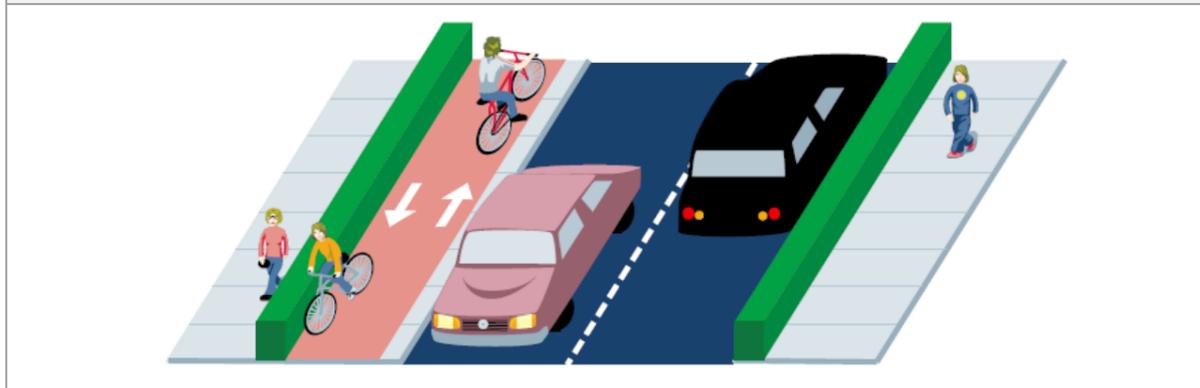
Los ciclistas y peatones no comparten directamente plataforma con el tráfico motorizado, pero la separación es fácilmente franqueable por los vehículos a motor. Se pueden encontrar dos tipologías de vía a lo largo de los tramos:

- Carril-bici semi-protegido
- Arcén bici

**Carril-bici semi-protegido** Vía ciclista que discurre adosada a la calzada provista de elementos laterales que la separan de la misma pero que son fácilmente franqueables, así como de la acera o zona peatonal.

Los elementos que separan la calzada del carril bici y de la zona peatonal son tales como bordillos o balizas, que delimitan los diferentes usos pero que son fácilmente franqueables por los vehículos a motor.

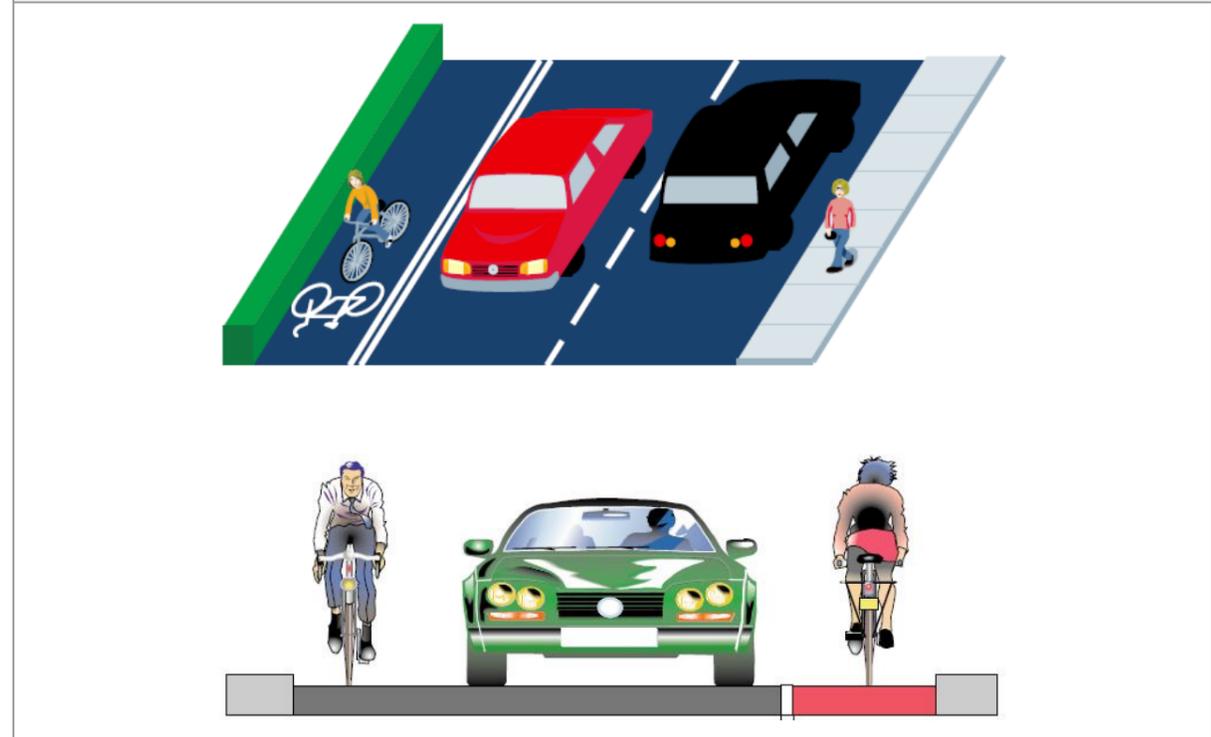
Es un sistema muy parecido al carril-bici protegido, pero con menor seguridad.



**Arcén-bici** Vía ciclista que discurre por el arcén de la calzada.

La separación entre el arcén y la calzada se define con marcas viales (una línea blanca continua). En esta tipología se distinguen los siguientes casos:

- Arcén-bici con señalización horizontal y vertical ciclista
- Arcén-bici pintado y con señalización horizontal y vertical



**Plataforma compartida**

En el caso de estar compartida con el tráfico motorizado se clasifica en el tipo de plataforma que alberga dicho tráfico (calles, caminos o carreteras). La plataforma compartida con peatones se da en los casos en los que el tramo transcurre por paseos marítimo (con o sin señalización ciclista) o en aceras con carril bici.

Se distingue entre las siguientes tipologías cuando se comparte la vía con el tráfico motorizado:

- Vía convencional
- Calles urbanas / Urbanizaciones
- Ciclo-calle
- Caminos

PROPUESTAS DE MEJORA

<b>Carretera Convencional</b>	<b>Vías por las que circulan vehículos motorizados en las que los sentidos de circulación no están separados, los cruces pueden ser al mismo nivel y pueden circular por ella otros vehículos que no sean automóviles.</b>
-------------------------------	--

En la definición del trazado de la Vía Litoral se ha evitado utilizar esta tipología de vía, utilizándose sólo en aquellos casos que no hubiese otra alternativa. Son los tramos más peligrosos, pues el tráfico motorizado suele ser elevado.

La tipología es similar al arcén bici, pero en este caso las bicicletas pueden circular por el arcén o por la calzada. La vía no está señalizada para el uso ciclista o peatonal, por lo que aumenta la peligrosidad.

<b>Calles urbanas / Urbanizaciones</b>	<b>Vías en zonas urbanas con uno o varios carriles de circulación, con estacionamiento o no en los laterales y aceras a ambos lados.</b>
--	--

En algunos casos el trazado transcurre por zonas urbanas o urbanizaciones, y la bicicleta comparte plataforma con el tráfico motorizado. No hay señalización ciclista por lo que la peligrosidad para la bicicleta es elevada.

<b>Ciclo-calle</b>	<b>Vía no segregada del tráfico motorizado, en zona urbana, con limitación de 30 km/h.</b>
--------------------	--

En este caso, ciclistas y automovilistas comparten la calzada sin ninguna restricción de acceso. Para garantizar la seguridad, se establecen unas normas específicas y elementos físicos para determinar una reducción de la velocidad máxima a 30 km/h.

Las ciclo-calles están debidamente señalizadas, con señalización tanto vertical como horizontal, indicando el uso de las mismas tanto por vehículos como por bicicletas y limitando la velocidad máxima a 30 km/h.

<b>Caminos</b>	<b>Vías forestales o agrícolas por las que circula tráfico motorizado. Tienden a ser más estrechas que las carreteras convencionales y no todas tienen arcén.</b>
----------------	---

Los ciclistas y peatones comparten calzada con el tráfico motorizado. La intensidad de vehículos motorizados es menor que en las carreteras convencionales. Algunos de ellos están en condiciones no óptimas para la circulación de vehículos, con baches y agrietamiento generalizado del asfalto.

Los caminos se pueden dividir en dos tipologías:

- Caminos asfaltados
- Caminos compactados sin asfaltar

## PROPUESTAS DE MEJORA

Si la vía la comparten ciclistas y peatones:

Calles de convivencia	Vía compartida con los peatones y el tráfico ciclista con limitación de 20 km/h y con preferencia para los peatones.
<p>Las calles de convivencia son aquellas zonas de circulación en las cuales los peatones pueden utilizar toda la zona de circulación y tienen prioridad en toda la calzada.</p> <p>Estas calles también son adecuadas para la circulación ciclista, pero con unos condicionantes de velocidad máxima (20 km/h) y de prioridad siempre para el peatón, puesto que los peatones pueden utilizar toda la zona de circulación y los juegos y los deportes están autorizados</p> <p>En este caso, no hay ninguna separación física entre las personas usuarias. Puede haber señalización ciclista, indicando por dónde deben circular las bicicletas, pero en otros casos no la hay.</p>	

Acera-bici	Vía ciclista señalizada sobre la acera.
<p>En este caso, los peatones y las bicicletas comparten el uso de la acera con un espacio reservado a la circulación de los ciclistas convenientemente señalizado.</p> <p>Para adoptar esta solución, la acera tiene que tener un mínimo de cuatro metros de ancho, habiéndose encontrado casos en los que el ancho era menor. En estos casos puede ser peligroso para los peatones.</p>	

### 6.3. DEFINICIÓN DEL TRAZADO

La Real Academia Española (RAE) define trazado como:

2. *Acción o efecto de trazar (delinear o diseñar la traza que se ha de seguir en un edificio y otra obra).*

4. *Recorrido o dirección de un camino, de un canal, etc., sobre el terreno.*

La primera propuesta de trazado queda definida en el PATIVEL aprobado por el Decreto 58/2018 de 4 de mayo, del Consell.

El presente documento define este mismo trazado, con mayor detalle y corrigiendo el trazado que en el PATIVEL no quedaba definido de forma clara, vectorizándolo y georreferenciándolo sobre cartografía oficial, definiendo además una serie de características en cada tramo.

La digitalización se ha realizado a través del software libre GvSIG, que es un proyecto de desarrollo de software para Sistemas de Información Geográfica basado en software libre. A lo largo de los años el catálogo de tecnologías GvSIG se ha ido ampliando. El primer software que se desarrolló dentro del proyecto GvSIG fue GvSIG Desktop (conocido abreviadamente como GvSIG). Pero existen otros productos posteriores, aplicaciones como GvSIG Mobile o GvNIX.

El proyecto fue inicialmente impulsado por la Generalitat Valenciana dentro de un proceso de migración a software libre de todos los sistemas informáticos. Precisamente la sigla GvSIG abrevia la denominación *Generalitat Valenciana Sistema de Información Geográfica*. Desde el año 2010 la gestión y el mantenimiento del catálogo tecnológico GvSIG es llevado a cabo por la Asociación GvSIG, la cual engloba tanto entidades empresariales como no-empresariales (universidades, administraciones públicas, institutos geográficos, institutos tecnológicos, etc.).

Un Sistema de Información Geográfica, conocido con el acrónimo SIG en español o GIS en inglés, es un conjunto de herramientas que integra y relaciona diversos componentes (usuarios, hardware, software, procesos, etc.) que permiten la organización, el almacenamiento, la manipulación, el análisis y la modelización de gran cantidad de datos vinculados a una referencia espacial, facilitando la incorporación de aspectos sociales, culturales, económicos o ambientales, que conducen a una toma de decisiones más real y eficaz.

El trazado se ha configurado a partir de la creación de una nueva capa de formato shapefile, del tipo "curve". Un shapefile es un formato vectorial de almacenamiento digital donde se guarda la localización de los elementos geográficos y los atributos asociados a ellos. Es un formato multi-archivo, es decir, está generado por varios ficheros informáticos, con un número mínimo requerido de tres, con las siguientes extensiones:

- **.shp**: es el archivo que almacena las entidades geométricas de los objetos
- **.shx**: es el archivo que almacena el índice de las entidades geométricas.
- **.dbf**: es la base de datos donde se almacena la información de los atributos de los objetos.

Se crea una línea que representa el trazado de la Vía Litoral, en la que se introduce y se define una tabla de atributos con los siguientes campos:

CAMPO	DEFINICIÓN						
TRAMO	Se dividen los tramos que posean características parecidas.						
LONGITUD	Se calcula la longitud de cada tramo en metros.						
MUNICIPIO	Municipio o municipios por los que transcurre el tramo.						
COD_VÍA	1	2	3	4	5	6	7
TIPO_VÍA	Senda	Camino	Paseo Marítimo	Calle	Avenida	Carretera Convencional	Autovía - Autopista
NOMBRE_VÍA	Se indica sólo cuando el nombre de la vía es conocido.						
ANCHO	Ancho aproximado de la vía. En el caso de que en el tramo exista carril bici se indica la anchura del mismo. (En metros)						
SUELO	Puede ser: urbano, urbanizable, o no urbanizable.						
CARACTERÍSTICAS	Descripción de las características del tramo, con las que posteriormente se valorará la viabilidad.						
VIABILIDAD	Se tienen en cuenta una serie de características y la seguridad de la vía.						

Tabla 4. Atributos de definición del trazado de la Vía Litoral. Fuente: Elaboración propia.

En la "Figura 20. Interfaz del GvSIG de la Vía Litoral" puede observarse el trazado completo de la Vía Litoral a lo largo de toda la costa y la tabla de atributos. El trazado completo de forma más detallada se puede encontrar en el "Documento nº2 de planos", con imágenes de cada uno de los tramos. La tabla de atributos completa, con todos los tramos puede consultarse al final de este mismo documento, en el "Anexo nº1: Tablas".

En total se han definido 237 tramos, procurando que las características de cada uno de ellos sean homogéneas en la medida de lo posible. La longitud de cada tramo varía desde los 100 metros que tiene el tramo más corto hasta casi los 12 kilómetros de los tramos más largos. La longitud total de la Vía Litoral es de aproximadamente 560 kilómetros a lo largo del litoral de la Comunitat Valenciana.

Se ha georreferenciado cada tramo, pero también se ha indicado en la tabla de atributos los municipios por los que transcurren. Además, se ha definido el tipo de vía por la que pasa, definidas en la "Tabla 4. Atributos de definición de la Vía Litoral", así como el nombre y el ancho de esta.

PROPUESTAS DE MEJORA

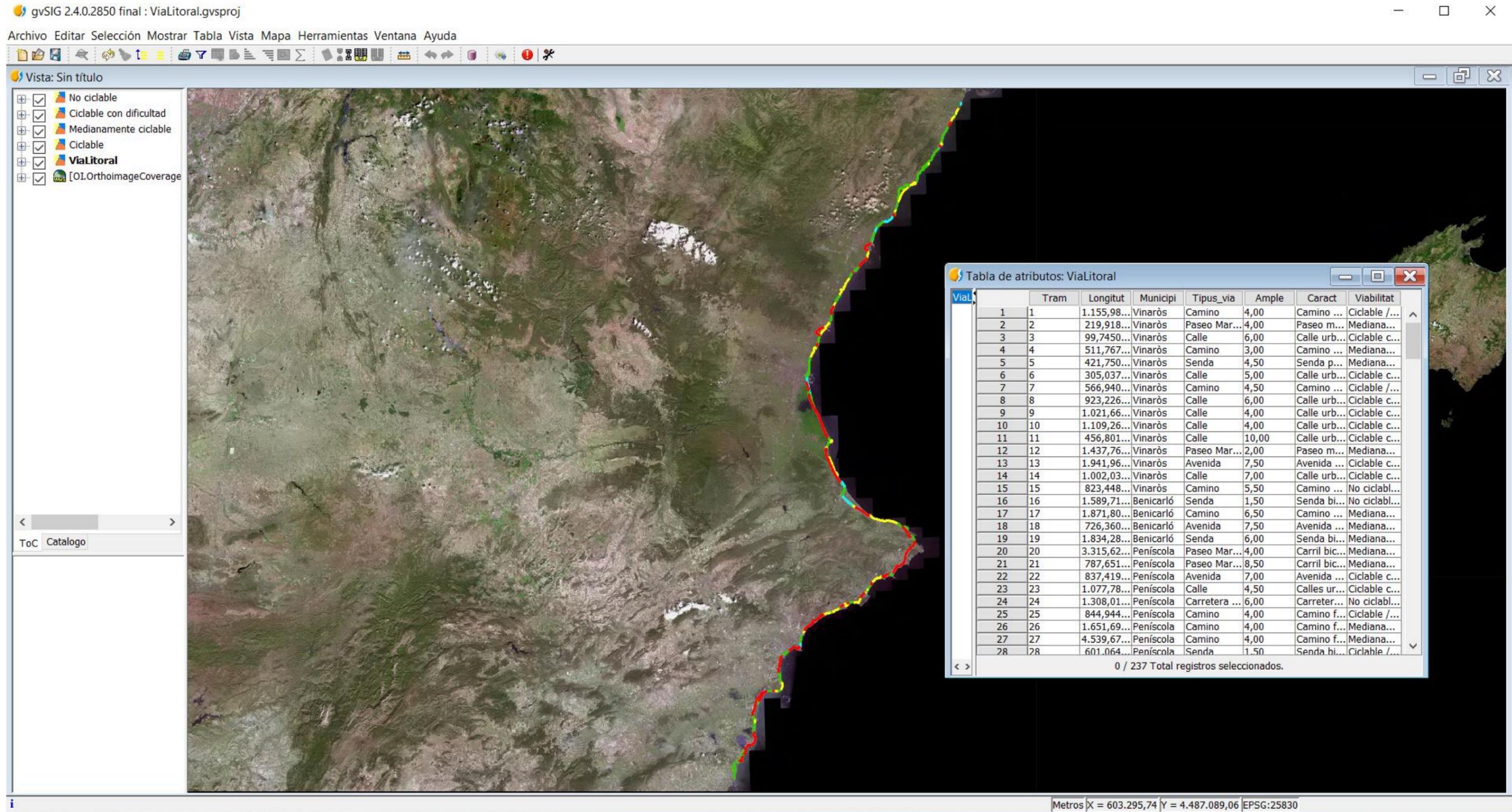


Figura 20. Interfaz del GvSIG de la Vía Litoral. Fuente: Elaboración propia

Se ha clasificado el suelo en: **urbano, urbanizable y no urbanizable**. Esto se ha realizado a través del visor cartográfico de la Generalitat Valenciana y del Institut Cartogràfic Valencià, que contiene datos de las distintas clasificaciones en las que se divide el suelo.

En la definición del trazado se han descrito las características de cada uno de los de los tramos, para conocer en profundidad cómo es el tramo. Esto se realiza teniendo en cuenta los atributos que posteriormente se utilizarán para estudiar la viabilidad del trazado. Esta última característica, la viabilidad, también aparece implementada en la tabla, pero su inclusión en la tabla se realizó una vez finalizado todo el análisis de los tramos y el estudio de la seguridad. La metodología utilizada se detalla en los posteriores apartados de este documento.

#### 6.4. METODOLOGÍA DE CÁLCULO DE LA IMD

La Norma 3.1-IC Trazado, de la Instrucción de Carreteras define la Intensidad Media Diaria (IMD) como: *“número total de vehículos que pasan durante un año por una sección transversal de una carretera, dividido por el número de días del año”*.

Para determinar la viabilidad del trazado propuesto es necesario conocer la IMD que tienen las carreteras o los caminos por los que transcurre la Vía Litoral en alguno de sus tramos. Para ello se han obtenido los valores de la IMD del siguiente modo:

1. A partir de los datos de los planes de aforos de la Generalitat Valenciana, las Diputaciones Provinciales o el Ministerio de Fomento. Estos datos son los relativos a las carreteras principales y secundarias de cada red.
2. En caso de que la carretera o camino por el que transcurre la ruta no esté en ninguno de los anteriores planes de aforo se ha utilizado una metodología alternativa de cálculo estimativo de la IMD.
3. Se han realizado aforos manuales puntuales para comprobar que la metodología utilizada realiza un cálculo estimativo correcto de la IMD.

En algunos casos, a lo largo del trazado, no se dispone de datos de la intensidad de vehículos que circulan por la vía. Por ello, se ha implementado una metodología para calcular la IMD en aquellos casos en los que la Vía Litoral transcurra por vías en las que se desconoce este dato.

La metodología empleada para la obtención de la IMD se ha construido a partir de dos fuentes principales de datos: la Encuesta de Movilidad de las Personas Residentes en España (MOVILIA) y la Encuesta de Infraestructura y Equipamientos Locales (EIEL). Esta última la realiza el Ministerio de la Presidencia y Administraciones Territoriales y se pueden obtener datos de población o población estacional de los municipios, entre otros.

La primera encuesta MOVILIA se realizó durante los años 2000-2001. Posteriormente, durante el 2006 y 2007, se realizó la segunda. Realizada por el Ministerio de Fomento, ofrece datos sobre la movilidad en los municipios de España *“con el objetivo de poner a disposición de los usuarios, públicos y privados, un conjunto de información amplia, integrada y coherente sobre el fenómeno de la movilidad de las personas”*.

El objetivo principal de esta encuesta era la obtención de información que permita conocer las pautas de movilidad que muestra la población residente en España, sus características y sus determinantes. Entre otros objetivos, está el de realizar investigaciones en términos de modelos de transporte que contribuyan a la planificación de las infraestructuras.

Se organiza en dos fases diferenciadas. La primera de ellas estudia las características de la movilidad cotidiana, aquella que se realiza cada día por diferentes motivos como trabajo o estudios. En la segunda el objetivo principal es estudiar la movilidad de larga distancia y aquella que implica pernoctación en una localidad distinta a la de residencia.

A continuación, se han extraído de la encuesta dos definiciones necesarias para poder analizar los datos:

- **Desplazamiento:** *“Movimiento de una persona desde un lugar de origen a un lugar de destino realizado por una finalidad o motivo. Supone un único motivo (o en todo caso, un único motivo principal). Todo cambio de motivo implica un nuevo desplazamiento. La vuelta al lugar de origen de un desplazamiento se considera como un desplazamiento distinto al inicial.”* No se han considerado en la encuesta MOVILIA como desplazamiento los trayectos a pie con una duración inferior a cinco minutos.
- **Viaje:** *“conjunto de desplazamientos efectuados por una persona desde que sale de su lugar de residencia hasta que regresa de nuevo a él. El concepto de viaje incluye, por tanto, el desplazamiento desde el lugar de origen hasta el lugar de destino y el desplazamiento desde el lugar de destino hasta el lugar de origen.”*

Según la encuesta MOVILIA, el número medio de desplazamientos realizados al día es de 2,8. Si se consideran sólo las personas con movilidad, es decir, aquellas que han llevado a cabo algún desplazamiento, la media es de 3,3 desplazamientos al día. Para una correcta interpretación de los datos las personas clasificadas como *“sin desplazamientos”* son aquellas que no han realizado ninguno o pueden haber realizado pequeños recorridos a pie de menos de 5 minutos de duración que no son considerados como desplazamientos dentro de la encuesta MOVILIA.

Por otra parte, indica que el porcentaje de personas con desplazamiento aumenta con el tamaño del municipio, siendo más alto en las áreas metropolitanas. Los fines de semana los desplazamientos

PROPUESTAS DE MEJORA

disminuyen, manteniéndose la pauta de un mayor número de personas con desplazamiento en áreas metropolitanas y municipios grandes. A pesar de esto, el número de desplazamientos en gran parte del trazado de la Vía Litoral no se ve disminuido los fines de semana, pues se trata de zonas costeras, en las que en muchos casos incluso pueden aumentar.

La encuesta MOVILIA analiza una gran cantidad de datos, aportando los resultados de manera estructurada, para ambas fases anteriormente citadas (cotidiana y movilidad de larga distancia), expone los resultados por provincia, por área metropolitana y tamaño de municipio, por grupo de residentes y edad media, por sexo y edad, por actividad, estudios, etc. A efectos del estudio de trazado de la Vía Litoral y puesto que se trata de una estimación, se han utilizado los datos referidos a los municipios de ámbito rural con menos de 10.000 habitantes y los pertenecientes a las áreas metropolitanas, que son las circunstancias más generalizadas que se han detectado a lo largo del trazado.

Por tanto, se ha obtenido que el número de desplazamientos por habitante varía entre 2,6 para los municipios con menos de 10.000 habitantes y 2,9 para los municipios de las áreas metropolitanas, como puede observarse en la “Tabla 5. Personas según número de desplazamientos por área metropolitana y tamaño de municipio”. Los datos se presentan en valores absolutos en miles:

	Total	Personas con desplazamientos	Personas sin desplazamientos	Desplazamientos por habitante (M)
<b>Municipios de áreas metropolitanas</b>	<b>23.355,2</b>	<b>20.186,2</b>	<b>3.169,0</b>	<b>2,9</b>
<b>Otros municipios</b>	<b>20.830,7</b>	<b>16.688,5</b>	<b>4.142,2</b>	<b>2,7</b>
<i>Menos de 10.000 hab</i>	8.642,5	6.670,7	1.971,8	2,6
<i>De 10.000 a 50.000 hab</i>	7.183,3	5.844,0	1.339,3	2,8
<i>De 50.000 a 500.000 hab</i>	5.004,9	4.173,8	831,1	2,8

Tabla 5. Personas según número de desplazamientos por área metropolitana y tamaño de municipio.  
Fuente: Encuesta MOVILIA

Del mismo modo, se extrae que el porcentaje medio de utilización de vehículos privados en día medio laborable es del 49,7 % para los municipios con menos de 10.000 habitantes y del 38,2% para los municipios de las áreas metropolitanas. La diferencia se explica por el grado de desarrollo de las redes de transporte público existentes en las áreas metropolitanas de grandes ciudades respecto al ámbito rural. En la “Tabla 6. Desplazamientos según modo principal de transporte por área metropolitana y tamaño de municipio” se pueden observar estos porcentajes:

	A pie o bicicleta	Coche o moto	Autobús urbano y metro	Autobús interurbano	Tren	Otros
<b>Municipios de áreas metropolitanas</b>	<b>45,2</b>	<b>38,2</b>	<b>10,4</b>	<b>2,0</b>	<b>2,0</b>	<b>2,2</b>
<b>Otros municipios</b>	<b>46,2</b>	<b>47,2</b>	<b>1,9</b>	<b>1,9</b>	<b>0,4</b>	<b>2,4</b>
<i>Menos de 10.000 hab</i>	43,4	49,7	1,0	2,5	0,4	2,9
<i>De 10.000 a 50.000 hab</i>	46,1	48,4	1,2	1,6	0,5	2,2
<i>De 50.000 a 500.000 hab</i>	50,7	41,7	4,3	1,2	0,1	2,1

Tabla 6. Desplazamientos según modo principal de transporte por área metropolitana y tamaño de municipio en porcentaje.  
Fuente: Encuesta MOVILIA.

De la Tabla 5. Personas según número de desplazamientos por área metropolitana y tamaño de municipio se ha extraído el valor de los desplazamiento por habitante (M). De la “Tabla 6. Desplazamientos según modo principal de transporte por área metropolitana y tamaño de municipio” se comprueba que casi la mitad de los desplazamientos que se producen en un municipio se realizan en vehículo privado (coche o moto), y que la movilidad peatonal y ciclista también tienen un peso elevado en dichos desplazamientos.

Por otra parte, en la metodología de cálculo implementada, se ha estimado que el 70% de los desplazamientos que se producen en los municipios en los que se debe estimar la IMD se realizan a través de carreteras principales. Estos desplazamientos son los que se producen de entrada y salida al caso urbano del municipio a través de los accesos principales, de los que en la mayoría de los casos se dispone de datos de la intensidad del tráfico. El restante 30% de los desplazamientos, se estima que se generan dentro del término municipal, pero utilizando caminos rurales o forestales, de los que no se disponen datos de IMD.

Los itinerarios que se han estudiado con esta metodología discurren en su mayoría por tramos costeros. En los municipios pertenecientes a la costa de la Comunitat Valenciana existe una fuerte estacionalidad causada por la gran cantidad de turismo estival. En algunos municipios el número de habitantes durante los meses de verano puede aumentar hasta 8 veces respecto a los de invierno.

Para tener en cuenta la estacionalidad se ha obtenido una ratio que relaciona la población censada en un municipio con la población estacional máxima registrada (H<sub>estacional</sub>). Estos datos se han obtenido de la “Encuesta de infraestructura y equipamientos locales” elaborada por el Ministerio de la Presidencia y Administraciones Territoriales. Dicha ratio es muy variable en función de la actividad turística de cada municipio, pero prescindiendo de los datos extremos, el valor puede estimarse entre 2 y 9.

El número de desplazamientos totales en las carreteras no principales o caminos de un municipio se obtiene a partir de la siguiente fórmula:

$$T = H \cdot E \cdot M \cdot D \cdot 0,3 \quad (1)$$

Donde:

- T: número de desplazamientos totales en el municipio
- H: número de habitantes del municipio
- E: coeficiente de estacionalidad del municipio
- M: número medio de desplazamientos por habitante
- D coeficiente de desplazamiento en vehículo privado

Los datos de población de cada municipio (**H**) se han obtenido directamente del Instituto Nacional de Estadística (INE) respectivos al año 2017 en las provincias de Castellón y Valencia. No se dispone de datos actualizados en la “Encuesta de infraestructuras y equipamientos locales” en la provincia de Alicante, siendo los últimos datos del año 2015. Para ser coherentes con los cálculos, en la provincia de Alicante se han utilizado para los cálculos los datos de población del INE de 2015.

El coeficiente de estacionalidad (**E**) se ha calculado dividiendo la población del período estacional (**H<sub>estacional</sub>**) entre la población total del municipio (**H**):

$$E = \frac{H_{estacional}}{H} \quad (2)$$

El número medio de desplazamientos por habitante (**M**) se obtiene de los datos de la encuesta MOVILIA y varía para cada municipio en función del número de habitantes o si pertenece a un área metropolitana alrededor de los siguientes valores (en desplazamientos por habitante):

- Para municipios de menos de 10.000 habitantes: 2,6
- Para municipios con más de 10.000 habitantes: 2,8
- Para municipios en áreas metropolitanas: 2,9

El coeficiente de desplazamientos en vehículo privado (**D**) se ha obtenido también de la encuesta MOVILIA, a partir de los desplazamientos según modo de transporte, siendo los valores los siguientes:

- Para municipios de menos de 10.000 habitantes: 0,497
- Para municipios con más de 10.000 habitantes: 0,484
- Para municipios en áreas metropolitanas: 0,382

Por último, se ha estimado que el 30% de los desplazamientos del municipio se realizan a través de dichas carreteras no principales o caminos, por ello el cálculo del número de desplazamientos se multiplica por 0,30.



Figura 21. Aforo puntual manual. Fuente: Elaboración propia.

PROPUESTAS DE MEJORA

Para estimar la IMD, se ha dividido el tráfico total que transcurre a lo largo de las carreteras secundarias y caminos del municipio (**T**), entre el número de vías de esta tipología existentes (**C**). Este resultado se ve afectado por un coeficiente que pondera la importancia y el uso de dicho camino en el municipio (3).

El cálculo de la IMD estimada es:

$$IMD = \frac{T \cdot P_c}{C} \quad (3)$$

Donde:

- T: número de desplazamientos totales en el municipio
- P<sub>c</sub>: coeficiente de ponderación de caminos
  - P<sub>c</sub> = 0,7 para caminos de primer orden
  - P<sub>c</sub> = 0,3 para caminos de segundo orden
- C: número de caminos en el municipio

Se ha estimado que, en un mismo término municipal, los desplazamientos que se realizan por caminos de primer orden son el 70%, por lo que por los caminos de segundo orden se realiza el 30% de los desplazamientos. A partir de esta estimación se han obtenido los coeficientes de ponderación para los caminos.

Para conocer el número total de vías sin datos que el municipio tiene, se ha hecho uso de Google Earth para identificarlas. No se han considerado aquellos caminos o carreteras cuyo fin exclusivo sea acceder a zonas o parcelas determinadas o sin continuidad.

Analizadas estas vías, a lo largo de cada municipio, se han clasificado en dos tipologías:

- **Caminos de primer orden (C1):** caminos o carreteras pavimentados que unen zonas urbanizadas o carreteras y que claramente pueden utilizarse como itinerario alternativo a las carreteras principales del municipio.
- **Caminos de segundo orden (C2):** caminos o carreteras cuyo uso predominante es el agrícola, con trazado complejo en la mayoría de las ocasiones, con curvas de radio reducida y sin una buena orientación. Son aquellos que no se utilizan como alternativa de comunicación entre poblaciones o carreteras principales.

Esta estimación de la IMD como su nombre indica es una aproximación al valor real, pues para este estudio se necesita un orden de magnitud para poder estimar la seguridad que cada tramo tiene. Se realizó un aforo puntual manual para comprobar que la estimación de la IMD era correcta. Tuvo

lugar en la zona costera de El Puig, situada al sureste del núcleo de población como se muestra en la "Figura 21. Aforo puntual manual".

Se aforó durante 20 minutos, obteniendo una IMD de 648 vehículos. La IMD calculada con el método de aproximación es de 538 vehículos para caminos de orden 2, al cual pertenece el camino en el que se realizó el aforo. Como puede comprobarse, es similar a la obtenida con el método de cálculo utilizado en este estudio. Por ello, se considera que los resultados obtenidos están dentro de un orden de magnitud correcto pudiéndose continuar con el análisis de la seguridad vial para cada uno de los tramos.

A continuación, se muestra en la "Tabla 7. Metodología de cálculo de la IMD" un resumen con todos los datos utilizados para el cálculo de la IMD y los valores de la misma para ambas tipologías de caminos.

AÑO	MUNICIPIO	POBLACIÓN	POBLACIÓN ESTACIONAL MÁXIMA (H <sub>estacional</sub> )	RATIO ESTACIONALIDAD	CAMINOS (C)	TRÁFICO TOTAL	IMD C1	IMD C2
2017	Vinaròs	28292	77958	2.76	14	31694.60	1585	679
2017	Benicarló	26429	70968	2.69	15	28852.75	1346	577
2017	Peñíscola	7413	73645	9.93	14	28549.22	1427	612
2017	Alcalà de Xivert	6796	50921	7.49	14	19740.03	987	423
2017	Torreblanca	5419	18716	3.45	9	7255.444	564	242
2017	Cabanes	2913	13013	4.47	9	5044.619	392	168
2017	Oropesa	8983	108810	12.11	14	42181.28	2109	904
2017	Benicàssim	17964	76268	4.25	13	31007.51	1670	716
2017	Almassora	25648	54106	2.11	12	21997.33	1283	550
2017	Burriana	34464	72864	2.11	16	29623.58	1296	555
2017	Nules	13266	32807	2.47	9	13338.01	1037	445
2017	Moncofa	6092	44954	7.38	12	17426.86	1017	436
2017	La Llosa	973	1951	2.01	6	756.324	88	38
2017	El Puig	8618	19835	2.30	10	7689.23	538	231
2017	Puçol	19531	30613	1.57	12	12446.02	726	311
2017	Massamagrell	15553	21439	1.38	4	8716.239	1525	654
2017	Albalat dels Sorells	3900	5580	1.43	6	2163.14	252	108
2017	Albuixec	3911	5655	1.45	2	2192.21	767	329
2017	Foios	7234	10321	1.43	5	4001.038	560	240
2017	Meliana	10678	14481	1.36	5	5887.395	824	353
2017	Alboraia	24031	39144	1.63	9	15914.38	1238	530
2017	Cullera	21999	86428	3.93	20	35138.16	1230	527
2017	Tavernes de la Valldigna	17336	43663	2.52	13	17751.62	956	410
2017	Xeraco	5715	19080	3.34	6	7396.55	863	370

PROPUESTAS DE MEJORA

AÑO	MUNICIPIO	POBLACIÓN	POBLACIÓN ESTACIONAL MÁXIMA (H <sub>estacional</sub> )	RATIO ESTACIONALIDAD	CAMINOS (C)	TRÁFICO TOTAL	IMD C1	IMD C2
2017	Bellreguard	4550	12702	2.79	3	4924.057	1149	492
2017	Oliva	25488	59477	2.33	14	24180.96	1209	518
2015	Denia	41553	212298	5.11	15	86311.87	4028	1726
2015	Els Poblets	3303	6071	1.84	3	2353.483	549	235
2015	Jávea	27681	113389	4.10	14	46099.43	2305	988
2015	Benitachell	4690	25152	5.36	10	9750.424	683	293
2015	Moraira	11824	58267	4.93	8	23689.03	2073	888
2015	Benissa	11598	40204	3.47	17	16345.33	673	288
2015	Calpe	21540	161608	7.50	5	65703.34	9198	3942
2015	Altea	22385	82584	3.69	15	33575.35	1567	672
2015	L'Alfàs del Pi	21700	75548	3.48	9	30714.79	2389	1024
2015	La Vilajoiosa	33878	88939	2.63	17	36159.03	1489	638
2015	El Campello	27356	108504	3.97	12	44113.38	2573	1103
2015	Santa Pola	31657	181351	5.73	9	73730.06	5735	2458
2015	Guardamar de Segura	15589	114345	7.33	15	46488.10	2169	930
2015	Pilar de la Horadada	21629	88483	4.09	13	35973.64	1937	830

Tabla 7. Metodología de cálculo de la IMD. Fuente: Elaboración propia.

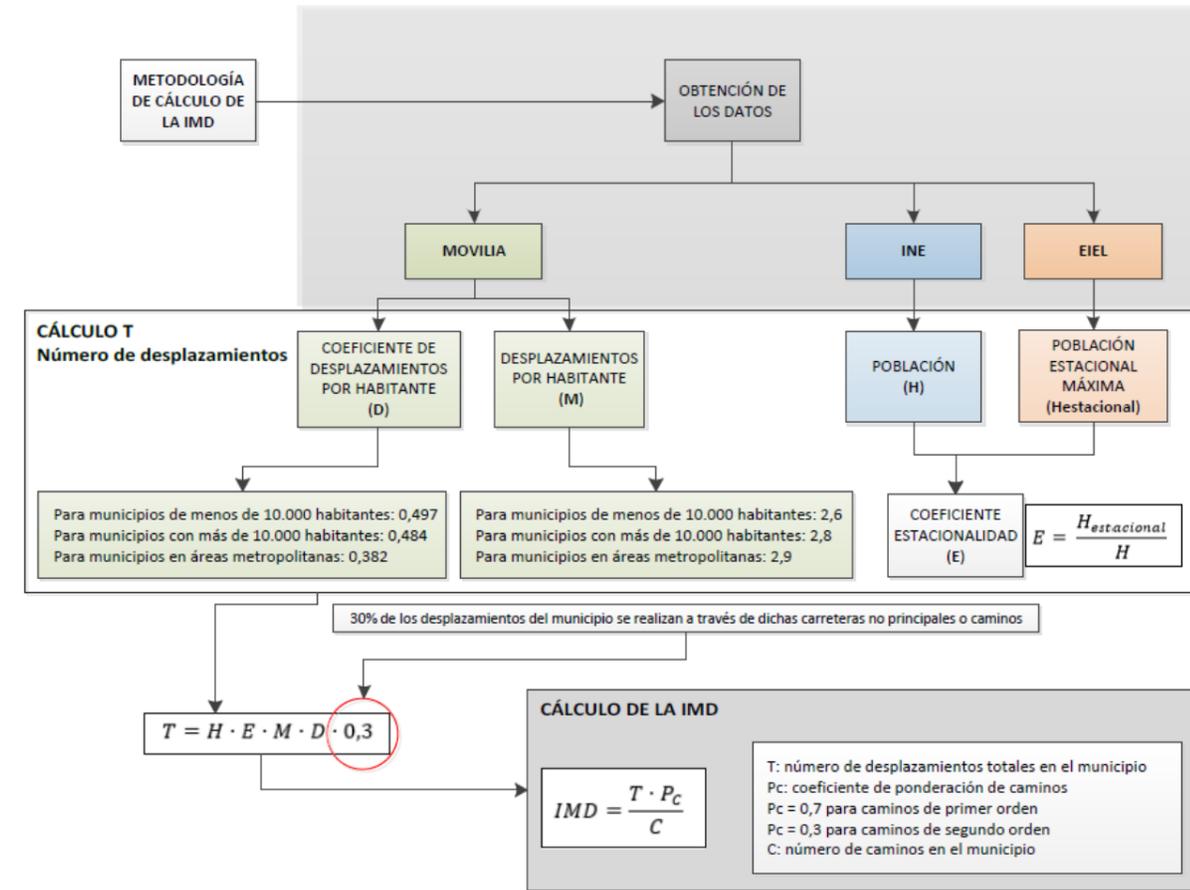


Figura 22. Esquema de la metodología de cálculo de la IMD. Fuente: Elaboración propia.

En la "Figura 22. Esquema de la metodología de cálculo de la IMD" se muestra un resumen de la metodología implementada para una mayor comprensión de la misma.

## 6.5. ANÁLISIS DE LA SEGURIDAD DE LA VÍA

La RAE define seguridad como:

### 1. Calidad de seguro (libre y exento de riesgo).

La Dirección General de Tráfico (DGT) define seguridad vial como “la consecución de un conductor con conocimientos y habilidades suficientes, en estado físico y psíquico adecuado, conduzca un vehículo diseñado y conservado correctamente por unos itinerarios debidamente planificados, mantenidos y señalizados en un entorno social concienciado del problema y colaborante a la hora de encontrar las soluciones más adecuadas”.

La seguridad de la vía en este estudio se ha valorado teniendo en cuenta el riesgo de sufrir un accidente que entraña la circulación por cada uno de los tramos. Es decir, se ha estimado la probabilidad de accidente en función del tipo de vía y de los vehículos que circulan por la misma.

Para establecer el grado de seguridad de cada tramo se ha implementado una tabla de doble entrada (“Tabla 8. Análisis del grado de seguridad de la vía”) a partir de la tipología de vía y el valor de la IMD si se trata de plataformas compartidas. En todos los posibles casos que se definen en la tabla se ha tenido en cuenta el valor de la IMD para valorar el tramo, excepto en aquellos casos en los que la plataforma es compartida únicamente con peatones.

Se define como puntuación máxima el valor de 25 (condiciones más seguras de la vía o menor riesgo de accidente) y disminuye hasta el valor 5 cuando las condiciones de seguridad son muy bajas.

El valor de la IMD se ha obtenido como se indica en el apartado “6.4 Metodología de cálculo de la IMD”, a partir de los datos de aforos de las distintas administraciones públicas titulares de la carretera o mediante la metodología implementada. Se han definido cinco escalones para clasificar la seguridad de la vía en función de la IMD:

- Sin tráfico motorizado:** vías no compartidas con vehículos motorizados.
- IMD menor de 500 vehículos/día:** vías por las que el tráfico motorizado es muy reducido, menor a 31 vehículos cada hora, proporcionando un ligero descenso en el valor de la seguridad en la vía respecto a los ciclistas y peatones con la que la comparten.
- IMD entre 500 y 1000 vehículos/día:** este rango de IMD de tráfico motorizado se encuentra dentro de los valores que Eurovelo todavía acepta para que la ruta ciclopeatonal transcurra por el tramo en cuestión. Los valores de seguridad en la vía son más bajos que los anteriores.
- IMD entre 1000 y 2000 vehículos/ día:** a partir de una IMD de 1000 vehículos diarios se puede determinar que el tramo ya no debería de utilizarse con calzada compartida, pues el riesgo en la vía aumenta.
- IMD mayor de 2000 vehículos/día:** vías con alta densidad de tráfico. La peligrosidad es elevada, por ello los valores de seguridad aplicados son muy bajos en calzadas compartidas.

Como se ha descrito en el apartado “6.2 Tipología de vías ciclistas” se han dividido en tres grupos y varios subgrupos:

PLATAFORMA	TIPO DE VÍA	SEGURIDAD DE LA VÍA					
		Sin tráfico motorizado	IMD < 500 < 31 v/h	500 < IMD < 1000 62 v/h	1000 < IMD < 2000 124 v/h	IMD > 2000 > 125 v/h	
SEGREGADA	Camino Verde o Pista-bici	25	25	25	25	25	
	Carril-bici protegido	25	25	25	25	25	
SEPARADA	Carril-bici semi- protegido	25	25	23	20	17	
	Arcén-bici	25	20	17	15	13	
COMPARTIDA	Tráfico motorizado	Carretera (S ≥ 7m)	25	20	15	10	5
		Calle urbana	25	20	15	12	8
		Urbanización	25	20	15	10	5
		Ciclo calle	25	22	20	18	15
		Camino sin pavimentar (V<50)	25	22	18	15	10
		Camino (S<7m) pavimentado (V>50)	25	20	15	9	7
	Peatones	Calle de convivencia	20				
		Acera bici	20				

Tabla 8. Análisis del grado de seguridad de la vía. Fuente: Elaboración propia

- **Plataforma segregada:** tramos separados físicamente del tráfico motorizado. Puede estar alejado de vías motorizadas o contar con una separación infranqueable por vehículos (como puede ser una barrera rígida de hormigón). Son las plataformas más seguras, pero a la vez más costosas. Esta tipología se ha dividido a su vez en: camino verde, pista bici y carril bici protegido. Las puntuaciones de estas tres tipologías son muy elevadas incluso cuando existe una vía principal con tráfico elevado cercana al tramo, pues como ya se ha indicado, la plataforma se encuentra segregada del tráfico motorizado y es infranqueable, por ello la IMD no afecta a la seguridad de este.
- **Plataforma separada:** la plataforma no se comparte con el tráfico motorizado, pero la separación (como bordillos o marcas viales) es franqueable por los vehículos a motor. A su vez se han diferenciado dos tipologías: carril-bici semi-protegido y arcén-bici. En ambas tipologías la seguridad se reduce si la IMD aumenta, pues la separación física es franqueable por los vehículos a motor y el riesgo en estos tramos es mayor que en los de plataforma segregada.
- **Plataforma compartida:** se comparte el uso de la infraestructura con el tráfico motorizado o con los peatones.
  - Cuando se comparte el tráfico con vehículos motorizados se ha distinguido entre diferentes tipologías de calzada. Se ha tenido en cuenta si es una carretera convencional con una sección mayor o igual de 7 metros, o si por el contrario es un camino (en general con secciones menores de 7 metros) diferenciándose entre caminos pavimentados o no. En los caminos pavimentados se estima que la velocidad será superior a los no pavimentados.
  - Por otra parte, si el tramo transcurre por zona urbana se ha distinguido entre calles, urbanizaciones o ciclo-calles (debidamente señalizadas). La razón de esta diferenciación es principalmente la señalización. En las urbanizaciones hay menos indicaciones que a lo largo de las calles urbanas. En las ciclo-calles existe señalización vertical y horizontal, indicando la convivencia entre vehículos a motor y ciclistas. Por ello, esta última tipología tiene mayor valor en el análisis del grado de seguridad de la vía.
  - Cuando la calzada es compartida con peatones existen dos tipologías: calles de convivencia o aceras-bici. Las últimas se dan generalmente en zonas urbanas, donde el carril-bici transcurre por la acera. Las calles de convivencia pueden ser paseos marítimos o zonas urbanas peatonales en las que se comparte el uso de la bicicleta y los peatones. Algunas de ellas están debidamente señalizadas y el tráfico ciclista y peatonal separado, pero en otras no. La IMD no se ha tenido en cuenta en ninguna de las dos tipologías pues los vehículos a motor transcurren por la calzada.

- La puntuación del grado de seguridad de la vía disminuye cuando aumenta la IMD en todos los casos.

Evaluado el grado de seguridad que tiene cada uno de los 237 tramos, se realiza el análisis de las características físicas y estructurales que se explica en el siguiente apartado del documento. El valor del grado de seguridad se puede consultar en la *"Tabla 1 del Anexo 1: Tablas"*.

## 6.6. ANÁLISIS DE LAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y ESTRUCTURALES

En este apartado se procede a realizar el análisis de las condiciones físicas y estructurales de cada uno de los tramos de la Vía Litoral.

Se han evaluado las siguientes características de la vía:

- Continuidad
- Intersecciones
- Estado del firme
- Pendiente
- Sección transversal
- Compatibilidad de uso

Cada una de estas características se ha ponderado en función de la gravedad de la incidencia de la misma en el trazado de la vía y respecto a su influencia en la ciclabilidad del tramo, es decir, en cómo afecta dicha característica al uso de la vía por ciclistas y peatones. La ciclabilidad no es más que la definición de las condiciones necesarias para que un espacio determinado sea transitable en bicicleta con seguridad y funcionalidad.

El coeficiente de ponderación se ha utilizado también para facilitar la puntuación que se le ha adjudicado a cada tramo en función de las características físicas y estructurales que ofrece. De tal forma que el valor de esta puntuación oscila entre 0 y 10, siendo cero el valor de aquellos tramos con características ideales y 10 cuando las características no cumplen las especificaciones técnicas de la Vía Litoral. Este valor corresponde a la columna "Puntuación" de la *"Tabla 9. Definición de las condiciones estructurales del tramo"*. La siguiente columna "Ponderación" es el mismo valor, pero afectado por el coeficiente de ponderación, que varía de 0.4 a 1. Por último, la columna "Valoración" calcula el mismo valor obtenido tras la ponderación, pero en negativo, pues es un valor que se toma de dicho modo para entender que, sumándolo a la valoración de la seguridad de la vía calculada en el apartado anterior, nunca puede sumar y siempre restará o será nulo. La valoración total será la suma de cada uno de los valores obtenidos de cada una de las características citadas. A continuación, se detalla el significado y cómo se han evaluado cada una de ellas.

PROPUESTAS DE MEJORA

COEFICIENTE PONDERACIÓN	CARACTERÍSTICA	PUNTUACIÓN	PONDERACIÓN	VALORACIÓN
1	Continuidad / intersecciones (excepto urbano)	Interrumpida		
		Intersección muy peligrosa		
		Intersección peligrosa		
		Intersección normal		
0.6	Estado Pavimento	Grava		
		Arena		
		Arcilloso		
		Deteriorado		
		Compactado		
0.4	Pendiente	> 7%		
		4% < p < 7%		
		2% < p < 4%		
0.5	Sección Transversal	S < 1 m		
		1 m < S < 2 m		
0.4	Compatibilidad uso	Incompatible con peatones		
		Velocidad reducida (10 km/h)		
<b>VALORACIÓN CONDICIONES ESTRUCTURALES</b>				

Tabla 9. Definición de las condiciones estructurales del tramo. Fuente: Elaboración propia.

La RAE define **continuidad** como: “1. Unión natural que tienen entre sí las partes del continuo.”. La continuidad en una vía significa que una vez fijado el destino de debe poder llegar al mismo sin ningún tipo de impedimento en unas condiciones regulares y similares a lo largo de todo el trazado. Es una de las características más importantes, pues es necesario de exista continuidad en cada una de las rutas, tanto a nivel físico como en cuestiones de señalización u homogeneidad de los tramos. La continuidad se ha valorado en función de las interrupciones que existan en el tramo y la tipología de las mismas. Es decir, si la interrupción es debida a la existencia de un barranco el cual no puede salvarse pues no hay ningún tipo de infraestructura para ello, la puntuación dada es de 10. En cambio, si la interrupción en el trazado se debe a que se termina el carril bici para salvar dicho barranco, pero existe un puente, la puntuación será de entre 0-7, dependiendo la anchura, entre otros factores.

La Norma 3.1-IC Trazado, de la Instrucción de Carreteras define **intersección** como: “nudo viario en el que todos los movimientos se realizan en el mismo plano, y ninguna trayectoria cruza a otra a distinto nivel. Incluye las vías de giro y, eventualmente, otras vías para pasar de una carretera a otra”. La existencia de intersecciones en el trazado y la peligrosidad de éstas es otra característica que más importancia se le ha dado, pues afecta de forma directa a la seguridad de la vía. Se han clasificado las intersecciones en: muy peligrosas, peligrosas o normales, en función de la afección de las mismas a la seguridad.

La Norma 6.1-IC Rehabilitación de firmes, de la Instrucción de Carreteras define **firme** como: “Conjunto de capas ejecutadas con materiales seleccionados, y, generalmente, tratados, que constituye una superestructura de la plataforma, resiste las cargas de tráfico y permite que la circulación tenga lugar con seguridad y comodidad”. El **pavimento** es la capa o el conjunto de capas colocadas horizontalmente sobre el terreno con el objetivo de proporcionar una superficie cómoda y segura para la circulación de vehículos y peatones. Esta capa o capas pueden ser de asfalto (firme), cemento, madera, adoquines u otros materiales. En la Vía Litoral se ha diferenciado entre distintos materiales que pueden formar el pavimento (grava, arena, arcilla) y también se ha tenido en cuenta si está compactado o el estado de este es deteriorado.

La Norma 3.1-IC Trazado, de la Instrucción de Carreteras define **pendiente** como: “inclinación de una rasante descendente en el sentido de avance”. Se ha definido un rango de pendientes desde el 2% hasta el 7%, siendo este último el más desfavorable. Dependerá de la longitud y la pendiente del tramo la puntuación que se le da, siendo más baja conforme menor pendiente tiene y durante menos metros.

La **sección transversal** de una vía es el corte por un plano vertical y normal a la proyección horizontal del eje en un punto cualquiera. A partir de la sección transversal se puede conocer el ancho de la calzada y las vías ciclopeatonales. Se han definido dos tipos de secciones para los carriles de ciclistas: secciones menores de un metro o entre uno y dos metros, ambas bidireccionales. La puntuación se valora en función de las características que acompañan a dicha sección transversal, es decir, tipología de zona (urbana o no), tipología de calzada (compartida con peatones o vehículos motorizados), intensidad esperada, etc.

La compatibilidad se define en la RAE como: “Calidad de compatible (dicho de una persona o de una cosa: que pueden estar, funcionar o coexistir sin impedimento con otra”. La compatibilidad de uso de la vía se entiende como el uso conjunto de la vía por distintos actores (bicicletas y peatones). A su vez, se ha distinguido en vías incompatibles con peatones (aquellas que sólo están habilitadas para peatones, como tramos peatonalizados con señalización de prohibición de tráfico ciclista) o vías con reducción de velocidad del tráfico ciclista por estar compartida con peatones.

Se han valorado los 237 tramos de la Vía Litoral, definiendo y puntuando cada una de las características anteriormente citadas. Una vez obtenido el valor de la valoración de las características físicas y estructurales de cada tramo, se obtiene en el siguiente apartado la viabilidad del trazado.

## 6.7. VIABILIDAD DEL TRAZADO

El valor de cálculo de la viabilidad del trazado se obtiene sumando las características físicas al grado de seguridad de cada tramo.

El valor de cálculo de las condiciones físicas y estructurales siempre es un número negativo o nulo, por tanto, el valor de la viabilidad nunca será mayor que el grado de seguridad, es decir, nunca obtendrá una puntuación superior a 25.

Una vez obtenido este valor numérico de la viabilidad del trazado, se han clasificado en cuatro grupos de acuerdo con la "Tabla 10. Intervalos de valoración". Se ha dividido la puntuación en 4 escalones irregulares, pues tras la realización de un estudio de las características de cada uno de los tramos y su puntuación final se determinó lo siguiente:

- **No ciclable / Muy peligroso:** los tramos con puntuaciones menores de 8 no cumplen las condiciones mínimas de ciclabilidad y seguridad.
- **Ciclable con dificultad / Inseguro:** aquellos tramos con malas características de trazado, y con seguridades bajas/muy bajas para los usuarios. Los tramos que han obtenido puntuaciones entre 8 y 12 cumplen algunas de las condiciones para ser ciclables pero, en general, no son seguros para los usuarios.
- **Medianamente ciclable/ cierta seguridad:** tramos con características físicas de tipo medio con seguridad media para la circulación ciclista-peatona. Las puntuaciones entre 12 y 20 pertenecen a tramos en los que se puede circular con cierta seguridad y con condiciones medias de viabilidad del trazado.
- **Ciclable / Seguro:** aquellos tramos en los que la seguridad y las características de la vía son los correctos para este tipo de infraestructuras. Los tramos con puntuaciones mayores de 20 son aquellos que se han clasificado dentro de esta tipología.

INTERVALOS DE VALORACIÓN		
PUNTUACIÓN	VIABILIDAD	LEYENDA
$0 < P \leq 8$	No ciclable / Muy Peligroso	
$8 < P \leq 12$	Ciclable con dificultad / Inseguro	
$12 < P \leq 20$	Ciclable medio / Cierta Seguridad	
$20 < P \leq 25$	Ciclable / Seguro	

Tabla 10. Intervalos de valoración. Fuente: Elaboración propia

Esta tabla ha permitido simplificar y categorizar la viabilidad de cada tramo, obteniendo como se puede observar en la "Figura 20. Interfaz del GvSIG de la Vía Litoral" una clasificación visual rápida de la viabilidad de la Vía Litoral en todo su conjunto.



## 7. RESULTADOS

Tras el análisis realizado, los resultados obtenidos son los siguientes:

- Existen un total de 66 tramos en los que la viabilidad del trazado se ha clasificado como “no ciclable / muy peligroso”, por lo que, dichos tramos no son aceptables y se deberá buscar un trazado alternativo o mejorar el mismo para que pueda formar el trazado de la Vía Litoral, en proyectos futuros.
- Se han obtenido 54 tramos obtenidos con una viabilidad “ciclable con dificultad / inseguro”. En ellos la metodología a seguir será la misma que con los anteriores, buscar un trazado alternativo o una serie de mejoras.
- La mayor parte de los tramos, 102, han obtenido un valor de viabilidad entre 12 y 20, es decir, se clasifican en “ciclable medio / cierta seguridad”. Estos tramos podrían formar parte del trazado de la Vía Litoral tras realizar un estudio exhaustivo de cada uno de ellos, proponiendo mejoras para aumentar la viabilidad y seguridad de los mismos.
- Se han detectado 15 tramos con una viabilidad “ciclable/seguro”, es decir, el valor calculado de la viabilidad es mayor de 20, es decir, sus características cumplen los requisitos para que dichos tramos formen parte de la Vía Litoral.

A continuación, se muestra en la “*Tabla 11. Número de tramos en cada rango de viabilidad*”. un resumen del número de tramos que hemos obtenido tras aplicar la metodología para cada intervalo de valoración de la viabilidad.

Por último, en las tablas de que se muestran a continuación por intervalos de valoración, se recoge la clasificación de cada uno de los tramos y sus características, estando esta tabla ampliada en el “Anexo I: Tablas”.

INTERVALOS DE VALORACIÓN		
PUNTUACIÓN	VIABILIDAD	Nº TRAMOS
$0 < P \leq 8$	No ciclable / Muy Peligroso	66
$8 < P \leq 12$	Ciclable con dificultad / Inseguro	54
$12 < P \leq 20$	Ciclable medio / Cierta Seguridad	102
$20 < P \leq 25$	Ciclable / Seguro	15

Tabla 11. Número de tramos en cada rango de viabilidad. Fuente: Elaboración propia.

PROPUESTAS DE MEJORA

Tramos “No ciclable / Muy peligroso”

TRAMO	LONGITUD (m)	MUNICIPIO	TIPO_VÍA	ANCHO	CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	VIABILIDAD_TRAMO
15	823,448	Vinaròs	Camino	5,50	Camino agrícola pavimentado, deteriorado, interrumpido	No ciclable / Muy peligroso
16	1589,718	Benicarló	Senda	1,50	Senda bici, interrumpido, grava/arena, sección 2 m	No ciclable / Muy peligroso
24	1308,01	Peníscola	Carretera Convencional	6,00	Carretera, 6m, deteriorada	No ciclable / Muy peligroso
50	1538,036	Orpesa	Calle	7,50	Calle urbana, 7m, intersecciones peligrosas	No ciclable / Muy peligroso
61	1056,671	Castelló de la Plana	Calle	12,00	Calles urbanas, intersecciones muy peligrosas	No ciclable / Muy peligroso
62	2378,125	Castelló de la Plana	Carretera Convencional	6,00	Carretera convencional sin arcén, deteriorada	No ciclable / Muy peligroso
63	3330,567	Castelló de la Plana	Camino	3,00	Camino pavimentado, deteriorado, sin arcén	No ciclable / Muy peligroso
65	5490,94	Borriana	Senda	4,00	Senda, interrumpida (Riu Millars), bolos, estrecho 2m	No ciclable / Muy peligroso
68	775,34	Borriana	Carretera Convencional	5,50	Carretera sin arcén, deteriorada	No ciclable / Muy peligroso
84	3527,601	Sagunt	Calle	10,00	Calle urbana, muy ancha, intersecciones normales	No ciclable / Muy peligroso
85	916,099	Sagunt	Calle	7,00	Calle sin carril bici, 7m,	No ciclable / Muy peligroso
93	7657,094	Sagunt	Calle	6,50	Calle sin carril bici, zona industrial, interrumpida	No ciclable / Muy peligroso
99	1245,6	El Puig de Santa Maria	Carretera Convencional	6,00	Carretera, 6m, deteriorada	No ciclable / Muy peligroso
114	4298,719	València (El Saler)	Carretera Convencional	5,50	Carretera, sin arcén, intersecciones peligrosas	No ciclable / Muy peligroso
119	11928,53	València (El Perellonet)	Carretera Convencional	9,00	Carretera, con arcén, intersecciones peligrosas	No ciclable / Muy peligroso
120	4093,847	Sueca	Carretera Convencional	10,00	Carretera, sin arcén, intersecciones peligrosas	No ciclable / Muy peligroso
121	2498,946	Sueca	Carretera Convencional	8,00	Carretera, sin arcén, intersecciones peligrosas	No ciclable / Muy peligroso
122	3231,511	Cullera	Carretera Convencional	7,00	Carretera, sin arcén, intersecciones peligrosas	No ciclable / Muy peligroso
127	3421,766	Cullera	Carretera Convencional	7,00	Carretera sin arcén, intersecciones peligrosas	No ciclable / Muy peligroso
128	2807,76	Cullera	Carretera Convencional	7,00	Carretera sin arcén, intersecciones peligrosas	No ciclable / Muy peligroso
131	5805,468	Tavernes de la Valldigna	Carretera Convencional	7,00	Carretera sin arcén, intersecciones peligrosas, deteriorada	No ciclable / Muy peligroso
133	1383,499	Xeraco	Carretera Convencional	7,00	Carretera sin arcén, intersecciones peligrosas, deteriorada	No ciclable / Muy peligroso
135	3716,901	Gandia	Carretera Convencional	11,00	Carretera con arcén (amplio), intersecciones normales	No ciclable / Muy peligroso
141	2109,909	Oliva	Camino	4,00	Camino agrícola pavimentado, deteriorado, intersecciones normales	No ciclable / Muy peligroso
142	5800,268	Oliva	Camino	9,00	Camino agrícola pavimentado, deteriorado, intersecciones normales	No ciclable / Muy peligroso
148	6528,66	Dénia	Carretera Convencional	5,50	Carretera sin arcén, intersecciones normales, pendiente 5-7%	No ciclable / Muy peligroso
149	2169,895	Xàbia	Carretera Convencional	6,00	Carretera sin arcén, intersecciones normales, pendiente 5-7%	No ciclable / Muy peligroso
152	3438,998	Xàbia	Calle	6,50	Calles urbanas (urbanizaciones), intersecciones normales	No ciclable / Muy peligroso
153	2246,187	Xàbia	Carretera Convencional	8,50	Carretera con arcén (estrecho), intersecciones peligrosas	No ciclable / Muy peligroso
154	3214,967	El Poble Nou de Benitatxell	Carretera Convencional	8,00	Carretera con arcén, intersecciones peligrosas	No ciclable / Muy peligroso
155	6065,417	Teulada	Carretera Convencional	6,00	Carretera con arcén, intersecciones peligrosas	No ciclable / Muy peligroso
156	6026,421	Benissa	Carretera Convencional	5,00	Carretera sin arcén, intersecciones peligrosas, pendiente 3%	No ciclable / Muy peligroso
157	1841,599	Calp	Carretera Convencional	2,00	Carretera sin arcén, intersecciones peligrosas, pendiente 3%	No ciclable / Muy peligroso
160	2147,343	Calp	Calle	6,00	Calles urbanas, intersecciones peligrosas	No ciclable / Muy peligroso
161	3377,645	Calp	Calle	7,00	Calles urbanas, intersecciones peligrosas (urbanizaciones), pendiente 2-4%	No ciclable / Muy peligroso
163	804,257	Altea	Carretera Convencional	8,00	Carretera convencional, intersección muy peligrosa, pendiente 4%	No ciclable / Muy peligroso
165	1409,702	Altea	Carretera Convencional	10,00	Carretera con arcén (1,5), intersecciones muy peligrosas	No ciclable / Muy peligroso
171	1465,93	L'Alfàs del Pi	Carretera Convencional	9,00	Carretera con arcén (1,5), intersecciones peligrosas	No ciclable / Muy peligroso
172	1569,239	Benidorm	Carretera Convencional	10,00	Carretera con arcén (1,5), intersecciones muy peligrosas	No ciclable / Muy peligroso
177	964,352	Benidorm	Carretera Convencional	8,50	Carril bici en centro calzada, separado con marca vial, interrumpido	No ciclable / Muy peligroso

PROPUESTAS DE MEJORA

TRAMO	LONGITUD (m)	MUNICIPIO	TIPO_VÍA	ANCHO	CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	VIABILIDAD_TRAMO
180	2116,24	La Vila Joiosa	Carretera Convencional	12,00	Carretera con arcén (1,5), intersecciones muy peligrosas	No ciclable / Muy peligroso
187	2681,37	La Vila Joiosa	Senda	0,00	Camino agrícola sin pavimentar, intersecciones muy peligrosas	No ciclable / Muy peligroso
188	1494,518	La Vila Joiosa	Carretera Convencional	7,00	Carretera con arcén (1,5), intersecciones muy peligrosas	No ciclable / Muy peligroso
190	3164,452	El Campello	Calle	5,50	Calles urbanas (urbanizaciones), intersecciones normales, pendiente 2%	No ciclable / Muy peligroso
191	1302,515	El Campello	Carretera Convencional	5,00	Carretera convencional, intersección muy peligrosa, pendiente 4%	No ciclable / Muy peligroso
192	4179,479	El Campello	Calle	6,00	Calles urbanas (urbanizaciones), intersecciones normales	No ciclable / Muy peligroso
193	3027,749	El Campello	Calle	5,00	Calles urbanas (urbanizaciones), intersecciones peligrosas	No ciclable / Muy peligroso
195	516,244	El Campello	Camino	-	Camino sin pavimentar, interrumpido, grava/arena	No ciclable / Muy peligroso
197	683,97	El Campello	Carretera Convencional	6,50	Carretera, intersecciones normales	No ciclable / Muy peligroso
200	3470,02	Alacant	Avenida	6,50	Avenida sin infraestructura ciclista, intersecciones muy peligrosas	No ciclable / Muy peligroso
201	300,66	Alacant	Calle	3,50	Calle urbana, intersecciones muy peligrosas	No ciclable / Muy peligroso
202	1278,162	Alacant	Avenida	6,50	Avenida sin infraestructura ciclista, intersecciones muy peligrosas	No ciclable / Muy peligroso
203	3613,297	Alacant	Avenida	6,50	Avenida sin infraestructura ciclista, intersecciones muy peligrosas	No ciclable / Muy peligroso
205	3556,665	Alacant	Carretera Convencional	7,00	Carretera sin arcén, intersecciones muy peligrosas	No ciclable / Muy peligroso
206	3420,672	Alacant	Senda	2,00	Senda paralela al fcc sin prácticamente distancia de separación, peligroso, ancho 1,5, interrumpido, arena	No ciclable / Muy peligroso
207	4456,626	Alacant / Elx	Carretera Convencional	6,50	Carretera sin arcén, intersecciones muy peligrosas	No ciclable / Muy peligroso
213	1146,8	Santa Pola	Calle	6,00	Tramo urbano sin carril bici, intersecciones muy peligrosas	No ciclable / Muy peligroso
216	5662,908	Santa Pola	Senda	2,00	Senda sin pavimentar, interrumpida, grava/arena, 2m ancho	No ciclable / Muy peligroso
217	6336,561	Santa Pola	Carretera Convencional	7,00	Carretera con arcén, intersecciones peligrosas	No ciclable / Muy peligroso
219	1486,479	Elx	Carretera Convencional	7,00	Carretera con arcén, intersecciones peligrosas	No ciclable / Muy peligroso
220	5598,476	Guardamar del Segura	Carretera Convencional	7,00	Carretera con arcén, intersecciones peligrosas	No ciclable / Muy peligroso
224	1897,304	Torre vieja	Carretera Convencional	2,50	Carretera convencional con carril bici segregado con bordillo, interrumpido	No ciclable / Muy peligroso
225	5694,037	Torre vieja	Calle	8,00	Calles urbanas, intersecciones peligrosas	No ciclable / Muy peligroso
226	4650,995	Torre vieja	Calle	3,00	Calles urbanas, intersecciones peligrosas	No ciclable / Muy peligroso
228	3873,226	Torre vieja	Camino	5,00	Camino de arena, interrumpido	No ciclable / Muy peligroso
231	4509,46	Orihuela	Calle	6,00	Calles urbanas sin carril bici, interrumpido	No ciclable / Muy peligroso

Tabla 12. Resultados tramos "no ciclables / muy peligroso". Fuente: Elaboración propia.

Tramos "Ciclable con dificultad / Inseguro"

TRAMO	LONGITUD (m)	MUNICIPIO	TIPO_VÍA	ANCHO	CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	VIABILIDAD_TRAMO
3	99,745	Vinaròs	Calle	6,00	Calle urbana, 6m, sin arcén, intersecciones peligrosas,	Ciclable con dificultad / Inseguro
6	305,037	Vinaròs	Calle	5,00	Calle urbana, 6m, sin arcén, intersecciones peligrosas,	Ciclable con dificultad / Inseguro
8	923,226	Vinaròs	Calle	6,00	Calle urbana, 6m, sin arcén, intersecciones peligrosas,	Ciclable con dificultad / Inseguro
9	1021,669	Vinaròs	Calle	4,00	Calle urbana, 6m, sin arcén, intersecciones peligrosas,	Ciclable con dificultad / Inseguro
10	1109,268	Vinaròs	Calle	4,00	Calle urbana, 4m, intersecciones normales,	Ciclable con dificultad / Inseguro
11	456,801	Vinaròs	Calle	10,00	Calle urbana, 8m, acera 1,5, intersección muy peligrosa,	Ciclable con dificultad / Inseguro
13	1941,962	Vinaròs	Avenida	7,50	Avenida zona urbana, intersecciones muy peligrosas	Ciclable con dificultad / Inseguro
14	1002,031	Vinaròs	Calle	7,00	Calle urbana, 7m, sin arcén, intersecciones peligrosas	Ciclable con dificultad / Inseguro
22	837,419	Peníscola	Avenida	7,00	Avenida zona urbana, intersecciones peligrosas	Ciclable con dificultad / Inseguro
23	1077,784	Peníscola	Calle	4,50	Calles urbanas, intersecciones muy peligrosas	Ciclable con dificultad / Inseguro



## PROPUESTAS DE MEJORA

TRAMO	LONGITUD (m)	MUNICIPIO	TIPO_VÍA	ANCHO	CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	VIABILIDAD_TRAMO
30	1251,038	Peníscola	Senda	1,50	Senda, mucha vegetación (deteriorado), arena, ancho 1,5, pendiente 2%	Ciclable con dificultad / Inseguro
38	3128,648	Torreblanca	Senda	3,00	Senda, grava/bolos, interrumpida	Ciclable con dificultad / Inseguro
39	2867,181	Torreblanca	Camino	4,00	Camino agrícola pavimentado	Ciclable con dificultad / Inseguro
43	7892,942	Cabanes	Senda	2,50	Senda bici, interrumpida, bolos/grava, ancho 2,5	Ciclable con dificultad / Inseguro
47	1029,356	Orpesa	Avenida	6,00	Avenida sin infraestructura ciclista	Ciclable con dificultad / Inseguro
64	3180,313	Almassora	Calle	6,00	Calle, 6m, sin arcén, intersecciones normales	Ciclable con dificultad / Inseguro
70	462,617	Nules	Calle	5,00	Calle urbana, intersecciones normales,	Ciclable con dificultad / Inseguro
71	1822,41	Nules	Calle	6,00	Calle urbana, 6m, aparcamiento a ambos lados, intersecciones normales	Ciclable con dificultad / Inseguro
73	1249,729	Nules	Camino	5,50	Camino agrícola pavimentado, deteriorado	Ciclable con dificultad / Inseguro
74	2881,009	Moncofa	Avenida	8,50	Avenida sin infraestructura ciclista, intersecciones normales	Ciclable con dificultad / Inseguro
75	820,425	Moncofa	Camino	1,00	Carril bici en acera, interrumpido	Ciclable con dificultad / Inseguro
76	1428,073	Moncofa	Camino	5,00	Camino agrícola pavimentado, interrumpido,	Ciclable con dificultad / Inseguro
77	1823,355	Moncofa	Camino	5,00	Camino agrícola pavimentado, deteriorado	Ciclable con dificultad / Inseguro
83	2116,302	Almenara	Senda	4,00	Pasarela peatonal de madera, prohibido peatones, interrumpido	Ciclable con dificultad / Inseguro
91	3055,074	Sagunt (Port de Sagunt)	Avenida	8,00	Avenida sin infraestructura ciclista, intersecciones peligrosas	Ciclable con dificultad / Inseguro
92	4185,278	Sagunt	Senda	4,00	Senda ciclista, ancho 4m, arena, interrumpida	Ciclable con dificultad / Inseguro
101	2414,069	Massamagrell / València	Camino	7,00	Camino agrícola pavimentado	Ciclable con dificultad / Inseguro
102	3210,416	Massalfassar/ Albuixech / Albalat dels Sorells / Foios	Camino	6,00	Camino agrícola sin pavimentar, compactado, interrumpido	Ciclable con dificultad / Inseguro
124	2582,813	Cullera	Calle	6,00	Calles urbanas, intersecciones peligrosas, pendiente 3%	Ciclable con dificultad / Inseguro
126	1761,025	Cullera	Avenida	20,00	Avenida sin infraestructura ciclista, intersecciones peligrosas, pendiente 3%	Ciclable con dificultad / Inseguro
129	2712,657	Cullera	Camino	4,00	Camino agrícola pavimentado, intersecciones peligrosas	Ciclable con dificultad / Inseguro
130	5649,188	Tavernes de la Valldigna	Camino	4,00	Camino agrícola pavimentado, intersecciones peligrosas	Ciclable con dificultad / Inseguro
132	989,38	Tavernes de la Valldigna	Camino	3,50	Camino agrícola pavimentado, intersecciones peligrosas	Ciclable con dificultad / Inseguro
134	2186,478	Xeraco	Camino	8,50	Calle y camino asfaltado, intersecciones peligrosas	Ciclable con dificultad / Inseguro
140	1903,747	Oliva	Avenida	2,50	Calles urbanas, intersecciones peligrosas	Ciclable con dificultad / Inseguro
143	4813,164	Dénia	Carretera Convencional	2,00	Carretera con carril bici en arcén, separación marca vial	Ciclable con dificultad / Inseguro
144	1123,677	Els Poblets	Carretera Convencional	2,00	Carretera con carril bici en arcén, separación marca vial	Ciclable con dificultad / Inseguro
145	7371,561	Dénia	Carretera Convencional	2,00	Carretera con carril bici en arcén, separación marca vial	Ciclable con dificultad / Inseguro
162	3974,217	Altea	Calle	6,00	Calles urbanas (urbanizaciones), intersecciones normales, pendiente 2-4%	Ciclable con dificultad / Inseguro
164	2730,779	Altea	Calle	6,00	Calles urbanas (urbanizaciones), intersecciones normales, pendiente 4%, interrumpida	Ciclable con dificultad / Inseguro
167	717,578	Altea	Carretera Convencional	9,00	Carretera convencional, con paseo peatonal por arcén, marca vial sin separación	Ciclable con dificultad / Inseguro
170	1081,764	L'Alfàs del Pi	Avenida	4,00	Avenida, intersecciones muy peligrosas	Ciclable con dificultad / Inseguro
173	2719,414	Benidorm	Avenida	2,50	Avenida con carril bici, separación con bordillo, interrumpido	Ciclable con dificultad / Inseguro
174	2009,881	Benidorm	Calle	7,00	Calle con apariencia peatonal, menor tráfico, paseo	Ciclable con dificultad / Inseguro
178	1410,648	Benidorm / La Vila Joiosa	Avenida	2,00	Avenida con carril bici en acera, interrumpido	Ciclable con dificultad / Inseguro
179	2679,391	Benidorm / La Vila Joiosa	Calle	9,50	Calle urbana, intersecciones muy peligrosas	Ciclable con dificultad / Inseguro
182	4209,386	La Vila Joiosa	Calle	3,50	Calles urbanas, intersecciones muy peligrosas	Ciclable con dificultad / Inseguro

PROPUESTAS DE MEJORA

TRAMO	LONGITUD (m)	MUNICIPIO	TIPO_VÍA	ANCHO	CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	VIABILIDAD_TRAMO
184	657,731	La Vila Joiosa	Paseo Marítimo	3,00	Paseo marítimo compartido con peatones, reducción velocidad, interrumpido	Ciclabl con dificultad / Inseguro
185	1004,784	La Vila Joiosa	Calle	7,00	Calles urbanas (urbanizaciones), intersecciones normales	Ciclabl con dificultad / Inseguro
186	1923,125	La Vila Joiosa	Camino	3,00	Camino agrícola sin asfaltar, interrumpido, pendiente 3%	Ciclabl con dificultad / Inseguro
194	1391,264	El Campello	Paseo Marítimo	1,50	Paseo marítimo peatonal y ciclista con carril bici, incompleto	Ciclabl con dificultad / Inseguro
210	3529,316	Santa Pola	Camino	5,00	Camino agrícola pavimentado,	Ciclabl con dificultad / Inseguro
212	1278,038	Santa Pola	Paseo Marítimo	2,20	Paseo marítimo con carril bici segregado con bordillo, interrumpido	Ciclabl con dificultad / Inseguro
223	1274,234	Guardamar del Segura	Camino	8,00	Camino agrícola pavimentado, intersecciones normales	Ciclabl con dificultad / Inseguro

Tabla 13. Resultados tramos "ciclabl con dificultad / inseguro". Fuente: Elaboración propia.

Tramos "Ciclabl medio / Cierta Seguridad"

TRAMO	LONGITUD (m)	MUNICIPIO	TIPO_VÍA	ANCHO	CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	VIABILIDAD_TRAMO
2	219,918	Vinaròs	Paseo Marítimo	4,00	Paseo marítimo, peatonal, estrecho, compartido peatones, reducción velocidad	Ciclabl medio / Cierta Seguridad
4	511,767	Vinaròs	Camino	3,00	Camino agrícola sin pavimentar, compactado, interrumpido	Ciclabl medio / Cierta Seguridad
5	421,75	Vinaròs	Senda	4,50	Senda peatonal, reducción velocidad interrumpida	Ciclabl medio / Cierta Seguridad
12	1437,767	Vinaròs	Paseo Marítimo	2,00	Paseo marítimo con carril bici, marca vial con pintura, desgastado, 2m	Ciclabl medio / Cierta Seguridad
17	1871,807	Benicarló	Camino	6,50	Camino agrícola pavimentado	Ciclabl medio / Cierta Seguridad
18	726,36	Benicarló	Avenida	7,50	Avenida zona urbana, intersecciones normales, ciclocalle	Ciclabl medio / Cierta Seguridad
19	1834,281	Benicarló	Senda	6,00	Senda bici, grava/arena, sección variable pero ancho	Ciclabl medio / Cierta Seguridad
20	3315,629	Peníscola	Paseo Marítimo	4,00	Carril bici en acera (en paseo marítimo), separación con marca vial	Ciclabl medio / Cierta Seguridad
21	787,651	Peníscola	Paseo Marítimo	8,50	Carril bici en acera (en paseo marítimo), separación con marca vial	Ciclabl medio / Cierta Seguridad
26	1651,693	Peníscola	Camino	4,00	Camino forestar sin pavimentar, compactado, pendiente 3%	Ciclabl medio / Cierta Seguridad
27	4539,672	Peníscola	Camino	4,00	Camino forestar sin pavimentar, compactado, pendiente 6%	Ciclabl medio / Cierta Seguridad
29	2953,587	Peníscola	Camino	4,00	Camino forestar sin pavimentar, compactado, pendiente 3%	Ciclabl medio / Cierta Seguridad
31	1418,308	Peníscola	Camino	4,15	Camino forestar sin pavimentar, compactado, pendiente 3%	Ciclabl medio / Cierta Seguridad
32	362,734	Peñíscola	Senda	2,00	Unión. Senda, arcilloso, ancho 2m	Ciclabl medio / Cierta Seguridad
33	4309,099	Alcalà de Xivert	Camino	5,00	Camino forestal sin pavimentar, compactado, pendiente 3%	Ciclabl medio / Cierta Seguridad
34	3912,392	Alcalà de Xivert	Senda	2,50	Senda bici, interrumpida, ancho 2,5	Ciclabl medio / Cierta Seguridad
35	3262,138	Alcalà de Xivert	Calle	5,00	Calle urbana, intersecciones peligrosas	Ciclabl medio / Cierta Seguridad
36	1168,339	Alcalà de Xivert	Calle	4,50	Calle urbana, intersecciones normales	Ciclabl medio / Cierta Seguridad
37	2278,107	Alcalà de Xivert	Calle	6,00	Calle, 6m, intersecciones normales	Ciclabl medio / Cierta Seguridad
41	1559,123	Torreblanca	Paseo Marítimo	6,00	Paseo marítimo, peatonal, sin señalización ciclista, veloc red	Ciclabl medio / Cierta Seguridad
42	773,072	Torreblanca	Carretera Convencional	5,00	Carril bici separado con bordillo discontinuo y marca vial	Ciclabl medio / Cierta Seguridad
44	11276,339	Cabanes	Camino	4,50	CAMINO agrícola pavimentado, deteriorado	Ciclabl medio / Cierta Seguridad
45	348,262	Cabanes	Camino	4,50	CAMINO agrícola sin pavimentar, intersección normal	Ciclabl medio / Cierta Seguridad
46	3878,206	Orpesa	Senda	2,00	Pasarela peatonal de madera, peatones, reducción velocidad	Ciclabl medio / Cierta Seguridad
48	740,046	Orpesa	Paseo Marítimo	12,00	Paseo marítimo, incompatible con peatones (señalización de prohibición bicis)	Ciclabl medio / Cierta Seguridad
49	783,383	Orpesa	Paseo Marítimo	6,00	Paseo marítimo peatonal sin señalización ciclista, reducción velocidad	Ciclabl medio / Cierta Seguridad
52	1041,144	Benicàssim	Paseo Marítimo	8,00	Paseo marítimo peatonal, prohibido ciclistas	Ciclabl medio / Cierta Seguridad



## PROPUESTAS DE MEJORA

TRAMO	LONGITUD (m)	MUNICIPIO	TIPO_VÍA	ANCHO	CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	VIABILIDAD_TRAMO
53	1131,431	Benicàssim	Senda	10,00	Paseo marítimo, prohibido ciclistas	Ciclable medio / Cierta Seguridad
54	2114,844	Benicàssim	Senda	2,00	Senda bici, paseo madera, compartido con peatones, incompatible con peatones, ancho 2m	Ciclable medio / Cierta Seguridad
55	1747,32	Benicàssim	Avenida	7,50	Avenida con carril bici, separación marca vial	Ciclable medio / Cierta Seguridad
57	4588,38	Castelló de la Plana	Avenida	2,00	Avenida con carril bici en acera, ancho 2m	Ciclable medio / Cierta Seguridad
59	437,62	Castelló de la Plana	Avenida	15,00	Avenida con carril bici en acera, intersecciones normales	Ciclable medio / Cierta Seguridad
60	670,096	Castelló de la Plana	Paseo Marítimo	20,00	Paseo marítimo compartido con peatones, reducción velocidad	Ciclable medio / Cierta Seguridad
66	3291,427	Borriana	Avenida	12,00	Avenida con carril bici en arcén, separación marca vial	Ciclable medio / Cierta Seguridad
67	1179,515	Borriana	Paseo Marítimo	20,00	Paseo marítimo compartido con peatones, reducción velocidad	Ciclable medio / Cierta Seguridad
69	2919,032	Borriana	Camino	4,50	Camino sin pavimentar, arena,	Ciclable medio / Cierta Seguridad
72	634,975	Nules	Senda	4,00	Senda bici, interrumpida	Ciclable medio / Cierta Seguridad
78	1513,911	Xilxes	Paseo Marítimo	15,00	Paseo marítimo peatonal, prohibido ciclistas	Ciclable medio / Cierta Seguridad
79	1277,42	La Llosa	Senda	3,50	Senda, gava/arena	Ciclable medio / Cierta Seguridad
80	478,238	La Llosa	Senda	1,80	Senda peatonal, prohibido bicis, ancho 2m	Ciclable medio / Cierta Seguridad
81	2108,429	La Llosa	Camino	3,00	Camino agrícola no pavimentado, deteriorado	Ciclable medio / Cierta Seguridad
82	1113,397	Almenara	Paseo Marítimo	8,00	Paseo marítimo, prohibido bici (ciertas horas)	Ciclable medio / Cierta Seguridad
86	687,12	Sagunt	Calle	4,00	Calle con carril bici, separado marca vial	Ciclable medio / Cierta Seguridad
87	1585,946	Canet d'en Berenguer	Paseo Marítimo	10,00	Paseo marítimo peatonal, prohibido ciclistas	Ciclable medio / Cierta Seguridad
88	712,742	Canet d'en Berenguer	Senda	5,50	Camino sin pavimentar, grava	Ciclable medio / Cierta Seguridad
89	249,801	Sagunt (Port de Sagunt)	Calle	10,00	Carril bici en acera	Ciclable medio / Cierta Seguridad
90	1442,312	Sagunt (Port de Sagunt)	Paseo Marítimo	8,00	Paseo marítimo peatonal, no hay señalización ciclista, veloc red	Ciclable medio / Cierta Seguridad
94	332,38	Sagunt	Camino	3,50	Camino agrícola pavimentado, deteriorado	Ciclable medio / Cierta Seguridad
95	774,17	Sagunt	Paseo Marítimo	5,00	Paseo marítimo, compartido con peatones, reducción de velocidad	Ciclable medio / Cierta Seguridad
96	1609,575	Puçol	Paseo Marítimo	11,00	Paseo marítimo peatonal, no hay señalización ciclista, veloc red	Ciclable medio / Cierta Seguridad
97	2490,791	Puçol	Camino	4,50	Camino agrícola sin pavimentar, arena	Ciclable medio / Cierta Seguridad
98	1318,019	El Puig de Santa Maria	Paseo Marítimo	8,00	Paseo marítimo peatonal, no hay señalización ciclista, veloc red	Ciclable medio / Cierta Seguridad
100	1197,605	La Pobla de Farnals	Paseo Marítimo	10,00	Paseo marítimo peatonal, no hay señalización ciclista, veloc red	Ciclable medio / Cierta Seguridad
103	1218,734	Meliana	Camino	6,00	Camino agrícola pavimentado	Ciclable medio / Cierta Seguridad
104	1002,83	Alboraya	Avenida	2,50	Carril bici en acera	Ciclable medio / Cierta Seguridad
105	562,94	Alboraya	Paseo Marítimo	9,00	Paseo marítimo peatonal y ciclista, carril bici deteriorado	Ciclable medio / Cierta Seguridad
106	1146,319	Alboraya	Camino	2,50	Carril bici separado con marca vial	Ciclable medio / Cierta Seguridad
107	1256,55	Alboraya	Paseo Marítimo	19,00	Paseo marítimo, compartido con peatones, reducción de velocidad	Ciclable medio / Cierta Seguridad
108	2465,516	València	Paseo Marítimo	2,00	Paseo marítimo peatonal y ciclista, carril bici deteriorado (arena)	Ciclable medio / Cierta Seguridad
109	1563,091	València	Calle	2,30	Calle con carril bici segregado con bordillo	Ciclable medio / Cierta Seguridad
110	1247,054	València	Calle	2,00	Calle con carril bici segregado sobre acera	Ciclable medio / Cierta Seguridad
111	648,964	València	Calle	2,00	Calle con carril bici segregado con bordillo	Ciclable medio / Cierta Seguridad
116	6530,048	València (El Saler)	Camino	5,50	Camino con pavimento,	Ciclable medio / Cierta Seguridad
117	1464,002	València (El Saler)	Carretera Convencional	2,00	Carril bici en arcén, bordillo, intersecciones normales	Ciclable medio / Cierta Seguridad
123	2150,629	Cullera	Carretera Convencional	7,00	Carretera con arcén, carril bici segregado, bordillo	Ciclable medio / Cierta Seguridad
125	2683,622	Cullera	Paseo Marítimo	12,00	Paseo marítimo peatonal, prohibido ciclistas	Ciclable medio / Cierta Seguridad
137	4380,635	Gandia	Avenida	2,00	Avenida con carril bici en acera, ancho 1-2m,	Ciclable medio / Cierta Seguridad

PROPUESTAS DE MEJORA

TRAMO	LONGITUD (m)	MUNICIPIO	TIPO_VÍA	ANCHO	CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	VIABILIDAD_TRAMO
138	840,137	Gandia	Calle	2,00	Calle con carril bici con bordillo, interrumpida	Ciclabile medio / Cierta Seguridad
146	2895,38	Dénia	Calle	2,00	Calle con carril bici interrumpido, intersecciones muy peligrosas	Ciclabile medio / Cierta Seguridad
147	3645,691	Dénia	Paseo Marítimo	5,00	Paseo marítimo peatonal, no hay señalización ciclista, veloc red	Ciclabile medio / Cierta Seguridad
150	1207,601	Xàbia	Calle	2,50	Calles con carril bici en acera	Ciclabile medio / Cierta Seguridad
151	2047,058	Xàbia	Avenida	1,50	Avenida con carril bici en acera, 1,5m	Ciclabile medio / Cierta Seguridad
158	1250,139	Calp	Avenida	2,50	Avenida con carril bici en acera	Ciclabile medio / Cierta Seguridad
159	1472,591	Calp	Paseo Marítimo	11,50	Paseo marítimo compartido con peatones, reducción velocidad	Ciclabile medio / Cierta Seguridad
166	2036,638	Altea	Paseo Marítimo	2,50	Paseo marítimo, carril bici,	Ciclabile medio / Cierta Seguridad
168	606,266	Altea	Paseo Marítimo	2,50	Carril bici en acera separación bordillo	Ciclabile medio / Cierta Seguridad
169	322,177	L'Alfàs del Pi	Paseo Marítimo	8,50	Paseo marítimo con carril bici separado con marca vial, peatones	Ciclabile medio / Cierta Seguridad
175	710,767	Benidorm	Calle	2,00	Calles urbanas, peatonales,	Ciclabile medio / Cierta Seguridad
176	2768,087	Benidorm	Calle	5,00	Carril bici separado con marca vial	Ciclabile medio / Cierta Seguridad
181	1467,078	La Vila Joiosa	Camino	3,50	Camino agrícola sin pavimentar	Ciclabile medio / Cierta Seguridad
183	806,66	La Vila Joiosa	Carretera Convencional	2,50	Carretera con carril bici en arcén, separación bordillo, intersecciones normales	Ciclabile medio / Cierta Seguridad
189	1277,106	El Campello	Camino	7,00	Camino agrícola sin pavimentar, pendiente 5%	Ciclabile medio / Cierta Seguridad
196	437,132	El Campello	Paseo Marítimo	5,00	Paseo marítimo peatonal sin señalización ciclista	Ciclabile medio / Cierta Seguridad
198	3468,77	El Campello	Paseo Marítimo	8,00	Paseo marítimo peatonal sin señalización ciclista	Ciclabile medio / Cierta Seguridad
204	4174,283	Alacant	Paseo Marítimo	2,00	Paseo marítimo con carril bici segregado, pero con intersecciones peligrosas	Ciclabile medio / Cierta Seguridad
208	1429,924	Alacant / Elx	Paseo Marítimo	8,00	Paseo marítimo peatonal sin señalización ciclista	Ciclabile medio / Cierta Seguridad
209	4925,344	Elx	Avenida	2,50	Avenida con carril bici en acera	Ciclabile medio / Cierta Seguridad
211	1819,349	Santa Pola	Paseo Marítimo	6,00	Paseo marítimo peatonal sin señalización ciclista	Ciclabile medio / Cierta Seguridad
214	438,893	Santa Pola	Calle	2,50	Carril bici en acera	Ciclabile medio / Cierta Seguridad
215	2277,004	Santa Pola	Calle	2,00	Carril bici segregado con marca vial	Ciclabile medio / Cierta Seguridad
218	2304,948	Elx	Camino	8,00	Camino sin pavimentar, intersección normal	Ciclabile medio / Cierta Seguridad
221	2227,907	Guardamar del Segura	Carretera Convencional	2,50	Carril bici separación bordillo y peatonal	Ciclabile medio / Cierta Seguridad
222	5462,978	Guardamar del Segura	Carretera Convencional	2,50	Carril bici separación bordillo y peatonal	Ciclabile medio / Cierta Seguridad
227	1146,396	Torreveja	Carretera Convencional	2,50	Carretera convencional con carril bici segregado con bordillo	Ciclabile medio / Cierta Seguridad
229	4698,103	Orihuela	Carretera Convencional	3,00	Carril bici separación bordillo y peatonal	Ciclabile medio / Cierta Seguridad
230	1337,483	Orihuela	Camino	5,00	Camino sin asfaltar, arena	Ciclabile medio / Cierta Seguridad
232	1256,403	Orihuela	Paseo Marítimo	5,50	Paseo marítimo compartido con peatones, reducción velocidad	Ciclabile medio / Cierta Seguridad
233	1966,235	Orihuela	Carretera Convencional	3,00	Carretera convencional con carril bici segregado con bordillo	Ciclabile medio / Cierta Seguridad
234	1788,441	Orihuela	Calle	2,00	Calles con carril bici en acera	Ciclabile medio / Cierta Seguridad
235	2068,219	Pilar de la Horadada	Carretera Convencional	2,50	Carril bici separación bordillo	Ciclabile medio / Cierta Seguridad
236	4134,58	Pilar de la Horadada	Calle	2,50	Carril bici en acera	Ciclabile medio / Cierta Seguridad
237	3523,855	Pilar de la Horadada	Camino	3,00	Carril bici en paseo peatonal,	Ciclabile medio / Cierta Seguridad

Tabla 14. Resultados tramos "ciclabile medio / cierta seguridad". Fuente: Elaboración propia.

## PROPUESTAS DE MEJORA

## Tramos "Ciclable / Seguro"

TRAMO	LONGITUD (m)	MUNICIPIO	TIPO_VÍA	ANCHO	CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO	VIABILIDAD_TRAMO
1	1155,984	Vinaròs	Camino	4,00	Camino agrícola sin pavimentar, compactado,	Ciclable / Seguro
7	566,94	Vinaròs	Camino	4,50	Camino sin pavimentar, intersección normal	Ciclable / Seguro
25	844,944	Peníscola	Camino	4,00	Camino forestar sin pavimentar, compactado	Ciclable / Seguro
28	601,064	Peníscola	Senda	1,50	Senda bici/peatonal, madera, red veloc peatones, ancho 1,5	Ciclable / Seguro
40	218,876	Torreblanca	Senda	4,00	Senda bici, ancho 4m	Ciclable / Seguro
51	5433,351	Orpesa	Senda	5,50	Senda peatonal y ciclista, camino compactado	Ciclable / Seguro
56	2513,75	Benicàssim	Paseo Marítimo	7,50	Paseo marítimo con carril bici segregado con bordillo,	Ciclable / Seguro
58	2168,363	Castelló de la Plana	Senda	5,00	Senda peatonal, compartido peatones, reducc veloc	Ciclable / Seguro
112	2439,846	València	Camino	2,50	Carril bici segregado (pista bici), intersecciones normales	Ciclable / Seguro
113	4569,519	València (El Saler)	Senda	2,00	Senda bici/peatonal, ancho 2m	Ciclable / Seguro
115	2089,264	València (El Saler)	Camino	5,50	Senda por pasarela peatonal y ciclista, ancho 3,5, red veloc	Ciclable / Seguro
118	3722,048	València (El Saler)	Senda	3,50	Senda por pasarela peatonal y ciclista, ancho 3,5, red veloc	Ciclable / Seguro
136	3811,455	Gandia	Paseo Marítimo	2,50	Paseo marítimo con carril bici segregado con bordillo,	Ciclable / Seguro
139	6134,674	Bellreguard, Palmera, L'Alqueria de la Comtessa, Piles	Senda	3,00	Pista ciclista, deteriorada	Ciclable / Seguro
199	1693,451	Alacant	Paseo Marítimo	4,00	Paseo marítimo peatonal y ciclista con carril bici segregado con bordillo y vegetación	Ciclable / Seguro

Tabla 15. Resultados tramos "ciclable / seguro". Fuente: Elaboración propia.

## 8. PROPUESTAS

En el presente apartado se han definido las secciones transversales de las propuestas realizadas para las distintas tipologías de plataforma que se han detectado en el Estudio de Viabilidad del Trazado de la Vía Litoral. En el “Anexo IV: Planos de propuestas de mejora”, se pueden consultar las secciones transversales tipo propuestas.

Para plantear las secciones transversales se han tomado como referencia tres documentos para consultar el diseño de las diferentes tipologías de plataforma que existen a lo largo de la Vía Litoral. Estos tres documentos son:

- Norma 3.1 IC de trazado, de la Instrucción de carreteras
- Manual para el diseño de vías ciclistas de Cataluña
- Manual de las vías ciclistas de Gipuzkoa

Para la definición de la anchura de la calzada, se ha extraído de la Norma 3.1 IC de trazado que el ancho habitual de los carriles es de tres metros y cincuenta centímetros (3,50 m) pudiéndose reducir, si fuese necesario y de forma justificada, en tramos periurbanos y urbanos, considerándose simultáneamente una reducción de la velocidad. Excepcionalmente, en tramo interurbanos de carreteras donde la intensidad de tráfico sea muy baja ( $IMD < 300$  vehículos/día) podrá reducirse también el ancho del carril.

El arcén de una carretera convencional varía, en función de la velocidad, desde los 2,50 m hasta los 0,50 m. En las propuestas se ha tomado el arcén mínimo, excepto en el caso del arcén bici, en el que se ha estimado que para que esta tipología pueda utilizarse, el arcén debe de ser, como mínimo, de 1 metro.

De los dos manuales anteriormente citados, se han recogido y plasmado las medidas recomendables para el diseño de las vías ciclistas y peatonales. Es decir, estas medidas pueden ser mayores, pero no es recomendable reducirlas.

Las vías ciclistas han de tener unas dimensiones que permitan el tránsito seguro y cómodo de bicicletas, así como las maniobras de adelantamiento, encuentro, parada, etc. Se han considerado las dimensiones corrientes del conjunto bicicleta-ciclista que se muestran en la “Figura 23. Dimensiones de un ciclista de perfil y de frente”.

Es necesario conocer también las anchuras requeridas por los peatones para el diseño de la sección de una vía ciclopeatonal. Se han tomado las anchuras recomendables requeridas por los peatones definidas en la “Figura 24. Dimensiones requeridas por los peatones”. Se han tenido en cuenta también las medidas para una persona con movilidad reducida que utilice silla de ruedas, como se muestra en la “Figura 25. Dimensiones de una persona en silla de ruedas”.

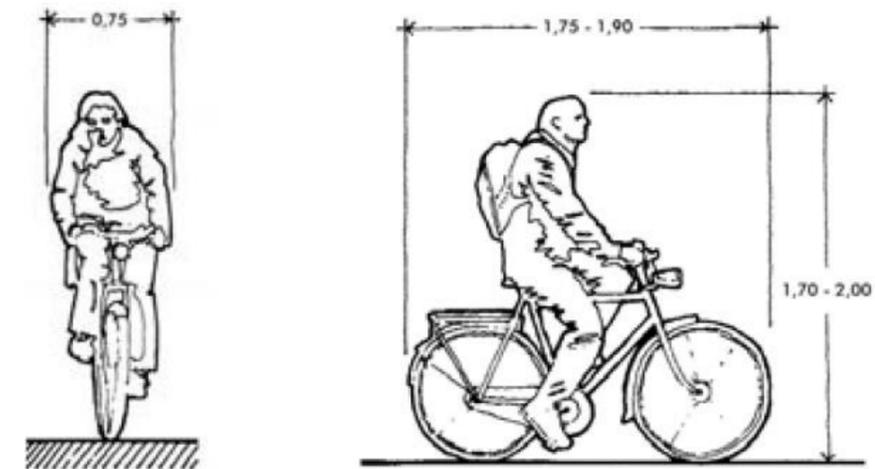


Figura 23. Dimensiones de un ciclista de perfil y de frente. Fuente: Manual de las vías ciclistas de Gipuzkoa.

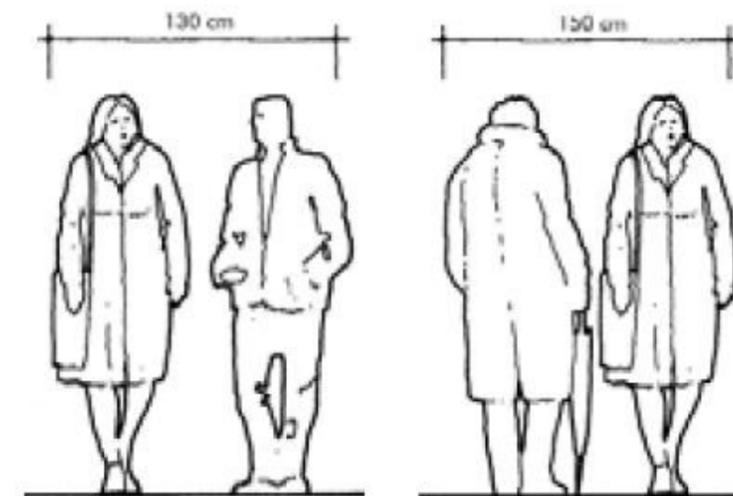


Figura 24. Dimensiones requeridas por los peatones. Fuente: Manual de las vías ciclistas de Gipuzkoa.

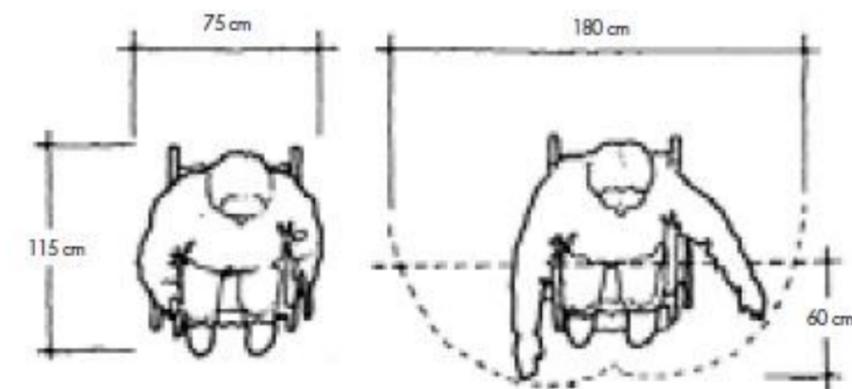


Figura 25. Dimensiones de una persona en silla de ruedas. Fuente: Manual de las vías ciclistas de Gipuzkoa.

En el diseño de las vías ciclista hay que tener en cuenta, además del espacio ocupado por los ciclistas pedaleando, las necesidades para el cruce, el adelantamiento y la circulación en paralelo. Las vías con un único sentido de circulación para bicicletas deben tener una sección de al menos 1,20 metros, una anchura que ofrece comodidad y seguridad para flujos ciclistas poco elevados. Se ha tomado como distancia recomendable una anchura igual o superior a 1,50 metros en carriles unidireccionales para facilitar la circulación en paralelo y los adelantamientos. Cuando la vía acoge dos sentidos de circulación, la anchura mínima debe ser 2,20 metros, pero para aumentar la comodidad y la velocidad en el cruce de dos ciclistas, se ha escogido una sección igual o superior a 2,50 metros. En la "Figura 26. Anchuras requeridas para la circulación ciclista" se muestra un resumen de las medidas anteriormente citadas.

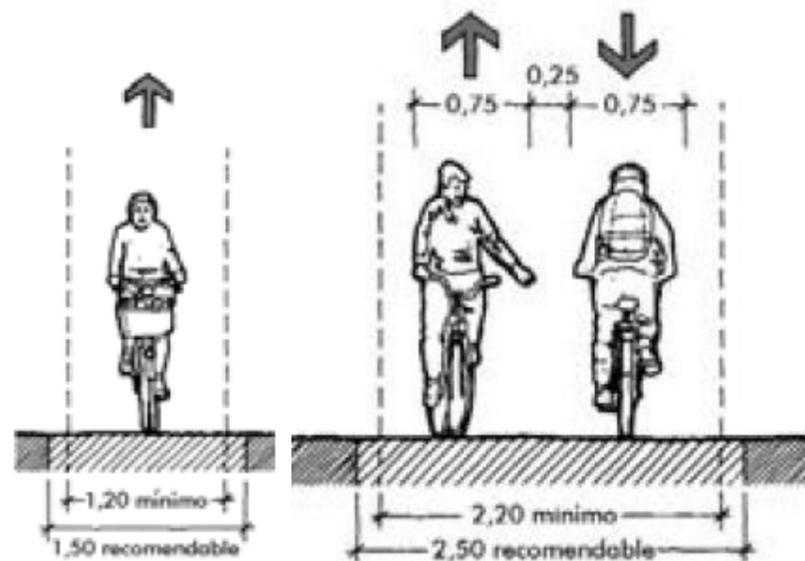


Figura 26. Anchuras requeridas para la circulación ciclista. Fuente: Manual de las vías ciclistas de Gipuzkoa

Para el diseño de las zonas para peatones, la anchura mínima requerida para permitir el cruce de dos peatones es de 1,50, pero se ha tomado como anchura recomendable 2 metros, para aumentar la comodidad de los peatones.

A continuación, se muestran los esquemas de las distintas propuestas, realizadas para las tipologías de plataforma: camino verde, pista bici, carril bici protegido, carril bici semi-protegido, arcén bici, calle de convivencia y acera bici.

En el "Anexo IV: Planos de propuestas de mejora", se pueden consultar las secciones transversales tipo propuestas con las medidas anteriormente indicadas.

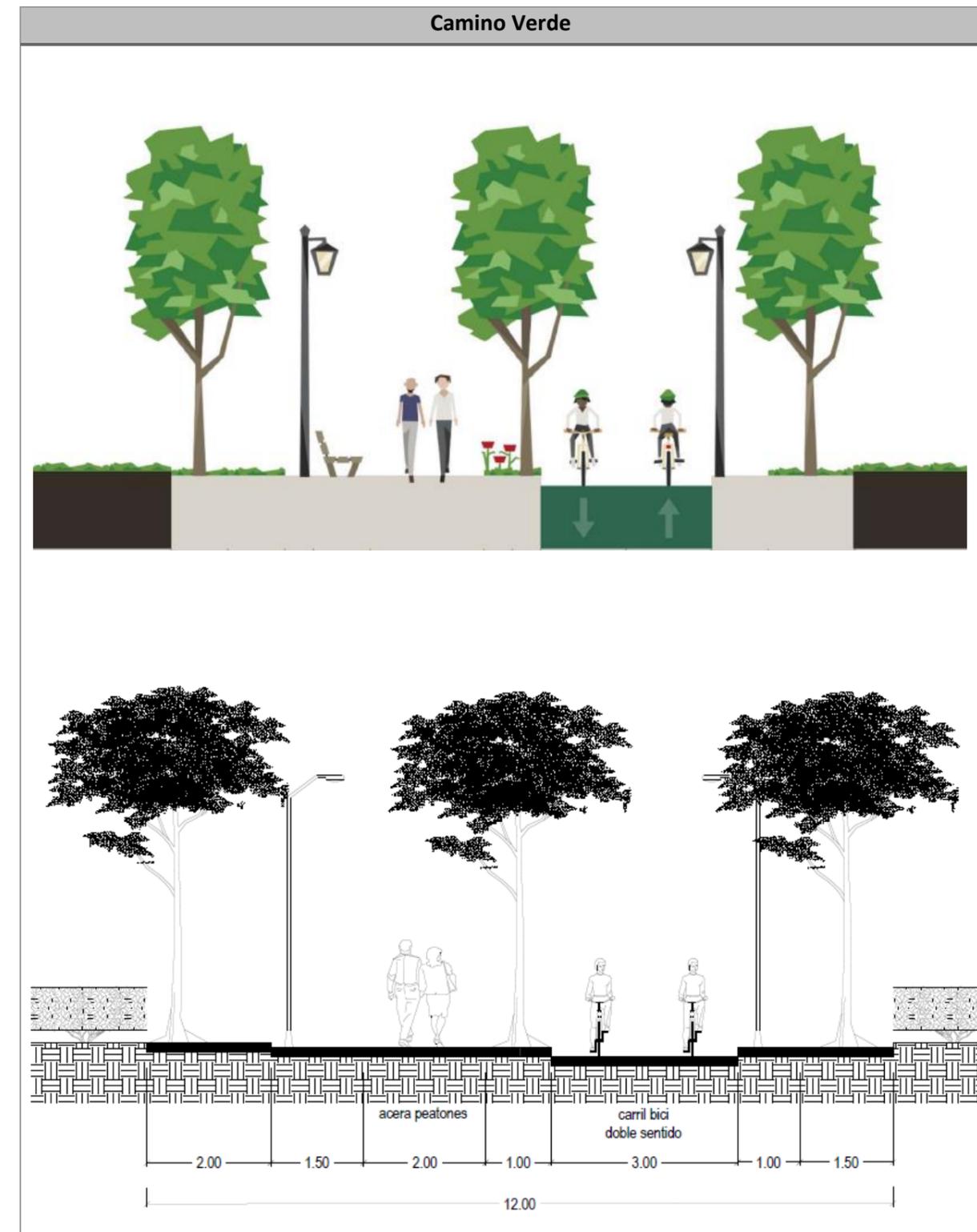


Figura 27. Sección transversal tipo para Camino Verde. Fuente: Elaboración propia.

PROPUESTAS DE MEJORA

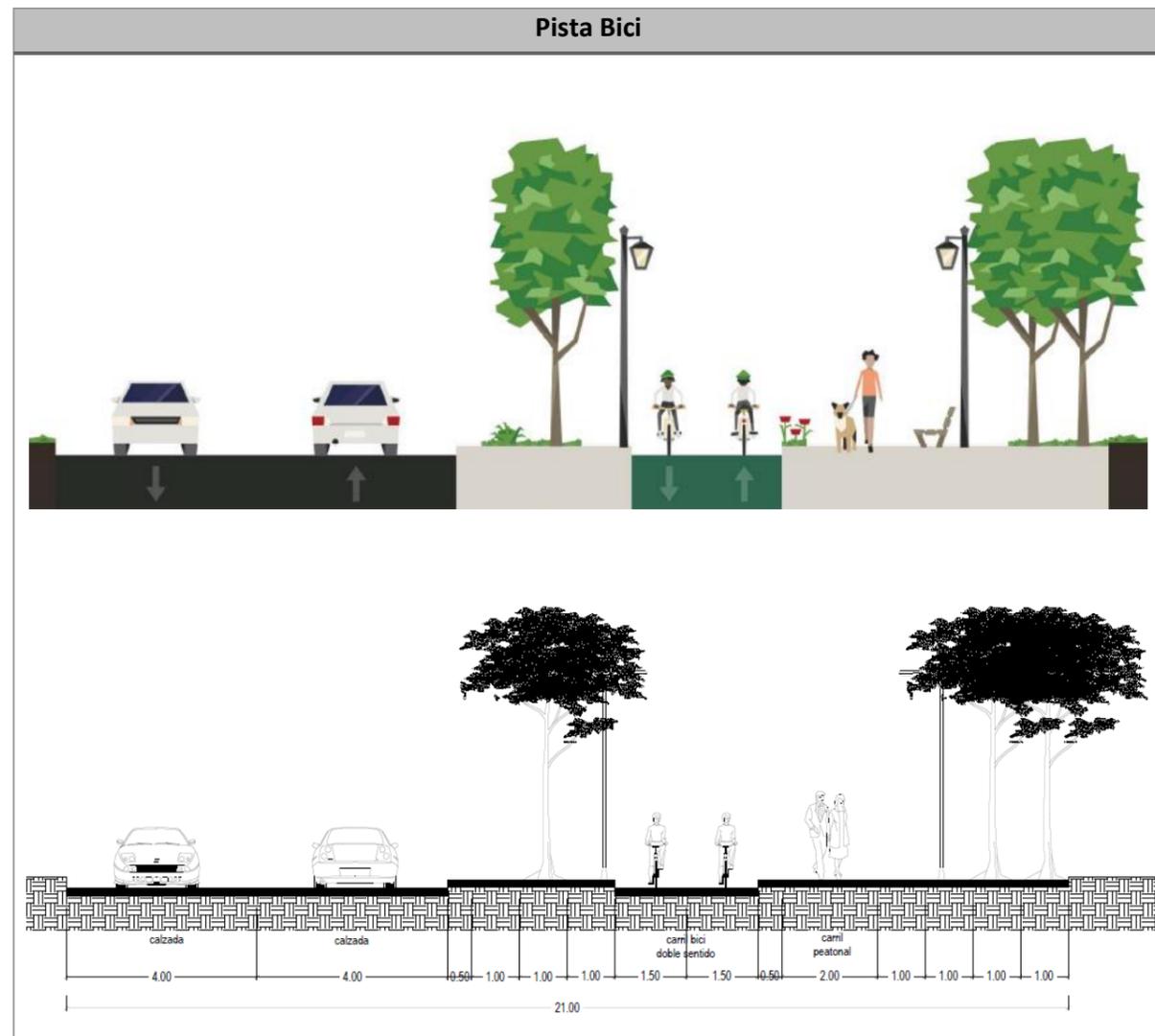


Figura 28. Sección transversal tipo para Pista Bici. Fuente: Elaboración propia.

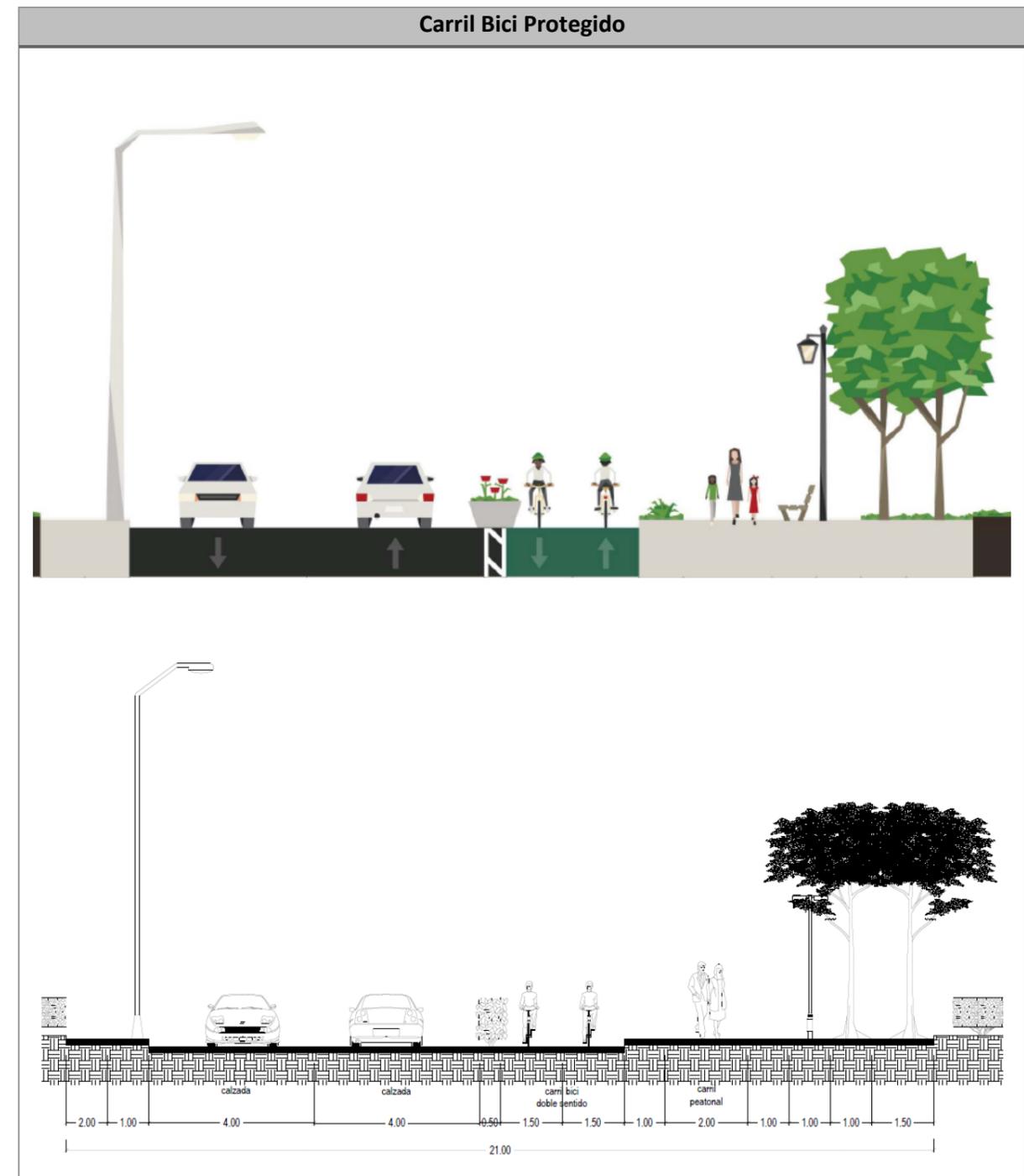


Figura 29. Sección transversal tipo para Carril Bici Protegido. Fuente: Elaboración propia.

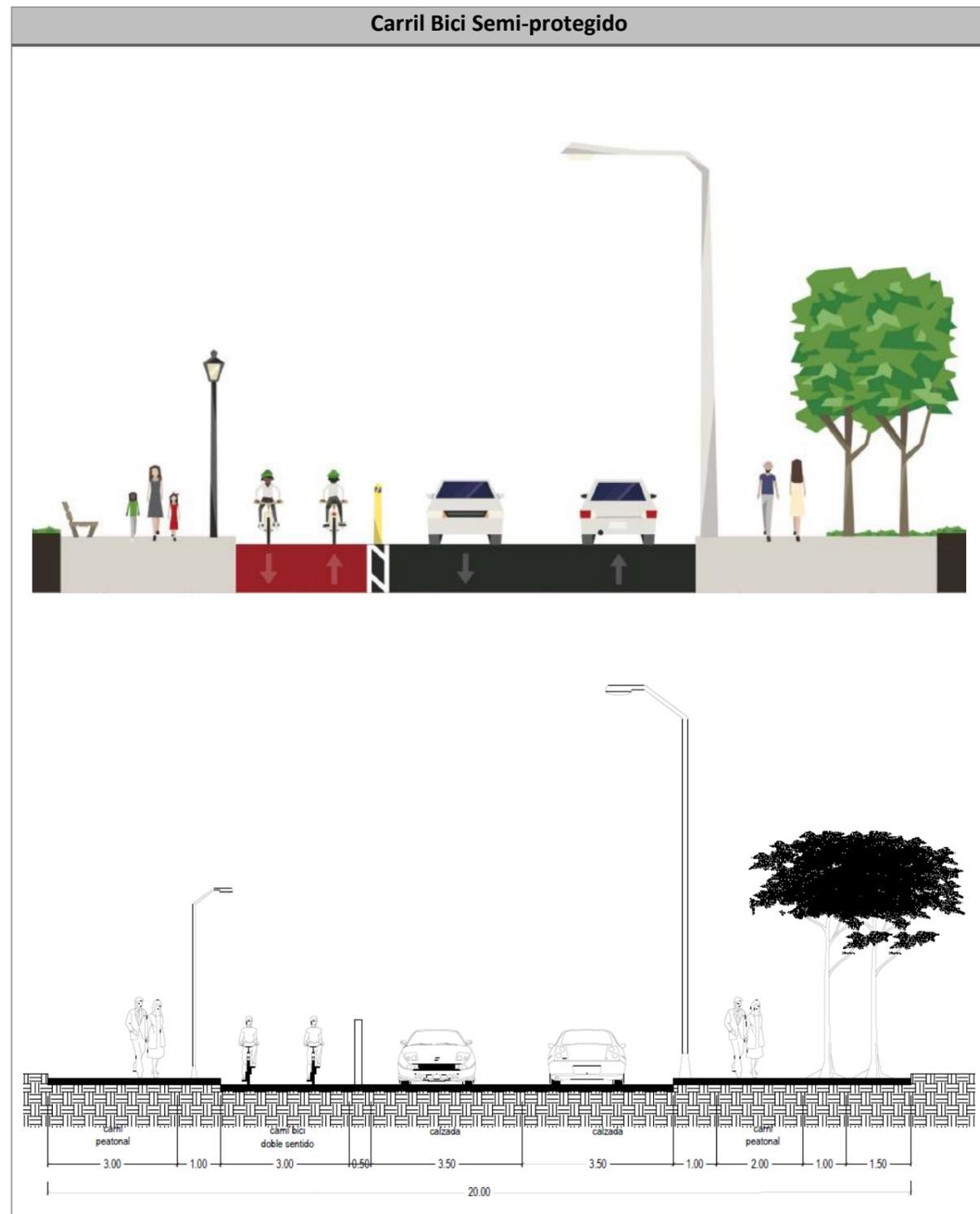


Figura 30. Sección transversal tipo para Carril Bici Semi-protegido. Fuente: Elaboración propia.

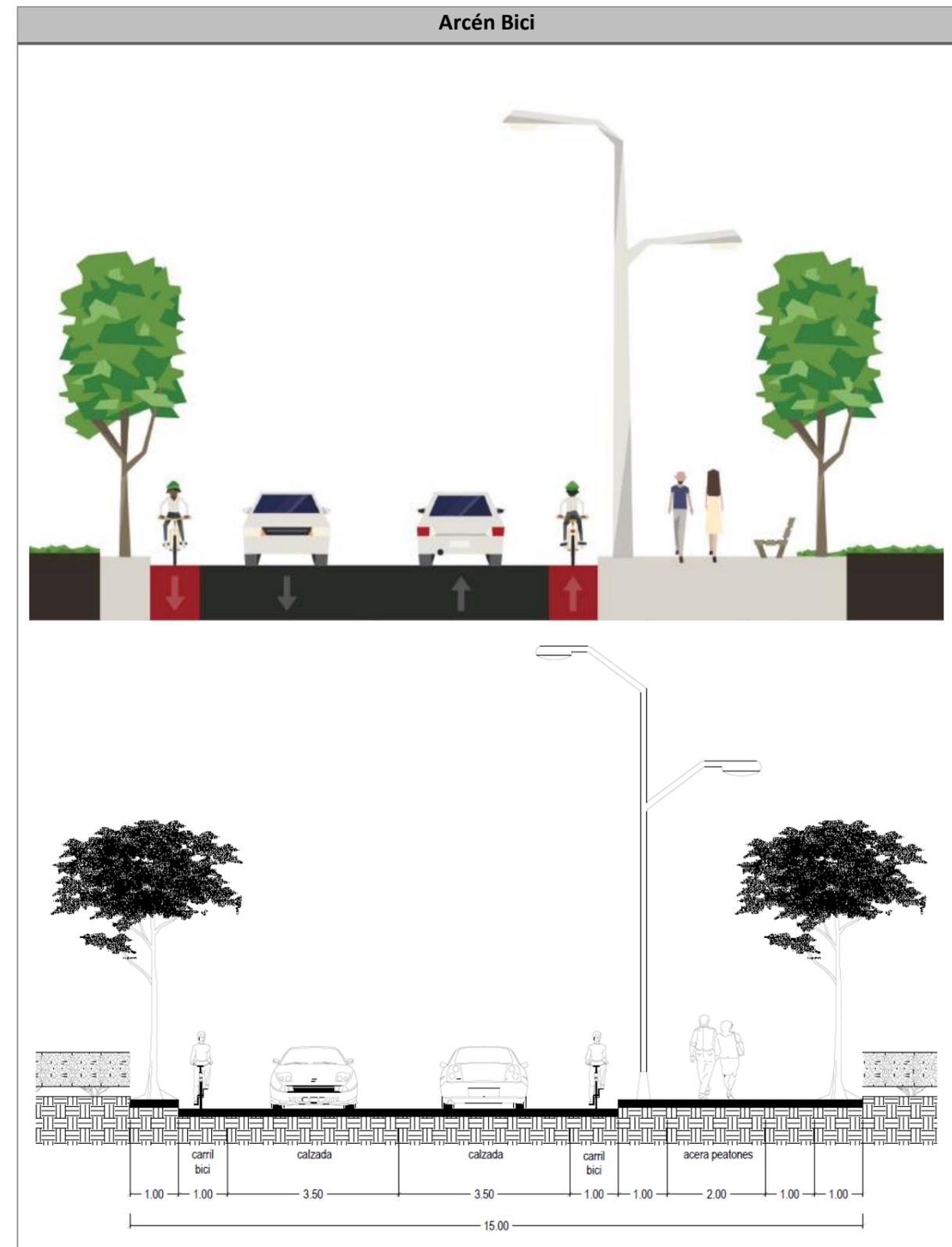


Figura 31. Sección transversal tipo para Arcén Bici. Fuente: Elaboración propia.

PROPUESTAS DE MEJORA

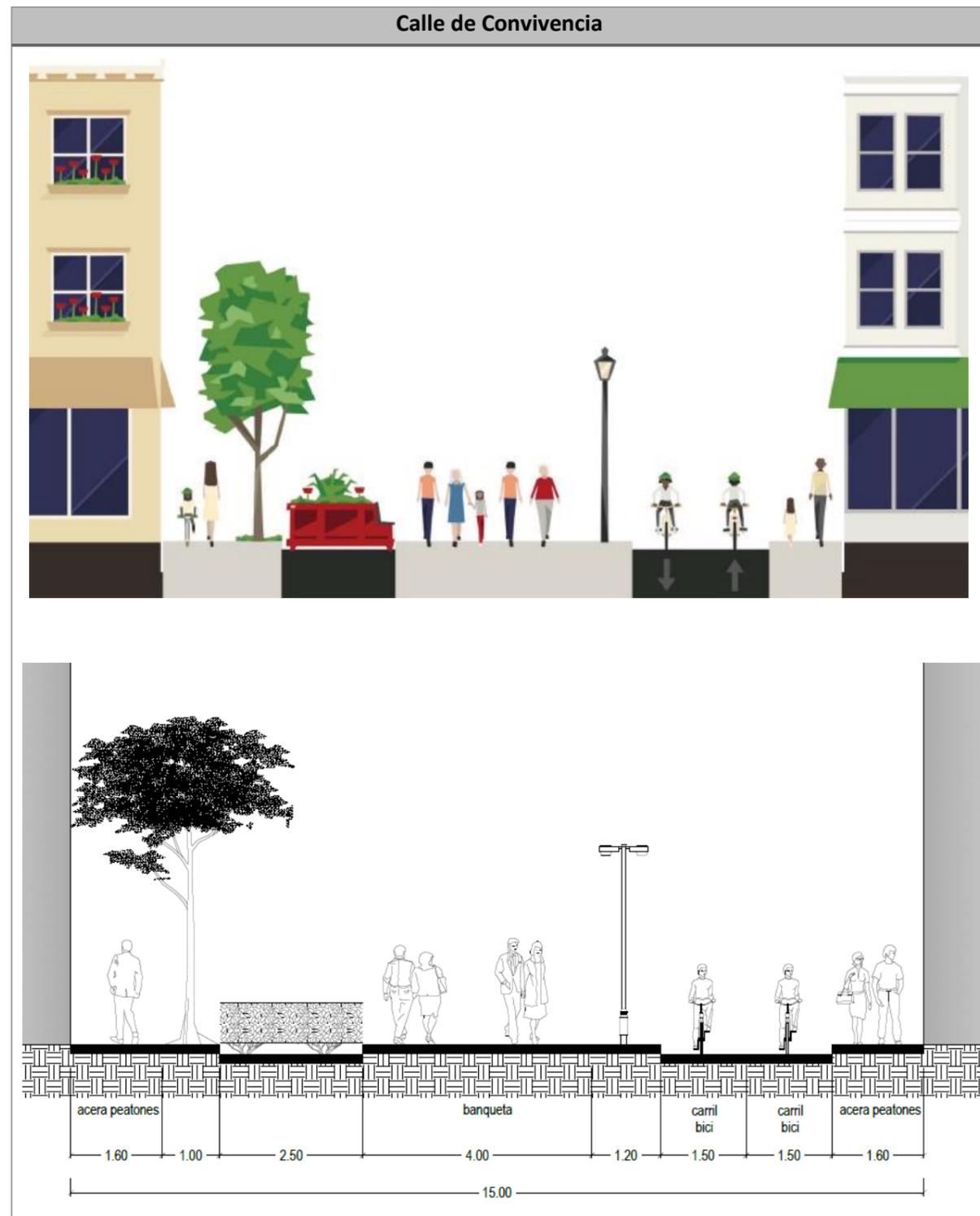


Figura 32. Sección transversal tipo para Calle de Convivencia. Fuente: Elaboración propia.



Figura 33. Sección transversal tipo para Acera Bici. Fuente: Elaboración propia.



## 9. CONCLUSIONES

La Vía Litoral se definió en el objetivo 9 de la ETCV como *“un recorrido blando y continuo que recorre el litoral junto al mar conectando todos los espacios naturales de interés de la franja litoral. Es una vía que se debe acondicionar para el tránsito peatonal y de vehículos no motorizados, posibilitando un recorrido íntegro de los 470 kilómetros de la costa de la Comunitat Valenciana desde la desembocadura del río Sénia hasta Pilar de la Horadada.”*

La realización de esta ruta ciclopeatona mejorará las conexiones del litoral valenciano, conectando los espacios naturales existentes, tanto en el mismo litoral como en el interior (con la creación o mejora de rutas transversales que los conecten). Articulará los principales núcleos costeros y recuperará el uso público de una parte importante del territorio.

La Vía Litoral pretende servir de cauce para los desplazamientos con modos de transporte sostenibles a lo largo de la costa de la Comunitat Valenciana, tanto para desplazamientos de largo como de corto recorrido. La red se plantea como una infraestructura de la Comunitat, dirigida a facilitar los recorridos en bicicleta y fomentando su uso como medio de transporte sostenible. Permitirá la creación de una red de ciclo-turismo, fomentando un turismo sostenible a través del uso de las vías ciclopeatonales.

La Vía Litoral se adaptará a las características de los espacios por los que transcurre, siendo este uno de los principios fundamentales del proyecto, aprovechando la infraestructura existente siempre que sea posible. Este principio reducirá el coste económico, material y ambiental de implementación de la Vía Litoral, pues se recurre a la regla de las 3R (Reutilizar, Reciclar y Reducir).

Se pretende que la Vía Litoral forme parte del itinerario europeo de gran recorrido EV8 (Eurovelo), aprovechando al máximo los itinerarios de este último en aquellos espacios que lo permitan. Desde las propias instituciones públicas, ya se proyecta el itinerario europeo EV8 teniendo en cuenta las limitaciones de la Vía Litoral, es decir, el trazado debe ser lo más próximo al litoral posible. Es por ello, que en la implementación de la ruta EV8 se están tomando como base alguno de los tramos con mayor grado de viabilidad definidos en la propuesta de trazado de la Vía Litoral.

Con una mejora de las redes de transporte público paralela a la creación de la Vía Litoral, los usuarios podrían combinar el uso de las rutas ciclopeatonales con el uso del transporte público, pudiendo recorrer mayores distancias y cubriendo las necesidades de todos los usuarios potenciales de la Vía Litoral. Para esto, es importante que las diferentes administraciones se pongan de acuerdo para invertir en mejorar las redes de transporte público, tanto en mejorar los servicios como en la creación de unas normas para el transporte de bicicletas.

La Vía Litoral es un proyecto muy ambicioso, que aglutina numerosos actores participantes en el mismo. Para hacer realidad este proyecto, es necesario que todas las Administraciones Públicas a

las que afecte este proyecto participen. Deberán trabajar conjuntamente ayuntamientos, diputaciones provinciales y la propia Generalitat Valenciana, así como contar con la participación ciudadana, por lo que será difícil llegar rápidamente a un consenso de todas las partes.

Cabe señalar que, en el presente estudio de viabilidad, no se han planteado soluciones a los diferentes problemas que presentan los tramos. El estudio se ha basado en el análisis del grado de viabilidad del trazado propuesto en el documento de la Vía Litoral del PATIVEL. Las propuestas realizadas son secciones transversales tipo, que, en un futuro proyecto de trazado, definición o construcción de la Vía Litoral pueden utilizarse como base para el diseño de las plataformas.

Los 15 tramos que obtienen un grado de viabilidad más alto tienen una longitud total aproximada de 38 kilómetros, equivalente a casi el 7% de la longitud total. Corresponden a tramos de caminos verdes, sendas bici, caminos sin tráfico motorizado, carriles bici en zonas urbanas bien dimensionados y definidos, es decir, tramos que en un futuro proyecto de trazado o construcción de la Vía Litoral podrían incluirse, realizando mejoras de bajo coste como, por ejemplo, añadir señalización acorde a la ruta o mejorar la pintura que delimita las plataformas.

Los tramos que han obtenido un grado de viabilidad medio (entre 12-20) lo forman un total de 102 tramos, con una longitud total de 197 kilómetros, equivalente al 35% de la longitud total. Corresponden a tramos que, en general, requieren un cierto grado de intervención, además de incluir la señalización propuesta para la Vía Litoral. Es decir, las mejoras que deberían realizarse para incluir estos tramos en el trazado de la Vía Litoral suponen un coste económico más elevado, llegando en algunos casos a tener que mejorar la sección transversal tipo.

Con una longitud total de 117 kilómetros, equivalente al 21% de la longitud total, se han obtenido los 54 tramos que se han clasificado como inseguros o ciclables con dificultad. Son tramos en los que su adaptación a la Vía Litoral requiere de intervenciones relativamente importantes, eliminación o mejora de intersecciones, construcción de nuevos tramos, etc. Son tramos que su inclusión en el proyecto conllevarían un coste económico elevado, pues habría que realizar una serie de mejoras para conseguir que fuesen seguros y ciclables.

Por último, los 66 tramos restantes, con una longitud total de 206 kilómetros, lo que supone el 37% de la longitud total, han obtenido las puntuaciones más bajas. En general, son tramos que requieren un estudio pormenorizado cada uno de ellos para conocer las mejoras que se deberían aplicar para poder formar parte del trazado de la Vía Litoral. Para muchos de estos tramos se debería de buscar un itinerario alternativo, pues la mayoría transcurre por zonas peligrosas o con características estructurales inadecuadas, así como con muchas discontinuidades.

Para hacer realidad el proyecto de trazado de la Vía Litoral, se deberán realizar estudios complementarios a este realizado, para cada uno de los tramos, complementándolos además con proyectos para la construcción de estos.



## 10. BIBLIOGRAFÍA

Ley 5/2014, de 25 de julio, de la Generalitat, de Ordenación del Territorio, Urbanismo y Paisaje, de la Comunitat Valenciana. Presidencia de la Generalitat Valenciana. DOCV núm. 7329 de 31 de julio de 2014 y BOE núm. 231 de 23 de septiembre de 2014.

Ley 6/2011, de 1 de abril, de la Generalitat Valenciana, de Movilidad de la Comunidad Valenciana. Presidencia de la Generalitat Valenciana. DOCV núm. 6495 de 05 de abril de 2011 y BOE núm. 98 de 25 de abril de 2011.

Ley 2/2011, de 4 de marzo, de Economía Sostenible. Gobierno de España. BOE núm. 55 de 05 de marzo de 2011.

Ley 11/1994, de 27 de diciembre, de la Generalitat Valenciana, de Espacios Naturales Protegidos de la Comunidad Valenciana. Presidencia de la Generalitat Valenciana. DOCV núm. 2423 de 09 de enero de 1995 y BOE núm. 33 de 08 de febrero de 1995.

Ley 4/1998, de 11 de junio, del Patrimonio Cultural Valenciano. Presidencia de la Generalitat Valenciana. DOCV núm. 3267 de 18 de junio de 1998 y BOE núm. 174 de 22 de julio de 1998.

Real Decreto Legislativo 6/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Tráfico, Circulación de Vehículos a Motor y Seguridad Vial. Ministerio del Interior. BOE núm. 261 de 31 de octubre de 2015.

Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana. Ministerio de Fomento. BOE núm. 261 de 31 de octubre de 2015

Decreto 1/2011, de 13 de enero, del Consell, por el que se aprueba la Estrategia Territorial de la Comunitat Valenciana. Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda. DOCV núm. 6441 de 19 de enero de 2011.

Decreto 58/2018, de 4 de mayo, del Consell, por el que se aprueba el Plan de Acción Territorial de la Infraestructura Verde del Litoral de la Comunitat Valenciana y el Catálogo de Playas de la Comunitat Valenciana. Conselleria de Vivienda, Obras Públicas y Vertebración del Territorio. DOCV núm. 8293 de 11 de mayo de 2018.

Orden FOM/273/2016, de 19 de febrero, por la que se aprueba la Norma 3.1-IC "Trazado", de la Instrucción de Carreteras. Ministerio de Fomento. BOE núm. 55 de 04 de marzo de 2016.

Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la Norma 6.1-IC "Secciones de firme", de la Instrucción de Carreteras. Ministerio de Fomento. BOE núm. 297 de 12 de diciembre de 2003.

"Estudio de Viabilidad y Traza de la Red Eurovelo en España". Observatorio de Caminos Naturales e Itinerarios no Motorizados. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

"EuroVelo, the European cycle route network. European Certification Standard" (2014). European Cyclists' Federation.

"Atlas Climático de la Comunitat Valenciana. 1951 - 2018". (2018) Conselleria de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente. Generalitat Valenciana.

"Manual de las vías ciclistas de Gipuzkoa: recomendaciones para su planificación y proyecto" (2006). Diputación Foral de Gipuzkoa.

"Manual per al disseny de vies ciclistes de Catalunya" (2007). Departament de Política Territorial i Obres Públiques. Generalitat de Catalunya.

"Libro de Aforos" (2017). Área de Carreteras e Infraestructuras. Diputación de Valencia.

"Movilia 2006/2007" (2007) Ministerio de Fomento. Gobierno de España.

"Plan de Aforos de la Generalitat Valenciana" (2018). Conselleria d'Habitatge, Obres Públiques i Vertebració del Territori.

"Encuesta de Infraestructura y Equipamientos Locales" (2006). Ministerio de Administraciones Públicas. Gobierno de España.

"Áreas Urbanas +50. Información Estadística de las Grandes Áreas Urbanas Españolas" (2012). Ministerio de Fomento. Gobierno de España.

"Sistema de Información Urbana – SIU" (2017). Ministerio de Fomento. Gobierno de España.

"Mapas Climáticos de España (1981-2010)" (2018). Ministerio para la Transición Ecológica. Gobierno de España.

"Construcción de Ciclovías" (2015). Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Gobierno de Chile.

"Manual de Disseny de Carrils Bici de Barcelona" (2016). Direcció de Serveis de Mobilitat. Ajuntament de Barcelona.



“Manual – Guía Práctica sobre el diseño de rutas ciclables” (2002). Plan Director Ciclable 2003-2016. Diputación de Vizcaya.

“Plan Territorial Sectorial de Vías Ciclistas de Guipúzcoa” (2013). Departamento de Movilidad e Infraestructuras Viarias. Diputación Foral de Guipúzcoa.

“Plan Director de la Bicicleta de Zaragoza 2010-2025” (2010). Departamento de Planificación y Diseño de la Movilidad Urbana. Ayuntamiento de Zaragoza.

“Plan Director de la Movilidad Ciclista de Madrid 2008+” (2016). Área de Gobierno de Desarrollo Urbano Sostenible. Ayuntamiento de Madrid.

“Plan Director de Movilidad Alternativa para Galicia” (2012). Conselleria de Medio Ambiente, Territorio e Infraestructuras. Xunta de Galicia.

“Plan Director de la Bicicleta de las Palmas de Gran Canaria” (2012). Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria.

“Plan Especial de Vías e Infraestructuras Ciclistas de Zarautz” (2015). Ayuntamiento de Zarautz.

“Collection of Cycle Concepts” (2012). Cycling Embassy of Denmark.

“Design Manual for Urban Roads and Streets” . (2013). Department of Transport, Tourism and Sport. Republic of Ireland.

“Introduction to Geographic Information System”, 4<sup>th</sup> edition. (2007). Chang, K. McGraw Hill.

## 11. LISTADO DE FIGURAS

Figura 1. La Infraestructura Verde del litoral de la Comunitat Valenciana. Fuente: ETCV.....	8	Figura 21. Aforo puntual manual. Fuente: Elaboración propia.....	40
Figura 2. Rutas de la Vía Augusta y la Vía Dianium. Fuente: Conselleria de Vivienda, Obras Públicas y Vertebración del Territorio.....	9	Figura 22. Esquema de la metodología de cálculo de la IMD. Fuente: Elaboración propia.....	42
Figura 3. Vía Litoral de la Comunitat Valenciana. Fuente: ETCV.....	9	Figura 23. Dimensiones de un ciclista de perfil y de frente. Fuente: Manual de las vías ciclistas de Gipuzkoa.....	56
Figura 4. Detalle de la Vía Litoral de la CV. Fuente: ETCV.....	10	Figura 24. Dimensiones requeridas por los peatones. Fuente: Manual de las vías ciclistas de Gipuzkoa.....	56
Figura 5. El modelo de uso público. Fuente: PATIVEL.....	12	Figura 25. Dimensiones de una persona en silla de ruedas. Fuente: Manual de las vías ciclistas de Gipuzkoa.....	56
Figura 6. Componentes del modelo de uso público. Fuente: PATIVEL.....	13	Figura 26. Anchuras requeridas para la circulación ciclista. Fuente: Manual de las vías ciclistas de Gipuzkoa.....	57
Figura 7. Trazado Vía Litoral en la provincia de Castellón.....	15	Figura 27. Sección transversal tipo para Camino Verde. Fuente: Elaboración propia.....	57
Figura 8. Trazado Vía Litoral en la provincia de Valencia.....	16	Figura 28. Sección transversal tipo para Pista Bici. Fuente: Elaboración propia.....	58
Figura 9. Trazado Vía Litoral en la provincia de Alicante.....	16	Figura 29. Sección transversal tipo para Carril Bici Protegido. Fuente: Elaboración propia.....	58
Figura 10. Trazado de las 15 rutas del Eurovelo.....	17	Figura 30. Sección transversal tipo para Carril Bici Semi-protegido. Fuente: Elaboración propia....	59
Figura 11. Detalle de la ruta EV 8. Fuente: Federación Europea de Ciclistas.....	18	Figura 31. Sección transversal tipo para Arcén Bici. Fuente: Elaboración propia.....	59
Figura 12. Localización de la zona de afección.....	20	Figura 32. Sección transversal tipo para Calle de Convivencia. Fuente: Elaboración propia.....	60
Figura 13. Evolución de la población en la Comunitat Valenciana. Fuente: INE.....	20	Figura 33. Sección transversal tipo para Acera Bici. Fuente: Elaboración propia.....	60
Figura 14. Cambios en los usos del suelo artificial. Fuente: ETCV.....	21		
Figura 15. Planeamiento municipal del litoral. Fuente: ETCV.....	22		
Figura 16. Regiones biogeográficas en Europa. Fuente: European Environment Agency.....	22		
Figura 17. Mapa de temperatura media anual (1981-2010). Fuente: Ministerio para la Transición Ecológica.....	23		
Figura 18. Mapa de precipitación media anual (1981-2010). Fuente: Ministerio para la Transición Ecológica.....	23		
Figura 19. Esquema de la metodología propuesta. Fuente: Elaboración propia.....	31		
Figura 20. Interfaz del GvSIG de la Vía Litoral. Fuente: Elaboración propia.....	37		

## 12. LISTADO DE TABLAS

Tabla 1. Resumen de las rutas de Eurovelo .....	18
Tabla 2. Evolución de la población en la Comunitat Valenciana. Fuente: INE .....	20
Tabla 3. Comparativa de la población por provincias y en municipios costeros.....	20
Tabla 4. Atributos de definición del trazado de la Vía Litoral. Fuente: Elaboración propia.....	36
Tabla 5. Personas según número de desplazamientos por área metropolitana y tamaño de municipio. ....	39
Tabla 6. Desplazamientos según modo principal de transporte por área metropolitana y tamaño de municipio en porcentaje. Fuente: Encuesta MOVILIA.....	39
Tabla 7. Metodología de cálculo de la IMD. Fuente: Elaboración propia. ....	42
Tabla 8. Análisis del grado de seguridad de la vía. Fuente: Elaboración propia.....	43
Tabla 9. Definición de las condiciones estructurales del tramo. Fuente: Elaboración propia. ....	45
Tabla 10. Intervalos de valoración. Fuente: Elaboración propia .....	46
Tabla 11. Número de tramos en cada rango de viabilidad. Fuente: Elaboración propia.....	48
Tabla 12. Resultados tramos "no ciclables / muy peligroso". Fuente: Elaboración propia.....	50
Tabla 13. Resultados tramos "ciclable con dificultad / inseguro". Fuente: Elaboración propia. ....	52
Tabla 14. Resultados tramos "ciclable medio / cierta seguridad". Fuente: Elaboración propia.....	54
Tabla 15. Resultados tramos "ciclable / seguro". Fuente: Elaboración propia. ....	55