

## 5 Movilidad Ciclista

### 5.1 Adecuación de las vías ciclistas existentes

#### 5.1.1 Justificación y objetivos

En la identificación y diagnóstico generada en la primera fase de este plan de movilidad, se detectaron algunas deficiencias en las vías ciclistas existentes en el municipio, algunas que afectan a la seguridad del ciclista en su convivencia con el tráfico motorizado y otras que afectan a la seguridad del peatón en su convivencia con el ciclista, que llevarán ligada una propuesta de reforma de las vías ciclistas existentes.

#### 5.1.2 Descripción de la medida

Las actuaciones a realizar en los distintos tramos de las vías ciclistas del municipio, tienen su actuación en el firme, en la interacción con el tráfico, señalización y en la seguridad.

Tabla 1 Actuaciones en las vías ciclistas existentes

| ID | NOMBRE                                              | FIRME | INTERRUPCIÓN<br>CON TRÁFICO | SEÑALIZACIÓN<br>HORIZONTAL | SEÑALIZACIÓN<br>VERTICAL | SEGURIDAD |
|----|-----------------------------------------------------|-------|-----------------------------|----------------------------|--------------------------|-----------|
| 1  | Carlos III- Aguadulce                               | X     | X                           |                            |                          | X         |
| 2  | Carlos III- Parador                                 | X     | X                           | X                          | X                        | X         |
| 3  | Rambla Las Hortichuelas                             |       |                             | X                          | X                        |           |
| 4  | Ctra de Alicun                                      | X     | X                           | X                          | X                        | X         |
| 5  | Paseo de Los Baños                                  | X     | X                           | X                          |                          | X         |
| 6  | La Ventilla                                         |       |                             |                            |                          |           |
| 7  | Los Bajos                                           |       |                             |                            |                          |           |
| 8  | Las Salinas                                         |       |                             |                            |                          |           |
| 9  | La Romanilla                                        |       |                             |                            |                          |           |
| 10 | Puerto                                              | X     | X                           |                            | X                        | X         |
| 11 | La Bajadilla                                        | X     |                             | X                          |                          | X         |
| 12 | Urbanización                                        |       |                             |                            |                          |           |
| 13 | Urba Fase 1                                         |       |                             |                            | X                        |           |
| 14 | Urba Fase 2                                         |       |                             |                            | X                        |           |
| 15 | Playa Serena                                        |       |                             | X                          | X                        |           |
| 16 | Playa Serena Sur                                    | X     |                             | X                          |                          | X         |
| 17 | Cerrillos                                           |       |                             | X                          | X                        |           |
| 18 | Carretera de la Mojonera                            | X     |                             |                            |                          | X         |
| 19 | Castillo de Santa Ana                               | X     |                             | X                          | X                        |           |
| 20 | Avenida Reino de España                             | X     |                             |                            |                          | X         |
| 20 | Avda Victoria de los Angeles - Avda Legión Española | X     |                             |                            | X                        | X         |
| 21 | Puente Rambla Cañuelo                               |       |                             |                            |                          |           |

- **Actuaciones relativas al estado del Firme:** Independientemente del estado del firme de algunos de los viarios ciclistas existentes, donde destacan por estar deteriorados los viarios de la Carretera de Alicun y de la Avenida de Carlos III, se recomienda la utilización del mismo tipo de firme en todas las vías ciclistas existentes, ya que además de resultar un elemento diferenciador del tipo de vía al que nos estamos refiriendo, todos los usuarios de los distintos tipos de transportes que conviven en el municipio lo identificarán de manera rápida lo que aumenta la seguridad para el usuario ciclista.

Se recomienda por tanto la utilización de slurry rojo o verde en todas las vías ciclistas a excepción de aquellas que discurren por áreas recreativas como Urbanización Fase II, Urbanización Fase I, Playa Serena Sur o La Ventilla. especialmente en aquellas que conviven con el tráfico rodado.

El slurry es un tipo de firme resistente tanto al uso como a las distintas inclemencias climáticas existentes (fuerte insolación) y que no requiere demasiado mantenimiento.

En aquellas vías ciclistas que discurren por zonas peatonales se recomienda mantener el pavimento adoquinado existente en la mayoría de ellas, aunque puede ser recomendable para mantener la imagen de las vías ciclistas y que sea identificable también para los peatones que el adoquín sea de color rojo.



- **Actuaciones relacionadas con la interrupción de los viarios ciclistas con el tráfico rodado.** Para solventar la falta de continuidad de las vías ciclistas en las intersecciones como el caso de la Carretera de Alicún o la Avenida Carlos III, y aumentar la seguridad de los ciclistas se recomienda seguir la normativa en relación al diseño de intersecciones.

Para el adecuado diseño de estas se han de tener en cuenta los siguientes criterios tanto de seguridad como de comodidad para realizar el trayecto en bicicleta.

#### *Seguridad:*

- Las vías ciclistas deben tener continuidad en las intersecciones, tanto para dar seguridad al ciclista como para que el conductor que se aproxima sea consciente del cruce.
- La vía ciclista debe ser identificable en todo momento, mediante color y señalización clara, limitada a lo necesario, legible y coherente.
- Se debe disponer de suficiente espacio y visibilidad para que los diferentes usuarios que acceden a la intersección puedan percibirla con tiempo y puedan reaccionar con seguridad.
- Las velocidades deben ser compatibles entre los distintos usuarios, limitando las mismas para reducir riesgos.
- Se ha de intentar el alejamiento del carril bici de los puntos de conflicto y compartir el itinerario lo menos posible con el tráfico motorizado

#### *Comodidad:*

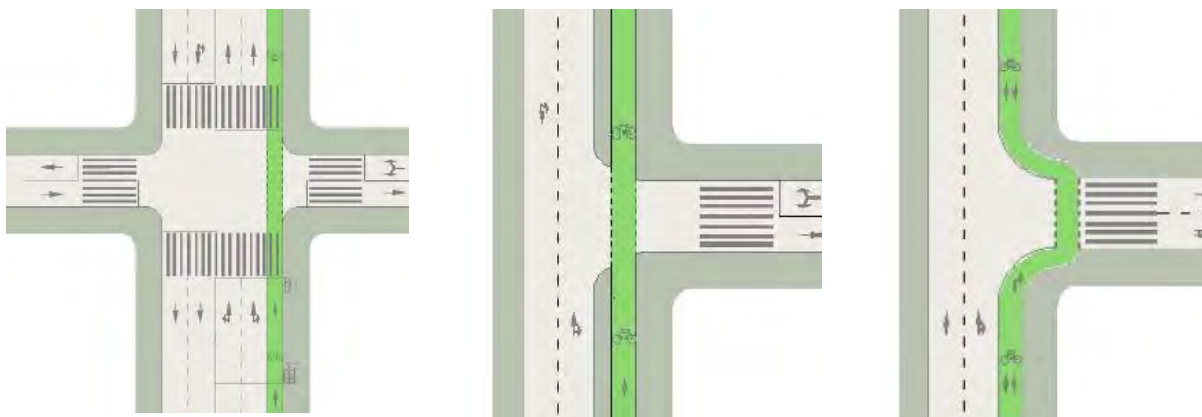
- Se deben minimizar los tiempos de espera y los recorridos de los ciclistas para aumentar la rapidez

del itinerario y asegurar la comodidad de este.

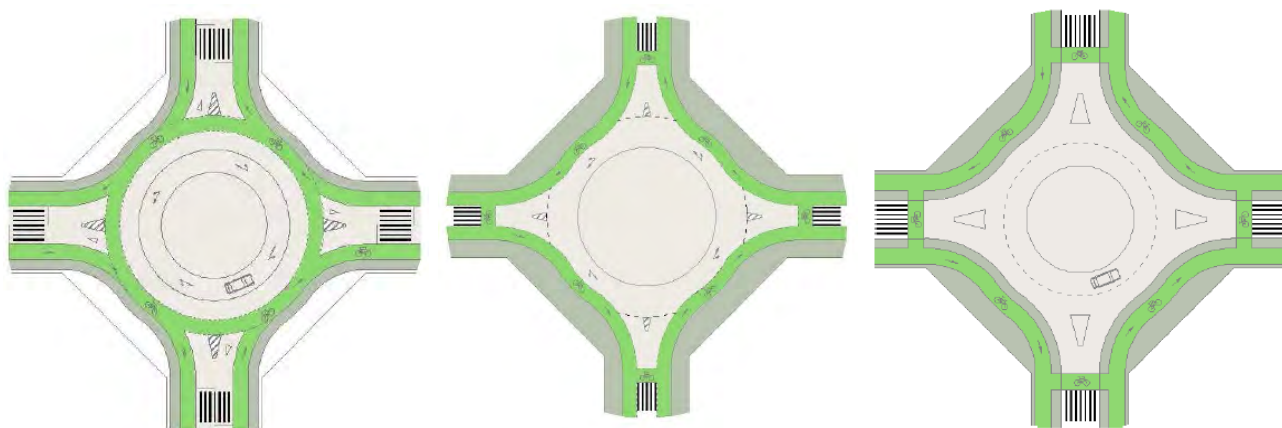
- Se deben tener en cuenta el número de ciclistas que pueden transitar por ella.

Algunos ejemplos de soluciones de intersecciones como los que aparecen en el Plan Andaluz de la Bicicleta son:

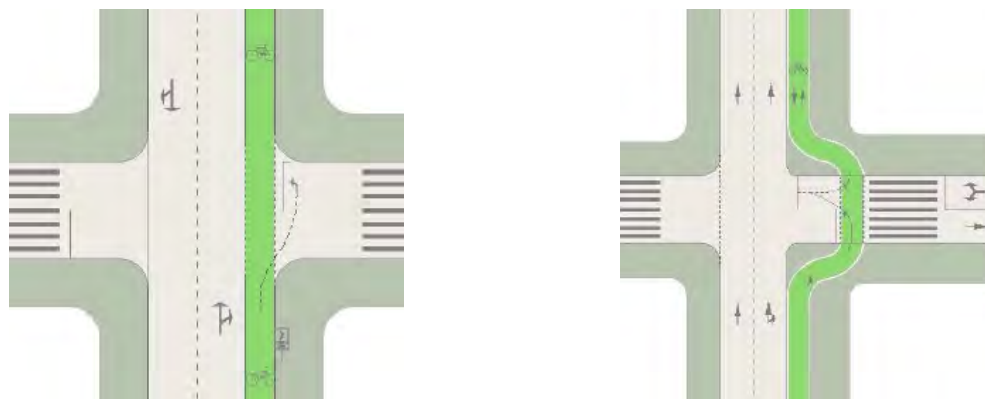
### Intersecciones en forma de T



### Glorietas



### Intersecciones convencionales



- **Actuaciones relativas a la Señalización Horizontal y Vertical.** De igual manera se ha detectado la mala conservación o inexistencia de señalización tanto horizontal como vertical de las vías ciclistas existentes, donde destaca la Carretera de Alicún, el Paseo de los Baños que discurren junto con el tráfico rodado pero también las vías ciclistas del Castillo de Santa Ana o la Rambla de las Hortichuelas que discurren por áreas recreativas o que intersectan con los peatones. Se recomienda por tanto la adecuación de la instalación según indica el Plan Andaluz de la Bicicleta y cuya normativa se refleja en la propuesta denominada “Señalización de los viarios ciclistas” del presente documento.

Una adecuada señalización, aumenta la seguridad y comodidad de la infraestructura y por tanto aumenta el uso de la bicicleta por parte de los usuarios potenciales existentes en el municipio.

- **Actuaciones relativas a la Seguridad.** Para aumentar la seguridad de algunas vías ciclistas como las existentes en la Carretera de Alicún, el Paseo de los Baños, la Carreteras de la Mojonera o la Avenida de Carlos III, donde existe una alta carga de tráfico motorizado, se recomienda la instalación de elementos de segregación entre el carril bici y el tráfico motorizado, sobre todo cuando ambos se encuentran compartiendo calzada al mismo nivel. Así además de dotar de seguridad a los carriles bici, evitaremos la invasión de otros vehículos a la hora de circular o estacionar.

Para ello la normativa del Plan Andaluz de la Bicicleta indica que se ha de seguir la normativa aprobada por el Ministerio de Fomento en cuanto a elementos de contención y protección, en el caso de vías que discurren paralelas a las carreteras de ámbito autonómico o nacional, que indica que :

- Las barreras y defensas deberán prestar atención a transiciones y abatimientos de manera que sean un peligro para el ninguno de los dos tráfico que se pretenden separar.
- Así, las barandillas en pasos superiores, viaductos, puentes y pasos sobre cursos de agua deben tener una altura mínima de 1,50 metros impidiendo a los niños que las utilicen como escalera.
- Las barandillas no deben suponer la merma del ancho de sección de la vía ciclista recomendado.

En el caso de las vías urbanas se recomienda la instalación de elementos de segregación, tal como bolardos, bordillos y otros dispositivos. En el mercado existen numerosos modelos de distintos materiales. Desde aquí se recomienda la instalación de ojos de gato, que permiten el aviso sonoro, y que el carril bici sea claramente identificable durante el periodo nocturno. También es recomendable colocar una baliza al comienzo, al final y en los cruces de calles de las vías ciclistas.





#### 5.1.3 Necesidades a futuro

- Proyecto de viabilidad
- Realización de obra

#### 5.1.4 Agentes Implicados

Ayuntamiento de Roquetas de Mar.

- Infraestructura
- Medioambiente y salud
- Turismo

#### 5.1.5 Valoración económica

A determinar tras el proyecto de viabilidad

#### 5.1.6 Ventajas e Inconvenientes

La mayor ventaja deriva de un aumento del número de usuarios ciclistas de las vías ciclistas, debido a la mejora de la seguridad vial en ellas, convirtiéndolas en más cómodas, seguras y atractivas. El inconveniente de esta medida es el coste económico y el mantenimiento constante que requiere.

## 5.2 Conexión y continuidad de las vías ciclistas existentes

### 5.2.1 Justificación y objetivos

Un segundo paso para fomentar el uso de este modo de transporte, es la existencia de una infraestructura ciclista cómoda y segura para el desarrollo del viaje en bicicleta, que dote de conexión entre barrios y principales centros de actividad del municipio. Ya se identificaron hasta 34 kilómetros de vías ciclistas diferenciadas en 20 tramos, en ocasiones sin continuidad, de construcción heterogénea, y sin posibilidad de transitar de manera continua en bicicleta por el municipio, de ahí lo relevante de la propuesta de conexión de estos tramos entre sí, para que el usuario ciclista pueda desarrollar su viaje de un punto a otro de la ciudad de una manera cómoda y segura.

### 5.2.2 Descripción de la medida

Se propone la creación de 13.278 metros de vías ciclistas que posibiliten la conexión entre los distintos tramos ciclistas existentes. Para ello y utilizando como base la Ley 19/2001, de 19 de diciembre, de reforma del texto articulado de la Ley sobre Tráfico, Circulación de Vehículos a Motor y Seguridad Vial aprobado por Real Decreto Legislativo 339/1990, de 2 de marzo, que define la vía ciclista como “*vía específicamente acondicionada para el tráfico de ciclos, con señalización horizontal y vertical correspondiente, y cuyo ancho permite el paso seguro de estos vehículos*” se han adoptado siete tipología de vías ciclistas en función de su uso, la tipología de la red y su interrelación con otros tráficos, motorizados o no.

- **Ciclo Senda:** Vía para peatones y ciclos, segregada del tráfico motorizado, y que discurre por espacios abiertos, parques, jardines o bosques.
- **Pista-bici:** Vía ciclista segregada del tráfico motorizado, con trazado independiente de las carreteras.
- **Carril-bici Protegido:** Vía ciclista que discurre adosada a la calzada, provisto de elementos laterales que lo separan físicamente del resto de la calzada, así como de la acera.
- **Carril-bici (no protegido):** Vía ciclista que discurre adosada a la calzada, en un solo sentido o en doble sentido.
- **Acera-bici:** Vía ciclista señalizada sobre la acera.
- **Vía Compartida Urbana (ciclocalle):** Vía donde coexiste el tráfico motorizado y el no motorizado, con preferencia de éste último en zona urbana.
- **Vía Compartida Interurbana:** Vía donde coexiste el tráfico ocasional motorizado y el no motorizado en zonas rurales (Uso compartido de caminos rurales por ciclistas y vehículos de uso agrícola).

Así, en función de la escala de la red, metropolitana o municipal será recomendable utilizar un tipo de vía u otro.

- Si la **red es metropolitana** se recomienda será necesario la segregación de tráficos debido a la diferencia de velocidades desarrolladas entre el tráfico motorizado y el no motorizado y a las intensidades de tráfico que pueden albergar algunas de las vías de carácter metropolitano por lo que se recomienda el uso de **carriles bici protegidos, pistas bici o ciclo sendas**.

- En cuanto a las **redes urbanas**, destinadas principalmente al transporte habitual, estarán condicionadas por el entramado urbano del viario. Son de aplicación general los **carriles bici**, protegidos o no en función de la intensidad del tráfico motorizado y de la velocidad de este, o la **acera bici**. En el caso de no ser aconsejable la segregación del tráfico o de no poderse realizar en el espacio adecuado se recomienda la conversión del viario en una **ciclocalle** o **vía de coexistencia**.

Los anchos recomendados para cada uno de estos tipos de vías son:

Tabla 2 Anchuras recomendadas por tipo de vía

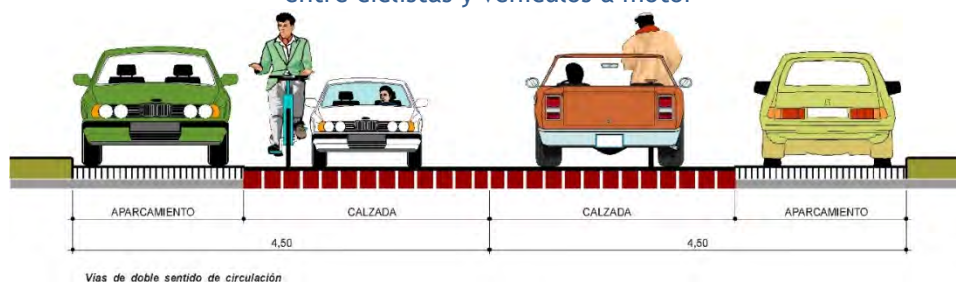
| Tipo de Vía Ciclistas    | Unidireccionales | Bidireccionales        |
|--------------------------|------------------|------------------------|
| Pista-Bici               | 2 m              | 3 m                    |
| Carril-Bici y Arcén-Bici | 1,5-2,0 m        | No recomendable        |
| Acera-Bici               | 2 m              | 2,5-3 m                |
| Senda-Bici y Peatonal    | No recomendable  | 2,5 m + 1,5 m peatonal |

#### A. Conexión de la Avenida Carlos III

En la actualidad en este viario existen dos tramos diferenciados, un carril bici en la zona de Aguadulce y una acera bici en la zona del Parador que discurre por la mediana peatonal que separa los dos sentidos del viario.

Para ello se propone la unión de estos dos tramos mediante la creación de una ciclocalle compartida con el tráfico rodado en el carril derecho, donde se deberá reducir la velocidad a 30Km/h para dotar al ciclistas de mayor seguridad en la realización de su viaje. Este tipo de vías han de estar convenientemente señalizadas con el objetivo de que los vehículos a motor estén alerta de la posible existencia de bicicletas en el recorrido.

#### Sección tipo para vías bidireccionales compartidas entre ciclistas y vehículos a motor



#### B. Conexión de la Avenida Carlos III con Carretera de Alicún

De igual manera y debido a la falta de espacio se propone la unión del tramo ciclista de la Avenida Carlos III en la zona del Parador con la vía ciclista existente en la carretera de Alicún a través de la creación de un carril compartido con el tráfico motorizado.

Este carril, será el carril derecho y en él se reducirá la velocidad a 30 km/hora para dotar al ciclista de seguridad y comodidad a la hora de transitar por él.

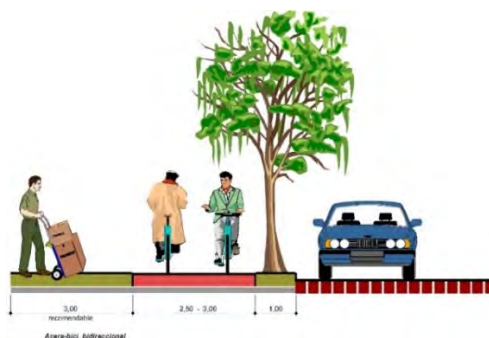
### C. Conexión de la Avenida Carlos III con la Rambla de Hortichuelas

Se conectará de manera adecuada el carril bici existente en la Rambla de las Hortichuelas con la Avenida Carlos III, a través de la prolongación del carril bici existente.

### D. Conexión de la Carretera de Alicún con el Paseo de los Baños

Para la conexión de estos dos tramos se han utilizado tres tipos de vías ciclistas, ciclocalle entre la Avenida de Curro Romero y la Avenida Aduana, acera-bici de doble dirección en el margen derecho de la Avenida de Roquetas entre la Avenida Aduana y la Avenida Juan Carlos I y carril bici bidireccional en vía de servicio de la Avenida de Roquetas entre la Avenida de Juan Carlos I y el Paseo de los Baños y hasta la Calle Romanilla.

#### Sección Acera-Bici bidireccional



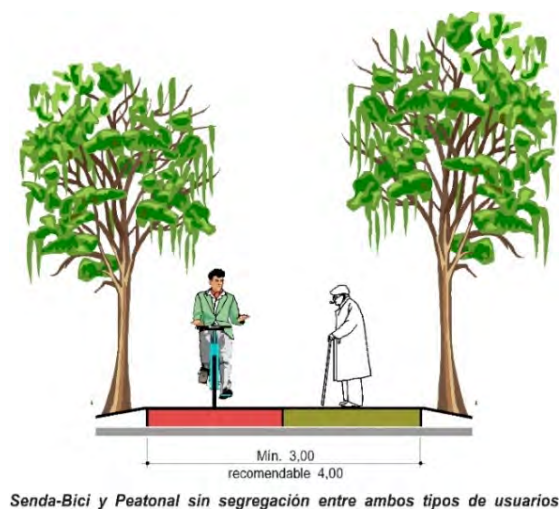
#### Sección carriles-bici



### E. Conexión del tramo Urbanización con el tramo Cerrillos

Estos tramos se conectarán a través del paseo marítimo que une ambas zonas mediante la creación de un carril bici en la zona al mismo nivel que el paseo peatonal, también denominado senda-bici según la tipología anteriormente descrita.

#### Sección tipo de Senda-bici peatonal sin segregación entre ambos tipos de usuarios





#### F. Conexión tramos de Playa Serena

La conexión de los tramos de Playa Serena Sur y Playa Serena se realizará a través del Paseo del Golf, mediante la creación un tramo de carril bici bidireccional en el margen izquierdo del viario hasta la finalización del campo de golf y mediante la creación de una acera bici que continua dicho viario hasta su intersección con el viario ciclista de Playa Serena Sur en la zona residencial.

#### G. Conexión de la vía ciclista de Playa Serena con el paseo marítimo

Esta se realizará a través de la creación de una acera bici bidireccional en el Paseo del Mar aprovechando la zona verde existente tanto en el margen derecho como en el margen izquierdo de dicho viario.

#### H. Conexión del tramo denominado Urba Fase 2 con el paseo marítimo.

Esta se realizará a través de la conversión en senda bici de un viario peatonal que conecta la Avenida de las Marinas con la Avenida de las Gaviotas y con el Paseo Marítimo.

#### I. Conexión de la Carretera de la Mojonera con la Carretera de Alicún

Para la conexión de estos dos tramos se propone la conversión de los ejes formados por las calles Celia Viñas- Plaza del Dr. Marín y Avenida de Pablo Iglesias, así como del eje formado por la Avenida del Pintor Rosales- Santander-Horno en ciclocalles con viario compartido para el tráfico motorizado y el tráfico ciclista hasta la intersección de la Avenida de Pablo Iglesias con la Ctra. de la Mojonera, de donde salen dos carriles bici unidireccionales al mismo nivel que el tráfico motorizado. En este tramo la velocidad se reducirá a 30 km/h para dotar de mayor seguridad al itinerario.

#### J. Conexión Rambla de las Hortichuelas con La Ventilla

La conexión entre estos dos tramos se realizará por dos tipos de vías ciclistas una senda bici donde acaba el tramo ciclista de La Ventilla y en la zona verde de la Avenida Torre Quebrada y por una ciclocalle en los viarios Avenida Torre Quebrada y Paraje de las Palmerillas.

La tabla resumen de las distintas conexiones a realizar entre los tramos de vías ciclistas existentes en el municipio de Roquetas de Mar indica que se construirán 9.736 metros de ciclocalles compartidas con el tráfico rodado, 849 metros de acera bici, 2.693 metros de senda bici.

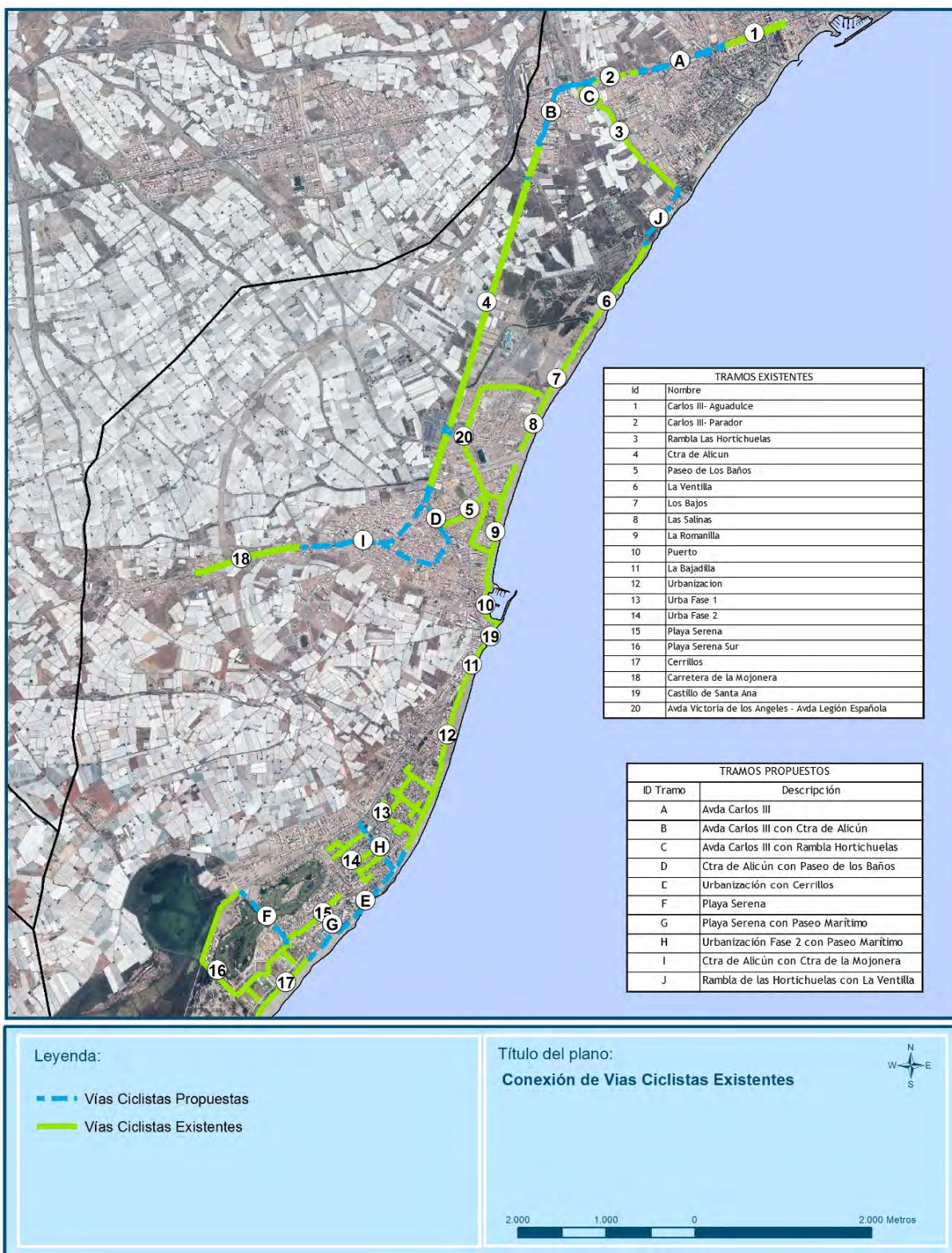
Tabla 3 Tramos de conexión propuestos

| ID Tramo | Descripción                                | Tipo de Vía | Longitud |
|----------|--------------------------------------------|-------------|----------|
| A        | Avda Carlos III                            | Ciclocalle  | 2.086,25 |
| B        | Avda Carlos III con Ctra de Alicún         | Ciclocalle  | 2.241,12 |
| C        | Avda Carlos III con Rambla Hortichuelas    | Senda Bici  | 39,51    |
| D        | Ctra de Alicún con Paseo de los Baños      | Ciclocalle  | 829,84   |
|          |                                            | Acera Bici  | 151,31   |
| E        | Urbanización con Cerrillos                 | Senda Bici  | 1.708,95 |
| F        | Playa Serena                               | Acera -Bici | 412,22   |
|          |                                            | Ciclocalle  | 486,35   |
| G        | Playa Serena con Paseo Marítimo            | Acera Bici  | 285,20   |
| H        | Urbanización Fase 2 con Paseo Marítimo     | Senda Bici  | 664,45   |
| I        | Ctra de Alicún con Ctra de la Mojonera     | Ciclocalle  | 3.509,58 |
| J        | Rambla de las Hortichuelas con La Ventilla | Ciclocalle  | 583,23   |



|  |       |            |        |
|--|-------|------------|--------|
|  |       | Senda Bici | 280,11 |
|  | TOTAL | 13.278,10  | 13.278 |

De igual manera que en la actuación de Adecuación de las Vías Ciclistas del presente documento, se adecuarán las distintas intersecciones que existen entre los distintos tramos para dar continuidad a la red ciclista existente siguiendo los criterios y la normativa allí establecida.



## PLAN DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE DE ROQUETAS DE MAR



### 5.2.3 Necesidades a futuro

- Análisis del suelo en detalle
- Proyecto de viabilidad
- Realización de obra

### 5.2.4 Agentes implicados

Ayuntamiento de Roquetas de Mar.

- Infraestructura
- Medioambiente y salud
- Turismo

### 5.2.5 Valoración económica

Por determinar tras el proyecto de viabilidad

### 5.2.6 Ventajas e Inconvenientes

La mayor ventaja deriva de un aumento del número de usuarios ciclistas de las vías ciclistas, debido a la mejora de la seguridad vial en ellas, convirtiéndolas en más cómodas, seguras y atractivas. El inconveniente de esta medida es el coste económico y el mantenimiento constante que requiere.



## 5.3 Señalización de los viarios ciclistas

### 5.3.1 Justificación y objetivos

La señalización comprende un conjunto de elementos destinados a informar y ordenar o regular la circulación por una vía en condiciones de seguridad, eficacia y comodidad. Para cumplir estos objetivos la señalización debe cumplir los requisitos de claridad, sencillez y uniformidad.

Excepción hecha de las vías verdes que disponen de un catálogo de señales propio, el resto de las vías ciclistas se encuentran con enormes carencias tanto en lo que se refiere a la señalización vertical como a las marcas viales recogidas reglamentariamente; carencias que dificultan el diseño adecuado de los itinerarios para bicicletas y que suscitan la necesidad de completar la señalización reglamentaria con otra de carácter de recomendación<sup>3</sup>.

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

El objetivo principal de la señalización es dotar a las vías ciclistas de seguridad, comodidad y eficacia en la circulación suficientes para los usuarios, así como de alertas a usuarios de otros modos de transporte de la existencia de dicha vía ciclista.

### 5.3.2 Descripción de la medida

Una señalización adecuada debe tener los siguientes principios básicos que cumplir:

- Seguridad Vial. Todo usuario debe desplazarse en condiciones de seguridad suficiente.
- Prevalencia. Tendrá preferencia el tráfico no motorizado sobre el motorizado.
- Claridad. Se deben transmitir mensajes fácilmente comprensibles por los usuarios, no recargar la atención del usuario reiterando mensajes evidentes, y, en todo caso, imponer las menores restricciones posibles a la circulación.
- Sencillez. Se debe emplear el mínimo número posible de elementos.
- Uniformidad. Se refiere no sólo a los elementos en sí, sino también en los criterios de implantación.

Al igual que a la hora de utilizar un tipo de vía ciclista u otro, la señalización dependerá en gran medida de la escala de la vía ciclistas (urbana, metropolitana o autonómica)

Así, para la Red Autonómica cobra especial importancia la señalización informativa de tipo paisajística, deportiva y ambiental, al igual que la información sobre itinerarios, tiempos y distancias, mientras que para la Red Metropolitana será primordial la información sobre itinerarios, tiempos y distancias con indicación de

<sup>3</sup> La propia Dirección General de Tráfico está desarrollando una propuesta de nueva señalización tal como se recoge en la publicación “Manual de recomendaciones de diseño, construcción, infraestructura, señalización y balizamiento de carril-bici”. Dirección General de Tráfico. Ministerio del Interior, Madrid, 2000.

los nodos intermodales y núcleos urbanos, y la señalización de regulación de la circulación en las intersecciones con tráfico motorizado.

En la Red Urbana se tratará de disponer la mayoría de la señalización de regulación mediante marcas horizontales, mientras que la señalización de información se dispondrá en vertical, para minimizar la presencia de señales verticales en las áreas urbanas en las que habitualmente suele haber poco espacio. La señalización vertical recogerá información sobre nodos intermodales, parques, lugares de interés cultural y deportivo, además de centros de trabajo y ocio. También se señalarán itinerarios urbanos específicos que tengan importancia desde el punto de vista cultural, paisajístico, medioambiental y turístico.

### Señalización vertical

A continuación se exponen muchas de las señales que forman parte del Reglamento de Circulación de la Dirección General de Tráfico que pueden ser utilizadas para la señalización vertical tanto de las vías ciclistas como de los tráficos motorizados

#### Señalización usual en vías ciclistas



P-1, P-3, P-13a, P-13b, P-16a y P-16b Advertencia de peligro



R-1 y R-2 Prioridad



S-13, S-17, S-123, S-124, S-125 y S-126 Indicación

Se recomienda que esta señalización cumpla los siguientes criterios.

- Panel genérico S-860 en el que figura la señal correspondiente. Tamaño 35x35 cm<sup>2</sup>.
- Panel S-880 de aplicación de señalización (bicicleta). Tamaño 35x10 cm<sup>2</sup>.
- Tamaño de señales rectangulares: 35x50 cm<sup>2</sup>.
- Señales triangulares inscritas: 30 cm de lado.
- Señales circulares inscritas: 25 cm de diámetro.
- Señales cuadradas inscritas: 25 cm de lado.

- Forma, colores y pictogramas de acuerdo a la Instrucción 8.1.I.C. Señalización Vertical.
- Altura del borde inferior de la señal respecto del suelo: 2.0 m

#### Señalización referente a vía ciclistas en vías de tráfico rodado



P-15a, P-20, P-22, P-13b, P-16a y P-16b Advertencia de peligro



R-1 y R-2 Prioridad



R-102 y R-505. Prohibición



R-407a y propuesta Indicación

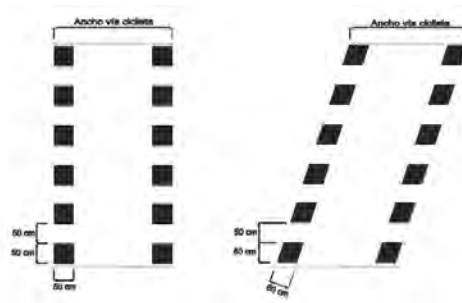
La forma, dimensiones y colores en el caso de la señalización referente a vías ciclistas para vías de tráfico rodado viene indicada en la Instrucción 8.1.I.C Señalización Vertical.

#### Señalización horizontal

La señalización horizontal está constituida por marcas viales pintadas sobre el pavimento de la vía ciclista. Se pueden distinguir cuatro tipos:

- Marcas Longitudinales: cuyo objetivo principal es encauzar el tráfico separando los diferentes carriles.
- Marcas Transversales: cuyo objetivo principal es indicar punto de detención o precaución.
- Señalización para la regulación del tráfico mediante marcas y símbolos viales.
- Flechas y otros símbolos: complementan la señalización.

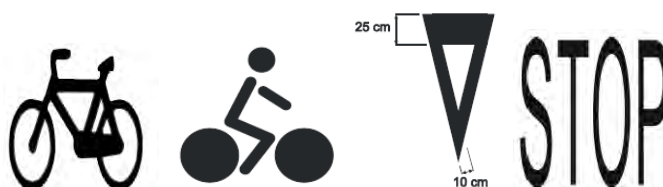
A continuación se exponen la señalización vial recomendada en las vías ciclistas:



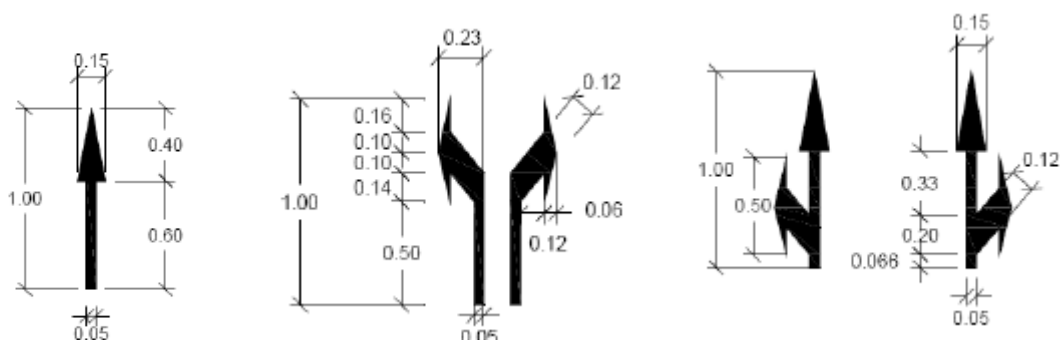
Señalización longitudinal



Marcas Transversales



Señalización sobre pavimento



Flechas sobre pavimento

En caso de ser necesaria la pre señalización, ésta se realizará a la siguiente distancia: de 8-10 metros en el caso de redes urbanas y de 15-20 metros en el caso de red metropolitana.

### Semáforos

En las intersecciones con otros tráficos, principalmente motorizados, donde haya mucha intensidad de vehículos y poca visibilidad, la circulación puede regularse mediante semaforización específica para las vías ciclistas.



Lo normal es que el paso de los ciclistas este regulado a la vez que el paso de los peatones, pero en intersecciones muy concurridas es aconsejable asignar a las bicicletas una fase específica para garantizar la seguridad y comodidad de los movimientos en este modo de transporte.

### Paneles informativos

Serán colocados principalmente en la red autonómica y también pueden ser colocados en la red metropolitana. Su principal función es informar acerca de tipo paisajística, deportiva y ambiental, aunque también puede contener información sobre itinerarios, tiempos y distancias con indicación de los nodos intermodales y núcleos urbanos. Aunque también pueden ser utilizadas a nivel urbano para indicar por donde sigue y hacia dónde va la vía ciclista.

Existen distintos formatos de paneles informativos, y que tienen distintas funciones a lo largo del recorrido de la vía ciclista:

- Monolitos, al principio y final de la vía ciclista.
- Cartel de itinerario
- Señales de salida en tramos interurbanos
- Señales informativas en intersecciones y glorietas urbanas.

### Ejemplos de señales informativas



Monolitos



Señal general de itinerario



Señal de salida de itinerario



Señal informativa en intersecciones y glorietas

Los criterios de diseño recomendados son los que se reflejan en el Plan Andaluz de la Bicicleta:

- Franja superior (opcional): Matrícula (fondo: pantone 617) y Denominación de Itinerario (fondo: pantone 356). Tamaño: 60x10 cm2.
- Panel genérico S-860 en el que figura el esquema de movimientos (fondo: pantone 356).
- Tamaño 60x50 cm2. Si no se dispone franja superior el tamaño del panel será 60x60 cm2
- Tamaño pictogramas: 7.5x7.5 cm2 / 5.0x5.0 cm2.
- Altura de letra: Itinerario y destino principal: 30 mm.
- Altura de letra: destinos secundarios: 20 mm.
- Pictograma bicicleta: inscrito en un rectángulo de 20x8 cm2.
- Código QR (opcional): inscrito en un cuadrado de 4.0x4.0 cm2.

#### 5.3.3 Necesidades a futuro

- Catálogo de ubicación de señales por tipo y posición
- Realización de la obra de colocación de la señalética

#### 5.3.4 Agentes Implicados

Ayuntamiento de Roquetas de Mar.

- Infraestructura
- Medioambiente y salud
- Turismo

#### 5.3.5 Valoración económica

15.000€

#### 5.3.6 Ventajas e Inconvenientes

Una adecuada señalización de la red ciclista, provocará en sí misma un fomento de la movilidad ciclista, como consecuencia principal de la mejora en la seguridad vial, y en la utilización de las vías ciclistas.

## 5.4 Instalación de aparcamientos para bicicletas

### 5.4.1 Justificación y objetivos

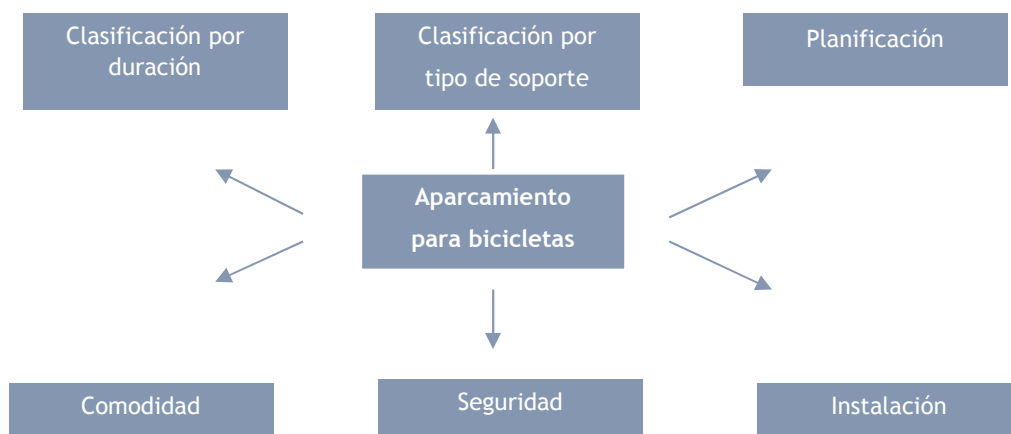
La disponibilidad de un aparcamiento para bicicletas cómodo y seguro en el destino de los desplazamientos es una condición imprescindible para una acertada estrategia de promoción del uso de la bicicleta como modo de transporte alternativo, y por el contrario la no existencia de los mismos en algunos casos disuade de la realización de dicho viaje. Es por ello que una política de instalación de aparcamiento para bicicletas en los principales centros de atracción de viajes, fomentará en parte la movilidad ciclista municipal.

### 5.4.2 Descripción de la medida

Las condiciones óptimas que deben cumplir dichos aparcamientos son:

- **Polivalencia:** Los aparcabicis deben ser capaces de alojar cualquier tipo y dimensión de bicicleta y permite que sean candadas con los antirrobo más comunes.
- **Accesibilidad:** Se deben encontrar cerca de la puerta de destino, a menos de 75 metros para los de larga duración y a menos de 30 metros para los de corta duración.
- **Ubicación:** Se deben encontrar en lugares a la vista de los transeúntes.
- **Estabilidad:** Deben permitir que las bicicletas se mantengan apoyadas, incluso cargadas, sin la necesidad de un soporte propio, y que no tengan elementos que las puedan estropear.
- **Comodidad del ciclista:** Deben ofrecer un entorno cómodo, con espacio suficiente para hacer maniobras con la bicicleta sin riesgo de estropear otras bicicletas y sin la necesidad de hacer grandes esfuerzos.
- **Comodidad con otros modos de transporte:** Deben cumplir con las normativas de accesibilidad de peatones y personas con movilidad reducida, sin entorpecer ni poner en riesgo su movilidad. Las maniobras de acceso al aparcabicis no deben crear situaciones de riesgo con la circulación de los vehículos motorizados y de ciclistas.
- **Estética:** Deben ofrecer un diseño integrado en el entorno urbano y arquitectónico, lo que transmite confianza y hace atractivo el aparcar. Se puede crear una imagen de marca que los identifique.
- **Protección climática:** Se puede considerar la instalación de sistemas de protección de las condiciones climáticas como el sol o la lluvia.
- **Coste y mantenimiento:** Se ha de prever un coste suficiente de inversión para que el aparcabicis cumpla con los requisitos anteriores y un presupuesto correcto para el mantenimiento periódico de estos.

Por otro lado, para la instalación de estos aparcamientos es necesario tener en cuenta otros aspectos como el tipo de soporte, el tipo de duración del estacionamiento, la planificación, la instalación y parámetros de comodidad y seguridad.



En el mercado existen numerosos tipos de aparcamientos para bicicletas con diversa funcionalidad. Estos se pueden clasificar atendiendo a dos parámetros básicos el tipo de soporte o la duración del estacionamiento.

En función del **tipo de soporte**:

- **Soporte de rueda:** Consisten en un elemento en el que se encaja una de las dos ruedas de la bicicleta. Son los modelos más sencillos y económicos disponibles en el mercado. Este tipo presenta algunos inconvenientes ya que no permite amarrar las dos ruedas y el cuadro de la bicicleta al soporte; la rueda puede dañarse fácilmente por vandalismo o por el propio uso, y no permite aparcar bicicletas con carga.
- **Otros tipos de soporte:** Destacan los soportes de pared (que permiten sujetar la bicicleta a una pared optimizando el espacio aunque requieren esfuerzo físico por parte del usuario), soportes de doble altura, soportes verticales independientes y soportes con antirrobo incorporado.

#### Otros tipos de soporte para el estacionamiento de bicicletas



*Consignas*



*Soporte de rueda*



*Soporte vertical*

En función de la **duración del estacionamiento**:

- **Aparcamiento de corta duración:** Son aparcamientos usados para breves periodos de tiempo. El soporte de U-Invertida cumple las funciones básicas para este tipo de estacionamientos.
- **Aparcamientos de larga duración:** Son aparcamientos utilizados para las etapas del trayecto en





Por otro lado, el Plan Andaluz de la Bicicleta (PAB), estima necesaria una previsión de dotación por unidad longitudinal de la red ciclista, fijando un ratio de 750 metros de distancia mínima para la dotación de aparcamientos en zonas urbanas. Cada uno de estos aparcamientos para bicicletas debe tener una capacidad mínima de 6 plazas y deben encontrarse en el interior de la edificación o del recinto siempre que sea posible, disponiendo así de un mecanismo de vigilancia.

No obstante, habrá que tener en cuenta las zonas de fuerte atracción de viajes por concentración de equipamientos, empleo, centros comerciales, de ocio y turísticos además de los nodos de transporte públicos ligados a la intermodalidad, donde se instalará un número de aparcamientos para bicicletas acorde con la demanda.

Se propone la instalación de aparcamientos para bicicletas en las playas, los centros educativos, centros sanitarios, los centros administrativos municipales y provinciales, centros comerciales y áreas industriales y empresariales del municipio, así como en las principales estaciones de transporte público para favorecer la intermodalidad.

#### 5.4.3 Necesidades a futuro

Dimensionado del número de aparcabicicletas y las ubicaciones exactas en detalle en el municipio de Roquetas de Mar

#### 5.4.4 Agentes Implicados

Ayuntamiento de Roquetas de Mar.

- Infraestructura
- Medioambiente y salud
- Turismo

#### 5.4.5 Valoración económica

60€ por plaza

#### 5.4.6 Ventajas e Inconvenientes

- Se considera que el aparcamiento para bicicletas forma parte del desplazamiento, es decir, si el aparcamiento no se encuentra en las condiciones adecuadas (a salvo de condiciones climáticas, vandalismo o robo), el desplazamiento en bicicleta puede verse afectado llegando incluso a inhibirlo.
- La instalación de esta infraestructura proporciona seguridad y comodidad en la realización del desplazamiento en bicicleta, por lo que el número de viajes en este modo de transporte aumentará tras su instalación.
- En algunos casos la deficiente instalación de aparcabicicletas puede obstaculizar el paso peatones, disminuir la accesibilidad universal, o el tránsito vehicular o de tránsito general.

## 5.5 Instalación de un Sistema de Préstamos de Bicicletas

### 5.5.1 Justificación y objetivos

La evidencia empírica ha demostrado que en municipios con una baja participación de la movilidad ciclista en la movilidad global municipal, la instauración de sistemas públicos de bicicletas ha modificado la imagen y el reparto modal en periodos de tiempo relativamente pequeños. En efecto, dicho servicio es una de las últimas medidas promovidas por los distintos municipios en España, que ya se llevaba tiempo empleando en varias ciudades europeas. Este servicio consiste en que el usuario pueda recoger una bicicleta en un punto del municipio y dejarla en otro punto de la red de alquiler, con un coste en función del tiempo de empleo de la bicicleta.

Este sistema se diferencia de un sistema de alquiler de bicicletas tradicional, más orientado al ocio, por prestar un servicio de movilidad práctico, rápido y pensado para el uso cotidiano. Se puede utilizar como modo de transporte entre dos puntos concretos y/o como una extensión del transporte público existente. Estas características proporcionan al usuario mayor flexibilidad en su trayecto urbano como modo único intermodal.

### 5.5.2 Descripción de la medida

A continuación se describen las características principales de las que debería constar el sistema de alquiler de bicicletas públicas así como la localización de las bases o puntos de préstamo y las fases de implantación de dicho sistema. Las principales características con las que ha de contar el sistema de préstamo de bicicletas del municipio de Roquetas de Mar son:

- A. **Tipo de Sistema y Funcionamiento.** Se propone que el municipio de Roquetas de Mar cuente con un sistema automático debido principalmente a la mayor flexibilidad en cuanto a operación, localización de bases de préstamo y aplicación de tarifas.

No hace falta personal de atención al público para disponer de la bicicleta o devolverla sino que, o bien la base de préstamo está automatizada o bien la bicicleta.

Para poder utilizar el sistema hay que registrarse en las oficinas de los organismos oficiales o a través de una página web. En dicho registro se tomarán los principales datos personales del usuario y se le dará de alta.

Tras el registro propiamente dicho se le entrega al usuario una tarjeta inteligente de carácter intransferible, a la que va asociado el número de usuario.

El usuario opera mediante una tarjeta para utilizar el sistema y poder realizar la retirada y devolución de la bicicleta.

- B. **Usuarios del sistema.** Los potenciales usuarios recomendados para el sistema de préstamo de bicicletas serán mayores de 14 años.

Debido al carácter turístico del municipio que en el periodo estival aumenta considerablemente su población se proponen dos tipos de usuarios, **usuarios regulares** formados por residentes y trabajadores en el municipio que hacen un uso continuo del sistema y **usuarios ocasionales**, formados por residentes o trabajadores que hacen un uso ocasional del sistema y por residentes de segunda residencia o turistas que establecen su residencia en época estival.

- C. **Tipo de bicicleta del sistema.** Actualmente y debido a una evolución cada vez mayor de este tipo de sistemas existen en el mercado distintos tipos de bicicletas urbanas que pueden formar parte del sistema.

Deben ser bicicletas urbanas con un diseño único para evitar robos de piezas y para que puedan ser fácilmente identificables en caso de robo o pérdida. Con esto también se consigue crear una imagen de marca municipal.

Estas bicicletas han de tener frenos contrapedal, sistema de transmisión por cardant, ruedas macizas, sillín antirrobo y regulable, cesto frontal para portar pequeños bultos o equipajes, luces frontal y trasera y posibilidad de colocación de soportes publicitarios entre otras características, para reducir los costes de mantenimiento que en su mayoría se producen por problemas en la transmisión y pinchazo de las ruedas.

En función de su localización y de las pendientes que tengan que salvar, se pueden colocar algunas bicicletas con asistencia al pedaleo en las zonas más abruptas como el núcleo de Aguadulce.

#### Ejemplo de modelos de bicicletas



- D. **Horarios y Tiempos de utilización.** Para dar un servicio efectivo y que los residentes, trabajadores y turistas que visiten el municipio y se puedan realmente aprovechar el servicio de préstamo de bicicletas se recomienda establecer un horario de servicio amplio.

Los datos de movilidad a nivel global indican que entre **las 6.00 de la mañana y las 21.00 de la noche** es cuando se producen la mayoría de los desplazamientos en un día laborable medio, banda horaria que se podría ampliar en periodo estival.

En cuanto al tiempo de utilización del servicio, como el sistema es para uso cotidiano con el objetivo de desplazarse de manera rápida entre dos puntos, se recomienda **un tiempo máximo de utilización de dos horas**.

- E. **Tarifas.** Las tarifas a aplicar en el servicio dependen del estudio coste-beneficio que se ha de realizar para la implantación del sistema de alquiler de bicicletas público.

El sistema tarifario ha de estar basado en fracciones de tiempo. Se propone que la primera media hora de utilización sea gratuita para favorecer los desplazamientos en este modo de transporte, elevando la tarifa en fracciones de media hora hasta un máximo de dos horas, que es el tiempo



máximo de utilización establecido. Cada media hora de uso de la bicicleta adicional a la primera media hora costará del orden de 1,00 €

Además de las tarifas por el uso de la bicicleta, el usuario ha de abonar un importe, anual en el caso de los usuarios regulares, y un importe semanal en el caso de los usuarios ocasionales. Se recomienda que esta tarifa sea de unos 25,00 €/año para los usuarios regulares y de 7,00 €/semana para usuarios ocasionales.

También es importante el abono de una tarifa en concepto de fianza, que ha de devolverse al usuario en el momento en que se curse su baja en el sistema, para que adquiera mayor responsabilidad en el uso de la bicicleta del sistema de alquiler de bicicletas público.

- F. **Redistribución de las bicicletas.** Cuando una base de préstamo esté completa o vacía y el usuario no pueda dejar o coger una bicicleta, el terminal ha de mostrar el punto más cercano donde poder dejar o coger una bicicleta.

Es importante establecer el reparto o redistribución de las bicicletas en función de la hora del día y del lugar de atracción/ generación de los viajes, por ejemplo en verano y en el núcleo de aguadulce habrá que localizar la mayoría de las bicis en las zonas residenciales y a medio día en las zonas de las playas.

El reparto o la redistribución de las bicicletas de una base de préstamo a otra deben hacer mediante vehículos de distribución en el momento en que el sistema detecte el aforo completo o totalmente libre de una base de préstamo.

Carro para el transporte de bicicletas del sistema de préstamo



- G. **Restricciones del servicio.** Para el correcto funcionamiento del servicio, este ha de contar con una serie de restricciones como el ámbito de utilización del servicio y donde deben estar reflejadas todas aquellas infracciones que se puedan cometer en la utilización del servicio y su sanción correspondiente, como el retraso en la entrega de la bicicleta una vez superado el tiempo máximo de utilización entre otras.

#### 5.5.2.1 Localización de los puntos de préstamo y fases de implantación.

La información recogida en el estudio de movilidad del diagnóstico, así como la información recogida respecto a la ubicación de los centros atractores en el municipio de Roquetas de Mar nos dan una idea de las zonas más favorables para la implantación de dicho sistema.

Para ello también se ha de tener en cuenta el número de usuarios potenciales, que en el caso de Roquetas de Mar será el conjunto de la población mayor de 14 años, resultando un total de **70.881 habitantes, el 80% de la población.**

Se recomienda que la instalación del sistema sea gradual, en dos fases, una primera fase de instalación de las bases de préstamo en sitios estratégicos del municipio y una segunda fase en la que analizar donde son necesarios más bases de préstamo en función de la demanda del sistema y de la población.

El límite geográfico son los núcleos urbanos de Roquetas de Mar, Campillo del Moro, Aguadulce y Las Marinas-Urbanización.

El éxito del sistema de préstamo de bicicletas depende en gran medida de la localización de las bases de préstamo. Los puntos de préstamo se han elegido en base a criterios de atracción-generación de viajeros, residentes y trabajadores/as, siendo los más susceptibles las estaciones de transporte, las áreas comerciales y de ocio, centros educativos y grandes áreas residenciales. En ningún caso, la ubicación de los puntos de préstamo debe molestar al resto de los usuarios de la vía pública, en especial a los peatones.

**Fase I.** En esta primera fase, que ha de durar un mínimo de un año y un máximo de dos se instalarán bases de préstamo en aquellos lugares que se consideran más significativos en el municipio de Roquetas de Mar, como son los principales centros atractores (Ayuntamiento, playas, etc....) y las estaciones de la red de transporte público con mayor demanda de viajeros para utilizar la bicicleta como modo de transporte alternativo para llegar a dichas estaciones y fomentar la intermodalidad.

Así, se ha calculado la instalación de un total de 100 bicicletas (1 bicicleta por cada 708 personas) y de 8 puntos de préstamo (cada uno de ellos con entre 8-10 bicicletas y con entre 10-12 puntos de anclaje). La localización y las principales características de estos puntos de préstamo se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 4 Localización de las bases del sistema de préstamo de bicicletas públicas. Fase I

| ID           | Localización                                     | Núcleo urbano          | Nº de Bicicletas | Nº de Anclajes |
|--------------|--------------------------------------------------|------------------------|------------------|----------------|
| 1            | Plaza del Ayuntamiento                           | Roquetas de Mar        | 8                | 12             |
| 2            | Estación Autobuses/Puerto Roquetas               | Roquetas de Mar        | 8                | 12             |
| 3            | Estadio Antonio Peroles/ Institutos              | Roquetas de Mar        | 8                | 12             |
| 4            | Playa de Aguadulce                               | Aguadulce/El Campillo  | 8                | 12             |
| 5            | Estación Autobuses/Avda Carlos III               | Aguadulce/ El Campillo | 8                | 12             |
| 6            | Avenida de la Paz                                | Aguadulce/El Campillo  | 8                | 12             |
| 7            | Estación Autobuses Las Marinas/Avda Mediterráneo | Las Marinas            | 8                | 12             |
| 8            | Paseo Marítimo/Avda Sudamérica                   | Las Marinas            | 8                | 12             |
| <b>TOTAL</b> |                                                  |                        | <b>80/100</b>    | <b>96</b>      |

**Fase II.** Esta fase comenzará al término de la primera y después de la realización de un estudio de demanda del sistema de préstamo de bicicletas público.

En esta fase se pretende implantar un sistema de préstamo de bicicletas para el total de la población potencial existente en el municipio de Roquetas de Mar.

Así, además de las bases de préstamo ya implantadas en la primera fase, se instalarán nuevas bases de préstamo, en zonas significativas de la ciudad, utilizando los mismos criterios que en la primera fase (localización de principales centros atractores y localización de las estaciones de transporte público con mayor afluencia de viajeros o cabeceras de línea para fomentar la intermodalidad). También se tendrán en cuenta la localización de los nuevos desarrollos a corto plazo, para que los nuevos barrios cuenten con este sistema desde el principio y se reforzarán aquellas bases de préstamo que tienen una alta demanda de bicicletas.

Así, se ha calculado la implantación de 100 bicicletas más (1 bicicleta por cada 493 personas), 8 nuevas bases de préstamo y 204 nuevos puntos de anclaje. La ubicación de los puntos-bici a implantar en la segunda se resume en la siguiente tabla.

Tabla 5 Localización de las bases del sistema de préstamo de bicicletas públicas. Fase II

| ID    | Localización                     | Núcleo urbano         | Nº de Bicicletas | Nº de Anclajes |
|-------|----------------------------------|-----------------------|------------------|----------------|
| 9     | Plaza de Toros/Área Deportiva    | Roquetas de Mar       | 8                | 12             |
| 10    | Paseo de Baños/Juzgados          | Roquetas de Mar       | 8                | 12             |
| 11    | Zona Residencial Calle Adra      | Roquetas de Mar       | 8                | 12             |
| 12    | Puerto Deportivo                 | Roquetas de Mar       | 8                | 12             |
| 13    | Playa/ Plaza Sor Dolores Caridad | Roquetas de Mar       | 8                | 12             |
| 14    | Puerto Deportivo Aguadulce       | Aguadulce/El Campillo | 8                | 12             |
| 15    | Avenida de Entremares            | Las Marinas           | 8                | 12             |
| 16    | Avenida del Sabinal              | Las Marinas           | 8                | 12             |
| TOTAL |                                  |                       | 80/100           | 96             |

Por tanto, tras esta fase en municipio de Roquetas de Mar contará con un total de **200 bicicletas, 16 bases de préstamo, y 192 puntos de anclaje.**

Se recomienda guardar un 20% de las bicicletas en la reserva para posibles sustituciones de bicicletas en mal estado, reparaciones de bicicletas y una más rápida redistribución.

Se ha llevado a cabo un análisis de la accesibilidad de la población residente en el municipio a la bases del sistema de préstamo de bicicletas a implantar en el municipio de Roquetas de Mar.

Para dicho análisis se ha empleado el reparto de la población por densidad y territorio ocupado (a nivel de sección censal) junto con la red de bases a implantar para el sistema de préstamo de bicicletas.

Los resultados obtenidos para cada uno de los radios de cobertura considerados se resumen en la siguiente tabla:

Tabla 6 Cobertura de la población a la red de bases del sistema de préstamo de bicicletas

| Distancia (metros) | Población Cubierta en Fase I | Población cubierta en Fase II | % Población cubierta Fase I | % Población cubierta Fase II |
|--------------------|------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|------------------------------|
| 200                | 4.597                        | 12.980                        | 5,35%                       | 15,10%                       |
| 400                | 16.541                       | 34.393                        | 19,24%                      | 40,00%                       |
| 600                | 31.473                       | 46.338                        | 36,61%                      | 53,89%                       |

Así, se observa que a menos de 200 metros o de 3 minutos a pie el 15,10% de la población residente encontraría una base de préstamo y que a menos de 400 metros o 6 minutos a pie el 53,89% de la población residente encontraría una base del sistema de préstamo de bicicletas una vez instaladas todas las bases del sistema de préstamo.

#### 5.5.2.2 Valoración económica

A continuación se hace un análisis de la rentabilidad del sistema de préstamo de bicicletas para lo que se tendrán en cuenta los siguientes parámetros:

- **Inversión inicial del sistema.** Incluye el coste de la puesta en marcha del sistema, la compra de bicicletas, las bases de préstamo y puntos de anclaje así como el software de funcionamiento.
- **Costes de explotación:** Incluye costes de mantenimiento de las bicicletas y el sistema de préstamo, de mantenimiento del sistema, de personal adscrito al sistema, así como de marketing y comunicación, y el traslado de las bicicletas.
- **Ingresos del sistema.** Para el cálculo de los ingresos se han tenido en cuenta los ingresos por publicidad, de los abonos de los usuarios ocasionales y de los abonos de los usuarios regulares.

La inversión total necesaria para el funcionamiento del sistema asciende a **356.043,34 €** (1.780,22 € por bicicleta) contabilizando un total de 16 bases de préstamo y 200 bicicletas de las cuales un 25% cuentan con asistencia al pedaleo y se colocarán principalmente en Aguadulce que cuenta con los mayores desniveles

La inversión necesaria para la Fase I, con 8 puntos de préstamo y 100 bicicletas será de 205.086,35 € (2.050,86 € por bicicleta). En la Fase II, la inversión es un poco menor, de 150.957,00 € (1.509,57 € por bicicleta) al no contar con el coste de formación y otros elementos como las tarjetas del sistema o los lectores de estas.

Los costes de explotación y los ingresos de explotación del sistema varían en función del número de bicicleta y puntos de anclaje existentes. También influye el número de usuarios del sistema, ya que a mayor número de usuarios, mayor número de rotación de las bicicletas, y por tanto mayor coste de mantenimiento.

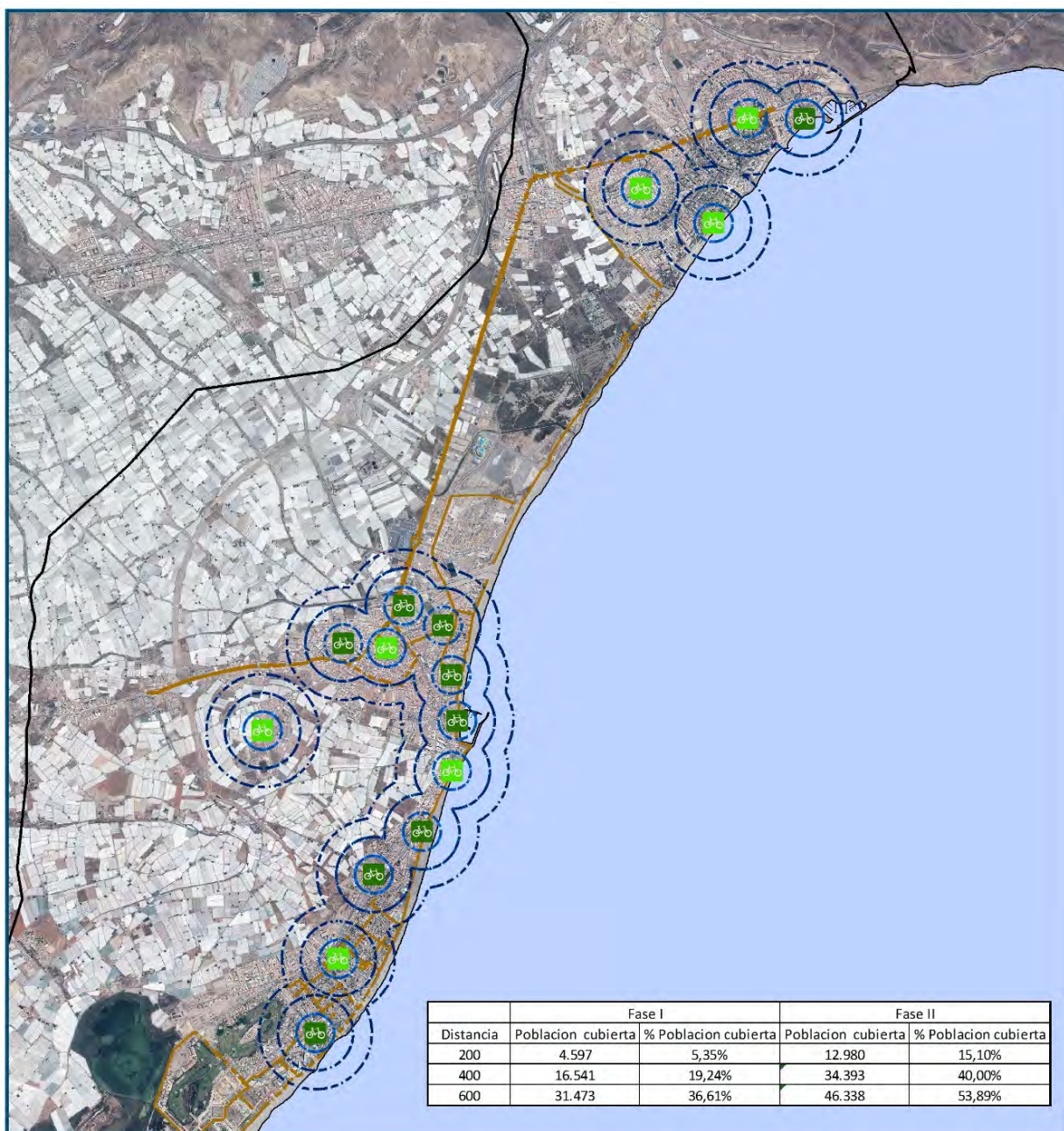
El número de usuarios del sistema y del ratio de rotación máxima por bicicleta fijado en 20 rotaciones por bicicleta al día, lo que supone una duración media del viaje de 45 minutos incluyendo un tiempo de espera de la bicicleta en la base y el tiempo de redistribución de las bicicletas.

Así, para el año tipo de la Fase I, existe un déficit del 39,4% mientras que para el año tipo de la Fase II, considerando una rotación máxima 20 al día se obtiene un superávit del 8,1%

Tabla 7 Evaluación económica del sistema de préstamo de bicicletas en Roquetas de Mar

|                      | Año Tipo Fase I | Año Tipo Fase II |
|----------------------|-----------------|------------------|
| Inversión Inicial*   | 205.086,35 €    | 150.957,00 €     |
| Costes del Sistema   | 134.201,71 €    | 185.209,73 €     |
| Ingresos del Sistema | 81.260,00 €     | 200.120,00 €     |
| Ingresos - Costes    | -52.941,71 €    | 14.910,27 €      |
| % Déficit/Superávit  | -39,4%          | 8,1 %            |





## PLAN DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE DE ROQUETAS DE MAR

### 5.5.3 Agentes implicados

Ayuntamiento de Roquetas de Mar.

- Movilidad
- Medioambiente y salud
- Turismo

Junta de Andalucía

- Consorcio de Transportes de Almería

### 5.5.4 Ventajas e Inconvenientes

El desarrollo de un sistema de bicicletas público genera beneficios entre los que se encuentran:

- Permitir a los usuarios de los distintos modos de transporte disponer de una nueva opción de transporte rápido, flexible y práctico, que no requiere almacenamiento en sus hogares, ni mantenimiento.
- Este sistema es adaptable a la mayoría de los usuarios, ya que permite su uso por gente de toda condición y edad.
- Su coste global es menor en comparación con otros modos de transporte.
- Es una medida eficaz para promocionar el uso de la bicicleta como un modo de transporte cotidiano.
- Se optimiza el uso del espacio público, ya que cinco aparcamientos de bicicletas sustituyen a uno de coche.
- Fortalece la identidad local, convirtiéndose en parte del paisaje urbano y ofreciendo una imagen y un atractivo distinto a la ciudad donde se vaya a implantar.
- El usuario de la bicicleta pública queda despreocupado del mantenimiento de este vehículo, que le restaría tiempo, y la consecuencia de una avería no se traduce en la no disponibilidad de este modo de transporte. De la misma forma, el usuario no tiene que preocuparse de los problemas de vandalismo o robo.
- Desde el punto de vista del transporte público, frente a otros modos del mismo, la bicicleta pública necesita menor infraestructura, es más adaptable a lugares no rentables o inaccesibles para vehículos tales como tranvías y autobuses, y tiene como se ha comentado en el subapartado anterior, un considerable menor impacto ambiental.

Para que el sistema funcione de manera adecuada se ha de contar con ciertos factores para garantizar su éxito. Algunos de estos factores son:

- Medidas de acompañamiento. Cuyo objetivo es proporcionar la suficiente seguridad y comodidad en el uso de la bicicleta a través de infraestructuras, pacificación del tráfico, campañas de sensibilización y la existencia de un marco jurídico.
- Recursos financieros y humanos suficientes, relacionados con el sistema de bicicletas público elegido y para llevar a cabo una evaluación, seguimiento y posible extensión del sistema.
- Marco político favorable. Con implicación y compromiso de todos los órganos, teniendo en cuenta principalmente la participación de los ciudadanos.

## 5.6 Creación de un Registro de Bicicletas

### 5.6.1 Justificación y objetivos

Uno de los factores disuasorios de realizar un viaje en bicicleta personal o privada, es la posibilidad de robo o vandalismo. Aunque con las medidas anteriores relacionadas con aparcabicis y con bicicleta pública, se matizan estos condicionantes, si es cierto que la creación de un registro municipal de bicicletas, puede crear una sensación de seguridad ante el robo y el vandalismo de las bicicletas estacionadas en la vía pública, y con ello para poder captar a posibles usuarios ciclistas.

### 5.6.2 Descripción de la medida

Los usuarios podrán dar de alta bicicletas de su propiedad con el objeto de poseer mayores garantías de recuperación en caso de pérdida o robo de las mismas.

Un canal muy adecuado para construir la base de datos registro será acceder a un formulario vía web, a través de la página WEB del Ayuntamiento.

En el proceso de registro, el usuario debe indicar el tipo, modelo, marca y color, accesorios y defectos visibles así como fotografías de la bicicleta en cuestión.

La base de datos solo será accesible para los miembros de los cuerpos de seguridad del ámbito de estudio, principalmente para la Policía Local de cada uno de los municipios que lo forman.

A través de este formulario, también se podrá alertar a los cuerpos de seguridad sobre el robo de la bicicleta.

También se deben establecer medidas orientadas a dificultar la compraventa de bicicletas robadas por parte de los entes administrativos correspondientes.

#### Ejemplo de registro de bicicletas



### 5.6.3 Necesidades a futuro

Creación de la oficina (virtual o física) de registro de bicicletas

### 5.6.4 Agentes implicados

Ayuntamiento de Roquetas de Mar

- Movilidad



- Tráfico y seguridad ciudadana

#### 5.6.5 Valoración económica

5.000€

#### 5.6.6 Ventajas e Inconvenientes

- Aumento del número de desplazamientos en bicicleta al tener un mecanismo de seguridad frente al robo y al vandalismo.