

La opinión del usuario del carril-bici en ciudades de tamaño medio y pequeño



Ángel Vega Zamanillo y Miguel Ángel Calzada Pérez. Departamento de Transportes y Tecnología de Proyectos y Procesos. Universidad de Cantabria. ETS de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.

Resumen

Los cambios de los hábitos y actividades del hombre han originado un nuevo desarrollo territorial y una evolución de la movilidad y el tráfico, tanto urbano como interurbano. Todo ello implica la toma de decisión de una serie de medidas y políticas que se están lle-

vando a cabo por parte de las Administraciones Públicas, para conseguir un transporte sostenible y de calidad que integre el transporte público y privado, con una preferencia sobre el transporte colectivo y otras alternativas de menor coste y ahorro energético. Entre estas últimas, son muchos los ayuntamientos y entidades autonómicas que están desarrollando nuevas alternativas y mejoras de carril bici, de forma que la bicicleta sea un medio de transporte competitivo y seguro, lo que supone la construcción y rehabilitación de nuevas infraestructuras de movilidad, con ciertas características estéticas

e integradas en el espacio urbanístico consolidado. Como ayuda a la toma de decisiones técnicas, en este artículo se presentan los principales resultados de una encuesta de preferencias reveladas sobre el estado de opinión del usuario del carril bici, según diversos conceptos de movilidad, tráfico o climatológico. La encuesta se ha desarrollado en varios lugares de Asturias, Cantabria y Castilla-León, tanto en el centro de núcleos urbanos o capitales de provincia, como pequeñas localidades; así como en carril bici periféricos u otros interurbanos que permiten unir pequeños pueblos. Posteriormente se

proponen unas mejoras generales sobre los carriles bici.

Palabras clave: Carril bici, bicicleta, ciclistas, usuario, encuestas

Introducción

El desarrollo y evolución del ser humano ha originado un nuevo desarrollo territorial y una evolución de su movilidad. A lo largo del tiempo, los cambios de las ciudades han incorporado nuevas actividades y funciones en la vida diaria, frente a las cuales la posibilidad y facilidad de desplazamiento se ha convertido en un criterio fundamental para su realización. Actividades laborales, ocio, compras, etc., se han ido adaptando a los nuevos tiempos, obligando a los gestores a buscar un equilibrio en la forma de planificar, de manera que la realización de cualquiera de ellas sea un hecho cómodo y rápido. Y es aquí, donde los términos de tráfico, transporte y movilidad suponen una base para la realización de dichas actividades. El concepto de movilidad, basado en la utilidad masiva del vehículo privado para todo tipo de desplazamientos, es algo obsoleto, que concluye en grandes atascos, contaminación medioambiental, sobreexplotación del espacio público, inseguridad de la circulación, aumento del coste de transporte, etc. Todo ello obliga a tomar una serie de medidas y políticas que permitan conseguir un transporte sostenible. Una de las numerosas mejoras en el actual sistema de transporte es la planificación y diseño de nuevas alternativas y rehabilitación de carriles bici, de forma que la bicicleta sea un medio de transporte competitivo y seguro.

Los elementos fundamentales que intervienen en el transporte por bicicleta son los usuarios y los condicionantes para su uso. Los usuarios se distinguen en tres grupos: vulnerables, que incluyen los niños, ancianos y personas de movilidad reducida; adultos, que desarrollan velocidades entre 15 km/h y 30 km/h; y deportistas, siendo estos últimos los que desarrollan mayor velocidad,



Foto 1. Carril bici unidireccional. Parayas - Cantabria.

y suelen valorar con un mayor conocimiento los riesgos de cada acontecimiento de tráfico que pueda ocurrir, y disponen de los reflejos y habilidades óptimas para solventar cualquier peligro o accidente.

Los condicionantes para el uso de la bicicleta, y que en muchos casos presentan una desventaja, son numerosos:

- La distancia a recorrer: que en distancias cortas (menores de 5 km) puede ser un medio de transporte muy rápido.
- Climatología: estando el uso de la bicicleta sometida a días no lluviosos, y evitando su uso con días lluviosos, nieve o fuertes vientos.
- El trazado del carril (principalmente las grandes rampas y pendientes), dependiendo del desnivel que hay que salvar.
- El transporte urbano, que según la comodidad, espacio urbanístico, seguridad y nivel de servicio que se desee, puede suponer un complemento de otros medios de transporte.

Para ello, existen estaciones intermodales de transporte donde los finales de viaje con autobús, tren o metro, constan de sistemas de alquiler o adquisición de bicicletas para llegar el correspondiente destino o final del viaje. Otros medios posibilitan incluir el transporte de un viajero con su propia bicicleta. El diseño viario en las ciudades y la gestión de su

tráfico actual y los ámbitos rurales permiten que la bicicleta sea un medio de transporte importante, integrando su infraestructura en un espacio urbanístico equilibrado y, a su vez, integrado con peatones, conductores y usuarios de transporte público.

Las ventajas que presenta la bicicleta son: rapidez en recorridos cortos, coste de transporte bajo, sin contaminación acústica ni medioambiental, peligrosidad reducida, la adquisición del vehículo es barata y su mantenimiento es muy bajo, aumenta la movilidad del usuario de forma autónoma, tanto la bicicleta como el carril bici ocupan poco espacio, menor peligrosidad que otros medios de transporte, mejora la salud, presenta una pequeña capacidad de carga, y el coste de la infraestructura es escaso.

Hoy en día, el espacio urbano para el transporte es limitado, tanto para vehículos como peatones o bicicletas, siendo la gestión del tráfico y la planificación la que determina el reparto territorial del mismo. El crecimiento de los vehículos motorizados ha originado grandes volúmenes de automóviles, altos niveles de congestión y bajas velocidades de recorrido, que desplazan a los ciclistas. La implantación de medidas de reducción del tráfico está integrando de nuevo el transporte en bicicleta.

Dentro del ámbito urbano, el de-



Foto 2. Carril bici bidireccional. Salamanca.

considerando factores como las políticas de circulación, gestión del tráfico, infraestructuras, planeamiento urbanístico, planificación del transporte, educación y comportamiento del viajero, y los nuevos usos del suelo. Para conocer las características del tráfico y la movilidad es necesario realizar estudios sobre el estado real del uso de las vías de circulación, donde se puedan determinar las preferencias y beneficios del usuario, incluyendo, en este caso, las posibilidades que pueda ofrecer la bicicleta. Además, permiten detectar las características que suponen un inconveniente para su uso, y proponer, en su caso, las me-

sarrollo urbanístico y la forma urbana, puede ayudar a la integración del carril bici. Una forma cuadrangular da lugar a recorridos largos; una disposición radial, con un lugar de carácter centralizador, es la que crea más problemas por la congestión del tráfico que origina; una forma anular también consigue trazados largos con grandes rodeos. Por ello, la ciudad lineal es la óptima para los esquemas ciclistas, como aparecen numerosos ejemplos en determinadas zonas paisajísticas de uso exclusivo para la bicicleta (puertos, playas, riberas de ríos, bosques, canales, zonas verdes, etc.).

En la actualidad, los estudios de movilidad tienen relevancia debido a que, cada vez, resulta más im-



Foto 3. Aparcamiento y alquiler de bicicletas. Santander.

portante la inversión de capital en la construcción y en la conservación de las infraestructuras existentes,

medidas que lo eliminen y las minimicen. Es preciso estudiar la red ciclista considerando la necesidad de su integración con la red global de transportes del territorio, ya que la red de carril bici no se puede considerar de forma separada con el resto del tráfico individual o colectivo, incluso cuando sea una solución disuasoria de los coches, como los "park and ride" o "bike and ride". Los datos y conclusiones obtenidos en el presente estudio se utilizan para detectar las preferencias de los usuarios del carril bici, como base para su planeamiento y explotación, y para la investigación de los efectos de los diferentes elementos y variables de la circulación de las bicicletas.



Foto 4. Aparcamiento libre. Valladolid.



Foto 5. Aparcamiento libre. Santander.



Foto 6. Carril bici segregado urbano. Santander.

Tipo de la encuesta

La encuesta permite analizar la opinión del usuario sobre el carril bici y estudia la movilidad de los ciclistas para detectar sus quejas y seleccionar los aspectos en los que se puede mejorar el transporte en bicicleta. La encuesta es de preferencias reveladas en los propios carril bici; es decir, contestan sobre viajes que están realizando en el momento de preguntar, incidiendo sobre el tráfico ciclista, zonas de influencia del carril bici, deficiencias del carril bici y motivos para su uso o no uso. Las encuestas de preferencias reveladas se basan en fuentes de información de elecciones efectivamente realizadas por los individuos, y aportan información acerca de la importancia relativa de las distintas variables que influyen en su viaje.

Según su localización, los carril bici seleccionados en la encuesta son

de diversos tipos: urbanos en pleno centro de la localidad o próximos a su casco antiguo, periféricos o a las afueras de la ciudad, interurbanos de gran longitud, y zonas verdes o sendas con paso de peatones, bicicletas, animales y otros vehículos de movilidad reducida.

En este caso se ha trabajado con 12 encuestadores. Se han realizado 775 encuestas, distribuidas en varios carriles bici repartidos entre diferentes lugares de Asturias, Cantabria y Castilla y León, incluyendo ciudades como Gijón, Valladolid, Salamanca y Santander, o en otros lugares con población inferior a mil habitantes. El error máximo, estimado a un nivel de confianza del 95%, es de 3,52%. Las encuestas han pretendido obtener la mayor información posible, realizándose en diferentes entornos, todo tipo de usuarios, y diferentes intervalos de tiempo, preguntando en diferentes días laborables o fin de semana, in-

cluso en diferentes horas valle u horas punta, incluso considerando una climatología diversa.

A la vez, se han realizado conteos de flujos de bicicletas en los mismos carril bici y en diferentes tipos de días y periodos horarios, para relacionar la mayor o menor afluencia de ciclistas con el comportamiento del usuario.

Items de la encuesta

Además de la fecha, hora y el lugar donde se ubica el carril bici, las encuestas recogían los siguientes apartados:

■ Tipo de día

Las opciones ofrecidas son dos: festivos y laborables.

Estas opciones son importantes ya que, dependiendo del tipo de día, influyen sobre el carril diferentes aspectos como el flujo de vehículos, el tipo de usuario, o el motivo del viaje en bicicleta.



Foto 7. Carril bici urbano. Santander.



Foto 8. Carril bici periferia. Burgos.



Foto 9. Carril bici y senda interurbana, paralelo a la carretera CA-131 (Cantabria).

■ Climatología

Las opciones ofrecidas son tres: soleado, nublado y lluvioso

Esta variable es muy importante porque influye mucho en la cantidad de usuarios del carril, así como en el tipo de usuario y motivo de su viaje.

■ Clase de carril

Las opciones ofrecidas son tres: zona verde (carril no asfaltado), carril de más de 1 m de ancho (asfaltado o con capa de slurry) y carril de menos de 1 m de ancho (asfaltado o con capa de slurry).

Además, se consideraba si el carril era segregado o adyacente a otro tipo de vía.

La mayoría de los carriles estudiados tenía anchos superiores a un metro y, donde no se cumplía, la existencia de ciclistas era nula.

■ Sexo

Las opciones ofrecidas son: hombre y mujer.

■ Rango de edades

Las opciones ofrecidas son seis: menos de 18 años, 19-24 años, 25-34 años, 35-44 años, 45-54 años y más de 55 años.

■ Ocupación

Las opciones ofrecidas son cuatro: ama de casa, trabajador activo (autónomo, empleado, funcionario), estudiante y otros (desempleado, jubilado, etc.).

■ Origen y destino

Las opciones ofrecidas son cua-

tro: ciudad, centro ciudad, extrarradio y otros.

Se han realizado un total de 775 encuestas y se han encuestado carriles urbanos y no urbanos, prácticamente al 50%.

■ Duración del viaje

Las opciones ofrecidas son cuatro en intervalos de: 0-15 minutos, 15-30 minutos, 30-45 minutos y más de una hora.

Se considera inicialmente que la inclusión de estas opciones, con intervalos de 15 minutos, responde más a un uso de la bicicleta en una urbe como medio de transporte alternativo, y que el último intervalo, con una duración de más de una hora, está más destinado al usuario del carril como medio de ocio y deporte.

■ Motivo de viaje

Las opciones ofrecidas son siete: compras, gestión, trabajo, ocio, paseo, estudio y otros.

■ Motivos de uso de la bicicleta como medio de transporte

Las opciones ofrecidas son cinco: tráfico, deficiencia del transporte colectivo y público, económicas, salud y deporte, y otros.

■ Frecuencia de uso del carril y uso de la bicicleta

Las opciones ofrecidas son: una al día, varias al día, varias a la semana y ocasionalmente.



Foto 10. Zona verde. Antiguo ferrocarril El Astillero-Ontaneda (Cantabria).

Se destaca esta diferencia de uso entre carril y bicicleta, ya que, en carriles urbanos, la bicicleta va ligada a su circulación por el carril bici, tal vez motivado por la falta de otros espacios, mientras en zonas no urbanas la bici también es usada en otros lugares fuera del carril bici. En ciudad hay que destacar que el carril bici también es usado por otros usuarios no ciclistas, como pueden ser peatones, paseantes o patinadores, lo que aumenta el uso del carril frente al uso de la bicicleta.

■ Rango horario del uso del carril bici

Las opciones ofrecidas son: 8-10 horas, 10-12 horas, 12-14 horas, 14-16 horas, 16-18 horas, 18-20 horas y más de las 20 horas.

■ Calificación del carril bici y aparcamiento de bicicletas

Las opciones ofrecidas son: muy buena, buena, regular, mala o muy mala.

Además, se ofrece la posibilidad de justificar la opción elegida y analizar las observaciones de los usuarios. Hay que destacar que en varios carriles no existía aparcamiento.

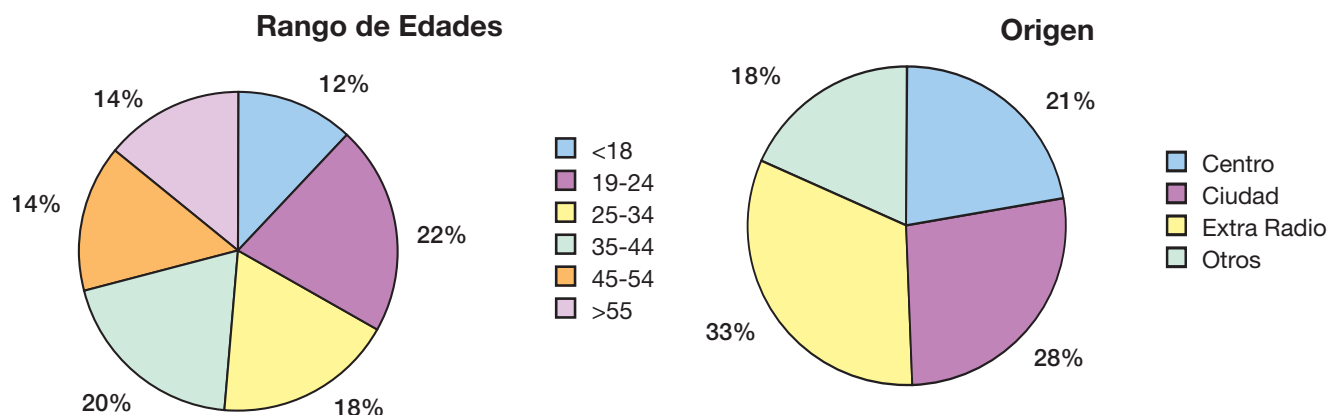


Figura 1. Rango de edades de los encuestados.

Resultados de la encuesta

En los carriles asfaltados, la anchura del carril bici no es un factor determinante ni atractivo para los ciclistas. En general, los carriles superan la anchura de 1,80 m, y ya sean segregados o adyacentes a otra vía tienen un carácter bidireccional. Aunque los carriles unidireccionales son muy pocos, suelen ubicarse en zonas periféricas, próximas a otras vías de capacidad con mayor velocidad e intensidad de vehículos.

Los carriles segregados tienen más atracción para los ciclistas, siempre que el medio físico de segregación no genere un gran impacto visual. Los carriles delimitados por pintura continua y marcas viales de forma adyacente a otras vías sugieren un mayor índice de peligrosidad para los viajeros.

La climatología es otro factor significativo porque influye en la cantidad de usuarios del carril, así como en el tipo de usuario y motivo de su viaje. Es decir, en un día lluvioso sólo utilizará la bicicleta alguien que tenga que hacerlo por necesidad o por obligación, como pueden ser los deportistas profesionales para entrenar, o que, por motivo laboral, no se tenga otra alternativa de transporte. En cambio, un día soleado, y si además es festivo, el tipo de usuario predominantemente es de uso para ocio o paseo.

Es de reseñar que los hombres

predominan con un 69% de encuestados frente al 31% de mujeres.

El rango de edad está repartido de una manera bastante equilibrada, principalmente en días nublados, si bien las edades superiores a 45 años presentan un porcentaje menor al resto, así como el de menores de 18 años que es el más bajo. Esto es consecuencia de que los menores normalmente iban acompañados de sus padres y en fin de semana; y, en muchos casos, la encuesta ha sido realizada a los adultos por considerarse más objetiva. Este es un factor muy condicionado por la climatología. En días lluviosos, el uso del carril bici por menores de 18 años es del 29%, pero en días soleados es sólo de un 9%.

La ocupación de los ciclistas encuestados es variada, prevaleciendo en una tercera parte los estudiantes mayores de 18 años. Un 42% de personas son "amas de casa", incluyendo parte de desempleados (hombres y mujeres) ocupados con sus labores de hogar, cuando se ha entrevistado a un 31% de mujeres.

En el apartado de origen y destino del viaje dentro del ámbito urbano: respecto al primero, hay una distribución más o menos equitativa entre centro ciudad, ciudad y extrarradio con porcentajes cercanos al 25

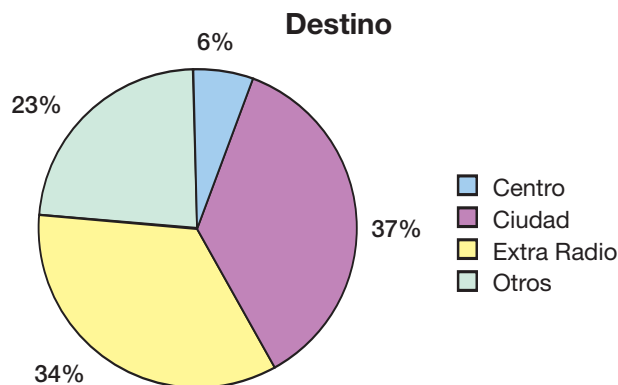


Figura 2. Origen y destino de los viajes en bicicleta.

ó 30%. En cambio, en el apartado de destino varía el porcentaje de centro ciudad, reduciéndose considerablemente hasta el 6%, y aumentado el de otros y resto de la ciudad. Esto es razonable, si observamos que los carril bici están en la periferia urbana o zonas límites como playas, zonas turísticas, zonas verdes, etc.

A la vista de los resultados generales, el 70% de los encuestados realizan viajes con menos de una hora de duración y sólo un 30% realiza trayectos de más de una hora. Estos últimos están más relacionados con motivos de ocio y salud, preferentemente en días festivos. Los viajes cortos, de menos de 15 minutos, lo realizan menos del 13% de los ciclistas. Aún así, estos datos varían demasiado según la climatología en el viaje. Por ejemplo, durante los días lluviosos los viajes son escasos, pero un 48% es superior a una hora, preferentemente por afición; y un 33% menor de 15 minutos, en este caso por necesidad o sin otras alternativas. En contraposición, los viajes en día soleado son numerosos, pero sólo un 28% es superior a una hora, aunque

predomine el motivo ocio; y un 9% con duración menor de 15 minutos; prevaleciendo en más de dos tercios los viajes intermedios entre 15 y 45 minutos.

Aproximadamente, el 75% de las personas encuestadas usa la bicicleta para paseo u ocio. Si a este porcentaje se le añade una cantidad significativa de usuarios por entrenamiento o deporte, se correlaciona que el mayor flujo de ciclistas aparece en días festivos y días no lluviosos. En días laborables, no resulta ser un medio de transporte atrac-

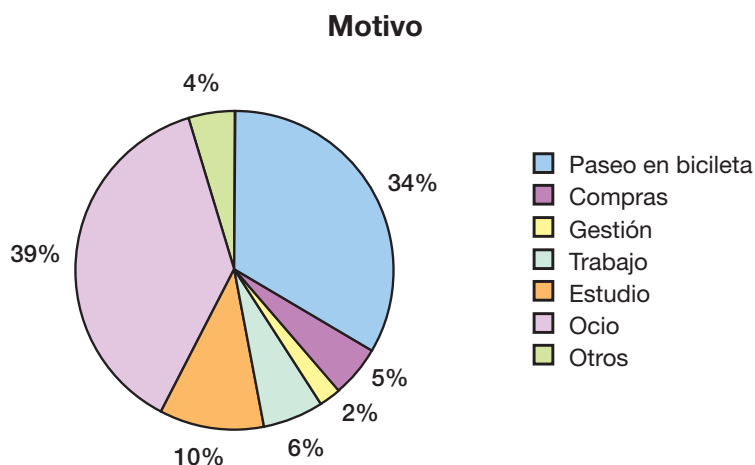


Figura 3. Motivos de los viajes en bicicleta.



Foto 11. Uso del carril por salud y deporte. Burgos.

tivo por motivos laborales o de gestión. Parte de los jóvenes, utilizan la bicicleta por motivo de entrada y salida a los centros de estudio. Por ejemplo, la Ruta o Senda del Oso, es una senda mixta, cicloturista y peatonal, siguiendo la antigua vía ferroviaria minera de los concejos de Proaza, Teverga y Quiros. Hoy en día es un reclamo turístico importante que se usa los fines de semana por familias o viajes organizados, ya que se dispone de un servicio de alquiler de bicicletas y zonas verdes con mesas donde las personas pueden reunirse. En cambio, en días laborables es una zona muy usada por los colegios o institutos para organizar viajes culturales con los alumnos. Sin embargo, en el rango de las 8 a 10 horas de la mañana hay un porcentaje importante de uso por razones de tráfico. El segundo factor más influyente en el uso de la bicicleta son las razones

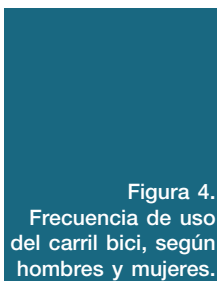
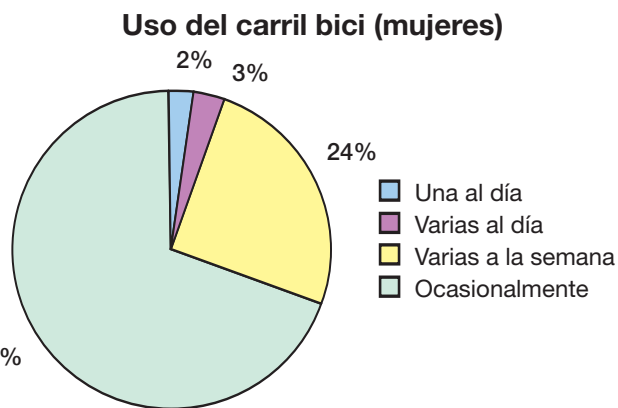


Figura 4. Frecuencia de uso del carril bici, según hombres y mujeres.



económicas, independientemente de la hora en la que nos encontremos, aunque en menor porcentaje en el horario de 18 a 20 horas, donde la principal finalidad del carril está destinada a salud y deporte, y evitar otras alternativas de transporte colectivo, con mayor congestión, y bajas frecuencias de autobuses. Hay aspectos como la deficiencia con el transporte colectivo, sobre todo en las ciudades, que sufrirán variaciones en el futuro, ya que actualmente se está procediendo a la conexión de los carril bici existentes y a un transpor-

te intermodal con autobuses y ferrocarril, lo que producirá un mayor uso del carril. El uso de la bicicleta, como alternativa a las congestiones del tráfico y deficiente servicio del transporte público, es del 13%.

El uso de la bicicleta por salud y deporte es apabullante. Esto se debe a que esta opción enmarca la mayoría de los resultados en encuestas de carriles no urbanos, viéndose además incrementada por el uso familiar en días festivos que se da en los carriles urbanos, más aún con los sistemas de préstamo o alquiler. El res-

to de opciones de motivos de utilidad de la bicicleta responden más a un perfil de carril urbano.

Relacionando el uso de la bicicleta con el uso del carril, observamos que existe, ligeramente, un mayor uso de la bicicleta frente al uso del carril; es decir, que el uso de la bicicleta no está ligado únicamente al carril bici. Existe una mayor diferencia en zonas rurales, entendiendo que la red de carril bici es deficiente y no están comunicados correctamente unos con otros; y, si es necesario, las bicicletas circulan por la calzada de las carreteras. Los hombres son más constantes que las mujeres, usando la mitad de ellos la bicicleta varias veces a la semana, mientras que en casi la mitad de las mujeres predomina su uso ocasionalmente, teniendo también un porcentaje alto de varias veces a la semana. Las mujeres emplean menos el carril bici y la bicicleta que los hombres.

Los intervalos horarios del uso de carril bici más destacados son: por la mañana, de 10 a 14 horas, con un 56% de todos los encuestados; y por la tarde, entre las 16 y 20 horas, con un 36%. Por ejemplo, en Santander, entre las 10 a 14 horas con un 44% de los usuarios totales; y otro de tarde, entre las 16 y 20 horas, con un 45% del total. Esto implica que un 90% de los usuarios de los carriles

Rango horario de uso del carril

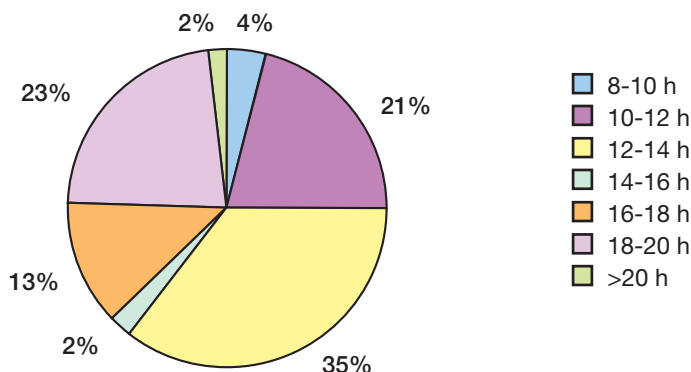
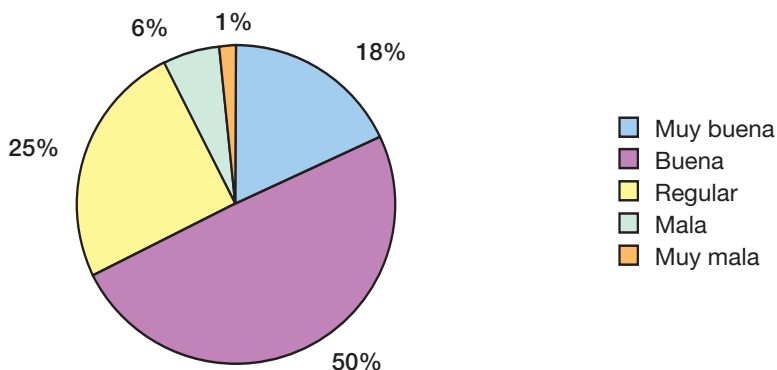


Figura 5. Rango horario de usos del carril bici.

Calificación carril-bici



Calificación aparcamiento

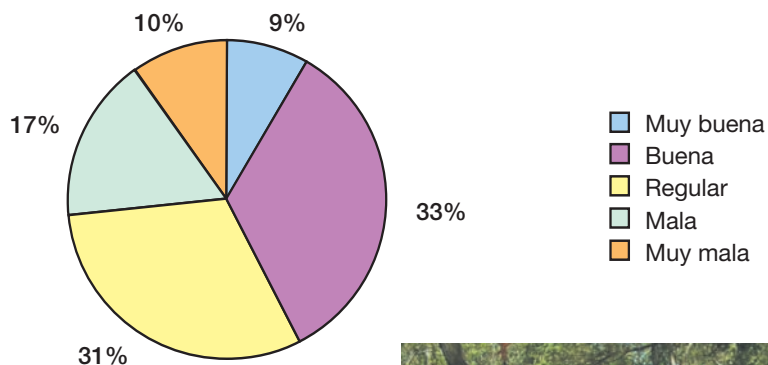


Figura 6. Calificación de los carril bici y los aparcamientos de bicicletas.



Foto 12. Deterioro pavimento.



Foto 13. Limpieza y mantenimiento



Foto 14. Limpieza y mantenimiento.

bici urbanos lo hacen en este intervalo de 8 horas. Las mujeres, en su mayoría, usan el carril bici entre las 12 a 14 horas; en cambio, los hombres lo utilizan preferentemente de 18 a 20 horas.

Únicamente el 7% de los usuarios califican de mala o muy mala la calidad de los carriles para bicicletas. De forma general, los usuarios que no califican bien el estado de los carriles bici perciben la existencia de malezas y vegetación, deterioros de los firmes, falta de limpieza, la continuidad o no del carril sin obstáculos y su uso como falso aparcamiento. Así mismo, reclaman servicios públicos o mobiliarios urbanos como fuentes, papeleras y áreas de descanso; y, sobre todo,



Foto 15. Evitar rampas pronunciadas y largas.



Foto 17. Separar peatones.



Foto 16. Evitar otros vehículos.

una mejor comunicación entre los carriles bici y de sus accesos. En algunos casos, se plantea una diferenciación del espacio usado por los ciclistas y por los peatones.

Respecto a los aparcamientos de bicicletas, la percepción del usuario es peor (27%), ya que manifiestan su escasez.

Aunque existen algunos aparcamientos en puntos estratégicos de los carril bici de la ciudad, hay escasos aparcamientos en centros de actividad urbana, y se percibe una mala conexión entre carril bici urbanos. En el ámbito interurbano, apenas

■ TIPO DE USUARIO

- ▶ Urbanos cotidianos
- ▶ Urbano extrarradio
- ▶ Interurbano cotidianos
- ▶ Interurbano y zonas verdes ocasionales
- ▶ Cicloturista interurbano
- ▶ Cicloturista montaña y zonas verdes

■ MOTIVO DE VIAJE

- ▶ Todos, preferentemente ocio
- ▶ Ocio, turismo, salud y deporte.
- ▶ Preferentemente días festivos
- ▶ Todos
- ▶ Ocio, turismo, salud, deporte y cultura. Preferentemente días festivos
- ▶ Ocio y deporte
- ▶ Ocio y salud

Tabla 1. Tipos de usuarios del carril bici.

existen aparcamientos de bicicletas, pero tampoco son demandados por los usuarios.

Conclusiones y propuesta de mejora

Además de los propios resultados particulares obtenidos en el apartado anterior, entre las principales conclusiones de este estudio se mencionan las siguientes:

■ El uso de la bicicleta como medio de transporte es bajo, aunque su potencialidad, junto con el fomento del viario apropiado e integración con el sistema de transporte, permitirá un incremento en su porcentaje de utilización. Ante su mayoritario uso por ocio y salud, se recomienda un atractivo estético con el entorno y medio ambiente.

■ Se han observado numerosos grupos de deportistas que, en ámbito interurbano, circulan por las calzadas de los vehículos, aún disponiendo de carriles bici anexos.

■ Según los resultados del estudio, se pueden definir los siguientes tipos de usuarios, que aparecen en la *tabla 1*.

■ En la mayoría de los casos, los carril bici localizados en el centro de ciudad son de corto recorrido, con motivos de viaje por ocio preferentemente.

■ Los carriles presentan fricciones de circulación con las paradas de los autobuses.

■ En ocasiones, los carriles ubicados en el extrarradio de la ciudad están aislados, y su acceso es difícil. Si unido a esto, su conservación



Foto 18. Soluciones de rampas y obstáculos.

es deficiente con bordes de carril llenos de maleza, el flujo de los ciclistas es prácticamente nulo en jornadas laborales, y muy bajo en días festivos, como es el caso de la Virgen del Mar en Santander, o en la periferia de Salamanca. En cambio, carril bici o pistas verdes de largo recorrido (faro de Santander) o carriles bici cerrados y no lineales en las afueras de las ciudades (Parayas), son un foco atractivo para ciclistas y peatones, especialmente para estos últimos. Se usan preferentemente en días festivos.

■ En zonas intermedias de la ciudad, con carriles relativamente largos que permiten acceder a centros de actividad laboral o escolar, los motivos de viaje están más repartidos.

■ En general, los carril bici interurbanos son de muy largo recorri-

do, pero los trayectos en bici son de duración intermedia, entre 15 y 45 minutos. Esto es debido a que los usuarios mayoritarios son estudiantes que lo utilizan varias veces por semana.

■ Las zonas verdes suponen un uso atractivo para ciclistas, atletas, peatones o incluso animales. Suelen ser de largo recorrido, con predominio de los motivos de ocio y deporte, incluso transitan usuarios con via-

jes organizados. Su uso por parte de los menores de 18 años es superior que en otros tipos de carriles. Se usan durante los días laborales y festivos.

■ Se producen horas punta de flujo de ciclistas en zonas y épocas turísticas, coincidiendo con la época estival.

Se presentan algunas posibles mejoras sobre los carril bici planteadas por los propios usuarios:

■ Los carril bici interurbanos, e incluso urbanos y fuera del casco histórico, deben ser de la mayor longitud posible; hecho muy demandado por los menores de 35 años.

■ En vías de alta velocidad (mayores de 50 km/h), y especialmente de tipo urbano, es necesario disponer de carriles bici segregados y claramente delimitados del resto de in-



Foto 19. Mejorar la señalización y diferenciación del carril bici.



Foto 20. Integración del carril bici en ámbito y mobiliario urbano.

fraestructuras de transporte para evitar accidentes.

■ Los carriles no segregados y adyacentes a otras vías deben ampliar el ancho de su sección transversal, para evitar la proximidad de circulación con otros tipos de vehículos y disminuir el peligro de accidentes. Aún así, su anchura tiene que tener un límite máximo de forma que no se interprete como un nuevo carril de circulación para automóviles, recomendándose un valor entre 2,20 m y 2,60 m si es bidireccional. Si son unidireccionales se recomienda entre 1,40 m y 1,75 m.

■ Se exige una correcta diferenciación y señalización del carril bici, incidiendo en intersecciones que su-

ponen unas trayectorias de cruce con otras bicicletas, vehículos ligeros, vehículos pesados, metros ligeros, autobuses, etc. Se debe dar continuidad al carril bici en dichas zonas de circulación discontinua. La falta de

señalización actual de los carril bici en los cruces es notable.

■ Evitar el cruce de los carril bici con carreteras anchas de muchos carriles.

■ Conservar y mantener el buen estado del carril bici.

En vías de alta velocidad, y especialmente las de tipo urbano, es necesario disponer de carril bici segregado y claramente delimitado del resto de las infraestructuras de transporte



Foto 21. Diferentes pavimentos.

■ Clarificar las condiciones de movilidad de los ciclistas en calles peatonales y aceras anchas, en caso de ser posible y estar permitido.

■ Dentro del ámbito urbano, ampliar los sistemas de aparcamiento de bicicletas, incluso fuera de los carril bici, y aumentar los sistemas de préstamo y alquiler.

■ Además de su integración en un entorno, con cuidado del medio ambiente, se reclaman complementos urbanos como zonas de descanso, papeleras, servicios, etc.

Agradecimientos

Los autores desean agradecer el trabajo de los encuestadores y filtrado de los datos coleccionados, sin cuya labor no se hubiese realizado este trabajo. En especial a D. Gómez, F. Lázaro, M. López, A. Martínez, M. Miera, P. Morán, C. Moreta, R. Portilla, J. L. Rubira, B. Sánchez-Calero, M. A. Velasco y F. Venero.

Referencias Bibliográficas

1. DIPUTACIÓN FORAL DE GUIPÚZCOA. "Manual de las vías ciclistas de Gipuzkoa". 2006.
2. I.D.A.E. MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO. "Guía metodológica para la implantación de sistemas de bicicletas públicas en España". Madrid. 2007.
3. KRAEMER, CARLOS y OTROS AUTORES. "Ingeniería de Carreteras Vol I". Ed. McGraw-Hill Interamericana de España. (2003-2004).
4. MINISTERIO DE FOMENTO. "La bicicleta en la ciudad". 1996.
5. PIEDRA ALCARAZ, JUAN A. y PIEDRA CABANES, JORGE. "El papel de la bicicleta en el conjunto de la movilidad urbana". Revista Cimbra. nº 386. Marzo-Abril. 2009.
6. TRANSPORTATION RESEARCH BOARD. "Manual de Capacidad de Carreteras (Highway Capacity Manual)" 2000.
7. VALDÉS, ANTONIO. "Ingeniería de Tráfico". Ed. Dossat S.A. 1996. ■



Foto 22. Integración en parques y jardines.



Foto 23. Intersecciones de carriles bici. Burgos.



Foto 24. Soluciones en túneles.