



SEGURIDAD VIAL 2030

BUENAS PRÁCTICAS DE SEGURIDAD VIAL EN LOS SIGUIENTES ÁMBITOS:

**Peatones y trabajadores en vías interurbanas.
Personas mayores, personas con movilidad reducida
y usuarios de VMP en ciudad**

Observatorio Nacional de Seguridad Vial
Junio 2024
v.1.0.



MINISTERIO
DEL INTERIOR



DIRECCIÓN GENERAL DE TRÁFICO
C/ Josefa Valcarcel, 44 2027 MADRID

N.I.P.O.: 128-24-023-6

Catálogo general de publicaciones oficiales: <https://cpage.mpr.gob.es>

ÍNDICE

| | |
|--|-----------|
| Resumen ejecutivo | 5 |
| I INTRODUCCIÓN | 9 |
| 2 OBJETIVOS | 10 |
| 2.1 Objetivos por áreas analizadas..... | 10 |
| 3 METODOLOGÍA | 11 |
| 3.1 Análisis documental..... | 12 |
| 4 ÁMBITOS ANALIZADOS | 11 |
| 4.1 Vías Interurbanas..... | 12 |
| 4.1.1 Peatones en carretera..... | 13 |
| 4.1.1.1 Análisis de datos..... | 14 |
| 4.1.1.2 Investigación experimental..... | 15 |
| 4.1.1.3 Prácticas de interés y medidas implementadas..... | 17 |
| 4.1.1.4 Informes técnicos..... | 20 |
| 4.1.1.5 Conclusiones..... | 19 |
| 4.1.2 Trabajadores de carreteras..... | 22 |
| 4.1.2.1 Análisis de datos..... | 21 |
| 4.1.2.2 Investigación experimental..... | 22 |
| 4.1.2.3 Prácticas de interés y medidas implementadas..... | 25 |
| 4.1.2.4 Informes técnicos..... | 26 |
| 4.1.2.5 Conclusiones..... | 29 |
| 4.2 Seguridad Vial Urbana..... | 28 |
| 4.2.1 Personas mayores..... | 29 |
| 4.2.1.1 Análisis de datos..... | 30 |
| 4.2.1.2 Investigación experimental..... | 33 |
| 4.2.1.3 Prácticas de interés y medidas implementadas..... | 38 |
| 4.2.1.4 Informes técnicos..... | 39 |
| 4.2.1.5 Conclusiones..... | 38 |
| 4.2.2 Usuarios de vehículos de movilidad reducida..... | 39 |
| 4.2.2.1 Investigación experimental..... | 40 |
| 4.2.2.2 Prácticas de interés y medidas implementadas..... | 43 |
| 4.2.2.3 Informes técnicos..... | 48 |
| 4.2.2.4 Conclusiones..... | 49 |
| 4.2.3 Vehículos de movilidad personal..... | 48 |
| 4.2.3.1 Análisis de datos..... | 49 |
| 4.2.3.2 Investigación experimental..... | 51 |
| 4.2.3.3 Prácticas de interés y medidas implementadas..... | 57 |
| 4.2.3.4 Informes técnicos..... | 59 |
| 4.2.3.5 Conclusiones..... | 59 |
| 5 REFERENCIAS | 60 |
| ANEXO I. CATÁLOGO DE ACCIONES | 65 |
| ANEXO 2. PRÁCTICAS DE INTERÉS | 73 |
| A. Peatones en carretera..... | 73 |
| Dispositivo de señalización de peligro, señal V-16 (España)..... | 73 |
| Seguridad peatonal, responsabilidad común (Polonia)..... | 75 |
| Marcas viales luminiscentes (Bélgica)..... | 76 |
| Proyecto SAFE-UP (España)..... | 77 |
| Geolocalización de accidentes (España)..... | 78 |
| Acondicionamiento viario en las proximidades a los pasos de peatones (España)..... | 77 |
| Peatones – Masterplan Walking 2030 (Austria)..... | 80 |
| Proyecto SHADAR (Austria)..... | 81 |

| | | |
|----|--|-----|
| B. | Trabajadores de carreteras | 82 |
| | Conos conectados (España)..... | 82 |
| | Regulación de servicios de auxilio en vías públicas (España) | 81 |
| | Seguridad de trabajadores de carretera (Eslovaquia)..... | 85 |
| | Seguridad para trabajadores de carretera y trabajos en carretera (Dinamarca) | 86 |
| | La carretera como lugar de trabajo – curso de seguridad vial para contratistas (Dinamarca) | 87 |
| C. | Personas mayores | 88 |
| | Mayores sin accidentes (República Checa)..... | 88 |
| | Lección de conducción de repaso para personas mayores (Eslovenia) | 89 |
| | Senior Selftest (Bélgica)..... | 90 |
| | “Ciudades 30” (España) | 92 |
| | Educación vial para personas mayores y con movilidad reducida (España)..... | 94 |
| | Movilidad senior, movilidad segura (España) | 95 |
| | Análisis en profundidad de accidentes graves con conductores mayores implicados (Dinamarca) | 96 |
| | Safety of older people and persons with reduced mobility (Austria)..... | 97 |
| D. | Usuarios de vehículos de movilidad reducida..... | 98 |
| | Entorno accesible municipio de Triaditza (Bulgaria) | 98 |
| | Seguridad vial de peatones con discapacidad – Micromovilidad (Irlanda)..... | 99 |
| | Caminos sin obstáculos (Bélgica) | 98 |
| | Mejora de la accesibilidad en Lyon (Francia) | 99 |
| | Tesalónica - sistema de anuncio de audio en las paradas de autobús (Grecia) | 100 |
| | Atenas - estación de metro totalmente accesible (Grecia) | 101 |
| | Paris - Plan de accesibilidad (Francia)..... | 102 |
| | Bruselas - Accesibilidad a zonas de bajas emisiones (Bélgica) | 103 |
| | Iasi - Plan de movilidad accesible (Rumanía)..... | 104 |
| | punto único nacional para apoyar los desplazamientos de personas con movilidad reducida (Italia) | 105 |
| | Sofía - Programa de renovación de acerado (Bulgaria)..... | 106 |
| | Hasselt - Bicicletas eléctricas para personas con movilidad reducida (Bélgica) | 107 |
| | Náplio - Sistema para compartir bicicletas (Grecia) | 108 |
| | Normas de accesibilidad para la recarga de vehículos eléctricos (Reino Unido) | 109 |
| | App mapa de accesibilidad de espacios públicos urbanos (Ucrania) | 110 |
| | Estrategia de movilidad (Reino Unido) | 111 |
| | Portsmouth - App de accesibilidad (Reino Unido)..... | 112 |
| | Aparcamientos para Personas con Movilidad Reducida. Herramientas tecnológicas (España)..... | 113 |
| | Accesibilidad para todos /Diseño universal (Dinamarca) | 115 |
| E. | Vehículos de movilidad personal..... | 116 |
| | Prevención de la conducción bajo los efectos del alcohol entre los conductores jóvenes de e-scooter (Alemania) | 116 |
| | Marco jurídico específico y Manual de características de los vehículos de movilidad personal (VMP) (España) | 116 |
| | Campaña para proteger a los peatones (España) | 118 |
| | Plan nacional para regular mejor los scooters eléctricos (Francia) | 119 |
| | Conferencia internacional 'El futuro de los scooters eléctricos en Eslovenia' (Eslovenia) | 120 |
| | Formación práctica en el uso seguro de patinetes eléctricos, monopatines y vehículos de movilidad personal (España)..... | 121 |
| | Takeve, Modelo de entrega ético, inclusivo y seguro (Italia)..... | 122 |
| | Seguridad de patinetes eléctricos (Eslovaquia)..... | 123 |
| | Evaluation of the E-scooter pilot scheme (Dinamarca)..... | 124 |
| | SEED - Conducción segura de patinetes eléctricos (Austria)..... | 125 |
| | Informe de Investigación científica de la participación de los vehículos eléctricos ligeros personales en el tráfico público (Alemania)..... | 126 |

RESUMEN EJECUTIVO

El presente documento analiza cinco casos de exposición al riesgo y accidentalidad muy específicos.

- Zonas interurbanas, vías de alta capacidad (accidentes que afectan a peatones y a trabajadores que ejercen su labor en estas vías)
- Zonas urbanas (usuarios de movilidad reducida, personas mayores y usuarios de Vehículos de Movilidad Personal)

En el primer caso, el informe se centra en los conductores que circulan por carretera que en algún momento han tenido que abandonar el vehículo por cualquier motivo, ya sea por un siniestro o por una avería principalmente.

Son varios los factores que contribuyen en su vulnerabilidad, los conductores se ven sorprendidos en muchas ocasiones cuando se encuentran algún peatón en carretera ya que no es una situación habitual, y en el peor de los casos se pueden producir bruscas maniobras evasivas o incluso atropellos.

Las paradas de vehículos en la calzada, con la posterior salida del conductor o pasajeros pueden acarrear consecuencias negativas, sobre todo si se realizan en áreas peligrosas, como en curvas, intersecciones o en la mitad de la calzada.

Por otra parte, la protección del peatón se limita básicamente a hacerse ver por los conductores, tarea que, en ciertas ocasiones como la falta de luz, reflejos o fenómenos meteorológicos adversos, se hace más complicada.

Se trata por lo tanto de una situación en la que la integridad del peatón depende de dos factores, por un lado, minimizar su exposición al riesgo permaneciendo el menor tiempo posible en la calzada y haciéndose ver; y por otro, una vez que ha sido detectado por el conductor, confiar en que este último tenga la capacidad y el tiempo suficiente para evitar el atropello.

En ambos casos la tecnología es un apoyo importante, llegando a ser capaz de evitar el accidente.

Las iniciativas encontradas para la prevención específica de este riesgo van desde los sistemas que buscan mejorar la visibilidad de los peatones y vehículos detenidos en la calzada, hasta las que se basan en el desarrollo de los sistemas que ayuden y avisen al conductor sobre la presencia de peatones.

Los proyectos financiados con fondos europeos sobre el estudio de la situación de seguridad en los peatones, suponen un gran avance para evitar los atropellos en carretera. Proyectos encaminados a la detección temprana de peatones, tanto en condiciones de buena visibilidad como de baja visibilidad "[Detection of pedestrians and cyclist outside a line of sight](#)" ofrecen soluciones que ayudan en la toma de decisiones por parte de los conductores.

El proyecto "[Safety in Smart Vehicle - Pedestrian Interaction](#)", tiene la finalidad de mejorar la detección de peatones en carretera mediante la aplicación de algoritmos, que sean capaces de predecir las intenciones de los peatones que se encuentran en una carretera, incluso en situaciones de baja visibilidad.

En el [último informe temático sobre peatones](#)¹ coordinado por la Comisión Europea, se indican a nivel general las principales causas de atropellos sufrido por los peatones, entre las que destacan dos factores fundamentales, las distracciones y la velocidad. Dos elementos que en carretera se acentúan suponiendo un importante aumento del riesgo de atropello, y de gravedad de las lesiones.

Posteriormente se analiza el perfil de trabajadores que se encuentran en la calzada realizando cualquier tipo de actuación, ya sea la propia de mantenimiento u otras labores de construcción, o la de aquellos que trabajan en temas relacionados con la asistencia al conductor (grúas o equipos de emergencia) o control de tráfico (cuerpos de seguridad).

La carretera como escenario de trabajo afecta a un gran número de profesionales, desde los operarios encargados del mantenimiento y conservación, hasta los conductores de grúas y asistencia en carretera, pasando por todos los profesionales encargados de la seguridad del tráfico o las emergencias.

¹ ERSO. Road Safety Thematic Report – Pedestrians. 2022. [Enlace](#)

Los trabajos de mantenimiento y conservación que se llevan a cabo a lo largo de las diferentes redes de carreteras en Europa, son llevados a cabo por profesionales que se enfrentan a una importante exposición al riesgo de accidente.

El riesgo de atropello es constante, riesgo que varía en función de los diferentes escenarios y agentes implicados. Por este motivo, es necesario un profundo análisis de cada situación para establecer las medidas necesarias para proteger la integridad de todos los trabajadores que ejecutan cualquier tipo de acción en la carretera.

La labor de estos trabajadores es esencial para garantizar la seguridad vial, los trabajos de reparación, mantenimiento o mejora de la señalización, contribuyen de forma significativa a mejorar la seguridad de todos los usuarios.

Son muchos los factores que concurren en este tipo de accidentes, como la velocidad inadecuada, las distracciones, escasa visibilidad o falta de respeto a la señalización. Por otra parte, la necesidad de realizar estos trabajos en periodos que no afecten al tráfico, como por ejemplo los trabajos nocturnos, tienden a agravar la situación de riesgo.

Entre los principales retos que abordan los estudios europeos realizados está el de desarrollar protecciones perimetrales efectivas de las zonas de trabajo "[SAFELANE. An all-encompassing, intelligent safety and asset management system for highway maintenance](#)", aplicar la inteligencia artificial (IA) para crear una zona de seguridad virtual y alerta a los trabajadores en caso de peligro ([ZIMASS Smart mobile awareness and safety system for workzone invasion](#)) o el uso de la robótica colaborativa y la modularización para salvaguardar la seguridad de los trabajadores que se encuentran en zonas de trabajo ([INFRAROB Maintaining integrity, performance and safety of the road infrastructure through autonomous robotized solutions and modularization](#)).

El dialogo constructivo, el intercambio de prácticas de interés y de conocimiento es fundamental en este campo, el encuentro de directores de carreteras, celebrado en 2022 y [su posterior informe](#)² publicado en Junio de 2023, mostraron los principales problemas a que se enfrentaban los trabajadores de mantenimiento en carretera, y como desde la industria del automóvil se puede contribuir a minimizarlos, como es el caso del desarrollo del freno automático de emergencia.

6

En zonas urbanas, el grupo de personas mayores es un grupo en continuo crecimiento en la Unión Europea, donde el porcentaje de personas mayores de 65 años, aumentó del 16% en 2002 al 21% en 2022, según el Informe Demográfico de 2023 de la Unión Europea³.

Este crecimiento está llevando a una transformación demográfica en la región, donde muchos países europeos están implementando políticas y programas orientados a apoyar a las personas mayores, promover un envejecimiento activo y saludable, y fomentar la participación social y económica de este segmento de la población, aspectos todos ellos que requieren del fomento y la garantía de una movilidad segura.

Según el último informe temático sobre personas mayores de la Comisión Europea, en Europa, más de 1 de cada 4 personas muertas en accidentes de tráfico y 1 de cada 2 peatones o ciclistas muertos en un accidente de tráfico tiene 65 años o más.

El informe destaca que, como conductores, las personas mayores son un riesgo mayor para ellos mismos que para los demás.

La falta de movilidad puede conducir al aislamiento social de este colectivo y es necesario tener en cuenta de cara a la implantación de políticas públicas que las personas mayores se enfrentan a desafíos en términos de seguridad al usar el transporte público o al conducir debido a problemas de visión, audición y tiempo de reacción reducido.

En lo que se refiere a accesibilidad urbana, muchas ciudades europeas siguen presentando barreras arquitectónicas y deficiencias en el transporte público que dificultan el desplazamiento de las personas mayores.

Sobre las personas con movilidad reducida, es un imperativo ético y social el garantizar la movilidad de este colectivo promoviendo la inclusión y la igualdad de oportunidades en nuestras sociedades.

² CEDR Project Report 2023-01. 2023. [Enlace](#)

³ EUROSTAT. Informe Demográfico de 2023. [Enlace](#)

Las personas con discapacidades o movilidad reducida se enfrentan a desafíos adicionales en su vida diaria, y al igual que ocurre en el colectivo de personas mayores, el acceso a una movilidad adecuada juega un papel fundamental en su calidad de vida y participación en la sociedad. La movilidad accesible tiene un impacto positivo en el bienestar emocional y mental para ambos colectivos.

Hay que tener en cuenta que una movilidad accesible va mucho más allá de la presencia de infraestructuras adecuadas, como rampas, ascensores, aceras amplias y adaptadas, sino que deben existir políticas y servicios que garanticen la equidad y la dignidad para todas las personas, independientemente de sus capacidades físicas.

Europa está siendo testigo de un progreso significativo en términos de accesibilidad para personas con movilidad reducida. Sin embargo, y a pesar de las regulaciones y leyes que exigen ciertos estándares de accesibilidad en edificios y espacios públicos, muchas ciudades europeas aún mantienen obstáculos significativos para las personas con movilidad reducida.

El transporte público también es un desafío importante. Aunque algunos sistemas de transporte están adaptados para personas con discapacidades, no todas las ciudades ofrecen soluciones integrales para facilitar el acceso en igualdad de condiciones. Esto limita la movilidad y la independencia de quienes dependen de sillas de ruedas o tienen dificultades para moverse.

Dentro de los proyectos financiados con fondos europeos el proyecto CITIES-4-PEOPLE, busca abordar algunos de los desafíos de movilidad sostenible urbana y periurbana de interés común para las ciudades de la UE. Por otra parte, la tecnología, como los sistemas avanzados de asistencia al conductor y como estos pueden contribuir a la inclusión en el tráfico de las personas con movilidad reducida son analizado en el proyecto ADASANDME “Adaptive adas to support incapacitated drivers mitigate effectively risks through tailor made hmi under automation”.

El importante reto que supone la inclusión de las personas con movilidad reducida, ha llevado a numerosos casos de buenas prácticas. En febrero de 2023, ITDP (Transportation and Development Policy y World Enabled (The Victor Pineda Foundation) presentaron el documento Access and Persons with disabilities in urban areas⁴ con el fin de promover el establecimiento de políticas inclusivas en el transporte.

Finalmente, este documento se centra en los Vehículos de Movilidad Personal, los cuales se han vuelto cada vez más populares debido a su practicidad, bajo costo y oportunidades de movilidad.

Esta situación ha provocado una serie de cambios en la movilidad urbana, incluso en hábitos sociales, ofreciendo una alternativa a los medios de transporte tradicionales, y contribuyendo a mejorar la conectividad y el transporte de última milla, permitiendo a las personas llegar a sus destinos de manera más rápida y flexible.

Pero, por otra parte, surgen desafíos relacionados principalmente con la seguridad, ya que la convivencia de peatones, ciclistas, automóviles y vehículos de movilidad personal puede generar situaciones conflictivas e incluso peligrosas. La falta de regulación y normativas claras son un tema de debate de total actualidad, y son muchas las ciudades que están implementando políticas y estrategias específicas para incorporar de manera eficiente los vehículos de movilidad personal en la infraestructura vial.

Si existe un elemento relacionado con la movilidad que ha experimentado – y sigue haciéndolo, un crecimiento exponencial, es el de los Vehículos de Movilidad Personal (VMP) y específicamente los patinetes eléctricos.

Tanto patinetes como bicicletas compartidas, han surgido como una alternativa sostenible y eficiente al transporte tradicional. Estos sistemas se han popularizado en muchas ciudades europeas. Estos servicios permiten a los usuarios alquilar VMP a través de aplicaciones móviles y usarlos para desplazarse dentro de la ciudad.

Sin embargo, su rápido crecimiento plantea una serie de retos, algunos de los cuales es urgente afrontar, sobre todo en los que se refieren a seguridad y regulación.

Por lo tanto, es un tema en el que hay numerosas iniciativas, estudios de investigación y proyectos en marcha. Ya que las víctimas se están produciendo, según [el último informe temático sobre vehículos de movilidad personal de la Comisión Europea](#)⁵, la mayoría de las víctimas graves (más del 80 % de las muertes de usuarios de

⁴ ITDP. Access and Persons with Disabilities in Urban Areas. 2021. [Enlace](#)

⁵ ERSO. Road Safety Thematic Report – Personal Mobility Devices. 2022. [Enlace](#)

patinetes eléctricos y el 50 % de las lesiones de pacientes con traumatismos) se deben a colisiones en las que interviene un vehículo de motor más pesado, y siendo las lesiones más comunes las lesiones producidas en la cabeza, tan solo el 4% de los usuarios de patinetes eléctricos llevaban un casco en el momento en que sufrieron el accidente.

I. INTRODUCCIÓN

La movilidad segura, tanto en carretera como en ciudad, es una preocupación de salud pública, económica y social que trasciende fronteras y culturas. Las nuevas formas de movilidad, las variaciones demográficas, junto al reto que supone garantizar la accesibilidad universal, requieren de un esfuerzo importante para comprender y abordar cada una de las problemáticas específicas relacionadas con la movilidad.

Una movilidad al alcance de todos contribuye a mejorar la calidad de vida de las personas, tiene un impacto significativo en la economía, el medio ambiente y la salud pública; pero, al mismo tiempo, su gestión y ordenamiento adecuados suponen un auténtico desafío para los gobiernos de todos los países.

En este documento se analiza de manera exhaustiva una serie de desafíos que afectan directamente a la seguridad vial y la movilidad desde una perspectiva integral, que van desde el estado de la investigación en cada uno de los temas hasta la puesta en marcha de proyectos y prácticas de interés.

2. OBJETIVOS

El principal objetivo del presente documento es analizar en profundidad el estado de actividad actual en torno a cinco situaciones específicas relacionadas con la movilidad, con la finalidad de contribuir en la formulación de estrategias efectivas de planificación y prevención.

La importancia, el crecimiento y al mismo tiempo la especificidad de estos grupos llevó a los representantes de seguridad vial de los diferentes países a proponer este informe.

Para conseguir este objetivo, el documento expone un conocimiento profundo de cada una de las cinco temáticas analizadas, con el fin de permitir a los líderes ejecutivos y a los tomadores de decisiones avanzar hacia soluciones que reduzcan los accidentes de tráfico, minimicen las lesiones y en definitiva salven vidas.

2.1. OBJETIVOS POR ÁREAS ANALIZADAS

Específicamente en cada una de las temáticas estudiadas, el objetivo sería el siguiente:

- **Mejorar la seguridad de los peatones en carreteras de alta capacidad:** Las vías de alta capacidad suelen ser rápidas, lo que aumenta el riesgo para quienes tienen que caminar a lo largo de ellas, bien sea para desplazarse o por motivo de avería en su vehículo.
- **Salvaguardar la integridad de los trabajadores en las vías de alta capacidad:** Es necesario garantizar la seguridad de aquellos que desempeñan labores en las carreteras de alta capacidad. Esto incluye a los trabajadores de la construcción, técnicos de conservación y mantenimiento vial y otros profesionales cuyas tareas los exponen a riesgos significativos.
- **Facilitar una movilidad segura para aquellos con limitaciones de movilidad debido a discapacidades:** La promoción de la igualdad y la inclusión en la movilidad es un objetivo fundamental. Para las personas con discapacidades la movilidad puede ser un desafío significativo, el cual es necesario abordar mediante infraestructuras accesibles o sistemas de transporte adaptados, entre otras medidas.
- **Asegurar una participación segura de las personas mayores en la movilidad actual:** Las personas mayores a menudo afrontan dificultades para desplazarse, ya sea debido a problemas de salud o a barreras en el entorno construido. Por ellos, se hace necesario fomentar la seguridad en su movilidad cotidiana.
- **Implementar políticas y medidas para una integración efectiva de la micromovilidad en el sistema existente:** La micromovilidad, que incluye bicicletas compartidas, patinetes eléctricos y otros modos de transporte ligeros, se ha convertido en una parte importante de la movilidad urbana contemporánea. Resulta esencial establecer políticas y regulaciones que garanticen la seguridad de los usuarios, la gestión adecuada de estos vehículos y su contribución a la movilidad sostenible en las ciudades.

3. METODOLOGÍA

La investigación documental se ha llevado a cabo teniendo en cuenta los objetivos marcados para este documento. Una vez que se ha recopilado todo el contenido encontrado, se ha llevado a cabo un análisis exhaustivo, prestando especial atención a la distinción entre los ámbitos urbano e interurbano en cada uno de los temas específicos.

El proceso de análisis se ha estructurado de manera sistemática, comenzando por una cuidadosa revisión de cada tema en su contexto correspondiente.

La información recopilada se ha organizado de manera clara y coherente en una serie de apartados temáticos. Cada uno de estos apartados comienza con un resumen conciso que sintetiza las ideas centrales, los objetivos fundamentales y los aspectos clave encontrados.

Finalmente, se ha considerado incluir una serie de fichas que explican en mayor detalle las prácticas de interés puestas en marcha en cada una de las temáticas.

En particular, el proceso seguido en cada una de las subsecciones principales de cada sección fue el siguiente:

Extracción y análisis de datos

- Extracción sistemática de los datos relevantes de cada uno de los temas tratados.
- Síntesis y presentación de los datos

Investigación experimental

En esta sección se enumeran los estudios de investigación que han sido financiados parcial o totalmente por la Unión Europea, así como otros estudios que se encuentran en la literatura científica de todo el mundo.

- Estudios de investigación financiados por la UE:
 - Identificación de los estudios de investigación financiados por la UE a través de los sitios web indicados en el análisis documental.
 - Revisión de las metodologías, los objetivos y los resultados de cada estudio.
 - Extracción de las principales conclusiones e innovaciones de los estudios de investigación financiados con fondos europeos.
- Revisión de la literatura:
 - Realización de una revisión exhaustiva de la literatura para identificar estudios y artículos relevantes relacionados con el tema elegido.
 - Organización de las referencias en categorías.
 - Resumen de los hallazgos clave en la literatura existente.

Buenas prácticas y medidas implementadas:

- Identificación y recopilación de documentos de mejores prácticas relacionados con el tema elegido.
- Evaluación de la pertinencia de cada documento.
- Incorporación de las prácticas que han sido enviadas por cada uno de los países participantes.

Informes técnicos:

- Identificación de informes relevantes según el área analizada y de los objetivos de cada informe.

Conclusiones:

- Conclusiones prácticas basadas en la síntesis de la información encontrada
- Sugerencias de posibles líneas de actuación.

Tras la presentación del primer documento el 20 de septiembre de 2023, se abrió un periodo en el que los países interesados presentaron observaciones e incorporaron la información que consideraron pertinente.

3.1. ANÁLISIS DOCUMENTAL

La revisión bibliográfica y documental se ha realizado mediante una búsqueda en profundidad en diferentes páginas web, utilizando palabras clave referentes a los cinco temas tratados.

Principalmente se ha realizado en el entorno de la Unión Europea y con un horizonte temporal de no más de cinco años, aunque en algún caso, debido al interés del documento, se han incluido algunas referencias que quedan fuera de esta acotación.

La búsqueda de reportes, prácticas de interés y estudios financiados por la Unión Europea se ha realizado principalmente en las siguientes páginas⁶ :

- **CORDIS** – Página de acceso a información completa sobre los proyectos de investigación y desarrollo de la Unión Europea (UE).
- **FERSI** - Forum of European Road Safety Research Institutes (FERSI)
- **ELTIS** – European Platform on Sustainable Urban Mobility
- **ASECAP** - Association Européenne des Concessionnaires d’Autoroutes et d’ouvrages à Péage
- **ITF** – International Transport Forum
- **CDR** – Conference of European Directors of Roads
- **POLIS** – Cities and regions for transport organization
- **ETSC** – European Transport Safety Council
- **CARTA EUROPEA DE SEGURIDAD VIAL**
- **COMISIÓN EUROPEA (PUBLICACIONES)**

Las publicaciones científicas y motores de búsqueda consultados principalmente, han sido los siguientes:

- **EUROPEAN JOURNAL OF PSYCHOLOGICAL ASSESSMENT** (EDITOR: HOGREFE)
- **TRAFFIC INJURY PREVENTION – ONLINE** (EDITOR: TAYLOR & FRANCIS)
- **INJURY PREVENTION-ON LINE** (EDITOR: BMJ PUBLISHING GROUP)
- **JOURNAL OF STUDIES ON ALCOHOL AND DRUGS – ONLINE** (EDITOR: ALCOHOL RESEARCH DOCUMENTATION)
- **TRANSPORTATION –NE-ONLINE-ENHANCED ACCESS** (EDITOR: SPRINGER SCIENCE BUS MEDIA BV)
- **ACCIDENT ANALYSIS & PREVENTION – ONLINE** (EDITOR: ELSEVIER SCIENCE DIRECT)
- **TRANSPORTATION RESEARCH - PART A - POLICY & PRACTICE** (EDITOR: ELSEVIER SCIENCE DIRECT)
- **TRANSPORTATION RESEARCH - PART F - PSYCHOLOGY AND BEHAVIOUR** (EDITOR: ELSEVIER SCIENCE DIRECT)
- **JOURNAL OF SAFETY RESEARCH** (EDITOR: ELSEVIER SCIENCE DIRECT)
- **SAFETY SCIENCE** (EDITOR: ELSEVIER SCIENCE DIRECT)

Además, se han realizado búsquedas generales que ha permitido localizar en otras ubicaciones no mencionadas anteriormente.

Durante el proceso de elaboración de este documento se han incorporado las contribuciones aportadas por los representantes de diferentes países europeos.

⁶CORDIS <https://cordis.europa.eu/projects> - FERSI <https://fersi.org/> - ELTIS <https://www.eltis.org/> - ASECAP <https://www.asecap.com/> - ITF <https://www.itf-oecd.org/> - CDR <https://www.cedr.eu/> - POLIS <https://www.polisnetwork.eu/> - ETSC <https://etsc.eu/> - CARTA EUROPEA DE SEGURIDAD VIAL <https://road-safety-charter.ec.europa.eu/> - COMISIÓN EUROPEA (PUBLICACIONES) https://commission.europa.eu/publications_en

4. ÁMBITOS ANALIZADOS

El presente documento expone y analiza aspectos concretos relacionados con la seguridad vial tanto dentro de las ciudades, como en las vías que unen a estas.

Se trata de un análisis de cinco casos de exposición al riesgo y accidentalidad muy específicos.

- En zonas interurbanas el informe se centra en las personas que salen de sus vehículos en carretera y trabajadores cuya zona de trabajo es la carretera (operarios de carreteras, de asistencia o emergencias y agentes de tráfico).
- En zonas urbanas, los colectivos estudiados son las personas mayores, las personas con movilidad reducida y sus vehículos, y los usuarios de vehículos de movilidad personal (VMP).

En este análisis se ha expuesto la documentación encontrada en lo que se refiere a proyectos de investigación financiados con fondos europeos, experiencias de prácticas de interés reportadas a través de la Carta Europea de Seguridad Vial y otros organismos europeos, y reportes e informes de entidades relacionadas con la movilidad y la seguridad vial, principalmente europeos, pero también a nivel mundial.

Cada uno de los capítulos se ha complementado con un análisis de los últimos estudios de investigación específicos de cada una de las temáticas. Estos estudios se han desarrollado principalmente dentro del ámbito de Europa, aunque por la especificidad de los temas de estudio, en algún caso se ha considerado de interés recoger estudios realizados fuera de las fronteras europeas y que pueden aportar conocimiento de mucho interés.

4.1. VÍAS INTERURBANAS

Autopistas, autovías y carreteras convencionales están diseñadas para permitir grandes flujos de vehículos que se desplazan a altas velocidades. Accidentes como las salidas de vía o colisiones entre vehículos son los más frecuentes en este tipo de vías.

En las vías de alta capacidad los vehículos son los protagonistas, de modo que la utilización por otro tipo de usuario como los peatones, supone un importante riesgo para estos últimos. La vulnerabilidad de este grupo aumenta en estas zonas debido a un doble factor, por una parte, su desprotección y por otra, la sorpresa que puede causar su presencia en los conductores.

En este informe nos detenemos en dos perfiles muy específicos:

- Un primer perfil de estudio representa a los conductores que circulan por una vía y que en algún momento deben abandonar el vehículo por cualquier motivo, ya sea por un siniestro o por una avería.
- El segundo perfil de estudio representa a los trabajadores que se encuentran en la calzada realizando cualquier tipo de trabajo, ya sea la propia de mantenimiento u otras labores de construcción, o la de aquellos que trabajan en temas relacionados con la asistencia al conductor (grúas o equipos de emergencia) o control de tráfico (cuerpos de seguridad).

A continuación, se expone un análisis de ambos grupos, desde los estudios de investigación, hasta los reportes técnicos o prácticas de interés de cara a mejorar su seguridad.

4.1.1. PEATONES EN CARRETERA

El peatón, usuario habitual en la ciudad, no lo es tanto en las carreteras, lugares en que se acentúa su condición de usuario vulnerable.

Son varios los factores que contribuyen a esta vulnerabilidad. Los conductores se ven sorprendidos en muchas ocasiones cuando se encuentran a un peatón en carretera, ya que no es una situación habitual, y en el peor de los casos se pueden producir bruscas maniobras evasivas o incluso atropellos.

Las paradas de vehículos en la calzada, con la posterior salida del conductor o pasajeros pueden acarrear consecuencias negativas, sobre todo si se realizan en áreas peligrosas o de baja visibilidad, tales como curvas, intersecciones o en mitad de la calzada.

Por otra parte, la protección del peatón se limita básicamente a exponerse lo mínimo posible y a hacerse ver por los conductores; tarea que, en ciertas ocasiones, se hace más complicada como, por ejemplo, con falta de luz, reflejos o fenómenos meteorológicos adversos.

Se trata por lo tanto de una situación en la que la integridad del peatón depende de dos factores. Por un lado, minimizar su exposición al riesgo permaneciendo el menor tiempo posible en la calzada y haciéndose ver; y por otro, una vez que ha sido detectado por el conductor, confiar en que este último tenga la capacidad y el tiempo suficiente de reacción para evitar el atropello.

En ambos casos la tecnología es un apoyo importante, llegando a ser capaz de evitar el accidente.

4.1.1.1. ANÁLISIS DE DATOS

En el [último informe temático sobre peatones](#)⁷ coordinado por la Comisión Europea se indican a nivel general las principales causas de atropellos sufridos por los peatones, entre las que destacan dos factores fundamentales: las distracciones y la velocidad. Dos elementos que en carretera se acentúan, suponiendo un importante aumento del riesgo de atropello y de gravedad de las lesiones.

Road Safety Thematic Report – Pedestrians

Los peatones representan alrededor del 20 % de todas las muertes en carretera en la UE, una proporción que se ha mantenido estable durante la última década.

La mayoría de las lesiones de peatones ocurren en áreas urbanas y, de hecho, los peatones representan el 38% de todas las muertes en carretera en dichas áreas. Los automóviles representan más del 70% de los vehículos que golpean a los peatones.



[Enlace de descarga](#)

En 2022, [126 peatones fallecieron en carreteras interurbanas en España](#), más de la mitad fueron en autopistas y autovías. Solamente 8 de los fallecidos hacía uso de una prenda reflectante.

Cifras de siniestralidad peatonal – España

Según el informe “Las principales cifras de siniestralidad de los peatones – España 2021” realizado por la DGT, los tres escenarios principales de accidentalidad peatonal en carreteras interurbanas son:

1º Autovía y autopista: peatón atropellado por turismo cuando camina sin chaleco reflectante.

2º Carretera convencional: cruce de peatón sin chaleco reflectante.

3º Autovía y autopista: peatón reparando un vehículo o durante una operación de auxilio en carretera, con chaleco reflectante. Causa principal, en este caso: distracción del conductor.




[Enlace de descarga](#)

⁷ERSO. Road Safety Thematic Report – Pedestrians. 2022. [Enlace](#)


4.1.1.2. INVESTIGACIÓN EXPERIMENTAL

Las iniciativas encontradas para la prevención específica de este riesgo van desde los sistemas que buscan mejorar la visibilidad de los peatones y vehículos detenidos en la calzada, hasta las que se basan en el desarrollo de los sistemas que ayuden y avisen al conductor sobre la presencia de peatones.

Los proyectos financiados con fondos europeos sobre el estudio de la situación de seguridad en los peatones, suponen un gran avance para evitar los atropellos en carretera. Proyectos encaminados a la detección temprana de peatones, tanto en condiciones de buena visibilidad como de baja visibilidad ofrecen soluciones que ayudan en la toma de decisiones por parte de los conductores.

| DeepSight - Detección de peatones y ciclistas fuera del campo de visión | |
|--|---|
| Este proyecto contempla el desarrollo de un radar de baja frecuencia para detectar ciclistas y peatones con una resolución suficiente para garantizar la seguridad vial y ayudar a los conductores a tomar decisiones correctas. | Programa: HORIZON.I.I. |
| Coordinación: Tel Aviv University | País: Israel |
| Fecha de inicio: Junio 2022 | Fecha fin: Noviembre 2023 |
| Enlace de descarga |  |

El proyecto “Safety in Smart Vehicle - Pedestrian Interaction” tiene la finalidad de mejorar la detección de peatones en carretera, mediante la aplicación de algoritmos que sean capaces de predecir las intenciones de los peatones que se encuentran en una carretera, incluso en situaciones de baja visibilidad.

| SSVPI - Predicción de la intención de los peatones para mejorar la seguridad de los vehículos inteligentes | |
|---|---|
| El objetivo es desarrollar algoritmos multimodales y de múltiples fuentes que puedan predecir las intenciones de los peatones en condiciones de iluminación cambiantes (utilizando imágenes visibles (RGB) y térmicas), utilizando señales tanto de los movimientos de los peatones como de su contexto ambiental y social. El proyecto tiene como objetivo mejorar el nivel de seguridad de los peatones en el contexto de Seguridad Vial. | Programa: H2020-EU.I.3. |
| Coordinación: Imperial College of Science, Technology and Medicine | País: Reino Unido |
| Fecha de inicio: Abril 2022 | Fecha fin: Marzo 2024 |
| Enlace de descarga |  |

Las revisiones bibliográficas de los estudios publicados en esta materia permiten extraer algunas conclusiones de aplicación directa a la reducción de la accidentalidad peatonal producida en carretera:

- Utilización de diferentes modelos, con el fin de discriminar todas las variables posibles para caracterizar al máximo los atropellos a peatones, con el objetivo de desarrollar contramedidas efectivas en cada escenario (Riccardi, Mauriello, Scarano, & Montella, 2023).
- Estudios dirigidos a estudiar la percepción (Frémont, Phan, & Thouvenin, 2020) y la atención de los conductores (Galy, Motak, & Berthelon, 2023) ante eventos inesperados como la presencia de un peatón, los cuales ofrecen conclusiones importantes para comprender mejor el proceso que se produce antes de un posible incidente.
- Estudios que detallan los patrones de causalidad y los escenarios típicos para hacer un estudio pormenorizado de cada uno de ellos (Yue, Abdel-Aty, Wu, Zheng, & Yuan, 2020).
- El análisis de los escenarios donde se producen los accidentes y las previsiones de aplicación de diferentes políticas también son fenómenos estudiados (Chalabi, Roberts, Edwards, & Dowie, 2008) de utilidad para los tomadores de decisiones en este campo.
- Casos específicos, pero que también tienen su importancia en este ámbito, como es el caso de suicidios provocados por peatones en carretera (Radun, Radun, Sutela, & Tolvanen, 2023). En algunos países, este tipo de suicidio es considerable.

Relación de estudios de investigación encontrados, realizados dentro del ámbito europeo:

| Título | Objetivo | Año | País | Descarga |
|---|---|------|-------------|------------------------|
| Accidentes mortales deliberados con implicación de un vehículo de motor y un ciclista o peatón. (Radun, Radun, Sutela, & Tolvanen, 2023) | Análisis de choques premeditados que resultaron en la muerte de ciclistas y/o peatones. Análisis de las posibles razones de suicidios producidos en carretera en Finlandia y discusión las implicaciones legales de este tipo de suceso. | 2023 | Finlandia | enlace |
| Análisis de los factores concurrentes en accidentes peatonales mortales mediante un modelo logit mixto y reglas de asociación. (Riccardi, Mauriello, Scarano, & Montella, 2023) | Análisis de los factores relacionados con la carretera, el entorno, el vehículo, el conductor y los peatones que están asociados con los accidentes fatales de peatones en Italia y proporcionar información para el desarrollo de contramedidas efectivas. | 2023 | Italia | enlace |
| Maniobras evasivas ante peatones esperados o inesperados. (Galy, Motak, & Berthelon, 2023) | El objetivo de este estudio fue identificar las estrategias adoptadas por los conductores frente a un evento inesperado ante una posible colisión con un peatón mediante pruebas en circuitos con conductores y peatones. | 2023 | Francia | enlace |
| Sistema adaptativo de asistencia visual para mejorar la percepción de peatones por los conductores. (Frémont, Phan, & Thouvenin, 2020) | Proponer un nuevo sistema de asistencia visual que pueda mejorar la percepción de los conductores dirigiendo dinámicamente la atención a los peatones para evitar colisiones mediante la utilización de señales de realidad aumentada. | 2020 | Francia | enlace |
| Epidemiología de los atropellos de peatones por tipo en Cluj, Rumanía. (Hammann, Peek-Asa, & Rus, 2015) | Examinar las características de este tipo de accidente en el condado de Cluj, Rumania, en los dos tipos principales de carreteras: nacionales y locales. | 2015 | Rumanía | enlace |
| Tráfico y riesgo de lesiones en peatones motivadas por vehículos. Herramienta de apoyo analítico para la toma de decisiones. (Chalabi, Roberts, Edwards, & Dowie, 2008) | Elaboración de un modelo de simulación de las tasas y la gravedad de las lesiones de los peatones correspondientes a un escenario inicial de referencia y elaboración de predicciones para diferentes escenarios según las políticas de transporte aplicadas. | 2008 | Reino Unido | enlace |

Relación de estudios de investigación encontrados, realizados fuera del ámbito europeo.

| Título | Objetivo | Año | País | Descarga |
|--|--|------|----------------|------------------------|
| Estudio en profundidad para la identificación de patrones de causalidad de accidentes y sus implicaciones para prevenir accidentes con peatones. (Yue, Abdel-Aty, Wu, Zheng, & Yuan, 2020) | Clasificar sistemáticamente los factores que contribuyen en un siniestro a través de una investigación en profundidad. | 2020 | Estados Unidos | enlace |

4.1.1.3. PRÁCTICAS DE INTERÉS Y MEDIDAS IMPLEMENTADAS

Las iniciativas encontradas en las para la prevención específica de este riesgo van desde los sistemas que buscan mejorar la visibilidad de los peatones y vehículos detenidos en la calzada, hasta las que se basan en el desarrollo de los sistemas que ayuden y avisen al conductor sobre la presencia de peatones.

En el Anexo 2, se ofrece información detallada de cada una de las prácticas mencionadas.

| Medida/acción | Coordinación | Objetivo | Fuente | País | Descarga |
|---|--------------------------------------|--|---------------------------------|---------|------------------------|
| Plataforma vehículo conectado DGT 3.0 y señal V16 | DGT | La señal V-16 es un dispositivo luminoso intermitente de color naranja, que sustituye a los triángulos como método para señalar un vehículo detenido en la vía. Debe ser colocado en la parte más alta posible del vehículo cuando este quede inmovilizado en la vía, y comunicar con la plataforma DGT 3.0 su geolocalización, para poder informar a otros conductores. | Carta Europea de Seguridad Vial | España | enlace |
| Seguridad de los peatones – responsabilidad común | Autoridad pública local - Malopolska | La Jefatura de Policía de Małopolska, en Cracovia, llevó a cabo una evaluación detallada de la iluminación y las marcas viales en los pasos de peatones de toda la región. Se instalaron 322 pasos de peatones iluminados en todo tipo de carreteras, registrando una importante mejora de la seguridad de los peatones en toda la región de Malopolska en los pasos de peatones: 2016: 18 muertes, 485 accidentes 2019: 12 muertes y 328 accidentes 2022: 8 muertes y 234 accidentes | Carta Europea de Seguridad Vial | Polonia | enlace |
| Marcas viales luminiscentes | Autoridad pública local - Vasallo | Aplicación experimental del marcado luminiscente, mediante pintura que contenía pigmentos reflectantes | Carta Europea de Seguridad Vial | Bélgica | enlace |
| SAFE-UP Project | APPLUS+ - IDIADA | Plataforma de formación diseñada para crear conciencia entre los usuarios. | ELTIS | España | enlace |
| Geolocalización de accidentes | DGT | Herramienta gráfica que permite visualizar la geolocalización de los accidentes registrados y sus correspondientes datos. | DGT | España | enlace |
| Adaptación de carretera en zonas de cruce de peatones | DGT | Para que las actividades de movilidad sean más seguras para los usuarios vulnerables, especialmente en el caso de las personas mayores y los usuarios de vehículos de movilidad personal, es fundamental que se adapte el trazado de las vías urbanas en torno a los pasos de peatones, especialmente cuando no hay semáforos, de modo que estas zonas permitan la convivencia de dichos usuarios con la presencia de vehículos a motor. | DGT | España | enlace |
| Proyecto SHADAR | CEDR | En este proyecto se evaluó el estado actual de la técnica y la mejora de la detección de vehículos detenidos, el comportamiento de los usuarios de la vía pública cuando se enfrentan a un vehículo parado en diferentes posiciones, las condiciones meteorológicas y las situaciones de tráfico y el proceso de encuentro, alerta, verificación, acción de respuesta firme y comunicación. | CEDR | Austria | enlace |

4.1.1.4 INFORMES TÉCNICOS

| Título | Organización | Objetivo | Año | Descarga |
|---|--------------|---|------|------------------------|
| Pedestrian safety: a road safety manual for decision-makers and practitioners | OMS | Este manual ofrece la información necesaria sobre: la magnitud de las muertes y lesiones de peatones; factores de riesgo clave; cómo evaluar la situación de seguridad de los peatones en un país o zona y preparar un plan de acción; y cómo seleccionar, diseñar, implementar y evaluar intervenciones efectivas. El manual hace hincapié en la importancia de un enfoque integral y holístico que incluya la aplicación, la ingeniería y la educación. | 2013 | enlace |



4.1.1.5. CONCLUSIONES

Para mejorar la seguridad vial de este colectivo, podrían tenerse en cuenta, si procede, los siguientes aspectos:

- Centrarse en el comportamiento tanto de los peatones como de los conductores fuera de las zonas urbanas para evitar colisiones entre vehículos y peatones en la carretera.
- Previsión de las zonas de la carretera en las que es más probable que haya peatones y ajuste de la infraestructura vial en consecuencia.
- Una formación más completa y una mejor información a los conductores sobre cómo reaccionar en caso de avería o emergencia en este tipo de carreteras.
- Reducir la exposición de los peatones al riesgo, haciendo que por estos pasan el menor tiempo posible en la carretera, siendo visibles y caminando en las zonas adecuadas, siempre que sea posible y pertinente.
- La mejora de la seguridad en travesías, es una tarea que podría ser abordada por las autoridades competentes en cada caso.
- Instalación de sistemas de detección de peatones en los vehículos.
- Caracterizar las colisiones entre vehículos y peatones en la carretera con todo detalle en las estadísticas para desarrollar estrategias efectivas en cada escenario.

4.1.2. TRABAJADORES DE CARRETERAS

La carretera como escenario de trabajo afecta a un gran número de profesionales, desde los operarios encargados del mantenimiento y conservación, hasta los conductores de grúas y vehículos de asistencia en carretera, pasando por todos los profesionales encargados de la seguridad del tráfico o las emergencias.

Los trabajos de mantenimiento y conservación que se llevan a cabo a lo largo de las diferentes redes de carreteras en Europa, son llevados a cabo por profesionales que se enfrentan a una importante exposición al riesgo de accidente.

El riesgo de atropello es constante, riesgo que varía en función de los diferentes escenarios y agentes implicados. Por este motivo, es necesario un profundo análisis de cada situación para establecer las medidas necesarias para proteger la integridad de todos los trabajadores que ejecutan cualquier tipo de acción en la carretera.

La labor de estos trabajadores es esencial para garantizar la seguridad vial. Los trabajos de reparación, mantenimiento o mejora de la señalización, contribuyen de forma significativa a mejorar la seguridad de todos los usuarios.

Son muchos los factores que concurren en este tipo de accidentes, como la velocidad inadecuada, las distracciones, escasa visibilidad o falta de respeto a la señalización. Por otra parte, la necesidad de realizar estos trabajos en periodos que no afecten al tráfico, como por ejemplo en horas nocturnas, tienden a agravar la situación de riesgo.

4.1.2.1. ANÁLISIS DE DATOS

A pesar de que las fuentes estadísticas de accidentes de tráfico y laborales no proporcionan datos consistentes y uniformes, diferentes investigaciones técnicas y estudios académicos han arrojado conclusiones importantes.

Se ha observado que la mayoría de los accidentes muy graves en actuaciones de mantenimiento de carreteras son atropellos, y la mayoría de estos atropellos involucran vehículos que no forman parte de la obra y suelen ocurrir dentro de la zona de obras. Además, la velocidad se ha identificado como el factor más influyente en este tipo de accidentes.

En España, en el periodo 2007-2013, en la Red de Carreteras del Estado, según el informe del Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo se identificaron 34 accidentes laborales en trabajos de conservación y mantenimiento de carreteras, de los cuales 21 fueron mortales y 13 graves o muy graves.

Subgrupo de trabajo: Prevención en trabajos de conservación y Explotación de infraestructuras

El objetivo del presente documento es poner de manifiesto los puntos críticos relativos a la seguridad y salud de los trabajadores, asociados con los riesgos objeto de este Subgrupo de trabajo, en los trabajos de conservación y mantenimiento de carreteras e infraestructuras ferroviarias no metropolitanas, y recoger las recomendaciones de mejora propuestas por el Subgrupo de trabajo en relación con dichos puntos críticos, a fin de que las entidades afectadas valoren su adopción en el ámbito de sus actividades y competencias.



[Enlace de descarga](#)

En 2021, según el Registro Nacional de Víctimas de Accidentes de Tráfico de España, hubo 158 siniestros relacionados con obras de mantenimiento y conservación en carreteras, de los cuales 17 implicaron a operarios que estaban trabajando o caminando cerca de la calzada como peatones. De estas 17 víctimas, 2 perdieron la vida al ser arrolladas por vehículos que circulaban a una velocidad excesiva en la zona de obras o cuyos conductores estaban distraídos. Los otros 141 siniestros en tramos de obras involucraron a operarios de conservación y mantenimiento dentro de sus vehículos.

4.1.2.2. INVESTIGACIÓN EXPERIMENTAL

Entre los principales retos que abordan los estudios europeos realizados está el de desarrollar protecciones perimetrales efectivas de las zonas de trabajo “SAFELANE, An all-encompassing, intelligent safety and asset management system for highway maintenance”, aplicar la inteligencia artificial (IA) para crear una zona de seguridad virtual y alerta a los trabajadores en caso de peligro “ZIMASS Smart mobile awareness and safety system for workzone invasión” o el uso de la robótica colaborativa y la modularización para salvaguardar la seguridad de los trabajadores que se encuentran en zonas de trabajo “INFRAROB Maintaining integrity, performance and safety of the road infrastructure through autonomous robotized solutions and modularization”.

SAFELANE - Sistema integral e inteligente de seguridad y gestión de activos para el mantenimiento de carreteras

Este proyecto contempla el desarrollo de un sistema inalámbrico de protección perimetral que detecta un impacto en una barrera temporal. El sistema integral incluye una batería de linterna recargable inteligente con sensor de impacto inalámbrico integrado; una estación base de alarma inteligente capaz de recibir alertas de sensores de impacto individuales, para advertir a la fuerza laboral; y un sistema de gestión de dispositivos que permite a los contratistas de mantenimiento de carreteras gestionar eficazmente los sitios de trabajo temporales a través de una interfaz gráfica de usuario basada en la web

Programa: [FP7](#)



Coordinación: Highway resource solutions LTD País: Reino Unido

Fecha inicio: Noviembre 2012 Fecha fin: Octubre 2014

[Enlace de descarga](#)

ZIMASS Sistema inteligente de alerta y seguridad de invasión de zonas de trabajo

Sistema inteligente, portátil y fiable de concienciación y seguridad para la invasión de zonas de trabajo.

Programa: [H2020-EU.2.3.](#)

Mediante la visión por computadora e inteligencia artificial (IA) crea una zona de seguridad virtual y alerta a los trabajadores en caso de peligro. El tiempo de respuesta del sistema es inmediato, inferior a un segundo.

Coordinación: Semotic Innovation. S.L. País: España

Fecha inicio: Agosto 2019 Fecha fin: Noviembre 2019

[Enlace de descarga](#)



INFRAROB Mantenimiento de la integridad, el rendimiento y la seguridad de las infraestructuras viarias mediante soluciones robotizadas autónomas y modulares

Proyecto centrado en la automatización, robotización y modularización de los trabajos de construcción y mantenimiento de carreteras.

Programa: [H2020-EU.3.4.](#)

Desarrolla, entre otros, sistemas y maquinaria robotizados autónomos para realizar el marcaje de líneas, repavimentación y reparación de grietas y baches. También desarrolla sistemas de seguridad robotizados colaborativos para trabajadores de la construcción y usuarios de la carretera

Coordinación: Universidad de Vigo País: España

Fecha inicio: Septiembre 2021 Fecha fin: febrero 2025

[Enlace de descarga](#)



Las revisiones bibliográficas de los estudios publicados en esta materia permiten extraer algunas conclusiones de aplicación directa a la reducción de la accidentalidad de trabajadores:

- Analizando parámetros como la velocidad y la fijación visual de los conductores en áreas de obras, los comportamientos eran inseguros, (la señalización de zonas de obras no es captada adecuadamente por los conductores) (Vignali, y otros, 2019).
- El análisis de la señalización demostró que los paneles con gráficos se muestran más efectivos a la hora de captar la atención del conductor (Huang, Bai, & Asce, 2018).

- La implementación de sistemas en que se busquen espacios previos de cruces de carril seguros y que los conductores se comporten de manera colaborativa es fundamental para evitar maniobras bruscas cercanas a las zonas de trabajo (Ren, Xie, & Jiang, 2021).
- El proceso de cambio de carril previo es fundamental para evitar accidentes en zonas de obras (Gan, Weng, Li, & Han, 2020).
- Se hace necesario profundizar en el impacto de la tecnología V2V (vehículo a vehículo) y V2I (vehículo a infraestructura) en el vehículo dentro de un escenario de zona de obras (Abdulsattar, Mostafizi, Siam, & Wang, 2020).
- El estudio profundo de los medios de protección, como el caso de barreras modulares, visibles y estandarizadas (Osman Atahan, Arslan, Ganster, & Edl, 2019) suponen un importante avance para proteger a los usuarios de la vía y a los trabajadores de las obras en las áreas de las zonas de trabajo.
- Existe correlación entre variables como la gravedad de las lesiones y el día, la hora y el lugar en el que se produce el accidente (Wong, Arico, & Ravani, 2011).
- La velocidad de los conductores en esta zona está influenciada por la probabilidad real percibida que tienen de lesionar a los trabajadores e incluso dañar sus propios vehículos. (Kumar Debnath, Haworth, & Blackman, 2021).
- Otros colectivos como los encargados del remolque de vehículos averiados deben ser formados y capacitados en técnicas defensivas cuando estos se exponen al tráfico en las carreteras. (Chandler & Bunn, 2019)

Relación de estudios de investigación encontrados, realizados dentro del ámbito europeo:

| Título | Objetivo | Año | País | Descarga |
|---|---|------|--------|------------------------|
| Percepción de las señales de tráfico y comportamiento de los conductores en zonas de obras en carretera. (Vignali, y otros, 2019) | Análisis de las fijaciones visuales de 29 participantes a las señales de zonas de trabajo, mientras conducían 27 km por caminos rurales. Las fijaciones visuales de los conductores en las señales de las zonas de trabajo se registraron con un dispositivo de seguimiento ocular, sincronizado con un registrador GPS que recopiló datos cinemáticos. | 2019 | Italia | enlace |

Relación de estudios de investigación encontrados, realizados fuera del ámbito europeo.

| Título | Objetivo | Año | País | Descarga |
|---|--|------|----------------|------------------------|
| Modelo de coeficiente variable espacio-temporal para el comportamiento de cambio de carril en áreas de incorporación a zonas de trabajo. (Gan, Weng, Li, & Han, 2020) | Estudio del comportamiento de cambio de carril en áreas de confluencia en zonas de trabajo desde el momento en que se inicia una maniobra de cambio de carril hasta que se completa la maniobra de cambio de carril. | 2022 | China | enlace |
| NEW ENGLAND MERGE: método de control cooperativo de incorporación para mejorar la movilidad y la seguridad en las zonas de obras en autopistas. (Ren, Xie, & Jiang, 2021) | Esta investigación propone un nuevo sistema para el control de la zona de trabajo de la carretera, que requiere que los vehículos se comporten de manera cooperativa y creen espacios de cruce de carril seguros al acercarse a los puntos de cierre de carril causados por las zonas de trabajo. | 2021 | Estados Unidos | enlace |
| Riesgo para los trabajadores o daños de vehículos, ¿qué provoca que los conductores reduzcan la velocidad en las zonas de obras? (Kumar Debnath, Haworth, & Blackman, 2021) | Para comprender mejor los factores que influyen en la velocidad de los conductores en las zonas de trabajo, este documento examinó la medida en que las elecciones de velocidad de los conductores están influenciadas por las probabilidades percibidas de lesionar a los trabajadores y dañar sus propios vehículos. | 2020 | Australia | enlace |

| | | | | |
|--|--|------|----------------|------------------------|
| Factores que contribuyen a la gravedad de las lesiones en colisiones relacionadas con las zonas de trabajo en Nueva Zelanda. (Sze & Song, 2018) | Este estudio examina el efecto de los posibles factores de riesgo que contribuyen a lesiones graves y muertes en accidentes relacionados con zonas de trabajo en Nueva Zelanda | 2019 | Nueva Zelanda | enlace |
| Respuestas de los conductores ante las señales portátiles variables con gráficos en zonas de obras. (Huang, Bai, & Asce, 2018) | Proyecto de investigación destinado a investigar las respuestas de los conductores a los PCMS (Portable Changeable Message Signs). | 2019 | Estados Unidos | enlace |
| Remolcado de vehículos a motor: análisis de las lesiones de un sector de riesgo poco estudiado. (Chandler & Bunn, 2019) | Los objetivos de este estudio son caracterizar los factores causales asociados con las lesiones entre los operadores de grúas comerciales que participan en la asistencia en carretera a través del análisis de datos codificados y utilizar fuentes de datos suplementarias para analizar los factores ambientales de las lesiones en las que los operadores de grúas comerciales sufrieron colisiones por el tráfico vial. | 2019 | Estados Unidos | enlace |
| Desarrollo de una barrera de seguridad temporal de hormigón prefabricado SLIM STCSB 50 para zonas de trabajo. (Osman Atahan, Arslan, Ganster, & Edl, 2019) | Requisitos de rendimiento y los detalles de desarrollo de una barrera de seguridad de hormigón temporal delgada prefabricada, -barrera de seguridad de hormigón temporal delgada (STCSB 50)- utilizada principalmente para guiar el flujo de tráfico y dividir carriles de forma segura en las autopistas | 2019 | Turquía | enlace |
| Medición del impacto de los vehículos conectados en la fiabilidad del tiempo de viaje en un entorno de zona de trabajo: un enfoque basado en agentes. (Abdulsattar, Mostafizi, Siam, & Wang, 2020) | El objetivo de este documento es crear un marco de modelado basado en agentes para evaluar el impacto de la tecnología V2V (vehículo a vehículo) y V2I (vehículo a infraestructura) en el desempeño de la movilidad de un vehículo en un escenario de zona de obras en una autopista de dos carriles. | 2018 | Estados Unidos | enlace |
| Factores que influyen en la gravedad de las lesiones sufridas por los trabajadores de la carretera en accidentes de intrusión en zona de obras. (Wong, Arico, & Ravani, 2011) | El propósito de esta investigación fue realizar un análisis de las lesiones sufridas por los trabajadores de carreteras debido a accidentes de intrusión e identificar los factores que tienen un efecto significativo en la gravedad de las lesiones. | 2011 | Estados Unidos | enlace |

4.1.2.3. PRÁCTICAS DE INTERÉS Y MEDIDAS IMPLEMENTADAS

En este contexto, para mejorar la seguridad en la realización de trabajos en la vía en España, se ha desarrollado un servicio de carácter voluntario, dentro de la plataforma de vehículo conectado DGT 3.0, que permite la recepción y publicación en tiempo real de información relacionada con la ubicación exacta de los trabajadores en la carretera, procedente de conos conectados que transmiten sus datos de geolocalización.

Por otra parte, en lo que se refiere al auxilio en carretera, con el fin de mejorar la seguridad de los operarios se han regulado, por medio del Real Decreto 159/2021, las condiciones en las que deben realizar sus funciones los servicios de auxilio que acuden al lugar de un accidente o avería, las condiciones de circulación de los vehículos de auxilio, así como su equipamiento y señalización.

En el Anexo 2, se ofrece información detallada de cada una de las prácticas mencionadas.

| Medida/acción | Coordinación | Objetivo | Fuente | País | Descarga |
|--|--------------------------------|--|--------------------------------|------------|------------------------|
| Conos conectados | DGT | Mejorar la seguridad tanto de los operarios que trabajan en obras de mantenimiento o reparación en las vías, como la de los conductores que van a circular por esas zonas de obras. | DGT | España | enlace |
| Regulación de servicios de auxilio en vías públicas | DGT | Mejorar la seguridad de los operarios de servicios de auxilio en vías públicas que acuden en auxilio de un vehículo averiado o accidentado, así como de las personas que reciben la asistencia. | DGT | España | enlace |
| Seguridad de trabajadores de carretera | Empresa Nacional de Autopistas | La empresa nacional de autopistas, junto con otras empresas europeas de autopistas, lanza una campaña de seguridad y quiere llamar la atención del público sobre los trabajadores que contribuyen a la seguridad vial. | Empresa Nacional de Autopistas | Eslovaquia | enlace |
| Seguridad de los trabajadores de la carretera y seguridad en las obras | Vejdirektoratet | En la página web se publican varios manuales y directrices, ahora también en inglés, ya que algunos contratistas son extranjeros. Los manuales tienen un contenido exhaustivo con dibujos de obras viarias tanto fijas como en movimiento. | Vejdirektoratet | Dinamarca | enlace |
| La carretera como lugar de trabajo: curso de seguridad para contratistas | Vejdirektoratet | El curso se divide en diferentes niveles en función del nivel de responsabilidad del trabajador de la carretera. El curso va seguido de un examen. | Vejdirektoratet | Dinamarca | enlace |

4.1.2.4. INFORMES TÉCNICOS

El diálogo constructivo, el intercambio de prácticas de interés y de conocimiento es fundamental en este campo. El encuentro de directores de carreteras de España celebrado en 2022 y su posterior informe publicado en junio de 2023, mostraron los principales problemas a que se enfrentaban los trabajadores de mantenimiento en carretera, y como desde la industria del automóvil se puede contribuir a minimizarlos, como es el caso del desarrollo del freno automático de emergencia.

| Título | Organización | Objetivo | Año | Descarga | |
|---|--|---|------|--|--|
| CEDR Project Report 2023-01 Gestión de incidentes y seguridad en los lugares de obras | CEDR (Conference of European Directors of Roads) | Este informe del Rijkswaterstaat (Países Bajos) junto con el WG Road Safety de CEDR es un seguimiento de un evento en Lelystad, Países Bajos, sobre la gestión de incidentes y la seguridad en los lugares de obras viales, cuyo objetivo fue el inicio de un diálogo constructivo entre la industria y entidades interesadas en esta temática. | 2023 | enlace1 enlace2 | |

En 2021, la Dirección General de carreteras de España elaboró una nota de servicio en la que se indicaban una serie de recomendaciones para la mejora de la seguridad en las actividades de conservación y otros trabajos con afección a la Red de Carreteras del Estado.

| Título | Organización | Objetivo | Año | Descarga | |
|--|--|---|------|------------------------|--|
| NOTA DE SERVICIO 02/2021 Recomendaciones para la mejora de la seguridad en las actividades de conservación y otros trabajos con afección a la Red de Carreteras del Estado | Ministerio de transportes, movilidad y agenda urbana. España | Medidas para su aplicación en los contratos de conservación y explotación (COEX), en otros contratos de servicios, trabajos o actividades de ingenierías que generen afecciones a las carreteras (inspecciones, inventarios, proyectos, etc.), en la ejecución de contratos menores, en las autorizaciones de obras a otras administraciones y empresas o en las obras de construcción de nueva infraestructura que afecten a la circulación por carreteras estatales existentes. | 2021 | enlace | |

4.1.2.5. CONCLUSIONES

En términos generales, para este grupo, se podrían tener en cuenta los siguientes factores si corresponde:

- Aumentar la comprensión tanto de los usuarios de la carretera como de los trabajadores sobre el problema de la seguridad en las obras viales a través de campañas de información y sensibilización que enfatizen la importancia de prestar atención y reducir la velocidad al acercarse a estas zonas.
- Mejorar la señalización, incluyendo tanto las barreras físicas como las señales, para mejorar su visibilidad y claridad, con el fin de alertar a los conductores de forma eficaz y que puedan adaptar su conducción a esta nueva situación en la carretera.
- Desarrollo y despliegue de tecnología como sistemas de detección de peatones y vehículos.
- Proporcionar una formación integral a los trabajadores, con especial atención al seguimiento de todos los procedimientos, protocolos de seguridad y buenas prácticas.
- Investigar y caracterizar los incidentes relacionados con este grupo.

4.2. SEGURIDAD VIAL URBANA

Los entornos urbanos requieren de un esfuerzo muy importante en lo que a gestión de la movilidad se refiere; esfuerzo que ha de tener en cuenta las características particulares de cada ciudad, no solo a nivel físico, sino también a nivel social y cultural.

Europa ha sido, y es, pionera en la promoción de la seguridad vial y la movilidad sostenible, mediante la legislación, campañas de concienciación o la introducción de avances tecnológicos en las ciudades para mejorar la movilidad.

Las ciudades son espacios de convivencia, pero la convivencia entre diferentes medios de transporte, como coches, motos, bicicletas y peatones, también puede generar conflictos y potenciales accidentes.

Se requiere, por tanto, una planificación cuidadosa y una infraestructura adecuada para garantizar la seguridad de todos los usuarios de la vía.

Las ciudades se enfrentan a diferentes retos, que son fruto de estudio en este documento en el que específicamente se analizan tres grupos de creciente interés.

En primer lugar, el grupo de personas mayores y su relación con la movilidad. Un grupo en continuo crecimiento en la Unión Europea, donde el porcentaje de personas mayores de 65 años, aumentó del 16% en 2002 al 21% en 2022, según el Informe Demográfico⁸ de 2023 de la Unión Europea.

Este crecimiento está llevando a una transformación demográfica en la región, donde muchos países europeos están implementando políticas y programas orientados a apoyar a las personas mayores, promover un envejecimiento activo y saludable, y fomentar la participación social y económica de este segmento de la población, aspectos todos ellos que requieren del fomento y la garantía de una movilidad segura.

En segundo lugar, se aborda el colectivo de personas con movilidad reducida. Garantizar su movilidad es un imperativo ético y social que promueve la inclusión y la igualdad de oportunidades en nuestras sociedades.

Las personas con discapacidades o movilidad reducida se enfrentan a desafíos adicionales en su vida diaria, y al igual que ocurre en el colectivo de personas mayores, el acceso a una movilidad adecuada juega un papel fundamental en su calidad de vida y participación en la sociedad. La movilidad accesible tiene un impacto positivo en el bienestar emocional y mental para ambos colectivos.

Hay que tener en cuenta que una movilidad accesible va mucho más allá de la presencia de infraestructuras adecuadas, como rampas, ascensores, aceras amplias y adaptadas; sino que deben existir políticas y servicios que garanticen la equidad y la dignidad para todas las personas, independientemente de sus capacidades físicas.

Y, en tercer lugar, se contempla en este informe el importante crecimiento que han experimentado en las ciudades europeas los vehículos de movilidad personal. Vehículos que se han vuelto cada vez más populares debido a su practicidad, bajo coste y oportunidades de movilidad.

Esta situación ha provocado una serie de cambios en la movilidad urbana, incluso en hábitos sociales, ofreciendo una alternativa a los medios de transporte tradicionales, y contribuyendo a mejorar la conectividad y el transporte de última milla, permitiendo a las personas llegar a sus destinos de manera más rápida y flexible.

Pero, por otra parte, surgen desafíos relacionados principalmente con la seguridad, ya que la convivencia de peatones, ciclistas, automóviles y vehículos de movilidad personal puede generar situaciones conflictivas e incluso peligrosas. La falta de regulación y normativas claras son un tema de debate de total actualidad, y son muchas las ciudades que están implementando políticas y estrategias específicas para incorporar de manera eficiente los vehículos de movilidad personal en la infraestructura vial.

Por lo tanto, estos tres colectivos, personas mayores, personas con movilidad reducida y usuarios de Vehículos de Movilidad Personal, son el objeto de estudio en el ámbito de la seguridad vial urbana en este documento.

⁸ EUROSTAT. Informe Demográfico de 2023. [Enlace](#)

4.2.1. PERSONAS MAYORES

Es una realidad bien conocida el hecho de que Europa afronta un importante cambio demográfico con el envejecimiento de su población. En esta situación, la movilidad de las personas mayores se convierte en un tema de vital importancia para garantizar su calidad de vida y su participación activa en la sociedad.

La falta de movilidad puede conducir al aislamiento social de este colectivo y es necesario tener en cuenta, de cara a la implantación de políticas públicas, que las personas mayores se enfrentan a desafíos en términos de seguridad al usar el transporte público o al conducir, debidos a problemas de visión, audición y tiempo de reacción reducido.

En lo que se refiere a accesibilidad urbana, muchas ciudades europeas siguen presentando barreras arquitectónicas y deficiencias en el transporte público que dificultan el desplazamiento de las personas mayores.

4.2.1.1. ANÁLISIS DE DATOS

Según el último informe temático sobre personas mayores de la Comisión Europea, en Europa, más de 1 de cada 4 personas muertas en accidentes de tráfico y 1 de cada 2 peatones o ciclistas muertos en un accidente de tráfico tiene 65 años o más.

El informe destaca que, como conductores, las personas mayores son un riesgo mayor para ellos mismos que para los demás.

Road Safety Thematic Report – Seniors

El informe contempla los tipos de siniestros que engloban todas las situaciones de tráfico complejas, en particular las intersecciones, tienden a volverse más difíciles de manejar a una edad avanzada.

La mayoría de las lesiones de peatones ocurren en áreas urbanas y, de hecho, los peatones representan el 38% de todas las muertes en carretera en dichas áreas. Los automóviles representan más del 70% de los vehículos que golpean a los peatones.



[Enlace de descarga](#)

Reducing older people's death on European Roads – PIN Flash Report 45

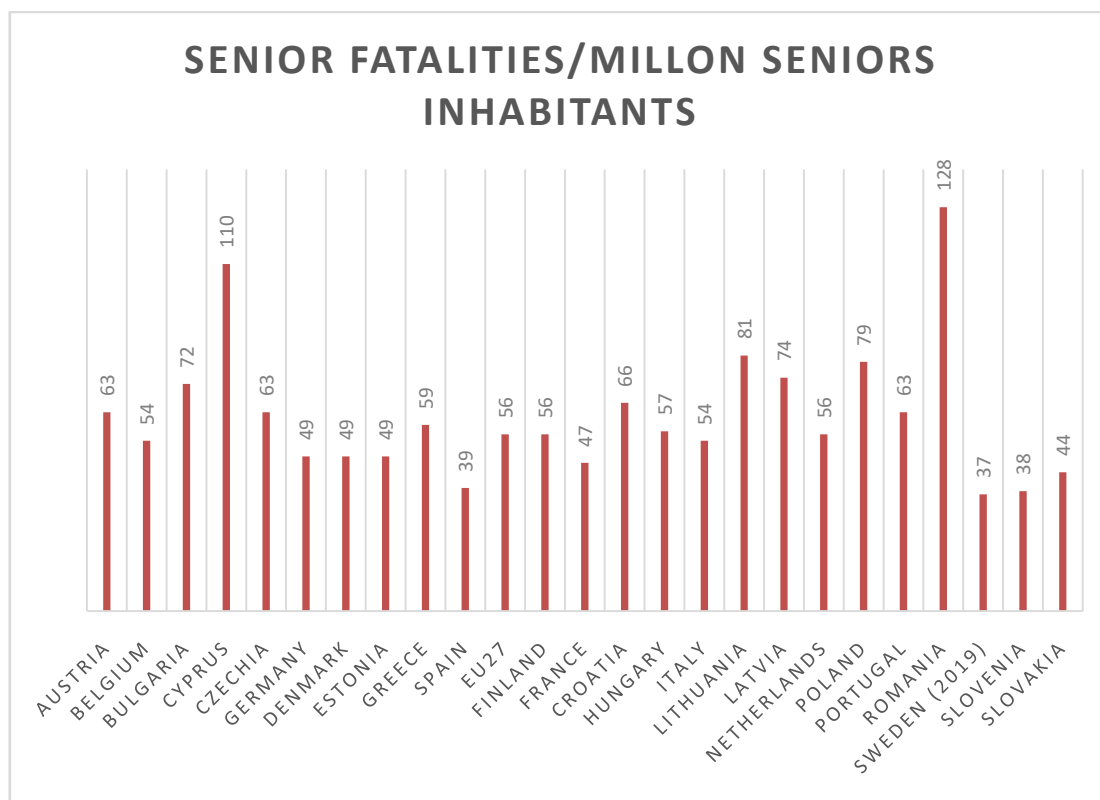
Este informe profundiza en los datos más recientes sobre las muertes en carretera entre las personas mayores en la Unión Europea y otros países que participan en el programa del Índice de Rendimiento de Seguridad Vial (PIN) del ETSC.

En el informe además se examinan las principales medidas destinadas a reducir los riesgos para los usuarios de la vía pública, que abarcan estrategias que abordan el comportamiento, la infraestructura y la seguridad de los vehículos.



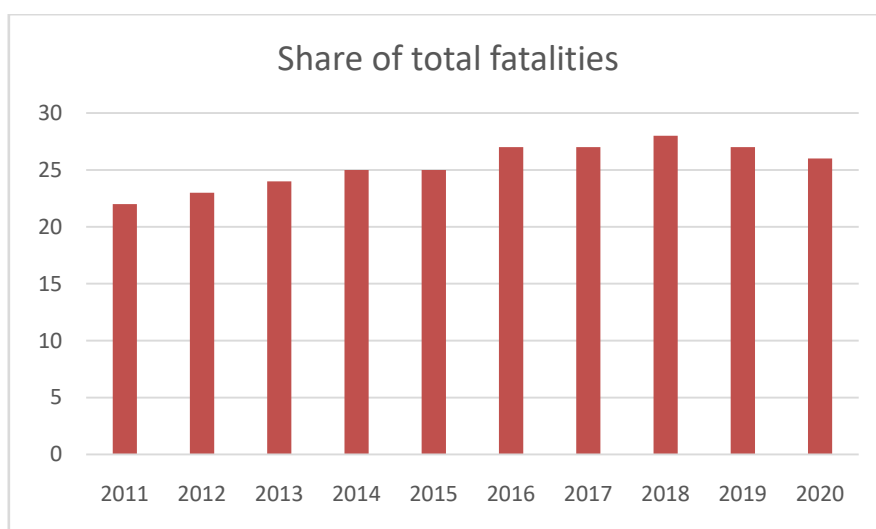
[Enlace de descarga](#)

Según los datos proporcionados en la base de datos CARE⁹, la distribución de muertes de personas mayores por millón de habitantes mayores por país en la EU-27 (2020) es:



Fuente: CARE, EUROSTAT

La proporción de muertes de personas mayores se ha mantenido en torno al 25% en los últimos años, con pequeñas fluctuaciones.



Fuente: CARE

⁹ European Commission. Facts & Figures. [Enlace](#)

El análisis de los accidentes muestra que, al comparar el tipo de accidente en este grupo con el resto, la tasa de accidentes para los peatones es mucho mayor.

| Año | Conductor coche | Pasajero | Ciclista | Patinete | Moto | Otro/desconocido | Peatón |
|------|-----------------|----------|----------|----------|------|------------------|--------|
| 2011 | 25% | 12% | 14% | 3% | 2% | 5% | 40% |
| 2012 | 25% | 12% | 15% | 3% | 2% | 5% | 38% |
| 2013 | 25% | 12% | 14% | 2% | 3% | 6% | 39% |
| 2014 | 26% | 11% | 15% | 3% | 3% | 6% | 37% |
| 2015 | 28% | 11% | 13% | 2% | 3% | 6% | 36% |
| 2016 | 27% | 12% | 14% | 2% | 3% | 5% | 36% |
| 2017 | 27% | 11% | 14% | 2% | 3% | 6% | 37% |
| 2018 | 28% | 11% | 14% | 2% | 4% | 6% | 35% |
| 2019 | 28% | 11% | 15% | 2% | 4% | 6% | 34% |
| 2020 | 28% | 9% | 17% | 2% | 4% | 6% | 33% |

Distribución de las muertes de personas mayores por modo de transporte en la EU-27 (2011-2020). Fuente: CARE


| Año | Conductor coche | Pasajero | Ciclista | Patinete | Moto | Otro/desconocido | Peatón |
|------|-----------------|----------|----------|----------|------|------------------|--------|
| 2011 | 32% | 15% | 7% | 3% | 15% | 7% | 21% |
| 2012 | 32% | 14% | 8% | 3% | 14% | 8% | 21% |
| 2013 | 31% | 14% | 8% | 3% | 15% | 8% | 22% |
| 2014 | 31% | 14% | 8% | 3% | 14% | 8% | 22% |
| 2015 | 32% | 14% | 8% | 3% | 15% | 8% | 21% |
| 2016 | 33% | 14% | 8% | 3% | 14% | 8% | 21% |
| 2017 | 32% | 13% | 8% | 3% | 15% | 8% | 21% |
| 2018 | 32% | 13% | 9% | 3% | 15% | 9% | 20% |
| 2019 | 31% | 13% | 9% | 3% | 16% | 9% | 20% |
| 2020 | 32% | 12% | 10% | 3% | 16% | 8% | 19% |

Distribución de todas las muertes por modo de transporte en la EU-27 (2011-2020). Fuente: CARE

4.2.1.2. INVESTIGACIÓN EXPERIMENTAL

Dentro de los proyectos financiados por la Unión europea y dirigido a este colectivo, el proyecto “SENIORS - Safety-ENhancing Innovations for Older Road users”, proporciona herramientas para fomentar una adopción más amplia de sistemas avanzados de retención y protección de peatones para mejorar la protección de los usuarios de la carretera vulnerables, mayores y obesos.

| SENIORS - innovaciones para mejorar la seguridad de los usuarios de la carretera mayores | |
|---|---|
| El proyecto a pequeña escala se centra en proporcionar herramientas para fomentar una adopción más amplia de sistemas avanzados de retención y protección de peatones que mejoren la protección de los usuarios de la carretera vulnerables mayores y obesos. | Programa: H2020-EU.3.4. |
| Coordinación: Bundesanstalt fuer strassenwesen | País: Alemania |
| Fecha inicio: Junio 2015 | Fecha fin: Mayo 2018 |
| Enlace de descarga | |



Las revisiones bibliográficas de los estudios publicados en esta materia permiten extraer algunas conclusiones de aplicación directa a la reducción de la accidentalidad de trabajadores producida en carretera:

- La percepción de las características del entorno urbano actúa como determinantes de la salud y el bienestar en una población que envejece (Gardener & Lemes de Oliveira, 2020).
- Existe una clara influencia en las tasas de accidentalidad peatonal de las variables de población del distrito (densidad y habitantes totales) junto con los centros de actividad asociados a la movilidad de las personas mayores, seguidas de la tasa de envejecimiento y la longitud de las vías por distrito. (Gálvez-Pérez, Guirgo, & Ortuño, 2021).
- En las áreas rurales, los indicadores territoriales asociados a la movilidad peatonal, como el índice de separación física, se revelan como nuevas variables interesantes a considerar en futuras investigaciones (Casado-Sanz, Guirao, & Gálvez-Pérez, 2019).
- Como usuarios de bicicleta, la provisión de carriles para bicicletas separados debe ser una prioridad en las iniciativas de planificación urbana destinadas a estimular el transporte en bicicleta entre los adultos mayores (Van Cauwenberg, De Bourdeaudhuij, Clarys, De Gaus, & Deforche, 2019).
- Con respecto al análisis de datos de accidentalidad, es importante incorporar la edad, además de la velocidad de colisión y la gravedad de las lesiones, como un parámetro adicional de estudio (Niebhur & Junge, 2017).

Relación de estudios de investigación encontrados, realizados dentro del ámbito europeo:

| Título | Objetivo | Año | País | Descarga |
|--|---|------|-------------|------------------------|
| ¿Por dónde pueden caminar las personas mayores? - Método multicriterio para aumentar la accesibilidad peatonal urbana. (Gaglione, Gargiulo, & Zucaro, 2022) | Este estudio proporciona una metodología para clasificar un barrio como más o menos accesible para que las personas mayores accedan a los servicios urbanos en función de sus características favorables. | 2022 | Italia | enlace |
| Seguridad vial de los peatones de edad avanzada en el contexto urbano: un enfoque basado en variables infraestructurales y socioeconómicas. (Gálvez-Pérez, Guirgo, & Ortuño, 2021) | Identificación de los factores socioeconómicos y de infraestructura básicos que contribuyen a la accidentalidad de peatones mayores a nivel urbano, tomando las unidades administrativas (distritos) como lugar territorial de siniestralidad. | 2021 | España | enlace |
| Señales ambientales como determinantes de la salud y bienestar de las personas mayores. (Gardener & Lemes de Oliveira, 2020) | El objetivo principal de esta revisión es establecer cómo la percepción de las características del entorno urbano actúan como determinantes de la salud y el bienestar en una población que envejece. | 2020 | Reino Unido | enlace |
| Envejecimiento de la población y siniestralidad vial rural: análisis de la gravedad de los accidentes de tráfico con peatones de edad avanzada en las carreteras interurbanas españolas (Casado-Sanz, Guirao, & Gálvez-Pérez, 2019). | El objetivo del estudio es analizar la probabilidad condicional de un desenlace fatal en el caso de un choque que provoque al menos un lesionado grave. | 2019 | España | enlace |
| Preferencias de entorno de los adultos mayores para el transporte por bicicleta (Van Cauwenberg, De Bourdeaudhuij, Clarys, De Gaus, & Deforche, 2019). | Examinar las preferencias ambientales para el transporte en bicicleta entre los adultos mayores flamencos. Además, examinó si existen subgrupos con diferentes preferencias ambientales y si estos subgrupos difieren en función de la sociodemografía, las características de salud, el comportamiento de transporte, el uso de bicicletas eléctricas y los niveles de ciclismo. | 2019 | Bélgica | enlace |
| Detectar el más resistente: riesgo de lesión de peatones en función de la edad (Niebhur & Junge, 2017). | El estudio examina el riesgo de lesiones de peatones en accidentes automovilísticos de peatón a pasajero totalmente frontal e incorpora la edad, además de la velocidad de colisión y la gravedad de las lesiones, como un parámetro adicional. | 2017 | Alemania | enlace |

Relación de estudios de investigación encontrados, realizados fuera del ámbito europeo.

| Título | Objetivo | Año | País | Descarga |
|---|--|------|-----------|------------------------|
| Peso global de los accidentes de tráfico en personas mayores: revisión sistemática y análisis de meta-regresión (Hong Ang, Sun Chen, & Wen Huey Lee, 2017). | Este estudio tiene como objetivo estimar en peso en los accidentes de tráfico y fallecimiento entre los adultos mayores. | 2017 | Australia | enlace |




4.2.1.3. PRÁCTICAS DE INTERÉS Y MEDIDAS IMPLEMENTADAS

Entre las iniciativas recogidas en la Carta Europea de Seguridad Vial, destaca la realizada en la República Checa “Seniors Without Accidents”, un proyecto centrado en la seguridad del transporte de las personas mayores, y las realizadas en Bélgica y Eslovenia encaminadas a repasar conocimientos y habilidades relacionados con la Seguridad Vial.

En el Anexo 2, se ofrece información detallada de cada una de las prácticas mencionadas.

| Medida/acción | Coordinación | Objetivo | Fuente | País | Descarga |
|--|---|--|---|-----------------|------------------------|
| Mayores accidentes | sin Echopix s.r.o. | SENIOR WITHOUT ACCIDENTS es un proyecto único a largo plazo centrado en la seguridad del transporte de las personas mayores en la República Checa. Por su alcance y complejidad, se trata de un proyecto único a nivel mundial. | Carta Europea de Seguridad Vial | República Checa | enlace |
| Repaso de contenidos para personas mayores | Zavarovalnica Triglav Enterprise | Sobre la base de un análisis exhaustivo de un público objetivo muy específico y objetivos claros, se ha desarrollado un programa a largo plazo, individualizado, reconocible, medible y gratuito para conductores que podría convertirse en un modelo para colaborar con conductores mayores en Eslovenia. | Carta Europea de Seguridad Vial | Eslovenia | enlace |
| Senior selftest | F2S2 | El proyecto tiene como objetivo aumentar la conciencia con los conductores mayores sobre la importancia de los factores psicocognitivos y sus propias capacidades en relación con el riesgo de accidentes, y por lo tanto la conducción segura y cómoda | Carta Europea de Seguridad Vial | Bélgica | enlace |
| Ciudades 30 | DGT | Reducir la siniestralidad vial en el ámbito urbano, especialmente de los usuarios vulnerables. | DGT Ayuntamientos | – España | enlace |
| Educación vial mayores y personas con movilidad reducida | DGT | Educar a todas las personas que participan en la movilidad en sus riesgos y sus responsabilidades en relación con los hábitos de movilidad y las circunstancias particulares de seguridad vial de las personas mayores y con movilidad reducida. | DGT | España | enlace |
| Movilidad senior, movilidad segura | Santalucía y Fundación RACE | Campaña destinada a concienciar y formar al colectivo de más de 65 años sobre los riesgos a los que se pueden enfrentar como peatones. | Santalucía y Fundación RACE | España | enlace |
| Análisis en profundidad de los accidentes graves en los que se ven implicados conductores de edad avanzada | Danish Accident Investigation Board (AIB) | La AIB danesa investiga los accidentes graves con el fin de descubrir los factores del accidente y las lesiones que contribuyeron a los accidentes. La organización también presenta posibles medidas que podrían haber evitado los accidentes. | Danish Accident Investigation Board (AIB) | Dinamarca | enlace |
| Seguridad de las personas mayores y de las personas con movilidad reducida | Bunderministerium | 4ª convocatoria del Fondo Austríaco de Seguridad Vial (desplazamiento a pie y movilidad segura – proyectos centrados en la generación de personas mayores. | Bunderministerium | Austria | enlace |

4.2.1.4. INFORMES TÉCNICOS

| Título | Organización | Objetivo | Año | Descarga | |
|---|------------------|---|------|------------------------|--|
| Informe de Seguridad Vial 2021 | DEKRA | El informe de Seguridad Vial 2021 DEKRA sobre las personas mayores vuelve a poner de manifiesto la necesidad de atención especial a este colectivo en cuanto a su protección en el ámbito de la seguridad vial. | 2021 | enlace |  |
| Ciudades amigables seguras | RACE | Recomendaciones a tener en cuenta en la creación de infraestructuras seguras para la movilidad senior y el análisis de la implicación de los ayuntamientos en el ámbito urbanístico. | 2015 | enlace |  |
| Manual de recomendaciones de diseño vial. La perspectiva de los mayores | FUNDACIÓN MAPFRE | Estudio que profundiza sobre la relación que existe entre el diseño de las calles y las carreteras y la seguridad de los conductores y peatones mayores. | 2013 | enlace |  |

4.2.1.5. CONCLUSIONES

Para mejorar la seguridad vial de este colectivo, se podrían tener en cuenta, en su caso, los siguientes factores:

- Establecimiento de espacios urbanos y edificaciones que sean accesibles y seguros para personas de todas las edades, considerando rampas, pasos peatonales, iluminación adecuada y áreas de descanso
- Transporte público adaptado para las necesidades de las personas mayores, con acceso fácil a las paradas, vehículos con rampas para sillas de ruedas, asientos reservados y sistemas de información claros y audibles
- Campañas de sensibilización sobre la importancia de respetar a los peatones, especialmente a los mayores, así como de educación vial dirigida a conductores para que estén más alerta y respeten las normas de tráfico, como los límites de velocidad y los cruces peatonales.
- Contemplar la creación de servicios de transporte personalizados a demanda.
- Desarrollo de aplicaciones y tecnologías que faciliten la movilidad de personas mayores.
- Involucrar a las personas mayores en la planificación urbana y en la toma de decisiones sobre medidas de seguridad vial, permitiéndoles expresar sus preocupaciones y necesidades específicas, así como participar en la creación de soluciones que mejoren su movilidad y seguridad en las calles.

4.2.2. USUARIOS DE VEHÍCULOS DE MOVILIDAD REDUCIDA

Europa está siendo testigo de un progreso significativo en términos de accesibilidad para personas con movilidad reducida. Sin embargo, y a pesar de las regulaciones y leyes que exigen ciertos estándares de accesibilidad en edificios y espacios públicos, muchas ciudades europeas aún mantienen obstáculos significativos para las personas con movilidad reducida.

El transporte público también es un desafío importante. Aunque algunos sistemas de transporte están adaptados para personas con discapacidades, no todas las ciudades ofrecen soluciones integrales para facilitar el acceso en igualdad de condiciones. Esto limita la movilidad y la independencia de quienes dependen de sillas de ruedas o tienen dificultades para moverse.

4.2.2.1. INVESTIGACIÓN EXPERIMENTAL

Dentro de los proyectos financiados con fondos europeos el proyecto CITIES-4-PEOPLE, busca abordar algunos de los desafíos de movilidad sostenible urbana y periurbana de interés común para las ciudades de la UE. Por otra parte, la tecnología, como los sistemas avanzados de asistencia al conductor y como estos pueden contribuir a la inclusión en el tráfico de las personas con movilidad reducida son analizado en el proyecto “ADASANDME - Adaptive ADAS to support incapacitated drivers mitigate effectively risks through tailor made HMI under automation”.

CITIES-4-PEOPLE - Nuevos enfoques para las innovaciones de movilidad sostenible a nivel de barrio y distrito urbano

Cities-4-People reúne a un consorcio multidisciplinario para presentar un marco POTM (People Oriented Transport and Mobility) impulsado por la comunidad basado en procesos de innovación participativos, inclusivos y transparentes.

Programa: [H2020-EU.3.4.](#)

Coordinación: Copenhagen business school

País: Dinamarca

Fecha inicio: Junio 2017

Fecha fin: Noviembre 2020

[Enlace de descarga](#)

**HORIZON
2020**

ADASANDME - ADAS adaptativo para apoyar a los conductores discapacitados a mitigar de forma efectivos los riesgos mediante automatización

ADAS&ME (“Adaptive ADAS to support incapacitated drivers & Mitigate Effectively risks through tailor made HMI under automation”) desarrolla Sistemas Avanzados de Asistencia al Conductor adaptados, que incorporan el estado del conductor/conductor, el contexto situacional/ambiental y la interacción adaptativa para transferir automáticamente el control entre el vehículo y el conductor, conductor/ciclista y garantizar así un uso más seguro y eficiente de las carreteras.

Programa: [H2020-EU.3.4.](#)

Coordinación: Statens vag- och transportforskningsinstitut

País: Suecia

Fecha inicio: Septiembre 2016

Fecha fin: Febrero 2020

[Enlace de descarga](#)

**HORIZON
2020**

42

Los estudios realizados sobre el alcance de la literatura existente sobre este tema, indican que existen pocos estudios de alta calidad sobre este tema (Schwartz, Buliung, Daniel, & Rothman, 2022) por lo que se hace necesaria una mayor investigación que suponga el establecimiento de medidas que mejoren la movilidad de este colectivo.

Se han realizado estudios destinados a evaluar la eficacia de dispositivos de movilidad y sillas de ruedas en general (Brandt, Kreiner, & Iwarsson, 2010) y en casos especiales como por ejemplo personas con esclerosis múltiple (Finlayson, Peterson, & Asano, 2014).

Igualmente, los análisis de las dificultades para moverse en diferentes entornos, especialmente en zonas de acceso a los transportes públicos (Stock, 2023) y las limitaciones encontradas en los desplazamientos, tanto físicas como de diseño (Harada & Waitt, 2022) demuestran que aún queda un importante camino por recorrer para mejorar la movilidad de las personas con movilidad reducida (Henje, Stenberg, Lundälv, & Carlsoon, 2021).

La investigación también muestra la necesidad de un control mayor de los accidentes sufridos con personas que utilizan dispositivos de movilidad reducida (Carlsoon & Lundälv, 2019).

Relación de estudios de investigación encontrados, realizados dentro del ámbito europeo:

| Título | Objetivo | Año | País | Descarga |
|--|---|------|--------------|------------------------|
| Ascensores rotos, averías temporales y datos abiertos: cómo la movilidad en silla de ruedas, el activismo en las redes sociales y el conocimiento influyen los sistemas de transporte público. (Stock, 2023) | Este artículo analiza la importancia de la discapacidad para los desplazamientos de movilidad urbana centrándose en las diferencias existentes en las infraestructuras de transporte público, y los problemas encontrados por los usuarios de sillas de ruedas en estos entornos. | 2023 | Alemania | enlace |
| Obstáculos y riesgos en el tráfico para usuarios de sillas de ruedas en Suecia (Henje, Stenberg, Lundälv, & Carlsoon, 2021). | El objetivo de este estudio cualitativo interdisciplinario fue identificar obstáculos y riesgos para los usuarios de PWC mediante la exploración de su comportamiento y experiencias en entornos de tráfico. | 2021 | Suecia | enlace |
| Lesiones agudas resultantes de accidentes que implican dispositivos de movilidad eléctricos (PMDs): desarrollo y resultados de accidentes relacionados con PMD en Suecia (Carlsoon & Lundälv, 2019). | El objetivo de este estudio es extraer y analizar los datos nacionales de accidentes y lesiones relacionados con el PMD notificados a la base de datos sueca de accidentes de tráfico (STRADA). Los resultados proporcionarán información valiosa sobre los riesgos y obstáculos a los que están expuestos los conductores de PMD en el entorno del tráfico y pueden contribuir a mejorar la movilidad de este grupo a largo plazo. | 2019 | Suecia | enlace |
| Ventajas y desventajas de la consulta interdisciplinaria en la prescripción de tecnologías de asistencia para las limitaciones de movilidad (de Laat, van Heerbeek, & Van Netten, 2017) | El objetivo es explorar las ventajas y desventajas que experimentan los profesionales en la consulta interdisciplinaria que contempla al usuario, prescriptor y técnico en la prescripción de tecnologías de apoyo para las limitaciones de movilidad. | 2019 | Países bajos | enlace |
| Movilidad y resultados de uso de sillas de ruedas eléctricas y scooter tras 4 meses y un año de uso (Lofqvist, Pettersson, Iwarsson, & Brandt, 2012). | El objetivo fue investigar los resultados de las intervenciones de sillas de ruedas eléctricas y scooters después de 4 meses y 1 año de uso con respecto a la necesidad de asistencia para moverse, la frecuencia de participación relacionada con la movilidad, la facilidad/dificultad en la movilidad durante la participación y el número de acciones llevadas a cabo diariamente. | 2012 | Suecia | enlace |
| Movilidad y satisfacción del usuario: validez del constructo en el contexto del uso de silla de ruedas eléctrica (Brandt, Kreiner, & Iwarsson, 2010). | El objetivo de este estudio fue investigar las conclusiones de la participación relacionada con la movilidad y la satisfacción del usuario, dos dimensiones de resultado importantes dentro de la praxis y la investigación sobre intervenciones de dispositivos de movilidad | 2010 | Dinamarca | enlace |

Relación de estudios de investigación encontrados, realizados fuera del ámbito europeo.

| Título | Objetivo | Año | País | Descarga |
|---|---|------|-------------------------|------------------------|
| Entornos, movilidades y políticas para personas con discapacidad: práctica con dispositivos eléctricos (Harada & Waitt, 2022). | En este documento, se presentan los hallazgos clave de un proyecto Linkage del Australian Research Council (ARC) que investigó los entornos, las movilidades y las políticas de las personas discapacitadas que utilizan dispositivos eléctricos asistidos (sillas de ruedas y scooters). En el proyecto participaron 68 personas discapacitadas para colaborar en un proyecto cualitativo de múltiples etapas y métodos mixtos de 2020 a 2022. | 2023 | Australia | enlace |
| Discapacidad y lesiones de tráfico en peatones: revisión de alcance (Schwartz, Buliung, Daniel, & Rothman, 2022). | Revisión de alcance de la literatura académica para comprender el estado del conocimiento sobre la discapacidad y las colisiones entre peatones y vehículos motorizados. Sesenta y dos artículos fueron identificados e incluidos. Se encontró consistentemente un riesgo significativamente mayor de colisiones, lesiones y muertes de peatones entre las personas discapacitadas. | 2022 | Canadá | enlace |
| Estudio transversal sobre el uso de dispositivos de movilidad y las caídas en adultos de media edad y mayores con esclerosis múltiple (Finlayson, Peterson, & Asano, 2014). | El objetivo de este estudio es documentar la prevalencia del uso de dispositivos de movilidad múltiple entre adultos con esclerosis múltiple (EM) (≥ 55 años) y examinar la asociación entre el estado de las caídas (que cae/no cae) y el número de dispositivos de movilidad utilizados. | 2017 | Estados Unidos y Canadá | enlace |

4.2.2.2. PRÁCTICAS DE INTERÉS Y MEDIDAS IMPLEMENTADAS

Entre las iniciativas recogidas en la Carta Europea de Seguridad Vial, destaca la realizada en Bulgaria: “Accessible city environment district Triaditza”, la cual contempla diferentes acciones encaminadas hacia los jóvenes con el fin de mejorar las condiciones de las personas con discapacidad.

A lo largo de Europa, aunque son numerosas las iniciativas locales, caben destacar las políticas de estado que poco a poco se van capilarizando en las ciudades, como la iniciativa italiana, para promover y proteger de los derechos de las personas con discapacidad y sus familias. O las establecidas en Reino Unido, de cara a estandarizar la carga de vehículos eléctricos para mejorar la accesibilidad de personas con movilidad reducida o la Estrategia de Transporte Inclusivo, que mejora la accesibilidad en todos los tipos de viajes para personas con discapacidad.

Entre las ciudades que han puesto en marcha programas que mejoren la accesibilidad a transportes públicos, caben destacar los casos reportados de Lyon, Thessaloniki, Atenas, París, o Lasi.

Iniciativas para mejorar la accesibilidad con vehículo privado, como la destinada a garantizar las plazas de aparcamiento para este colectivo en San Sebastián, la dotación de plazas de aparcamiento inteligentes para personas con movilidad reducida en Valencia, o facilitar el acceso a las Zonas de Bajas emisiones de Bruselas.

Otras medidas reportadas van destinadas a la mejora de acerado y accesibilidad para personas en sillas de ruedas como Portsmouth o Sofía. La creación de una aplicación específica para mejorar la movilidad de personas como movilidad reducida en Ucrania, o las destinadas al uso de bicicletas adaptadas compartidas en Hasselt y Nafplio.

En el Anexo 2, se ofrece información detallada de cada una de las prácticas mencionadas.

| Medida/acción | Coordinación | Objetivo | Fuente | País | Descarga |
|--|---|---|---------------------------------|----------|------------------------|
| Ciudad accesible distrito de Triaditza | Informal Youth Group Urban "Accessible Environment" Association | Realización de acciones encaminadas hacia los jóvenes con el fin de mejorar las condiciones de las personas con discapacidad. | Carta Europea de Seguridad Vial | Bulgaria | enlace |
| Mejora de la seguridad vial de los peatones con discapacidad en Irlanda - Micromovilidad | NCBI - National Council for the Blind of Ireland | Realización de actividades dirigidas a personas ciegas o tienen una discapacidad visual con la finalidad de permitirles superar las barreras relacionadas con la movilidad que impiden su independencia y participación en la sociedad. | Carta Europea de Seguridad Vial | Irlanda | enlace |
| Senderos sin obstáculos con Team Sidewalk | Symfoon | Senderos sin obstáculos, que hacen que los umbrales sean visibles para los peatones ciegos y con discapacidad visual mediante una campaña desde la perspectiva de los usuarios ciegos y con discapacidad visual de la vía pública. | Carta Europea de Seguridad Vial | Bélgica | enlace |
| Lyon: accesibilidad en el corazón de la ciudad | Municipalidad/Ayuntamiento Lyon / colaboradores | Mejorar la accesibilidad del espacio público y las instituciones municipales así como la accesibilidad general de la vida en la ciudad (por ejemplo, cultura, educación, empleo e información). | ELTIS | Francia | enlace |
| Thessaloniki: sistema informativo de audio en las paradas de autobuses | Municipalidad/Ayuntamiento Thessaloniki | Mejorar la accesibilidad al transporte público para personas con discapacidad. OASTH implementó esta característica en cumplimiento del Plan de Acción Nacional por los derechos de las Personas con Discapacidad, demostrando su compromiso de apoyar a las personas con discapacidad. | ELTIS | Grecia | enlace |

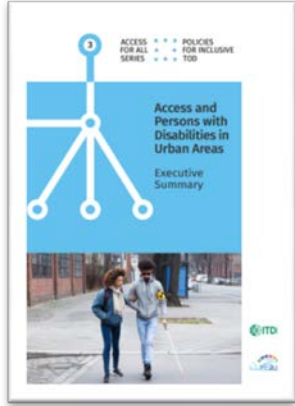
| | | | | | |
|---|--|---|-------|-------------|------------------------|
| Atenas: estación de metro totalmente accesible | Municipalidad/Ayuntamiento Atenas | Mejorar la accesibilidad al transporte público para personas con discapacidad. | ELTIS | Grecia | enlace |
| París: facilitar los desplazamientos de personas con discapacidad durante los juegos olímpicos y paralímpicos de 2024 | Municipalidad/Ayuntamiento París | Mejorar la accesibilidad al transporte público para personas con discapacidad. | ELTIS | Francia | enlace |
| Bruselas: conferencia pública sobre accesibilidad en el transporte para personas con discapacidad | Municipalidad/Ayuntamiento Bruselas | El objetivo del evento es reflexionar sobre qué pasos podría dar la UE para avanzar en este tema, en particular identificando las barreras y obstáculos existentes y las prácticas de interés y ofrecer un espacio de debate a las organizaciones que representan a las personas con discapacidad y otras partes interesadas. | ELTIS | Bélgica | enlace |
| Iasi: mejora de la accesibilidad a la infraestructura pública para personas con discapacidad | Municipalidad/Ayuntamiento Iasi & APTA Iasi | Mejorar la accesibilidad para personas con discapacidad. El programa es un paso en la estrategia de Iasi para participar en la reunión anual de la Comisión Europea. | ELTIS | Rumanía | enlace |
| Italia: punto único nacional para apoyar los desplazamientos de personas con movilidad reducida | Ministero delle infrastrutture e dei trasporti | El objetivo principal de la nueva organización será promover la movilidad personal de las personas con discapacidad y de movilidad reducida para aumentar su autonomía y seguridad en los desplazamientos, así como facilitar su integración social y laboral. | ELTIS | Italia | enlace |
| Sofía: programa de mejora de acerado | Municipalidad/Ayuntamiento Sofía | Mejorar las condiciones de las aceras con foco principal en las personas con movilidad reducida. | ELTIS | Bulgaria | enlace |
| Hasselt: bicicletas eléctricas para personas con movilidad reducida | Municipalidad/Ayuntamiento Hasselt | Ofrecer opciones de movilidad en bicicletas eléctricas para personas con discapacidad | ELTIS | Bélgica | enlace |
| Nafplio: sistema de bicicleta compartida para personas con movilidad reducida | Municipalidad/Ayuntamiento Nafplio | Ofrecer opciones de movilidad en bicicletas eléctricas para personas con discapacidad | ELTIS | Grecia | enlace |
| Reino Unido: estándares para mejorar la accesibilidad en las estaciones de carga de vehículos eléctricos | UK's Department for Transport (DfT) | Hacer que sea lo más fácil posible para los conductores de vehículos eléctricos cargar sus vehículos en puntos de carga públicos en todo el Reino Unido, independientemente de su movilidad y también proporcionar a la industria del transporte una guía que ayude a los conductores de vehículos eléctricos. | ELTIS | Reino Unido | enlace |
| Bruselas: acceso de conductores con movilidad reducida a zonas de bajas emisiones | Municipalidad/Ayuntamiento Bruselas | La nueva exención permitirá a los conductores con movilidad reducida seguir conduciendo en Bruselas, libres de sanciones. En concreto, se aplicará a aquellas personas con discapacidad de movilidad que perciban una aportación incrementada del Estado para la asistencia sanitaria. | ELTIS | Bélgica | enlace |
| Ucrania: aplicación | Ukrainian disability rights | Elaboración de un mapa de | ELTIS | Ucrania | enlace |

| | | | | | | |
|--|--|-----|--|-----------------|-------------|------------------------|
| de mapa de accesibilidad de espacios públicos urbanos | group Dostupno | | accesibilidad interactivo con información de accesibilidad para más de 800 ubicaciones urbanas en todo el país. Estos cubren espacios públicos urbanos, parques, edificios administrativos, así como lugares de ocio. | | | |
| Reino unido: objetivo de total accesibilidad a transporte público en 2030 | Departamento de Transportes. UK. | de | Hacer que el transporte sea totalmente accesible para todos los pasajeros para 2030 | ELTIS | Reino Unido | enlace |
| Portsmouth: aplicación para usuarios de sillas de ruedas | Municipalidad/Ayuntamiento Portsmouth | | La aplicación, llamada Route4U, está dirigida a usuarios de sillas de ruedas y les proporciona un mapa de rutas y un sistema de navegación. Route4U proporciona información sobre las características del entorno urbano que son relevantes para aquellos que se desplazan por una ciudad en silla de ruedas, incluidos los obstáculos del pavimento, la calidad de la superficie, la altura de los bordillos, el ancho del pavimento, las pendientes y las distancias de viaje. | ELTIS | Reino Unido | enlace |
| San Sebastián: sensores en plazas de estacionamientos para discapacitados para contrarrestar el estacionamiento ilegal | Ayuntamiento Sebastián | San | Instalación de dispositivos inteligentes de aparcamiento se está utilizando en San Sebastián con el fin de contrarrestar el uso indebido por parte de conductores no autorizados. | ELTIS | España | enlace |
| Valencia: 1.060 plazas de aparcamiento inteligente para personas con movilidad reducida | Valencia's VLCi Impulse smart city initiative – Ayuntamiento de Valencia | de | El proyecto convertirá los espacios de estacionamiento "ordinarios" en inteligentes mediante la instalación de sensores, que pueden detectar si un espacio está ocupado y compartir esta información. La información está al alcance de todos y se puede consultar fácilmente a través del portal web municipal y AppValència. | ELTIS | España | enlace |
| Accesibilidad para todos / diseño universal | Danish Road Standards | | La normativa danesa sobre carreteras ha desarrollado un sistema de control de calidad llamado Auditoría de Accesibilidad (AA) que ayuda a garantizar la accesibilidad para todos en los proyectos de carreteras. La auditoría la llevan a cabo auditores certificados en distintas fases del proceso de diseño. | Vejdirektoratet | Dinamarca | enlace |

4.2.2.3. INFORMES TÉCNICOS

El importante reto que supone la inclusión de las personas con movilidad reducida, ha llevado a numerosos casos de buenas prácticas. En febrero de 2023, ITDP - Transportation and Development Policy y World Enabled (The Victor Pineda Foundation) presentaron el documento “Access and Persons with disabilities in urban areas”, con el fin de promover el establecimiento de políticas inclusivas en el transporte.

| Título | Organización | Objetivo | Año | Descarga |
|--|---|---|------|------------------------|
| Accesos y personas con discapacidad en zonas urbanas | Transportation and Development Policy (ITDP) and World Enabled (The Victor Pineda Foundation) | Promover el establecimiento de políticas inclusivas en el transporte. | 2023 | enlace |



4.2.2.4. CONCLUSIONES

En términos generales, para este grupo, se podrían tener en cuenta los siguientes factores si procede:

- Perfeccionar la recopilación y análisis de datos relacionados con la accidentalidad de este grupo, lo cual permitirá comprender mejor las circunstancias de los accidentes y desarrollar estrategias de prevención más precisas y eficaces.
- Promover la construcción y adaptación de infraestructuras viales y edificaciones para garantizar la accesibilidad de las personas con movilidad reducida.
- Realización de campañas de sensibilización y programas de formación dirigidos no solo a las personas con movilidad reducida, sino también a la sociedad en general.
- Mejora del transporte público inclusivo que atienda las necesidades de todas las personas, independientemente de su movilidad.
- Fomentar el desarrollo de aplicaciones y dispositivos tecnológicos que faciliten su movilidad, acceso a la información y participación en la sociedad.
- Por último, la colaboración entre diferentes sectores, como el público, el privado y las organizaciones no gubernamentales, junto con la coordinación entre distintas administraciones, es esencial para abordar de manera integral las necesidades de las personas con movilidad reducida.

4.2.3. VEHÍCULOS DE MOVILIDAD PERSONAL

Si existe un elemento relacionado con la movilidad que ha experimentado, y sigue haciéndolo, un crecimiento exponencial, es el de los Vehículos de Movilidad Personal (VMP) y específicamente los patinetes eléctricos.

Tanto patinetes como bicicletas compartidas, han surgido como una alternativa sostenible y eficiente al transporte tradicional. Estos sistemas se han popularizado en muchas ciudades europeas. Estos servicios permiten a los usuarios alquilar VMP a través de aplicaciones móviles y usarlos para desplazarse dentro de la ciudad.

Sin embargo, su rápido crecimiento plantea una serie de retos, algunos de los cuales es urgente afrontar, sobre todo en los que se refieren a seguridad y regulación.

Por lo tanto, es un tema en el que hay numerosas iniciativas, estudios de investigación y proyectos en marcha.

4.2.3.1. ANÁLISIS DE DATOS

Los patinetes eléctricos compartidos se utilizan principalmente para actividades de ocio, durante el fin de semana y por hombres jóvenes. Los patinetes eléctricos de propiedad privada se utilizan con mayor frecuencia para los desplazamientos. Se supone que su riesgo de accidente es similar al de los ciclistas. Una alta proporción de choques con VMP generalmente son causados por caídas.

Las lesiones más comunes para los usuarios de e-scooter (compartidos) son las lesiones en la cabeza, seguidas de las fracturas de las extremidades inferiores y superiores, las lesiones de los tejidos blandos y lesiones y fracturas de la cara y el cuello. La evidencia sugiere que las lesiones después de los choques de patinetes eléctricos son más graves que las de las bicicletas.

La gran mayoría de los accidentes que involucran un e-scooter no involucran a otro usuario de la carretera.

Sin embargo, la mayoría de las víctimas graves (más del 80 % de las muertes de usuarios de patinetes eléctricos y el 50 % de las lesiones de pacientes con traumatismos) se deben a colisiones en las que sí interviene un vehículo de motor más pesado.

La proporción de usuarios de e-scooter que usan casco mientras conducen es muy baja, incluso cuando es obligatorio. Además, una gran parte de los usuarios admite que suele circular por la acera, incluso cuando no está permitido. Y siendo las lesiones más comunes las lesiones producidas en la cabeza, tan solo el 4% de los usuarios de patinetes eléctricos llevaban un casco en el momento en que sufrieron el accidente.

Road Safety Thematic Report – Personal Mobility Devices

Este informe temático ofrece a los profesionales de la seguridad vial una descripción general de las preguntas y resultados de investigación más importantes sobre la situación actual sobre seguridad vial de los vehículos de movilidad personal.



[Enlace de descarga](#)

Por otra parte, otro estudio coordinado por Micro-Mobility for Europe (MMfE) basado en más de 240 millones de viajes compartidos en e-scooter, que representan más de 461 millones de km recorridos, los datos de 2021 sobre incidentes demuestran que el riesgo de incidentes que requirieron tratamiento médico ha disminuido en un 60 % en comparación con 2019. En 2021, 5,1 lesiones por patinetes eléctricos compartidos por millón de kilómetros recorridos requirieron asistencia médica. En comparación con los patinetes eléctricos privados, se cree que las tasas de mortalidad en patinetes eléctricos compartidos son aproximadamente la mitad, aunque los datos de incidentes para patinetes eléctricos compartidos y privados son a menudo difusos en los informes de incidentes.

Factsheet sobre accidentes de patinetes compartidos

Los datos del MMfE Factsheet sobre lesiones sugieren que el riesgo de mortalidad en patinetes eléctricos compartidos en Europa fue de 0.015 por 1 millón de kilómetros recorridos en 2021 (comparable al de las bicicletas) y es 20 veces menor que para los ciclomotores.

MOBILITY INCIDENT DATA INVOLVING SHARED E-SCOOTERS

January 2022

About MMfE
Micro-mobility for Europe (MMfE) is an association of shared micro-mobility providers such as e-bikes and e-scooters. Our members aim to broaden urban mobility by creating a sustainable and safe transport ecosystem together with the cities in which they operate. Shared micro-mobility plays an important role in solving other road-related challenges: traffic congestion, air and noise pollution, by reducing car use and filling gaps in public transport services.

MMfE takes road safety very seriously. Any incident is one of too many and all operators are committed to ensuring the highest level of safety, from vehicle conception to rider education and safety solutions. All members monitor safety incidents, broken down into different damage categories, severity levels and root causes. This allows each operator to take the most impactful actions to mitigate incidents as our industry is working towards Vision Zero.

Background
With shared electric scooters being a recent mode of transport, there is little public data on incidents in which they are involved. Public data sources often capture shared e-scooter incident data with private e-scooter data and/or other new modes of transportation (such as motorbikes, electric skateboards, etc.). This factsheet provides the first-of-its-kind, industry-aggregated incident data involving shared e-scooters. It relies on data from MMfE's six founding members (BlaBla, Bolt, Lime, Tier, Voi).

Our goal is to shed light on the debate around shared e-scooters safety by providing data in a transparent manner on the volume, severity of incidents, and their implications on the safety of road users. Ultimately, we hope these insights will help inform conversations and road safety policies in the EU that reduce incident risks for vulnerable road users, such as shared micro-mobility riders, and we are committed to continue working closely with authorities to do so.

[Enlace de descarga](#)

4.2.3.2. INVESTIGACIÓN EXPERIMENTAL

Sobre los estudios de investigación en esta área, una visión general permite observar mediante los temas estudiados y su fecha de publicación, la rápida evolución de esta forma de movilidad.

Cabe destacar el proyecto DREEM - Designing user centric e-kickscooters & business models for enhancing intermodality, financiado con fondos europeos, cuyo objetivo es el de diseñar y probar un patinete eléctrico (e-KS) modular y más seguro para la movilidad personal urbana y suburbana.

DREEM - Diseño de e-kickscooters y modelos de negocio centrados en el usuario para mejorar la intermodalidad

El proyecto tiene como objetivo diseñar y probar un patinete eléctrico (e-KS) modular y más seguro para la movilidad personal urbana y suburbana. Una vez que se han identificado y analizado las necesidades de los usuarios, DREEM tiene como objetivo probar un patinete eléctrico de 3 ruedas en tres casos piloto diferentes. La difusión de patrones clave de movilidad y mejores prácticas será parte del proyecto.

Programa:
[H2020-EU.3.4.](#)



Coordinación: PUNCH TORINO SPA

País: Italia

Fecha de inicio: Febrero 2021

Fecha fin: Enero 2023

[Enlace de descarga](#)

Sobre los estudios encontrados, si bien los estudios encontrados de la década anterior buscaban investigar la satisfacción del usuario con las características de los patinetes eléctricos, la frecuencia de uso y los factores que predicen el uso diario del scooter (Sund & Brandt, 2018) o la valoración general de usuarios de patinetes eléctricos (Hardt & Bagenberger, 2019) desde el año 2020 comienzan los estudios destinados a investigar los desafíos asociados con la introducción de patinetes eléctricos en las ciudades (Gössling, 2020) y se empiezan a analizar los accidentes y su asociación con los comportamientos de riesgo (Gioldasis, Chistoforou, & Seidowski, 2021).

El incremento de accidentes y lesiones, arroja estudios destinados a analizar las lesiones producidas, centradas principalmente en las lesiones en la cabeza (Serra G. , Fernandes, Noronha, & Alves de Sousa, 2021) y las lesiones ortopédicas (Hourston, Ngu, Hopkinson-Woolley, & Stöhr, 2021), así como los sufridos por menores (Morgan, y otros, 2022).

Estudiar, y minimizar los impactos en la cabeza, se convierten en una prioridad, se busca caracterizar la biomecánica del impacto cabeza-suelo y evaluar la protección del casco de bicicleta en caídas típicas de patinetes eléctricos (Wei W. , Petit, Arnoux, & Bailly, 2023) y se recomienda una investigación neuroquirúrgica específica para futuras investigaciones (Rashed, Vassiliou, & Barber, 2022).

Por último, se realizan estudios destinados a las limitaciones de velocidad en función de las zonas de uso (Caggiani, Camporeale, Di Bari, & Ottomanelli, 2022) y los efectos de la convivencia de patinetes eléctricos y peatones (Sucha, Drimlová, & Recka, 2023).

Relación de estudios de investigación encontrados, realizados dentro del ámbito europeo:

| Título | Objetivo | Año | País | Descarga |
|--|---|------|---|------------------------|
| Asociación de los límites de velocidad nocturnos y las lesiones relacionadas con los patinetes eléctricos (Liukkonen, Aarnikko, & Stenman, 2023) | Un total de 654 pacientes (edad media [DE], 28,7 [10,6] años; 382 [58,4%] hombres) experimentaron una lesión relacionada con e-scooter durante los períodos de verano entre 2019 y 2022. Durante esos períodos, se realizaron un total de 3 556 929 viajes con 7 287 027 km de distancia. La incidencia total media fue de 18,39 (IC del 95%, 17,00 a 19,58) lesiones por 100 000 desplazamientos y 8,97 (IC del 95%, 8,30 a 9,69) lesiones por 100 000 km recorridos. La incidencia media de lesiones fue más baja en 2019 (16,94 [IC del 95 %, 13,34-21,20] por 100 000 desplazamientos) y más alta en 2020 (25,0 [IC del 95 %, 20,56-30,10] por 100 000 desplazamientos). La incidencia de lesiones fue similar en los años 2021 (17,75 [IC 95%, 15,75-20,58] por 100 000 desplazamientos) y 2022 (17,34 [IC 95%, 15,23-19,65] por 100 000 desplazamientos). La distancia media por viaje disminuyó cada año y, por lo tanto, la incidencia media de lesiones por 100 000 km aumentó casi 2 veces, de 5,63 (IC del 95 %, 4,43-7,04) en 2019 a 10,43 (IC del 95 %, 9,16-11,82) lesiones por 100 000 km en 2022. | 2023 | Finlandia | enlace |
| Patinetes eléctricos y otros medios de enlace en los desplazamientos: preferencias y actitudes de los estudiantes universitarios (Nikiforiadis, y otros, 2023) | Este estudio se centra en los estudiantes universitarios, ya que constituyen una gran proporción de la cuota de mercado de los patinetes eléctricos compartidos, examina su disposición a usarlos para viajes intermodales y sus actitudes con respecto a cuestiones de equidad y seguridad. | 2023 | Grecia | enlace |
| Patinetes y peatones: actitudes e interacciones en cinco países (Sucha, Drimlová, & Recka, 2023). | Este estudio describe los posibles efectos de la convivencia de patinetes eléctricos y peatones. Se centra en la interacción, los conflictos, los choques y las actitudes entre los peatones y los usuarios de patinetes eléctricos y la seguridad percibida de los peatones en presencia de patinetes eléctricos. | 2023 | Bélgica, República Checa, Noruega, Suiza y Australia. | enlace |
| Metodología basada en el geofencing para la regulación de los límites de velocidad y la seguridad del usuario en sistemas de patinetes compartidos (Caggiani, Camporeale, Di Bari, & Ottomanelli, 2022). | Este artículo propone una metodología, basada en la tecnología de geofencing (es decir, límites geográficos virtuales) para definir en qué áreas urbanas se debe limitar la velocidad de los patinetes eléctricos compartidos. | 2023 | Italia | enlace |
| Condiciones de impacto de la cabeza con el suelo y comportamiento del casco en las caídas en patinetes eléctricos (Wei W. , Petit, Arnoux, & Bailly, 2023). | Este estudio tiene como objetivo caracterizar la biomecánica del impacto cabeza-suelo y evaluar la protección del casco de bicicleta en caídas típicas de patinetes eléctricos. | 2023 | Alemania | enlace |
| Evaluación del despliegue de patinetes eléctricos en la ciudad de Helsinki (Mladenović, Dibaj, & Lopatnikov, 2022). | El estudio concluye que el nivel de seguridad del uso del e-scooter ha mejorado con el tiempo. Con 148 casos de emergencia entre enero y agosto de 2022, las estimaciones se acercan al mismo nivel de seguridad que el ciclismo en Helsinki. Sin embargo, la intoxicación durante la conducción ha seguido siendo un problema evidente también en 2022, con una estimación del 35% de los heridos en estado de embriaguez. Además, las observaciones del e-scooter revelaron que mientras que la mitad de los conductores de e-scooter mostraban una conducción segura, alrededor de una cuarta parte de los conductores mostraban diversos comportamientos de conducción inseguros. | 2022 | Finlandia | enlace |
| Incidencia de lesiones | Se identificaron 562 pacientes. De éstos, 331 pacientes se | 2022 | Finlandia | enlace |

| | | | | |
|---|---|------|-------------|------------------------|
| asociadas a patinetes eléctricos en Finlandia de 2019 a 2021 (Reito, Öljymäki, Franssila, & Mattila). | presentaron debido a una lesión relacionada con el e-scooter, según la abstracción manual. En total, 147 (44,4%) de las visitas se produjeron entre la medianoche y las 6:00 AM. Se diagnosticaron 527 lesiones en 331 pacientes. En 103 pacientes (31,1%) se produjo alguna fractura o luxación. De éstas, la fractura distal del radio y la fractura de clavícula (13 pacientes [12,6%] cada una) fueron las más frecuentes. Durante el periodo de estudio, se realizaron 1 862 778 viajes y se recorrieron 4 592 549 km en e-scooters. La incidencia de ciclistas heridos que requirieron ingreso en urgencias durante el periodo de estudio fue de 18,0 (IC 95%, 16,2-20,0) por 100 000 desplazamientos y de 7,3 (IC 95%, 6,6-8,1) por 100 000 km recorridos. La incidencia de pacientes con traumatismos graves fue de 5,9 (IC 95%, 4,9-7,1) por 100.000 desplazamientos y de 2,4 (IC 95%, 2,0-2,9) por 100.000 km recorridos. | | | |
| Trauma neuroquirúrgico por el uso de patinetes eléctricos: revisión de casos sucedidos en Londres y revisión de la literatura existente (Rashed, Vassiliou, & Barber, 2022). | Describir las primeras series de casos de tres hospitales, incluido un importante centro de trauma, en el este de Londres y revisión de la literatura que describe el trauma neuroquirúrgico por el uso de patinete eléctrico. | 2022 | Reino Unido | enlace |
| Lesiones pediátricas por uso de patinetes eléctricos en el reino unido: estudio de casos y revisión de literatura existente (Morgan, y otros, 2022) | El objetivo de este estudio es evaluar si los patinetes eléctricos representan un riesgo para los niños y los patrones y la gravedad de las lesiones ortopédicas relacionadas con su uso. | 2022 | Reino Unido | enlace |
| Comportamientos de riesgo de usuarios de patinetes eléctricos. Encuesta en París (Gioldasis, Chistoforou, & Seidowski, 2021). | Mediante una encuesta presencial se busca conocer la implicación en incidentes, las actitudes de conducción y el riesgo percibido entre los usuarios de patinete eléctrico en París. | 2021 | Francia | enlace |
| Lesiones ortopédicas asociadas al uso de patinetes eléctricos en Reino Unido, ¿una tendencia peligrosa? Estudio de casos y revisión de la literatura existente (Hourston, Ngu, Hopkinson-Woolley, & Stöhr, 2021). | Este estudio investiga pacientes de accidentes de patinetes eléctricos mediante la revisión de los registros de pacientes, en un centro de tratamiento traumático nivel I de Reino Unido, con lesiones ortopédicas asociadas con el uso de patinete eléctrico. | 2021 | Reino Unido | enlace |
| Protección de la cabeza en micromovilidad eléctrica: revisión crítica, recomendaciones y tendencias futuras (Serra G. , Fernandes, Noronha, & Alves de Sousa, 2021). | Se realiza una revisión exhaustiva centrada en la protección de la cabeza para usuarios de micromovilidad eléctrica, en su mayoría para patinetes eléctricos y los respectivos mercados objetivo, medidas de seguridad y normativa existente | 2021 | Portugal | enlace |
| Integración de los patinetes eléctricos en el transporte urbano: problemas, políticas y la perspectiva de cambio del sistema (Gössling, 2020). | Este documento investiga los desafíos asociados con la introducción de patinetes eléctricos en diez ciudades importantes, con base en un análisis de contenido de los informes de los medios locales. | 2020 | Suecia | enlace |
| Uso de los patinetes eléctricos en entornos | Análisis de la valoración de usuarios de patinetes eléctricos mediante los resultados de un trabajo de campo realizada en | 2019 | Alemania | enlace |

| | | | | |
|---|--|------|---------|------------------------|
| urbanos (Hardt & Bagenberger, 2019). | la ciudad de Múnich, Alemania | | | |
| Uso de patinetes eléctricos en adultos escandinavos: satisfacción del usuario, frecuencia de uso y predicción del uso diario (Sund & Brandt, 2018). | Análisis de la satisfacción del usuario con las características de los patinetes eléctricos, la frecuencia de uso y los factores que predicen el uso diario del scooter. | 2018 | Noruega | enlace |

4.2.3.3. PRÁCTICAS DE INTERÉS Y MEDIDAS IMPLEMENTADAS

En abril de 2023, la Agencia de Seguridad Vial de Eslovenia y Zavod VOZIM, el coordinador nacional de la Carta Europea de Seguridad Vial, llevaron a cabo una conferencia internacional “El futuro de los scooters eléctricos en Eslovenia”.

A nivel integral, cabe destacar el Plan Nacional para regular el uso de patinetes eléctricos elaborado por el Ministerio de Transportes en Francia, el cual recoge una serie de medidas y establecimiento de prácticas de interés en las que se incluye la creación de un observatorio específico para la micromovilidad.

Entre las iniciativas reportadas en la Carta Europea, el informe “First-of-its-kind incident data involving shared e-scooters”, busca informar las políticas de seguridad vial que apuntan a reducir los riesgos de incidentes para los usuarios vulnerables de la vía, como los usuarios de patinetes eléctricos, ciclistas y peatones, en colaboración con la UE y las autoridades locales.

Otras acciones destacables son la campaña “Preventing drink-driving among young e-scooter drivers – TIER” consistente en una aplicación que busca prevenir el consumo de alcohol y las prácticas relacionadas con la conducción de patinetes mediante el uso de vehículos alternativos, o las formaciones prácticas como el entrenamiento práctico en el uso de vehículos de movilidad personal, patinetes eléctricos y patines o la encaminada a la formación de profesionales de la última milla.

Por último, y la Dirección General de Tráfico en España, una vez implantada una normativa específica para este tipo de vehículo, ha llevado a cabo una campaña informativa con la finalidad de darla a conocer entre todos los usuarios, mediante diferentes acciones que se han desarrollado en las ciudades españolas.

En el Anexo 2, se ofrece información detallada de cada una de las prácticas mencionadas.

| Medida/acción | Coordinación | Objetivo | Fuente | País | Descarga |
|--|------------------------------------|---|-------------------------------------|----------|--|
| Prevención del consumo de alcohol entre conductores jóvenes de patinetes “antidrink-riding” app | TIER Mobility | Recordar a los pasajeros los peligros de beber y circular en patinete eléctrico, animar a los pasajeros a tomar un taxi a casa si han consumido alcohol, en lugar de tomar un patinete y facilitar al máximo posible que los pasajeros lleguen a casa rápidamente si han estado bebiendo. | Carta Europea de Seguridad Vial | Alemania | enlace |
| Marco jurídico específico y Manual de características de los vehículos de movilidad personal (VMP) | DGT | Dotar a los vehículos de movilidad personal de un marco jurídico específico y homogéneo. Identificar los modelos de vehículos de movilidad personal (VMP) y garantizar que cumplen los requisitos técnicos exigibles por la normativa nacional e internacional. | Ministerio del Interior - España | España | enlace1 enlace2 |
| Campaña “no pasa” para proteger al peatón | DGT | Campaña de comunicación con la que pretende concienciar en el respeto a la movilidad peatonal, recordando que las aceras son un espacio exclusivo para los desplazamientos a pie. | Ministerio del Interior - España | España | enlace |
| Plan Nacional de regulación de patinetes eléctricos | Ministère des Transports - Francia | Establecimiento de medidas regulatorias junto con los compromisos de los operadores, con el fin de mejorar la seguridad de los usuarios y otros usuarios, garantizando una mejor integración en el espacio público y fortalecer el desempeño ambiental de estas formas de movilidad. | Ministerio de Transportes - Francia | Francia | enlace |

| | | | | | |
|--|---|--|--------------------------------------|------------|------------------------|
| Conferencia internacional 'el futuro de los patinetes eléctricos en Eslovenia' | Zavod VOZIM (DRIVing, Institute for innovative education) | La Agencia de Seguridad Vial de Eslovenia y Zavod VOZIM, el coordinador nacional de la Carta Europea de Seguridad Vial, llevaron a cabo una conferencia internacional "El futuro de los scooters eléctricos en Eslovenia". | Carta Europea de Seguridad Vial | Eslovenia | enlace |
| Entrenamiento práctico en el uso de vehículos de movilidad personal, patinetes eléctricos y patines | Fundación Educatrafic | Programa dirigido a personas a partir de los 16 años, realización de una formación en circuito cerrado para simular un entorno de carretera abierta de forma segura. Se experimentan múltiples escenarios desde gafas de simulación para el consumo de alcohol hasta pruebas de equilibrio. | Carta Europea de Seguridad Vial | España | enlace |
| Takeve, un modelo de entrega único, ético, inclusivo y seguro | TAKEVE | Formación de personal dedicado a la última milla | Carta Europea de Seguridad Vial | Italia | enlace |
| Safety for e-scooters | Ministerstvo vnútra SR | To draw an attention to correct riding on e-scooters and to correct parking of e-scooters | Ministerstvo vnútra SR | Eslovaquia | enlace |
| Evaluación del proyecto piloto de e-scooter | Færdselsstyrelsen | Las evaluaciones sirven de indicadores para seguir los avances en ámbitos como el uso, el comportamiento, los accidentes y el impacto medioambiental de los e-scooters. Sobre la base de las evaluaciones se determina si es necesario modificar la legislación o adoptar otras medidas para mantener un alto nivel de seguridad vial. | Færdselsstyrelsen | Dinamarca | enlace |
| SEED – Conducción segura de patinete eléctrico | AIT Austrian Institute of Technology | Se utilizan métodos objetivos de medición y análisis para recopilar y evaluar los datos de dinámica del vehículo, como la distancia de frenado o las maniobras seguras en situaciones especiales. Esto se puede lograr mediante la creación y realización de pruebas de curso uniformes y, por lo tanto, poder comparar medidas en las mismas condiciones. | AIT Austrian Institute of Technology | Austria | enlace |
| Informe de investigación científica de la participación de los vehículos eléctricos ligeros personales en el tráfico público | Bast | El Ministerio Federal de Transportes y Asuntos Digitales revisará los Reglamentos en cuanto a su eficacia, objetivos e impacto en la seguridad vial, basándose, en particular, en los resultados de la investigación científica de apoyo. Sobre la base de esta evaluación, el Ministerio Federal de Transporte e Infraestructura Digital presentará, si procede, una propuesta de modificación del presente Reglamento. | Bast | Alemania | enlace |



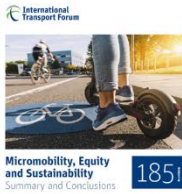


4.2.3.4. INFORMES TÉCNICOS



Muchos organismos establecen una serie de recomendaciones para mejorar la seguridad en relación a este tipo de vehículos, como el ETSC (European Transport Safety Council), que insiste en que se necesitan más investigaciones y datos para comprender la cantidad, los tipos y los mecanismos de las lesiones que ocurren y mejorar la comprensión de los mecanismos de las lesiones en la cabeza y la cara.

En septiembre de 2020, FERSI, lanzó el informe “E-Scooters in europe: legal status, usage and safety”, en el que indicaba el estado legal, el uso y la seguridad de los patinetes eléctricos en 18 países europeos. En este informe quedaban patentes las diferencias en aspectos como el status legal de este vehículo, la utilización de la vía, la velocidad máxima o la obligatoriedad del casco entre otras.

Se trata de una realidad que va mucho más allá de las fronteras europeas, el informe publicado por el GHSA (Governors Highway Safety Association) en 2020, “Understanding and tackling micromobility: transportation's new disruptor”, indica como a nivel global existen preocupaciones en lo que se refiere a la seguridad, infraestructuras, problemas regulatorios y el papel que juegan las compañías de vehículos compartidos en el mercado de la micromovilidad.

Ya existen iniciativas exitosas sobre micromovilidad que se han puesto en marcha en ciudades europeas y que pueden servir de orientación para implantar en otras ciudades, “Macro managing micro mobility - taking the long view on short trips”, otras iniciativas fuera de Europa se muestran en el Informe “Safe Micromobility” del ITF (International Transport Forum).

| Título | Organización | Objetivo | Año | Descarga | |
|--|----------------|--|------|------------------------|---|
| Recomendaciones de seguridad en patinetes eléctricos | ETSC | El objetivo es establecer recomendaciones para mejorar la seguridad de lo que probablemente es el vehículo de micromovilidad de mayor y más rápido crecimiento: el patinete eléctrico. | 2023 | enlace |  |
| Guía temática SUMP - Uso seguro de dispositivos de micromovilidad en zonas urbanas | CIVITAS/ ELTIS | Orientar a las autoridades locales sobre la mejor manera de incorporar los dispositivos de micromovilidad a una planificación urbana segura. | 2021 | enlace |  |
| Micromovilidad, equidad y sostenibilidad | ITF | Proporciona una plataforma para que los encargados de formular políticas, los expertos y las partes interesadas intercambien ideas y mejores prácticas sobre este tema. | 2021 | enlace |  |
| Patinetes eléctricos en Europa: estatus legal, utilización y seguridad | FERSI | El objetivo es realizar un inventario de la información disponible en los países miembros de FERSI. | 2020 | enlace |  |
| Entendiendo y abordando la micromovilidad: el nuevo disruptor del transporte | GHSA | El informe tiene como objetivo fomentar el debate y la acción que promuevan la seguridad de todos los usuarios de las carreteras. | 2020 | enlace |  |

| Título | Organización | Objetivo | Año | Descarga | |
|---|--------------|--|------|------------------------|--|
| Micromovilidad segura | ITF | Establece políticas para mejorar la seguridad vial de los microvehículos | 2020 | enlace |  <p>International Transport Forum CPB Safe Micromobility</p> |
| Macrogestión de la micromovilidad: una visión de alcance en viajes cortos | POLIS | Proporciona información y fomentar el debate sobre el tema de la micromovilidad, específicamente en el contexto europeo. | 2019 | enlace |  <p>POLIS Macro managing Micro mobility Taking the long view on short legs. November 2019 www.polisnetwork.eu</p> |

4.2.3.5. CONCLUSIONES

Los Vehículos de Movilidad Personal han supuesto un avance significativo en el panorama de la movilidad urbana en Europa, proporcionando opciones sostenibles y eficientes para desplazarse dentro de las ciudades. Sin embargo, también han surgido retos relacionados con la regulación, la seguridad, la convivencia y la sostenibilidad económica de los servicios compartidos. Superar estos desafíos requiere la colaboración entre los gobiernos, las empresas de VMP, los usuarios y la sociedad en general, para garantizar una movilidad personal segura, sostenible e inclusiva en las ciudades europeas.

Las necesidades sugeridas con respecto a este grupo podrían ser las siguientes, si correspondiera:

- Establecer normativas claras y actualizadas para la circulación de VMP en las vías públicas que garanticen la seguridad de los usuarios de VMP y de otros usuarios de la vía.
- Buscar soluciones en lo que se refiere a la infraestructura, integración con transporte público y convivencia con otros vehículos, que permitan la integración de este tipo de vehículos.
- Realización de campañas de educación y concienciación para informar a los usuarios de VMP sobre las reglas de circulación, la seguridad y el respeto a los demás usuarios de la vía.
- Asegurar que los VMP sean accesibles para todas las personas, incluidas aquellas con discapacidades, mediante el diseño y la adaptación de modelos accesibles.
- Implementar sistemas de control y fiscalización que garantice el cumplimiento de las normativas existentes y promover un uso responsable de los VMP.

5. REFERENCIAS

- Abdulsattar, H., Mostafizi, A., Siam, M., & Wang, H. (2020). Measuring the impacts of connected vehicles on travel time reliability in a work zone environment: an agent-based approach. *Journal of Intelligent Transportation Systems* , 24(5), 421-436. doi:<https://doi.org/10.1080/15472450.2019.1573351>
- Brandt, A., Kreiner, S., & Iwarsson, S. (2010). Mobility-related participation and user satisfaction: Construct validity in the context of powered wheelchair use. *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology*, 5(5), 305-313. doi:<https://doi.org/10.3109/17483100903394636>
- Caggiani, L., Camporeale, R., Di Bari, D., & Ottomanelli, M. (2022). A geofencing-based methodology for speed limit regulation and user safety in e-scooter sharing systems. *Journal of Intelligent Transportation Systems*. doi:<https://doi.org/10.1080/15472450.2023.2201681>
- Carlsoon, A., & Lundälv, J. (2019). Acute injuries resulting from accidents involving powered mobility devices (PMDs)—Development and outcomes of PMD-related accidents in Sweden. *Traffic Injury Prevention* , 20(5), 484-491. doi:<https://doi.org/10.1080/15389588.2019.1606910>
- Casado-Sanz, N., Guirao, B., & Gálvez-Pérez, D. (2019). Population ageing and rural road accidents: Analysis of accident severity in traffic crashes with older pedestrians on Spanish crosstown roads. *Research in Transportation Business & Management*, 30. doi:<https://doi.org/10.1016/j.rtbm.2019.100377>
- Chalabi, Z., Roberts, I., Edwards, P., & Dowie, J. (2008). Traffic and the risk of vehicle-related pedestrian injury: a decision analytic support tool. *Injury Prevention*, 14(3). doi:<http://dx.doi.org/10.1136/ip.2007.017160>
- Chandler, M., & Bunn, T. (2019). Motor vehicle towing: An analysis of injuries in a high-risk yet understudied industry. *Journal of Safety Research*, 71, 191-200. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jsr.2019.10.006>
- Finlayson, M., Peterson, E., & Asano, M. (2014). A cross-sectional study examining multiple mobility device use and fall status among middle-aged and older adults with multiple sclerosis. *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology* , 9(1), 12-16. doi:<https://doi.org/10.3109/17483107.2013.782578>
- Freeman, J., & Mills, L. (2030). The drink and drug driving behaviours of young Queensland drivers and attitudes toward apprehension. *Traffic Injury Prevention*. doi:<https://doi.org/10.1080/15389588.2023.2215889>
- Frémont, V., Phan, M.-T., & Thouvenin, I. (2020). Adaptive Visual Assistance System for Enhancing the Driver Awareness of Pedestrians. *International Journal of Human-Computer Interaction* , 36(9), 856-896. doi:<https://doi.org/10.1080/10447318.2019.1698220>
- G.P.Sexton, E., Harmon, K., Sanders, R., Shah, N., Bryson, M., Brown, C., & Cherry, C. (2023). Shared e-scooter rider safety behaviour and injury outcomes: a review of studies in the United States. *Transport Reviews*, 43(6), 1263-1285. doi:<https://doi.org/10.1080/01441647.2023.2219838>
- Gaglione, F., Gargiulo, C., & Zucaro, F. (2022). Where can the elderly walk? A spatial multi-criteria method to increase urban pedestrian accessibility. *Cities*. doi:<https://doi.org/10.1016/j.cities.2022.103724>
- Gálvez-Pérez, D., Guirgo, B., & Ortuño, A. (2021). Road safety of elderly pedestrians in the urban context: an approach based on infrastructure and socioeconomic variables. *Transportation Research Procedia*, 58, 254-261. doi:<https://doi.org/10.1016/j.trpro.2021.11.035>
- Galy, E., Motak, L., & Berthelon, C. (2023). Avoiding manoeuvre when faced with an unexpected versus likely pedestrian. *Theoretical Issues in Ergonomics Science* , 24(2), 176-188. doi:<https://doi.org/10.1080/1463922X.2022.2061079>
- Gan, X., Weng, J., Li, W., & Han, M. (2020). Spatial-temporal varying coefficient model for lane-changing behavior in work zone merging areas. *Journal of Transportation Safety & Security* , 14(6), 949-972. doi:<https://doi.org/10.1080/19439962.2020.1864075>
- Gardener, M., & Lemes de Oliveira, F. (2020). Urban environment cues for health and well-being in the elderly. *Cities & Health* , 4(1), 117-134. doi:<https://doi.org/10.1080/23748834.2019.1636506>

GDA. (2016). Cycling roads and one-way streets with contra-flow cycling. Obtenido de https://www.udv.de/resource/blob/74810/efa5c9b317ebbedc8afc966e718ace4b/60-e-fahrradstrassen-und-geoeffnete-einbahnstrassen-data.pdf?mobile_redirect=false

Gioldasis, C., Chistoforou, Z., & Seidowski, R. (2021). Risk-taking behaviors of e-scooter users: A survey in Paris. *Accident Analysis & Prevention*, 163. doi:<https://doi.org/10.1016/j.aap.2021.106427>

Gössling, S. (2020). Integrating e-scooters in urban transportation: Problems, policies, and the prospect of system change. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 79. doi:<https://doi.org/10.1016/j.trd.2020.102230>

Hamman, C., Peek-Asa, C., & Rus, D. (2015). Epidemiology of pedestrian-MVCs by road type in Cluj, Romania. *Injury Prevention*, 21(2). doi:<http://dx.doi.org/10.1136/injuryprev-2014-041266>

Harada, T., & Waitt, G. (2022). Geographies, mobilities and politics for disabled people: power-assisted device practice. *Australian Geographer*. doi:<https://doi.org/10.1080/00049182.2023.2187512>

Hardt, C., & Bagenberger, K. (2019). Usage of e-Scooters in Urban Environments. *Transportation Research Procedia*, 37, 155-162. doi:<https://doi.org/10.1016/j.trpro.2018.12.178>

Henje, C., Stenberg, G., Lundälv, J., & Carlsoon, A. (2021). Obstacles and risks in the traffic environment for users of powered wheelchairs in Sweden. *Accident Analysis & Prevention*, 159. doi:<https://doi.org/10.1016/j.aap.2021.106259>

Hong Ang, B., Sun Chen, W., & Wen Huey Lee, S. (2017). Global burden of road traffic accidents in older adults: A systematic review and meta-regression analysis. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 72, 32-38. doi:<https://doi.org/10.1016/j.archger.2017.05.004>

Hourston, G., Ngu, A., Hopkinson-Woolley, J., & Stöhr, K. (2021). Orthopedic injuries associated with use of electric scooters in the UK: A dangerous trend? Case series and review of the literature. *Traffic Injury Prevention*, 22(3), 242-245. doi:<https://doi.org/10.1080/15389588.2021.1882676>

Huang, Y., Bai, Y., & Asce, F. (2018). Driver responses to graphic-aided portable changeable message signs in highway work zones. *Journal of Transportation Safety & Security*, 11(6), 661-682. doi:<https://doi.org/10.1080/19439962.2018.1463336>

Kumar Debnath, A., Haworth, N., & Bkackman, R. (2021). Risk to workers or vehicle damage: What makes drivers slow down in work zones? *Traffic Injury Prevention*, 22(2), 177-181. doi:<https://doi.org/10.1080/15389588.2021.1878354>

Liukkonen, R., Aarnikko, H., & Stenman, P. (2023). Association of Nighttime Speed Limits and Electric Scooter-Related Injuries. *Emergency Medicine*. doi:[doi:10.1001/jamanetworkopen.2023.20868](https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2023.20868)

Lofqvist, C., Pettersson, C., Iwarsson, S., & Brandt, A. (2012). Mobility and mobility-related participation outcomes of powered wheelchair and scooter interventions after 4-months and 1-year use. *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology*, 7(3). doi:<https://doi.org/10.3109/17483107.2011.619224>

Mladenović, M., Dibaj, S., & Lopatnikov, D. (2022). Evaluation of electric scooter. Obtenido de <https://www.aalto.fi/sites/g/files/flghsv161/files/2022-12/Evaluation%20of%20electric%20scooter%20deployment%20in%20the%20City%20of%20Helsinki.pdf>

Morgan, C., Morgan, R., Minette, N., dela Cruz, V., Ng Man Sun, S., & Sarraf, K. (2022). Pediatric electric scooter injuries in the UK: Case series and review of literature. *Traffic Injury Prevention*, 23(6), 369-371. doi:<https://doi.org/10.1080/15389588.2022.2084540>

Niebhur, T., & Junge, M. (2017). Detection of the toughest: Pedestrian injury risk as a smooth function of age. *Traffic Injury Prevention*, 18(5), 537-543. doi:<https://doi.org/10.1080/15389588.2016.1264580>

Nikiforiadis, A., Paschalidis, E., Stamatiadis, N., Paloka, N., Tsekoura, E., & Basbas, S. (2023). E-scooters and other mode trip chaining: Preferences and attitudes of university students. 170. doi:<https://doi.org/10.1016/j.tra.2023.103636>

Osman Atahan, A., Arslan, T., Ganster, W., & Edl, T. (2019). Development of a precast slim temporary concrete safety barrier STCSB 50 for work zone applications. *Journal of Transportation Safety & Security*, 11(3), 287-304. doi:<https://doi.org/10.1080/19439962.2017.1402837>

Radun, I., Radun, J., Sutela, M., & Tolvanen, M. (2023). Deliberate fatal crashes involving a motor vehicle and a cyclist or pedestrian. *Journal of Transport & Health*, 30. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jth.2023.101619>

Rashed, S., Vassiliou, A., & Barber, J. (2022). Neurosurgical trauma from E-Scooter usage: a review of early case series in London and a review of the literature. En B. J. Neurosurgery (Ed.), 36, págs. 532 - 543. doi:<https://doi.org/10.1080/02688697.2021.2024506>

Reito, A., Öljymäki, E., Franssila, M., & Mattila, V. (s.f.). Incidence of Electric Scooter–Associated Injuries in Finland From 2019 to 2021. *Emergency Medicine*. Obtenido de https://trepo.tuni.fi/bitstream/handle/10024/139996/reito_2022_id_220060_1649278370.49064_1.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Ren, T., Xie, Y., & Jiang, L. (2021). New England merge: a novel cooperative merge control method for improving highway work zone mobility and safety. 25(1), 107-121. doi:<https://doi.org/10.1080/15472450.2020.1822747>

Riccardi, M., Mauriello, F., Scarano, A., & Montella, A. (2023). Analysis of contributory factors of fatal pedestrian crashes by mixed logit model and association rules. *International Journal of Injury Control and Safety Promotion*, 30(2), 195-209. doi:<https://doi.org/10.1080/17457300.2022.2116647>

Schwartz, N., Buliung, R., Daniel, A., & Rothman, L. (2022). Disability and pedestrian road traffic injury: A scoping review. *Health & Place*. doi:<https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2022.102896>

Serra, G., Fernandes, F., Noronha, E., & Alves de Sousa, R. (2021). Head protection in electric micromobility: A critical review, recommendations, and future trends. *Accident Analysis & Prevention*, 163. doi:<https://doi.org/10.1016/j.aap.2021.106430>

Stock, R. (2023). Broken elevators, temporalities of breakdown, and open data: how wheelchair mobility, social media activism and situated knowledge negotiate public transport systems. *Mobilities*, 18(1), 132-147. doi:<https://doi.org/10.1080/17450101.2022.2057810>

Sucha, M., Drimlová, E., & Recka, K. (2023). E-scooter riders and pedestrians: Attitudes and interactions in five countries. *Heliyon*. doi:<https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e15449>

Sund, T., & Brandt, Å. (2018). Adult Scandinavians' use of powered scooters: user satisfaction, frequency of use, and prediction of daily use. *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology*, 13(3), 212-219. doi:<https://doi.org/10.1080/17483107.2017.1306589>

Sze, N., & Song, Z. (2018). Factors contributing to injury severity in work zone related crashes in New Zealand. *International Journal of Sustainable Transportation*, 13(2), 148-154. doi:<https://doi.org/10.1080/15568318.2018.1452083>

Van Cauwenberg, J., De Bourdeaudhuij, I., Clarys, P., De Gaus, B., & Deforche, B. (2019). Older adults' environmental preferences for transportation cycling. *Journal of Transport & Health*, 13, 185-199. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jth.2019.03.014>

Vignali, V., Bichicchi, A., Simone, A., Lantieri, C., Dondi, G., & Costa, M. (2019). Road sign vision and driver behaviour in work zones. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 60, 474-484. doi:<https://doi.org/10.1016/j.trf.2018.11.005>

Wei, W., Petit, Y., Arnoux, P.-J., & Bailly, N. (2023). Head-ground impact conditions and helmet performance in E-scooter falls. *Accident Analysis & Prevention*, 181. doi:<https://doi.org/10.1016/j.aap.2022.106935>

Wong, J., Arico, M., & Ravani, B. (2011). Factors Influencing Injury Severity to Highway Workers in Work Zone Intrusion Accidents. *Traffic Injury Prevention*, 12(1), 31-38. doi:<https://doi.org/10.1080/15389588.2010.525569>

Yue, L., Abdel-Aty, M., Wu, Y., Zheng, O., & Yuan, J. (2020). In-depth approach for identifying crash causation patterns and its implications for pedestrian crash prevention. *Journal of Safety Research*, 73, 119-132. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jsr.2020.02.020>

ANEXO I. Catálogo de acciones

ANÁLISIS DE DATOS

| | | |
|--|--|------------------------------------|
| PEATONES EN CARRETERA | Road Safety Thematic Report – Pedestrians | Enlace de descarga |
| | Cifras de siniestralidad peatonal – España | Enlace de descarga |
| TRABAJADORES DE CARRETERAS | Prevención en trabajos de conservación y Explotación de infraestructuras | Enlace de descarga |
| PERSONAS MAYORES | Road Safety Thematic Report – Seniors | Enlace de descarga |
| | Reducing older people’s death on European Roads – PIN Flash Report 45 | Enlace de descarga |
| VEHÍCULOS DE MOVILIDAD PERSONAL | Road Safety Thematic Report – Personal Mobility Devices | Enlace de descarga |
| | Factsheet sobre accidentes de patinetes compartidos | Enlace de descarga |

INVESTIGACIÓN EXPERIMENTAL – PROYECTOS FINANCIADOS UE

| | | |
|--|--|------------------------------------|
| PEATONES EN CARRETERA | DeepSight Detección de peatones y ciclistas fuera del campo de visión | Enlace de descarga |
| | SSVPI Predicción de la intención de los peatones para mejorar la seguridad de los vehículos inteligentes | Enlace de descarga |
| TRABAJADORES DE CARRETERAS | SAFELANE Sistema integral e inteligente de seguridad y gestión de activos para el mantenimiento de carreteras | Enlace de descarga |
| | ZIMASS Sistema inteligente de alerta y seguridad de invasión de zonas de trabajo | Enlace de descarga |
| | INFRAROB Mantenimiento de la integridad, el rendimiento y la seguridad de las infraestructuras viarias mediante soluciones robotizadas autónomas y modulares | Enlace de descarga |
| PERSONAS MAYORES | SENIORS - innovaciones para mejorar la seguridad de los usuarios de la carretera mayores | Enlace de descarga |
| USUARIOS VEHÍCULOS MOVILIDAD REDUCIDA | CITIES-4-PEOPLE - nuevos enfoques para las innovaciones de movilidad sostenible a nivel de barrio y distrito urbano | Enlace de descarga |
| | ADASANDME - ADAS adaptativo para apoyar a los conductores discapacitados a mitigar de forma efectivos los riesgos mediante automatización | Enlace de descarga |
| VEHÍCULOS DE MOVILIDAD PERSONAL | DREEM - Diseño de e-kickscooters y modelos de negocio centrados en el usuario para mejorar la intermodalidad | Enlace de descarga |

INVESTIGACIÓN EXPERIMENTAL – PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN PUBLICADOS EN EUROPA

| | | |
|--|---|------------------------------------|
| PEATONES EN CARRETERA | Accidentes mortales deliberados con implicación :de un vehículo de motor y un ciclista o peatón | Enlace de descarga |
| | Análisis de los factores concurrentes en accidentes peatonales mortales mediante un modelo logit mixto y reglas de asociación | Enlace de descarga |
| | Sistema adaptativo de asistencia visual para mejorar la percepción de peatones por los conductores | Enlace de descarga |
| | Maniobras evasivas ante peatones esperados o inesperados | Enlace de descarga |
| | Epidemiología de los atropellos de peatones por tipo en Rumanía en Cluj. | Enlace de descarga |
| | Trafico y riesgo de lesiones en peatones motivadas por vehículos. Herramienta de apoyo analítico para la toma de decisiones | Enlace de descarga |
| TRABAJADORES DE CARRETERAS | Percepción de las señales de tráfico y comportamiento de los conductores en zonas de obras en carretera | Enlace de descarga |
| PERSONAS MAYORES | ¿Por dónde pueden caminar las personas mayores? - Método multicriterio para aumentar la accesibilidad peatonal urbana | Enlace de descarga |
| | Seguridad vial de los peatones de edad avanzada en el contexto urbano: un enfoque basado en variables infraestructurales y socioeconómicas | Enlace de descarga |
| | Señales ambientales como determinantes de la salud y bienestar de las personas mayores | Enlace de descarga |
| | Envejecimiento de la población y siniestralidad vial rural: análisis de la gravedad de los accidentes de tráfico con peatones de edad avanzada en las carreteras interurbanas españolas | Enlace de descarga |
| | Preferencias de entorno de los adultos mayores para el transporte por bicicleta | Enlace de descarga |
| | Detectar el más resistente: riesgo de lesión de peatones en función de la edad | Enlace de descarga |
| USUARIOS VEHÍCULOS MOVILIDAD REDUCIDA | Movilidad y satisfacción del usuario: validez del constructo en el contexto del uso de silla de ruedas eléctrica | Enlace de descarga |
| | Movilidad y resultados de uso de sillas de ruedas eléctricas y scooter tras 4 meses y un año de uso | Enlace de descarga |
| | Ascensores rotos, averías temporales y datos abiertos: cómo la movilidad en silla de ruedas, el activismo en las redes sociales y el conocimiento influyen los sistemas de transporte público | Enlace de descarga |
| | Obstáculos y riesgos en el tráfico para usuarios de sillas de ruedas en Suecia | Enlace de descarga |
| | Lesiones agudas resultantes de accidentes que implican dispositivos de movilidad eléctricos (PMDS): desarrollo y resultados de accidentes relacionados con PMD en Suecia | Enlace de descarga |
| | Ventajas y desventajas de la consulta interdisciplinaria en la prescripción de tecnologías de asistencia para las limitaciones de movilidad | Enlace de descarga |
| VEHÍCULOS DE MOVILIDAD PERSONAL | Patinetes eléctricos y otros medios de enlace en los desplazamientos : preferencias y actitudes de los estudiantes universitarios | Enlace de descarga |
| | Patinetes y peatones: actitudes e interacciones en cinco países | Enlace de descarga |
| | Metodología basada en el geofencing para la regulación de los límites de velocidad y la seguridad del usuario en sistemas de patinetes compartidos | Enlace de descarga |
| | Condiciones de impacto de la cabeza con el suelo y comportamiento del casco en las caídas en patinetes eléctricos | Enlace de descarga |
| | Trauma neuroquirúrgico por el uso de patinetes eléctricos: revisión de casos sucedidos en Londres y revisión de la literatura existente | Enlace de descarga |
| | Lesiones pediátricas por uso de patinetes eléctricos en el reino unido: estudio de casos y revisión de literatura existente | Enlace de descarga |

| | | |
|--|--|------------------------------------|
| | Comportamientos de riesgo de usuarios de patinetes eléctricos. Encuesta en París | Enlace de descarga |
| | Lesiones ortopédicas asociadas al uso de patinetes eléctricos en Reino Unido, ¿una tendencia peligrosa? Estudio de casos y revisión de la literatura existente | Enlace de descarga |
| | Protección de la cabeza en micromovilidad eléctrica: revisión crítica, recomendaciones y tendencias futuras | Enlace de descarga |
| | Integración de los patinetes eléctricos en el transporte urbano: problemas, políticas y la perspectiva de cambio del sistema | Enlace de descarga |
| | Uso de los patinetes eléctricos en entornos urbanos | Enlace de descarga |
| | Uso de patinetes eléctricos en adultos escandinavos: satisfacción del usuario, frecuencia de uso y predicción del uso diario del scooter | Enlace de descarga |

INVESTIGACIÓN EXPERIMENTAL – PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN PUBLICADOS FUERA DE EUROPA

| | | |
|--|--|------------------------------------|
| PEATONES EN CARRETERA | Estudio en profundidad para la identificación de patrones de causalidad de accidentes y sus implicaciones para prevenir accidentes con peatones | Enlace de descarga |
| TRABAJADORES DE CARRETERA | NEW ENGLAND MERGE: método de control cooperativo de incorporación para mejorar la movilidad y la seguridad en las zonas de obras en autopistas | Enlace de descarga |
| | Factores que influyen en la gravedad de las lesiones sufridas por los trabajadores de la carretera en accidentes de intrusión en zona de obras | Enlace de descarga |
| | Riesgo para los trabajadores o daños de vehículos, ¿qué provoca que los conductores reduzcan la velocidad en las zonas de obras? | Enlace de descarga |
| | Medición del impacto de los vehículos conectados en la fiabilidad del tiempo de viaje en un entorno de zona de trabajo: un enfoque basado en agentes | Enlace de descarga |
| | Diseño alternativo de intersecciones de tráfico con zonas de obras mediante el uso de preseñalización. | Enlace de descarga |
| | Factores que contribuyen a la gravedad de las lesiones en colisiones relacionadas con las zonas de trabajo en Nueva Zelanda | Enlace de descarga |
| | Remolcaje de vehículos a motor: análisis de las lesiones de un sector de riesgo poco estudiado | Enlace de descarga |
| | Desarrollo de una barrera de seguridad temporal de hormigón prefabricado SLIM STCSB 50 para zonas de trabajo | Enlace de descarga |
| | Respuestas de los conductores ante las señales portátiles variables con gráficos en zonas de obras | Enlace de descarga |
| | Modelo de coeficiente variable espacio-temporal para el comportamiento de cambio de carril en áreas de incorporación a zonas de trabajo | Enlace de descarga |
| | Efectos del sistema cooperativo de infraestructura de vehículos en la atención del conductor. Estudio con simulador en zona de obras | Enlace de descarga |
| PERSONAS MAYORES | Peso global de los accidentes de tráfico en personas mayores: revisión sistemática y análisis de metaregresión | Enlace de descarga |
| USUARIOS VEHÍCULOS MOVILIDAD REDUCIDA | Estudio transversal sobre el uso de dispositivos de movilidad y las caídas en adultos de media edad y mayores con esclerosis múltiple | Enlace de descarga |
| | Entornos, moviidades y políticas para personas con discapacidad: práctica con dispositivos eléctricos | Enlace de descarga |
| | Discapacidad y lesiones de tráfico en peatones: revisión de alcance | Enlace de descarga |

PRÁCTICAS DE INTERÉS Y MEDIDAS IMPLEMENTADAS

| | | |
|--|---|------------------------------------|
| PEATONES EN CARRETERA | Plataforma vehículo conectado DGT 3.0 y señal VI6 | Enlace de descarga |
| | Seguridad de los peatones – responsabilidad común | Enlace de descarga |
| | Marcas viales luminiscentes | Enlace de descarga |
| | Proyecto SAFE-UP | Enlace de descarga |
| | Geolocalización de accidentes | Enlace de descarga |
| | Adecuación de viales en zonas próximas a pasos de peatones | Enlace de descarga |
| | Agenda de caminos del plan maestro peatonal 2030 | Enlace de descarga |
| | Proyecto SHADAR | Enlace de descarga |
| TRABAJADORES DE CARRETERA | Conos conectados | Enlace de descarga |
| | Regulación de servicios de auxilio en vías públicas | Enlace de descarga |
| | Seguridad de los trabajadores de la carretera | Enlace de descarga |
| | Seguridad para los conductores de carreteras y seguridad en las obras viales | Enlace de descarga |
| | La carretera como lugar de trabajo. Curso de seguridad para contratistas | Enlace de descarga |
| PERSONAS MAYORES | Mayores sin accidentes | Enlace de descarga |
| | Repaso de contenidos para personas mayores | Enlace de descarga |
| | Senior selftest | Enlace de descarga |
| | Ciudades 30 | Enlace de descarga |
| | Educación vial mayores y personas con movilidad reducida | Enlace de descarga |
| | Movilidad senior, movilidad segura | Enlace de descarga |
| | Análisis en profundidad de los accidentes graves que involucran a conductores de automóviles de edad avanzada | Enlace de descarga |
| | Seguridad de las personas mayores y de las personas con movilidad reducida | Enlace de descarga |
| USUARIOS VEHÍCULOS MOVILIDAD REDUCIDA | Ciudad accesible distrito de Triaditza | Enlace de descarga |
| | Mejora de la seguridad vial de los peatones con discapacidad en Irlanda - Micromovilidad | Enlace de descarga |
| | Senderos sin obstáculos con Team Sidewalk | Enlace de descarga |
| | Lyon: accesibilidad en el corazón de la ciudad | Enlace de descarga |

| | | |
|--|--|------------------------------------|
| | Thessaloniki: sistema informativo de audio en las paradas de autobuses | Enlace de descarga |
| | Atenas: estación de metro totalmente accesible | Enlace de descarga |
| | Paris: facilitar los desplazamientos de personas con discapacidad durante los juegos olímpicos y paralímpicos de 2024 | Enlace de descarga |
| | Bruselas: conferencia pública sobre accesibilidad en el transporte para personas con discapacidad | Enlace de descarga |
| | Iasi: mejora de la accesibilidad a la infraestructura pública para personas con discapacidad | Enlace de descarga |
| | Italia: punto único nacional para apoyar los desplazamientos de personas con movilidad reducida | Enlace de descarga |
| | Sofía: programa de mejora de acerado | Enlace de descarga |
| | Hasselt: bicicletas eléctricas para personas con movilidad reducida | Enlace de descarga |
| | Nafplio: sistema de bicicleta compartida para personas con movilidad reducida | Enlace de descarga |
| | Reino unido: estándares para mejorar la accesibilidad en las estaciones de carga de vehículos eléctricos | Enlace de descarga |
| | Bruselas: acceso de conductores con movilidad reducida a zonas de bajas emisiones | Enlace de descarga |
| | Ucrania: aplicación de mapa de accesibilidad de espacios públicos urbanos | Enlace de descarga |
| | Reino unido: objetivo de total accesibilidad a transporte público en 2030 | Enlace de descarga |
| | Portsmouth: aplicación para usuarios de sillas de ruedas | Enlace de descarga |
| | San Sebastián: sensores en plazas de estacionamientos para discapacitados para contrarrestar el estacionamiento ilegal | Enlace de descarga |
| | Valencia: 1.060 plazas de aparcamiento inteligente para personas con movilidad reducida | Enlace de descarga |
| | Accesibilidad para todos/diseño universal | Enlace de descarga |
| VEHÍCULOS DE MOVILIDAD PERSONAL | Prevención del consumo de alcohol entre conductores jóvenes conductores de patinetes “antidrink-riding” app | Enlace de descarga |
| | Marco jurídico específico y Manual de características de los vehículos de movilidad personal (VMP) | Enlace de descarga |
| | Campaña “no pasa” para proteger al peatón | Enlace de descarga |
| | Plan Nacional de regulación de patinetes eléctricos | Enlace de descarga |
| | Conferencia internacional ‘el futuro de los patinetes eléctricos en Eslovenia’ | Enlace de descarga |
| | Entrenamiento práctico en el uso de vehículos de movilidad personal, patinetes eléctricos y patines | Enlace de descarga |
| | Takeve, un modelo de entrega único, ético, inclusivo y seguro | Enlace de descarga |
| | Seguridad de los patinetes eléctricos | Enlace de descarga |

| | | |
|--|---|------------------------------------|
| | Evaluación del plan piloto de patinetes eléctricos | Enlace de descarga |
| | SEED – Conducción segura de patinetes eléctricos | Enlace de descarga |
| | Informe de evaluación - investigación científica de la participación de los vehículos eléctricos ligeros personales en el tráfico público | Enlace de descarga |

INFORMES TÉCNICOS

| | | |
|--|---|------------------------------------|
| PEATONES EN CARRETERA | Pedestrian safety: a road safety manual for decision-makers and practitioners | Enlace de descarga |
| TRABAJADORES DE CARRETERA | CEDR Project Report 2023-01 Gestión de incidentes y seguridad en los lugares de obras | Enlace de descarga |
| | Recomendaciones para la mejora de la seguridad en las actividades de conservación y otros trabajos con afección a la Red de Carreteras del Estado | Enlace de descarga |
| PERSONAS MAYORES | Manual de recomendaciones de diseño vial. La perspectiva de los mayores | Enlace de descarga |
| | Informe de Seguridad Vial 2021 | Enlace de descarga |
| | Ciudades amigables seguras | Enlace de descarga |
| USUARIOS VEHÍCULOS MOVILIDAD REDUCIDA | Accesos y personas con discapacidad en zonas urbanas | Enlace de descarga |
| VEHÍCULOS DE MOVILIDAD PERSONAL | Recomendaciones de seguridad en patinetes eléctricos | Enlace de descarga |
| | Patinetes eléctricos en Europa: estatus legal, utilización y seguridad | Enlace de descarga |
| | Entendiendo y abordando la micromovilidad: el nuevo disruptor del transporte | Enlace de descarga |
| | Macrogestión de la micromovilidad: una visión de alcance en viajes cortos | Enlace de descarga |
| | Micromovilidad, equidad y sostenibilidad | Enlace de descarga |
| | Micromovilidad segura | Enlace de descarga |

ANEXO 2. PRÁCTICAS DE INTERÉS

A. PEATONES EN CARRETERA

DISPOSITIVO DE SEÑALIZACIÓN DE PELIGRO, SEÑAL V-16 (ESPAÑA)

Se ha regulado un nuevo dispositivo para la señalización de peligro por vehículo inmovilizado en la vía, que será obligatorio a partir del 1 de enero de 2026. Consiste en un dispositivo luminoso que sustituye a los actuales triángulos, por lo que se elimina la necesidad de salir del vehículo para su colocación, evitando el peligro de caminar por la vía. Además, este nuevo dispositivo estará conectado con el Punto de Acceso Nacional en materia de Tráfico y Movilidad.

OBJETIVOS

- Mejorar la seguridad de los conductores de los vehículos inmovilizados (por avería o accidente), al eliminar la necesidad de salir del vehículo para señalar su situación.
- Reducir el tiempo de reacción post accidente y, por tanto, reducir el tiempo de exposición al riesgo del vehículo accidentado y sus ocupantes, y el tiempo de atención sanitaria a los posibles heridos.

DESCRIPCIÓN

El actual dispositivo de señalización de peligro V-16, regulado en el Anexo XI del Reglamento General de Vehículos, consiste en dos triángulos que el conductor de un vehículo inmovilizado en la vía (por cualquier causa: avería o accidente) debe colocar delante y detrás del mismo. Para ello debe desplazarse a pie por la carretera, con el peligro que esto conlleva.

El 17 de marzo de 2021 se publicó el Real Decreto 159/2021, de 16 de marzo, por el que se regulan los servicios de auxilio en las vías públicas. En su disposición final segunda se modifica la señal V-16 del anexo XI del Reglamento General de Vehículos, sustituyendo el actual dispositivo de triángulos por un nuevo dispositivo luminoso de color amarillo que se colocará en la parte más alta posible del vehículo inmovilizado. Este nuevo dispositivo será obligatorio a partir del 1 de enero de 2026.

Para su colocación no es necesario que el conductor salga del vehículo, por lo que se elimina el peligro de caminar por la vía. Además, este dispositivo será visible a 1.000 metros en lugar de los 100 metros que se exigen actualmente, y se garantiza en todo caso su visibilidad, incluso en condiciones climatológicas adversas.

Además, este nuevo dispositivo, al colocarse sobre el vehículo emitirá automáticamente una señal que comunique su activación, desactivación y geoposicionamiento al Punto de Acceso Nacional en materia de Tráfico y Movilidad. Esto permitirá avisar a los servicios de auxilio necesarios con mayor celeridad, y avisar a los demás usuarios de la vía de la situación de peligro por los medios disponibles en cada caso.

En este último aspecto, el Real Decreto 159/2021 también crea la nueva señal V-27, un “triángulo virtual” que se activará en el sistema de “a bordo” de los vehículos que circulen en las proximidades del vehículo inmovilizado para advertir la presencia de este peligro. Su incorporación será voluntaria y sólo en aquellos vehículos conectados por medios telemáticos con el Punto de Acceso Nacional (Plataforma DGT 3.0).

El protocolo y el formato para el envío de datos desde la señal V-16 al Punto de Acceso Nacional se definieron en la Resolución de 30 de noviembre de 2021 de la Dirección General de Tráfico (DGT), publicada en el BOE el 10 de diciembre de 2021. Y el Escrito Directriz MOV 2022/03, de la Subdirección General de Gestión de la Movilidad y Tecnología de la DGT aclara los procesos para garantizar que las señales V-16 cumplen con la norma en sus características físicas, lumínicas y de conectividad; de cara a los fabricantes teleoperadoras y servicios técnicos de homologación.

Por último, como medida transitoria hasta la entrada en vigor de la obligatoriedad de uso de la señal V-16 el 1 de enero de 2026, la DGT ha publicado la Instrucción MOV 2023/15, que entró en vigor el 1 de julio de 2023, que establece la exención de la obligación del uso de los triángulos de preseñalización de peligro en el caso de inmovilización del vehículo por causa de accidente o avería en autopistas o autovías. En la práctica, la consecuencia de esta exención se concretará en que en autovías y autopistas no se formulará denuncia a los conductores de los vehículos que por accidente o avería queden inmovilizados, y que, disponiendo de triángulos como dispositivo de preseñalización de peligro, no hagan uso de los mismos.

Como se justifica en la instrucción, por las condiciones de circulación con alta intensidad de tráfico y elevada velocidad en autovías y autopistas en las que está prohibida la circulación de peatones por la calzada, cobra sentido restringir al máximo el tránsito de peatones también en casos de emergencia, en los que la colocación en la calzada de los triángulos de preseñalización de peligro no es posible sin comprometer gravemente la seguridad de las personas que para ello tienen que transitar por la calzada.

EFFECTIVIDAD

Entre los años 2018 y 2020, 42 personas fallecieron en vías interurbanas tras haber bajado del vehículo. Se espera que la nueva señal V-16, que se coloca sin necesidad de bajar del vehículo, contribuya a reducir sustancialmente estas cifras.

EJEMPLOS DE APLICACIÓN

- [Revista DGT: “Adiós al triángulo”](#)

REFERENCIAS

- [Real Decreto 159/2021, de 16 de marzo, por el que se regulan los servicios de auxilio en las vías públicas](#)
- [Reglamento General de Vehículos, Anexo XI](#)
- [Resolución de la Dirección General de Tráfico \(DGT\) de 30 de noviembre de 2021, por la que se define el protocolo y el formato para el envío de datos desde la señal V-16 al Punto de Acceso Nacional](#)
- [Escrito Directriz MOV 2022/03 de DGT](#)
- [Instrucción MOV 2023/15 de DGT](#)

La Jefatura de Policía del Voivodato de Małopolska en Cracovia llevó a cabo una evaluación detallada de la iluminación y las marcas viales en los pasos de peatones de toda la región. El estudio identificó un gran número de deficiencias, especialmente relacionadas con la iluminación. Las estadísticas oficiales confirmaron el alto riesgo para los peatones en los pasos de peatones.

OBJETIVOS

Mejorar la seguridad de los peatones mediante la iluminación de los pasos de peatones.

DESCRIPCIÓN

Reconociendo que los peatones corren mayor riesgo en los pasos de peatones, la región polaca de Małopolska realizó un análisis detallado de todos los pasos de peatones en la región, los verificó, iluminó los cruces y mejoró las marcas viales.

Además, los límites de velocidad se redujeron a 50 km/h en los pasos de peatones de las regiones en las carreteras regionales y nacionales. Además, las ciudades implementaron zonas de 30 km/h.

Los cambios en la infraestructura se relacionaron con las campañas de sensibilización a largo plazo dirigidas a peatones y conductores.

EFFECTIVIDAD

- 322 pasos de peatones iluminados en todo tipo de carreteras.
- Sensibilización sobre la seguridad de los peatones y los usuarios vulnerables de la vía pública.
- Mejora de la seguridad de los peatones en toda la región de Małopolska en los pasos de peatones:
 - 2016: 18 muertes, 485 accidentes.
 - 2019: 12 muertes y 328 accidentes.
 - 2022: 8 muertes y 234 accidentes.

EJEMPLOS DE APLICACIÓN

- [Archiwum Projektów - Małopolska Wojewódzka Rada Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego \(brd.malopolska.pl\)](http://brd.malopolska.pl)

REFERENCIAS

- <https://www.brd.malopolska.pl/>

Las carreteras sin iluminación representan un mayor riesgo para los peatones y ciclistas porque son menos visibles para los conductores. Las marcas viales luminiscentes se desarrollaron para resolver este problema al proporcionar una mejor visibilidad, incluso en la oscuridad.

OBJETIVOS

Las marcas viales luminiscentes ofrecen una solución innovadora para mejorar la seguridad de peatones y ciclistas en carreteras sin iluminación, ayudando a crear un entorno vial más seguro para todos los usuarios de la carretera.

DESCRIPCIÓN

Seguridad de peatones y ciclistas: Los peatones y ciclistas son particularmente vulnerables, especialmente en áreas sin iluminación. Las marcas viales luminiscentes ayudan a despejar la demarcación de áreas seguras para peatones y ciclistas, ayudándoles a navegar de manera segura en estos carriles.

Reducción de accidentes: Desafortunadamente, los accidentes que involucran a peatones y ciclistas son frecuentes. Al mejorar la visibilidad de los conductores y la comprensión de los peatones y ciclistas, las marcas viales luminiscentes ayudan a reducir los accidentes y salvar vidas.

Conciencia del conductor: Las marcas viales luminiscentes también sirven para educar a los conductores sobre la presencia de peatones y ciclistas, alentándolos a ser más cuidadosos y atentos en áreas sin iluminación.

EFFECTIVIDAD

Las actividades relacionadas con las marcas viales luminiscentes han tenido un efecto significativo en la mejora de la visibilidad, el aumento de la seguridad, allanando el camino para un uso más generalizado de esta solución para garantizar la seguridad de los usuarios de la carretera.

REFERENCIAS

- [Un marquage luminescent testé par la Wallonie pour les portions non-éclairées du RAVeL !](#)

Desde 2020, el proyecto SAFE-UP ha estado desarrollando y probando sistemas y herramientas de seguridad activa y pasiva para futuros vehículos autónomos, para reducir las lesiones y muertes en accidentes de tráfico y contribuir a la Visión Cero de la UE.

OBJETIVOS

La plataforma ha sido diseñada para crear conciencia entre todas las personas interesadas en el proyecto SAFE-UP y sus resultados, independientemente de su experiencia técnica.

DESCRIPCIÓN

La formación on line ofrece gran cantidad de conocimientos mediante contenido fácilmente accesible, la plataforma de aprendizaje cubre de manera integral el extenso trabajo realizado en SAFE-UP y actualmente incluye cuatro cursos distintos:

- Seguridad de conductores y peatones en la vía.
- Seguridad de conductores y ciclistas en la carretera.
- Vehículos automatizados hoy y en el futuro.
- Demostraciones de SAFE-UP.

EJEMPLOS DE APLICACIÓN

- [Proyecto Safe-UP](#)

REFERENCIAS

- [SAFE-UP: A shared vision to tackle shared road safety issues](#)
- [SAFE-UP project drives key research for Euro NCAP's future vehicle safety assessment](#)

La Dirección General de Tráfico, con la colaboración de diversos cuerpos policiales responsables de vigilancia del tráfico y recogida de datos de accidentes, está desarrollando una herramienta gráfica que permita visualizar la geolocalización de los accidentes registrados y sus datos correspondientes.

Con ello se pretende una mejora en la explotación de estos datos, al permitir identificar de forma más rápida y eficaz los puntos conflictivos y, por tanto, las acciones que se deben llevar a cabo en cada uno de ellos para reducir la siniestralidad.

En particular, en lo que se refiere a los casos de estudio objeto del presente informe, esta herramienta puede resultar de utilidad para el tratamiento de:

- Atropellos a peatones en vías interurbanas.
- Siniestros sufridos por personas mayores o personas con movilidad reducida, en vías urbanas.

OBJETIVOS

Facilitar la explotación de los datos de siniestralidad para mejorar la seguridad vial.

DESCRIPCIÓN

La Dirección General de Tráfico, dentro del proceso de mejora de sobre la gestión del sistema de información de siniestros de tráfico, y de la mejora de la calidad de los datos registrados (representatividad, fiabilidad y reducción de tiempos de comunicación y disponibilidad de los datos), está desarrollando una herramienta gráfica que permita visualizar la geolocalización de los accidentes registrados y sus datos correspondientes.

Esto se está haciendo con la colaboración de diversos cuerpos policiales responsables de vigilancia del tráfico y que son los encargados de la recogida y comunicación de los datos de los accidentes.

La herramienta permite la presentación y explotación de los datos de. Se trata de una herramienta online, de momento disponible sólo internamente en DGT, compuesta por dos informes:

- Un mapa donde se sitúan los siniestros registrados en el sistema, con sus datos de víctimas (fallecidos a 24 h, heridos hospitalizados a 24h y heridos no hospitalizados a 24 h); y en el cual se puede filtrar por municipio y por año.
- Un informe estadístico, con representación gráfica de los datos registrados, en el cual se puede filtrar por municipio, año e indicadores.

Actualmente se encuentra en fase de prueba piloto, abierta a los cuerpos policiales que colaboran en el proyecto, para que puedan probarla y remitir a DGT comentarios o sugerir modificaciones o mejoras en todos los aspectos de la herramienta: datos representados, filtros, formatos, etc.

El objetivo final es llegar a tener una herramienta que resulte útil para la explotación de los datos para la mejora de la seguridad vial, especialmente para los usuarios finales, que serán los propios cuerpos policiales y los gestores de seguridad vial.

Por este motivo, una vez que esté en funcionamiento, el uso de la herramienta estará abierto a cualquier otro cuerpo policial responsable de vigilancia del tráfico que quiera hacer uso de ella.

EJEMPLOS DE APLICACIÓN

Una vez que el sistema esté en operación, y en lo que se refiere a los casos de estudio objeto del presente informe, esta herramienta puede resultar de utilidad para el tratamiento de:

- Atropellos a peatones en vías interurbanas.
- Siniestros sufridos por personas mayores o personas con movilidad reducida, en vías urbanas.

Para mejorar la seguridad en la movilidad de los usuarios vulnerables, particularmente en el caso de las personas mayores y de las usuarias de vehículos de movilidad personal, es fundamental adecuar la configuración de las vías urbanas en el entorno de los pasos de peatones, especialmente en aquellos sin semaforizar, como puntos de convivencia de estos usuarios con el tráfico a motor.

Esta adecuación tiene dos aspectos particularmente relevantes. Por un lado, el calmado de la velocidad de circulación del tráfico a motor. Y por otro, la mejora de la visibilidad, tanto para los peatones como para los conductores.

OBJETIVOS

- Calmar la velocidad de circulación en el entorno viario de los pasos de peatones.
- Mejorar la visibilidad, tanto para el peatón como para el conductor, en los pasos peatonales.

DESCRIPCIÓN

Para mejorar la convivencia entre el tráfico a motor y los usuarios vulnerables es fundamental calmar la velocidad de circulación en el entorno viario de los pasos de peatones. Para conseguirlo se recomiendan varias actuaciones:

- Adelantar la línea de detención respecto al paso de peatones, generando un margen de seguridad entre el punto de detención y el de paso;
- No permitir cambios de carril en las proximidades al paso, para aumentar la atención del conductor hacia este elemento;
- Reducir la sección de la calzada en los pasos de peatones generando, en su caso, una mediana.
- Si el paso está semaforizado, se debe programar de manera que el cruce se pueda efectuar en una sola etapa, teniendo en cuenta el tiempo de cruce para las personas mayores o las usuarias de vehículos de movilidad reducida.

La solución incluye el retranqueo de la línea de detención antes del paso de peatones entre 1 y 5 metros, combinada con una reducción de la sección de calzada en el paso, mediante el estrechamiento del carril y el adelantamiento de la línea de acera, generando asimismo una mediana de resguardo. En vías de más de un carril por sentido, se incluirá el pintado de línea continua en los 25 metros anteriores al paso de cebra, de tal forma que impida los cambios de carril.

Y para mejorar la visibilidad, tanto para los peatones como para los conductores en este enclave de conflicto, se recomienda suprimir plazas de aparcamiento de vehículos de cuatro o más ruedas, así como el mobiliario urbano, al menos en los 6 metros anteriores al paso de peatones en el sentido de avance de la circulación.

Resulta asimismo recomendable extenderlo a los accesos de vehículos desde fincas, garajes, y giros sin visibilidad para incrementar la seguridad en la maniobra de incorporación al tráfico o giros.

El objetivo puede lograrse de diversas maneras, bien mediante marcas viales o balizamiento (cebreado, línea amarilla, elementos separadores, balizas, bolardos, etc.), ampliación de aceras (orejas, avances, elementos prefabricados etc.), o mediante reservas para estacionamiento de vehículos de dos ruedas (bicicletas o motocicletas) separadas al menos 1 metro respecto al paso de peatones.

EJEMPLOS DE APLICACIÓN

- [Una movilidad a pie más segura, Talavera de la Reina \(Toledo\)](#)
- [Pacificación y moderación de la velocidad del tráfico, Zaragoza](#)

REFERENCIAS

- [Recomendaciones de Movilidad Urbana Segura y Sostenible \(DGT\). Fichas 1, 2, 4 y 14](#)
- [Instrucción para el diseño de la vía pública, Ficha 5.5 \(Ayuntamiento de Madrid\)](#)
- [Effectiveness of Road Safety Engineering Treatments, 2012 \(Austroads\)](#)
- [Road Safety Toolkit, Safer Road Treatments, Intersection - Signalise \(iRAP\)](#)

La seguridad de los peatones y, en general, de la movilidad activa es un tema importante dentro de la Estrategia de Seguridad Vial de Austria 2021-2030, donde se impone una movilidad activa, segura y respetuosa con el clima. El encargado del mantenimiento de las autopistas y autopistas austriacas (ASFINAG) se centra con la máxima prioridad en los peatones, a la hora de planificar las áreas de descanso. La velocidad está limitada en áreas compartidas con peatones, los caminos están separados y las rutas especificadas, etc.

Las directrices austriacas de RVS para autopistas suelen prever carriles para averías mecánicas, lo que también es una medida de seguridad importante. A través de diferentes canales (por ejemplo, radio) se proporciona información sobre seguridad vial. Por lo tanto, los conductores reciben una advertencia en caso de que haya un peatón en la ruta de conducción. RSS 2021 – 2030: Indicador de atención posterior al accidente: tiempo transcurrido en minutos y segundos entre la llamada de emergencia después de una colisión.

OBJETIVOS

Mejorar la seguridad vial de los peatones en las carreteras

DESCRIPCIÓN

Con el Masterplan for Walking 2015 se creó por primera vez un marco estratégico para apoyar el tráfico peatonal en Austria. El Masterplan for Walking 2030 desarrolla aún más este marco y plantea la importancia de caminar como forma de movilidad nivelada e igualitaria en el sistema de transporte. Se reúnen medidas y estrategias a todos los niveles políticos y de planificación para aumentar la cuota, así como la importancia y la seguridad, así como el placer de este modo de transporte climáticamente neutro, eficiente y saludable.

EJEMPLOS DE APLICACIÓN

- [El BMK \(Ministerio Federal de Transportes de Austria\) ofrece a diferentes informes y materiales a los interesados de forma gratuita](#)
- ["BMK Masterplan for walking 2030"](#) – Estrategia para apoyar la circulación peatonal en Austria como parte de la implementación del Plan Maestro de Movilidad 2030.
- La [cuarta convocatoria de proyectos de investigación](#), financiada por el Fondo Austríaco de Seguridad Vial, se centró en el tema de los desplazamientos a pie.
- El proyecto "Rundum Sicht" examinó las posibilidades de prevenir los accidentes entre peatones y camiones/autobuses de manera más eficaz ([Publicación n° 77](#))

Uno de los subtemas de la convocatoria CEDR 2019 Safe Smart Highways fue la prevención de colisiones con vehículos detenidos en un carril de tráfico activo. El objetivo de la investigación era reducir el riesgo de colisiones con vehículos detenidos mediante la mejora de la detección, notificación y gestión de estos eventos de alto riesgo.

OBJETIVOS

Prevención de colisiones con vehículos detenidos en un carril de tráfico activo.

DESCRIPCIÓN

El proyecto "SHADAR" evaluó el estado actual de la técnica y la mejora de la detección de vehículos detenidos, el comportamiento de los usuarios de la carretera cuando se enfrentan a un vehículo detenido en diferentes posiciones, las condiciones meteorológicas y las situaciones de tráfico y el proceso de descubrimiento, alerta, verificación, acción de respuesta firme y comunicación.

REFERENCIAS

- [Shadar Project Final Report](#)

B. TRABAJADORES DE CARRETERAS

CONOS CONECTADOS (ESPAÑA)

Se han regulado, por medio de la Resolución de 21 de octubre de 2022, el protocolo y el formato para el envío de datos al Punto de Acceso Nacional sobre la ubicación de la ubicación en tiempo real de las secciones de la vía donde se están realizando obras de mantenimiento o reparación, mediante el uso de conos conectados geolocalizados.

OBJETIVOS

- Mejorar la seguridad tanto de los operarios que trabajan en obras de mantenimiento o reparación en las vías, así como la de los conductores que van a circular por esas zonas de obras.

DESCRIPCIÓN

En desarrollo de la normativa europea relativa a la implantación de Sistemas Inteligentes de Transporte (ITS) y al suministro de servicios de información de tráfico en tiempo real en toda la Unión Europea, se creó el Punto de Acceso Nacional (NAP), mediante la Resolución de DGT de 22 de febrero de 2021. Según esta resolución, La Subdirección General de Gestión de la Movilidad y Tecnología de la DGT es la responsable de informar a los usuarios sobre los procedimientos a seguir para obtener el acceso e intercambio de información con el NAP. La ampliación de los servicios e información ofrecidos a través del NAP es la mejor forma para eliminar las incidencias y siniestros viales derivados de acontecimientos imprevistos.

En este contexto, para mejorar la seguridad en la realización de trabajos en la vía, se ha desarrollado un servicio de carácter voluntario, dentro de la plataforma de vehículo conectado DGT 3.0, que permite la recepción y publicación en tiempo real de información relacionada con la ubicación exacta de los trabajadores en la carretera, procedente de conos conectados que transmiten sus datos de geolocalización.

Con ello mejora la seguridad tanto de los operarios que trabajan en la carretera, como la de los conductores que van a pasar por ese punto y que podrán recibir la información a través de los paneles de mensaje variable en carretera y en sus propios vehículos conectados.

Este servicio se encarga de recibir la señal procedente de los conos desplegados en la carretera que se conectarán directamente con la Dirección General de Tráfico (DGT) siguiendo las especificaciones descritas en la Resolución de 21 de octubre de 2022, de la Dirección General de Tráfico, por la que se define el protocolo y el formato para el envío de datos al Punto de Acceso Nacional sobre la ubicación de las secciones de la vía donde se encuentran trabajando operarios, mediante el uso de conos conectados.

Adicionalmente, también se darán situaciones en las que una obra o desperfecto en la vía deba ser señalizado, aun cuando no se encuentre ningún trabajador en la zona. En estos casos, los conos conectados alertarán a los conductores que se aproximan a ese punto.

Toda la información generada a través de este servicio será difundida a terceros de forma gratuita a través del NAP.

EJEMPLOS DE APLICACIÓN

- [La Dirección General de Tráfico y la Dirección General de Carreteras presentan los conos conectados para obras. Nota de prensa](#)

REFERENCIAS

- [Resolución de DGT de 22 de febrero de 2021, por la que se crea el Punto de Acceso Nacional \(NAP\)](#)
- [Resolución de DGT de 21 de octubre de 2022, por la que se define el protocolo y el formato para el envío de datos al Punto de Acceso Nacional \(NAP\) mediante conos conectados](#)

Se han regulado, por medio del Real Decreto 159/2021, las condiciones en las que deben realizar sus funciones los servicios de auxilio que acudan al lugar de un accidente o avería, las condiciones de circulación de los vehículos de auxilio, así como su equipamiento y señalización.

OBJETIVOS

- Mejorar la seguridad de los operarios de servicios de auxilio en vías públicas que acuden en auxilio de un vehículo averiado o accidentado, así como de las personas que reciben la asistencia.

DESCRIPCIÓN

La rápida y adecuada actuación de los servicios de auxilio en vías públicas sobre los vehículos que no pueden continuar circulando, por avería o accidente, supone una importante actividad de seguridad vial. La eliminación del obstáculo en la vía garantiza la fluidez del tráfico y una movilidad segura y sostenible. En la actualidad, en el Registro de Vehículos constan más de 3.000 titulares con 11.000 vehículos destinados a las operaciones de auxilio. La actividad de auxilio en vías públicas supone numerosas actuaciones diarias peligrosas para los propios implicados en la operación y para el resto de los usuarios de la vía.

En el Real Decreto 159/2021, de 16 de marzo (complementado y corregido posteriormente por el Real Decreto 1030/2022, de 20 de diciembre), se establecen las condiciones en las que deben realizar sus funciones los servicios de auxilio en vías públicas que acudan al lugar de un accidente o avería; y su aprobación implica modificaciones en el Reglamento General de Vehículos, y en el Reglamento General de Circulación. Las principales novedades son:

- Se introduce la obligación de comunicar la inmovilización o accidente de un vehículo por medios telemáticos al Punto de Acceso Nacional en materia de Tráfico y Movilidad (Plataforma DGT 3.0).
- Se establece para los vehículos de auxilio una señalización mejorada. La señal V-24 le identifica como vehículo de auxilio. La V-2 es una señal luminosa de color amarillo, acompañada de placas reflectantes con franjas rojas y blancas. Y la señal V-23 es una señal reflectante que marca todo el contorno del vehículo para hacerlo más visible en condiciones de baja visibilidad.
- Se establecen también los requisitos y condiciones que deben cumplir por los operarios de auxilio en vías públicas, profesionales encargados de realizar las tareas de estas operaciones y los requisitos mínimos de seguridad que se deben respetar durante las mismas.
- Se establecen los criterios bajo los que debe llevarse a cabo la retirada y depósito de los vehículos.
- Se crea además un Registro Estatal de Auxilio en Vías Públicas (REAV), que dependerá de la DGT, de tal forma que solo los vehículos de auxilio inscritos en él podrán retirar o trasladar los vehículos accidentados o averiados. Los operadores tendrán un número de registro y un código provincial.

Como norma general, la operación de auxilio en carretera (reparación o retirada) deberá realizarse de la forma más segura posible para todos los usuarios de la vía, nunca en el lado contiguo al flujo de tráfico, y los operarios deberán comunicar por medios telemáticos a la autoridad competente en materia de Tráfico el geoposicionamiento del vehículo detenido para su publicación en el Punto de Acceso Nacional en materia de Tráfico y Movilidad.

Cuando así actúen, los vehículos de auxilio tendrán preferencia de paso y podrán estacionar en la vía pública para realizar la correspondiente operación. Los operarios encargados de la operación tendrán que contar con los conocimientos necesarios para realizarla y deberán usar los equipos de protección individual previstos en la normativa sectorial de aplicación.

EFFECTIVIDAD

Entre los años 2015 y 2019, 60 operarios de servicios de auxilio han resultado fallecidos durante su actividad en la carretera, 113 heridos hospitalizados y 769 heridos no hospitalizados. Se espera que la nueva regulación contribuya a reducir sustancialmente estas cifras.

REFERENCIAS

- [Real Decreto 159/2021, de 16 de marzo, por el que se regulan los servicios de auxilio en las vías públicas](#)
- [Real Decreto 1030/2022, de 20 de diciembre, por el que se modifica el Real Decreto 159/2021, de 16 de marzo, por el que se regulan los servicios de auxilio en las vías públicas](#)

El número de accidentes causados por la falta de atención de los conductores que no se concentran en la conducción está aumentando. Los usuarios de las carreteras se vuelven vulnerables en un momento en el que se aseguran de que las autopistas y autopistas sean seguras y de que los automovilistas puedan llegar a su destino con comodidad. La empresa nacional de autopistas, junto con otras empresas europeas de carreteras, está lanzando una campaña de seguridad y quiere llamar la atención del público sobre los trabajadores que contribuyen a la seguridad vial. El iniciador de la idea es ASECAP, una asociación europea de operadores de infraestructuras de autopistas de peaje formada por 18 países miembros y 127 empresas que emplean a más de 45.000 empleados de forma directa y 200.000 empleados de forma indirecta.

OBJETIVOS

Llamar la atención de los conductores con una campaña sobre los trabajadores de la carretera

DESCRIPCIÓN

Campaña denominada “We work, you drive safely”



EJEMPLOS DE APLICACIÓN

- [Spot de campaña disponible en YouTube](#)
- [Publicaciones de la campaña de Facebook de la Compañía Nacional de Autopistas y Green Vawe de la Radio Eslovaca](#)

Las normas viales de Dinamarca publican constantemente directrices y manuales para la señalización y el marcado en las obras viales. Las normas viales son ampliamente conocidas y utilizadas por los actores del sector vial en Dinamarca.

OBJETIVOS

Las normas viales para la señalización y señalización en las obras viales tienen como objetivo reducir el riesgo de accidentes y lesiones en relación con las obras viales, tanto para los trabajadores de la carretera como para los usuarios de la carretera que pasan por el lugar de trabajo.

DESCRIPCIÓN

En la página web de Road Standards se publican varios manuales y directrices, ahora también en inglés, ya que algunos contratistas son extranjeros. Los manuales tienen un contenido completo con dibujos de trabajos viales estacionarios y en movimientos.

EJEMPLOS DE APLICACIÓN

- La Dirección Danesa de Carreteras exige la asistencia a cursos a los contratistas que deseen presentar ofertas para un contrato de obras viales.

REFERENCIAS

- [The road as a workplace](#)

Con el fin de elevar el nivel de conocimientos de seguridad para el personal que trabaja en las carreteras, se ha desarrollado un conjunto de cursos para los trabajadores de carreteras.

OBJETIVOS

- Sensibilizar a los trabajadores de la carretera sobre cómo reducir el riesgo de accidentes y lesiones en las obras viales.
- Dar a las autoridades viales la posibilidad de establecer normas más estrictas para la seguridad en relación con las obras viales, exigiendo la certificación del curso a los contratistas que realizan las obras viales en sus carreteras.

DESCRIPCIÓN

El curso se divide en diferentes niveles en función del nivel de responsabilidad del trabajador de la carretera. El curso va seguido de una prueba.

EJEMPLOS DE APLICACIÓN

- Los manuales se utilizan ampliamente como documentos de referencia para la elaboración de diseños para marcar y firmar en los lugares de trabajo.

REFERENCIAS

- [Manuales publicados](#)

C. PERSONAS MAYORES

MAYORES SIN ACCIDENTES (REPÚBLICA CHECA)

La proporción de personas mayores en la población total de la República Checa era de alrededor del 18%, a finales de 2021 ya era del 21%, para 2030 será del 24% y para 2050 un tercio entero. La proporción de personas mayores en el número total de víctimas de accidentes está creciendo en la misma tendencia. En 2011, fue del 16%; en 2021, fue del 26%. Del mismo modo, la proporción de personas mayores gravemente lesionadas ha aumentado del 14 al 18% en los últimos diez años. En el futuro, se puede esperar que la proporción de personas mayores en el número total de víctimas de accidentes continúe aumentando.

OBJETIVOS

- El objetivo principal del programa educativo es familiarizar a los ciudadanos mayores con la forma de navegar de manera segura por las carreteras.

DESCRIPCIÓN

La base de la campaña son las conferencias escenificadas. En total, se llevaron a cabo más de 500 eventos durante la primera y segunda rondas con casi 40,000 personas mayores que asistieron en total. Además, se distribuyeron paquetes educativos a los municipios con una población de más de 2.000 habitantes, que no fueron visitados por las conferencias, totalizando 630.

EFFECTIVIDAD

El proyecto se promocionó masivamente en la televisión, la radio, la prensa y las redes sociales, protagonizado por celebridades populares checas: la actriz Jaroslava Obermaierová y el actor y cantante Jiří Štědroň. La columna vertebral del proyecto fue una serie de 504 "conferencias teatrales" en toda la República Checa, a las que asistieron 37.208 personas mayores y el equipo recorrió 152,91 km.

EJEMPLOS DE APLICACIÓN

- [Ficha de proyecto](#)

REFERENCIAS

- [Presentación del programa](#)
- [Premios Carta Europea de Seguridad Vial](#)

Eslovenia es un país con muchas poblaciones pequeñas y muy dispersas donde el transporte público no cubre las necesidades de movilidad.

2 millones de habitantes tienen hasta 1,2 millones de automóviles. La proporción de conductores mayores (61+) es del 28% y está creciendo. Para las personas mayores, el automóvil es una fuente de autonomía, movilidad y un componente básico de la inclusión social. Los conductores en este grupo de edad son los conductores más comunes de accidentes mortales, con mayor frecuencia en los que ellos mismos fallecen.

Durante su experiencia como conductores, los automóviles, la infraestructura, las reglas de tráfico, la dinámica de conducción ha cambiado y se han desarrollado nuevas formas de movilidad.

OBJETIVOS

- Explicar y revisar los conocimientos sobre seguridad vial.

DESCRIPCIÓN

Sobre la base de un análisis exhaustivo de un público objetivo muy específico y objetivos claros, se han diseñado una serie de actividades. Junto con otros socios, se ha desarrollado un programa a largo plazo, individualizado, reconocible, medible y gratuito para conductores que podría convertirse en un modelo para colaborar con conductores mayores en Eslovenia.

Al preparar la estrategia y materiales de comunicación, se presta atención constantemente al análisis de los temores y motivos de los conductores mayores en esta área. La parte central del proyecto fue apoyada por una fuerte campaña de sensibilización que promovió el diálogo y una serie de materiales para la renovación del conocimiento de la conducción.

EJEMPLOS DE APLICACIÓN

- [Refresher driving lesson for the elderly | European Road Safety Charter \(europa.eu\)](#)

REFERENCIAS

- <https://vozimse.si/>
- [Video programa](#)

En Bélgica, como en Europa y en gran parte del mundo occidental, la esperanza de vida es cada vez mayor. Si bien este "envejecimiento" es posible gracias a una atención médica preventiva o curativa muy completa, esto ciertamente no elimina todas las deficiencias cognitivas o motoras asociadas con el envejecimiento. Además, las personas mayores realizan más desplazamientos, y más específicamente, están utilizando su propio vehículo o automóvil hasta una edad superior.

OBJETIVOS

- Centrarse en los factores desencadenantes del riesgo de accidentes con conductores mayores.
- Sensibilizar a los conductores mayores sobre la importancia de los factores psicocognitivos y sus propias capacidades en relación con el riesgo de accidente y, por lo tanto, una conducción segura y cómoda.

DESCRIPCIÓN

El Selftest es una herramienta en línea, que se puede utilizar en una computadora portátil o PC. La prueba consta de los siguientes módulos:

- Un módulo de información general: "¿Qué es esta prueba?"
- Módulo de información demográfica: "¿quién eres?"
- Prueba TIPI (Ten Item Personality Measure, Gosling 2003)
- 5 módulos de pruebas psicocognitivas independientes:
 - Tiempo de reacción sin elección: medición del procesamiento psicomotor y la atención
 - Tiempo de reacción con elección: medir el procesamiento psicomotor y la atención más avanzados
 - Percepción/visión
 - Habilidades de predicción de memoria / habilidades de anticipación
 - Un módulo de retroalimentación que proporciona resultados al usuario.

EFFECTIVIDAD

Una vez finalizado el desarrollo del Selftest dentro del proyecto CARA 2, se validó durante varios talleres.

Como resultado de ello, se ha probado a los conductores mayores sobre el potencial de sensibilización del Selftest:

- Sobre la familiaridad con los factores psicocognitivos, antes de tomar el Selftest:
 - el 41% de las personas mayores han oído hablar de los factores psicocognitivos que influyen en la conducción segura, antes de tomar el Selftest, pero no se dieron cuenta de lo importantes que son;
 - el 47% de las personas mayores no están familiarizados en absoluto con los factores psicocognitivos que influyen en la conducción segura y, por lo tanto, tampoco están familiarizados con la importancia de los mismos;
 - el 12% de las personas mayores conocen los factores psicocognitivos y su importancia para una conducción segura.

Sobre el impacto del Autotest (concienciación):

- El 94% de las personas mayores indican que su conocimiento sobre la importancia de los factores psicocognitivos para una conducción segura ha aumentado significativamente (82%) o moderadamente (12%) el 6% de las personas mayores indican que su conocimiento sobre la importancia de los psicocognitivos.

La validación adicional se centró en la relevancia del Selftest en relación con posibles impactos en la seguridad:

-
- Habilidades psicocognitivas:
 - El 24% de las personas mayores que han realizado el Autotest obtienen una puntuación inferior a la “promedio de sus pares”. Esto justificaría una mayor orientación/investigación profesional y se les ha alentado a buscar dicha asistencia.
 - El 41% de las personas mayores que han ejecutado el Autotest obtienen una puntuación cercana al “promedio de sus pares”. Se les ha animado a ejercitar diferentes aspectos de sus habilidades (es decir, ejercicios de memoria, ejercicios de tiempo de reacción, etc.);
 - El 35% de las personas mayores que han realizado el Autotest obtienen una puntuación superior a la “promedio de sus pares”. Aunque este es un buen resultado (personal), reciben estímulo para ejercitar diferentes aspectos de sus habilidades.

REFERENCIAS

- <https://www.F2S2.be>
- [Senior SelfTest | European Road Safety Charter \(europa.eu\)](#)

En mayo de 2021 entró en vigor en España la reforma legal que reducía el límite de velocidad genérico de 50 a 30 km/h en vías urbanas con un solo carril por sentido de circulación y a 20 km/h en las vías de plataforma única, con el objetivo de reducir la siniestralidad, especialmente de los usuarios vulnerables (peatones, personas con movilidad reducida, y usuarias de bicicletas, motocicletas y ciclomotores). La efectividad de esta medida viene respaldada por numerosos estudios internacionales sobre la gravedad de las lesiones en función de la velocidad del vehículo en el momento del accidente.

Además, este cambio normativo respondía a una demanda de los municipios españoles, muchos de los cuales ya habían decidido anteriormente convertirse en “Ciudades 30”. De esta forma, España pasó a ser el primer país del mundo en implantar los 30 km/h como límite genérico de velocidad para las vías urbanas con un solo carril por sentido de circulación (el 80% de las calles en nuestro país).

OBJETIVOS

- Reducir la siniestralidad vial en el ámbito urbano, especialmente de los usuarios vulnerables.

DESCRIPCIÓN

En el ámbito urbano, el vehículo a motor ya no es el protagonista, y ha dado paso a un uso compartido de la vía, donde motocicletas, bicicletas, bicicletas de pedales con pedaleo asistido (EPAC por sus siglas en inglés), vehículos de movilidad personal (VMP) y peatones cobran cada día más importancia. En este sentido, las políticas de movilidad y seguridad vial que desarrollan las administraciones locales cuentan con un objetivo principal: la reducción de la siniestralidad en el ámbito urbano. Por este motivo, las ciudades españolas venían demandando cambios en la normativa general de circulación urbana, que les permitieran desarrollar adecuadamente nuevos modelos de ciudad.

Diversos estudios y la experiencia demuestran que la reducción de la velocidad tiene un efecto directo en la reducción de la siniestralidad de los usuarios vulnerables, no suponiendo por el contrario una mayor ralentización del tráfico:

- La velocidad del vehículo tiene una relación directa con las probabilidades de supervivencia del peatón atropellado. El riesgo de fallecer como consecuencia de un atropello se reduce como mínimo cinco veces si la velocidad del vehículo que impacta es de 30 km/h respecto a uno que circule a 50 km/h.
- Con respecto al tráfico, los vehículos a motor en sus desplazamientos urbanos no superan velocidades medias que, en los centros urbanos, sean generalmente superiores a los 20 km/h.

Por todo ello, el Real Decreto 970/2020 modificó el artículo 50 del Reglamento General de Circulación, de forma que el límite genérico de velocidad en vías urbanas pasó a ser de:

- 20 km/h en vías que dispongan de plataforma única de calzada y acera.
- 30 km/h en vías de un único carril por sentido de circulación.
- 50 km/h en vías de dos o más carriles por sentido de circulación.

Además, Este cambio normativo respondía a una demanda de los municipios españoles. De hecho, muchos de ellos ya habían rebajado la velocidad máxima en muchas de sus calles a 30 km/h con anterioridad, e incluso habían convertido esa velocidad en la referencia por defecto de todas sus vías, pasando a ser “Ciudades 30”. Este es el caso de ciudades como Bilbao, Pontevedra, Madrid, Barcelona, Sevilla, Málaga, Benidorm, Soria o Cuenca, entre otras. Ahora se aplica a todas las ciudades de España.

De esta forma, España pasó a ser el primer país del mundo en implantar los 30 km/h como límite genérico de velocidad para las vías urbanas con un solo carril por sentido (el 80% de las calles en nuestro país).

EFFECTIVIDAD

- El riesgo de fallecer como consecuencia de un atropello se reduce como mínimo cinco veces si la velocidad del vehículo que impacta es de 30 km/h respecto a uno que circule a 50 km/h.
- Desde el 11 de mayo de 2021 hasta el 31 de diciembre de 2022 se ha registrado un descenso de un 16% en el número de personas mayores de 65 años que han fallecido en vías urbanas, comparado con el periodo del 11 de mayo de 2018 al 31 de diciembre de 2019.

EJEMPLOS DE APLICACIÓN

-
- [“Bilbao, todos a 30”. Limitación a 30 km/h en el espacio urbano](#)
 - [Pontevedra: La seguridad vial integrada en un enfoque global de la ciudad. La calle se explica por sí misma](#)
 - [Sevilla: De la estrategia de peatonalización a ciudad 20/30. La convivencia tranquila de las redes de movilidad](#)
 - [Soria 15 minutos \(Soria 2030\). Ciudad que camina y hacia cero emisiones](#)
 - [Terrasa: nueva ordenanza de movilidad sostenible. La normativa como instrumento de apoyo al Plan de Movilidad](#)

REFERENCIAS

- [Real Decreto 970/2020, de 10 de noviembre, por el que se modifican el Reglamento General de Circulación y el Reglamento General de Vehículos](#)
- [Unión Europea, Comisión Europea y Transport Area of the Florence School of Regulation, 2020. Conclusions of the Executive Seminar on Speed and Speed Management.](#)
- [Ciudades 30, calles seguras \(DGT, 2021\)](#)
- [Nuevos límites de velocidad en vías urbanas y travesías \(DGT y FEMP, 2021\)](#)

Todas las personas que participan en la movilidad deben ser plenamente conscientes de sus riesgos y actuar de acuerdo con los valores de una movilidad segura y sostenible desde la responsabilidad, el respeto al resto de usuarios de las vías y el conocimiento y cumplimiento de las normas.

En particular, en lo que se refiere a las personas mayores y a aquellas con movilidad reducida, sus hábitos de movilidad y sus circunstancias particulares de cara a la seguridad vial, es importante que sean conscientes de todo ello; tanto ellas mismas como el resto de usuarios de las vías públicas.

Además, de acuerdo con la evolución prevista de la pirámide de población, en los próximos años va a ir creciendo el número de personas mayores que participen en la movilidad de diferentes formas: peatones, conductores, usuarios de bicicleta o VMP y usuarios del transporte público.

OBJETIVOS

- Educar a todas las personas que participan en la movilidad en sus riesgos y sus responsabilidades en relación con los hábitos de movilidad y las circunstancias particulares de seguridad vial de las personas mayores y con movilidad reducida.

DESCRIPCIÓN

Siempre se ha pensado que la Educación Vial es una materia que está relacionada con el mundo de la escuela y sólo en ella y en ese periodo de la vida, las personas se educan vialmente y que, en el mejor de los casos, los adultos vuelven a tener contacto con ella cuando obtienen el permiso de conducción en la autoescuela.

Este concepto ha cambiado y se considera que la Educación Vial es un proceso que se inicia a la edad más temprana posible pero que se prolonga a lo largo de toda la vida. La promoción de los valores de una movilidad activa, saludable, segura y sostenible es prioritaria especialmente entre los colectivos más jóvenes; pero a lo largo de nuestra vida todos somos usuarios del transporte y la movilidad de diversas formas, cambiantes tanto a lo largo de los años como dentro de un mismo día, o incluso de un mismo trayecto.

El objetivo que se pretende alcanzar es que los ciudadanos circulen con seguridad y fluidez por las vías públicas en cualquier situación y circunstancia; no sólo como conductor, sino también como peatón o usuario de cualquier medio de movilidad público o privado.

Por ello, las actuaciones encaminadas a la mejora de la educación vial deben adaptarse a las diferentes edades, y a los diferentes modos de movilidad y colectivos de usuarios de la vía.

Además, la educación vial se encuentra actualmente ante un cambio de paradigma, motivado por la creciente importancia de los medios de movilidad activa —particularmente, la bicicleta—, y la irrupción de nuevas formas de movilidad —vehículos de movilidad personal—. No se debe olvidar la importancia que estas formas de desplazarse tienen para facilitar el acceso a la movilidad de muchas personas. Pero este acceso debe ir acompañado de una oferta educativa que permita adquirir conocimientos y destrezas básicas, así como conciencia de los riesgos asociados a unos medios de transporte particularmente vulnerables.

Desde la Dirección General de Tráfico se ofrecen materiales y recursos para contribuir a la educación vial de las personas mayores o con movilidad reducida, destinados tanto a ellas mismas como a los profesionales que trabajan habitualmente con ellas.

EJEMPLOS DE APLICACIÓN

- [“Mayores activos y seguros” \(Zaragoza\). Dossier de la I Campaña](#)
- [“Mayores activos y seguros” \(Zaragoza\). Presentación de la III Campaña](#)

REFERENCIAS

- [Improved road safety for the elderly \(DGT website\)](#)

El Grupo Santalucía y la Fundación RACE desarrollaron la campaña "Movilidad de mayores, movilidad segura" para concienciar y educar a los mayores de 65 años sobre los riesgos a los que pueden enfrentarse como peatones. La campaña está dirigida a 9,5 millones de españoles mayores de 65 años, el 20% de la población que, según las proyecciones del Instituto Nacional de Estadística (INE), es un colectivo que crecerá hasta el 26,5% en 2035.

OBJETIVOS

- Talleres en diferentes ciudades para concienciar a la población senior de la movilidad responsable y hacerla protagonista escuchando activamente sus peticiones para mejorar la movilidad y la seguridad vial en su entorno.

DESCRIPCIÓN

Se establecen cuatro estaciones temáticas:

- Voz de la experiencia: taller sobre sistemas de seguridad activa y pasiva de vehículos, ergonomía y uso de cinturones de seguridad, sistemas de retención infantil (SRI) y traslado de menores.
- Edad de oro: Prácticas y consejos sobre hábitos saludables.
- Espacio senior: Un lugar interactivo para recopilar solicitudes e inquietudes sobre cuestiones de movilidad y seguridad.
- Concienciación: Video con consejos sobre buenas prácticas de movilidad, seguridad vial y salud.

EFFECTIVIDAD

Esta iniciativa ha llegado directamente a casi 2.000 usuarios vulnerables mayores de 65 años, que tenía como objetivo concienciar sobre las particularidades de movilidad y seguridad vial para este colectivo.

REFERENCIAS

- [Noticias](#)

La AIB (Junta de Investigación de Accidentes) danesa lleva a cabo un análisis temático de grupos de accidente graves. El tema nº 9 trataba sobre los conductores de automóviles de edad avanzada.

OBJETIVOS

La AIB danesa investiga los accidentes graves con el fin de descubrir los factores de accidentes y lesiones que contribuyeron a los accidentes. La Junta también presenta posibles medidas que podrían haber evitado los accidentes.

DESCRIPCIÓN

Se presentan los resultados de 32 accidentes graves con conductores de edad avanzada. Se pueden distinguir tres categorías de accidentes:

- Accidentes en los que el conductor anciano estuvo temporalmente inconsciente
- Accidentes en los que el conductor anciano no vio a otro usuario de la carretera o un semáforo en rojo
- Accidentes en los que el conductor anciano no contribuyó al accidente.

REFERENCIAS

- Publicaciones

El RSS 2021 - 2030 se refiere a la importante medición de un entrenamiento de movimiento (entrenamiento de coordinación, reacción y equilibrio) para peatones mayores para prevenir caídas. Se centra en el creciente número de accidentes con pedelecs / E-Bikes con usuarios mayores de la carretera.

La Estrategia Austriaca de Seguridad Vial 2021-2030 en general tiene en cuenta que hay que respetar mejor las necesidades de los usuarios de la carretera con movilidad reducida (es decir, limitaciones físicas y mentales).

OBJETIVOS

El objetivo es optimizar la movilidad segura ofreciendo asesoramiento. (Consejos de Seguridad Vial y Consejos de Movilidad), así como una prueba voluntaria para comprobar la aptitud para conducir.

DESCRIPCIÓN

4ª convocatoria del Fondo Austríaco de Seguridad Vial (desplazamiento a pie y movilidad segura – proyectos centrados en la generación de personas mayores).

Esta licitación se centró en mejorar la seguridad de los peatones. Los proyectos descritos se consideraron elegibles para la financiación en el contexto de la convocatoria de propuestas.

EJEMPLOS DE APLICACIÓN

- [Proyecto “Generation 65+” \(publication Nr. 62\)](#)
- [El proyecto "Observe" evaluó los sitios de cruce en áreas urbanas mediante un método de valoración basado en el riesgo.](#)
- [La publicación n.º 60 de VSF se centra en el tema Conduce tu bicicleta de forma segura para personas mayores.](#)

D. USUARIOS DE VEHÍCULOS DE MOVILIDAD REDUCIDA

ENTORNO ACCESIBLE MUNICIPIO DE TRIADITZA (BULGARIA)

Las personas con discapacidad en Bulgaria están gravemente aisladas de la vida social en una ciudad y esto las hace sentir olvidados por la sociedad. Las acciones están encaminadas a que estas personas tengan igualdad de acceso a todos los servicios, ya sean públicos o privados.

OBJETIVOS

- Difundir acciones que cuales otros jóvenes puedan aprender y seguir promoviendo el voluntariado y la solidaridad.
- Hacer del entorno urbano un lugar más acogedor para las personas que se sienten aisladas.
- Crear condiciones para el acceso equitativo de las personas con discapacidad a los servicios.
- Inculcar valores como la solidaridad en los jóvenes, aumentando su compromiso social en la ciudad: cada joven puede cambiar el entorno en el que vive si es proactivo y socialmente comprometido.
- Involucrar a tantos residentes locales del área como sea posible con los problemas de las personas con discapacidad.

DESCRIPCIÓN

El proyecto se promovió a nivel de redes sociales, medios online, así como a través de los canales de la administración autonómica, que fue el socio principal.

EFFECTIVIDAD

Tras la finalización de las actividades del proyecto y la adecuación del paso de peatones, se elaboró un folleto de 12 páginas con los resultados alcanzados y el esfuerzo invertido, y se difundió entre los socios.

EJEMPLOS DE APLICACIÓN

- [youthpasses_scan.pdf](#)
- [brochures.pdf](#)

Las personas ciegas o con baja visión enfrentan desafíos únicos cuando se trata de circular por carretera. Estos desafíos incluyen no poder acceder a la señalización tradicional y las señales de advertencia visuales, no poder tener contacto visual con los conductores y otros usuarios de la carretera, desviarse en los cruces o colisionar con obstáculos debido a la ausencia de información visual.

OBJETIVOS

Hay más de 58.000 personas en Irlanda que son ciegas o tienen una discapacidad visual y la misión del NCBI es permitirles superar las barreras que impiden su independencia y participación en la sociedad.

- NCBI respondió a las crecientes preocupaciones de seguridad experimentadas por estas personas al circular por carreteras y calles irlandesas con un enfoque multidimensional y colaborativo.
- Trabajar de una manera centrada en la solución para minimizar el impacto en la seguridad y la confianza en las personas que tienen una discapacidad.

DESCRIPCIÓN

El NCBI realizó una investigación y encontró que el 63% de las personas con discapacidad visual informaron haberse lesionado en un lugar público al menos una vez al navegar al aire libre y el 59% indicó que los aumentos en la micromovilidad y los cambios en el espacio público redujeron su confianza para caminar y acceder a la comunidad. La investigación también destacó que, a pesar de no tener legislación para los e-scooters en Irlanda, el 64,9% de las personas con discapacidad visual habían experimentado un incidente con un E-Scooter en las carreteras irlandesas.

EFFECTIVIDAD

El efecto ha sido una conciencia generalizada de los desafíos experimentados por las personas con discapacidad visual en Irlanda, involucrando a las partes interesadas de todo el sector de la discapacidad, organismos gubernamentales, académicos, operadores del sector de la movilidad y el transporte y, por supuesto, personas que tienen una discapacidad.

Esta es la primera vez que los peatones vulnerables que tienen que moverse con seguridad a su alrededor han sido dotados con el conocimiento que necesitan para moverse con confianza a través de la comunidad.

REFERENCIAS

- [Go Safely- Micro Mobility E-Module for Vulnerable Pedestrians.docx](#)
- [Position Paper Feb 2022 \(002\).pdf](#)

Senderos sin obstáculos, que hacen que los umbrales sean visibles para los peatones ciegos y con discapacidad visual mediante una campaña desde la perspectiva de los usuarios ciegos y con discapacidad visual.

OBJETIVOS

- El punto culminante de la acción tuvo lugar durante la Semana de la Movilidad (16-22/09/2022). Para dar forma al proyecto, la organización pasó por un proceso participativo con voluntarios ciegos y con discapacidad visual: la Brigada de Trottoir del Equipo (un grupo de voluntarios con y sin discapacidad visual). Para encontrar menos obstáculos en el sendero, es necesario que las personas tomen conciencia del problema. El objetivo era abordar esto de una manera positiva.

DESCRIPCIÓN

Team Trottoir es una campaña que anima a las personas con y sin discapacidad visual a poner obstáculos en el centro de atención. Symfoon quiere concienciar a los usuarios de la carretera y a las autoridades locales de su propio entorno sobre la importancia de un sendero gratuito para aumentar la seguridad de las personas ciegas y con discapacidad visual. Uno de los retos más importantes para las personas con discapacidad visual es la movilidad y la seguridad vial. Debido a la visión reducida o la falta de visión, una gran parte de la autonomía es limitada y moverse como peatón es a menudo la única opción. Por eso es extremadamente importante fomentar esta única oportunidad de moverse en el contexto más seguro posible. Por lo tanto, un sendero accesible es, ante todo, libre de obstáculos.

EFFECTIVIDAD

Se recibieron fotos de los obstáculos que fueron identificadas por personas. Repercusión en medios y a nivel político.

REFERENCIAS

- [Noticia](#)

Las autoridades públicas, los operadores de transporte, las organizaciones de la sociedad civil y otras partes interesadas del sector público y privado en Lyon, han mejorado con éxito la accesibilidad abordándola como un tema transversal e invirtiendo sustancialmente en la creación de un entorno inclusivo y sin barreras

OBJETIVOS

- Fomento de la movilidad independiente.
- Mejorar la accesibilidad del espacio público y de las instituciones municipales, así como la accesibilidad general de la vida en la ciudad (por ejemplo, espacios de cultura, educación, empleo e información).

DESCRIPCIÓN

El 30 % de las personas que utilizan la red de transporte público de Lyon se ven afectadas por problemas de movilidad. Esto incluye a las personas con movilidad "permanentemente reducida" (usuarios de sillas de ruedas, personas con discapacidad visual y sordas o con problemas de audición, etc.) y movilidad "temporalmente reducida" (mujeres embarazadas y personas con cochecitos, compras o equipaje, etc.).

El Programa ha sido desarrollado por una Comisión Comunal de Accesibilidad que está compuesta por representantes electos de la ciudad y sus nueve distritos, y representantes de 62 organizaciones de la sociedad civil y socios institucionales. Además de la movilidad, el programa se centra en la accesibilidad del espacio público y las instituciones municipales, y la accesibilidad general de la vida en la ciudad (por ejemplo, cultura, educación, empleo e información).

EFFECTIVIDAD

Se ha implementado una amplia variedad de acciones identificadas en los PDA, SDA y SD'AP que orientan el desarrollo en Metropole Lyon para conectar las distintas partes de la ciudad, brindando opciones de movilidad accesibles para todos.

EJEMPLOS DE APLICACIÓN

- [Fiche d'accessibilite pour la voirie](#)

REFERENCIAS

- [Metropole Lyon: SUMP](#)
- [Metropole Lyon](#)
- [SYTRAL2008 Accessibility Master Plan](#)
- [City of Lyon](#)
- [European Access City Award](#)
- [European Capital of Smart Tourism](#)

El operador local de servicios de transporte público en la ciudad griega de Tesalónica, OASTH, ha introducido un nuevo sistema de anuncios de audio en paradas de autobús seleccionadas para ayudar a las personas con discapacidad visual.

OBJETIVOS

- Promover la movilidad independiente.
- Mejorar la accesibilidad al transporte público para las personas con discapacidad visual

DESCRIPCIÓN

Simplemente presionando un botón en la parada de autobús, las personas pueden recibir información de audio sobre los horarios de llegada de las líneas de autobús que pasan por ese lugar en particular. Esta expansión del sistema de anuncios de audio se llevó a cabo en colaboración con la Asociación Panhelénica de Ciegos - Unión Regional de Macedonia Central y la Asociación Panhelénica de Parapléjicos - Macedonia - Rama Tracia.

Según el reciente anuncio de OASTH, ahora hay 35 paradas equipadas con esta característica. Para garantizar que los anuncios de audio sean audibles en medio del ruido ambiental, el volumen se ha comprobado y ajustado en consecuencia. OASTH implementó esta característica en cumplimiento del Plan de Acción Nacional para los Derechos de las Personas con Discapacidad, demostrando su compromiso de apoyar a las personas con discapacidad.

REFERENCIAS

- [Thessaloniki expands audio announcement system at bus stops - European Commission \(europa.eu\)](https://europa.eu/europa/es/press/2019/11/20191114-thessaloniki-expands-audio-announcement-system-at-bus-stops)

Emprendida por iniciativa del Superfund y Athens Transport y con la participación de pasajeros con movilidad reducida, la estación de metro Monastiraki es la primera totalmente accesible para personas con movilidad reducida (PMR) en Grecia.

OBJETIVOS

- Mejorar la accesibilidad de la infraestructura de transporte público y mejorar la experiencia de viaje de los pasajeros, facilitando así la vida diaria de las PMR, haciendo que sus viajes en transporte público sean más fáciles y atractivos.

DESCRIPCIÓN

El proyecto se enmarca en la iniciativa "Juntos en todas partes nos hacemos accesibles", en el marco de la cual se han planificado las siguientes acciones:

Formación e información: La formación de conductores de autobuses y personal en las estaciones de metro, y la creación de herramientas de comunicación accesibles, que indican la ubicación de todos los ascensores de metro en Google Maps, para facilitar el acceso de las PMR a las estaciones de metro.

Infraestructura: La finalización de 2 estaciones de metro accesibles (Kallithea y Monastiraki), que incluye una evaluación de accesibilidad por parte de los PMR y el registro de sugerencias detalladas para mejorar. Además, se implementarán 20 medidas de infraestructura blanda para mejorar la accesibilidad del transporte público, junto con un mecanismo de monitoreo para informar y verificar el progreso, así como la instalación de 409 rampas en las paradas de autobús.

Seguimiento de resultados y gobernanza: La creación de un Índice de Accesibilidad como principal KPI para monitorizar la de estas acciones, midiendo el aumento del uso del transporte público por parte de las PMR.

Help Desk: Con el apoyo de las PMR, se creará una mesa de ayuda para mejorar la accesibilidad de los materiales de comunicación.

REFERENCIAS

- [Athens has its first fully accessible metro station - European Commission \(europa.eu\)](https://ec.europa.eu/transportation/press/2019/05/19190515_athens_accessible_metro_station_en)

París albergará los Juegos Olímpicos y Paralímpicos en el verano de 2024. En preparación para los 350.000 visitantes discapacitados esperados, Ile-de-France Mobilités ha creado un plan para proporcionar a cada persona con discapacidad una solución de movilidad accesible.

OBJETIVOS

- El transporte público bajo demanda para personas con movilidad reducida se simplificará, se abaratará (alrededor de 2 euros por billete) y aumentará en volumen de 730.000 viajes en 2019 a más de un millón en 2024.

DESCRIPCIÓN

En espera de los 350 000 visitantes discapacitados esperados, Ile-de-France Mobilités ha creado un plan para brindar a cada individuo con una discapacidad una solución de movilidad accesible. Las expectativas son que la actual red accesible de autobuses y trenes ligeros de la región no pueda satisfacer las necesidades de todos los visitantes de los Juegos como lo es hoy.

REFERENCIAS

- [Noticia](#)

El proyecto consiste en introducir una nueva exención para los conductores con movilidad reducida en la Zona de Bajas Emisiones de Bruselas. La exención permite a las personas con discapacidades de movilidad, que poseen una tarjeta de estacionamiento especial para personas con discapacidad y reciben una mayor contribución del estado para la atención médica, continuar conduciendo en Bruselas sin enfrentar ninguna sanción.

OBJETIVOS

- Mejorar las opciones de accesibilidad y movilidad para las personas con movilidad reducida, promoviendo la inclusión y la igualdad de oportunidades para el transporte en Bruselas.

DESCRIPCIÓN

Los conductores con movilidad reducida ahora están exentos de las regulaciones de la Zona de Bajas Emisiones (LEZ) en Bruselas. La exención fue iniciada por el Ministro de Medio Ambiente y Transición Climática de Bruselas y aprobada por el gobierno regional. Permite a las personas con discapacidades de movilidad, que reciben una mayor contribución del estado para la atención médica y poseen una tarjeta de estacionamiento especial para personas con discapacidad, continuar conduciendo en Bruselas sin enfrentar ninguna sanción. La nueva exención alinea la legislación LEZ de Bruselas con la de Amberes y tiene como objetivo mejorar la accesibilidad para las personas con movilidad reducida. El PDF también menciona otras exenciones existentes en la LEZ y destaca la importancia de tales exenciones para las personas que dependen en gran medida de los automóviles como su principal medio de transporte.

REFERENCIAS

- [Noticia](#)

La ciudad rumana de Iași se asocia con APTA Iași, una ONG local que promueve el transporte alternativo, para mejorar las condiciones de acceso para las personas con movilidad reducida. La atención se centra en las aceras y caminos.

OBJETIVOS

- Mejorar la calidad de la infraestructura viaria para cumplir con las normas europeas relativas a las personas que necesitan asistencia adicional.

DESCRIPCIÓN

Los primeros proyectos de este año se centran en estaciones de transporte público, señales de audio para semáforos y pavimentos táctiles. También el ayuntamiento ha creado un grupo de trabajo para continuar mejorando las calles públicas para satisfacer las necesidades de todos bajo la participación de APTA.

REFERENCIAS

- [Noticia](#)

El Punto Único Nacional lleva a cabo actividades de investigación y programación con el fin de planificar y mejorar el futuro de la movilidad de las personas con discapacidad y las PMR. Además, organiza seminarios y cursos de formación sobre movilidad, conducción, dispositivos tecnológicos y legislación para el personal de las Comisiones Médicas Locales, encargadas de emitir y renovar permisos de conducción especiales, y para el personal de las oficinas periféricas del Departamento de Movilidad Sostenible del MIMS.

OBJETIVOS

- El objetivo principal de la nueva organización es promover la movilidad personal de las personas con discapacidad y de movilidad reducida para aumentar su autonomía y seguridad en los desplazamientos, así como facilitar su integración social y laboral.

DESCRIPCIÓN

El Punto Único Nacional de Movilidad Accesible y Sostenible facilita el desarrollo de proyectos para garantizar una movilidad accesible. Por su parte, la Dirección General Territorial del MIMS garantizará el libre acceso de las personas con problemas de movilidad a todos los servicios de valoración y evaluación de las competencias de conducción que sean necesarias para la obtención o renovación del permiso de conducir.

Por último, el Punto Único Nacional tiene como objetivo apoyar a las personas con discapacidad y a las PMR mediante el establecimiento de un marco técnico común a y para todos los organismos e instituciones públicos y privados, fabricantes de automóviles, centros de rehabilitación, autoescuelas y asociaciones comerciales. Esto ayudará a implementar el derecho a la movilidad a través de la provisión de competencias profesionales y procedimientos simplificados (por ejemplo, para ministerios, agencias de licencias de conductores y vehículos) y en relación con la evaluación y confirmación de la elegibilidad para conducir, tanto para uso privado como profesional.

REFERENCIAS

- [Noticia](#)

En los próximos cuatro años, se renovarán más de 690.000 metros cuadrados en un esfuerzo por mejorar las condiciones para caminar en toda la capital de Bulgaria.

OBJETIVOS

- Programa a gran escala para la reparación y construcción de aceras.

DESCRIPCIÓN

Años de falta de inversión y mantenimiento deficiente han dejado las aceras en un estado deplorable en muchas áreas de esta ciudad. El hundimiento, las condiciones climáticas extremas, las raíces de los árboles crecidos y las obras de servicios públicos han afectado la calidad de la acera, por lo que a veces es un desafío para que incluso los caminantes más ligeros se mantengan en pie. Además, los mosaicos de reparaciones rápidas de calidad variable, que se han creado en muchas calles, no solo afectan la calidad para los peatones, sino también la del diseño urbano. El programa tiene como objetivo mejorar casi el 10% del área peatonal total de la capital. El coste total del proyecto es de 60 millones de euros, de los cuales 50 millones de euros se financiarán mediante un préstamo del Banco Europeo de Inversiones (BEI), y los 10 millones de euros restantes se proporcionarán con cargo al presupuesto municipal.

REFERENCIAS

- [Noticia](#)

La ciudad belga de Hasselt ha lanzado dos bicicletas eléctricas para personas con movilidad reducida: una es una bicicleta en silla de ruedas y la otra es un tándem lado a lado. Todo el mundo tendrá ahora la posibilidad de recorrer la ciudad en bicicleta, utilizando bicicletas adaptadas. Con la introducción de este servicio, la ciudad de Hasselt también desarrolló una ruta ciclista específica para bicicletas, que permite a los ciclistas disfrutar del paseo por los lugares naturales de la ciudad, como el Canal Albert, parques, lagos y el centro histórico de la ciudad.

OBJETIVOS

- El proyecto tiene como objetivo superar los obstáculos para todas las personas dispuestas a montar. A través de una planificación urbana atenta y herramientas políticas, las rutas ciclistas pueden ser igualmente accesibles para todos.

DESCRIPCIÓN

La ciudad de Hasselt ha comprado dos bicicletas eléctricas adaptadas, una bicicleta de plataforma para silla de ruedas y una bicicleta dúo.

- Bicicleta de plataforma para silla de ruedas: asistida eléctricamente, lo que hace que la experiencia de ciclismo sea muy cómoda. Adecuado para personas que deseen sentarse cómodamente en su silla de ruedas durante un paseo en bicicleta. De esta manera puedes salir fácilmente de la bicicleta. El copiloto se monta en la silla de ruedas sin asistencia de elevación en la plataforma de la bicicleta. La bicicleta también tiene un bloqueo de silla de ruedas para garantizar la seguridad.
- Bicicleta Duo: Asistida eléctricamente, lo que hace que la experiencia de ciclismo sea muy cómoda.
- Un tándem sobre tres ruedas donde los ciclistas se sientan uno al lado del otro y pueden comunicarse entre sí. Una persona conduce y ambos ciclistas pueden pedalear. Puede subir sin subir y puede ajustar los asientos a la distancia deseada a través de una palanca.

EJEMPLOS DE APLICACIÓN

- [City Rent](#)

REFERENCIAS

- [Outdoor active](#)

El municipio de Nafplio, una ciudad costera en el Peloponeso en Grecia, ha publicado sus planes para establecer un esquema público de bicicletas eléctricas compartidas, que incluye bicicletas diseñadas para personas con discapacidades.

OBJETIVOS

- Seguir avanzando hacia la movilidad sostenible mediante el desarrollo y fortalecimiento de una red compartida de vehículos eléctricos y respetuosos con el medio ambiente.
- Desarrollar y fortalecer la red compartida de vehículos eléctricos y respetuosos con el medio ambiente de la ciudad que, en sinergia con otras intervenciones, creará un conjunto integral y funcional de servicios e instalaciones que contribuirán a mejorar la movilidad y promover la movilidad sostenible e inclusiva dentro de la ciudad.

DESCRIPCIÓN

El proyecto pondrá en marcha 36 bicicletas eléctricas públicas compartidas, así como 2 bicicletas eléctricas compartidas para personas con discapacidad. También implica la instalación de una red completa de servicios de apoyo que incluirá terminales de alquiler y estaciones de bloqueo compartidas (que pueden cargar automáticamente la batería de la bicicleta mientras está bloqueada), así como un programa completo para administrar y monitorear el funcionamiento del sistema de alquiler. Las bicicletas eléctricas están conectadas a un sistema GPS y serán fácilmente accesibles por los residentes y visitantes a través de una aplicación dedicada para teléfonos inteligentes. El presupuesto del proyecto es de 310.000 €.

REFERENCIAS

- [Bike sharing](#)

El Departamento de Transporte del Reino Unido (DfT) anunció el 30 de junio de 2021 una asociación con Motability, una organización benéfica nacional para discapacitados, para evaluar e introducir estándares de accesibilidad para los puntos de carga de vehículos eléctricos (EV).

OBJETIVOS

- El objetivo principal de la asociación del Reino Unido con Motability para establecer estándares de accesibilidad para la carga de vehículos eléctricos es garantizar que los conductores de vehículos eléctricos puedan cargar fácilmente sus vehículos en puntos de carga públicos en todo el país, independientemente de su movilidad.

DESCRIPCIÓN

El Departamento de Transporte del Reino Unido (DfT) se ha asociado con Motability para desarrollar estándares de accesibilidad para los puntos de carga de vehículos eléctricos (EV) en todo el país. La British Standards Institution (BSI) desarrollará estos estándares, que establecerán definiciones claras de puntos de carga públicos de vehículos eléctricos "totalmente accesibles", "parcialmente accesibles" y "no accesibles". El proyecto tiene como objetivo facilitar a los conductores de vehículos eléctricos la carga de sus vehículos en puntos de carga públicos en todo el Reino Unido, independientemente de su movilidad, y proporcionar orientación de accesibilidad tanto a los operadores como a los conductores.

REFERENCIAS

- [Noticia](#)

El grupo ucraniano de derechos de las personas con discapacidad Dostupno.UA ha publicado una actualización de su mapa interactivo con información de accesibilidad para más de 800 ubicaciones urbanas en todo el país. Estos cubren espacios públicos urbanos, parques, edificios administrativos, así como lugares para comer y entretenimiento.

OBJETIVOS

- Permitir a los usuarios comprobar cómo de accesible es una ubicación en particular.

DESCRIPCIÓN

La aplicación funciona con un código de semáforo para indicar a los usuarios qué tan accesible es una ubicación: verde es accesible, naranja es algo accesible y rojo inaccesible. La calificación se basa en la investigación de los miembros del grupo. Un usuario también puede solicitar información específica, como condiciones de entrada, baños accesibles, menús para personas con discapacidad visual o categorías más generales, como si la ubicación es apta para niños, mascotas o sillas de ruedas.

REFERENCIAS

- [Mapa](#)

Las nuevas medidas, respaldadas por cientos de millones de libras, ayudarán a garantizar que las personas con discapacidad en el Reino Unido puedan viajar con confianza y facilidad.

OBJETIVOS

- Garantizar que las personas con discapacidad en el Reino Unido puedan viajar con confianza y facilidad.

DESCRIPCIÓN

El Departamento de Transporte estableció su Estrategia de Transporte Inclusivo, que mejorará la accesibilidad en todos los tipos de viajes para las personas con discapacidades visibles y menos visibles.

La estrategia incluye inversiones en infraestructura de accesibilidad ferroviaria, compromisos para producir tablas de clasificación que destaquen a los operadores ferroviarios que brindan el mejor servicio para personas con discapacidad, y financiamiento para baños accesibles en estaciones de servicio de autopistas. El gobierno destinará hasta 300 millones de libras esterlinas de fondos para ampliar el programa "Acceso para todos" para hacer que las estaciones de ferrocarril sean más accesibles, incluso a través del acceso sin escalones.

REFERENCIAS

- [The Inclusive Transport Strategy – summary of progress - GOV.UK \(www.gov.uk\)](https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/671112/Inclusive_Transport_Strategy_-_summary_of_progress.pdf)
- [Inclusive Transport Strategy - GOV.UK \(www.gov.uk\)](https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/671112/Inclusive_Transport_Strategy_-_summary_of_progress.pdf)
- [The Inclusive Transport Strategy: Achieving Equal Access for Disabled People \(publishing.service.gov.uk\)](https://publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/671112/Inclusive_Transport_Strategy_-_summary_of_progress.pdf)

El Ayuntamiento de Portsmouth en Reino Unido ha lanzado una nueva aplicación diseñada para mejorar las condiciones de viaje de las personas con movilidad reducida en la ciudad.

OBJETIVOS

- El objetivo de la aplicación Route4U es mejorar las condiciones de viaje de las personas con movilidad reducida en la ciudad de Portsmouth, Reino Unido. Proporciona a los usuarios de sillas de ruedas un mapa de ruta y un sistema de navegación, así como información sobre obstáculos en el pavimento, calidad de la superficie, alturas de bordillos, anchos de pavimento, pendientes y distancias de viaje. La aplicación también incluye una función de inspección para informar nuevos obstáculos o daños en las aceras, y se puede personalizar según las necesidades y preferencias individuales.

DESCRIPCIÓN

El proyecto Route4U es un esfuerzo conjunto del Ayuntamiento de Portsmouth, los desarrolladores de aplicaciones y el Foro de Discapacidad de Portsmouth. El proyecto ha dado lugar a la creación de una nueva aplicación llamada Route4U, que está diseñada para ayudar a los usuarios de sillas de ruedas a viajar con facilidad.

La aplicación es personalizable para las necesidades individuales está disponible para dispositivos Apple y Android. El Foro de Discapacidad de Portsmouth apoyó a los desarrolladores viajando por la ciudad e informando sobre las condiciones y los obstáculos del pavimento con el fin de crear la aplicación. La esperanza es que esta aplicación gratuita brinde a las personas con discapacidades la confianza para viajar de manera más independiente y disfrutar ahorrando dinero al depender menos de sus automóviles para distancias cortas. La aplicación también apoyará a los planificadores de transporte de Portsmouth en la mejora de la accesibilidad del pavimento al proporcionar herramientas de análisis y apoyo a la decisión sobre cuellos de botella y barreras problemáticas para los usuarios de sillas de ruedas.

REFERENCIAS

- [Noticia](#)

Para muchas personas con movilidad reducida o con discapacidad, el uso del vehículo particular es una herramienta esencial de movilidad e integración. Pero la eficacia de este medio depende, en muchos casos, del adecuado comportamiento del resto de usuarios de la vía.

Un ejemplo concreto es el uso correcto de las plazas de aparcamiento específicamente reservadas para personas con discapacidad y su respeto de por parte del resto de conductores. Se presentan aquí dos herramientas tecnológicas enfocadas en este sentido:

En particular, en lo que se refiere a los casos de estudio objeto del presente informe, esta herramienta puede resultar de utilidad para el tratamiento de:

- En San Sebastián: Instalación de sensores en las plazas de aparcamiento reservadas.
- En Valencia: Prueba piloto de creación de 1600 plazas de aparcamiento inteligente.

OBJETIVOS

- Mejorar la disponibilidad de plazas de aparcamiento reservadas para personas con discapacidad.

DESCRIPCIÓN

Para muchas personas con movilidad reducida o con discapacidad, el uso del vehículo particular es una herramienta esencial de movilidad e integración. Así se reconoce recientemente en el Real Decreto 193/2023, de 21 de marzo, en el cual, entre las medidas destinadas a favorecer el acceso de las personas con discapacidad a los “Bienes y servicios relacionados con la seguridad ciudadana y las emergencias, la protección civil y la seguridad vial”, establece que tanto en el procedimiento de obtención del permiso de conducción como en la realización de los cursos de reeducación y sensibilización vial, se tengan en cuenta a las personas con discapacidad adoptando las medidas necesarias para garantizar la accesibilidad universal.

Pero la eficacia del vehículo como herramienta de movilidad e integración depende, en muchos casos, del adecuado comportamiento del resto de usuarios de la vía. Un ejemplo concreto es el uso correcto de las plazas de aparcamiento específicamente reservadas para personas con discapacidad y su respeto de por parte del resto de conductores.

Diariamente se causan importantes molestias a las personas con movilidad reducida a través de la ocupación ilegal de estas plazas, que están diseñadas para permitir un mayor espacio para moverse y montar o desmontar una silla de ruedas, así como proporcionar un acceso seguro a los edificios y servicios.

La innovación tecnológica puede ofrecer soluciones a estos problemas. Se presentan aquí dos herramientas tecnológicas implantadas recientemente en dos ciudades españolas enfocadas en este sentido.

- El Ayuntamiento de San Sebastián está instalando dispositivos de aparcamiento inteligentes para contrarrestar el uso inadecuado de las plazas de aparcamiento reservadas por parte de conductores no autorizados.

Los sensores inteligentes funcionan pidiendo a los conductores que confirmen en una aplicación que han ocupado un lugar como usuario registrado con discapacidad. Si un conductor sin licencia ocupa el lugar, no podrá confirmarlo y el sistema alertará automáticamente a las autoridades. Los agentes de policía podrán emitir multas utilizando la ubicación señalizada a través de la aplicación. Esta funcionalidad también podrá guiar a los usuarios a los lugares disponibles, lo que reducirá la contaminación que se produce al circular intentando localizar un espacio.

Con el objetivo de instalar 350 dispositivos, esta solución de movilidad inteligente aborda una serie de cuestiones que van desde la sostenibilidad medioambiental hasta la justicia social, al tiempo que mejora la experiencia de aparcamiento para los usuarios para los que se han diseñado dichas plazas de aparcamiento.

- El Ayuntamiento de Valencia ha puesto en marcha un proyecto para crear 1.060 plazas de aparcamiento inteligentes para personas con movilidad reducida, carga y descarga y taxis. El sistema permite la gestión inteligente de estas plazas de aparcamiento de uso restringido, mostrando si las plazas están libres o no.

El proyecto convertirá los espacios de estacionamiento "ordinarios" en inteligentes mediante la instalación de sensores, que pueden detectar si un espacio está ocupado y compartir esta información. La información estará disponible para todos los usuarios, y se podrá consultar fácilmente a través del portal web municipal y de AppValència. El aparcamiento

Estas plazas inteligentes se crearán espacios en lugares estratégicos de la ciudad, con el compromiso de que cubran las zonas concurridas, particularmente aquellas cercanas a servicios importantes como centros de salud, mercados, intercambiadores de transporte público, etc.

De las 1.060 plazas, 695 (un 27%) estarán reservadas para personas con movilidad reducida (PMR), y se utilizará un software adicional para controlar el uso no autorizado de las mismas. Los usuarios de estas plazas estarán obligados a disponer de una Tarjeta de aparcamiento especial, que se podrá obtener en el ayuntamiento, y que los permitirá identificarse cada vez que aparquen en una de estas plazas mediante una aplicación para dispositivos móviles y mediante geolocalización. De esta forma se podrá saber si un vehículo estacionado en una de estas plazas dispone de autorización, y se facilitará el control y sanción en caso contrario.

EJEMPLOS DE APLICACIÓN

- [San Sebastián utiliza sensores en las plazas de aparcamiento para discapacitados para evitar el estacionamiento ilegal](#)
- [Valencia crea 1.060 plazas de aparcamiento inteligentes en una prueba piloto](#)

REFERENCIAS

- [Real Decreto 193/2023, de 21 de marzo, por el que se regulan las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los bienes y servicios a disposición del público.](#)

La Asociación Danesa de Normas de Carreteras ha desarrollado un sistema de control de calidad llamado Auditoría de Accesibilidad (AA) que ayuda a garantizar la accesibilidad para todos en los planes de carreteras. La auditoría se lleva a cabo en diferentes etapas del proceso de diseño por auditores certificados. El sistema es paralelo al sistema de Auditoría de Seguridad Vial.

OBJETIVOS

Asegurarse de que cualquier nuevo proyecto de carreteras ofrezca la mejor accesibilidad posible para todos. La seguridad también se tiene en cuenta en el proceso.

DESCRIPCIÓN

Se describe el proceso de AA y en las publicaciones se tratan los principios más importantes del diseño universal. Se ha desarrollado un sistema de certificación mediante el cual los profesionales pueden asistir a un curso y obtener la certificación.

REFERENCIAS

- [Documentación](#)

E. VEHÍCULOS DE MOVILIDAD PERSONAL

PREVENCIÓN DE LA CONDUCCIÓN BAJO LOS EFECTOS DEL ALCOHOL ENTRE LOS CONDUCTORES JÓVENES DE E-SCOOTER (ALEMANIA)

Un estudio reciente encontró que el 20% de las lesiones sufridas por los usuarios de e-scooter se produjeron bajo la influencia del alcohol. Esta investigación (y otros estudios) indican que las lesiones cerebrales traumáticas (TBI) se encuentran entre las lesiones más graves sufridas por los usuarios de e-scooter que viajan bajo la influencia del alcohol. Beber y montar un e-scooter es un problema arraigado que enfrenta nuestro sector y, hasta la fecha, nadie ha abordado adecuadamente el problema.

OBJETIVOS

- Recordar a los conductores los peligros de beber y montar y e-scooter.
- Animar a los pasajeros a tomar un taxi a casa si han bebido, en lugar de tomar un scooter.
- Hacer que sea lo más fácil posible para los pasajeros llegar a casa rápidamente si han estado bebiendo. El público objetivo de la campaña es cualquier usuario de e-scooter que pueda utilizar nuestro servicio bajo la influencia del alcohol.

DESCRIPCIÓN

El consumo de alcohol ha sido identificado como un factor de riesgo importante que resulta en lesiones por accidentes de tránsito o muerte. Un estudio reciente encontró que el 20% de las lesiones sufridas por usuarios de e-scooter se produjeron bajo la influencia del alcohol. Esta investigación (y otros estudios) indican que las lesiones cerebrales traumáticas (TBI, por sus siglas en inglés) se encuentran entre las lesiones más graves sufridas por los usuarios de patinetes eléctricos que viajan bajo la influencia del alcohol. El mismo estudio encontró que el consumo de alcohol aumenta cinco veces el riesgo de una TBI mientras se opera un scooter eléctrico en comparación con un usuario sobrio. El análisis de lesiones de patinetes eléctricos en las ciudades estadounidenses de Santa Mónica y San Diego sugiere una fuerte correlación entre el consumo de alcohol y la gravedad del choque. La característica de TIER es parte de nuestro programa de trabajo que tiene como objetivo evitar la conducción de bebidas entre el sector de la micromovilidad.

EFFECTIVIDAD

En todas las ciudades, 138.000 pasajeros han visto el mensaje hasta ahora.

REFERENCIAS

- [Noticia](#)

Se han modificado el Reglamento General de Circulación y el Reglamento General de Vehículos, mediante el Real Decreto 970/2020, de 10 de noviembre, para dotar a los vehículos de movilidad personal de un marco jurídico específico y homogéneo.

Además, uno de los principales aspectos derivados de esta modificación es la elaboración y publicación, por parte de la Dirección General de Tráfico (DGT) de un Manual de características de los vehículos de movilidad personal, que establece los requisitos técnicos que los vehículos de movilidad personal deben cumplir para su certificación y puesta en circulación, así como su clasificación e identificación.

OBJETIVOS

- Dotar a los vehículos de movilidad personal de un marco jurídico específico y homogéneo.
- Identificar los modelos de vehículos de movilidad personal (VMP) y garantizar que cumplen los requisitos técnicos exigibles por la normativa nacional e internacional.

DESCRIPCIÓN

En los últimos años, la presencia de los vehículos de movilidad personal por las ciudades españolas es una realidad que está modificando, junto con otros factores, la movilidad urbana. Según diversas estimaciones, hay más 1 millón de VMP circulando cada día por las ciudades. En 2020 fallecieron 8 usuarios de vehículos de movilidad personal, 97 resultaron heridos hospitalizados y 1.097 resultaron heridos no hospitalizados.

El Real Decreto 970/2020, de 10 de noviembre, por el que se modifican el Reglamento General de Circulación, aprobado por Real Decreto 1428/2003, de 21 de noviembre y el Reglamento General de Vehículos, aprobado por Real Decreto 2822/1998, de 23 de diciembre, en materia de medidas urbanas de tráfico, ha dotado a los vehículos de movilidad personal de un marco jurídico específico.

Un aspecto importante es que estos vehículos requerirán, para poder circular, disponer de un certificado de circulación que garantice el cumplimiento de los requisitos técnicos exigibles por la normativa nacional e internacional recogidos en su manual de características, así como su identificación.

Para ello, el organismo autónomo Jefatura Central de Tráfico ha elaborado, y aprobado mediante resolución de su titular, un Manual de características de los vehículos de movilidad personal, que establece los requisitos técnicos que los vehículos de movilidad personal deben cumplir para su puesta en circulación, la clasificación de los mismos, los procesos de ensayo para su certificación y los mecanismos a emplear para su fácil identificación. Este manual se actualizará cuando se modifiquen los criterios reglamentarios en materia de vehículos o cuando la aparición de nuevas formas de movilidad lo requiera.

Además, el manual establece la obligación a los fabricantes o representantes autorizados de disponer de un certificado de circulación para una marca, modelo y versión concreta, que garantice el cumplimiento de una serie requisitos técnicos, así como de identificación.

A partir del 22 de enero de 2024 todos los VMP que se comercialicen deberán estar certificados de esta forma para su uso. Los vehículos comercializados antes de esta fecha podrán circular durante los 5 años siguientes, aunque no dispongan del certificado de circulación.

REFERENCIAS

- [Real Decreto 970/2020, de 10 de noviembre, por el que se modifican el Reglamento General de Circulación y el Reglamento General de Vehículos](#)
- [Resolución de DGT, de 12 de enero de 2022, por la que se aprueba el Manual de características de los vehículos de movilidad personal](#)

Desde la entrada en vigor del RD 2/970 en enero de 2020, por el que se modifica el Reglamento General de Vehículos y el Reglamento General de Circulación, dos textos normativos que fueron aprobados por el Consejo de Ministros el 10 de noviembre de 2020, los vehículos de movilidad personal, entre los que se encuentran los patinetes, tienen la consideración de vehículos a todos los efectos por lo que sus conductores están obligados a cumplir con las normas de circulación, de la misma manera que el resto de conductores de coches y motos.

Esto implica, por ejemplo, que estos vehículos no pueden circular por aceras, además de estar prohibido circular por vías interurbanas, cruces, autopistas, autopistas o túneles urbanos. Sin embargo, la realidad es que no todos los usuarios respetan la norma, algunos por mero desconocimiento, y es común ver patinetes circulando por las aceras, un comportamiento que no solo genera quejas entre los ciudadanos, sino que también es peligroso para los peatones, llegando en algunos casos a producir accidentes.

OBJETIVOS

- Concienciar sobre el respeto a la movilidad peatonal, recordando que las aceras son un espacio exclusivo para caminar.

DESCRIPCIÓN

Bajo el lema "No sucede", la campaña juega con algunas preguntas de cultura general de las que no pasa nada por no saber la respuesta, para dejar claro después que la bicicleta y el patinete "no pasan" por la acera. Esto se puede ver en autobuses y soportes urbanos de Madrid, Sevilla, Valencia, Zaragoza y Málaga, y también cuenta con cuñas de radio y piezas para medios digitales y redes sociales a nivel nacional.

REFERENCIAS

- [DGT - Por la acera](#)

Con casi 2,5 millones de usuarios, el uso de scooters eléctricos está creciendo constantemente en los pueblos y ciudades francesas. Junto con las bicicletas y el transporte público, son una nueva herramienta para la movilidad cotidiana sostenible.

Sin embargo, la regulación es a veces inadecuada. Como resultado de las incivildades y los accidentes, el desarrollo de estas nuevas formas de movilidad se ha vuelto caótico a los ojos de nuestros conciudadanos.

OBJETIVOS

- Plan nacional de regulación y supervisión de los patinetes eléctricos.

DESCRIPCIÓN

Repleto de medidas regulatorias y fuertes compromisos de los operadores, este plan mejorará la seguridad de los usuarios y otros usuarios, garantizará una mejor integración en los espacios públicos y mejorará el desempeño ambiental de estas formas de movilidad.

REFERENCIAS

- [Plan national pour mieux réguler les trottinettes électriques](#)

El auge de este modo de transporte, junto con los cambios en el sector de la micromovilidad, plantea nuevos desafíos para los responsables políticos. Los scooters eléctricos son cada vez más populares, pero durante años los datos han demostrado que no se encuentran entre los modos de transporte más seguros. Las consecuencias de los accidentes de tráfico en los que están involucrados son cada vez más graves.

OBJETIVOS

- Foro para el intercambio de conocimientos y mejores prácticas.

DESCRIPCIÓN

La Agencia Eslovena de Seguridad Vial y Zavod VOZIM, coordinador nacional de la Carta Europea de Seguridad Vial, llevaron a cabo una conferencia internacional "El futuro de los patinetes eléctricos en Eslovenia".

REFERENCIAS

- [Programa](#)

En 2020, hubo más de 1,000 accidentes relacionados con scooters, con 109 lesiones graves y seis muertes. A medida que aumenta la popularidad de los scooters, también lo hace el número de incidentes.

OBJETIVOS

- Programa de formación para proporcionar apoyo práctico a jóvenes a partir de los 16 años que utilizan patinetes eléctricos, monopatines y otros vehículos de movilidad personal (VMP).

DESCRIPCIÓN

El programa de formación en un centro de conducción especializado se divide en una discusión de sensibilización sobre el uso de vehículos personales y experiencia práctica en un curso diseñado para simular una carretera abierta.

Enseñar las reglas básicas de la carretera, incluido el significado de los diferentes signos, es un elemento central del entrenamiento, antes de que los jóvenes participen en diferentes escenarios en la pista de práctica. Estos incluyen el uso de gafas para simular los efectos de haber estado bebiendo y varias pruebas de equilibrio.

REFERENCIAS

- [Noticia](#)

El sector de la entrega es el que más necesita regulación de seguridad vial

OBJETIVOS

- Crear un modelo de empleo, inclusión y seguridad.

DESCRIPCIÓN

- Entrenamiento del modelo de flota de riders profesionales y contratados en el sector de delivery y e-commerce.
- Instalación de Takeve Points, puntos de avituallamiento y salida de riders, donde se realizan puntos de contratación, formación, y encuentro.
- Estudio de actitudes, hábitos sociales y nivel cultural de la media de nuestros ciclistas para facilitar y realizar una formación bonita, innovadora, eficaz y sencilla en materia de higiene, protección y sobre todo seguridad vial.

EFFECTIVIDAD

Los ciclistas son más conscientes de las reglas de seguridad vial, ya que, a través de la dinámica del juego, en la lógica del entretenimiento, la implementación de la teoría es una consecuencia natural.

REFERENCIAS

- [Noticia](#)

Este año, desde el 1 de enero hasta el 31 de agosto, se han producido 9 muertes de usuarios de ciclistas/e-scooters (datos de la Policía de la República Eslovaca). Aunque son 11 menos que en 2022, sigue siendo una cifra alta. Uno de los muchos aspectos negativos del rápido desarrollo de la micromovilidad urbana compartida es el incumplimiento de las leyes de tráfico y el estacionamiento incorrecto de los patinetes eléctricos.

OBJETIVOS

Llamar la atención sobre la correcta conducción en e-scooters y el estacionamiento correcto de los e-scooters

DESCRIPCIÓN

Publicaciones informativas en las redes sociales sobre el uso adecuado del patinete eléctrico

EJEMPLOS DE APLICACIÓN

- [Página de Facebook](#)

REFERENCIAS

- [Estadísticas de accidentalidad](#)

Dinamarca ha introducido los patinetes eléctricos en el tráfico a través de un plan piloto. El Reglamento del plan piloto establece que es obligatoria una evaluación del plan piloto. La evaluación utiliza datos de los e-scooters de alquiler en las grandes ciudades, datos de accidentes y datos recopilados sobre el comportamiento de los usuarios.

OBJETIVOS

Las evaluaciones están destinadas a servir de base para revisar la legislación, incluidas las medidas de seguridad, si es necesario.

DESCRIPCIÓN

Las evaluaciones pretenden ser indicadores para seguir el progreso en áreas como el uso, el comportamiento, los accidentes y el impacto ambiental de los patinetes eléctricos. Sobre la base de las evaluaciones, se evalúan si es necesario modificar la legislación o si es necesario adoptar otras medidas para mantener un alto nivel de seguridad vial.

EFFECTIVIDAD

No se han producido cambios en el plan piloto después de la primera evaluación. Está previsto que la segunda evaluación se publique a lo largo de este año.

REFERENCIAS

- [Versión danesa](#)

La normativa actual equipara los patinetes eléctricos con las bicicletas. Sin embargo, desde el punto de vista de la dinámica de conducción, existen diferencias significativas entre este tipo de vehículos.

Dado que este riesgo podría aumentar aún más con el uso de patinetes eléctricos, el proyecto SEED se centra en la investigación de las dinámicas de conducción arriesgadas y peligrosas y su influencia en la seguridad vial cuando se utilizan patinetes eléctricos.

OBJETIVOS

El objetivo del proyecto de investigación es desarrollar propuestas de directrices constructivas y funcionales, cuyo cumplimiento aumente sustancialmente la conducción y la seguridad vial de los patinetes eléctricos. El objetivo es crear metodologías objetivas y comparables. Analizar las fuentes de peligro, así como la dinámica de conducción de los patinetes eléctricos.

DESCRIPCIÓN

Se utilizan métodos objetivos de medición y análisis para recopilar y evaluar los datos de dinámica del vehículo. Es importante ser comparable en términos de seguridad vial, como la distancia de frenado o las maniobras seguras en situaciones especiales. Esto se puede lograr mediante la creación y realización de pruebas de curso uniformes y, por lo tanto, comparables.

A partir de ahí, se deben extraer algunas características clave que sean fáciles de entender y al mismo tiempo decisivas (parámetros causantes de accidentes, como el tamaño y la anchura de los neumáticos, la distancia entre ejes, el ángulo del eje de dirección, los radios de las curvas, la anchura de la carretera, etc.) y proporcionar recomendaciones adecuadas para el legislador. Su objetivo es garantizar de forma rápida y eficaz que el diseño y la ejecución de estos vehículos se adapten al menos a las necesidades del tráfico rodado, de modo que los patinetes eléctricos, especialmente como vehículos de alquiler, puedan manejarse de forma intuitiva y clara, sean lo más fáciles de controlar posible y, por tanto, el seguro de conducción. Otro resultado es la creación de diseños de cursos uniformes para la formación en manipulación segura (por ejemplo, en las escuelas).

REFERENCIAS

[Programa](#)

Hasta la entrada en vigor del Reglamento sobre vehículos eléctricos ligeros personales el 15 de junio de 2019, solo se podían utilizar ayudas a la movilidad autoequilibradas específicas, por ejemplo, los llamados "Segways", en el tráfico público en Alemania de acuerdo con el Reglamento de ayuda a la movilidad. Por ello, el Ministerio de Transporte y Digital ha desarrollado el Reglamento de Vehículos Eléctricos Ligeros Personales (Reglamento PLEV) para permitir el uso de vehículos eléctricos ligeros personales con manillar o puntales para participar en el tráfico de la vía pública.

OBJETIVOS

El Ministerio Federal de Transportes y Asuntos Digitales revisará los Reglamentos en cuanto a su eficacia, objetivos e impacto en la seguridad vial, basándose, en particular, en los resultados de la investigación científica de apoyo. Sobre la base de esta evaluación, el Ministerio Federal de Transporte e Infraestructura Digital presentará, si procede, una propuesta de modificación del presente Reglamento.

DESCRIPCIÓN

Como parte del proyecto de investigación plurianual, se examinaron los aspectos de seguridad de los vehículos eléctricos ligeros personales en el tráfico público. Además de los patrones de comportamiento y movimiento de los usuarios, las actividades se centraron principalmente en el análisis de situaciones críticas y accidentes de tráfico. La duración del proyecto abarcó un período de mayo de 2020 a octubre de 2022.

EFFECTIVIDAD

Está previsto presentar una propuesta de modificación del Reglamento de la PLEV.

REFERENCIAS

- [Informe de evaluación](#)



MINISTERIO
DEL INTERIOR



Josefa Valcárcel, 44 - 28071 Madrid