



EL PAPEL DE LA UNIÓN EUROPEA EN LA PROMOCIÓN DE LA  
SEGURIDAD EN LOS DESPLAZAMIENTOS EN BICICLETA

Fundación  
**MAPFRE**

**ETSC**  
European Transport Safety Council

## FECHA

Julio de 2016

### Para más información

European Transport Safety Council (ETSC)  
20 Avenue des Celtes  
B-1040 Brussels  
Tel: +32 2 230 4106  
[information@etsc.eu](mailto:information@etsc.eu)  
[www.etsc.eu](http://www.etsc.eu)

Autora Ellen Townsend, ETSC

### Colaboradores expertos

Brian Deegan - Transport for London  
Werner De Dobbeleer - Flemish Foundation for Traffic Knowledge  
Stijn D'Hondt - Flemish Foundation for Traffic Knowledge  
Duncan Dollimore - Cycling UK  
Roland Huhn - German Cyclists' Federation, ADFC  
Eddy Klynen - Flemish Foundation for Traffic Knowledge  
Ciaran Simms - Trinity College, Dublin  
Maurizio Tira - University of Brescia  
Divera Twisk - SWOV  
Ceri Woolsgrove - European Cyclist Federation

Maquetación Pilar Prieto, Fundación MAPFRE

© Textos: su autor

© Esta edición:

2016, Fundación MAPFRE  
Pº de Recoletos, 23. 28004 Madrid  
[www.fundacionmapfre.org](http://www.fundacionmapfre.org)

El contenido de esta publicación es responsabilidad exclusiva del ETSC (European Transport Safety Council), y no representa necesariamente la opinión de los expertos colaboradores o de las organizaciones a las que pertenecen.

ETSC agradece a la Flemish Foundation for Traffic Knowledge (VSV) el apoyo financiero para la realización de esta publicación.



# Contenidos

<b>RECOMENDACIONES PRIORITARIAS PARA SU INCLUSIÓN EN UNA ESTRATEGIA DE LA UE EN EL USO DE LA BICICLETA</b>	<b>2</b>
<b>1 INTRODUCCIÓN</b>	<b>4</b>
1.1 Contexto	4
1.2 Ciclismo y seguridad	4
1.3 Avances en la reducción del número de ciclistas muertos o con lesiones graves	5
1.4 Mortalidad y salud de los ciclistas	6
1.5 Características de las colisiones de los ciclistas	8
1.6 Percepción de la seguridad como un obstáculo para las bicicletas	9
1.7 Promoción del uso de la bicicleta como parte de una estrategia	9
<b>2 SEGURIDAD DE LAS INFRAESTRUCTURAS Y PLANIFICACIÓN DEL USO DEL TERRENO</b>	<b>11</b>
2.1 Infraestructuras y seguridad de los ciclistas	11
2.2 Directiva de la UE sobre seguridad de las infraestructuras: un modelo que debe ampliarse para incluir las vías por las que circulan los ciclistas	12
2.3 Uso de los fondos de la UE para infraestructuras con el fin de mejorar la seguridad de los ciclistas	13
2.4 Pacificación del tráfico	14
2.5 Planificación de uso del terreno - Paquete sobre movilidad urbana en la UE	14
2.6 Reducción del tráfico - Libro blanco de la UE sobre el transporte	15
2.7 Separación	16
2.8 Mantenimiento	17
2.9 Seguridad para ciclistas en carreteras comarcales	18
2.10 Cruces	18
<b>3 SEGURIDAD DE LOS VEHÍCULOS</b>	<b>20</b>
3.1 Revisión del reglamento 2009/78 sobre protección de peatones y otros usuarios vulnerables de la vía pública	20
3.2 Seguridad de los ciclistas según el Reglamento sobre Seguridad General 2009/661	21
3.3 Sistemas de transporte inteligente cooperativos	22
3.4 Seguridad pasiva para los ciclistas	23
3.5 Bicicletas eléctricas	23
<b>4 COMPORTAMIENTO HUMANO</b>	<b>25</b>
4.1 Aplicación de las normas para conductores	25
4.2 Límites de velocidad seguros y razonables	26
4.3 Seguridad pasiva para los ciclistas: cascos	27
4.4 Comportamiento: ciclistas	29
<b>5 LA SEGURIDAD EN LAS ESTRATEGIAS PARA EL CICLISMO</b>	<b>31</b>
<b>6 INVESTIGACIÓN Y EVALUACIÓN</b>	<b>32</b>
<b>Bibliografía</b>	<b>35</b>



# EL PAPEL DE LA UNIÓN EUROPEA EN LA PROMOCIÓN DE LA SEGURIDAD DE LOS DESPLAZAMIENTOS EN BICICLETA

Propuestas de seguridad en una futura  
estrategia de la UE para el uso de la bicicleta

Fundación  
**MAPFRE**



# Recomendaciones prioritarias para su inclusión en una estrategia de la UE para el uso de la bicicleta

## Marco general

- Alentar a los gobiernos nacionales para que incluyan objetivos (para reducir las muertes/lesiones graves y aumentar la cuota modal del ciclismo), medidas y recursos para incrementar la seguridad de los ciclistas en sus estrategias nacionales para el uso de la bicicleta.
- Promover el uso de la bicicleta dentro del contexto de una vida saludable, pero haciendo hincapié en el uso seguro de las vías públicas.

## Infraestructura

- Aplicar los instrumentos de la Directiva sobre seguridad de las infraestructuras a las vías urbanas y comarcales.
- Preparar directrices para la promoción de mejores prácticas en lo que respecta a las medidas de pacificación del tráfico respetuosas con los ciclistas para distintos tipos de carreteras. Estas prácticas se basan en medidas físicas como estrechamiento de calzadas, chicanes, badenes y técnicas para el uso compartido del espacio.
- Preparar directrices para mejores prácticas relativas a la aplicación de auditorías de seguridad de las carreteras que incluyan a los ciclistas.
- Preparar directrices para mejores prácticas sobre separación del tráfico en bicicleta.
- Dedicar fondos del mecanismo *Connecting Europe Facility* (Conectar Europa, CEF) a infraestructuras para ciclistas con el fin de aumentar la seguridad de los ciclistas. Aplicar condiciones para el cumplimiento de la legislación sobre infraestructuras de seguridad en carreteras para la asignación de todos los fondos de la UE que se emplean para la construcción y el mantenimiento de carreteras, incluidos los fondos regionales.
- Animar a los estados miembro a adoptar el límite máximo de 30 km/h en zonas residenciales y en zonas con una densidad alta de ciclistas, o en aquellas en las que pueda producirse un aumento del número de ciclistas por la inversión en infraestructuras específicas para ellos.

## Seguridad de los vehículos

- Actualizar las pruebas existentes y ampliar el alcance del Reglamento, 78/2009 para incluir la protección de los ciclistas.
- Introducir mecanismos de protección delantera contra el empotramiento que absorban la energía en todos los vehículos pesados nuevos con el fin de reducir la gravedad de las colisiones de ciclistas con estos vehículos.

- Garantizar que la protección lateral cierra el espacio abierto entre las ruedas en todos los vehículos pesados nuevos con el fin de reducir la gravedad de las colisiones de ciclistas con estos vehículos.
- Eliminar las exenciones actuales de forma que el uso de protecciones laterales sea obligatorio para preservar la integridad de los ciclistas en caso de colisión con camiones.
- Desarrollar nuevos requisitos de visión directa para los camiones que amplíen el campo de visión del conductor bajando la altura de los ojos y aumentando el tamaño de las aberturas de las ventanillas.
- Mejorar la visibilidad en el lado del acompañante a través del parabrisas y de la ventanilla de la puerta lateral, y también la de la parte posterior del vehículo.
- Adoptar la legislación para la instalación obligatoria de sistemas autónomos de frenado de emergencia *Autonomous Emergency Braking* (AEB) que funcionen a todas las velocidades, y también de sistemas de detección de ciclistas, en todos los turismos nuevos y camiones ligeros y furgonetas de menos de 3,5 toneladas.
- Adoptar la legislación para la instalación obligatoria de un sistema de adaptación inteligente de la velocidad *Intelligent Speed Assistance* (ISA) anulable en todos los vehículos nuevos.
- Revisar los estándares de las pruebas de cascos de bicicleta para aumentar el estándar de seguridad actual con vistas a ofrecer mayores niveles de protección.

#### Aplicación y formación de los conductores

- Ayudar a los estados miembro a preparar planes nacionales de aplicación con objetivos anuales para su cumplimiento en lo relativo a velocidad, conducción bajo los efectos del alcohol y distracciones, especialmente en zonas urbanas en las que hay un mayor número de peatones y ciclistas.
- Alentar un planteamiento de Tolerancia Cero con respecto al uso de drogas y alcohol que incluya a todos los usuarios de las vías públicas.<sup>1</sup>
- Reforzar la Directiva para la aplicación transfronteriza dentro del contexto de la revisión de 2016 garantizando una mayor convergencia en la aplicación de las normativas de tráfico relacionadas con la seguridad vial y desarrollando estándares mínimos comunes para su aplicación.
- En el marco de la próxima revisión de la Directiva 2003/59 sobre formación inicial y periódica de los conductores profesionales, mejorar la concienciación de los conductores de autobuses y de vehículos pesados sobre lo que supone ser un ciclista que tiene que circular con vehículos de gran tamaño.<sup>2</sup> Considerar la posibilidad de hacer extensiva esta formación a los conductores de furgonetas.

<sup>1</sup> Se podría establecer un nivel de tolerancia para el alcohol de 0,1 o 0,2 g/l. En ETSC (2012), Raising the Bar – Review of Cycling Safety Policies in the European Union. <http://goo.gl/3hwduj>

<sup>2</sup> Directiva 2003/59/EC del Parlamento Europeo y del Consejo de 15 de julio de 2003 relativa a la cualificación inicial y la formación continua de los conductores de determinados vehículos destinados al transporte de mercancías o de viajeros por carretera. <http://goo.gl/wSihAx>

# 1. Introducción

## 1.1 Contexto

Este documento se basa en las recientes peticiones realizadas a la Comisión Europea para que elabore una estrategia relativa al uso de la bicicleta en la Unión Europea. En los dos últimos años, se han producido, entre otros, los siguientes movimientos:

- Durante la presidencia de Luxemburgo se acordó la “Declaración sobre el uso de la bicicleta”, en la que se pedía a la Unión Europea la elaboración de un documento estratégico sobre el uso de este medio de transporte a nivel de la UE (octubre de 2015);<sup>3</sup>
- La respuesta del Parlamento Europeo a la evaluación intermedia de la política de transporte de la UE realizada por la Comisión Europea, pedía a la Comisión que adoptase una hoja de ruta con relación al uso de la bicicleta (setiembre de 2015);<sup>4</sup>
- El Comité de las Regiones emitió una opinión sobre “An EU Road Map for Cycling” (cuya adopción está prevista para octubre de 2016);<sup>5</sup>
- En la Declaración de París adoptada por el Programa Paneuropeo de Transporte, Salud y Medio Ambiente (PEP) se solicitaba un ‘a pan-European Master Plan for Cycling Promotion’ (2014).<sup>6</sup>

El ETSC también apoya la necesidad de una acción europea coordinada con respecto al uso de la bicicleta y vería con agrado el desarrollo de una estrategia paneuropea. Este documento se ha elaborado como base para el componente de seguridad de dicha estrategia.

## 1.2 Ciclismo y seguridad

Los ciclistas representan el 8% de todas las muertes en carretera que se producen en la Unión Europea, aunque existen grandes diferencias entre los países (ver Figura 1).<sup>7</sup> Los ciclistas (al igual que los peatones) suelen encontrarse desprotegidos y son especialmente vulnerables en el tráfico. A medida que se

Entre 2004 y 2013, las carreteras europeas se cobraron la vida de 25.000 ciclistas.



<sup>3</sup> Presidencia de Luxemburgo (2015) - Declaración sobre el uso de la bicicleta en la que se pide a la Comisión Europea la elaboración de un documento estratégico sobre el uso de este medio de transporte a nivel de la UE. <http://goo.gl/Hi1BVE>

<sup>4</sup> Parlamento Europeo (2015) Informe sobre la revisión intermedia del Libro Blanco del transporte. <http://goo.gl/CriQ9>

<sup>5</sup> Comité de las Regiones - Borrador de “Una hoja de ruta de la Unión Europea para la bicicleta”. <http://goo.gl/tcbGRN>

<sup>6</sup> Declaración de París del Programa Paneuropeo de Transporte, Salud y Medio Ambiente (2014) <http://goo.gl/tcbGRN>

<sup>7</sup> Informe PIN “Making Walking and Cycling on Europe’s Roads Safer” (2015). <http://goo.gl/FVDAZW>



fomentan más los desplazamientos activos por motivos medioambientales, de salud, de congestión del tráfico, etc., la necesidad de abordar la seguridad de los peatones y de los ciclistas es cada vez más urgente<sup>8</sup>. Las recomendaciones que se recogen en este capítulo son principalmente para el ciclismo como medio de desplazamiento o entretenimiento, no para el ciclismo como deporte profesional.

Contar con una estrategia de la UE sobre el uso de la bicicleta ayudará a conseguir el objetivo de la UE para la seguridad vial: reducir las muertes un 50% para el año 2020<sup>9</sup>.

El planteamiento de la UE con respecto a la seguridad de los ciclistas debería seguir el "Safe System Approach" que tiene como objetivo diseñar el sistema de transporte por carretera para tener en cuenta el error humano e incorporar un completo conjunto de estrategias para una mejor gestión de las fuerzas de los impactos, abordando el diseño de infraestructuras, los comportamientos de los usuarios de la vía pública, la aplicación de las normativas y el diseño de los vehículos. Este planteamiento cuenta con la aprobación de la Comisión Europea<sup>10</sup>

<sup>11</sup>

En este documento se analizarán iniciativas para estas áreas de acción que tengan relevancia para la seguridad de los ciclistas. Aunque no puede abarcar todos los aspectos de este tema, sí pretende plantear las principales prioridades de acción a nivel de la UE.

### 1.3 Avances en la reducción del número de ciclistas muertos o con lesiones graves

Entre 2004 y 2013, las carreteras europeas se cobraron la vida de unos 25.000 ciclistas<sup>12</sup>. En los últimos diez años se ha producido una reducción en el número de ciclistas muertos en todos los países de la Unión Europea. Sin embargo, esta tendencia a la reducción se ha estancado desde 2010, con una reducción anual inferior al 1% en la UE. Esta ralentización puede deberse en parte al mayor uso de la bicicleta como medio de transporte activo entre los ciudadanos de la UE o estar relacionada con el hecho de que vivimos en una sociedad que envejece de forma activa.<sup>13</sup>

Cada vez es mayor el número de países de la UE que adoptan estrategias nacionales para fomentar el uso de la bicicleta, así que es posible que en los próximos años haya más personas que elijan la bicicleta como medio de transporte<sup>14</sup>. En cualquier caso, las estrategias nacionales para el ciclismo no solo deben fomentar el uso de la bicicleta, sino también promocionar la aplicación de estándares estrictos de seguridad para los ciclistas.

En 2014 se registraron más de 2.000 muertes de ciclistas en accidentes de tráfico en la UE; un número mucho mayor sufrió lesiones graves.

<sup>8</sup> Geus, B.d. & Hendriksen, I. (2015). *Cycling for Transport, physical activity and health: what about pedelecs?*. In: Gerike, R. & Parkin, J. (red.), *Cycling futures: From research into practice* Ashgate Hendriksen, I. & Van Gijlswijk, R. (2010). *Fietsen is groen, gezond en voordelig: Onderbouwing van 10 argumenten om te fietsen [Cycle use is green, healthy and cheap: Evidence in support of 10 reasons to use bicycles]* TNO Kwaliteit van Leven: Preventie en Zorg, Leiden. <http://goo.gl/bCK3Vg>

<sup>9</sup> Y si se fuera a establecer un objetivo de la UE para reducir las lesiones graves. ETSC (2016) Briefing on Setting an EU Serious Injury Target <http://goo.gl/apT1ro>

<sup>10</sup> Comisión Europea (2013) Primera etapa de una estrategia sobre accidentes <http://goo.gl/qEnNw5>

<sup>11</sup> SWOV, Instituto Holandés para la Investigación en Seguridad Vial (2006) *Advancing Sustainable Safety. National Road Safety Outlook for 2005-2020*. SWOV, Leidenscham, 2006. <http://goo.gl/L5g-MGC>

<sup>12</sup> ETSC (2015) *Making Walking and Cycling Safer on Europe's Roads* <http://goo.gl/FVDAZW>

<sup>13</sup> Informe PIN "Making Walking and Cycling on Europe's Roads Safer" (2015). <http://goo.gl/FVDAZW> Por ejemplo, desde 2004, los ciudadanos de los Países Bajos utilizan la bicicleta con más frecuencia y recorren distancias mayores (+9%). KIM (2016) 'Fietsen en lopen: de smeerolie van onze mobiliteit' <http://goo.gl/gtrb6l>

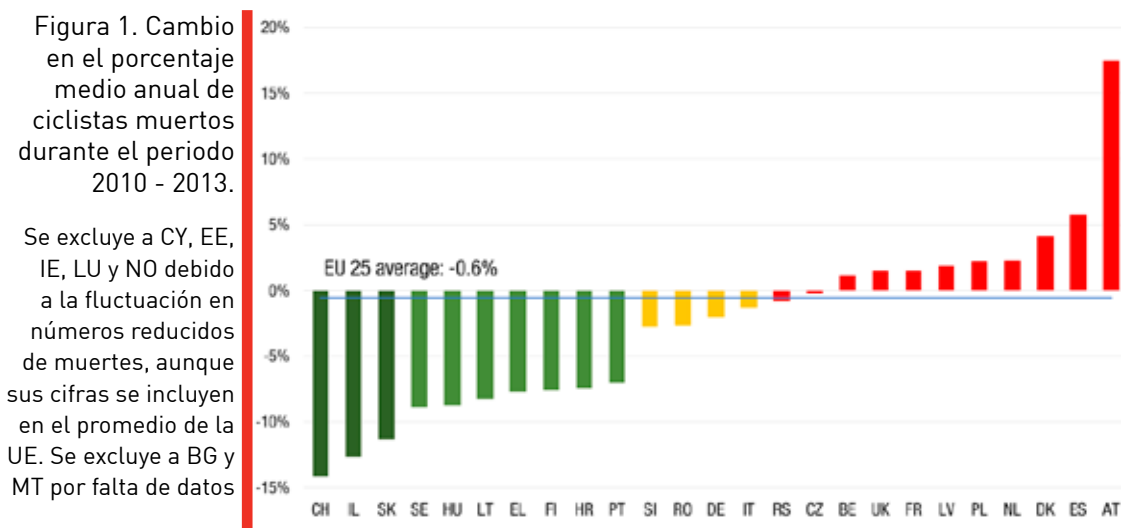
<sup>14</sup> Federación Europea de Ciclistas, Ciclismo en todas las políticas. <http://goo.gl/tcbGRN>

En 2014 se registraron más de 2.000 muertes de ciclistas en accidentes de tráfico en la UE; un número mucho mayor sufrió lesiones graves. Más de la mitad de las personas que sufren lesiones graves en la carretera son peatones u otros usuarios vulnerables de la vía pública que se ven implicados en una colisión en zonas urbanas.<sup>15</sup>

El ETSC solicita el establecimiento de un objetivo de reducción de lesiones en carretera a nivel de la UE y la adopción de medidas que afecten a grupos prioritarios, incluidos los ciclistas.<sup>16</sup>

Las colisiones no mortales en las que se ven implicados los ciclistas no se registran en su totalidad y es preciso hacerlo para entender bien el alcance del problema y saber qué medidas pueden adoptarse para tratar de resolverlo. Este hecho se observa claramente cuando se comparan los informes de la policía con los registros de los hospitales.

Además, el índice de notificación es mucho mayor en el caso de las colisiones de bicicletas con vehículos de motor que si se trata de accidentes en los que solo se ven implicados los ciclistas<sup>17</sup>. Otro elemento que hay que tener en cuenta junto con el bajo índice de notificación son los cuasi accidentes; en Londres, por ejemplo, se realizó recientemente un proyecto que analizaba el número de cuasi accidentes que tienen los ciclistas habituales<sup>18</sup>.



#### 1.4 Mortalidad y salud de los ciclistas

Los ciclistas corren mayor o menor riesgo según el país de la UE del que hablemos. Las muertes en carretera por millones de habitantes difieren por un factor de más de cuatro entre los grupos de países con los índices de mortalidad más alto y más bajo.<sup>19</sup>

<sup>15</sup> Comisión Europea (2013) documento de trabajo de los servicios de la Comisión sobre la aplicación del objetivo 6 de las orientaciones políticas de la Comisión Europea sobre seguridad vial para el periodo 2011-2020 - Primera etapa de una estrategia sobre accidentes <http://goo.gl/8Kr1Z6>

<sup>16</sup> ETSC (2016) A Proposal for a Strategy to Reduce the Number of People Seriously Injured on Europe's Roads [http://etsc.eu/wp-content/uploads/201602serious\\_injuries\\_position\\_final.pdf](http://etsc.eu/wp-content/uploads/201602serious_injuries_position_final.pdf)

<sup>17</sup> En ETSC (2015) Making Walking and Cycling Safer on Europe's Roads (Creando seguridad a pie y en bicicleta por las carreteras europeas). <http://goo.gl/FVDAZW>

<sup>18</sup> Aldred, R. (2015) Near Miss BikeSurvey of existing cyclists near miss experiences <http://goo.gl/5044Eo>

<sup>19</sup> ETSC (2015) Making Walking and Cycling Safer on Europe's Roads. <http://goo.gl/FVDAZW>

En un estudio reciente realizado en Bélgica se ha evaluado el riesgo que conlleva la bicicleta en comparación con otros medios de desplazamiento. Los resultados indican que el riesgo de sufrir lesiones graves por kilómetro recorrido es 23 veces más alto para los ciclistas que para los conductores de automóvil, en todas las categorías de edad tomadas en conjunto<sup>20</sup>. Sin embargo, este nivel de riesgo desciende unas cuatro veces cuando se calcula en función del tiempo en carretera. Esto es así porque, en comparación con otros usuarios de la carretera, los ciclistas necesitan más tiempo para cubrir una determinada distancia.<sup>21</sup>

El índice de muertes podría evaluarse mejor como función del tiempo o de la distancia recorrida en bicicleta. Los valores de riesgo proporcionan una imagen más clara de las áreas que deben abordar las políticas destinadas a mejorar la seguridad de los ciclistas. Sin embargo, sólo los Países Bajos, Suecia y Reino Unido han comunicado estos datos para los tres últimos años, así pues en el análisis del ETSC realizado hasta la fecha no se ha podido incluir la comparación del riesgo de los ciclistas según la distancia recorrida para el resto de países de la UE.

Aunque un aumento del número de personas que se desplaza en bicicleta podría, al menos al principio, provocar un aumento del número de ciclistas muertos o con lesiones graves,<sup>22</sup> las ventajas de la práctica del ciclismo (una vida más sana gracias al ejercicio regular, ventajas para el medio ambiente y una mejor calidad de vida) pesan más que sus desventajas (en términos de años de vida ajustados por discapacidad [DALY]).

La OMS estima que las personas que hacen  
bicicleta 100 minutos o más semanales  
reducen sus posibilidades de morir en un 10%



La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha publicado una metodología y una guía de usuario para evaluar los efectos económicos y para la salud de los desplazamientos a pie y en bicicleta.<sup>23</sup> Según esta metodología, la OMS estima que las personas que hacen bicicleta 100 minutos o más semanales reducen sus posibilidades de morir en un 10%<sup>24</sup>. El estudio realizado en Londres también tenía en cuenta las lesiones graves; sin embargo, las ventajas del ciclismo superan los riesgos, no solo el relativo a la muerte, sino también el de morbilidad (enfermedades y lesiones)<sup>25</sup> <sup>26</sup>. Hay que tener en cuenta que aunque la cifra neta es más alta para los grupos de mayor edad, se reduce de forma estable en los

<sup>20</sup> Sin embargo, en ciclistas de 65 a 74 años, el riesgo es hasta 93 veces superior al de un automovilista de mediana edad. El análisis se basa en datos hospitalarios y, por lo tanto, también tiene en cuenta los choques de bicicletas (y de otro tipo). Instituto de Seguridad Vial belga, (2014) Analysis of the risk of serious or fatal injuries in traffic according to age and mode of transport <http://goo.gl/qEnNw5>

<sup>21</sup> El riesgo de accidente mortal por minuto entre los ciclistas no es mucho más alto que el de los automovilistas; "sólo" cuatro veces mayor. Instituto de Seguridad Vial belga, (2014) Analysis of the risk of serious or fatal injuries in traffic according to age and mode of transport <http://goo.gl/qEnNw5>

<sup>22</sup> SWOV (2010), H. Stipdonk, M. Reurings, The safety effect of exchanging car mobility for bicycle mobility. <https://goo.gl/XCH42S>

<sup>23</sup> OMS (2015) HEAT Herramientas de evaluación económica de los efectos sanitarios para los desplazamientos a pie y en bicicleta <http://goo.gl/BceunG>

<sup>24</sup> OMS (2015) HEAT Herramientas de evaluación económica de los efectos sanitarios para los desplazamientos a pie y en bicicleta <http://goo.gl/BceunG>

<sup>25</sup> Sin embargo, en los grupos más jóvenes, los perjuicios y las ventajas a medio plazo son menores, y existe la posibilidad de efectos netos negativos. En Woodcock, J. et al (2014) Health Effects of the London bicycle sharing system: health impact modelling study. <http://goo.gl/QZJbzY>

<sup>26</sup> Woodcock, J. et al (2014) Health Effects of the London bicycle sharing system: health impact modelling study. <http://goo.gl/QZJbzY>

grupos de menor edad para llegar a casi cero en los grupos más jóvenes del estudio. Por tanto, la promoción del ciclismo entre los más jóvenes también debería contribuir a garantizar condiciones más seguras para los ciclistas.

Por otra parte, los ciclistas y los peatones suponen un riesgo menor que los automovilistas para los demás usuarios de la vía pública, ya que se desplazan a menor velocidad y ocupan menos espacio. Así pues, si sustituimos una proporción importante de desplazamientos cortos en automóvil por desplazamientos a pie, en bicicleta y en transporte público, y este cambio viene acompañado de medidas para reducir los riesgos de los ciclistas y peatones, se conseguirá un aumento global de la seguridad vial.

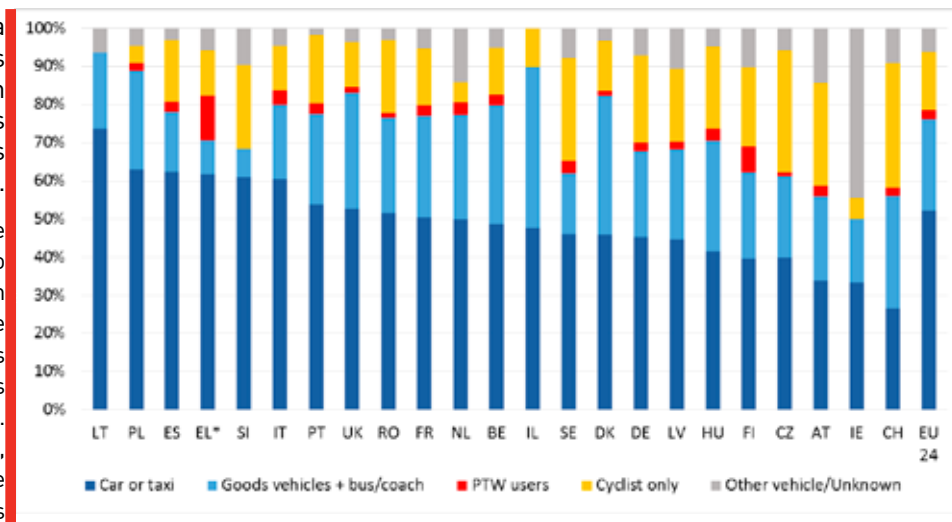
### 1.5 Características de las colisiones de los ciclistas

Las colisiones con turismos son responsables de poco más de la mitad del número total de muertes de ciclistas en la UE (52%). Las colisiones con vehículos de mercancías (incluidos giros) fueron la causa del 7% de todas las muertes de ciclistas en 2013.<sup>27</sup> Las colisiones con autobuses causaron la muerte de 54 ciclistas en 2013, lo que representa un 7% de todas las muertes en accidentes con un autobús/autocar.<sup>28</sup> Los accidentes en los que se ve implicada una sola bicicleta o las colisiones entre bicicletas representan, como media, un 15% de todas las muertes de ciclistas en la UE.<sup>29</sup> Como el nivel de accidentes que no se registran es tan elevado, es posible que las cifras reales sean más altas.

En la UE en su conjunto, más de la mitad de las muertes de ciclistas se producen en zonas urbanas.<sup>30</sup> En la mayoría de los países de la UE, la proporción más alta de muertes de ciclistas se produce en zonas urbanas. Sin embargo, en algunos países, como los Países Bajos, por ejemplo, se desconoce el emplazamiento de la mayoría de los accidentes de bicicleta y, por lo tanto, no se registra.

Figura 2. Cuota porcentual de muertes de ciclistas en colisiones con distintos tipos de vehículos (2011-2013).

En 2011-2012, se excluye a CY, EE y LU debido a la fluctuación en números reducidos de muertes, aunque sus cifras se incluyen en los porcentajes de la UE24. Se excluye a BG, HR, MT, SK y NO por falta de datos



<sup>27</sup> El número total de muertes tras colisiones con vehículos pesados producidas cuando el vehículo realiza un giro a la derecha oscila entre el 5 y el 18% dependiendo de MS y de la disponibilidad de los datos. ETSC (2013) PIN Annual Report <http://goo.gl/GLv04f>

<sup>28</sup> Datos básicos de seguridad del tráfico DaCoTA en colisiones con vehículos pesados - estadísticas sobre ciclistas muertos en colisiones con camiones y autobuses/autocares hasta 2013 (2015) <http://goo.gl/6nXXss>

<sup>29</sup> ETSC (2015) Making Walking and Cycling Safer on Europe's Roads. <http://goo.gl/FVDAZW>

En los datos del ETSC no se puede desglosar la cifra del 15% en colisiones en las que solo se ve implicada una bicicleta y/o colisiones entre bicicletas. La falta de informes sobre colisiones de una sola bicicleta complica más el estudio.

<sup>30</sup> ETSC (2015) Making Walking and Cycling Safer on Europe's Roads. <http://goo.gl/FVDAZW>

<sup>31</sup> ETSC (2015) Making Walking and Cycling Safer on Europe's Roads. <http://goo.gl/FVDAZW>

## 1.6 Percepción de la seguridad como un obstáculo para las bicicletas

El miedo al tráfico es un motivo que se cita frecuentemente para no desplazarse a pie o en bicicleta. Un estudio británico ha demostrado que el 43% de la población considera la bicicleta como una alternativa adecuada al automóvil para desplazamientos cortos, de menos de 3 km<sup>32</sup>, mientras que el 54% de los residentes de Edimburgo considera que deberían usar la bicicleta más a menudo, y un 80% demanda condiciones más seguras para los ciclistas.<sup>33</sup>

Un estudio del informe *Transport for London's Attitudes to Cycling* del Reino Unido demostró que el 59% de los posibles ciclistas citan motivos de seguridad como principal causa para no usar la bicicleta como medio de transporte<sup>34</sup>. El temor a los riesgos para la seguridad es un importante obstáculo para la adopción de la bicicleta, aunque la implantación de medidas de seguridad y el hecho de que aumente el número de ciclistas puede contribuir a vencer este miedo<sup>35</sup>. Para abordar las mejoras en seguridad, percibidas y objetivas, se necesitarán planteamientos ligeramente distintos pero que necesariamente tienen que estar coordinados.

## 1.7 Promoción del uso de la bicicleta como parte de una estrategia

En una futura estrategia de la UE sobre el uso de la bicicleta, la Comisión Europea debería recalcar la importancia de facilitar infraestructuras seguras y atractivas para fomentar el ciclismo. La información sobre carriles o rutas para bicicletas también puede servir de ayuda a este respecto. Proporcionando rutas más cortas (directas) o más rápidas y seguras para los ciclistas o garantizando que las rutas más rápidas son también las más seguras. Todo esto sin olvidarse de la comodidad.<sup>36</sup>

Algunos investigadores y observadores argumentan que es menos probable que un conductor choque con una persona que va a pie o en bicicleta si hay más personas a pie o en bicicleta: el efecto "cuantos más seamos, más seguros estaremos".<sup>37</sup>

Aunque se desconoce el motivo de este efecto, entre las posibles explicaciones se incluyen las siguientes: los conductores se van acostumbrando a los ciclistas; los ciclistas también son conductores o bien se construyen infraestructuras mejores en respuesta al aumento del número de ciclistas.

Wegman recomienda que la "concienciación por el número" sea más adecuada<sup>38</sup>. El efecto "cuantos más seamos, más seguros estaremos" se ha citado ampliamente e indica que las proporciones relativas de riesgos para los ciclistas no son estáticas, sino que pueden cambiar según la composición de los distintos tipos de usuarios de la carretera presentes en el tráfico<sup>39</sup>.

Sin embargo, es posible que no sea tan sencillo y que haya distintas interpretaciones del efecto "cuantos más seamos, más seguros estaremos". La OECD realiza las

En Londres, el 59% de los posibles ciclistas citan motivos de seguridad como principal causa para no usar la bicicleta como medio de transporte

<sup>32</sup> Centro Nacional de Investigaciones Sociales (2011), Encuesta de Actitudes Sociales Británicas 28 <http://goo.gl/x01ql5>

<sup>33</sup> Sustrans, Bike Life Edinburgh 2015 <http://goo.gl/cKoNjQ>

<sup>34</sup> Transport for London (2014) Attitudes to Cycling Report <http://goo.gl/pjNdJd>

<sup>35</sup> Informe de Thornton para el Departamento de Transporte realizado en julio de 2011, "Climate Change and Transport Choices" <https://goo.gl/6iVERh>

<sup>36</sup> CROW (2016) PPT from POLIS Workshop <http://goo.gl/AQrx3L>

<sup>37</sup> Jacobsen (2003), Safety in numbers: more walkers and bicyclists, safer walking and bicycling. Injury Prevention. <http://goo.gl/FEPfrl>

Jacobsen estudia tres análisis publicados sobre tasas de colisiones en cruces concretos y cinco conjuntos de datos adicionales para comparar el número de lesiones de peatones y ciclistas causadas por colisiones con vehículos de motor.

<sup>38</sup> Wegman, F. et al (2012) How to make Cycling Good for Road Safety? <http://goo.gl/rnmW1L>

<sup>39</sup> OECD, (2013) Cycling Health and Safety. <http://goo.gl/qPHEf4>

siguientes advertencias: hay que tener cuidado para no mezclar la correlación observada con la causalidad a la hora de discutir la “seguridad en el número”, ya que existen varias explicaciones para este fenómeno<sup>40</sup>.

Wegman, al que se cita en el informe de OECD, explica que “si las cifras de ciclistas se correlacionan con los riesgos y se asume que estos número son la única explicación, nos equivocaremos. La gran cantidad de ciclistas en países como los Países Bajos, Dinamarca y Alemania se asocia con un mayor número de instalaciones para bicicletas. Si no se tienen en cuenta ambos factores, número de ciclistas e instalaciones para bicicletas, se puede llegar a conclusiones equivocadas”. Wegman cuestiona después las conclusiones de Jacobsen: “esto puede ser erróneo si nos limitamos a añadir números de ciclistas al sistema sin añadir calidad de seguridad, es decir, medidas para reducir el riesgo”.

En el informe de la OECD se afirma que debido a la falta de pruebas sólidas sobre determinantes del efecto “cuantos más seamos, más seguros estaremos” relacionados con el comportamiento o con las infraestructuras, hay que tener mucho cuidado a la hora de usar el fenómeno observado como base para una política de seguridad para el uso de la bicicleta<sup>41</sup>. Se hace especial hincapié también en que las políticas pensadas para aumentar el número de ciclistas deben ir acompañadas de acciones para reducir los riesgos dentro de una estrategia para el uso de la bicicleta.

---

#### Recomendaciones para la UE

- Promover el uso de la bicicleta dentro del contexto de una vida saludable, pero haciendo hincapié en el uso seguro de las vías públicas.

---

#### Recomendaciones para los estados miembro

- Llevar registros de las cifras de muertes y lesiones graves de ciclistas en incidentes en los que no se ven implicados vehículos de motor.
- Registrar los datos de distancia recorrida y tiempo invertido para entender los riesgos del ciclismo y evaluar las medidas de seguridad para ciclistas.
- Intentar resolver el nivel de registro (insuficientemente elevado) de muertes y lesiones de ciclistas.
- Desarrollar y usar mapas de colisiones con los ciclistas, prestando especial atención a los accidentes en giros en los que se ven envueltos vehículos y ciclistas.
- Incluir el alcohol como causa de accidentes de ciclistas, incluidas las tasas de alcohol en sangre (TAS).



<sup>40</sup> OECD, (2013) Cycling Health and Safety. <http://goo.gl/qPHEf4>

<sup>41</sup> OECD, (2013) Cycling Health and Safety. <http://goo.gl/qPHEf4>

## 2. Seguridad de las infraestructuras y planificación del uso del terreno

### 2.1 Infraestructuras y seguridad de los ciclistas

Es preciso combinar varias medidas para aumentar la seguridad de los ciclistas<sup>42</sup>. En línea con la infraestructura “*Safe System Approach*” que separa los vehículos a motor de las bicicletas, se pueden elaborar varias medidas para evitar las colisiones. Los ciclistas necesitan espacio para circular con seguridad: no se puede esperar que se mantengan siempre cerca del bordillo donde están más expuestos a las puertas de los automóviles aparcados y a las superficies inestables<sup>43</sup>.

La infraestructura también puede desempeñar un papel clave a la hora de reducir la velocidad, lo que a su vez puede reducir las muertes y las lesiones graves en ciclistas cuando se produce una colisión. El objetivo debería ser reducir al mínimo el posible conflicto entre los vehículos de motor y los usuarios de la vía más vulnerables eliminando de las carreteras las características potencialmente peligrosas, incluidas las relacionadas con los esquemas de gestión del tráfico y los proyectos de mantenimiento<sup>44</sup>. La infraestructura también puede impulsar el ciclismo y estimular la demanda de más soluciones mejores por parte de la sociedad<sup>45</sup>. Parte del problema en muchos estados miembro de la UE es que la mayoría de las infraestructuras se han construido sin tener en cuenta a los ciclistas<sup>46</sup>. En Europa existen distintos planteamientos, algunos se incluyen aquí como ejemplo, pero cada país debe desarrollar su propia interpretación de las mejores prácticas.

Como primeros pasos útiles podemos citar las auditorías de las infraestructuras existentes y de las planificadas, los esquemas de gestión del tráfico y las obras de mantenimiento. Se debe realizar la planificación de una red ciclista con la misma precisión que se emplea para la red de carreteras: la planificación debe ser la primera actividad para garantizar un trazado seguro y continuo<sup>47</sup>. En las *London Cycling Design Standards* (normas para el diseño de las vías ciclistas) se propone que las instalaciones para ciclismo deben adaptarse al contexto de la vía. Por ejemplo, reducir al mínimo la velocidad y el tráfico en las calles de las ciudades podría animar a los ciudadanos a usar la bicicleta, mientras que en las carreteras importantes, podría resultar más complicado reducir las diferencias entre el tráfico motorizado y los ciclistas desprotegidos. En este contexto, la separación total sería el único método posible<sup>48</sup>.

Según los principios de seguridad sostenible de los Países Bajos, el primer paso para decidir cómo optimizar el nivel de seguridad de los ciclistas en la red de carreteras debería ser la clasificación de las carreteras de acuerdo con la función de tráfico que deben realizar: carretera de paso, carretera de acceso o distribuidor vial<sup>49</sup>. El estudio del grupo de trabajo de la alcaldía en materia de carreteras (Roads Task Force) de Londres indica que las calles tienen una “función como

La infraestructura también puede desempeñar un papel clave a la hora de reducir la velocidad.

<sup>42</sup> ETSC (1999) Safety of Pedestrians and Cyclists in Urban Areas. <http://goo.gl/1S8hKo>

<sup>43</sup> ETSC (1999) Safety of Pedestrians and Cyclists in Urban Areas. <http://goo.gl/1S8hKo>

<sup>44</sup> ETSC (1999) Safety of Pedestrians and Cyclists in Urban Areas. <http://goo.gl/1S8hKo>

<sup>45</sup> OECD (2013) Cycling, Health and Safety. <http://goo.gl/qPHEf4>

<sup>46</sup> OECD (2013) Cycling, Health and Safety. <http://goo.gl/qPHEf4>

<sup>47</sup> Tira M and Zazzi M (2007) Pianificare le reti ciclabili territoriali, Gangemi, Roma

<sup>48</sup> Transport for London (2014) London Cycling Design Standards, <https://goo.gl/FxNSuF>

<sup>49</sup> SWOV (2006) Advancing Sustainable Safety. National Road Safety Outlook for 2005-2020. SWOV, Leidscham, 2006. <http://goo.gl/L5qMGC>

lugar”, que hay que tener en cuenta en las consideraciones sobre el diseño. Esta función reconoce que algunas calles son más importantes para la comunidad como, por ejemplo, los lugares de interés histórico o las plazas que son punto de reunión de los ciudadanos.

No le haría ningún favor a la ciudad tener en cuenta únicamente el movimiento del tráfico a la hora de diseñar calles que tienen una función destacada. Mejorar la calidad y el carácter de una calle también puede aumentar la seguridad para los ciclistas y demás usuarios de la vía<sup>50</sup>.

Las “Directrices para infraestructuras ciclistas” alemanas se han desarrollado específicamente para el diseño y la construcción de infraestructuras dedicadas al ciclismo y se basan en tres principios:

- Garantizar y generar visibilidad entre los ciclistas y los demás usuarios de la carretera
- Garantizar el ancho suficiente de las rutas para ciclistas
- Crear rutas y carriles sin interrupciones para las bicicletas, incluso en tramos estrechos<sup>51</sup>.

## 2.2 Directiva de la UE sobre seguridad de las infraestructuras: un modelo que debe ampliarse para incluir las vías por las que circulan los ciclistas

La Directiva 2008/96/CE sobre gestión de la seguridad de las infraestructuras viarias estipula el uso de cuatro procedimientos ya existentes en todas las vías que forman parte de la red transeuropea de carreteras (principalmente, autopistas):

- Evaluaciones de impacto de la seguridad vial: demostrar las implicaciones para la seguridad vial de las distintas alternativas de planificación de un proyecto de carretera, tanto si se trata de la construcción de una infraestructura nueva como la de rehabilitación de una existente, como es el caso de la evaluación del impacto medioambiental;
- Auditorías de seguridad vial: una comprobación técnica independiente que tiene como objetivo identificar las características inseguras de un proyecto de diseño de carretera, y que incluye las propuestas para solucionar los posibles problemas de seguridad;
- Gestión de la seguridad de la red centrándose en medidas para la “rehabilitación” de los tramos de la red con una elevada concentración de accidentes (secciones de alto riesgo) o con potencial para evitar accidentes en el futuro;
- Inspecciones de seguridad: realizadas como parte del mantenimiento periódico de las carreteras, permiten detectar y reducir los riesgos de accidente de una forma preventiva mediante medidas de bajo coste<sup>52</sup>.

El ETSC recomienda que estos instrumentos se apliquen también fuera de la parte más segura de la red, concretamente la TEN-T. Los ciudadanos de la UE viajan por vías que están fuera de la red TEN-T de alta velocidad y tienen derecho a disfrutar de los mismos niveles de seguridad en todas las carreteras por las que circulan, cualquiera que sea el país en el que se encuentren. Si los requisitos de la Directiva 2008/96/CE se aplicaran fuera de la red TEN-T, el uso de los

<sup>50</sup> Transport for London (2014) Roads Task Force <https://goo.gl/72Rq7G>

<sup>51</sup> Cycling Expertise (2010) State of the Art Design for Cycling Facilities (Empfehlungen für Radverkehrsanlagen) CyE Infrastructure factsheet CyE i-1 <http://goo.gl/ejd50L>

<sup>52</sup> Directiva 2008/96/CE del 19 de noviembre de 2008 sobre gestión de la seguridad de las infraestructuras viarias <http://goo.gl/IFx1kT>



cuatro instrumentos permitiría a los diseñadores y planificadores de carreteras identificar la necesidad de diseñar infraestructuras viarias que sean seguras para los ciclistas.

Basándose en sus orientaciones '*Policy Orientations on Road Safety 2011-2020*', el documento de la Comisión Europea sobre las lesiones graves propone la aplicación de los instrumentos incluidos en la *Infrastructure Safety Directive* a la red de carreteras secundarias (en las que se producen más de la mitad de las muertes de ciclistas en 5 estados miembro de la UE<sup>53</sup>) y, por primera vez, aplicarlos también al entorno urbano (donde se producen más de la mitad de todas las muertes de ciclistas).

### 2.3 Uso de los fondos de la UE para infraestructuras con el fin de mejorar la seguridad de los ciclistas

Todas las fuentes de financiación de la UE que se emplean para infraestructuras, como el fondo de desarrollo regional, deben aplicar criterios de condicionalidad para asegurar que los nuevos proyectos garantizan unos criterios de seguridad mínimos para los ciclistas. Este es el principio que ya está establecido para los proyectos de autopistas y autovías financiadas mediante el programa TEN-T, según el cual se aplican las reglas de la directiva sobre seguridad de las infraestructuras (ver texto anterior).

La aplicación de criterios mínimos de seguridad podría entonces sustentar las infraestructuras ciclistas en un contexto urbano. Esto debería dar lugar a más fondos para mantener la seguridad viaria dentro de los proyectos del *Sustainable Urban Mobility Plan (SUMP)* a nivel municipal. Los nodos de infraestructura urbana TEN-T deben reforzar este nuevo compromiso fomentando opciones de transporte seguro, sostenible e integrado, especialmente para el "último kilómetro".

*EuroVelo*, la red europea de rutas de ciclismo, es una red de 15 rutas de larga distancia que conectan y unen todo el continente europeo. Se pueden utilizar para desplazamientos cortos o para viajes turísticos más largos<sup>54</sup>. Habría que reconocer toda esta red como parte de la red TEN-T y se debería poder acceder al instrumento *Connecting Europe Facility (CEF)* para sustentar su desarrollo y ampliación. La revisión del documento *TEN-T Guidance* en 2014 incluía este párrafo: "A la hora de implementar proyectos de interés común en la TEN-T, deberían tenerse en cuenta las circunstancias particulares de cada proyecto individual. Siempre que sea posible, deben aprovecharse las sinergias con otras políticas como, por ejemplo, los aspectos de turismo, incluyendo infraestructuras para ciclismo en estructuras de ingeniería civil como puentes o túneles para rutas ciclistas de larga distancia como las rutas EuroVelo."<sup>55</sup>

Se precisa asesoría a nivel regional y nacional para saber cómo y dónde iniciar el proceso de desarrollo de una red ciclista a nivel nacional, y es tarea de la Comisión Europea facilitar este proceso. La orientación sobre TEN-T viene bien, pero es mucho más necesario desarrollar una red ciclista para toda Europa que incluya un apartado sobre requisitos de infraestructuras. Una red europea también puede descongestionar los desplazamientos locales y animar a los ciudadanos a considerar la bicicleta como un medio de transporte más sostenible y eficaz.

### 2.4 Pacificación del tráfico

<sup>53</sup> Comisión Europea (2013) Documento de trabajo de los servicios de la Comisión sobre la aplicación del objetivo 6 de las orientaciones políticas de la Comisión Europea sobre seguridad vial para el periodo 2011-2020 - Primera etapa de una estrategia sobre accidentes <http://goo.gl/8Kr1Z6>

<sup>54</sup> <http://www.eurovelo.org/>

<sup>55</sup> ETSC (2012), Raising the Bar – Review of Cycling Safety Policies in the European Union <http://goo.gl/wUmdg3>

El concepto de pacificación del tráfico abarca las medidas para reducir la velocidad de los vehículos motorizados en las zonas residenciales y del centro de las ciudades para de esa manera facilitar el uso compartido de las vías con los ciclistas y los peatones<sup>56</sup>. A velocidades bajas, los conductores tienen más tiempo para reaccionar ante los imprevistos y evitar las colisiones. A velocidades inferiores a los 30 km/h, los peatones y los ciclistas pueden transitar con los vehículos de motor con relativa seguridad. Esta relativa seguridad puede verse reducida si hay mucho tráfico y, en concreto, si hay un alto porcentaje de vehículos pesados en la composición del tráfico. El organismo *Transport for London* del Reino Unido realizó una evaluación de seguridad completa sobre las muertes de ciclistas en la ciudad y descubrió que algunas de ellas se producían a velocidades bajas y se debían más a la falta de visibilidad que a la velocidad<sup>57</sup>. Es preciso, por lo tanto, aumentar las precauciones y es fundamental que la velocidad de los vehículos sea baja.

La pacificación del tráfico reduce la velocidad de los vehículos a motor mediante



A velocidades inferiores a los 30 km/h, los peatones y los ciclistas pueden transitar con los vehículos de motor con relativa seguridad.

varias modificaciones físicas: deflexiones verticales y horizontales, cambios en el color y textura de la superficie, una reducción del área total de la calzada, junto con señales y otros símbolos que transmitan a los conductores la necesidad de ser más conscientes de la presencia de usuarios de la vía pública más vulnerables<sup>58</sup>. Las distintas medidas de pacificación del tráfico se adaptan mejor a funciones diferentes de las carreteras, dependiendo de la jerarquía de estas últimas. Los accesos pueden indicar entradas a zonas de tráfico más tranquilo, aunque hay que adoptar disposiciones para los ciclistas con el fin de evitar que se produzcan cuellos de botella. Los estudios han demostrado que las medidas tomadas en los Países Bajos con respecto a las infraestructuras han dado como resultado una reducción de las muertes de ciclistas y peatones con estas cifras: zonas de 30 km/h, una reducción del 15%; rutas ciclistas, una reducción del 24%; zonas de 60 km/h, una reducción del 32% y glorietas, una reducción del 30%<sup>59 60</sup>. De este modo, el desarrollo de Directrices de la UE sobre pacificación del tráfico en los estados miembro también beneficiaría a los usuarios de vías urbanas, especialmente a los ciclistas.

## 2.5 Planificación del uso del terreno - Paquete sobre movilidad urbana de la UE

La Comisión Europea ha adoptado un Paquete sobre movilidad urbana que incluye directrices para que las ciudades establezcan *Sustainable Urban Mobility Plans (SUMPs)*. Se destaca la seguridad vial como tema horizontal y se preparan materiales de asesoramiento sobre este tema. Los planes deben establecer una jerarquía clara para los usuarios del transporte, con los peatones, los ciclistas y los usuarios del transporte público en la parte superior. Como principio general, las necesidades de seguridad, comodidad y conveniencia de este colectivo de

<sup>56</sup> OECD (2013) Cycling, Health and Safety. <http://goo.gl/qPHEf4>

<sup>57</sup> Transport for London Informe sobre accidentes mortales de ciclistas (2014) <http://goo.gl/PQ2UuL>

<sup>58</sup> ETSC (1999) Safety of Pedestrians and Cyclists in Urban Areas. <http://goo.gl/1S8hKo>

<sup>59</sup> En los Países Bajos existen carriles bici separados para que las glorietas sean más seguras para los ciclistas. ETSC (2012), Raising the Bar – Review of Cycling Safety Policies in the European Union. <http://goo.gl/3hwdui>

<sup>60</sup> Twisk, D. et al (2015) Challenges in Reducing Bicycle Casualties with High Volume Cycle Use: Lessons from the Netherlands <https://goo.gl/iVfdVP>

usuarios deben ser la primera consideración. Los desplazamientos a pie ocuparán el primer lugar, seguidos por las bicicletas y el transporte público. El transporte de mercancías también debe tenerse en cuenta en términos de necesidades de infraestructuras y gestión del tráfico<sup>61</sup>.

Es esencial que la jerarquía se aplique allí donde existe (o se podría producir) una cifra importante de desplazamientos a pie, en bicicleta o transporte público. Como parte de esta planificación, el ciclismo debería integrarse en el sistema de transporte público para ofrecer combinaciones que incluyan medidas como la posibilidad de acceder con bicicletas al transporte público y el aumento de las plazas de bicis en las estaciones de metro y de tren. Algunas ciudades también cuentan con esquemas de uso compartido de bicicletas como parte del sistema de transporte público. En España, algunas ciudades (Barcelona, Sevilla, Zaragoza, Bilbao, San Sebastián y Madrid) han incorporado bicicletas eléctricas a la red de transporte público<sup>62</sup>.



El sistema de transporte debe acomodar a los ciclistas y tener en cuenta sus necesidades en sintonía con el "Planteamiento de sistema seguro"<sup>63</sup>. Esto también puede ser una medida para aumentar el número de ciclistas en las carreteras y para ayudar a estos nuevos usuarios a considerar el ciclismo como un medio habitual de transporte.

#### Recomendaciones para los estados miembro

- Dar la prioridad a la seguridad de los ciclistas y peatones al desarrollar planes de movilidad urbana sostenibles.
- Interrelacionar el ciclismo con los sistemas de transporte público para que puedan usarse indistintamente (aparcamiento, subir la bicicleta al tren)
- Desarrollar redes de rutas ciclistas atractivas en zonas urbanas.
- Crear suficientes zonas de aparcamiento para bicicletas.

## 2.6 Reducción del tráfico - Libro blanco de la UE sobre el transporte

Una de las prioridades del Libro Blanco sobre el Transporte es fomentar los desplazamientos a pie y en bicicleta en las áreas urbanas; la Comisión Europea afirma que "podrían sustituir rápidamente a los vehículos motorizados en los desplazamientos de menos de 5 km"<sup>64</sup>. El tráfico denso es un importante elemento disuasorio para el uso de la bicicleta. El conflicto entre los usuarios vulnerables de la vía pública y los vehículos de motor puede reducirse mediante la introducción de zonas sin automóviles<sup>65</sup>. Existe también un concepto que reduce el papel de los vehículos a motor en las zonas urbanas y que se conoce con el nombre de 'woonerf'. Este modelo se introdujo en los Países Bajos ya a principios de la década

<sup>61</sup> Un ejemplo de aplicación es Flanders, que tiene un planteamiento denominado STOP: S de "stap-pen" (peatones), T de "trappen" (ciclistas) O de "openbaar vervoer" (transporte público) P de "privé" (tráfico motorizado individual). <http://goo.gl/BKfTBb>

<sup>62</sup> Por ejemplo, el Ayuntamiento de la ciudad de Madrid ha puesto en marcha el servicio público Bici-MAD. <http://www.bicimad.com/> Este servicio ofrece 1.500 bicicletas eléctricas que se pueden recoger en más de 120 estaciones distribuidas por toda la ciudad.

<sup>63</sup> OECD, (2013) Cycling Health and Safety. <http://goo.gl/qPHEf4>

<sup>64</sup> Libro blanco del Transporte de la UE 2011. <http://goo.gl/Ki6jM3>

<sup>65</sup> ETSC (1999) Safety of Pedestrians and Cyclists in Urban Areas. <http://goo.gl/1S8hKo>

de los 70<sup>66</sup>. El tráfico y la velocidad también pueden reducirse mediante el cierre de carreteras. El cierre de calles secundarias puede ofrecer rutas con menos tráfico a los ciclistas. Hay que adoptar un planteamiento global para evitar que el traslado del tráfico cause más colisiones en otra parte. Incluso a velocidades bajas, la mezcla con tráfico pesado, especialmente camiones, resulta peligroso.

#### Recomendaciones para la UE



- Aplicar los instrumentos de la Directiva sobre seguridad de las infraestructuras a las vías urbanas y comarcales.
- Preparar directrices para la promoción de mejores prácticas en lo que respecta a las medidas de pacificación del tráfico respetuosas con los ciclistas para distintos tipos de carreteras. Estas prácticas se basan en medidas físicas como el estrechamiento de calzadas, chicanes, badenes y técnicas para el uso compartido del espacio.
- Preparar directrices para mejores prácticas relativas a la aplicación de auditorías de seguridad de las carreteras que incluyan a los ciclistas.
- Preparar directrices para mejores prácticas sobre separación del tráfico en bicicleta.
- Dedicar fondos del mecanismo *Connecting Europe Facility (CEF)* (Conectar Europa, CEF) a infraestructuras para ciclistas con el fin de aumentar la seguridad de los mismos. Aplicar condiciones para el cumplimiento de la legislación sobre infraestructuras de seguridad en carreteras para la asignación de todos los fondos de la UE que se emplean para la construcción y el mantenimiento de carreteras, incluidos los fondos regionales.
- Animar a los estados miembro a adoptar el límite máximo de 30 km/h en zonas residenciales y en zonas con una densidad alta de ciclistas, o en aquellas en las que pueda producirse un aumento del número de ciclistas por la inversión en infraestructuras específicas para ellos.
- Animar a los estados miembro a adoptar la limitación máxima de 50 km/h en zonas urbanas.
- Fomentar la integración de la seguridad vial y de la promoción del ciclismo en la planificación del transporte y del uso del terreno, dentro de las *EC Sustainable Urban Mobility Plan Guidelines*.

En el ámbito de la seguridad de las infraestructuras, la UE también puede influir en los estados miembro fomentando ejemplos de buenas prácticas. A continuación se explican resumidamente algunos ejemplos.

### 2.7 Separación

Según el *Safe System Approach*, las bicicletas no deben circular nunca junto con el tráfico de vehículos de motor si la velocidad de estos supera los 30 km/h. Por encima de este límite de velocidad, se deberían construir infraestructuras separadas para las bicicletas. A la hora de desarrollar estas infraestructuras separadas, hay que tener en cuenta el volumen y también la velocidad. Como esto no suele ser lo habitual en la mayoría de los países de la UE, los estados miembro

<sup>66</sup> 'Woonerf' (reducción del papel del vehículo a motor en las zonas urbanas) en el documento de la OECD (1979) *Traffic safety in Residential Areas*

tienen que dar prioridad a la separación de las bicicletas de los vehículos de motor en las carreteras con velocidades más altas y en las que tienen una densidad de tráfico más elevada<sup>67</sup>. Existe mucha bibliografía y ejemplos del mundo real sobre la construcción y el uso de infraestructuras para ciclistas que podrían servir de guía para desarrollar el diseño más adecuado<sup>68</sup>. Por ejemplo, las *German Guidelines for Cycling Facilities (ERA 2010)*, publicadas en 2010 usan una función basada en la velocidad y la densidad de tráfico para recomendar la construcción de una infraestructura específica para ciclistas con el fin de proporcionarles una mejor protección<sup>69</sup>.

La separación también es relevante cuando se debate el uso conjunto de las aceras por parte de los peatones y los ciclistas. El uso de la bicicleta en las aceras es una práctica habitual en Europa. De hecho, en algunos países como Alemania los niños tienen la obligación de circular por la acera hasta los 8 años, mientras que en otros, como Bélgica y los Países Bajos, a los niños pequeños se les permite circular por ellas. Sin embargo, esto puede ser motivo de preocupación para muchos peatones, en especial las personas mayores y las que tienen problemas de visión o algún tipo de discapacidad<sup>70</sup>. En casos concretos, si no se puede encontrar una solución en la calzada y siempre que la visibilidad sea buena, podría ser conveniente convertir la acera en un espacio de uso compartido. El ensanchamiento de la acera y la colocación de señales y marcas claras ayudarán a aceptar con mayor facilidad el uso compartido<sup>71</sup>.

---

#### Recomendaciones para los estados miembro

- Crear las condiciones necesarias para que los ciclistas puedan mezclarse libremente con el tráfico motorizado en las zonas en las que la velocidad, la densidad y la masa del tráfico a motor no suponga un riesgo importante para los usuarios de la carretera que están más desprotegidos.
- Disponer la separación física del tráfico de bicicletas y el motorizado en las zonas en las que la velocidad de este último sea demasiado alto o en aquellas donde el flujo del tráfico sea demasiado alto como para que ambos tipos se mezclen con seguridad.
- Segregar la alineación de calles de rutas ciclistas de las del transporte público y de los carriles con un volumen alto de tráfico, a nivel de planificación de red de transporte.
- Permitir que los niños (hasta los 10 años) puedan circular en bicicleta por las aceras acompañados de sus padres, siempre que sean considerados como peatones; especialmente en zonas con mucho tráfico y que no dispongan de carriles separados para ciclistas construidos a tal efecto.

---

## 2.8 Mantenimiento

La eficacia del mantenimiento de las infraestructuras para mejorar la seguridad depende de que se pueda garantizar que las medidas funcionan de la manera prevista en todo momento. Para conseguirlo, la infraestructura para las bicicletas

<sup>67</sup> OECD (2013) Cycling, Health and Safety. <http://goo.gl/qPHEf4>

<sup>68</sup> Manual de diseño CROW <http://goo.gl/zjTzRf> ; Guía de mejores prácticas de TFL <http://goo.gl/gE4cv2>

<sup>69</sup> Cycling Expertise (2010) State of the Art Design for Cycling Facilities CyE Infrastructure factsheet CyE i-1 <http://goo.gl/ejd50L>

<sup>70</sup> ETSC (1999) Safety of Pedestrians and Cyclists in Urban Areas. <http://goo.gl/1S8hKo>

<sup>71</sup> ibid

debe mantenerse en un estado que no propicie los accidentes. Hay que priorizar el mantenimiento de la carretera y, en especial, la calidad de las superficies de las rutas o carriles para bicicletas y de las partes de la calzada que más utilizan los ciclistas para cruzar. Un pavimento en buenas condiciones es fundamental para la seguridad de los ciclistas. Defectos relativamente pequeños del pavimento o de la calzada que pueden ser un mero inconveniente para los automovilistas podrían constituir un auténtico peligro para los ciclistas. En las carreteras en obras, deben adoptarse las medidas necesarias para los peatones y ciclistas, con una señalización e indicación de ruta adecuadas<sup>72</sup>

## 2.9 Seguridad para ciclistas en carreteras comarcales

En algunos estados miembro de la UE la cifra de ciclistas muertos en carreteras comarcales es muy elevada. A velocidades más altas, debería disponerse de una infraestructura separada. Los estados miembro deben centrarse en construir infraestructuras para ciclistas en carreteras con puntos de alto riesgo identificados y que son muy populares entre los ciclistas, o que podrían llegar a serlo. Especialmente ahora, con el aumento del número de bicicletas eléctricas que permiten recorrer fácilmente distancias más largas. Por ejemplo, en Renania del Norte - Westfalia, se han desarrollado las denominadas "autopistas ciclistas" por las que los ciclistas circulan solos, sin contacto con otros vehículos ni con peatones.<sup>73</sup>

---

### Recomendación para los estados miembros

- Desarrollar rutas y carriles separados para bicicletas con el fin de fomentar su uso, especialmente en puntos de alto riesgo, y considerar la posibilidad de realizar viajes en bicicleta al dar prioridad al diseño de la red ciclista.

---

## 2.10 Cruces



Según datos de los países europeos que facilitan este tipo de estadísticas, alrededor de una cuarta parte de todos los accidentes mortales se producen en los cruces, aunque existen muchas diferencias entre los países<sup>74</sup>. En Londres, por ejemplo, el 84% de las colisiones de bicicletas tienen lugar en un radio de 20 m alrededor de los cruces<sup>75</sup>. El diseño y el mantenimiento de los cruces son la intervención de seguridad más importante relacionada con la infraestructura<sup>76</sup>. En las políticas para infraestructuras ciclistas, hay que incorporar la visibilidad, la previsibilidad y la reducción de la velocidad como principios clave para el diseño<sup>77</sup>. Por lo tanto, los países miembro deben dar prioridad al mantenimiento de los cruces, especialmente a aquellos en los que ya se han producido accidentes con resultado de muerte o lesión grave. Existen también razones fundadas para considerarlos como algo más que meros puntos de alto riesgo. En algunos casos hay que abordar los cruces como obstáculos para el ciclismo, aunque los registros de seguridad sean buenos y sólidos. Los cruces grandes pueden resultar tan intimidantes para los ciclistas, que estos evitan las rutas que los cruzan u optan por un transporte alternativo.

<sup>72</sup> ETSC (1999) Safety of Pedestrians and Cyclists in Urban Areas. <http://goo.gl/1S8hKo>

<sup>73</sup> <https://goo.gl/HNjRky>

<sup>74</sup> OECD (2013) Cycling, Health and Safety. <http://goo.gl/qPHEf4>

<sup>75</sup> Transport for London (2014) Cycle Safety Action Plan <http://goo.gl/pzFOPV>

<sup>76</sup> OECD (2013) Cycling, Health and Safety. <http://goo.gl/qPHEf4>

<sup>77</sup> ibid.

Recomendación para los estados miembro

---

- Desarrollar una red de autopistas para ciclistas como prioridad, teniendo en cuenta los cruces.
-

## 3. Seguridad de los vehículos

Las colisiones con vehículos de motor son responsables de buena parte de las muertes de ciclistas<sup>78</sup>. Hay varios factores que influyen en la gravedad del impacto entre los vehículos de motor y los ciclistas, incluido el nivel de protección que ofrece el vehículo. En los vehículos grandes, el riesgo de empotramiento es alto y es preciso tomar medidas para contrarrestarlo. La forma y la rigidez de la parte delantera del vehículo influyen considerablemente en el riesgo de lesiones y, por lo tanto, hay que adoptar medidas para favorecer el desarrollo de frontales más adecuados. La UE tiene la competencia exclusiva sobre las medidas de seguridad de los vehículos y la aprobación del tipo de vehículos según el Artículo 114 del tratado de la Unión Europea. La Comisión Europea va a revisar<sup>79</sup> el Reglamento de Protección de Peatones<sup>80</sup> y el Reglamento de Seguridad General<sup>81</sup> que estipulan los requisitos técnicos que se aplican a todos los vehículos nuevos que se venden en el mercado comunitario.

### 3.1 Revisión del Reglamento 2009/78 sobre protección de peatones y otros usuarios vulnerables de la vía pública

La legislación de la UE sobre protección de los peatones establece requisitos para la fabricación y el funcionamiento de vehículos y sistemas de protección frontal para reducir el número y la gravedad de las lesiones que sufren los peatones y otros usuarios vulnerables que son golpeados por la parte delantera de un vehículo. La actualización de los procedimientos de pruebas de vehículos de motor, incluidos los requisitos de características técnicas para que los frontales de los automóviles sean más adecuados, debería incluir explícitamente las necesidades de los ciclistas e incorporar mejoras en la profundidad de aplastamiento en el caso de choque con un usuario sin protección, para así reducir el número y la gravedad de las lesiones<sup>82</sup>

---

#### Recomendaciones para la UE

- Actualizar las pruebas existentes y ampliar el alcance del Reglamento 78/2009 para incluir la protección de ciclistas.
- Evaluar la parte del vehículo que corresponde a las lesiones producidas en colisiones con peatones y ciclistas, y modificar la cobertura del reglamento en consecuencia para respaldar el desarrollo de airbags para el parabrisas y su estructura como medida de seguridad viable para mejorar la protección de los ciclistas y otros usuarios vulnerables que son golpeados por automóviles.

<sup>78</sup> El panorama difiere en el caso de los ciclistas con lesiones graves para los que se necesitan más datos.

<sup>79</sup> Programa de Trabajo de la Comisión Europea 2016-2017

<sup>80</sup> Reglamento (CE) No 78/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 14 de enero de 2009, relativo a la homologación de vehículos en lo que se refiere a la protección de los peatones y otros usuarios vulnerables de la vía pública, por el que se modifica la Directiva 2007/46/CE y se derogan las Directivas 2003/102/CE y 2005/66/CE. <http://goo.gl/2aCVLk>

<sup>81</sup> Reglamento (CE) No 661/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de julio de 2009, relativo a los requisitos de homologación de tipo referentes a la seguridad general de los vehículos de motor, sus remolques y sistemas, componentes y unidades técnicas independientes a ellos destinados. <http://goo.gl/2aCVLk>

<sup>82</sup> ETSC (2016) Position on Revision of the Pedestrian Protection Regulation. <http://goo.gl/8xhtG3>



- Introducir sistemas de frenado de emergencia autónomos que funcionen a todas las velocidades, así como sistemas de detección de ciclistas.

### 3.2 Seguridad de los ciclistas según el Reglamento sobre Seguridad General 2009/661<sup>83</sup>

El Reglamento sobre Seguridad General 2009/661 reconsiderará los requisitos técnicos actuales que se aplican a todos los vehículos de motor nuevos que se venden en el mercado de la Unión Europea. La revisión supone una oportunidad de optimizar el potencial de seguridad de los vehículos mediante el diseño mejorado de la cabina de los vehículos pesados y el desarrollo de tecnologías de vehículo que ofrecerán ventajas de seguridad a los ocupantes del automóvil y a los usuarios de la vía como, por ejemplo, los ciclistas. El ETSC solicita la introducción de serie en los vehículos nuevos de una serie de tecnologías de seguridad, entre las que se incluyen el sistema de adaptación inteligente de la velocidad (ISA) anulable y el frenado de emergencia autónomo (AEB)<sup>84</sup>



El desarrollo de un nuevo protocolo para pruebas de consumidor de los sistemas AEB para turismos es relevante tanto en el marco del reglamento GSR como en el de la protección de peatones<sup>85</sup>. Este protocolo determinará rangos de pruebas para velocidades de la bicicleta, punto de colisión en el vehículo y tamaño y postura del ciclista. Se basará en el estudio de las bases de datos de seis países de la UE y en el análisis de accidentes automóvil-ciclista con resultado de muerte y lesiones graves en ciclistas. La fase de desarrollo terminará a finales de 2016, en línea con el calendario para la inclusión de esta tecnología en las pruebas Euro NCAP.<sup>86</sup>

Las autoridades europeas invierten todos los años el equivalente al 16% del producto interior bruto de la UE en adquisiciones, una actividad que se regula a nivel de la UE. Los criterios para la adquisición de vehículos seguros deberían estar integrados en este marco legislativo.<sup>87 88</sup>

#### Recomendaciones para la UE

- Introducir mecanismos de protección delantera contra el empotramiento que absorban la energía en todos los vehículos pesados nuevos con el fin de reducir la gravedad de las colisiones de ciclistas con estos vehículos.
- Garantizar que la protección lateral cierra el espacio abierto entre las ruedas en todos los vehículos pesados nuevos y aumentar el requisito actual de resistencia para tener en cuenta las colisiones laterales con bicicletas.
- Eliminar las exenciones actuales de forma que el uso de protecciones laterales sea obligatorio para preservar la integridad de los ciclistas en caso de colisión con camiones.

<sup>83</sup> ETSC (2015), Position Paper: Revision of the General Safety Regulation. <http://goo.gl/zdX0w0>

<sup>84</sup> ETSC (2015), Position Paper: Revision of the General Safety Regulation. <http://goo.gl/zdX0w0>

<sup>85</sup> TNO (2016) Overview of Main Accident Scenarios in Car-to-Cyclist Accidents for use in AEB-System Test Protocol. <https://goo.gl/yGFrSB>

<sup>86</sup> EuroNCAP (2015) Hoja de ruta EuroNCAP 2020 <http://goo.gl/BfNX3o>

<sup>87</sup> Comunicación de la Comisión Europea (2008) Public Procurement for a Better Environment. <http://goo.gl/qmWl5T>

<sup>88</sup> ETSC (2015) Reducing Road Risk at Work Through Public Procurement. <http://goo.gl/5k91dR>

- Desarrollar nuevos requisitos de visión directa para los camiones que amplíen el campo de visión del conductor bajando la altura de los ojos y aumentando el tamaño de las aberturas de las ventanillas.<sup>89</sup>
- Mejorar la visibilidad en el lado del acompañante a través del parabrisas y de la ventanilla de la puerta lateral, y también la de la parte posterior del vehículo.
- Desarrollar procesos de adquisición para garantizar que en aquellos casos en que la construcción, la infraestructura o cualquier otro proyecto o desarrollo esté financiado en su totalidad o en parte por la UE, el uso de camiones que cumplan los nuevos estándares de visión directa y protección contra empotramientos sea un requisito contractual para conseguir esa financiación, tanto en trabajos de construcción como en proyectos importantes de infraestructuras.<sup>90</sup>
- Concebir un nuevo y sencillo procedimiento de prueba para reducir la frecuencia con que los usuarios vulnerables de la vía pública se empotran en la parte delantera de los vehículos pesados o en sus ruedas.
- Adoptar la legislación para la instalación obligatoria de sistemas autónomos de frenado de emergencia (AEB) que funcionen a todas las velocidades, y también de sistemas de detección de ciclistas, en todos los turismos nuevos y camiones ligeros y furgonetas de menos de 3,5 toneladas.
- Adoptar la legislación para la instalación obligatoria de un sistema de adaptación inteligente de la velocidad (ISA) anulable en todos los vehículos nuevos.
- Alentar a los estados miembro a implementar información de mapas digitales de velocidad y ponerla a disposición de los operadores públicos y privados que cubren toda la red de carreteras, incluida una función para actualizar los cambios en los límites de velocidad.
- Exigir el uso de luces intermitentes a lo largo del camión o de su remolque para indicar que el camión está girando. De esta forma, los ciclistas que estén cerca podrán verlo mejor.<sup>91</sup>



### 3.3 Sistemas de transporte inteligente cooperativos

Los sistemas de transporte inteligente cooperativos (C-ITS) usan tecnologías que permiten a los vehículos comunicarse con otros vehículos, con las señales de tráfico y con la infraestructura de la carretera, y también con otros usuarios de la vía. Los ciclistas todavía no se benefician plenamente de estas tecnologías de seguridad integradas en los vehículos. El ITS puede detectar la presencia de usuarios vulnerables de la vía pública y actuar para evitar una colisión. Un ejemplo reciente de este tipo de sistema promocionado por el gobierno español es la aplicación de “Comobity”<sup>92</sup>. Se necesitan más estudios para averiguar cómo detectan los sistemas

<sup>89</sup> ETSC (2015), Position Paper: Revision of the General Safety Regulation. <http://goo.gl/zdX0w0>

<sup>90</sup> ETSC (2015) Reducing Road Risk at Work Through Public Procurement. <http://goo.gl/5k91dR>

<sup>91</sup> Propuesta de Alemania para modificar el reglamento nº 48 de la ONU relativo a la activación de luces laterales de posición para indicar el giro de vehículos pesados <https://goo.gl/K0nyJA>

<sup>92</sup> Comobity: esta aplicación permite a los conductores detectar la presencia de ciclistas o peatones en la carretera y tomar medidas oportunas para evitar colisiones. Es preciso seguir investigando sobre su eficacia y aplicación. <http://goo.gl/LZmfnd>

actuales a los ciclistas y si pueden evitar muertes y lesiones<sup>93</sup>. Están surgiendo nuevos sistemas ITS y los ciclistas utilizan cada vez más los dispositivos personales. Algunos de ellos pueden ayudarles a elegir la ruta más segura, pero también podrían ser una distracción y, por lo tanto, un riesgo. Los sistemas ITS ya se están incorporando a las bicicletas eléctricas, mediante manillares táctiles que proporcionan advertencias, y también en el equipamiento de seguridad para usuarios vulnerables.

En un estudio reciente de la UE sobre los sistemas C-ITS (conforme a la directiva de la UE sobre ITS) se destacaba el reto que suponen los usuarios que carecen de equipamiento, incluidos los ciclistas<sup>94</sup>. En un proyecto reciente financiado por la UE, el proyecto VRUIST, se propone una lista de recomendaciones para integrar a los usuarios vulnerables de la vía pública, incluidos los ciclistas, de forma que puedan aprovechar todas las ventajas del C-ITS<sup>95</sup>. Se tratan temas como la integración de sistemas C-ITS en bicicletas y la necesidad de investigar casos de uso para evaluar los riesgos de los C-ITS para usuarios vulnerables de la vía pública. También se consideran las distintas implicaciones del uso de aplicaciones C-ITS en teléfonos inteligentes, incluyendo también los problemas relacionados con la precisión de los sensores. Como parte del proyecto se ha preparado una hoja de ruta para la implementación de aplicaciones para usuarios vulnerables. Una de sus principales recomendaciones es que los ciclistas podrán beneficiarse de una declaración de principios (similar a la declaración europea sobre la interfaz persona-máquina para sistemas a bordo de vehículos) para ITS.<sup>96</sup>

### Recomendaciones para la UE

- Desarrollar una declaración de principios sobre la interfaz persona-máquina para el uso de sistemas ITS por parte de los ciclistas<sup>97</sup>.
- Desarrollar reglamentos y directrices de la UE sobre el uso de dispositivos móviles por parte de los ciclistas, con el objetivo de reducir al mínimo las distracciones<sup>98</sup>.
- Impulsar la investigación sobre sistemas de detección de vehículos para advertir a los ciclistas.

### 3.4 Seguridad pasiva para los ciclistas

La seguridad técnica de las bicicletas tiene un margen de mejora bastante grande que podría aprovecharse. La norma ISO 4210 cubre los requisitos de seguridad para bicicletas<sup>99</sup>. Velotech, el instituto alemán<sup>100</sup> de pruebas ha descubierto que aún hay margen para mejorar las normas relativas a las pruebas de los ciclistas

### 3.5 Bicicletas eléctricas

Las bicilecs o pedelecs (término inglés) son un tipo de bicicleta en el que la potencia de pedaleo del ciclista se complementa con un motor eléctrico con batería diseñado

<sup>93</sup> Hynd, D., et al. (2015) Benefit and Feasibility of a Range of New Technologies and Unregulated Measures in the fields of Vehicle Occupant Safety and Protection of Vulnerable Road Users, Transport Research Laboratory. <http://goo.gl/tmwYqp>

<sup>94</sup> Comisión Europea (2016) Informe final sobre la plataforma C-ITS. <http://goo.gl/B6JVFD>

<sup>95</sup> VRUIST (2016) Recommended practices for improving usability of ITS applications and the integration of VRUs in C-ITS systems. <http://goo.gl/3uK6hz>

<sup>96</sup> Comisión Europea (2008) Declaración de principios europea sobre los sistemas a bordo de vehículos. <http://goo.gl/ldvZ7l>

<sup>97</sup> VRUIST (2016) Recommended practices for improving usability of ITS applications and the integration of VRUs in C-ITS systems. <http://goo.gl/3uK6hz>

<sup>98</sup> VRUIST (2016) Recommended practices for improving usability of ITS applications and the integration of VRUs in C-ITS systems. <http://goo.gl/3uK6hz>

<sup>99</sup> Norma ISO <http://goo.gl/wyX330>

<sup>100</sup> <http://www.velotech.de/>



principalmente para ayudar al ciclista a ponerse en marcha o subir cuestas. Los otros tipos de bicicletas eléctricas como las bicilecs rápidas (*Speed Pedelecs* o *S-Pedelecs*) y las bicicletas eléctricas de *potencia bajo demanda* (cuyos motores pueden proporcionar potencia con independencia de que el ciclista pedalee o no) no están dentro del ámbito de este informe y se necesita una investigación específica para valorar su impacto en la seguridad en carretera.



El uso de las bicilecs en Europa ha ido aumentando, y se espera que siga creciendo

En los últimos años, el uso de bicilecs en Europa ha aumentado y se espera que esa tendencia se mantenga, especialmente para desplazamientos más largos. Sin embargo, no está claro qué consecuencias puede tener la velocidad media potencialmente más alta de las bicilecs en la seguridad de las carreteras. Un estudio realizado por GDV indica que el uso de bicilecs no incrementa el riesgo de colisión<sup>101</sup>. Un estudio holandés ha revelado que los usuarios de bicilecs tienen más posibilidades de verse implicados en colisiones que requieren tratamiento en servicios de Urgencias. En cualquier caso, las colisiones en las que se ven envueltas bicilecs tienen el mismo nivel de gravedad que las colisiones con bicicletas tradicionales<sup>102</sup>. Alemania está recopilando datos independientes sobre el número de ciclistas que han muerto o sufrido lesiones graves en accidentes con bicilecs<sup>103</sup>. En 2015, representaban alrededor del 9,4% (36 de 383) de todas las muertes de ciclistas<sup>104</sup>, un dato que coincide con el notable aumento del número de bicilecs en las carreteras alemanas; en 2015 se vendieron más de 500.000.

.....

#### Recomendaciones para la UE

- Mejorar la recopilación de datos sobre colisiones en las que se ven envueltos distintos tipos de bicicletas eléctricas.
  - Mantener la definición actual de bicilecs, con una velocidad designada de 25 km/h y una potencia de salida continua máxima con pedaleo asistido de 250 W, que se interrumpe cuando se alcanza una velocidad específica.
- .....

<sup>101</sup> GDV (2014), Pedelec-Naturalistic Cycling Study. <https://goo.gl/HZ3SpM>

<sup>102</sup> J. P. Schepers et al. (2014), The Safety of Electrically Assisted Bicycles Compared to Classic Bicycles. <http://goo.gl/LB4bl9> n.b. La autoselección podría haber influido en la representación excesiva en el estudio. Actualmente, los ciclistas que no están en tan buena forma, que tienen poca experiencia o que son mayores y, por lo tanto, posiblemente más frágiles físicamente, pueden ser mayoría entre los usuarios de bicicletas eléctricas.

<sup>103</sup> El desglose en bicilecs y otros tipos de bicicletas eléctricas más potentes en Alemania muestra que en 2014 se produjeron 2 muertes y 4 en 2015 entre los usuarios de las bicicletas más rápidas.

<sup>104</sup> Statistisches Bundesamt (2016) Destatis Verkehr Verkehrsunfaelle December 2015 <https://goo.gl/fK7Qlw>

## 4. Comportamiento humano

Los avances en infraestructuras y vehículos presentados en las secciones anteriores solo son plenamente eficaces si van acompañados de un correcto comportamiento de los usuarios de las carreteras. Los principios de seguridad sostenible holandeses también hacen recaer la responsabilidad en los diseñadores de las vías, que deben proporcionar entornos e infraestructuras que sean claras para las personas. También hay que tener en cuenta que el trazado de algunas vías puede fomentar un comportamiento agresivo, por ejemplo, los carriles anchos y poco uniformes pueden provocar lesiones laterales o traseras cuando los conductores cambian de carril y no están seguros del espacio disponible.<sup>105</sup>

Así pues, integrar las bicicletas en el sistema de tráfico exige que los conductores de vehículos de motor actúen de una forma que los ciclistas puedan prever y ante la que puedan reaccionar de forma segura y viceversa. Este comportamiento se puede conseguir mediante una combinación óptima de educación sobre el uso seguro de las carreteras y aplicación de las normas de circulación<sup>106</sup>. En la primera parte de esta sección se analiza el comportamiento del conductor, en la segunda se hace lo mismo con el comportamiento del ciclista.

### 4.1 Aplicación de las normas para conductores

Si la aplicación intensiva y sostenida se explica y divulga bien, tiene un efecto duradero en el comportamiento del conductor<sup>107</sup>. La aplicación de las leyes de tráfico es una forma muy económica de mejorar la seguridad vial<sup>108</sup>.

La aplicación de las normas relativas al comportamiento de riesgo que podrían afectar a los ciclistas como, por ejemplo, el exceso de velocidad, los adelantamientos sin mantener la distancia lateral adecuada, las distracciones, la conducción bajo los efectos del alcohol y el cumplimiento de las horas de conducción y descanso, pueden mejorar la seguridad de los ciclistas. Las sanciones deben ser acordes al riesgo relativo y graduales según se supera la velocidad en las zonas con limitación de 30 km/h. Sin embargo, hay que observar que esta medida solo tendrá efectos si se aumentan los controles de velocidad. El principal marco legislativo para la aplicación a nivel de la UE se establece en la Directiva *Cross Border Enforcement* y la estrategia *Road Safety Strategy* de la UE. La aplicación de las normas de tráfico debería ser una prioridad en los planes de políticas a nivel nacional. Hay que destinar recursos y establecer objetivos en línea con las mejores prácticas relativas a la preparación de planes nacionales de aplicación. Junto con los procesos de aplicación, la UE dispone también de un marco para formación de conductores profesionales que está pendiente de revisión.

<sup>105</sup> Transport for London (2014) London Cycling Design Standards, <https://goo.gl/FxNSuF>

<sup>106</sup> ETSC (2012), Raising the Bar – Review of Cycling Safety Policies in the European Union. <http://goo.gl/3hwdui>

<sup>107</sup> Aún no se ha investigado el efecto de la aplicación de las normas de comportamiento del ciclista, aunque puede que sea similar.

<sup>108</sup> ETSC (2015) Enforcement in the EU Vision 2020. <http://goo.gl/A3TXnN>

---

### Recomendaciones para la UE

- Ayudar a los estados miembro a preparar planes nacionales de aplicación con objetivos anuales para su cumplimiento en lo relativo a velocidad, conducción bajo los efectos del alcohol y distracción, especialmente en zonas urbanas en las que hay un mayor número de peatones y ciclistas.
- Alentar un planteamiento de Tolerancia Cero<sup>109</sup> con respecto al uso de drogas y alcohol que incluya a todos los usuarios de las vías públicas.
- Reforzar la Directiva *Cross Border Enforcement* sobre aplicación transfronteriza dentro del contexto de la revisión de 2016 garantizando una mayor convergencia en la aplicación de las normativas de tráfico relacionadas con la seguridad vial y desarrollando estándares mínimos comunes para su aplicación.
- Sancionar en función del riesgo relativo: se deben aplicar sanciones graduales para el exceso de velocidad en las zonas con limitación de 30 y 50 km/h, que es donde hay un mayor número de ciclistas.
- Desarrollar principios de uso de las carreteras tomando debidamente en cuenta a los demás usuarios de la vía.
- En el marco de la próxima revisión de la Directiva 2003/59 sobre formación inicial y periódica de los conductores profesionales, mejorar la concienciación de los conductores de autobuses y de vehículos pesados sobre lo que supone ser un ciclista que tiene que circular con vehículos de gran tamaño<sup>110</sup>. Considerar la posibilidad de hacer extensiva esta formación a los conductores de furgonetas.
- Revisar la Directiva 2006/126/CE e incluir formación sobre la interacción con usuarios vulnerables de la vía pública como parte del programa de formación de todos los conductores.
- Estudiar la ampliación de la formación continuada tras la obtención del permiso de conducción para conductores no profesionales, como establece la estrategia *European Road Safety Strategy*<sup>111</sup>.

---

## 4.2 Límites de velocidad seguros y razonables

El efecto de la velocidad en el riesgo y la gravedad de los coches en bicicleta, pone de relieve la importancia de la gestión de la velocidad como “infraestructura oculta”<sup>112</sup>. El régimen de gestión de la velocidad de cada carretera debe adaptarse a las necesidades de los usuarios y a las características concretas de la combinación de tráfico. La velocidad es el factor que más se cita como causa de las colisiones con resultado de muerte y, como tal, desempeña un papel importante en la reducción o aumento de la gravedad de las colisiones<sup>113</sup>. La gestión de la velocidad exige también un planteamiento global que incluya la seguridad del vehículo (ISA), las medidas relacionadas con las infraestructuras y la aplicación.

<sup>109</sup> Se podría establecer un nivel de tolerancia para el alcohol de 0,1 o 0,2g/l. En ETSC (2012), Raising the Bar – Review of Cycling Safety Policies in the European Union. <http://goo.gl/3hwdui>

<sup>110</sup> Directiva 2003/59/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 15 de julio de 2003 relativa a la cualificación inicial y la formación continua de los conductores de determinados vehículos destinados al transporte de mercancías o de viajeros por carretera. <http://goo.gl/wSihAx>

<sup>111</sup> Comisión Europea (2010) Orientaciones políticas sobre seguridad vial; <http://goo.gl/bbXqFB>

<sup>112</sup> OECD (2013) Cycling, Health and Safety. <http://goo.gl/qPHEf4>

<sup>113</sup> ETSC (2010) 4th Road Safety Performance Index Report. Chapter 3: Tackling the Three Main Killers on the Roads. <http://goo.gl/ShtNW>

---

#### Recomendaciones para la UE

- Alentar a los estados miembro a establecer límites de velocidad de 30 km/h en áreas residenciales y en las frecuentadas por peatones y ciclistas, y de 50 km/h como máximo en otras partes de las zonas urbanas. Estas medidas deberían ir asociadas con medidas autoexplicativas para infraestructuras con el fin de contribuir a la aplicación de los límites de velocidad. .
- 
- 

#### Recomendaciones para los estados miembro

- Alentar a las autoridades locales a establecer un límite de velocidad de 30 km/h en zonas residenciales y áreas con muchos ciclistas.
  - Preparar planes nacionales de aplicación con objetivos anuales para su cumplimiento en lo relativo a velocidad, distracción del conductor y conducción bajo los efectos del alcohol, especialmente en zonas urbanas en las que hay un mayor número de ciclistas.
  - Reforzar la aplicación de medidas contra el aparcamiento ilegal en aceras y carriles para bicicletas.
  - Trazar mapas de puntos de alto riesgo para ciclistas y utilizarlos para informar y controlar la aplicación de medidas, sobre todo las relativas al exceso de velocidad.
- 
- 

### 4.3 Seguridad pasiva para los ciclistas: cascos

Los cascos para ciclistas están diseñados para proteger la cabeza y el cráneo en caso de accidente. Los que se venden en la UE tienen que cumplir los estándares internacionales que establecen la protección de deben ofrecer estos cascos. Los estándares actuales de la UE en materia de cascos exigen la absorción de impactos de hasta 15-20 km/h. Walker demuestra que el estándar que se usa actualmente en la UE, EN1078, es menos estricto que los estándares *Snell B-90* y *Snell B-95* que se aplicaban en el Reino Unido durante la década de los 90<sup>114</sup>. Los cascos que se comercializan actualmente en Europa deben revisarse para que proporcionen más protección a los ciclistas y, en concreto, en caso de múltiples impactos (colisión con frontal de automóvil seguida de choque contra la calzada).

Según el estudio alemán de accidentes en profundidad (GIDAS), el uso del casco podría dar como resultado una reducción del 33% en las lesiones en la cabeza de nivel AIS3+.



Al igual que el resto de los equipos de protección, los cascos proporcionan un nivel adicional de seguridad a los ciclistas y hay que animarles a que los utilicen. Las pruebas de eficacia de los cascos han tenido resultados distintos. Los estudios de casos y controles en los que se comparan lesiones en ciclistas con y sin casco indican que existen evidencias de que el uso del casco en el momento del choque reduce la gravedad de las lesiones<sup>115</sup>. En un informe reciente de la OCDE se citan estudios que

---

<sup>114</sup> Walker, B. (2005) Heads Up. <http://goo.gl/w0A1mV>

<sup>115</sup> Thomson, R.S. (1989) A case-control study of the effectiveness of bicycle safety helmets. <http://goo.gl/s4zPBw>

indican un menor riesgo de lesiones en la cabeza en caso de accidente, y un ligero aumento de las lesiones en el cuello o en la cara, aunque un nuevo análisis indica que este efecto es menor del pensado previamente.<sup>116</sup>.

Sin embargo, la investigación por serie cronológica que documenta las lesiones en la cabeza antes y después de un aumento en el uso del casco que puede producirse, por ejemplo, tras imponer su uso obligatorio, ha demostrado que el aumento en el uso de este equipo de protección tiene una eficacia de seguridad más limitada<sup>117</sup>. Entre las posibles explicaciones para este hecho se incluyen: la reducción en la práctica del ciclismo<sup>118</sup> y la reducción del efecto “se está más seguro en los grupos grandes”<sup>119</sup>; la conducta de riesgo que adoptan los ciclistas que llevan equipo de protección<sup>120</sup>; los cambios en la percepción del riesgo por parte de los conductores que comparten la carretera con los ciclistas<sup>121</sup>.

No obstante, las lesiones cerebrales y de cabeza sufridas por los ciclistas podrían reducirse si el uso del casco llega a convertirse en una práctica general. Según el estudio alemán de accidentes en profundidad (GIDAS), el uso del casco podría dar como resultado una reducción del 33% en las lesiones de cabeza de nivel AIS3+, del 15% en las lesiones del tejido blando y del 46% en las fracturas de cráneo y su base<sup>122</sup>

Recientemente se ha realizado en Irlanda un estudio basado en 37 escenarios de colisión con resultados mortales para los ciclistas. En los impactos primarios entre ciclistas y automóviles, las principales zonas afectadas son el torso o las extremidades inferiores; en estos casos, el casco ofrece poca protección adicional, excepto cuando el automóvil embiste por detrás al ciclista cuya cabeza impacta contra el parabrisas o el capó. En estas situaciones, el casco protege porque reduce las fuerzas del impacto sobre la cabeza.

La mayoría de las lesiones en la cabeza se producen en el impacto secundario, normalmente contra el suelo, siempre que se produzca en una zona de la cabeza situada por encima de una línea cerca del borde del casco; en estos casos, el casco proporcionó una protección considerable. En 26 de los 32 casos de impacto secundario, el casco habría reducido en un 75% las puntuaciones de los criterios de lesiones encefálicas (puntuaciones HIC) del ciclista.<sup>123</sup>

En un estudio realizado en España por Fundación MAPFRE, se analizaron un total de 11.529 colisiones y 4.645 lesiones sufridas por 2.345 ciclistas entre 2010 y 2012<sup>124</sup>. La principal conclusión del estudio es que a medida que aumenta el número de lesiones y las hospitalizaciones o bajas médicas de los ciclistas, también aumenta el

<sup>116</sup> Elvik, R. (2011) Publication bias and time-trend bias in meta-analysis of bicycle helmet efficacy: A re-analysis of Attewell, Glase and McFadden, 2001 <http://goo.gl/jGtH2Z>

<sup>117</sup> Middaugh-Bonney, T. et al (2010) Bicycle-related head injury rate in Canada over the past 10 years <http://goo.gl/o7pDzO>

Robinson, D. (2001) Changes in head injury with the New Zealand bicycle helmet law <http://goo.gl/0z9tku>

Robinson, D. (1996) Head injuries and bicycle helmet laws <http://goo.gl/0N0v8>

Robinson D. (2006) No clear evidence from countries that have enforced the wearing of helmets <http://goo.gl/ROUP1K>

<sup>118</sup> <http://goo.gl/CBM4CT>

<sup>119</sup> Robinson DL, 2005. Safety in numbers in Australia: more walkers and bicyclists, safer walking and bicycling. Health Promotion Journal of Australia 2005;16:47-51. <http://goo.gl/Bnj02S>

Jacobsen PL, 2003. Safety in numbers: more walkers and bicyclists, safer walking and bicycling. Injury Prevention <http://goo.gl/AT2k6K>

<sup>120</sup> Morrongiello BA, Walpole B, Lasenby J, 2007. Understanding children's injury-risk behavior: Wearing safety gear can lead to increased risk taking. Accident Analysis & Prevention 2007 May;39(3):618-23. <https://goo.gl/mBwPl7>

<sup>121</sup> Walker I, 2007. Drivers overtaking bicyclists: Objective data on the effects of riding position, helmet use, vehicle type and apparent gender. Accident Analysis & Prevention 2007 Mar;39(2):417-25

<sup>122</sup> Otte D., Wiese B., (2012), Comparison of Injury Situation of Pedestrians and Cyclists in Car Frontal Impacts and Assessment of Influence Parameter on Throw Distance and Injury Severity.

<sup>123</sup> K. Fingleton, M. Gilchrist (2013), UCA Dublin, A study of the protective capabilities of cycle-helmets in collisions involving motor-vehicles based on computer simulated reconstructions.

<sup>124</sup> Fundación MAPFRE (2013) ¿Protege el casco a los ciclistas? <https://goo.gl/7shTMO>



porcentaje de lesiones encefálicas, y que los cascos son una medida de protección muy eficaz.

Los creadores de campañas de concienciación y de actividades para fomentar el uso del casco también deben enviar un mensaje ecuánime y moderado, que no disuada a la gente de practicar el ciclismo porque lo describa como una actividad intrínsecamente peligrosa<sup>125</sup>. Como la práctica del ciclismo tiene grandes ventajas para la salud, las medidas de seguridad vial que reduzcan el número de ciclistas pueden suponer una desventaja para la salud pública<sup>126</sup>. Por lo tanto, la promoción del uso del casco no debe reducir el número de personas que usan la bicicleta para desplazarse. Esto debería contemplarse dentro del contexto de una estrategia global para el ciclismo que incluya medidas de seguridad vial.

---

#### Recomendación para la UE

- Revisar los estándares de las pruebas de cascos de bicicleta para aumenar el estándar de seguridad actual con vistas a ofrecer mayores niveles de protección.

---

#### Recomendaciones para los estados miembro

- Fomentar el uso del casco entre los ciclistas, sin disuadir de la práctica del ciclismo ni incidir en otros efectos secundarios como la compensación de riesgos.

---

### 4.4 Comportamiento: ciclistas

Los ciclistas deben recibir un nivel mínimo de formación sobre seguridad vial y conocer los riesgos que impone el sistema actual de tráfico. Conocer el significado de las señales y símbolos utilizados en las carreteras es un requisito mínimo, pero es preciso adoptar medidas adicionales de formación para que los ciclistas puedan evaluar y prever correctamente las situaciones de tráfico, y valorar el comportamiento de los demás usuarios en la carretera.<sup>127</sup>

La formación también puede abarcar aptitudes y actitudes, tener una orientación práctica e incluir un análisis de las ventajas del ciclismo. Las aseguradoras y las autoridades centrales y locales de toda la Unión Europea ofrecen cursos de formación y campañas informativas, con numerosos ejemplos de campañas formativas y de concienciación de varios estados miembro<sup>128</sup>. Estas campañas e iniciativas suelen tener un objetivo doble: mejorar las habilidades en carretera de los ciclistas y promocionar el ciclismo entre las personas que no suelen practicarlo. Los programas y campañas de formación deben evaluarse en términos de eficacia y efectos negativos no buscados antes de implementarlos a mayor escala. También se deberían aplicar a los ciclistas sanciones que reflejen el riesgo que suponen para sí mismos o para otros usuarios de la carretera. Siguiendo este planteamiento lógico, estas sanciones

---

<sup>125</sup> ETSC [2012], Raising the Bar – Review of Cycling Safety Policies in the European Union. <http://goo.gl/3hwdui>

<sup>126</sup> De Jong, Piet, The Health Impact of Mandatory Bicycle Helmet Laws (February 24, 2010). Risk Analysis, 2012. Available at SSRN: <http://ssrn.com/abstract=1368064> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1368064>

<sup>127</sup> ETSC [2012], Raising the Bar – Review of Cycling Safety Policies in the European Union. <http://goo.gl/3hwdui>

<sup>128</sup> La Fundación MAPFRE ha desarrollado recursos y materiales educativos con el objetivo de promover la prevención de riesgos y la educación vial para los ciclistas, incluidos los usuarios de bicilecs. Por ejemplo, esta infografía sobre carriles bici: <http://goo.gl/MVKPfx>, en bicilecs: <http://goo.gl/GFCVMi>. Una videoteca multimedia: <https://goo.gl/zeL9hT>, especialmente para niños: <https://goo.gl/zeL9hT> y adultos: <http://goo.gl/4L6QcV>

también deberían ser diferentes de las que se aplican a otros usuarios de vehículos de motor.

---

#### Recomendaciones para los estados miembro

- Proporcionar a todos los ciudadanos (no solo a los ciclistas) formación adecuada sobre habilidades ciclistas. Esta formación abarca las normas relacionadas con el uso de las infraestructuras para ciclismo y las que controlan la interacción entre los ciclistas y el tráfico motorizado en los cruces y otros puntos conflictivos. Esto podría formar parte de un programa de formación sobre seguridad más amplio para niños y jóvenes<sup>129</sup>.
- Mejorar la aplicación de sanciones por comportamiento indebido de los ciclistas que supone un riesgo para ellos o para otros usuarios de la carretera.
- Alentar un planteamiento de “Tolerancia Cero” con respecto al uso de drogas y alcohol que abarque a todos los usuarios de las carreteras, incluidos los ciclistas<sup>130</sup>.
- Realizar campañas de concienciación que alerten a los ciclistas sobre el peligro de las distracciones a la bicicleta (uso de móviles/auriculares), el alcohol y las drogas, y la falta de visibilidad, sin disuadirlos de la práctica del ciclismo.



<sup>129</sup> OECD (2013) Cycling, Health and Safety. <http://goo.gl/qPHEf4>

<sup>130</sup> Se podría establecer un nivel de tolerancia para el alcohol de 0,1 o 0,2g/l. En ETSC (2012), Raising the Bar – Review of Cycling Safety Policies in the European Union. <http://goo.gl/3hwdui>

## 5. La seguridad en las estrategias para el ciclismo

Una estrategia de la UE para el uso de la bicicleta proporcionaría una estructura para promover más acciones relacionadas con el ciclismo a nivel nacional. Para establecer un marco común de acción, es importante llegar a un compromiso nacional sobre el ciclismo y su práctica segura. La coordinación de alto nivel entre la política ciclista y otras políticas contribuye a fomentar el uso de la bicicleta y a mejorar la seguridad<sup>131</sup>. Los países y las ciudades que han mejorado la seguridad de los ciclistas lo han hecho mediante un conjunto coordinado de políticas y medidas a nivel táctico (diseño de medidas de seguridad concretas) y estratégico (planteamiento de “sistema seguro”)<sup>132</sup>. Una estrategia de la Unión Europea para el uso de la bicicleta también debería animar a los estados miembro a nombrar embajadores y establecer centros de excelencia para el uso compartido de los conocimientos a nivel nacional, como en los Países Bajos, Dinamarca y Alemania<sup>133</sup>, y a nivel regional en Flanders y Baden-Württemberg, donde se ha publicado recientemente una estrategia para el uso de la bicicleta<sup>134</sup>. Además, debería recalcar la importancia de asignar presupuestos para cumplir los objetivos de los planes nacionales de ciclismo, incluidas las medidas de investigación y seguridad.

Una estrategia de la UE para el uso de la bicicleta proporcionaría una estructura para promover el ciclismo a nivel nacional

### Recomendaciones para la UE

- La estrategia de la UE para el uso de la bicicleta debería animar a los gobiernos nacionales a que incluyan objetivos (para reducir las muertes/lesiones graves y aumentar la cuota modal del ciclismo), medidas y recursos para incrementar la seguridad de los ciclistas, y promuevan la seguridad en sus estrategias nacionales para el ciclismo.

### Recomendaciones para los estados miembro

- Diseñar e implementar estrategias de seguridad para ciclistas.
- Incluir objetivos y medidas para mejorar la seguridad de los ciclistas y promocionar el ciclismo en las estrategias nacionales para el uso de la bicicleta.
- Reconocer las ventajas de la bicicleta en términos de salud, respeto al medio ambiente y fluidez del tráfico.
- Promocionar la “comodidad” y “facilidad” de las redes ciclistas con el fin de superar los miedos relativos a la seguridad y conseguir que aumente el número de ciclistas.

<sup>131</sup> OECD (2013) Cycling, Health and Safety. <http://goo.gl/qPHEf4>

<sup>132</sup> OECD (2013) Cycling, Health and Safety. <http://goo.gl/qPHEf4>

<sup>133</sup> Germany Cycling Academy (since 2007) <https://goo.gl/NtLJGI>

<sup>134</sup> Estrategia de Baden Wuerttemberg para bicicletas (alemán) <http://goo.gl/o60ahX>

## 6. Investigación y evaluación

Las muertes y lesiones graves que se producen todos los años en las carreteras europeas suponen un coste y una carga importantes para nuestra sociedad. Los programas de investigación de la Unión Europea deben tener como prioridad la inversión en investigación y desarrollo a nivel europeo para evitar que se produzcan estas colisiones.

Las políticas eficaces se basan en contramedidas conocidas, efectivas y científicas, que a su vez se basan en una buena investigación<sup>135</sup>.

Se ha formado un grupo de científicos denominado “Científicos por la bicicleta” (*‘Scientists 4 Cycling’*)<sup>136</sup>, y se celebra una Conferencia internacional anual sobre la seguridad de los ciclistas. Se han realizado muchos estudios hasta la fecha, pero sería conveniente que la UE presentara un resumen general de los ámbitos tratados y de los que aún están por cubrir.<sup>137</sup>

En otros proyectos cofinanciados por la UE se ha considerado a los usuarios vulnerables desde el punto de vista de la seguridad, aunque con un planteamiento basado en los vehículos. El proyecto VRUITS adopta un planteamiento basado en los usuarios vulnerables de la vía pública para recomendar el uso de aplicaciones ITS destinadas a mejorar la seguridad, la movilidad y la comodidad de estos usuarios y conseguir así que se integren plenamente en el sistema de tráfico.

A continuación se incluyen las prioridades específicas en materia de seguridad de los ciclistas. Los estudios sobre la seguridad vial deben seguir beneficiándose de los fondos europeos bajo el programa marco de la investigación, ya que estos fondos se han reducido en los últimos años. En relación con esto, es preciso garantizar la divulgación de los conocimientos sobre medidas de éxito (buenas prácticas) y de los resultados de los estudios entre los responsables de las decisiones y de su puesta en práctica.

---

### Recomendaciones para la UE

#### *Recomendaciones generales*

- En el marco de Horizonte 2020, encargar un estudio general acerca de la investigación sobre la seguridad de los ciclistas que la UE ha financiado y realizado hasta la fecha<sup>138</sup>.
- Optimizar los modelos para monetizar los distintos costes y beneficios asociados con el uso de la bicicleta.

#### *Datos y estadísticas*

- Identificar y mejorar métodos para calcular el número de ciclistas.

---

<sup>135</sup> ETSC (2012) ETSC Input to Regulation Establishing Horizon 2020 The Framework Programme for Research and Innovation (2014-2020) <http://goo.gl/GJEhgx>

<sup>136</sup> Científicos por la bicicleta <https://goo.gl/h9Z2M9>

<sup>137</sup> Conferencia Internacional sobre seguridad en el ciclismo <https://events.unibo.it/icsc2016>

<sup>138</sup> In-depth Understanding of Accident Causation for Vulnerable Road Users (2015) <http://goo.gl/pdvBIM>

- Plantearse la mejora del registro de muertes y lesiones, y la solución del problema que supone el registro inexacto de estos datos.
- Analizar las colisiones en las que sólo se ve implicada una bicicleta, incluida su forma de registro, como tema prioritario.

### *Seguridad de las infraestructuras*

- Estudiar los cambios en la infraestructura que son necesarios para las bicilecs.
- Seguir investigando las ventajas de introducir tecnología para informar a los conductores de la presencia de ciclistas que aborde el problema de las distracciones.

### *Seguridad de los vehículos*

- Invertir en laboratorios de ciclismo y pistas de prueba para probar la interacción bicicleta/automóvil.
- Estudiar el efecto de parabrisas más grande para incrementar la visión del conductor, y así mejorar la seguridad de los ciclistas.
- Fomentar la investigación sobre la repercusión de las bicicletas eléctricas en la seguridad vial.
- Identificar métodos para impedir la manipulación del motor eléctrico, el control del motor o el sistema de transmisión de una bicilec para aumentar su potencia o su velocidad máxima.
- Considerar cómo solucionar el reto de integrar a los ciclistas en un futuro panorama de conducción automatizada/autónoma.
- Seguir investigando sobre la eficacia de las medidas para reducir los puntos ciegos de los vehículos pesados y para alertar a los usuarios de la carretera de colisiones inminentes en giros, con el objetivo de conseguir los más altos niveles de seguridad para los ciclistas.
- Seguir investigando las posibilidades de sistemas de frenado de emergencia para giros a la derecha/izquierda en vehículos pesados para evitar el atropello de ciclistas. Investigar si las pruebas actuales para la parte delantera del vehículo, destinadas sobre todo a mejorar la protección de los peatones, ofrecen algún tipo de protección a los ciclistas.
- Estudiar la relación entre el diseño del vehículo y las lesiones que sufre el ciclista.

### *Seguridad pasiva para los ciclistas*

- Seguir investigando sobre el desarrollo y la adaptación de aplicación ITS para aumentar la seguridad de los ciclistas.
- Invertir en dispositivos de iluminación adecuados para ciclistas.

### *Comportamiento del usuario de la carretera*

- Estudiar el comportamiento del ciclista en distintas situaciones y con grupos de usuarios diferentes.
- Identificar y probar métodos eficaces e innovadores para aplicar las normas de tráfico para ciclistas.
- Estudiar las ventajas y los aspectos prácticos de los “sistemas de asistencia” para los ciclistas; por ejemplo, la estabilidad y la dirección asistida, los sistemas de advertencia y navegación.

- Identificar diseños apropiados de cascos para proteger al ciclista en un entorno real, estudiar el impacto del uso del casco, si es voluntario u obligatorio, e investigar por qué los ciclistas no usan cascos.

Los estudios sobre la seguridad vial deben seguir beneficiándose de los fondos europeos bajo el programa marco de investigación

## Bibliography

- » OECD (2013) *Cycling, Health and Safety*. <http://goo.gl/qPHEf4>
- » Aldred, R. (2015) *Near Miss Bike Survey of existing cyclists near miss experiences* <http://goo.gl/5044Eo>
- » Baden Wuerttemberg Cycle Strategy (German) <http://goo.gl/o6OahX>
- » Belgian Road Safety Institute, (2014) *Analysis of the risk of serious or fatal injuries in traffic according to age and mode of transport* <http://goo.gl/qEnNw5>
- » Committee of the Regions 'An EU Roadmap for Cycling' Draft Opinion. <http://goo.gl/tcbGRN>
- » CROW (2016) *PPT from POLIS Workshop* <http://goo.gl/AQrx3L>
- » Cycling Expertise (2010) *State of the Art Design for Cycling Facilities* (Empfehlungen für Radverkehrsanlagen) CyE Infrastructure factsheet CyE i-1 <http://goo.gl/ejd50L>
- » De Jong, Piet, *The Health Impact of Mandatory Bicycle Helmet Laws* (February 24, 2010). Risk Analysis, 2012. Available at SSRN: <http://ssrn.com/abstract=1368064> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1368064>
- » Directive 2003/59/EC of the European Parliament and of the Council of 15 July 2003 on the initial qualification and periodic training of drivers of certain road vehicles for the carriage of goods or passengers. <http://goo.gl/wSihAx>
- » Directive 2008/96/EC of 19 November 2008 on road infrastructure safety management. <http://goo.gl/IFx1kT>
- » Elvik, R. (2011) *Publication bias and time-trend bias in meta-analysis of bicycle helmet efficacy: A re-analysis of Attewell, Glase and McFadden, 2001* <http://goo.gl/jGtH2Z>
- » EuroNCAP (2015) *EuroNCAP 2020 Roadmap* <http://goo.gl/BfNX3o>
- » European Commission (2008) *European State of Principles of in-vehicle systems*. <http://goo.gl/ldvZ7l>
- » European Commission (2008) *Public Procurement for a Better Environment*. <http://goo.gl/qmWI5T>
- » European Commission (2010) *Road Safety Policy Orientations*; <http://goo.gl/bbXqFB>
- » European Commission (2013) *First Milestone Towards a Serious Injury Strategy* <http://goo.gl/qEnNw5>
- » European Commission (2016) *C-ITS Platform Final Report*. <http://goo.gl/B6JVFD>
- » European Parliament (2015) *Report on the Transport White Paper Mid Term Review*. <http://goo.gl/CriQ9>

- » ETSC (1999) *Safety of Pedestrians and Cyclists in Urban Areas*. <http://goo.gl/1S8hKo>
- » ETSC (2010) *4<sup>th</sup> Road Safety Performance Index Report. Chapter 3: Tackling the Three Main Killers on the Roads*. <http://goo.gl/ShtNW>
- » ETSC (2012) *ETSC Input to Regulation Establishing Horizon 2020 The Framework Programme for Research and Innovation (2014-2020)* <http://goo.gl/GJEhgx>
- » ETSC (2012) *Raising the Bar – Review of Cycling Safety Policies in the European Union*. <http://goo.gl/wUmdg3>
- » ETSC (2015) *Enforcement in the EU Vision 2020*. <http://goo.gl/A3TXnN>
- » ETSC, (2015) *PIN Report “Making Walking and Cycling on Europe’s Roads Safer” (2015)*. <http://goo.gl/FVDAZW>
- » ETSC (2015) *Reducing Road Risk at Work Through Public Procurement*. <http://goo.gl/5k91dR>
- » ETSC (2015) *Position Paper: Revision of the General Safety Regulation*. <http://goo.gl/zdX0w0>
- » ETSC (2016) *A Proposal for a Strategy to Reduce the Number of People Seriously Injured on Europe’s Roads* [http://etsc.eu/wp-content/uploads/201602serious\\_injuries\\_position\\_final.pdf](http://etsc.eu/wp-content/uploads/201602serious_injuries_position_final.pdf)
- » ETSC (2016) *Position on Revision of the Pedestrian Protection Regulation*. <http://goo.gl/8xbtG3>
- » K. Fingleton, M. Gilchrist (2013), *UCA Dublin, A study of the protective capabilities of cycle-helmets in collisions involving motor-vehicles based on computer simulated reconstructions*.
- » Geus, B.d. & Hendriksen, I. (2015). *Cycling for Transport, physical activity and health: what about pedelecs?*. In: Gerike, R. & Parkin, J. (red.), *Cycling futures: From research into practice* Ashgate
- » GDV (2014) *Pedelec-Naturalistic Cycling Study*. <https://goo.gl/HZ3SpM>
- » Hendriksen, I. & Van Gijlswijk, R. (2010). *Fietsen is groen, gezond en voordelig: Onderbouwing van 10 argumenten om te fietsen [Cycle use is green, healthy and cheap: Evidence in support of 10 reasons to use bicycles]* TNO Kwaliteit van Leven: Preventie en Zorg, Leiden.
- » Hynd, D., et al. (2015) *Benefit and Feasibility of a Range of New Technologies and Unregulated Measures in the fields of Vehicle Occupant Safety and Protection of Vulnerable Road Users*, Transport Research Laboratory. <http://goo.gl/tmwYqp>
- » *In-depth Understanding of Accident Causation for Vulnerable Road Users (2015)* <http://goo.gl/pdvBIM>
- » *International Conference on Cycling Safety* <https://events.unibo.it/icsc2016>
- » Jacobsen (2003) *Safety in numbers: more walkers and bicyclists, safer walking and bicycling*. Injury Prevention. <http://goo.gl/FEPfrl>
- » Luxembourg Presidency (2015) *Luxembourg EU Presidency Declaration on Cycling calling for the European Commission to develop an EU level strategic document on cycling*. <http://goo.gl/Hi1BVE>
- » Fundación MAPFRE (2013) *¿Protege el casco a los ciclistas?* <https://goo.gl/7shTMo>



- » Middaugh-Bonney, T. et al (2010) *Bicycle-related head injury rate in Canada over the past 10 years* <http://goo.gl/o7pDz0>
- » Morrongiello BA, Walpole B, Lasenby J, (2007) *Understanding children's injury-risk behavior: Wearing safety gear can lead to increased risk taking. Accident Analysis & Prevention* 2007 May;39(3):618-23. <https://goo.gl/mBwPl7>
- » OECD (1979) *Traffic safety in Residential Areas*
- » OECD, (2013) *Cycling Health and Safety*. <http://goo.gl/qPHEf4>
- » Otte D., Wiese B. (2012) *Comparison of Injury Situation of Pedestrians and Cyclists in Car Frontal Impacts and Assessment of Influence Parameter on Throw Distance and Injury Severity*
- » Paris Declaration of the Transport, Health and Environment pan-European Programme (2014) <http://goo.gl/tcbGRN>
- » Regulation (EC) No 78/2009 of the European Parliament and of the Council of 14 January 2009 on the type-approval of motor vehicles with regard to the protection of pedestrians and other vulnerable road users, amending Directive 2007/46/EC and repealing Directives 2003/102/EC and 2005/66/EC. <http://goo.gl/2aCVLk>
- » Regulation (EC) No 661/2009 of the European Parliament and of the Council of 13 July 2009 concerning type-approval requirements for the general safety of motor vehicles, their trailers and systems, components and separate technical units intended therefore. <http://goo.gl/2aCVLk>
- » Robinson, D. (1996) *Head injuries and bicycle helmet laws* <http://goo.gl/0N0v8>
- » Robinson, D. (2001) *Changes in head injury with the New Zealand bicycle helmet law* <http://goo.gl/0z9tku>
- » Robinson D. (2005) *Safety in numbers in Australia: more walkers and bicyclists, safer walking and bicycling. Health Promotion Journal of Australia* 2005;16:47-51. <http://goo.gl/Bnj02S>
- » Robinson D. (2006) *No clear evidence from countries that have enforced the wearing of helmets*. <http://goo.gl/ROUP1K>
- » Schepers J. P. et al. (2014) *The Safety of Electrically Assisted Bicycles Compared to Classic Bicycles*. <http://goo.gl/lB4bl9>
- » Scientists for Cycling <https://goo.gl/h9Z2M9>
- » Statisches Bundesamt (2016) *Destatis Verkehr Verkehrsunfaelle December 2015* <https://goo.gl/fK7Qlw>
- » Sustrans, *Bike Life Edinburgh* (2015) <http://goo.gl/cKoNjQ>
- » SWOV (2006) *Advancing Sustainable Safety. National Road Safety Outlook for 2005-2020*. SWOV, Leidenscham, 2006. <http://goo.gl/L5gMGC>
- » SWOV (2010) H. Stipdonk, M. Reurings, *The safety effect of exchanging car mobility for bicycle mobility*. <https://goo.gl/XCH42S>
- » Thomson, R.S. (1989) *A case-control study of the effectiveness of bicycle safety helmets*. <http://goo.gl/s4zPBw>
- » Thornton 2011 *Department for Transport in July 2011, "Climate Change and Transport Choices"* <https://goo.gl/6iVERh>
- » Tira M. and Zazzi M. (2007) *Pianificare le reti ciclabili territoriali*, Gangemi, Roma



- » TNO (2016) *Overview of Main Accident Scenarios in Car-to-Cyclist Accidents for use in AEB-System Test Protocol*. <https://goo.gl/yGFrSB>
- » Transport for London (2014) *Attitudes to Cycling Report* <http://goo.gl/pjNdJd>
- » Transport for London (2014) *Roads Task Force* <https://goo.gl/72Rq7G>
- » Transport for London (2014) *London Cycling Design Standards*, <https://goo.gl/FxNSuF>
- » Transport for London pedal cyclists fatality report (2014) <http://goo.gl/PQ2UuL>
- » Twisk, D. et al (2015) *Challenges in Reducing Bicycle Casualties with High Volume Cycle Use: Lessons from the Netherlands* <https://goo.gl/iVfdVP>
- » VRUITS (2016) *Recommended practices for improving usability of ITS applications and the integration of VRUs in C-ITS systems*. <http://goo.gl/3uK6hz>
- » Walker, B. (2005) *Heads Up*. <http://goo.gl/w0A1mV>
- » Walker I, (2007) *Drivers overtaking bicyclists: Objective data on the effects of riding position, helmet use, vehicle type and apparent gender*. *Accident Analysis & Prevention* 2007 Mar;39(2):417-25
- » Wegman, F. et al (2012) *How to make Cycling Good for Road Safety?* <http://goo.gl/rnmW1L>
- » WHO (2015) *HEAT Health Economic Assessment Tools for Walking and Cycling* <http://goo.gl/BceunG>
- » Woodcock, J. et al (2014) *Health Effects of the London bicycle sharing system: health impact modelling study*. <http://goo.gl/QZJbzY>

Fundación  
**MAPFRE**

---

[www.fundacionmapfre.org](http://www.fundacionmapfre.org)