



**UNIVERSITAS**  
*Miguel Hernández*

**FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y  
JURÍDICAS CAMPUS DE ELCHE**

**GRADO EN SEGURIDAD PÚBLICA Y PRIVADA**

**TRABAJO DE FIN DE GRADO**

**LOS VEHÍCULOS DE MOVILIDAD PERSONAL  
COMO NUEVOS MEDIOS DE DESPLAZAMIENTO  
Y SU RELACIÓN CON LA SINIESTRALIDAD VIAL  
URBANA.**

Autor: **Francisco José Mirón Cuerva**

Tutor: **Ignacio Díaz Castaño**

## ÍNDICE

1. **RESUMEN**
  - 1.1. Resumen
  - 1.2. Palabras clave
  - 1.3. Listado de abreviaturas y siglas
2. **INTRODUCCIÓN**
  - 2.1. Delimitación del tema investigado
  - 2.2. Planteamiento del problema
  - 2.3. Justificación de la investigación
3. **MARCO TEÓRICO**
  - 3.1. ¿Qué es un VMP? y ¿Qué tipos de VMP podemos encontrar?
  - 3.2. ¿Qué NO es un VMP?
  - 3.3. Definición del Concepto de Accidente de Tráfico
  - 3.4. Antecedentes y Evolución de los Accidentes de Tráfico
  - 3.5. Factores de riesgo y vulnerabilidad relacionados con los VMP
4. **OBJETIVOS**
5. **HIPÓTESIS**
6. **METODOLOGÍA**
  - 6.1. Técnicas utilizadas en la recogida de información
  - 6.2. Reuniones con diferentes grupos
  - 6.3. Estudio descriptivo de accidentalidad en diversos municipios.
  - 6.4. Formulario online sobre VMP y accidentes de tráfico.
7. **RESULTADOS**
  - 7.1. Resultados mediante Técnica de Grupos Nominales
  - 7.2. Resultados de estudio de accidentalidad en diversos municipios
  - 7.3. Resultados de la encuesta online sobre VMP y accidentes de tráfico
8. **CONCLUSIONES Y LIMITACIONES**
  - 8.1. Comprobación de la Hipótesis planteada
  - 8.2. Proyección y uso del estudio realizado
  - 8.3. Limitaciones en cuanto al estudio del presente trabajo
  - 8.4. Propuesta de medidas para prevenir siniestros viales
  - 8.5. Guía de formación y sensibilización para usuarios de VMP
9. **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS Y PÁGINAS WEBS**

## 10. ANEXOS

- 10.1. Autorizaciones de los participantes en los Grupos Nominales
- 10.2. Información del estudio para los participantes
- 10.3. Formularios de preguntas Grupos Nominales
- 10.4. Encuesta realizada a través de Google Forms

### 1.1. RESUMEN

El presente trabajo de fin de grado (TFG) tiene como objetivo obtener datos que muestren la relación entre los accidentes de tráfico en vías urbanas y los vehículos de movilidad personal (VMP), así como analizar el aumento de estos incidentes. Para ello, se han utilizado diversas metodologías, incluyendo discusiones mediante la creación de diferentes Grupos Nominales y un formulario online distribuido a través de diversas redes sociales, en el que participaron 201 personas. Además, se consultaron estudios previos y numerosas referencias bibliográficas que abordan la temática principal de este trabajo.

El estudio está estructurado en varias secciones. La introducción delimita el tema de investigación y justifica su relevancia. El marco teórico define los VMP y el concepto de accidente de tráfico, y presenta antecedentes y evolución de estos accidentes. Se plantean objetivos específicos y una hipótesis central: “el uso de los VMP en vías urbanas aumenta las posibilidades de sufrir un accidente de tráfico”. La metodología describe las técnicas utilizadas para la recopilación y análisis de datos, incluyendo entrevistas con grupos de discusión y encuestas online.

Los resultados obtenidos muestran una correlación significativa entre el uso de VMP y el aumento de accidentes en vías urbanas. Se discuten las causas principales identificadas por los grupos nominales y las medidas preventivas sugeridas. Finalmente, en las conclusiones se valida la hipótesis, se evalúa la aplicabilidad del estudio, se señalan sus limitaciones y se proponen medidas específicas para prevenir siniestros viales, junto con una guía de formación y sensibilización para usuarios de VMP.

## RESUMEN EN INGLÉS

This final degree project (TFG) aims to obtain data that show the relationship between traffic accidents on urban roads and personal mobility vehicles (VMP), as well as to analyze the increase in these incidents. Various methodologies were used, including discussions through the creation of different Nominal Groups and an online form distributed via various social networks, in which 201 people participated. Additionally, previous studies and numerous bibliographic references addressing the main topic of this work were consulted.

The study is structured into several sections. The introduction delimits the research topic and justifies its relevance. The theoretical framework defines VMP and the concept of traffic accident, and presents the background and evolution of these accidents. Specific objectives and a central hypothesis are proposed: “the use of VMP on urban roads increases the likelihood of a traffic accident.” The methodology describes the techniques used for data collection and analysis, including group discussions and online surveys.

The results obtained show a significant correlation between the use of VMP and the increase in accidents on urban roads. The main causes identified by the nominal groups and the suggested preventive measures are discussed. Finally, the conclusions validate the hypothesis, evaluate the applicability of the study, highlight its limitations, and propose specific measures to prevent road accidents, along with a training and awareness guide for VMP users.

### 1.2. PALABRAS CLAVE.

Vehículo de movilidad personal; Movilidad urbana; Seguridad vial; Patinete eléctrico; Accidentes de tráfico; Regulación VMP.

### 1.3. Listado de Abreviaturas y Siglas

<u>○ SIGLAS</u>	<u>○ SIGNIFICADO</u>
AAPP	Administración Pública
ART	Artículo
AT	Atestado
ATDM	Accidente de tráfico con Daños Materiales
AYTO	Ayuntamiento
CCAA	Comunidad Autónoma
CE	Constitución Española
CP	Código Penal
DCSV	Delitos contra la Seguridad Vial
DGT	Dirección General de Tráfico
FGE	Fiscalía General del Estado
IVASPE	Instituto Valenciano de Seguridad Pública y Emergencias
LECRIM	Ley de Enjuiciamiento Criminal
LO	Ley Orgánica
LSV	Ley de Tráfico y Seguridad Vial
OMS	Organización Mundial de la Salud
PL	Policía Local
RGCIR	Reglamento General de Circulación
RGTO	Reglamento
RGVEH	Reglamento General de Vehículos
SAP	Sentencia de la Audiencia Provincial
STC	Sentencias del Tribunal Constitucional
STS	Sentencias del Tribunal Supremo
TGN	Técnica de Grupo Nominal
UE	Unión Europea
VMP	Vehículo de Movilidad Personal

## 2. INTRODUCCIÓN

### 2.1. Delimitación del tema investigado

En el mundo actual, y tras haber padecido una de las mayores pandemias de la historia, como ha sido la que nos azotó el coronavirus (COVID-19<sup>1</sup>), se ha tenido que realizar un ejercicio a contrarreloj para adaptar nuevas tecnologías, cuestiones tendentes a protección y mejora medioambiental, de salud, de movilidad y desplazamientos terrestres (principalmente en cuanto a lo que nos incumbe en el presente trabajo), provocando dicha crisis de la Covid-19 que se agitaran y que tuvieran que ser revisadas y actualizadas a las nuevas demandas, especialmente en materia de movilidad, lo que a su vez ha causado ciertas problemáticas y necesidades que deben ser atendidas por parte de todos los actores implicados.

Cabe indicar que este trabajo de fin de grado (TFG en adelante) se va a centrar, de entre las cuestiones antes mencionadas, en las relativas a la movilidad y desplazamientos terrestres, más específicamente en lo que concierne a los nuevos medios de transporte que han ido recientemente apareciendo en nuestras ciudades como son los VMP.

Cualquier vehículo de motor<sup>2</sup>, independientemente del servicio que presten (público o privado), de la finalidad a la que sean destinados por criterios de construcción y/o utilización, producen una importante fuente de ingresos de las Administraciones Públicas (AAPP en adelante), más en concreto, en los Ayuntamientos, a través de sus impuestos (IVTM<sup>3</sup>), pagos por hacer uso de zonas de carga de los nuevos vehículos eléctricos (electrolineras), así como impuestos y tasas por el simple hecho de ser titulares y/o usuarios de un vehículo a motor, como lo son las tasas por tener un vado, incluso que en determinados

---

<sup>1</sup> La enfermedad por coronavirus (COVID-19) es una enfermedad infecciosa causada por el virus SARS-CoV-2. [https://www.who.int/es/health-topics/coronavirus#tab=tab\\_1](https://www.who.int/es/health-topics/coronavirus#tab=tab_1)

<sup>2</sup> RDL 6/2015 Ley de Seguridad Vial, Anexo I, Apartado 12: Vehículo de motor. *Vehículo provisto de motor para su propulsión. Se excluyen de esta definición los ciclomotores, los tranvías y los vehículos para personas de movilidad reducida.*

<sup>3</sup> Impuesto de circulación, conocido como impuesto de vehículo de tracción mecánica o sello.

territorios existen tasas municipales de estacionamiento, sin olvidar las sanciones/multas por incumplimiento de las normas de tráfico (Estatales, Autonómicas y Municipales) que son una enorme fuente de ingresos en las arcas municipales, amén de otras tasas o impuestos relacionadas con los vehículos, repito, a motor.

Menciono el término de vehículo a motor, porque el VMP, protagonista principal de este trabajo, es un nuevo medio de transporte, que desde hace más bien poco tiempo se encuentra definido dentro del Reglamento General de Vehículos (en otras citas RG Veh), tras su modificación a través del 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, donde lo tipifica como:

*«Vehículo de movilidad personal: Vehículo de una o más ruedas dotado de una única plaza y propulsado exclusivamente por motores eléctricos que pueden proporcionar al vehículo una velocidad máxima por diseño comprendida entre 6 y 25 km/h. Sólo pueden estar equipados con un asiento o sillín si están dotados de sistema de autoequilibrado. Se excluyen de esta definición los Vehículos sin sistema de autoequilibrado y con sillín, los vehículos concebidos para competición, los vehículos para personas con movilidad reducida y los vehículos con una tensión de trabajo mayor a 100 VCC o 240 VAC, así como aquellos incluidos dentro del ámbito del Reglamento (UE) n.º 168/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de enero de 2013.»*

A día de hoy los VMP están exentos de todo lo citado en los párrafos anteriores, como gravámenes e impuestos, no han de pagar IVTM, las cargas de sus baterías se realizan en los propios puestos de trabajo, establecimientos públicos u otros donde pueden cargar sus baterías mientras leen el periódico o toman un café (existen puntos de recarga públicos en diferentes lugares). Por otro lado, los propietarios no han de someter sus VMP a las Inspecciones Técnicas de Vehículos (ITV) obligatorias para el resto de vehículos a motor aptos para circular por las vías públicas, ni están obligados a tener suscrito un Seguro Obligatorio de Automóvil (SOA como se cita en el argot policial), por lo que todo ello suma



una serie de ventajas para sus usuarios a la hora de escoger este medio de desplazamiento en trayectos cortos dentro de su municipio, a los que los propios VMP añaden características como su agilidad, facilidad en cuanto a su disponibilidad, ya sea por su bajo precio, posibilidad de compartir a través de aplicaciones y empresas de alquiler (por horas), comodidad en cuanto a su uso, nada complejos en cuanto a su transporte (plegables en su mayoría) y estacionamiento, a la vez que aporta diversión al realizar en ellos los desplazamientos, ahorra combustible y pueden ser utilizados de manera simultánea con los medios de transporte público (si bien cabe citar que están siendo restringidos en algunas CCAA por motivos de seguridad)<sup>4</sup>.

Dicho esto, no podemos olvidar que estos nuevos vehículos “recién llegados” a todos los municipios y ciudades, y que se encuentran en proliferación, han traído consigo un aumento del número de accidentes que se producen en las zonas por donde estos se desplazan, que se citará de manera expresa en el apartado de Marco Teórico.

Así pues, llegamos a la delimitación del tema de investigación del presente TFG, que no es más que “Los vehículos de movilidad personal y su relación con la producción de siniestros viales urbanos” por causas directas e indirectas, cuestiones que serán razonadas a lo largo del presente trabajo.

## 2.2. Planteamiento y Formulación del problema

Este TFG plantea la siguiente pregunta: ¿Han aumentado los accidentes de tráfico en vías urbanas con la presencia de VMP? A lo largo del trabajo, se explorará esta cuestión mediante el análisis de datos obtenidos a través de encuestas, grupos nominales, formularios online y revisiones de estudios previos relacionados con el tema.

---

<sup>4</sup> Algunas noticias relacionadas con la prohibición de los VMP en el transporte público: <https://www.20minutos.es/noticia/5183120/0/votacion-este-viernes-prohibicion-definitiva-los-patinetes-transporte-publico-barcelona/>  
<https://www.publico.es/sociedad/son-ciudades-prohibe-patinete-electrico-transporte-publico-seguridad.html>



### 2.3. Justificación de la investigación

Para justificar este trabajo, es fundamental abordar los siguientes puntos: la aparición de nuevos vehículos en nuestras vías, los problemas de convivencia con otros usuarios, la normativa insuficiente y dispersa, y la creciente vulnerabilidad de los usuarios de VMP. Este trabajo pretende responder a las siguientes preguntas: ¿Cómo puede contribuir este TFG a la seguridad vial? ¿Qué importancia tiene el tema de los VMP en el contexto urbano? ¿Puede ayudar a resolver problemas actuales? Además, se evaluarán los posibles impactos positivos de las medidas propuestas.

A continuación, se explican elementos clave relacionados con la justificación de este TFG:

Aumento de los VMP: El uso de VMP, en concreto los “mal llamados” patinetes eléctricos, ha aumentado significativamente en las zonas urbanas en los últimos años. Este aumento crea una convivencia más estrecha entre los VMP y otros usuarios de la vía (peatones, ciclistas, utilitarios, camiones,) lo que supone un desafío para la seguridad vial.

Riesgos asociados: Los VMP pueden ser una opción de desplazamiento y/o transporte sostenible y eficiente, pero su uso inadecuado o irresponsable puede suponer un riesgo de accidentes de tráfico. Esto incluye atropellos a peatones, colisiones con otros vehículos, así como accidentes provocados por factores como el exceso de velocidad, poca visibilidad de los propios VMP (apenas emiten ruido, chasis poco estructural, etc;), incumplimiento de las normas reguladoras del tráfico, falta de pericia de sus conductores y usuarios, entre otros factores.

Impacto en la Seguridad Vial: Los accidentes de tráfico urbano provocados por VMP pueden dar lugar a lesiones graves o incluso causar fallecidos. Además, estos accidentes pueden tener un impacto económico significativo en términos de gastos médicos y daños a la propiedad. Por tanto, es muy importante comprender la naturaleza de estos accidentes y tomar medidas preventivas.

Desarrollo Legal: La legislación sobre VMP varía en todo el mundo y continúa evolucionando. Incluso entre municipios de nuestra propia Provincia (Alicante) difieren las Ordenanzas Municipales (en adelante OOMM<sup>5</sup>) que regulan su uso y normas de circulación. Es importante estudiar y comprender cómo afectan las regulaciones VMP a la seguridad vial y cómo se pueden mejorar.

Necesidad de soluciones y políticas efectivas: Dada la creciente popularidad de los VMP y su impacto en la seguridad vial, es necesario explorar y proponer soluciones y políticas públicas efectivas para reducir el número de accidentes y mejorar la seguridad de los conductores de VMP y del resto de usuarios. La motivación de este estudio se basa en la necesidad de abordar este tema desde una perspectiva académica y de investigación para mejorar la seguridad vial en unas condiciones cambiantes del transporte urbano, como las que se están llevando a cabo en la actualidad.



---

<sup>5</sup> OOMM VMP El Campello: <https://www.elcampello.es/index.php?s=noticias&id=5825>  
OOMM VMP San Vicente Raspeig: [https://raspeig.es/wp-content/uploads/2023/07/texto\\_propuesta\\_modificacion\\_ordenanza\\_circulacion\\_15\\_2\\_2023\\_-\\_sefycu\\_4155856.pdf](https://raspeig.es/wp-content/uploads/2023/07/texto_propuesta_modificacion_ordenanza_circulacion_15_2_2023_-_sefycu_4155856.pdf)  
OOMM VMP Alicante: <https://www.alicante.es/es/normativa/ordenanza-reguladora-circulacion-vehiculos-movilidad-personal-vmp>  
OOMM VMP Benidorm: <https://contenidos.benidorm.org/sites/default/files/descargas/2021-06/Ordenanza%20Movilidad%20n%C2%BA%201%202021.pdf>

### 3. MARCO TEÓRICO

#### 3.1. ¿Qué es un VMP? y ¿Qué tipos de VMP podemos encontrar?

Dentro del término de VMP se engloban numerosas y diferentes tipologías de medios de desplazamiento personales en vías urbanas, entre los cuales podemos definir los siguientes:

##### SCOTTER / PATINETE:

Vehículo de una o más ruedas dotado de una única plaza y propulsado exclusivamente por motores eléctricos que pueden proporcionar al vehículo una velocidad máxima por diseño comprendida entre 6 y 25 km/h.



Imagen 1. Patinete/Scotter eléctrico.  
Extraída de  
<https://shopes.niu.com/password>

Sólo pueden estar equipados con un asiento o sillín si están dotados de sistema de auto equilibrado.

Se excluyen de esta definición los Vehículos sin sistema de auto equilibrado y con sillín, los vehículos concebidos para competición, los vehículos para personas con movilidad reducida y los vehículos con una tensión de trabajo mayor a 100 VCC o 240 VAC, y los incluidos dentro del ámbito del Reglamento (UE) Nº 168/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo.

Este tipo de VMP son los más habituales y los que en mayor número nos encontraremos en las vías urbanas en convivencia con el resto de usuarios de ellas, ya sea peatones, vehículos de uso particular, servicios de transporte públicos, entre otros, más aún en aquellos municipios en los que se hallan instalado empresas de alquiler (por lo general a través de un sistema de arrendamiento por horas) de este tipo de VMP, como los que se observan en la imagen.



Imagen 2 elaboración propia.  
Agente de Policía Local de El Campello junto a dos VMP de empresas de alquiler.

### SEGWAY:

Se trata de un vehículo de transporte ligero giroscópico eléctrico que consta de dos ruedas laterales, con autobalanceo controlado por ordenador (autoequilibrado). El nombre de “Segway” proviene de la palabra “segue”, que significa "transición suave de un estado a otro".



Imagen 3. Segway  
Extraída de  
<https://solopatinetes.com/segwa>

Al igual que el resto de VMP, la velocidad máxima que puede alcanzar un segway no puede ser superior a 25 km/hora.

### MONOCICLO ELÉCTRICO: (Airwheel)

Este tipo de VMP, denominado como monociclo autoequilibrado o también llamado uniciclo autobalanceado, utiliza sensores, giroscopios y acelerómetros vinculados con un motor eléctrico, para asistir al conductor en el equilibrio, ya que cuenta con una única rueda, como puede observarse en la imagen.



Imagen 4. Monociclo eléctrico/Airwheel.  
Extraída de  
<https://www.airwheel.net/sp/product>

Cabe reseñar que el sistema de autoequilibrado es un concepto relevante en los VMP, ya que el propio Reglamento 168/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo, como se recoge en la definición del concepto “Scotter / Patinete”, SÓLO pueden estar equipados con un asiento si están dotados de dicho sistema.

### HOVERBOARD/HOVERKART:

El hoverboard forma parte de los tipos VMP eléctricos que contienen un sistema especial giroscópico y de autoequilibrio.

En los Hoverboard mediante el uso del movimiento natural del cuerpo de su usuario podrás realizar diferentes movimientos y giros sobre el mismo, puesto



Imagen 5. Hoverboard  
Extraída de  
<https://enoferta.com.es/hoverboard/6723-hoverboard-innjoo-scooter->

que el hoverboard tiene instalado un sistema de autoequilibrado que se va a encargar de calcular la inclinación longitudinal existente entre el propio hoverboard y el suelo o firme.

En cuanto al Hoverkart, es el mismo aparato que consta del hoverboard, instalado sobre un chasis que consta de una estructura con un asiento ubicado sobre el propio hoverboard, unos reposapiés y dos palancas que al accionarlos producen el desplazamiento del hoverkart.



Imagen 6. HoverKart.  
Extraída de  
<https://www.amazon.es/Wgwioo-Suspensi%C3%B3n-Accesorios->

### E-SKATE:

El tipo de VMP denominado como E-skate (skates eléctricos o monopatines eléctricos), son la variante tecnológica de los clásicos skates, que consistían básicamente en una tabla, por lo general de madera, a la que en su parte baja se le añadían dos ejes, cada uno de ellos con dos ruedas. A los actuales E-Skate se les ha adicionado un motor eléctrico para cada eje, o al menos a uno de ellos, y un mando para accionar dicho/s motor/es, por lo que hace que los E-Skate sean un tipo de VMP rápidos y ágiles en cuanto a los desplazamientos de sus usuarios en las vías urbanas.



Imagen 7. E-Skate.  
Extraída de  
<https://www.pccomponentes.com/mobile-tech-skate-urbano-electrico>

### 3.2. ¿Qué NO es un VMP?

#### EPAC: (Electronically Power Assisted Cycles)

Bicicletas equipadas con un motor eléctrico auxiliar, de potencia nominal continua máxima inferior o igual a 250 W, cuya potencia disminuya progresivamente y que finalmente se interrumpa antes de que la velocidad del vehículo alcance los 25 km/h o si el ciclista deja de pedalear.



Imagen 8. EPAC.  
Extraída de  
<https://spanish.alibaba.com/g/epac-electric-bicycle.html>

En concreto NO obedece al concepto de VMP, sino más bien es un ciclo que como indica su definición, cuenta con un motor que apoya al “ciclista usuario” en sus desplazamientos a la vez que éste pedalea mediante el esfuerzo muscular.

Al igual que se han definido los VMP, sobre todo los más habituales o que en más ocasiones nos vamos a encontrar en nuestro día a día, toca definir lo que, a efectos de normativa aplicable en materia de tráfico y seguridad vial, NO es considerado como un VMP, pudiendo ser clasificado o bien como un vehículo atípico, es decir que no está homologado ni amparado por ningún tipo de autorización para su circulación por las vías objeto de la aplicación de las normas de Tráfico y Seguridad Vial, así como OO.MM de los municipios respectivos; o bien como vehículos pertenecientes a categorías L1e (A o B), L2e(P o U), L3e (A1, A2 o A3), L4e (A1, A2 o A3), L5e (A o B), L6e (A o B) o L7e (A, B o C), siempre y cuando reúna las características que señala el Reglamento (U.E) nº 168/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo, como se puede observar en el siguiente cuadro adjuntado:

Categoría de vehículos	L1e		L2e		L3e	L4e	L5e		L6e		L7e		
	Vehículo de motor de dos ruedas ligero		Ciclomotor de 3 ruedas		Motocicleta de 2 ruedas	Motocicleta de 2 ruedas con sidecar	Triciclo de motor		Cuatriciclo ligero		Cuatriciclo pesado		
Subcategorías	L1e-A	L1e-B	L2e-P	L2e-U	L3e-A1/2/3	L4e-A1/2/3	L5e-A	L5e-B	L6e-A	L6e-B	L7e-A	L7e-B	L7e-C
		Ciclo de motor	Ciclomotor de dos ruedas	Ciclomotor de 3 ruedas transporte pasajeros	Ciclomotor de 3 ruedas transporte mercancías	Uso especial, contiene letras: E (enduro) T (trial)	Motocicleta de 2 ruedas con sidecar	Triciclo para transporte de pasajeros	Triciclo comercial transporte de mercancías	Quad ligero para carretera	Cuatrimovil ligero	Quad pesado para carretera	Quad pesado todo terreno
(PI) Encendido por chispa (CI) Encendido por compresión					L3e-A1 prestaciones bajas L3e-A2 prestaciones medias L3e-A3 prestaciones altas					L6e-BP (transporte de pasajeros) L6e-BU (transporte de mercancías)	L7e-A1 Quad pesado para carretera (transporte de pasajeros) L7e-A2 Quad pesado para carretera (transporte de pasajeros)	L7e-B1 Quad todo terreno L7e-B2 Buggy con asientos yuxtapuestos	L7e-CP (transporte de pasajeros) L7e-CU (transporte de mercancías)

Cuadro clasificación VMP. Blog de Autoescuela.casa.  
Clasificación de los vehículos "L". Reglamento UE 168/2013.

A modo de resumen se exponen a continuación unos ejemplos, útiles para que el ciudadano de a pie, incluso para algunos usuarios de ellos, de lo que no debe considerarse como un VMP, bien sea porque carece de motor eléctrico, porque



porta sillín a determinada altura (*punto "R"*<sup>6</sup>), bien porque carece de pedales para el accionamiento mediante esfuerzo muscular, o porque reuniendo todas y cada una de las características que los definirían como un VMP, exceden de su potencia, sobrepasan la velocidad máxima que pueden alcanzar, o no han sido matriculados como cualquier otro vehículo a motor, que es básicamente la autorización para poder circular.

Así pues, las siguientes imágenes muestran ejemplos de lo que no son VMP stricto sensu, donde podemos diferenciar a groso modo, básicamente la carencia de motor alguno de propulsión en el caso del patinete (juguete), en el caso del vehículo clase L1eB la presencia de sillín/asiento a una altura superior a la señala anteriormente (*punto "R"*), siguiendo con las imágenes en el caso del citado como "*Vehículo fuera de norma*" se observa que es un vehículo atípico pues le faltan los pedales para auto-propulsarlo mediante el esfuerzo físico para que pudiera entrar en la definición de bicicleta eléctrica de pedaleo asistido EPAC, y en último lugar la L1aA que tiene apariencia de una EPAC, supera la potencia de éstas que está limitada a 250 W, amén de poder alcanzar velocidades superiores, llegando hasta los 45 km/h como cualquier ciclomotor.



Imagen 9. Ejemplos de vehículos que NO son considerados como VMP.  
Elaboración propia de imágenes de diferentes webs de internet.

Actualmente, no existe una normativa estatal genérica que regule la edad mínima para la conducción de VMP ni la necesidad de una licencia. Tampoco hay consenso sobre el uso obligatorio de cascos homologados, a diferencia de la

<sup>6</sup> Art. 3 del Reglamento (UE) N° 168/2013, definiciones, número 96: «punto R» o «punto de referencia de la plaza de asiento»: punto previsto definido por el fabricante del vehículo para cada plaza de asiento y establecido con respecto al sistema de referencia tridimensional.



normativa para motocicletas y ciclomotores, e incluso para bicicletas en determinados casos, lo que contrasta con la legislación del uso de los VMP en otros países de nuestro entorno, como se puede observar en la Imagen nº 10, teniendo en cuenta que se observa alguna errata, podemos destacar que Bélgica exige la mayoría de edad para poder conducir un VMP, si bien no permite la circulación de los mismos por las aceras al igual que en España y la mayoría de los países de dicha comparativa, y por contraposición se encuentra Estados Unidos, siendo el más permisivo en lo relativo a las zonas por donde circular. Reseñando que el uso del casco de protección, es exigido por Finlandia y por Noruega.

**Comparativa de leyes sobre patinetes eléctricos en diversos países**

	Vehículo		Vías permitidas					Obligatoriedad de equipamiento y documentación						Notas		
	Velocidad máxima	Potencia máxima (W)	Aceras	Vías ciclistas	Calzadas 30 urbanas	Calzadas 50 urbanas	Interurbanas	Casco	Luces	Reflectantes	Timbre	Seguro	Certificado vehículo		Licencia conducción	Edad mínima
España	25		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	16	El uso de calzadas 50 está regulado por ordenanza local. Ver <a href="http://www.vpe.es/poblaciones">www.vpe.es/poblaciones</a>
Portugal	25	250	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	12	Equipación a bicicletas
Francia	25		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	12	Autorización variable de interurbanas <=80 km/h. En París, los patinetes de alquiler máximo a 20 km/h
Alemania	20	500	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	14	Certificación complicada. Obligatorio dos frenos independientes. No hay monociclos certificados
Italia	25	500	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	14	Obligatorio chaleco por la noche
Dinamarca	20		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	15	Reflectantes a los 3 lados
Reino Unido			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		Feb-2020 en elaboración de normativa. Propuesta inicial de equipación a bicis
Suecia	20	250	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		Equipación a bicicletas
Países bajos	25		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		* No en Amsterdam. En principio pueden conducir por "todas las vías públicas"
Bélgica	25		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	18	
Finlandia	25	1000	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		Sin edad mínima. Circulación respetuosa permitida en aceras
Noruega	20		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		Equipación a bicicletas
Estonia	20		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		Se puede ir por cualquier calzada urbana siempre que no haya carril bici
Polonia	25		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		Datos de la mayoría, pero varía en cada estado
Luxemburgo			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
Estados Unidos	32		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		

Actualización: 01/05/2021  
Elaboración: Asociación Vitoriana de Patinetes Eléctricos ([www.vpe.es](http://www.vpe.es))  
Documentación y fuentes oficiales: [www.vpe.es/paises](http://www.vpe.es/paises)

■ Sí  
■ No  
■ Depende  
■ Sin normativa o sin datos

Imagen nº 10: Legislación VMP en otros países. Asociación Vitoriana de Patinetes Eléctricos.

<https://vpe.es/informacion/mas-informacion/legislacion-otros-paises/>

En cuanto a la normativa municipal, concretamente las Ordenanzas Municipales (OO.MM en adelante) de circulación, de uso de VMP, o como quiera que las llamen los respectivos Ayuntamientos, es más exigentes en lo relativo a cuestiones como la edad (Ejemplo: Ayuntamiento de Alicante y de Villajoyosa exige la edad mínima de 16 años para su conducción; San Vicente del Raspeig Pamplona regula como edad mínima para los conductores de VMP la de 16 años con la excepción de 15 años para aquellos que ya están en posesión del Permiso AM; de otro lado se encuentra dicha limitación en 15 años de edad, que es la

que requiere la región de Murcia, al igual que el Ayuntamiento de L´Alfás del Pí, entre otras).

MUNICIPIO	EDAD MÍNIMA	CASCO	VELOCIDAD	CIRCULACIÓN POR ACERAS	SEGURO OBLIGATORIO
ALICANTE	16	SI	< 25 Km/h	NO	RECOMENDABLE
ALFÁS DEL PÍ	15	SI	< 25 Km/h	NO	OBLIGATORIO
BENIDORM	16	SI	< 25 Km/h	NO	OBLIGATORIO
NOVELDA	16	SI	< 25 Km/h	NO	OBLIGATORIO <i>(*ACTIVIDADES ECONÓMICAS)</i>
SAN VICENTE DEL RAPEIG	16 <i>(15 SI POSEE PERMISO AM)</i>	SI	< 25 Km/h	NO	OBLIGATORIO
TORREVIEJA	16	NO	< 25 Km/h	SI <i>(*CUMPLIENDO REQUISITOS)</i>	RECOMENDABLE
VILLAJOSYA	16	SI	< 25 Km/h	NO	OBLIGATORIO

Tabla 1: Cuadro comparativo de OOMM reguladoras de VMP de municipios de la provincia de Alicante. Elaboración Propia.

Como resumen de las OOMM comparadas, podemos observar en el gráfico anterior (gráfico1) que todas las normas municipales de nuestra Provincia de Alicante coinciden en cuanto a la exigencia de edad mínima de los conductores de los VMP, estableciendo la edad de 16 años, regulando la obligatoriedad del uso del casco de protección (salvo el caso de Torre Vieja), la velocidad es la que señala el Reglamento General de Circulación (RGCir en adelante) y el Reglamento General de Vehículos (RGVeh en otras citas) para los VMP (entre 6 km/h y 25 Km/h), y lo que respecta a la contratación de un seguro obligatorio, la mayoría establece la imposición de obtenerlo (cuestión que ha suscitado consultas, al tratarse de una materia que no es competencia de un municipio) y otros han decidido recomendar la contratación de un seguro de responsabilidad civil.

De nuevo se deja ver que atendiendo al municipio por donde se circule con un VMP, estaremos sometidos a unas normas genéricas (las establecidas por el Estado a través de la Ley de Tráfico y Seguridad Vial RDL 6/2015, RGCir y RGVeh, entre otras), y a unas normas singulares que señale la ciudad y/o municipio concreto a través de sus respectivas OOMM reguladoras de la circulación y del uso de los VMP, como las anteriores citadas.

### 3.3. Definición del concepto de Accidente de Tráfico:

Una vez definido el término de VMP, necesitamos delimitar y definir el concepto de Accidente de Tráfico (AT en adelante) para que sea comprensible al lector del presente trabajo, facilitando varias definiciones del concepto de siniestro vial, siendo la de mayor reconocimiento la aportada por al J. Stannard Baker<sup>7</sup> (1970) en su obra denominada “Manual de Investigación de Accidentes de Tráfico”.



Imagen 11. Crash Test VMP.  
Revista CESVIMAP. 2021.

Baker define en su obra el accidente como un *“hecho, suceso o acontecimiento inesperado o impremeditado, que contiene un elemento de azar o probabilidad y cuyos resultados son indeseables o infortunados...”*.

En cuanto a la definición de un Accidente de Tráfico que aporta la Orden del Ministerio del Interior 2223/2014<sup>8</sup>, de 27 de octubre, por la que se regula la comunicación de la información al Registro Nacional de Víctimas de Accidentes de Tráfico, señala que los AT deben reunir las circunstancias siguientes:

- a) *Producirse, o tener su origen, en una de las vías o terrenos objeto de la legislación sobre tráfico, circulación de vehículos a motor y seguridad vial.*
- b) *Resultar a consecuencia de los mismos una o varias personas fallecidas o heridas.*
- c) *Estar implicado, al menos, un vehículo en movimiento. La definición de vehículo será la recogida en el punto 4 del anexo I del texto articulado de la Ley sobre Tráfico, Circulación de Vehículos a Motor y Seguridad Vial. Se incluirán también, por tanto, los accidentes con tranvías, trenes y demás vehículos de raíles implicados, siempre que se produzcan en vías y terrenos públicos aptos*

<sup>7</sup> Baker, J. Stannard. (1970). Manual de Investigación de Accidentes de Tráfico. Madrid: Gala. (Traducido por la Dirección General de la Jefatura Central de Tráfico).

<sup>8</sup> Orden INT/2223/2014, de 27 de octubre, por la que se regula la comunicación de la información al Registro Nacional de Víctimas de Accidentes de Tráfico.

*para la circulación, en los que resulte de aplicación el referido texto articulado de la Ley sobre Tráfico, Circulación de Vehículos a Motor y Seguridad Vial.*

Otros autores hacen una definición del concepto de AT que no difiere mucho en esencia de la aportada por J. Stannard Baker<sup>9</sup> (1970), como es la que han facilitado los autores Checa y Ceamanos <sup>10</sup>(1997), definiendo el Accidente de Tráfico como:

*“El resultado de una conjunción o concurrencia desfavorable de múltiples factores (la vía y su entorno, vehículo, conductor y usuarios, condiciones meteorológicas o ambientales) en un momento y lugar determinados. (p.12)”*

Dadas las anteriores definiciones de lo que se trataría de un AT (tanto la definición Legal como la definición genérica de Accidente de Tráfico), éste debe reunir, en todo caso, las siguientes circunstancias:

- a) Que tenga lugar en una vía de circulación.
- b) Que tenga intervención, al menos, un vehículo.
- c) Que produzca lesiones, muertes y/o daños en las cosas.

El término "accidente de tráfico" (AT) ha evolucionado a lo largo del tiempo y ha pasado por diversas perspectivas y enfoques. Entre las diferentes etapas podemos reseñar las siguientes y junto a las mismas también a los autores más relevantes en la evolución del concepto:

Enfoque Inicial: (desde finales del siglo XIX hasta principio del siglo XX)

En esta etapa o enfoque inicial, el término accidente se usaba para describir eventos inesperados o incidentes no intencionales. Sin embargo, la idea de que muchos accidentes eran evitables y podían atribuirse a factores específicos aún no estaba totalmente desarrollada.

---

<sup>9</sup> Baker, J. Stannard. (1970). Manual de Investigación de Accidentes de Tráfico. Madrid: Gala. (Traducido por la Dirección General de la Jefatura Central de Tráfico).

<sup>10</sup> Diccionario de términos de tráfico, circulación y seguridad vial; Eduardo CHECA ZAVALA, Roberto CEAMANOS MARÍN; Editorial Asociación Española de Centros Médico-Psicotécnicos, 1997.

### Desarrollo del Enfoque de Seguridad Vial: (Mitad del siglo XX.)

En esta etapa, autores como William Haddon Jr.<sup>11</sup> contribuyeron significativamente al enfoque de seguridad vial.

W. Haddon propuso la "Matriz de Haddon", un modelo que identificaba factores antes, durante y después del accidente, y abogó por la prevención de lesiones mediante intervenciones específicas en cada fase.

### Cambio hacia la Perspectiva de Prevención: (finales del siglo XX)

Durante esta etapa, cabe reseñar las aportaciones autores como Ian Roberts<sup>12</sup> y Michael L. Rothschild<sup>13</sup> que destacaron la importancia de ver los accidentes de tráfico como eventos prevenibles. Se hizo hincapié en abordar las causas subyacentes y en la implementación de medidas de prevención para reducir la incidencia y gravedad de los accidentes.

### Enfoque de la Movilidad Sostenible y Segura: (principios siglo XXI)

La perspectiva contemporánea hacia la seguridad vial, explicada por la iniciativa Visión Zero<sup>14</sup> (basada en el modelo de Suecia), se centra en la creación de sistemas de tráfico seguros que minimicen el riesgo de lesiones graves o fallecimientos. La visión es reducir los accidentes a cero mediante la combinación del diseño de las vías, de la educación vial, y de la aplicación de normativas efectivas.

Esta evolución refleja un cambio de percepción de los accidentes de tráfico (AT) como sucesos inevitables, hacia la comprensión de que muchos de ellos son previsibles mediante la implementación de medidas específicas y cambios en la infraestructura y el comportamiento humano. Cabe señalar que la terminología

---

<sup>11</sup> Dr. William Haddon, epidemiólogo estadounidense, propuso una matriz formada por dos dimensiones, la primera compuesta por las fases del siniestro vial: antes (presiniestro), durante (siniestro) y después (post-siniestro); y la segunda por los factores intervinientes en el siniestro: humano, vehículo y vía.

<sup>12</sup> Ian Roberts es profesor de Epidemiología en la Escuela de Higiene y Medicina Tropical de Londres. Ha desempeñado papeles principales en varios ensayos importantes, incluidos los ensayos CRASH y el ensayo Woman.

<sup>13</sup> Michael Rothschild (nacido el 2 de agosto de 1942 en Chicago, Illinois, Estados Unidos) es un economista estadounidense; Es profesor invitado en el Departamento de Economía de la Universidad de California en Los Ángeles (UCLA) y exdecano de Princeton.

<sup>14</sup> Visión Cero es una estrategia que trata de evitar todas las muertes y lesiones graves por siniestros de tráfico, al tiempo que aumenta la movilidad segura, sana y sostenible para todos.

ha ido adaptándose para reflejar este cambio de enfoque, y el término "accidente" ha sido reemplazado en muchos casos por el de "siniestro" o "colisión", destacando la posibilidad de prevención en la mayoría de ellos.

### **3.4. Antecedentes y Evolución de los Accidentes de Tráfico.**

Para poder ubicarnos y llegar hasta el actual escenario en el que los VMP son protagonistas de las vías públicas, principalmente de las urbanas<sup>15</sup>, debemos hacer una retrospectiva en torno a los accidentes viales.

Desde el año 2010 hasta la actualidad (2024), hemos presenciado un surgimiento significativo de los vehículos de movilidad personal (VMP) y su relación con la siniestralidad vial urbana. Estos vehículos, entre los que encontramos los mal llamados patinetes eléctricos, bicicletas eléctricas, segways y otros similares, han ganado popularidad y se han convertido en una opción de transporte personal en áreas urbanas debido a su conveniencia y sostenibilidad.

El aumento en el uso de VMP ha planteado desafíos en términos de seguridad vial, ya que, en numerosos municipios considerados pequeños por población, se han tenido que "poner las pilas en cuanto a este nuevo medio de desplazamiento y su conjugación con la movilidad urbana<sup>16</sup>. La falta de regulación y legislación específica en muchas ciudades y municipios ha contribuido a un aumento en los accidentes de tráfico relacionados con VMP. La falta de conciencia y educación entre los usuarios de VMP, así como las conductas irresponsables, como circular por aceras, por zonas peatonales o incumplir las normas reguladoras del tráfico, exceder los límites de velocidad permitidos, entre otras, también han sido factores que han contribuido a la siniestralidad vial urbana relacionada con los VMP.

---

<sup>15</sup> Art. 38.4 del RGCir.: Se prohíbe circular por travesías, vías interurbanas y autopistas y autovías que transcurren dentro de poblado con vehículos de movilidad personal. Asimismo, queda prohibida la circulación de estos vehículos en túneles urbanos.

<sup>16</sup> La explosión de la movilidad urbana en ciudades pequeñas: un problema creciente. análisis a partir del municipio metropolitano de Aldaya (VALENCIA). <https://www.redalyc.org/pdf/3330/333027082008.pdf>



Además, la carencia de infraestructuras adecuadas para el uso seguro de VMP ha sido y es un desafío importante. La falta de carriles exclusivos para VMP y la escasez de señalización específica para estos vehículos ha aumentado el riesgo de colisiones con otros vehículos y peatones, lo que ha contribuido a la siniestralidad vial urbana. (MANUAL DE EDUCACIÓN VIAL “ETAPA SECUNDARIA”<sup>17</sup>)

Es importante destacar que los accidentes de tráfico relacionados con VMP no solo afectan a los usuarios de estos vehículos, sino también a peatones y conductores de otros vehículos. Los peatones pueden resultar heridos si son atropellados por un VMP en la acera, mientras que los conductores de otros vehículos se pueden enfrentar a dificultades para compartir la carretera con VMP debido a la falta de claridad en las normas de circulación, como puede ser en materia de prioridad en intersecciones, distancias de seguridad, así como en otras normas sobre obligaciones y/o prohibiciones en materia de tráfico y seguridad vial.

En resumen, desde el año 2010 hasta la actualidad, hemos presenciado un crecimiento en cuanto al uso de VMP y un aumento de la siniestralidad vial urbana relacionada con estos vehículos, siendo considerado como por algunos autores como “una nueva epidemia”<sup>18</sup>. La falta de regulación, la falta de conciencia y educación vial, y la falta de infraestructuras adecuadas son factores clave que han contribuido a esta situación. Es importante abordar estos desafíos para promover la seguridad vial y garantizar una convivencia segura entre los usuarios de VMP, peatones y conductores de otros vehículos en entornos urbanos.

Entre los diferentes estudios revisados, que tratan datos sobre la siniestralidad vial en relación con los VMP como unidades implicadas en su producción,

---

<sup>17</sup> Manual De Educación Vial “Etapa Secundaria”; Autor Y Edición: Jorge Mateo Fernández, Marcos Antonio Fernández García; <https://spls.es/wp-content/uploads/2021/11/MANUEL-DE-SEGURIDAD-VIAL-ETAPA-SECUNDARIA-SPLS.pdf>

<sup>18</sup> Accidentes en patinete eléctrico: una nueva epidemia.  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1888441521001375>



podemos destacar el realizado por la Fundación MAPFRE<sup>19</sup>, reseñando que la gráfica que se muestra (Figura 12) es la que ofrece datos hasta el año 2022, el cual nos arroja cifras como el aumento en 3 fallecidos más (11 en total) como consecuencia de accidentes con VMP, en el año 2023 respecto al año anterior. Siguiendo el mismo estudio, señalan que los usuarios/conductores de VMP que sufrieron algún tipo de lesión llegaron a contabilizarse hasta 187 personas, si bien cabe mencionar que muchos de estos siniestros no llegan a ser trasladados a ninguna fuente oficial, dando lugar a una “cifra negra” respecto a los mismos.

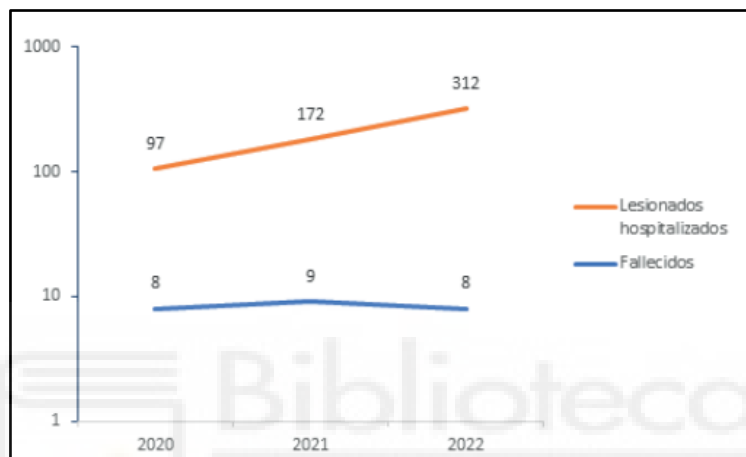


Figura 12: Evolución de las personas fallecidas y heridas hospitalizadas en VMP en vías interurbanas y urbanas. España, 2020-2022.<sup>20</sup> Extraída de estudio de realizado por Fundación MAPFRE.

Para evitar dicha cifra negra, dentro de la agenda de la “Estrategia de Seguridad Vial 2023” se ha propuesto la creación de un Registro de VMP<sup>21</sup>, registro cuya finalidad será la de recopilar información y estadísticas sobre su uso y accidentes asociados a los VMP.

En lo que respecta a la evolución de estos siniestros viales, cabe mencionar que en los últimos 10 años se ha observado un aumento preocupante en los accidentes de tráfico en los que están involucrados los VMP en zonas urbanas.

<sup>19</sup> Análisis De La Siniestralidad De Vehículos De Movilidad Personal 2023. Fundación Mapfre.  
<https://documentacion.fundacionmapfre.org/documentacion/publico/es/media/group/1123576.do>

<sup>20</sup> Enlace a datos de figura 12:  
<https://documentacion.fundacionmapfre.org/documentacion/publico/es/media/group/1123576.do>

<sup>21</sup> ESTRATEGIA DE SEGURIDAD VIAL 2030;  
[https://seguridadvial2030.dgt.es/export/sites/sv2030/galleries/descargas/Estrategia\\_de\\_Seguridad\\_Vial\\_2030.pdf](https://seguridadvial2030.dgt.es/export/sites/sv2030/galleries/descargas/Estrategia_de_Seguridad_Vial_2030.pdf)

Según un informe de Formaster<sup>22</sup>, los VMP representan el 4,13% de los accidentes con víctimas en áreas urbanas.

Un dato a tener en cuenta, y de notoria importancia, es que el 2% de los fallecidos en accidentes de tráfico en España eran conductores de VMP, especialmente de los erróneamente denominados como “patinetes eléctricos”. Esto es especialmente preocupante teniendo en cuenta el dato que nos indica que en las ciudades de nuestro país ya circulan más de un millón de “patinetes eléctricos”, siendo el 97% de ellos de carácter y uso privado.

A modo de resumen de este apartado, se puede concretar que el aumento en la siniestralidad vial relacionada con los VMP puede atribuirse a varios factores, siendo entre otros el aumento en la popularidad de estos vehículos, la falta de regulación adecuada, el incumplimiento de normas de tráfico por parte de los conductores de VMP y la falta de conciencia sobre la seguridad vial en general.

Con todo lo citado, podemos concluir que se trata pues de cuestiones que han sido nombradas y propuestas en las reuniones de los Grupos Nominales y de las que se darán más detalles en el presente TFG en su apartado 6.2. Reuniones con diferentes grupos. (TGN).

## **Teorías Explicativas**

Las teorías criminológicas intentan explicar las causas y motivaciones de un delito o de un comportamiento socialmente dañino.

En relación con los accidentes de tráfico provocados por los VMP, podemos mencionar varias teorías criminológicas que vinculen a este fenómeno.

Entre algunas teorías criminológicas, que podrían estar relacionadas con los accidentes viales con VMP como unidades implicadas, podemos destacar la

---

<sup>22</sup> Normativa de los Vehículos de Movilidad Personal (VMP).

<https://www.mmtseguros.com/blog/normativa-vehiculos-movilidad-personal-vmp>

Teoría del control social, la Teoría de la elección racional y la Teoría del aprendizaje social.

En cuanto a la primera de las teorías mencionadas, “Teoría del control social”<sup>23</sup>, la falta de control social, ya sea a través de la aplicación del control del tráfico o de la propia sociedad, puede dar lugar a un comportamiento de conducción de los VMP más peligroso. El autor Hirschi, T<sup>24</sup> (1969) en su obra “*Theory of Social Control or Social Bonds Causes of Juvenile Delinquency. California*”, señala cuatro dimensiones para llevar a cabo un control social, siendo a) relaciones sociales, b) estructura de oportunidades, c) implicación y d) creencias; las cuales se pueden transpolar a la evitación de la comisión de infracciones, así como conductas indeseables por parte de los usuarios/conductores de los VMP.

Dentro de la misma teoría se citan sistemas formales de control, como son las normas que regulan el tráfico y la seguridad vial (Leyes, Reglamentos, Ordenanzas Municipales, entre otras) y las sanciones que se impondrían en caso de incumplimiento de estas normas, representando en su conjunto una forma de control social. Citemos como ejemplo, el hecho de no respetar una señal de stop mientras circulamos como conductor de un VMP, una motocicleta o un turismo, esta conducta nos conllevará a ser “multados” por dicha infracción; o el caso de conducir de manera negligente o temeraria, o bajo la influencia de bebidas alcohólicas y/o drogas igualmente serán reprochables administrativa y/o penalmente, dependiendo del caso.

Pero también cabe un control informal y unas normas sociales, donde a través de normas sociales y unas perspectivas de la sociedad sobre el comportamiento adecuado por parte de todos los usuarios de las vías públicas ayudara a una mejor circulación y un tráfico más seguro, fluido y sostenible.

Juegan un papel importante en cuanto a medios de control social las denominadas Instituciones de socialización como la familia, la escuela, agentes

---

<sup>23</sup> López Puerta, Rebeca Fecha de publicación: 06/07/2015.  
<https://crimipedia.umh.es/topics/teorias-del-control-social/>

<sup>24</sup> Hirschi, T (1969) *Teoría del Control Social o de los Vínculos Sociales Causas de la Delincuencia Juvenil*. California.

socializadores, las redes sociales y TIC, los medios de comunicación, Cuerpos de Policías Locales (Agente Tutor, Educación Vial), desempeñan un papel importante en la internalización de normas y valores relacionados con la seguridad vial. Por ejemplo, si desde una edad temprana se enseña a los niños la importancia de respetar las reglas y normas de tráfico y a conducir de manera responsable, es más probable que adopten comportamientos seguros en el futuro.

En cuanto a la “Teoría de la elección racional”<sup>25</sup>, (Cornish, D. & Clarke, R., 1986), a modo de resumen trata de establecer que cuando un individuo comete un hecho antisocial (en el caso que nos ocupa lo entenderemos como una infracción a las normas de tráfico y seguridad vial, o en determinados casos un delito contra la seguridad vial), éste hecho lo realiza después de haber llevado a cabo una serie de toma de decisiones.

Aplicando la teoría de la elección racional de Cornish, D. & Clarke, R., determinados usuarios de VMP tendrán más probabilidades de involucrarse en conductas de conducción peligrosa si creen que las consecuencias legales pueden evitarse fácilmente, incluso que no pudiera conllevarles ninguna consecuencia, o de otro lado que los beneficios de dicha conducta antisocial superan los costos.

Como ejemplo en cuanto a la aplicación de esta teoría al objeto del tema del presente TFG, se puede citar que según la teoría de la elección racional, los usuarios de VMP pueden decidir incumplir las normas de tráfico (no respetar semáforos, señales y marcas viales, excesos de velocidad) si perciben que los beneficios de incumplir dichas normas (por ejemplo, tardar menos tiempo en desplazamientos o por simple diversión) van a ser superiores a los perjuicios que les pudiera acarrear (sanciones, accidentes o lesiones).

---

<sup>25</sup> Cornish, D. & Clarke, R. (1986). *The reasoning Criminal: Rational Choice Perspectives on Offending*. New York: Spinger-Verlag.  
<https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=fIUPEAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=related:ePRxBhTVvJIJ:scholar.google.com/&ots=GzwRs4jpsc&sig=RfOqB40ThJROucy26Ex6kMmFOKo#v=onepage&q&f=false>

Y en cuanto a la última de las teorías que se han mencionado, “Teoría de aprendizaje social”<sup>26</sup>, menciona tres exigencias para que las personas aprendan y modelen su comportamiento: 1) *retención (recordar lo que uno ha observado)*, 2) *reproducción (habilidad de reproducir la conducta)* y 3) *motivación (una buena razón) para querer adoptar esa conducta*”.

Esta teoría aporta que el hecho de observar a otros usuarios de VMP participando en comportamientos temerarios, peligrosos, ya sea como espectador directo o a través de redes sociales o medios de comunicación, puede motivar o empujar a que esos meros espectadores copien o intenten imitar dicho comportamiento reprochable y antisocial, en cualquier caso.

Por el contrario, el aprendizaje social también actuar como un refuerzo social de conductas seguras. Citemos como ejemplo, si un usuario de un VMP observa a otros conductores y usuarios de estos mismos vehículos (o incluso otros) que están siendo “endiosados y aplaudidos” por seguir las normas de tráfico y conducir de manera responsable, puede sentirse motivado a imitar ese comportamiento para tener ese mismo reconocimiento, ese refuerzo social positivo.

Es importante subrayar que la relación entre las Teoría Criminológicas y los accidentes de tráfico con VMP, ya sea como causantes o como afectados, puede variar dependiendo de la ubicación específica donde se lleve a cabo, amén de la implementación de políticas y regulaciones locales en materia de circulación de estos vehículos, y de circunstancias que se pueden atribuir a los propios usuarios/conductores de los VMP. Además, no todos los accidentes de tráfico causados por VMP se considerarán necesariamente como hechos “criminales” o delictivos.

De otro lado, si podemos afirmar que estas teorías pueden proporcionar información sobre los factores que contribuyen al comportamiento peligroso de

---

<sup>26</sup> Albert Bandura (1977). Teoría del aprendizaje social. Psicólogo canadiense, Profesor Universidad Stanford.

[https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/43594104/Albert\\_Bandura\\_resumen-libre.pdf?1457638405=&response-content-](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/43594104/Albert_Bandura_resumen-libre.pdf?1457638405=&response-content-)

los VMP y sus conductores para con el tráfico y resto de usuarios de las vías públicas.

Para finalizar este apartado “3.4. Antecedentes y Evolución de los Accidentes de Tráfico”, se ha de mencionar la Tesis Doctoral “PREVENCIÓN DE LA CONDUCCIÓN INFLUENCIADA POR MEDIO DE LOS MAPAS DEL CRIMEN”, de Jose Eugenio Medina Sarmiento<sup>27</sup>, extrayendo de dicha Tesis Doctoral de J.E. Medina el siguiente texto: *“Resulta curioso en este contexto de la accidentalidad de tráfico, como la Organización Mundial de la Salud (OMS) define el accidente como un problema de salud; sin embargo, los expertos coinciden en que a diferencia de otras grandes enfermedades -como el cáncer, las enfermedades cardiovasculares y el SIDA-, el accidente tiene sin duda los mayores niveles de evitabilidad, por lo que las investigaciones e intervenciones deben dirigirse hacia la prevención, como modelo de salud prioritario”.* (página 24 T.D. Jose Eugenio Medina Sarmiento).

Se deduce de esas palabras que, al igual que trato de aportar en este TFG con los datos obtenidos en mis encuestas y grupos nominales, cualquier tarea tendente a la investigación de los accidentes de tráfico, estén o no involucrados VMP, debe tener como finalidad prioritaria el poder precaver el siniestro, poder evitarlo en el mayor número de ocasiones, puesto que los accidentes de tráfico *“tiene sin duda los mayores niveles de evitabilidad”*, algo con lo que coincido plenamente.

---

<sup>27</sup> PREVENCIÓN DE LA CONDUCCIÓN INFLUENCIADA POR MEDIO DE LOS MAPAS DEL CRIMEN. Un análisis desde la aplicación de las teorías criminológicas ambientales a la seguridad vial en Elche. 2013. Director: Dr. Fernando Miró Llinares, Autor: José Eugenio Medina Sarmiento. Prof. Dr. José Eugenio Medina Sarmiento: Profesor Asociado de la Universidad Miguel Hernández de Elche, Licenciado en Criminología. Universidad de Alicante Doctorado: Doctor en Derecho. Universidad Miguel Hernández.

### 3.5. Factores de riesgo y vulnerabilidad relacionados con los VMP.

En este apartado se va a tener en cuenta obras como “ACCIDENTES DE TRAFICO. PROBLEMÁTICA E INVESTIGACION”<sup>28</sup> se lleva a cabo un análisis de los distintos elementos que intervienen en los accidentes de circulación como lo son el vehículo, la carretera, el tráfico y las condiciones psicotécnicas y físicas del conductor; y en la misma obra se estudian las fases por las que pasa un accidente de circulación desde el momento en el que dicho siniestro pudo ser percibido (PPP) hasta llegar a las posiciones finales de las unidades implicadas en dicho siniestro vial (PF).

Y de igual modo se han revisado la Tesis Doctoral “Factores de riesgo de mortalidad y morbilidad en accidentes de tráfico de ciclomotores y motocicletas”<sup>29</sup> así como la obra “Investigación de accidentes de tráfico”<sup>30</sup> de la Academia de Tráfico de la Guardia Civil, que sin duda aportan grandes conocimientos sobre los accidentes de tráfico y los factores de riesgo, así como vulnerabilidades que reúnen determinados usuarios de las vías públicas.

Como señala el propio epígrafe de este apartado 3.5, trataremos de detallar las vulnerabilidades que se relacionan para con los VMP, en cuanto a su implicación en los accidentes de tráfico en vías urbanas.

En la producción de un accidente de tráfico influyen elementos relacionados con el hombre (como conductor de un vehículo), la vía (en el caso que nos ocupa, las vías urbanas) y en último lugar y no por ello menos importante el vehículo. En la imagen 11 (Triángulo de la Accidentalidad. Escuela de Educación Vial) se muestra la repartición de la responsabilidad de cada uno de los elementos que se terminan de mencionar, donde el factor humano llega a representar el 88%, el vehículo (factor mecánico) el 6% y la vía el restante 6%.

---

<sup>28</sup> M López-Muñiz Goñi - 2000 - trid.trb.org. [Accidentes de Tráfico. Problemática e Investigación.](https://trid.trb.org/View/948948)  
[https://trid.trb.org/View/948948.](https://trid.trb.org/View/948948)

<sup>29</sup> 1. Carolina Donate López, Granada 2006. Tesis Doctoral, Factores de riesgo de mortalidad y morbilidad en accidentes de tráfico de ciclomotores y motocicletas. Universidad de Granada.  
<https://digibug.ugr.es/bitstream/handle/10481/1400/16544390.pdf?sequence=1>

<sup>30</sup> Joaquín Borrell Vives, Pedro Algaba García, Juan B. Martínez Raposo Piedrafita; Academia de Tráfico de la Guardia Civil. “Investigación de accidentes de tráfico.”  
<https://biblioteca.guardiacivil.es/bib/16933>





Imagen nº 11: Triángulo de la Accidentalidad. Escuela de Educación Vial.

<https://www.facebook.com/Escuelaeducacionvial/photos/a.1766979196736553/2804613776306418/?type=3>

Dentro de cada uno de estos elementos se dan una serie de factores que pueden propiciar a la producción del accidente como carreteras, señales en las estado de mantenimiento (baches, falta de marcas viales, etc;), o vehículos con deficiencias en elementos importantes en cuanto a su estado (amortiguadores, neumáticos desgastados, frenos ineficaces, entre otros) o factores que influyen en el conductor, que es el elemento que con mayor frecuencia actúa en los accidentes de tráfico (cerca del 90%) pudiendo citar entre otros la influencia de bebidas alcohólicas y/o drogas, sueño, falta de pericia o problemas de visión.

Las causas del accidente de tráfico es todo comportamiento, condición, acto o negligencia sin el cual, el accidente no se hubiese producido (S. Baker, 2002). Dichas causas no obedecen a un único factor, sino que son múltiples y variadas pudiendo concurrir varias en un mismo accidente, y tal y como señaló S. Baker estas son:

- La velocidad
- El retraso en la percepción
- La acción evasiva errónea
- La falsa maniobra

La clasificación más común de las causas de los accidentes de tráfico es la que las divide en causas mediatas (indirectas), que dan lugar a una predisposición, y causas inmediatas (directas), directamente relacionadas con la producción del accidente. En un mismo accidente pueden darse varias causas, tanto mediatas como inmediatas.

Dicho lo anterior, y tras revisiones bibliográficas<sup>31</sup>, así como de otros materiales<sup>32</sup>, se puede señalar que en los estados donde se habían llevado a cabo un razonamiento analítico de las distintas situaciones, problemas y fenómenos que se encuentran en la Siniestralidad Vial, que es donde se estudiaron los elementos principales como la persona (como usuaria de las vías públicas, el vehículo y las vías), resultaron ser a la vez que donde más avanzaron en cuanto a Seguridad Vial. Si bien, añadir que se han visto implicados actores de todo tipo, que de una u otra forma se encuentran relacionados con el tráfico y la seguridad vial, como pueden ser empresas de Transporte, Fabricantes de vehículos y de Señales de Tráfico, Fuerzas y Cuerpos de Seguridad, Sanidad, Constructoras de carreteras, la Sociedad en su conjunto, entre algunos.

Continuando con el apartado “Factores de riesgo y vulnerabilidad relacionados con los VMP”, se puede afirmar que dichos factores están asociados a la siniestralidad vial provocada por las personas usuarias de estos vehículos en el ámbito urbano.

Algunos de los factores de riesgo y vulnerabilidad identificados son:

El Aumento de la circulación de los VMP en el ámbito urbano: El incremento en la presencia de VMP en las vías urbanas puede aumentar el riesgo de accidentes y colisiones. Al hilo de lo citado, en el informe “Análisis de la Siniestralidad de Vehículos de Movilidad Personal 2023”, realizado por Fundación MAPFRE y el

---

<sup>31</sup> Díaz Pineda, J, De La Pena González, E. Últimas Tendencias En Seguridad Vial. 2003. Carreteras, Revista Técnica De La Asociación Española De La Carretera. <https://trid.trb.org/View/954568>

<sup>32</sup> J Monclús – 2007. ETRASA. Planes estratégicos de seguridad vial. Fundamentos y casos prácticos. [https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=4H7uY1fnpE4C&oi=fnd&pg=PA3&dq=paises+mas+han+avanzado+en+seguridad+vial&ots=qza85Dmr\\_7&sig=xAPVyj\\_lc0aEsT9tQ9aedKNc9fg#v=onepage&q=paises%20mas%20han%20avanzado%20en%20seguridad%20vial&f=false](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=4H7uY1fnpE4C&oi=fnd&pg=PA3&dq=paises+mas+han+avanzado+en+seguridad+vial&ots=qza85Dmr_7&sig=xAPVyj_lc0aEsT9tQ9aedKNc9fg#v=onepage&q=paises%20mas%20han%20avanzado%20en%20seguridad%20vial&f=false)

Centro de Experimentación y Seguridad Vial Mapfre (Cesvimap)<sup>33</sup> se indica que en el año 2023 los accidentes con resultado de muerte, con VMP como unidades implicadas, subieron en un 37% con respecto al ejercicio anterior.

Otro factor de riesgo son las distracciones: Los accidentes causados por los VMP pueden estar relacionados con distracciones, como el uso de dispositivos electrónicos (smartphone, auriculares, relojes inteligentes,) mientras se conduce.

No respetar las señales de regulación del tráfico: El no respetar las señales de tráfico, como los semáforos, las señales de stop y ceda el paso principalmente, así como otras que indican cualquier tipo de obligación o restricción, aumenta el riesgo de sufrir un accidente con VMP.

Intersecciones: Relacionado con el apartado anterior (no respetar normas de tráfico) Los accidentes entre VMP y otros vehículos a motor (turismo, motocicletas, furgonetas...) suelen ocurrir en las intersecciones, ya que los VMP pueden no ser visibles para otros conductores, debido a su morfología, poca estructura de chasis y totalmente insonoros al ser eléctricos.

La velocidad inadecuada en las zonas urbanas por donde se desplazan multitud de usuario, donde las vías son compartidas con otros, puede contribuir a la siniestralidad vial relacionada con los VMP.

Es importante destacar que la siniestralidad vial relacionada con los VMP es un fenómeno complejo y multifactorial. Además de los factores mencionados, existen otros aspectos que pueden influir en la seguridad vial de los VMP. Por ejemplo, la formación de los usuarios de VMP, la implementación de medidas preventivas, la concienciación sobre las normas viales y el respeto mutuo entre los diferentes usuarios de las vías también son elementos relevantes para reducir los riesgos asociados a los VMP.

---

<sup>33</sup> Los accidentes mortales en patinetes suben un 37% en 2023: las comunidades con mayor número de fallecidos. [https://www.ondacero.es/noticias/sociedad/accidentes-mortales-patinetes-suben-37-2023-comunidades-mayor-numero-fallecidos\\_2024020865c501314129260001a5f05a.html](https://www.ondacero.es/noticias/sociedad/accidentes-mortales-patinetes-suben-37-2023-comunidades-mayor-numero-fallecidos_2024020865c501314129260001a5f05a.html)

#### 4. OBJETIVOS

En este trabajo el objetivo principal es relacionar los nuevos vehículos utilizados como medios de desplazamiento en zonas urbanas (VMP) con la producción de los accidentes de tráfico dentro de esa misma área, que coincide con el ámbito de actuación de los cuerpos de Policía Local.

Amén del objetivo principal, se fijarán una serie de objetivos secundarios que versen sobre el tema principal del presente TFG y que serán tratados en realización del estudio, el cual se define párrafos más adelante el método utilizado para ello, siendo los siguientes:

Aportar propuestas sobre:

- Instrumentos para prevenir o minorizar los accidentes de tráfico en casco urbano con un VMP como unidad implicada.
- Mejoras en el diseño urbano para la convivencia de los VMP con el resto de usuarios de las vías urbanas.
- Implementación de exigencias en cuanto a conocimientos y aptitudes para el uso de los VMP.
- Proponer una Guía de formación y sensibilización para usuarios de VMP que aporte mayores conocimientos a sus conductores en materia de tráfico y seguridad vial.

En definitiva, a través del planteamiento de una serie de preguntas y discusiones grupales, se va a tratar de aportar ideas para mejorar la seguridad de los usuarios de los VMP, tanto de los actuales como de los futuros usuarios, así como contribuir en perfeccionar el diseño urbano para contribuir a la prevención o reducción del número de accidentes de tráfico en vías de competencias de la Administración Local.

La conciencia vial respecto a los VMP en zonas urbanas es de suma importancia, ello implica estar alerta y prestar atención a los VMP que puedan circular por las aceras y zonas peatonales. Es importante recordar que en algunos municipios y ciudades está prohibida la circulación de VMP por aceras y zonas destinadas exclusivamente a peatones. Y de otro lado, no debemos olvidar que los peatones

tienen obligación de respetar los semáforos y cruces peatonales, y evitar cruzar la calle de manera imprudente<sup>34</sup>.

Por otro lado, los conductores de vehículos a motor (turismos, ciclomotores, motocicletas, etc;) deben ser conscientes de la presencia de VMP en la vía y respetar su espacio. Deben mantener una distancia segura al adelantar a los VMP y tener precaución al girar o cambiar de carril para evitar colisiones. Además, es importante recordar que los VMP tienen obligación de circular por la calzada del mismo modo que lo ha de hacer un ciclomotor, un turismo o una motocicleta.

La conciencia vial respecto a los VMP también implica educar a la población sobre la importancia de respetar las normas de tránsito y fomentar una convivencia segura en las vías urbanas. Esto puede incluir charlas en colegios de enseñanza primaria y centros de educación secundaria sobre educación vial y seguridad de los VMP, así como campañas de concienciación para promover una movilidad segura y evitar accidentes<sup>35</sup>.

Teniendo en cuenta todo lo anterior, la conciencia vial respecto a los VMP en zonas urbanas es fundamental para garantizar la seguridad de todos los usuarios de la vía pública. Tanto los peatones como los conductores de otro tipo de vehículos a motor con los que comparten escenarios en sus desplazamientos, deben estar atentos, respetar las normas de circulación y fomentar una convivencia segura en las calles.

---

<sup>34</sup> ESTRATEGIA DE SEGURIDAD VIAL 2030;  
[https://seguridadvial2030.dgt.es/export/sites/sv2030/.galleries/descargas/Estrategia\\_de\\_Seguridad\\_Vial\\_2030.pdf](https://seguridadvial2030.dgt.es/export/sites/sv2030/.galleries/descargas/Estrategia_de_Seguridad_Vial_2030.pdf)

<sup>35</sup> Ministerio para la Transición ecológica y el reto demográfico. Memoria de la Semana Europea de la Movilidad, 2019. [https://www.miteco.gob.es/content/dam/mitesco/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/movilidad/lasbuenaspracticasespana2019\\_tcm30-506914.pdf](https://www.miteco.gob.es/content/dam/mitesco/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/movilidad/lasbuenaspracticasespana2019_tcm30-506914.pdf)

## 5. HIPÓTESIS

Se plantea como hipótesis en este trabajo de fin de grado “EL USO DE LOS VMP EN VÍAS URBANAS AUMENTA LAS POSIBILIDADES DE SUFRIR UN ACCIDENTE DE TRÁFICO”, con independencia del tipo de desplazamiento que se realice con dichos VMP, ya sea laboral, de ocio, mixto, entre otros.

## 6. METODOLOGÍA

### 6.1. Técnica utilizada en la recogida de información.

En el presente trabajo se han utilizado, principalmente, dos herramientas para la obtención de datos y de información, siendo la primera de ellas la denominada como Técnica de Grupos Nominales<sup>36</sup> (traducción del término anglosajón Nominal Group Technique N.G.T.) explicada en el apartado siguiente, y de otro lado se ha confeccionado un formulario a través de la plataforma de Google Forms, que facilita tanto la participación de encuestados, como la recogida de información aportada por sus participantes, el análisis y la transferencia de dichos datos a gráficas para una mejor comprensión.

La TGN es considerada por muchos autores como una variación de los grupos de discusión pequeños, reunidos para llegar a un consenso. Se reúne información pidiendo a los integrantes de dichos grupos que respondan a las preguntas planteadas por un moderador, y luego se les pide a los participantes que prioricen las ideas o sugerencias de todos los miembros del grupo.

Este proceso evita que una persona domine la discusión, a la vez que fomenta la participación de todos los miembros del grupo y da como resultado un conjunto de soluciones o recomendaciones priorizadas que reflejan las pretensiones del grupo.

---

<sup>36</sup> Delbecq y A. H. Van de Ven (1975), con objeto de mejorar el desarrollo de reuniones de trabajo y su dinamización operativa buscando la productividad exigible a las mismas.

Explicada la TGN<sup>37</sup> en cuanto a las fases que comprende, podemos citar las siguientes 5 fases<sup>38</sup>, como señala el La TGN se estructura en las siguientes fases:

1ª Fase, denominada de “Presentación”: En esta fase se informa a los colaboradores como va a ser el funcionamiento de los grupos nominales, cuál será la finalidad del estudio al que va dirigido, y las preguntas a las que deberán responder, de manera individual y otras grupalmente.

2ª Fase, de carácter individual, llamada “generación de ideas”: Con las preguntas que se les realizará en el formulario, como el adjuntado en el anexo del presente TFG, deberán responder de forma personal e individual a las mismas, de forma escrita.

3) Fase de “exposición de Ideas”: Se expondrán todas las respuestas aportadas por cada uno de los colaboradores en los grupos nominales, siendo anotadas en un mismo documento para su posterior discusión.

4) Fase de “Clarificación de Ideas”: Las ideas que se hayan anotado, serán discutidas entre todos los integrantes de los grupos nominales.

5) Fase de “Ponderación”: Cada participante deberá citar las ideas que él mismo considera más relevantes y ordenarlas en función de la puntuación y orden que se hayan mencionado como normas en la fase 1.

Una vez finalizadas todas las fases de esta técnica TGN, se podrá obtener de manera consensuada, y habiendo participado todos los miembros del grupo en las decisiones, votaciones, opiniones y cuantas consideraciones hayan querido arrojar, una visión grupal de todas esas ideas.

---

<sup>37</sup> Tomás J. Campoy Aranda y Elda Gomes Araújo. 2009. Técnicas e instrumentos cualitativos de recogida de datos.

[https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w25291w/Campoy\\_Tecnicas\\_e\\_instrum\\_cualita\\_recoigidainformacion.pdf](https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w25291w/Campoy_Tecnicas_e_instrum_cualita_recoigidainformacion.pdf)

<sup>38</sup> Nacho Díaz-Castaño y Fernando Miró-Llinares. PERSONAS EN SITUACIÓN DE VULNERABILIDAD. REVISTA VALENCIANA DE REFORMES DEMOCRÀTIQUES Y ACCESO A LA JUSTICIA: UNA APROXIMACIÓN DESDE LA TÉCNICA DEL GRUPO NOMINAL, Núm. 5/2021. Centro CRÍMINA para el estudio y prevención de la delincuencia (Universidad Miguel Hernández de Elche)



## **6.2. Reuniones con diferentes grupos. (TGN)**

Entre las diferentes técnicas se ha decidido utilizar la denominada como Técnica de Grupos Nominales (TGN en próximas citas), como antes se ha mencionado, pero estando limitados dichos grupos nominales a miembros de las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad, más específicamente a Policías Locales de la Provincia de Alicante.

En concreto se formaron cuatro grupos, dos de ellos pertenecientes a un mismo municipio (Policía Local de El Campello) pero de diferentes turnos y semanas laborales, un tercer grupo de agentes de Policía Local de San Vicente del Raspeig y un cuarto y último grupo de Policía Local de Elche, todos ellos integrados por cinco miembros.

En dichas reuniones grupales se ofrecieron a todos los participantes el mismo formulario<sup>39</sup> en el que se realizaron a todos ellos una encuesta preliminar (edad, sexo, categoría dentro del Cuerpo Policial, especialidad/unidad a la que pertenecen, antigüedad, nº de accidentes de tráfico con VMP como unidades implicadas, existencia o no de Unidad de Atestados en su plantilla, así como regulación mediante Ordenanza Municipal de la circulación de los VMP en su municipio).

Seguidamente, el formulario constaba a groso modo, de dos bloques, estando dirigido el primero de ellos a las “Causas de accidentes de tráfico de VMP en casco urbano”, mientras que el segundo bloque a “Medidas Preventivas de accidentes de tráfico de VMP en casco urbano”.

Todo ello se desarrolla en el apartado 7.1 dentro de los Resultados.

## **6.3. Estudio descriptivo de accidentalidad en diversos municipios.**

Dentro de la metodología a la hora de obtener información y datos para la elaboración de este TFG, como una segunda herramienta, se realizó un estudio

---

<sup>39</sup> Formulario TFG para Grupos Nominales adjuntado en el Anexo 2 del presente trabajo.

descriptivo sobre la estadística de accidentes de tráfico en municipios de nuestro entorno, concretamente de la Provincia de Alicante.

Estos datos, obtenidos sin manipulación del entorno, tras la interacción directa con los Cuerpos Policiales consultados, han sido trasladados a una tabla (tabla 2, página 46) donde se han citado los municipios colaboradores que han facilitado datos sobre el número de accidentes de tráfico que han sido registrados en sus programas de gestión policial durante el año 2023, dentro de dicha cifra de accidentes de tráfico aquellos en los que una de las unidades implicadas (o la única) era un VMP, y en la última columna de dicha tabla, la representación en tanto por ciento de las dos primeras cifras.

#### **6.4. Formulario online sobre VMP y accidentes de tráfico.**

Amén de los grupos nominales y del estudio descriptivo de la accidentalidad en diferentes municipios de la provincia, como método de obtención de información y datos, se realizó un formulario (encuesta) online, a través de la plataforma Google Forms, el cual fue difundido mediante las redes sociales como WhatsApp e Instagram, principalmente, dando la oportunidad a todos los participantes de poder difundirla a su vez a través de otras redes sociales.

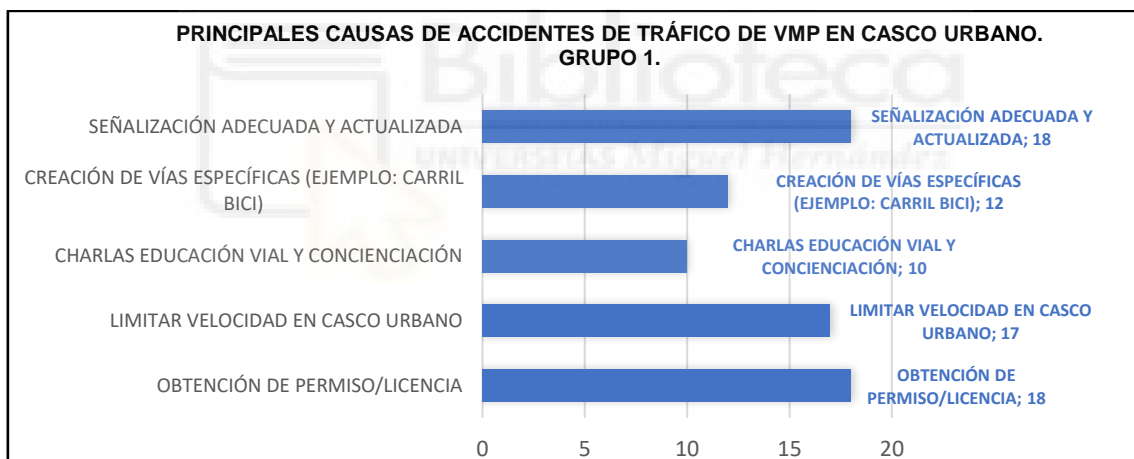
Esta encuesta online que lleva por título “Formulario sobre el conocimiento de los VMP y su relación con la siniestralidad vial urbana”, ha sido adjuntado al presente TFG en el anexo 3, apartado 9.5.

En el mismo se han realizado una serie de preguntas, donde con carácter anónimo y voluntario han participado un total de 201 personas, extrayendo las gráficas que se pueden observar en el apartado 7.3 “Resultados”, acompañado de gráficas para una mejor comprensión del lector.

## 7. RESULTADOS

### 7.1. Resultados mediante Técnica de Grupos Nominales.

Primer Bloque: En este apartado los participantes de los grupos nominales debían aportar, de manera individual, entre un mínimo de cinco y un máximo de siete sugerencias a cerca de las posibles causas para que tenga lugar un accidente de tráfico, siendo una de las unidades implicadas un VMP. Posteriormente tendrían que realizar la misma tarea, pero de forma grupal y sobre las causas que entre todos ellos habían facilitado y escrito previamente en sus formularios. Y en último lugar, en el apartado de “Resultado valoración grupal sobre principales causas” (Formulario 2 bis), realizaron la valoración de entre todas las causas más repetidas entre las que se aportaron, siendo puntuadas de mayor a menor importancia, donde en el apartado de resultados se citarán los que se obtuvieron entre los cuatro grupos nominales formados para este trabajo.



Gráfica 1. Resultados de Principales Causas de reuniones de los Grupos Nominales. (Grupo 1)  
Elaboración Propia.

En los siguientes gráficos (gráfico 2, 3 y 4) se muestran los mismos resultados que se han mencionado en el anterior apartado, pero en esta ocasión del Grupo 2, Grupo 3 y Grupo 4 respectivamente.

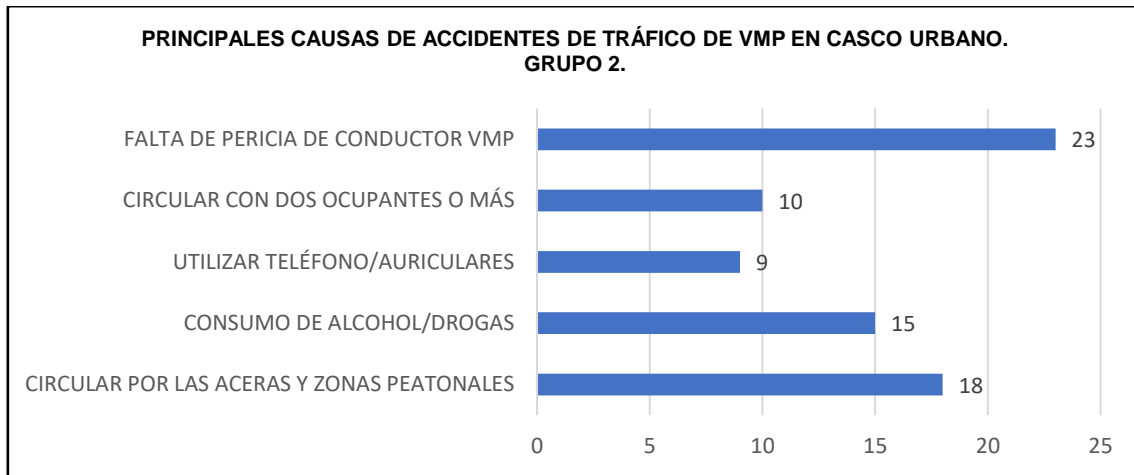


Gráfico 2. Resultados de Principales Causas de reuniones de los Grupos Nominales. (Grupo 2)  
Elaboración Propia.

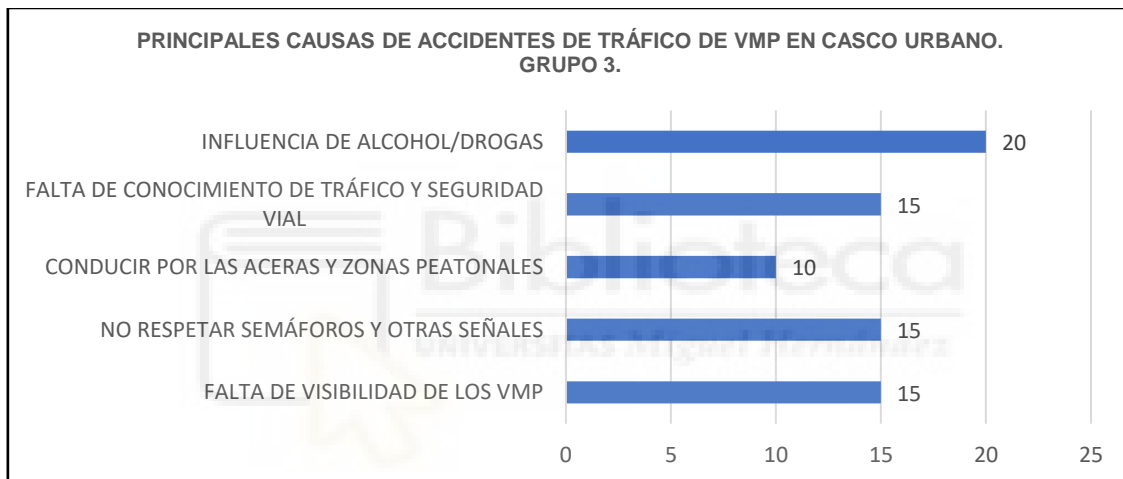


Gráfico 3. Resultados de Principales Causas de reuniones de los Grupos Nominales. (Grupo 3)  
Elaboración Propia.

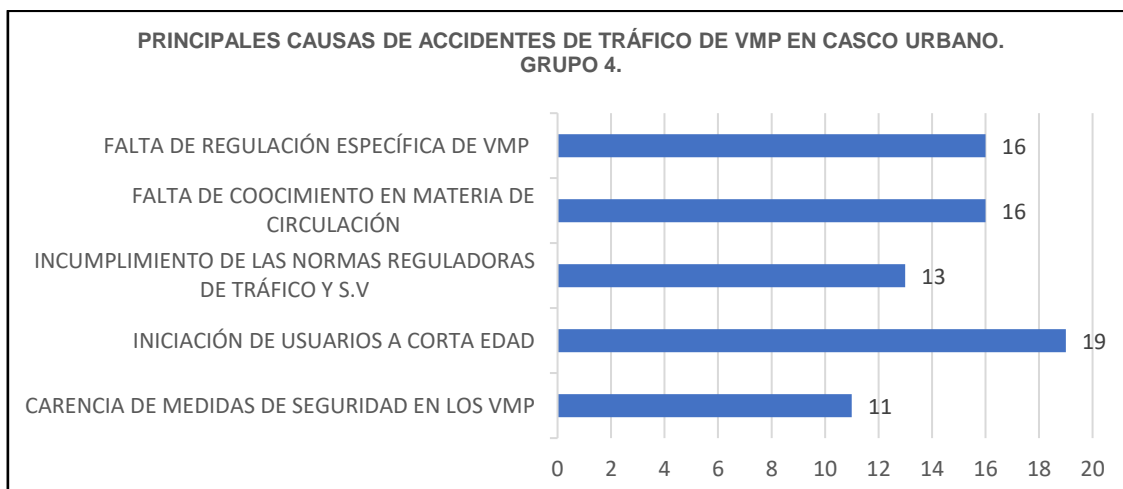
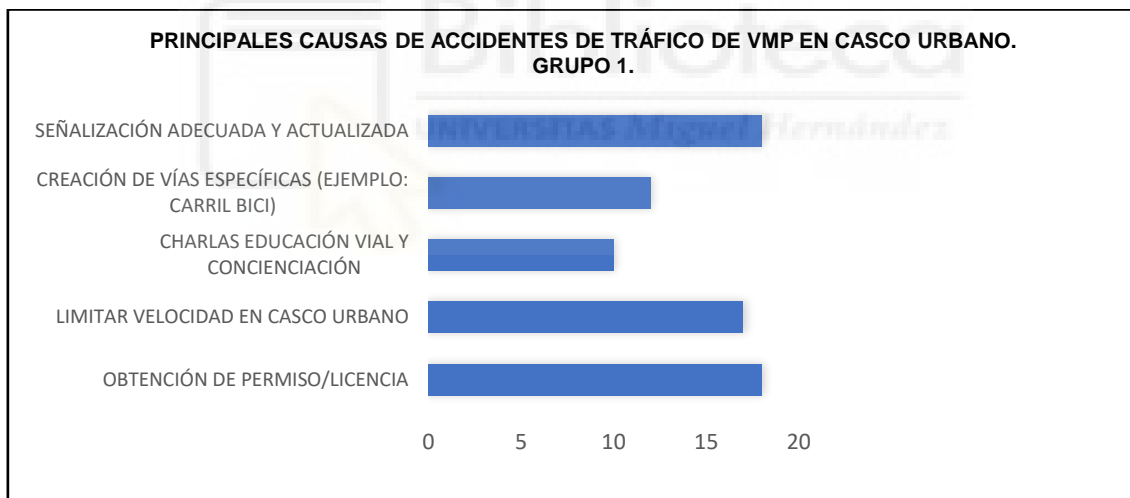


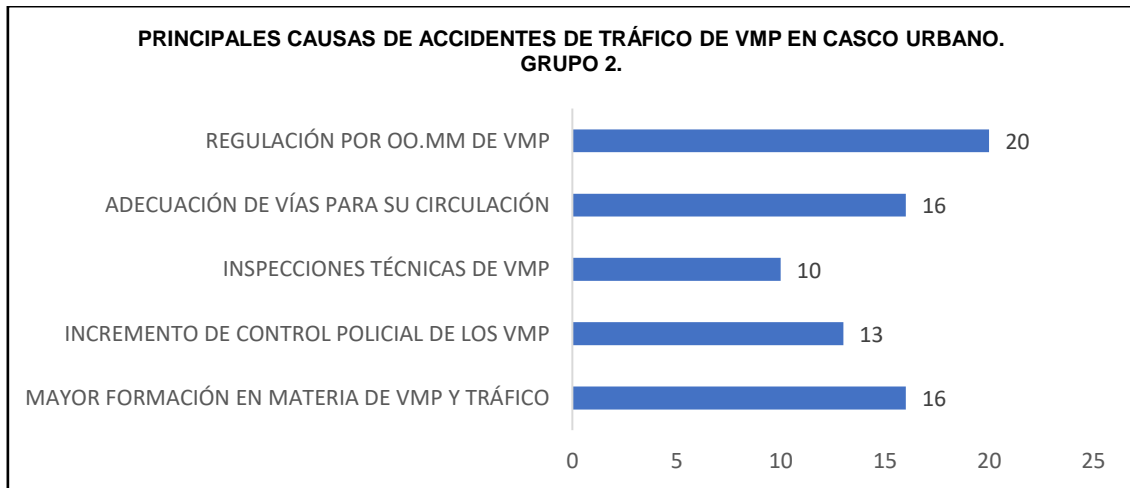
Gráfico 4. Resultados de Principales Causas de reuniones de los Grupos Nominales. (Grupo 4)  
Elaboración Propia.

Segundo Bloque: En el segundo bloque de los formularios de los grupos nominales, la mecánica era la misma que en el primer bloque, pero en lugar de las causas, en esta ocasión la discusión versaba sobre la “Generación principales medidas preventivas” (Formulario 3 y siguientes), en un primer formulario de manera individual y en el último de ellos (formulario 4 bis) de manera grupal, del cual se obtuvieron resultados que se han plasmado en la siguientes gráficas (gráficas 5, 6, 7 y 8), observando que las puntuaciones en conjunto de todos los grupos nominales, qué la mayor puntuación fueron dos de las medidas propuestas, “obtención de un permiso/licencia de conducción, como lo es a día de hoy exigible y obligatoria para la conducción de un ciclomotor o un turismo; y con la misma puntuación de 18 puntos, “Señalización adecuada y actualizada”, como lo ha sido la creación de la señal R-118<sup>40</sup> para prohibir la entrada de VMP a determinadas zonas, otras tendentes a organizar y ordenar el tráfico, prioridades en intersecciones, entre otras.

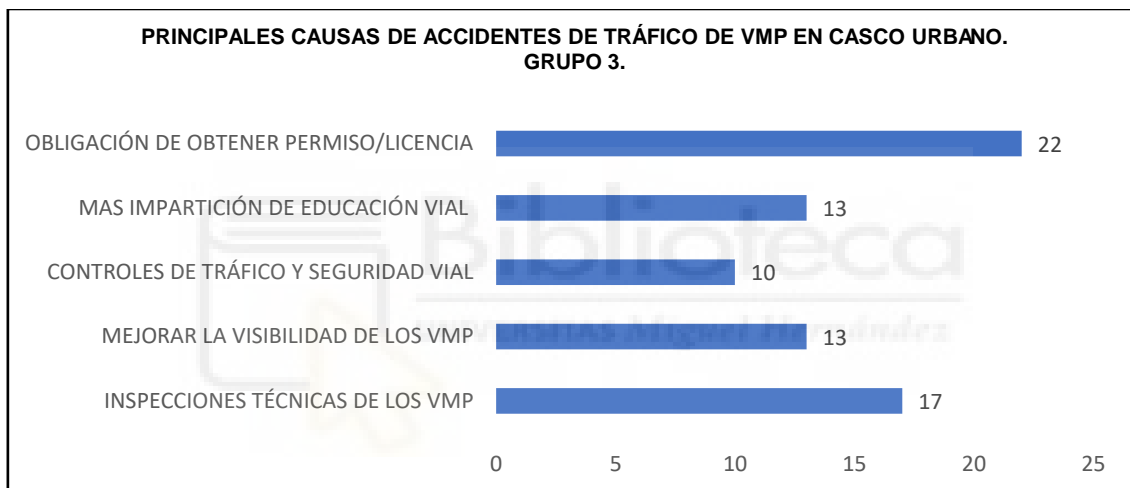


Gráfica 5. Resultados de Principales Medidas Preventivas de reuniones de los Grupos Nominales. (Grupo 1) Elaboración Propia.

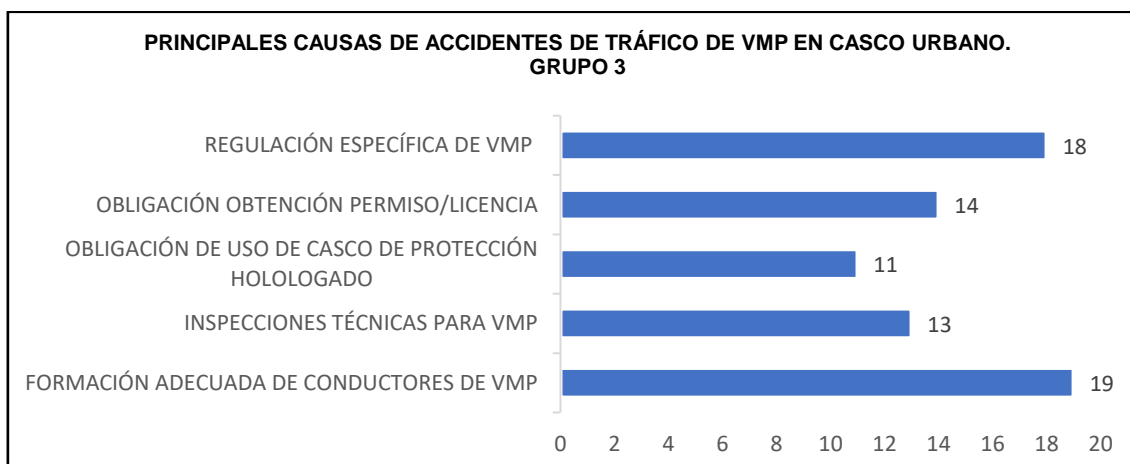
<sup>40</sup> La señal R-118 establece expresamente la prohibición de acceso a los vehículos de movilidad personal (VMP).



Gráfica 6. Resultados de Principales Medidas Preventivas de reuniones de los Grupos Nominales. (Grupo 2) Elaboración Propia.



Gráfica 7. Resultados de Principales Medidas Preventivas de reuniones de los Grupos Nominales. (Grupo 3) Elaboración Propia.



Gráfica 8. Resultados de Principales Medidas Preventivas de reuniones de los Grupos Nominales. (Grupo 4) Elaboración Propia.

En resumen, con la técnica de Grupos Nominales, se obtuvieron un total de 10, de las que entre todos los grupos nominales las que más se repitieron fueron las causas atribuidas a la “falta de conocimiento de los usuarios de los VMP” (hasta en 3 grupos diferentes de los 4), seguidas de cuatro propuestas de las diez planteadas, que surgieron de 2 grupos de los cuatro que se formaron, como fueron las ideas de relacionar las causas con “la conducción bajo los efectos de alcohol/drogas”, la de “no respetar las normas de tráfico y seguridad vial” y la de “circulación de los VMP por las aceras y zonas peatonales”.

Respecto a las principales causas, los resultados que se obtuvieron tras las reuniones de los grupos nominales fueron los siguientes: Desconocimiento de la normativa sobre tráfico y seguridad vial y los VMP, carencia de vías adaptadas a la circulación de VMP, señalización deficiente y obsoleta, velocidad de los VMP inadecuada, falta de regulación por OO.MM (Grupo 1); Circular por las aceras y zonas peatonales, consumo de alcohol y/o drogas de los conductores de VMP, utilizar teléfono, auriculares u otros dispositivos incompatibles con la conducción, circular con dos ocupantes o más a bordo de un VMP, falta de pericia de conductor del VMP (Grupo 2); Falta de visibilidad de los VMP, no respetar semáforos y otras señales reguladoras del tráfico, conducir por las aceras y zonas peatonales, falta de conocimiento de tráfico y seguridad vial y VMP, conducción bajo la influencia de alcohol y/o drogas (Grupo 3) y por último carencia de medidas de seguridad en los VMP, iniciación de usuarios a corta edad, incumplimiento de las normas reguladoras de tráfico y seguridad vial, falta de conocimiento en materia de circulación, falta de regulación específica de VMP (Grupo 4). Encontrando en común entre los cuatro grupos que la causa que citó en más ocasiones (hasta 3) entre los participantes fue la de “falta de conocimiento de tráfico y seguridad vial y VMP”, seguida de “Circular por las aceras y zonas peatonales”, “conducción bajo la influencia de alcohol y/o drogas” y falta de regulación en materia de VMP a través de OO.MM.

Por el contrario, se mostraron nueve (9) propuestas consideradas como primordiales de medidas preventivas de dichos accidentes de tráfico entre los cuatro grupos que se crearon. En cuanto a la opción que fue aportada por los



cuatro grupos nominales, apareció la de “someter los VMP a inspecciones técnicas periódicas”, seguida de otras dos ideas preventivas de estos accidentes de tráfico (aportada cada una de ellas entre de los cuatro de los grupos) las de “obligación de obtener un permiso o licencia para la conducción de VMP” y la medida de “realizar mayor número de controles de tráfico por parte de los agentes encargados de dicha vigilancia”, en esta caso de los Cuerpos de Policía Local, que son los que tienen atribuida dicha función a través de la Ley Orgánica 2/1986 de 13 de marzo, de Fuerzas y Cuerpos de Seguridad<sup>41</sup>, en su artículo 53 concretamente.

## 7.2 Resultados de estudio de accidentalidad en diversos municipios.

Teniendo en cuenta que una de las mayores causas, si no la principal, como aportan diferentes estudios tanto de aseguradoras como de otras entidades<sup>42, 43</sup> de que los usuarios de vehículos de movilidad personal (VMP) sufran un accidente de tráfico en vías urbanas es la comisión de una infracción a las normas que regulan el tráfico y la seguridad vial, cabe mencionar que se procedió a consultar fuentes de diferentes Cuerpos de Policía Local, con la finalidad de obtener datos de accidentes de tráfico en los que hubiera habido un VMP como unidad implicada (ver tabla 2). De dichas consultas se obtuvo como dato que, en el término municipal de Mutxamel, del total de 335 accidentes de tráfico que se registraron en el periodo anual del 2023, 9 (2,68%) de ellos tuvieron como una unidad implicada a un VMP, y en la población Pilar de la Horadada atendieron un total de 359 siniestros viales en el pasado año (2023) y de entre dicha cifra, en 5 (1,39%) de ellos un VMP figuró como unidad implicada. En cuanto al mismo dato, pero de la población de El Campello, se registraron un total de 421 accidentes de tráfico, estando implicados 9 (2,14%) vehículos de movilidad

---

<sup>41</sup> Ley Orgánica 2/1986, de 13 de marzo, de Fuerzas y Cuerpos de Seguridad. <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-1986-6859>

<sup>42</sup> Fundación Línea Directa. [https://www.fundacionlineadirecta.org/sala-de-prensa/-/asset\\_publisher/3polfsFvW0wN/content/el-numero-de-fallecidos-en-accidentes-con-patinetes-electricos-se-triplicaran-en-2019](https://www.fundacionlineadirecta.org/sala-de-prensa/-/asset_publisher/3polfsFvW0wN/content/el-numero-de-fallecidos-en-accidentes-con-patinetes-electricos-se-triplicaran-en-2019)

<sup>43</sup> INFORME FUNDACIÓN MAPFRE Y CESVIMAP. Siniestros viales con VMP: 12 fallecidos en 2023

Siniestros viales con VMP: 12 fallecidos en 2023.

[https://revista.dgt.es/es/noticias/nacional/2024/02FEBRERO/0209\\_InformeMapfrepatinetes.shtml](https://revista.dgt.es/es/noticias/nacional/2024/02FEBRERO/0209_InformeMapfrepatinetes.shtml)

personal, y en el término municipal de Altea recabaron datos de un total de 156 siniestros viales, de entre los cuales 1º (6,41%) fueron protagonizados por un VMP.

Si bien cabe reseñar que todas las fuentes consultadas coinciden en que se produjeron más siniestros viales, que no se reseñaron en los respectivos sistemas de gestión policial (SISPOL, EUROCCOP, GESPOL, entre otros) por su consideración de poca relevancia o por no haber tenido ninguna consecuencia ni personal ni material, lo que nos acerca a unas de las limitaciones en cuanto el estudio presente, que se citarán en el apartado 7.3 del presente TFG, que es la existencia de una “cifra negra” en cuanto a este tipo de accidentes.

MUNICIPIO	ACCIDENTES DE TRÁFICO	ACCIDENTES DE TRÁFICO VMP	PORCENTAJE
ALICANTE	587	29	4,94%
ALTEA	156	10	6,41%
EL CAMPELLO	421	9	2,14%
MUTXAMEL	335	9	2,68%
PILAR DE LA HORADADA	359	5	1,39%

Tabla 2. Datos de accidentes de tráfico en diferentes municipios de la Provincia de Alicante y porcentaje en los que ha habido un VMP implicado en el año 2023. Elaboración Propia.

En este apartado, cabe reseñar los datos estadísticos que han arrojado recientemente Policía Local de Valencia<sup>44</sup> que mencionan una cifra de 3.312 accidentes de tráfico con VMP como unidad implicada (en los últimos 6 años) añadiendo que la probabilidad de sufrir un siniestro vial en VMP es de un 82%; y en la misma línea se pronuncia la Policía Local de Badajoz<sup>45</sup> facilitando que el año 2023 atendieron un total de 41 siniestros viales donde uno de los vehículos implicados era un vehículo de movilidad personal (VMP), aumentando en diez veces desde el año 2021.

<sup>44</sup> Estadísticas alarmantes en Valencia: 3.312 accidentes con patinetes y bicicletas, resultando en 2 fallecidos y 189 heridos graves. ElPeriodico.com, 29 de enero de 2024. [https://www.elperiodic.com/valencia/estadisticas-alarmanes-valencia-3312-accidentes-patinetes-bicicletas-resultando-fallecidos-heridos-graves\\_942249](https://www.elperiodic.com/valencia/estadisticas-alarmanes-valencia-3312-accidentes-patinetes-bicicletas-resultando-fallecidos-heridos-graves_942249)

<sup>45</sup> Ascensión Martínez Romasanta, 9 de mayo de 2024. El Periódico Extremadura. Los accidentes en patinetes eléctricos con heridos se multiplican por 10 en Badajoz en tres años. <https://www.elperiodicoextremadura.com/badajoz/2024/05/09/accidentes-patinetes-electricos-heridos-multiplican-102165710.html>

### **7.3 Resultados de la encuesta online sobre VMP y accidentes de tráfico.**

Como se ha explicado en los apartados anteriores, los datos se han obtenido a través de dos herramientas principalmente, en un primer lugar mediante las reuniones de los Grupos Nominales, y en un segundo lugar a través de una encuesta online de Google-Forms<sup>46</sup>.

La encuesta fue “lanzada” a través de diferentes redes sociales, así como por medio de correos electrónicos, donde a continuación se detalla la población, la muestra, el tamaño de esta, entre otros datos que se han obtenido una vez finalizado el estudio.

Como se ha mencionado, la encuesta estaba dirigida a la población en general, con mayoría de edad. De la población a la que se dirigía la encuesta, resultó una muestra aleatoria de 201 personas, dividiéndose entre 54 mujeres (26,9%) y 147 hombres (73,1%).

Por lo que respecta a las edades de los encuestados, la mayoría de ellos se encuentran en la franja de entre 36 y 45 años (39,3%), siendo los de menor representación en la encuesta los de edad mayor a 55 años (5%).

A la hora de responder en cuanto a la situación ocupacional de los participantes en la encuesta online, del formulario de Google Forms, 118 de respondieron que estaban empleados (58,7%), 58 de ellos contestaron que compatibilizaban trabajo y estudios (28,9%), 16 de los encuestados manifestaron que estudiaban (8%) y empatados a 4 respuestas cada una de las opciones de jubilados y de desempleados (2%), siendo la contestación de menor porcentaje la de “otras” con un 0,5%.

Una de las preguntas que se consideró interesante agregar a la encuesta online, fue la de interrogar a los encuestados las profesiones que ejercían, ofreciendo

---

<sup>46</sup> Ver el Anexo 3 del presente trabajo.

alternativas diversas tales como Policía, Juez, Fiscal, Agente de Movilidad (70,1%), siendo 141 del total de los 201 participantes; frente a los 8 que indicaron la opción de empleados de la administración, contables y otros empleos (4%), 6 opciones de trabajos relacionados con la construcción, agricultura y ganadería (3%) y en menor porcentaje la opción de otras profesiones relacionadas con el uso de VMP) globo, correos, MRW, entre otras...) con 2 respuestas (1%).

Cabe remarcar en este apartado que se dio el caso de responder a la casilla de "otras diferentes a las anteriores" que representó un 21,9%, con 44 respuestas.

Teniendo en cuenta que el título del presente TFG es "Los vehículos de movilidad personal como nuevos medios de desplazamiento y su relación con la siniestralidad vial urbana", no podíamos dejar de preguntar en el formulario online si los partícipes si habían sufrido algún accidente con un VMP, ya fuera como conductores de este tipo de vehículos como de otras clase de vehículos a motor (turismo, ciclomotor, motocicleta...), que a su vez podemos encontrar regulados en el vigente Reglamento General de Conductores<sup>47</sup>.

Los datos que se observan en el siguiente gráfico 13, arrojan un resultado de 87,6% de respuestas negativas, es decir que 176 contestaron que NO habían sufrido ningún accidente de tráfico con un VMP como unidad implicada, frente al 12,4% que contestaron que SÍ se habían visto implicados en un siniestro vial con un VMP, siendo 25 respuestas de los 201 encuestados.

En la misma encuesta se preguntó si los interrogados habían sido o eran usuarios de VMP, a lo que respondieron 170 de 201 que no lo eran (84,6%), frente a 31 (15,4%) que contestaron ser o haber sido usuarios de VMP. Relacionado con esta cuestión, se solicitó a los encuestados que si su respuesta había sido que NO utilizaban VMP como vehículo, que señalaran un motivo de las opciones que se les facilitaron, como se observa en le figura 9.

---

<sup>47</sup> Real Decreto 818/2009, de 8 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento General de Conductores. <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2009-9481>

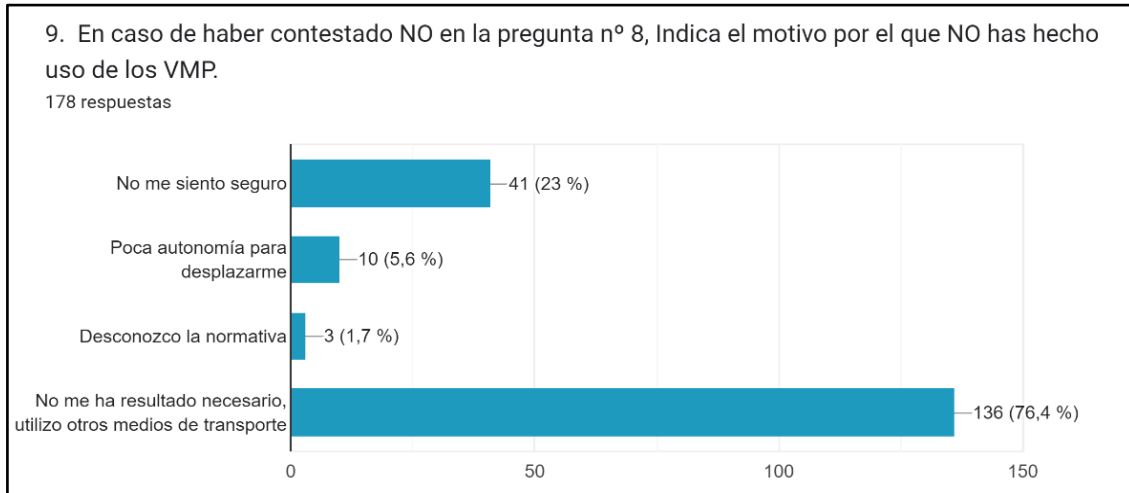


Figura 9. Motivo del porqué NO hacen uso de VMP como medio de desplazamiento. Encuesta online. Elaboración Propia.

Sobre los tipos de desplazamientos que los preguntados manifestaron que hacían con sus VMP, las opciones que arrojaron en el formulario con mayor porcentaje fue la de “Ocio” con un 29,4%, seguida de “Otras tareas diarias” con un porcentaje de 28,4%, el desplazamiento “Laboral” con un 25,9%, siendo la opción con menos selecciones la de desplazamiento para “estudio” con un 10,9%. Cabe remarcar que el 20,9% eligió “todas las anteriores”, es decir que 42 de 201 personas de las preguntadas, manifestó utilizar el VMP como medio de desplazamiento para ir al trabajo y al centro de estudios.

Una de las cuestiones que está directamente implicada en la producción de accidentes de tráfico en las vías urbanas, por parte de los usuarios de los VMP es la cuestión que se hizo en la pregunta 12 del cuestionario online, que versaba sobre los conocimientos que tienes sobre la normativa que afectan a los VMP.

Como se observa en la figura 10, teniendo en cuenta que 1 hace mención a “muy poco” conocimiento sobre la materia y 5 “mucho”, la mayoría de ellos respondieron que sus conocimientos sobre normativa de VMP eran más que suficientes (64 de 201) y en contraposición encontramos 30 de ellos que indicaron tener “muy pocos” conocimientos sobre los VMP y las circunstancias que le afectan, seguidos de otros 14 que señalaron “2” como opción próxima a la anterior.

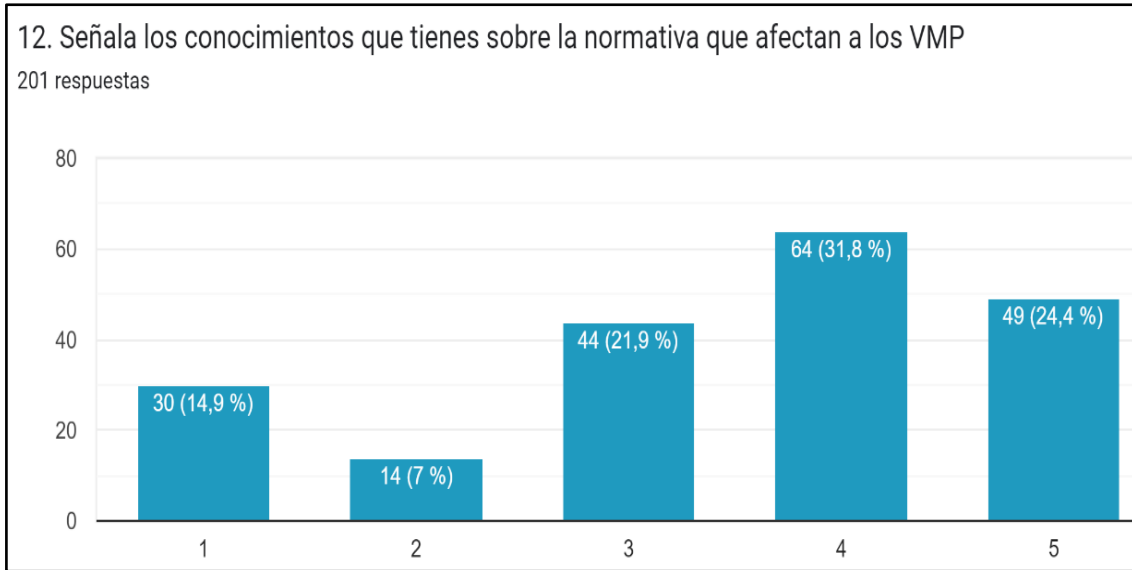


Figura 10. Conocimientos de los encuestados sobre normativa que afecta a los VMP. Elaboración Propia.

Sumando los que tuvieron por opción la votación de un conocimiento ni bajo ni alto de lo que concierne a la circulación y uso de los VMP, que fueron 44 en total de los 2011, más los anteriores 30 “muy poco conocimiento en normativa” y los 14 que señalaron tener “poco conocimiento en normativa”, un total de 88 participantes frente a otros 113 indicaron tener conocimientos vagos sobre normativa que afectaba a los VMP.

Al hilo de la anterior pregunta y figura, toca mencionar que se propusieron una serie de causas como principales, a la hora de relacionarlas con los accidentes de tráfico urbanos y los VMP como unidades implicadas, ya sea como causantes de los mismos o como simples afectados. En la siguiente figura 11 se muestran dichos datos.

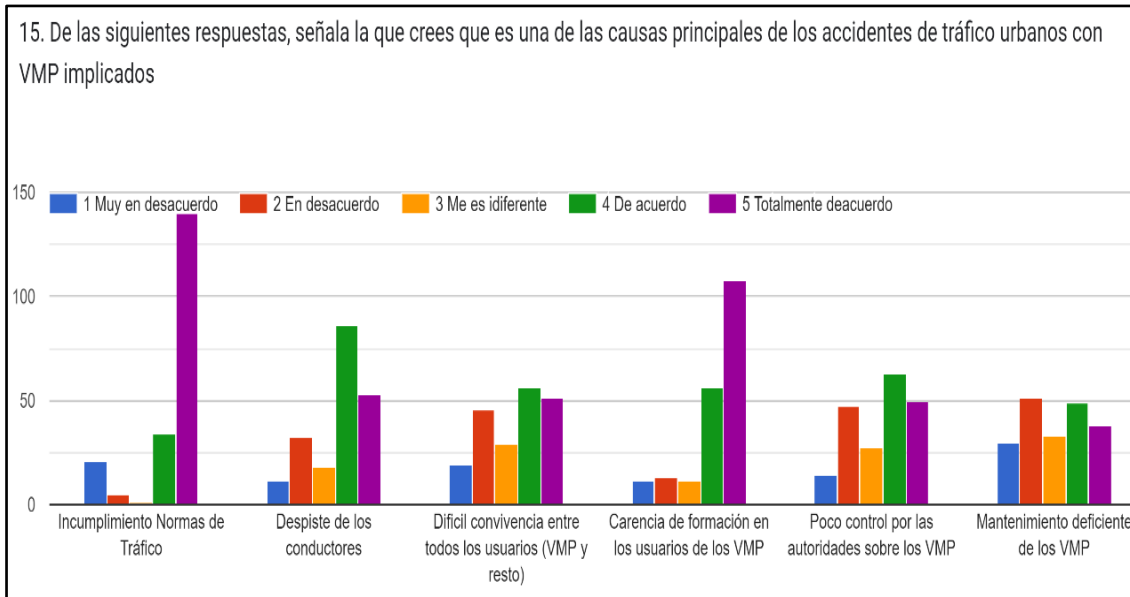


Figura 11. Principales causas de accidentes de tráfico de VMP. Elaboración Propia.

En este apartado nos vamos a detener para reseñar aquellas causas que los encuestados señalaron como más relevantes donde la respuesta del “incumplimiento de las normas de tráfico” se puntuó por 140 de los 201 participantes al estar muy de acuerdo en dicha causa como responsable de la producción de los siniestros viales urbanos de los VMP, seguida de la opción de “Carencia de formación en los usuarios de los VMP”, que obtuvo la puntuación de 108 que indicaron estar muy de acuerdo con esta causa.

Otra cuestión que se formuló en la encuesta fue si en los municipios de los participantes existía una Ordenanza Municipal (OO.MM en adelante) que regulara el uso y la conducción de los VMP, encontrando tres respuestas alternativas con unos porcentajes muy igualados, donde el 34,3% (69) respondieron que SÍ, 33,8% (68) contestaron que NO había OO.MM en materia de VMP en su municipio, y el resto, el 31,8% (64) señaló la opción de que desconocían si regía o no alguna normativa municipal sobre dicha materia.

La siguiente cuestión que se consideró oportuna tras la anterior, trataba de que los preguntados citaran las circunstancias y cuestiones que consideraban impostarte y que debiera tratar dicha OO.MM en su término municipal o ciudad para regular el uso de los vehículos de movilidad personal (VMP), de lo que se extrajo el gráfico siguiente (gráfico 12).



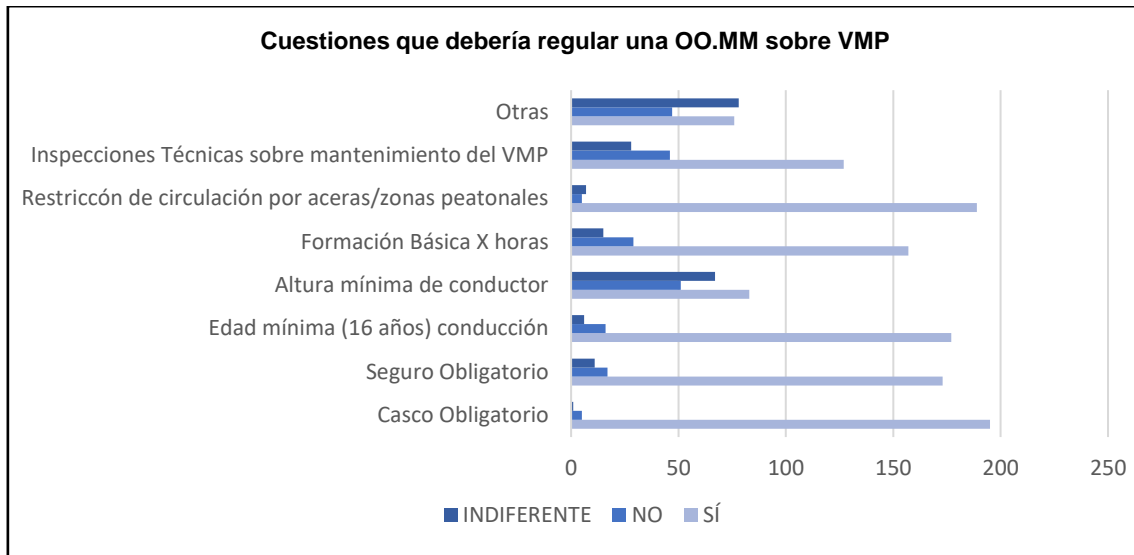


Gráfico 12. Cuestiones que debería regular una OO.MM sobre VMP. Elaboración Propia.

Como se observa, las opciones del uso del casco de protección (195 puntos), prohibir su circulación por aceras y zonas peatonales (189 puntos), establecer 16 años como edad mínima para su conducción (177), la exigencia de un seguro obligatorio (173 puntos) y la formación básica de un determinado número de horas por parte de los futuros usuarios/conductores de este tipo de vehículos (157 puntos) resultaron ser las más elegidas por parte de los 201 votantes.

En la cuestión número 18 de la planilla online cuyo epígrafe de la cuestión era “Señala las circunstancias que, en tu opinión, se dan en el municipio donde resides y por donde te desplazas, ya sea como peatón, conductor, etc...”, de nuevo vuelven a coincidir entre las opciones más enumeradas por los que participaron en su contestación, las respuestas como “poca responsabilidad de los usuarios de los VMP” (con 107 votos de 201), seguida de “incumplimiento de normativa y señalización” (99 de 201 votos) y en tercer lugar “velocidades inadecuadas de los usuarios de los VMP y resto de vehículos” con 89 votos de los 201 que contestaron a dicha cuestión. Datos que vinculan al factor humano en dichas conductas, y que, por lo tanto, no es reprochable ni a la vía por donde se desplazan ni a los vehículos que conducen. (ver gráfico 13)

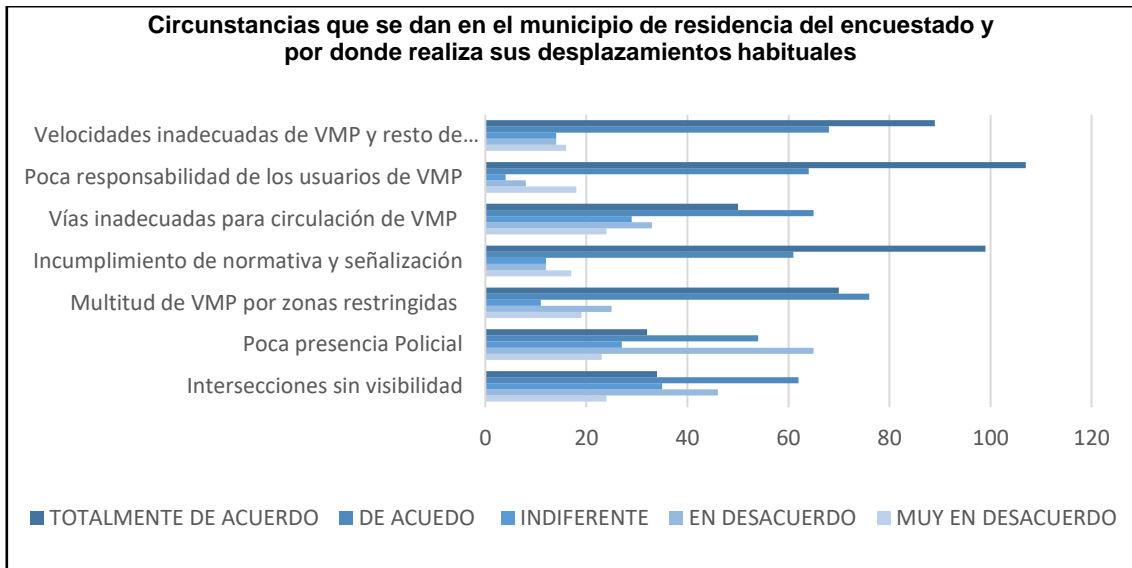


Gráfico 13. Circunstancias que se dan en el municipio de residencia del encuestado y por donde realiza sus desplazamientos habituales. Elaboración Propia.

La cuestión 19 se optó por realizar una pregunta dicotómica, donde la interrogación era si el encuestado o encuestada estaba de acuerdo con la opción de prohibir la circulación de los VMP por vías públicas. El 70,6% (142) opinó que deberían prohibirse la circulación de los VMP por las vías públicas, frente a un 29,4% (59) que indicó estar en contra de su prohibición.

Dentro del formulario que se facilitó, otra cuestión que se consideró de importancia en este estudio fue la de que los participantes indicaran su opinión sobre medidas preventivas que consideres que evitarían accidentes de tráfico con VMP implicados o disminuirían su gravedad en caso de producirse tales siniestros. Esta misma materia se desarrolló en los grupos nominales, de los que anteriormente se han arrojado sus datos y como se puede ver en la siguiente figura que se muestra (figura 14), los datos no difieren mucho de los facilitados por los grupos nominales (compuestos únicamente por miembros de Cuerpos de Policía Local) como los resultados de los partícipes de la encuesta de Google Forms.

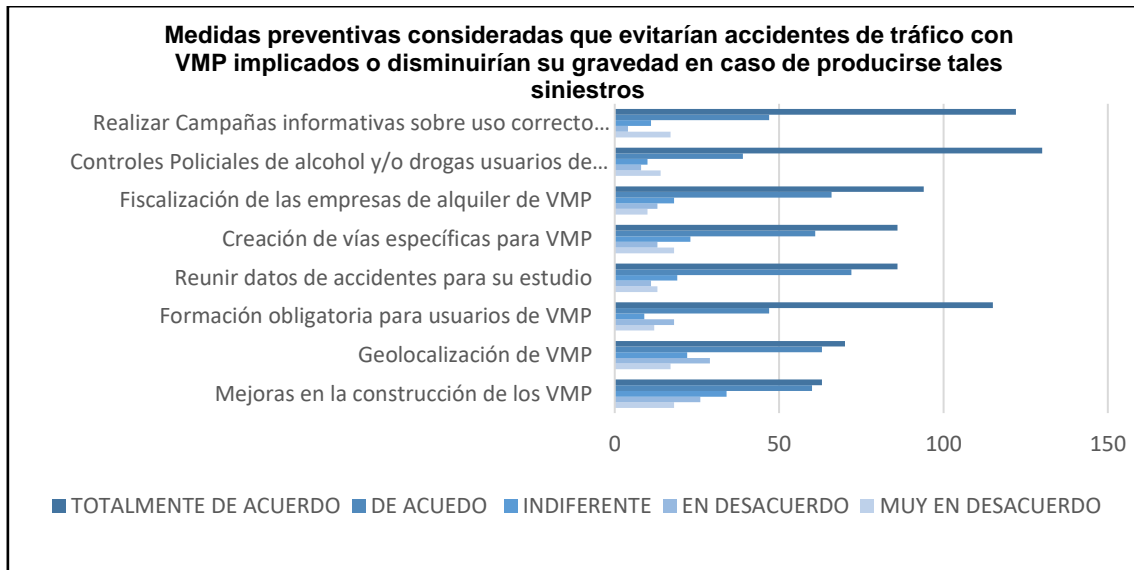


Figura 14. Medidas preventivas consideradas que evitarían accidentes de tráfico con VMP implicados o disminuirían su gravedad en caso de producirse tales siniestros. Elaboración Propia.

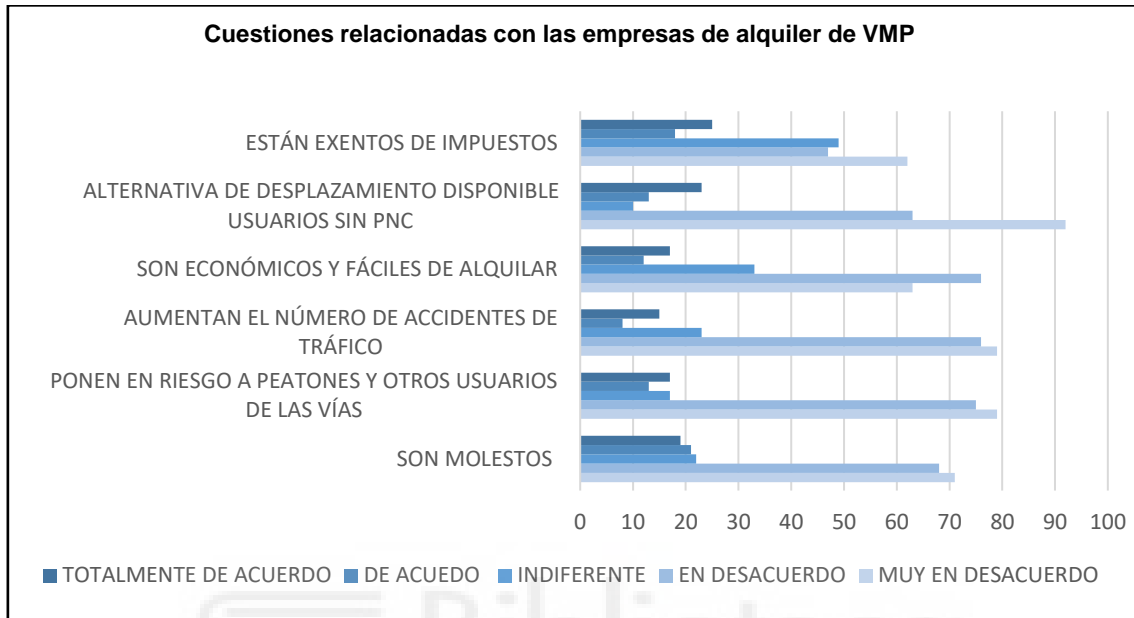
Esta cuestión se tratará más detallada en el presente TFG en su apartado 7.4. Propuesta de medidas para prevenir siniestros viales. Pero, a modo de resumen, se puede destacar que la opción más señalada de entre los 201 participantes fue la de “Controles Policiales de tasa de alcohol y/o drogas de usuarios de VMP”, con 130 votos, teniendo como segunda en cuanto a puntuaciones la opción de “Realizar Campañas informativas sobre uso correcto, protecciones, etc;” que se votó hasta en 122 ocasiones, y en tercer lugar con 115 votos de 201 posibles “Formación obligatoria para usuarios de VMP”.

Si bien podemos mencionar que, en los grupos nominales, las medidas preventivas fueron aportadas por ellos tras las discusiones grupales, mientras que, en el formulario online, esas ideas ya facilitadas, debiendo votar o puntuar aquellas que consideraban los preguntados como de mayor relevancia.

Cualquier lector de este TFG se habrá percatado de la proliferación de las empresas de alquiler de vehículos de movilidad personal en sus municipios y ciudades de residencia, incluso las empresas de paquetería<sup>48</sup> se encuentran en un momento de desarrollo y de vehículos de reparto sostenibles y no

<sup>48</sup> Nacex y Scoobic presentan su vehículo para la última milla. [https://www.rutadeltransporte.com/flotas/Nacex-Scoobic-presentan-ultimamilla-electromovilidad\\_0\\_1672932722.html](https://www.rutadeltransporte.com/flotas/Nacex-Scoobic-presentan-ultimamilla-electromovilidad_0_1672932722.html)

contaminantes, dando lugar a nuevos VMP. Por esta razón se preguntó sobre las empresas de alquiler por tiempo (minutos/horas) de VMP, de lo que se les facilitó varias opciones para que señalaran aquellas con las que más de acuerdo estaban, de lo que creó la gráfica siguiente (gráfica 15)



Gráfica 15. Cuestiones relacionadas con las empresas de alquiler de VMP. Elaboración Propia.

Reseñar en este apartado que la respuesta con más puntuaciones fue positiva en cuanto a las nuevas formas de movilidad, siendo la de “alternativa de desplazamiento disponible a personas sin ningún tipo de permiso/licencia de conducción” con 92 puntuaciones, y con resultados de 79 puntos ambas, le siguieron las opciones de “ponen en riesgo a peatones y otros usuarios de las vías” y “aumentan el número de accidentes de tráfico”, que tienen un sentido más negativo, pero que refuerzan la hipótesis planteada en este trabajo.

Y para finalizar el formulario se hizo una última pregunta, dirigida a cualquier usuario de las vías públicas (peatón, conductor de vehículos a motor, ciclista, entre otros...) cuyo texto fue: ¿Crees que el resto de usuarios de las zonas urbanas (peatones, conductores de otros vehículos...) son lo suficientemente conscientes de la presencia de los VMP en zonas urbanas y respetar las normas de circulación para garantizar la seguridad de todos los usuarios de la vía pública?

Las opciones para contestar a dicha pregunta eran cuatro concretamente (nunca-rara vez-habitualmente-siempre), y se pueden evaluar la figura 16.

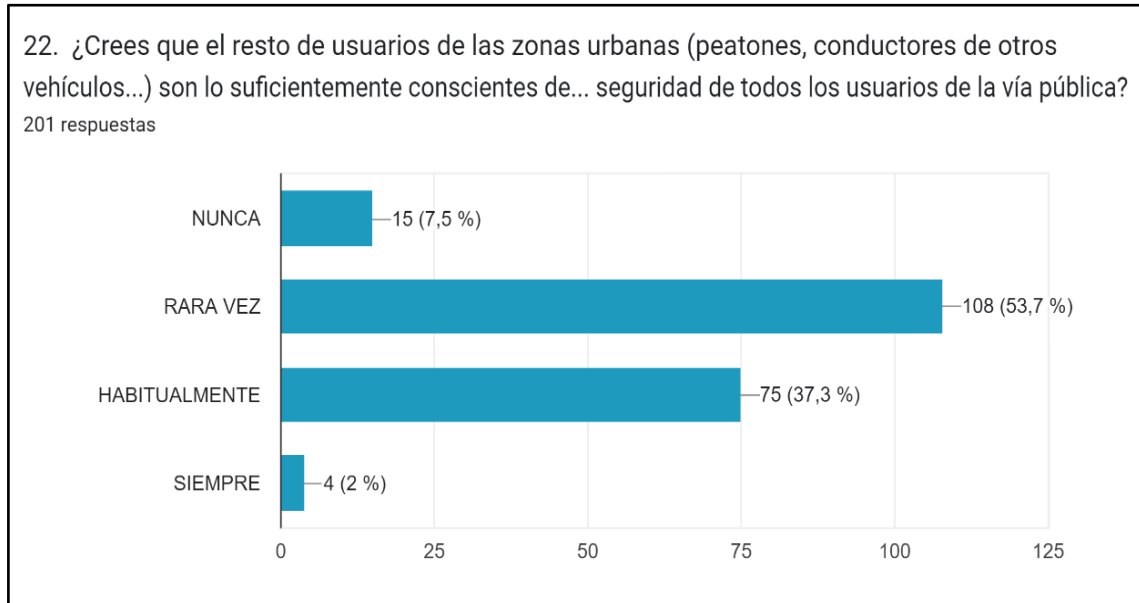


Figura 16. ¿Crees que el resto de usuarios de las zonas urbanas (peatones, conductores de otros vehículos...) son lo suficientemente conscientes de la presencia de los VMP en zonas urbanas y respetar las normas de circulación para garantizar la seguridad de todos los usuarios de la vía pública? Elaboración Propia.

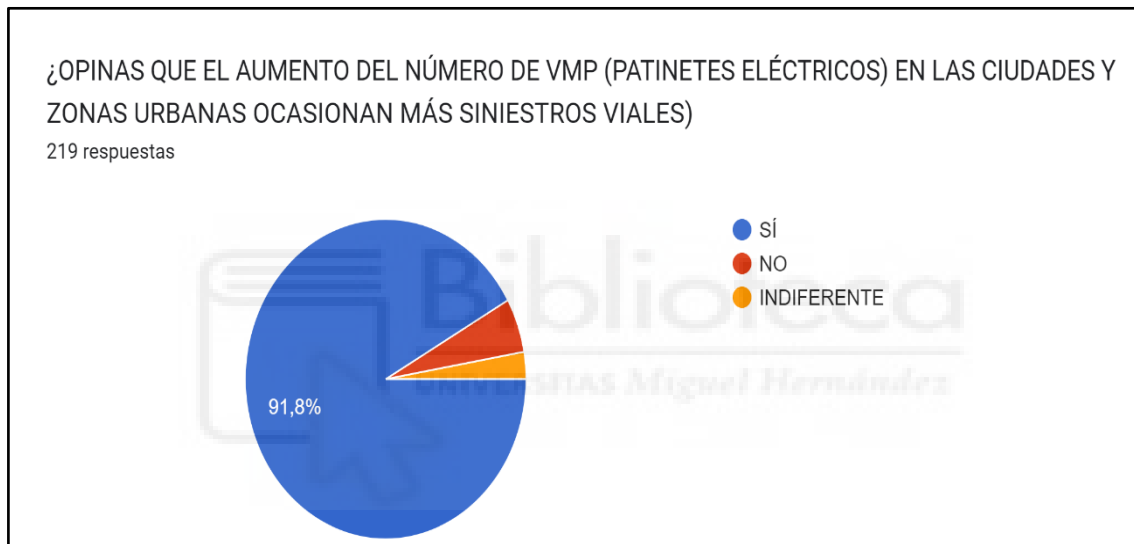
108 de los 201 voluntarios (53,7%) indicaron que “rara vez” son conscientes del riesgo que conlleva convivir y compartir las plataformas de desplazamiento con los usuarios de VMP, y en contraposición tenemos a los 4 (2%) que consideraron que “siempre” se tiene conocimiento de ese riesgo o peligro abstracto que tiene el coincidir con este tipo de vehículos de movilidad personal en el ámbito urbano.

Añadir que 75 de entre los 201 (37,3%) señaló la opción de “habitualmente” y 15 (7,5%) indicó la opción de “nunca”.

A modo de conclusión, de las cuestiones que en el formulario de Google Forms (adjuntado en Anexo 3 al presente TFG) destacaremos las relacionadas con las mismas cuestiones que se trataron en los grupos nominales, que fueron las que versaron sobre principales causas de la producción de accidentes con VMP en vías urbanas, y como confrontación las de relacionadas con las medidas preventivas para paliar los siniestros viales urbanos de estos vehículos.

Añadir que la encuesta ha sido fiscalizada por la Oficina de Investigación de la Universidad Miguel Hernández (UMH), obteniendo el Código de Investigación Responsable nº 231110004824.

De manera paralela se lanzó otra encuesta online a través de los mismos medios, si bien en esta ocasión las preguntas fueron únicamente dos, siendo las siguientes: (1) “¿opinas que el aumento del número de VMP (patinetes eléctricos) en las ciudades y zonas urbanas ocasionan más siniestros viales?” y (2) “En los accidentes en casco urbano con un VMP (o varios) como implicados ¿crees que se debe a alguna de las siguientes causas?”, amén del género, grupo de edad y situación ocupacional de los participantes, que resultaron ser un total de 219.



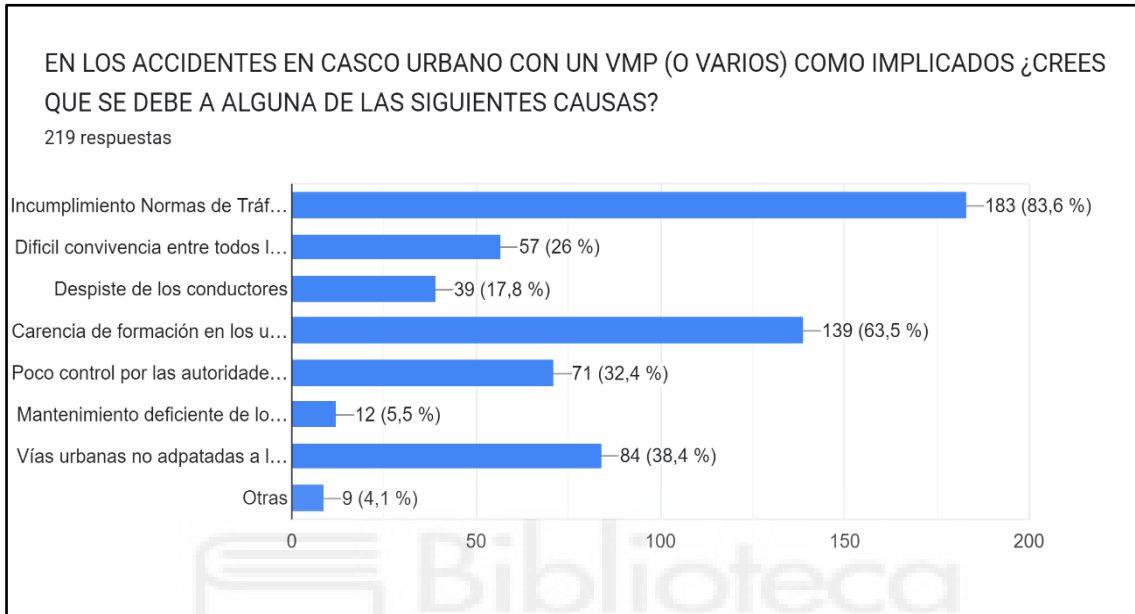
Gráfica 17. Opinión sobre si el aumento del número de VMP en las ciudades y zonas urbanas ocasionan más siniestros viales. Encuesta 2. Elaboración propia.

De dicho formulario (nº 2) online se constataron las siguientes respuestas:

El resultado en cuanto a esta primera pregunta quedó bastante claro en cuanto a cifras, siendo la respuesta afirmativa, con un 91,8% de votos (201 de los 219) que opinaron que el mayor número de VMP circulando por las ciudades y vías urbanas está directamente relacionado con el crecimiento del número de accidentes en dichas zonas.

Por lo que respecta a la segunda de las preguntas que se realizó, “En los accidentes en casco urbano con un VMP (o varios) como implicados ¿crees que se debe a alguna de las siguientes causas?”, donde podemos observar que la

causa considerada como principal por los encuestados, con mayor respuestas fue el “incumplimiento de normas de tráfico”, que obtuvo un total de 183 puntos de un total de 219 posibles (83,6%), seguida de “la carencia de formación de los usuarios de VMP” que resultó tener 139 puntos de 219 (63,5%), como podemos observar en la siguiente grafica 18.



Gráfica 18. Consideraciones de los encuestados sobre las principales causas de los accidentes de tráfico con VMP implicados. Encuesta 2. Elaboración Propia.



## 8. CONCLUSIONES Y LIMITACIONES

### 8.1. Comprobación de la Hipótesis planteada.

En este apartado se va a tratar de verificar o contrastar la hipótesis planteada en el presente TFG, “El uso de los VMP en vías urbanas aumenta las posibilidades de sufrir un accidente de tráfico”.

Teniendo en cuenta la metodología que se ha utilizado en la obtención de datos, tiene la forma de hipótesis explicativa, para intentar dar respuesta y explicación de la causa de la producción de accidentes viales con VMP como vehículos implicados.

Podemos afirmar que, a través de los datos de las encuestas, grupo nominales, así como otros estudios revisados y bibliografías consultadas, existe una correlación directa entre los datos arrojados, principalmente los de los grupos nominales, por tratarse de una muestra selectiva de agentes de Policía Local que tienen mayor contacto con accidentes de tráfico en el desempeño de sus funciones diarias, así como mayor conocimiento de la normativa que regula el tráfico y la seguridad vial y el uso de los VMP.

Los datos de la encuesta facilitada a los 201 participantes, así como los datos arrojados en las reuniones de los cuatro grupos nominales, tenemos que interpretarlos como debido a la conducción de los VMP en las áreas urbanas incumpliendo las normas de tráfico (principal causa votada en 140 ocasiones de 201 participantes), seguida de la falta de formación de los usuarios de estos nuevos vehículos de movilidad personal, conllevan directamente al aumento de sufrir un accidente de tráfico.

Cabe en este apartado remontarnos a la definición de accidente de tráfico que señalaron Checa y Ceamanos <sup>49</sup>(1997) como: *“El resultado de una conjunción o concurrencia desfavorable de múltiples factores (la vía y su entorno, vehículo, conductor y usuarios, condiciones meteorológicas o ambientales) en un*

---

<sup>49</sup> Diccionario de términos de tráfico, circulación y seguridad vial; Eduardo CHECA ZAVALA, Roberto CEAMANOS MARÍN; Editorial Asociación Española de Centros Médico-Psicotécnicos, 1997.

*momento y lugar determinados*”; a lo que añadiendo que el factor humano<sup>50</sup>, es decir, el conductor de los VMP está implicado en el 90% de los siniestros viales, podemos concretar que si éste no lleva a cabo una conducción segura, cumpliendo rigurosamente las normas establecidas para la circulación de vehículos como el que porta (VMP), señales verticales y marcas viales que establecen prohibiciones, obligaciones y otras indicaciones, amén de la conducción con permanente atención a la conducción y al resto de circunstancias que le rodean cuando se encuentra compartiendo escenario (la vía) con otros usuarios, sin duda dará lugar a que se resulte afectado e implicado en un accidente de tráfico, amén de las posibles lesiones que pueda sufrir el propio usuario del VMP, incluso su fallecimiento, dato que el estudio realizado por la Fundación MAPFRE<sup>51</sup> llegaron a ser de hasta 11 muertes en nuestro país en el año 2023 por parte de conductores de VMP.



Imagen 12. Noticia de fallecimiento de un usuario de VMP en Castellón. Extraída de El Periódico Mediterráneo.

## 8.2. Proyección y uso del estudio realizado.

La proyección y uso del estudio realizado sobre accidentes de tráfico y vehículos de movilidad personal puede ser de gran importancia para mejorar la seguridad vial y prevenir accidentes. A continuación, se presentan algunos pasos y consideraciones para llevar a cabo esta proyección:

Recopilación y análisis de datos: Para realizar un estudio sobre accidentes de tráfico y vehículos de movilidad personal, es necesario recopilar datos relevantes sobre estos temas. Esto puede incluir información sobre la cantidad de accidentes, tipos de vehículos involucrados, causas de los accidentes, lesiones

<sup>50</sup> Jornada “El factor humano está detrás del 90% de los accidentes de tráfico”. P(A)T, Prevención de Accidentes de Tráfico. <https://www.pat-apat.org/jornada-factor-humano-causalidad-accidentes-de-trafico/>

<sup>51</sup> ANÁLISIS DE LA SINIESTRALIDAD DE VEHÍCULOS DE MOVILIDAD PERSONAL 2023. FUNDACIÓN MAPFRE. <https://documentacion.fundacionmapfre.org/documentacion/publico/es/media/group/1123576.do>

sufridas, entre otros. Estos datos pueden obtenerse de fuentes como informes de tráfico, estadísticas oficiales, informes de la policía y registros médicos.

**Análisis de tendencias:** Una vez recopilados los datos, es importante analizar las tendencias y patrones que se observan en los accidentes de tráfico y vehículos de movilidad personal. Esto puede incluir identificar las áreas o momentos del día con mayor incidencia de accidentes, los tipos de vehículos más involucrados, las causas más comunes de los accidentes, entre otros. Este análisis puede ayudar a identificar áreas de mejora y orientar las acciones preventivas.

**Identificación de factores de riesgo:** El estudio también debe incluir la identificación de los factores de riesgo que contribuyen a los accidentes de tráfico y vehículos de movilidad personal. Estos factores pueden incluir el exceso de velocidad, el consumo de alcohol, el uso de dispositivos móviles mientras se conduce, el incumplimiento de las normas de tráfico, entre otros. Identificar estos factores puede ayudar a desarrollar estrategias de prevención más efectivas.

**Desarrollo de medidas preventivas:** Con base en los resultados del estudio, se pueden desarrollar medidas preventivas para reducir la incidencia de accidentes de tráfico y mejorar la seguridad vial. Estas medidas pueden incluir campañas de concienciación, mejoras en la infraestructura vial, implementación de políticas de seguridad vial, regulaciones más estrictas, entre otros. Es importante que estas medidas estén respaldadas por evidencia científica y sean evaluadas regularmente para medir su efectividad.

**Divulgación de resultados:** Por último, es fundamental difundir los resultados del estudio y las medidas preventivas desarrolladas. Esto puede incluir la publicación de informes, la presentación en conferencias o seminarios, la colaboración con organismos de seguridad vial y la sensibilización de la comunidad en general. La divulgación de estos resultados puede contribuir a generar conciencia sobre la importancia de la seguridad vial y promover cambios positivos en el comportamiento de los conductores.

Es importante tener en cuenta que la realización de un estudio sobre accidentes de tráfico y vehículos de movilidad personal requiere conocimientos especializados y la colaboración de expertos en el campo. Además, es fundamental seguir las pautas éticas y legales correspondientes al realizar este tipo de investigaciones.

### **8.3. Limitaciones en cuanto al estudio del presente trabajo.**

A la hora de realizar el presente TFG sobre los accidentes de tráfico en zonas urbanas y los vehículos de movilidad personal, hemos encontrado algunas limitaciones que deben tenerse en cuenta.

De entre las limitaciones que podríamos mencionar, la primera que vamos a señalar es la falta de datos completos y actualizados. Obtener datos precisos y actualizados sobre accidentes de tráfico en zonas urbanas y VMP puede ser un desafío. La recopilación de datos puede depender de diferentes fuentes, como informes policiales, registros hospitalarios y encuestas a los afectados. La disponibilidad y calidad de estos datos pueden variar, lo que dificulta la obtención de una imagen completa y precisa de la situación.

Otra cuestión que ha condicionado este estudio ha sido la posibilidad de que algunos accidentes no se registren o se subestimen (cifra negra) lo que puede afectar la precisión de los datos recopilados. Esto puede deberse a factores como la falta de denuncia de accidentes menores, la falta de conciencia sobre la importancia de informar accidentes o la falta de recursos para recopilar y registrar datos de manera adecuada.

Del mismo modo debemos citar la complejidad de los factores contribuyentes en la producción de los accidentes de tráfico en los que un VMP tienen un papel principal. Este tipo de siniestros viales pueden estar influenciados por una gama de factores amplia, como el diseño de la infraestructura vial, el comportamiento del resto de conductores y/o usuarios, las condiciones meteorológicas y la interacción con otros usuarios de la vía. Estudiar y comprender la contribución

relativa de cada uno de estos factores puede ser complicado y al mismo tiempo requeriría un análisis detallado.

En cuanto a las muestras utilizadas en la encuesta de la que se han obtenido los datos (ver Anexo 3) puede ser difícil obtener una muestra verdaderamente representativa debido a limitaciones logísticas, restricciones de tiempo y acceso a los datos necesarios.

Y, por último, y no por ello menos importante, no podemos dejar de lado cuestiones relacionadas con las condiciones del tráfico y las políticas de movilidad, puesto que pueden cambiar con el tiempo, lo que puede afectar la validez y relevancia de los estudios realizados en el pasado. Por ello es importante tener en cuenta el contexto actual y considerar cualquier cambio significativo que pueda haber ocurrido desde la fecha de los estudios que han sido citados.

#### **8.4. Propuesta de medidas para prevenir siniestros viales.**

Tras las reuniones de diferentes Grupos nominales (GN), cuatro grupos en concreto, que se formaron para el estudio del tema que nos ocupa, se lograron una serie de conclusiones generales entre todos ellos, que a continuación se mencionan como Propuestas/Medidas para prevenir los siniestros viales en áreas urbanas con VMP como vehículos implicados en ellos.

De entre las medidas que se propusieron, llama la atención que una de las propuestas para evitar la producción de accidentes de tráfico urbanos de los VMP, fue la de “Inspecciones Técnicas de los VMP”, es decir el sometimiento y fiscalización de las condiciones de seguridad de los VMP, que con esas inspecciones amén se garantice la protección del medio ambiente atendiendo a las normas actuales que la regulan, y a su vez y como eje de dichas inspecciones (ITV en adelante) que se pueda garantizar con el certificado de haber superado las pruebas a las que se sometan los VMP en las estaciones de ITV, el que esos VMP están aptos para la circulación y el riesgo de sufrir o causar un accidente por causas técnicas será menor, entre otras cuestiones.

Reseñar que la medida de las ITV para los VMP se nombró en los cuatro grupos nominales.

En la lista de medidas preventivas de los GN, se encontró que en tres de los cuatro grupos se citó como propuesta la de “Incremento de controles de tráfico y seguridad vial”, que es una medida preventiva y disuasoria de conductas infractoras y reprochables, que no dejamos de ver en los últimos tiempos en medios de comunicación, redes sociales utilizadas Cuerpos Policiales, así como por Administraciones Públicas como Ayuntamientos y en todo tipo de informativos, como es el caso del Ayuntamiento de Torrevieja<sup>52</sup>, así como el Ayuntamiento de El Campello<sup>53</sup>, donde la finalidad de dichas campañas era la de prevención, información y sanción de las conductas tipificadas como infracciones a las normas de tráfico, circulación de vehículos a motor y seguridad vial, si bien principalmente reguladas en Ordenanzas Municipales de Circulación.

Con el mismo resultado que la anterior opción, se encuentra la medida preventiva de “Obtención de un Permiso o Licencia de conducción”, que en tres de los cuatro grupos resultó de las más citadas. Un Permiso o Licencia de manera análoga al exigido para la conducción de un vehículo a motor como puede ser un ciclomotor (Permiso clase AM), una motocicleta (Permiso clase A1, A2 y A, dependiendo de la cilindrada y potencia), un turismo (Permiso clase B), que no es más que una Autorización administrativa que acredita que el titular de esa licencia y/o permiso ha superado unas pruebas teórico-prácticas para la conducción de determinados vehículos.

Seguidamente a las opciones anteriores se mostraron propuestas como “mayor impartición de educación vial”, la “regulación a través de OO.MM de los VMP”, “elementos dirigidos mejorar la visibilidad de los VMP y sus conductores”, las recién citadas siendo arrojadas en dos de los cuatro GN, y apareciendo en uno de los cuatro GN las medidas preventivas como “adecuación de las vías para la

---

<sup>52</sup> Presentada la campaña de concienciación de las normas de circulación de vehículos de movilidad personal. <https://torrevieja.es/es/noticias/2024-03-22-presentada-campana-concienciacion-normas-circulacion-vehiculos-movilidad>

<sup>53</sup> El Campello lanza una campaña de control de los vehículos de movilidad personal. <https://alacantitv.com/2021/11/03/el-campello-lanza-una-campana-de-control-de-los-vehiculos-de-movilidad-personal/>

circulación de los VMP”, y la “obligación del uso de casco de protección homologado para conductores de VMP”.

En cuanto a las medidas que se ofrecieron como alternativas a seleccionar por parte de los encuestados en el formulario online, las respuestas resultaron más variadas, siendo las de mayor representación la de “la realización de controles de alcohol y/o drogas en los conductores de VMP (130 puntos de 201), seguida de la opción de “realizar campañas informativas sobre el uso correcto de los VMP, protecciones, normas, entre otras cuestiones” que obtuvo la puntuación de 122 encuestados en total de acuerdo con esa medida.

Por parte del que suscribe el presente trabajo, considero que una medida preventiva que no fue de las más evaluadas por los participantes en las encuestas, pero que resulta de las más relevantes, incluso atendiendo a estudios concretos sobre esa materia concreta, ayudaría a la reducción del número de accidentes de tráfico en un gran número, es la de “mejoras en la construcción de los VMP (sensores de colisión, monitorización en tiempo real, etc;). Esta opción junto con la Geolocalización de los propios vehículos de movilidad personal, daría lugar a reducir la probabilidad del siniestro vial, a evitarlo en gran medida, a adelantarnos unas milésimas de segundo al denominado como “punto clave” en un accidente de tráfico, determinado por un momento que es la conjunción del tiempo en el que el conductor realizó o debió realizar una maniobra evasiva del accidente y el espacio donde físico (el punto) donde estaba sucediendo o pudo haber sucedido.

Ambas medidas propuestas en el formulario, “mejoras en la construcción de los VMP” y “geolocalización”, obtuvieron unas puntuaciones de 63 y 70 votos respectivamente “mejoras en la construcción de los VMP” y “geolocalización”, cerca de la mitad de las más votadas por los partícipes de la encuesta.

### **8.5. Guía de formación y sensibilización para usuarios de VMP.**

Los vehículos de movilidad personal (VMP) son cada vez más populares en nuestras ciudades y municipios, y es importante que los usuarios estén bien informados sobre su uso seguro y responsable.



A continuación, se presenta una guía de formación y sensibilización para los usuarios de VMP:

- Conocer la normativa: Es fundamental que los usuarios de VMP conozcan y cumplan con la normativa vigente. Cada Ayuntamiento puede tener regulaciones específicas, como las que se mencionaron en páginas anteriores, por lo que es importante informarse sobre las ordenanzas municipales que se aplican en su área. Algunas normas generales incluyen:
  - No circular por aceras, zonas peatonales, pasos de travesía, autopistas, autovías, vías interurbanas o túneles en ámbito urbano.
  - La velocidad de los VMP debe estar entre 6 y 25 km/h.
  - Utilizar dispositivos de seguridad como casco (recomendable) y chaleco reflectante.
  - Respetar las señales de tráfico y las normas de circulación.
  
- Conocer las características técnicas de los VMP: Los VMP deben cumplir con ciertas características técnicas para garantizar la seguridad vial, cuestión que desde la publicación de la Resolución del 12 de enero del 2022<sup>54</sup> por parte de la DGT quedó claramente detallado. Algunas de estas características incluyen cuestiones relacionadas con el sistema de estabilización para ser utilizado mientras están aparcados, como una pata de cabra lateral o un caballete central, ruedas con un diámetro mínimo de 203,2 mm (8") y compuestas por un material que permita la adherencia al terreno y no lisas, catadióptricos frontal, lateral y trasero, información sobre el producto y su marcaje (placa única insertada en cada VMP de manera visible), deberá de portar un indicador de nivel de batería y de la velocidad instantánea, frenos independientes, avisador acústico, entre otras.
  
- Sensibilización vial: Es importante que los usuarios de VMP estén sensibilizados sobre la importancia de la seguridad vial, en cuestiones tales como:

---

<sup>54</sup> Resolución de 12 de enero de 2022, de la Dirección General de Tráfico, por la que se aprueba el Manual de características de los vehículos de movilidad personal.

- Respetar a los peatones y compartir el espacio público de manera responsable.
  - Mantener una distancia segura con otros vehículos y anticipar posibles situaciones de peligro.
  - Estar atentos a las condiciones del entorno, como la presencia de obstáculos en la vía.
  - Utilizar señales y luces adecuadas para indicar los cambios de dirección.
- Formación y educación vial: La DGT y otras instituciones ofrecen programas de formación y educación vial para usuarios de VMP, amén de charlas en centros educativos, que suelen versar sobre cursos de conducción segura y responsable de VMP, material educativo y guías de sensibilización, campañas de concienciación sobre la importancia de la seguridad vial.

Para finalizar este apartado, se quiere añadir las “recomendaciones del Comité de Transportes Interiores para mejorar los sistemas nacionales de seguridad vial”<sup>55</sup> Comité adscrito a la Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa, cuyas recomendaciones tienen como finalidad la mejora de los sistemas nacionales de seguridad vial, abordando temas como la gestión, usuario seguro, vehículo seguro, vías de tránsito seguras y respuesta eficaz posterior a un accidente, así como a la legislación, fiscalización, educación, tecnología, entre otras. Ver Imagen 13.

---

<sup>55</sup> Recomendaciones del Comité de Transportes Interiores para mejorar los sistemas nacionales de seguridad vial. Plan mundial para el decenio de acción para la seguridad vial 2021-2030. Página 34.

Área Pilar	Legislación	Fiscalización	Educación	Tecnología	Apoyo normativo internacional
<b>Usuario seguro</b>	Normas de tránsito; conductores, ciclistas y peatones	Comportamiento respetuoso con la ley, asegurado por la policía y los inspectores	Sensibilización, capacitación y examen	Tecnología y equipo de apoyo, recordatorios de las normas	Instrumentos jurídicos y resoluciones de las Naciones Unidas sobre seguridad vial, WP.1, SC.1, WP.15
<b>Vehículo seguro</b>	Reglas y normas para la admisión de los vehículos al tránsito	Certificación e inspecciones por inspectores cualificados	Sensibilización de los usuarios, capacitación de los inspectores	Tecnología y equipo de apoyo, recordatorios del cumplimiento	Instrumentos jurídicos y resoluciones de las Naciones Unidas sobre seguridad vial, WP.1, SC.1, WP.29
<b>Vías de tránsito seguras</b>	Normas de diseño, construcción, mantenimiento y señalización	Auditoría, evaluación e inspección por equipos cualificados	Sensibilización de los gestores y usuarios de las vías de tránsito, y de los inspectores	Diseño de carreteras que se explica por sí mismo y evita o minimiza el daño en los accidentes, sistemas de carreteras inteligentes	Instrumentos jurídicos y resoluciones de las Naciones Unidas sobre seguridad vial, normas internacionales, WP.1, SC.1
<b>Respuesta eficaz posterior a una colisión</b>	Criterios sobre la recopilación de datos para la respuesta e investigación posteriores a una colisión	Supervisión de los servicios de rescate, investigadores que examinan los accidentes	Capacitación para el servicio de rescate y primeros auxilios, capacitación de investigadores	Tecnología y equipo de apoyo	Resolución consolidada, normas internacionales, WP.1, SC.1

Imagen 13. Recomendaciones del Comité de Transportes Interiores para mejorar los sistemas nacionales de seguridad vial. Recuperada del Plan mundial para el decenio de acción para la seguridad vial 2021-2030.

## 9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS Y PÁGINAS WEBS

1. ALACANTÍ TV. (2021, 3 de noviembre). El Campello lanza una campaña de control de los vehículos de movilidad personal.  
<https://alacantitv.com/2021/11/03/el-campello-lanza-una-campana-de-control-de-los-vehiculos-de-movilidad-personal/>
2. Asociación para la Movilidad Personal Ecológica (AMPES). (2020, 10 de mayo). Sevilla, presente pasado y futuro del VMP.  
<https://ampes.es/2020/05/12/sevilla-presente-pasado-y-futuro-del-vmp/>
3. Asociación Vitoriana de Patines Eléctricos. (2021). Información a 1 de mayo de 2021. <https://vpe.es/informacion>
4. Baker, J. S. (1970). Manual de investigación de accidentes. Biblioteca Universidad Miguel Hernández (UMH). <https://biblioteca.umh.es/>
5. Bascones, K., Maio Méndez, T. E., & Yañez Siller, F. A. (n.d.). Accidentes en patinete eléctrico: una nueva epidemia.  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1888441521001375>
6. Borrell Vives, J., Algaba García, P., & Martínez Raposo Piedrafita, J. B. (n.d.). Investigación de accidentes de tráfico. Academia de Tráfico de la Guardia Civil. <https://biblioteca.guardiacivil.es/bib/16933>
7. Checa Zavala, E., & Ceamanos Marín, R. (1997). Accidente de tráfico. En Diccionario de términos de tráfico, circulación y seguridad vial. Fundación MAPFRE, Centro de documentación.  
<https://www.fundacionmapfre.org/documentacion/publico/i18n/consulta/registro.cmd?id=112080>
8. Código de tráfico y seguridad vial. Compendio de todas las normas que rigen en materia de tráfico y seguridad vial, publicadas en el Boletín Oficial del Estado.  
[https://www.boe.es/biblioteca\\_juridica/codigos/codigo.php?id=20&modo=2&nota=0&tab=2](https://www.boe.es/biblioteca_juridica/codigos/codigo.php?id=20&modo=2&nota=0&tab=2)
9. Díaz-Castaño, N., & Miró-Llinares, F. (2021). Personas en situación de vulnerabilidad. Revista Valenciana de Reformes Democràtiques y Acceso a la Justicia: Una aproximación desde la técnica del grupo nominal, 5. Centro

CRÍMINA para el estudio y prevención de la delincuencia, Universidad Miguel Hernández de Elche.

10. Díaz Pineda, J, De La Pena González, E. Últimas Tendencias En Seguridad Vial. 2003. Carreteras, Revista Técnica De La Asociación Española De La Carretera. <https://trid.trb.org/View/954568>

11. Dictamen 1/2021 sobre la reforma operada por L.O 2/2019 en los arts 142, 142 bis, 152, 152 bis, 382 y 382 bis C.P referida al nuevo concepto de imprudencia menos grave, imprudencia grave, agravaciones de penalidad en la pluralidad de resultados, modificación penológica, criterios para la incoación de diligencias policiales y judiciales, derechos de las víctimas de accidentes y nuevo delito de abandono del lugar en relación al tráfico viario. (2021). LEGAL TODAY. <https://www.legaltoday.com/wp-content/uploads/2021/04/DICTAMEN-1.2021.pdf>

12. DGT. (2016, febrero). En patinete. <https://www.dgt.es/muevete-con-seguridad/viaja-seguro/en-patinete/>

13. Donate López, C. (2006). Factores de riesgo de mortalidad y morbilidad en accidentes de tráfico de ciclomotores y motocicletas [Tesis doctoral, Universidad de Granada]. <https://digibug.ugr.es/bitstream/handle/10481/1400/16544390.pdf?sequence=1>

14. Elpatinete.net. (n.d.). Qué es y cómo funciona un hoverboard. Toda la información. <https://elpatinete.net/como-funciona-un-hoverboard/>

15. Excmo. Ayuntamiento de L´Alfás del Pí. (2022). Ordenanza municipal reguladora de los vehículos de movilidad personal (VMP). <https://www.lalfas.es/wp-content/uploads/2022/11/proyecto-Ordenanza-Vehiculos-Movilidad-Personal-VMP.pdf>

16. Excmo. Ayuntamiento de Torre Vieja. (2024, 22 de marzo). Presentada la campaña de concienciación de las normas de circulación de vehículos de movilidad personal. <https://torrevieja.es/es/noticias/2024-03-22-presentada-campana-concienciacion-normas-circulacion-vehiculos-movilidad>

17. Fernández Alarcón, V. (n.d.). Introducción a la investigación en ciencias sociales. Universitat Politècnica de Catalunya.

<https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/501/Introducci%C3%B3n%20a%20la%20investigaci%C3%B3n%20en%20ciencias%20sociales.pdf>

18. Fundación LÍNEA DIRECTA. (2022, 27 de abril). Informe 'Nueva Movilidad Urbana y Seguridad Vial. Accidentalidad en la nueva cultura del desplazamiento'. Recuperado el 18 de marzo de 2023.

[https://www.fundacionlineadirecta.org/sala-de-prensa/-/asset\\_publisher/3polfsFvW0wN/content/nueva-movilidad-urbana](https://www.fundacionlineadirecta.org/sala-de-prensa/-/asset_publisher/3polfsFvW0wN/content/nueva-movilidad-urbana)

19. Gabinete de Prensa. (2021, 21 de junio). La Fiscalía de Seguridad Vial aborda el fenómeno de los VMP y la siniestralidad provocada por las personas usuarias de estos vehículos y ciclistas en el ámbito urbano.

Fiscal.es. <https://www.fiscal.es/web/fiscal/-/la-fiscal-c3-ada-de-seguridad-vial-aborda-el-fen-c3-b3meno-de-los-vmp-y-la-siniestralidad-provocada-por-los-usuarios-de-estos-veh-c3-adculos-y-ciclist>

20. Horton, J. N. (2007, 22 de febrero). Nominal group technique: A method of decision-making by committee.

<https://associationofanaesthetistspublications.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/j.1365-2044.1980.tb03924.x>

21. Isla Lorenzo, L. (2019, febrero). Modelo de integración de los vehículos de movilidad personal (VMP) en un área residencial urbana [Trabajo final de grado, Universidad de Valladolid].

<https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/35280/TFG-I-1078.pdf?sequence=1>

22. Ley Orgánica 2/1986, de 13 de marzo, de Fuerzas y Cuerpos de Seguridad. <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-1986-6859>

23. López Puerta, R. (2015, 6 de julio). Teorías del control social. Crimipedia. <https://crimipedia.umh.es/topics/teorias-del-control-social/>

24. López-Muñiz Goñi, M. (2000). Accidentes de tráfico. Problemática e investigación. <https://trid.trb.org/View/948948>

25. Medina Sarmiento, J. E. (2013, abril). Prevención de la conducción influenciada por medio de los mapas del crimen. Un análisis desde la aplicación de las teorías criminológicas ambientales a la seguridad vial en Elche [Tesis doctoral, Universidad Miguel Hernández de Elche].

<https://derechopenal.umh.es/directorio/jose-eugenio-medina-sarmiento/>

26. Ministerio del Interior, DGT. (2020). Las principales cifras de la siniestralidad vial. España 2020. <https://www.dgt.es/export/sites/web-DGT/galleries/downloads/dgt-en-cifras/24h/Las-principales-cifras-2020.pdf>
27. Ministerio Fiscal. (n.d.). Documentación. Fiscal.es. <https://www.fiscal.es/documentaci%C3%B3n>
28. Mínguez, R. (2023, 24 de octubre). Un congreso policial en Elche reúne del 25 al 27 de octubre a expertos en tráfico, movilidad y transportes. Diario Información. <https://www.informacion.es/elche/2023/10/21/congreso-policial-elche-reune-25-93606996.html>
29. Molina García, P. J. (2024). La micromovilidad de VMP en vías urbanas. Revista científica del Centro Universitario de Guardia la Civil. <https://revistacugc.es/article/view/6221>
30. Ojo, T. K., & Eshak, M. S. (2021). Examining the role of electric scooters on the frequency and severity of accidents in urban areas: Evidence from Austin, Texas. Journal of Transport & Health, 20, 101036. <https://doi.org/10.1016/j.jth.2021.101036>
31. OMS. (2021, 20 de octubre). Plan mundial para el decenio de acción para la seguridad vial 2021-2030. [https://cdn.who.int/media/docs/default-source/documents/health-topics/road-traffic-injuries/21323-spanish-global-plan-for-road-safety-for-web.pdf?sfvrsn=65cf34c8\\_35&download=true](https://cdn.who.int/media/docs/default-source/documents/health-topics/road-traffic-injuries/21323-spanish-global-plan-for-road-safety-for-web.pdf?sfvrsn=65cf34c8_35&download=true)
32. Orden INT/2223/2014, de 27 de octubre, por la que se regula la comunicación de la información al Registro Nacional de Víctimas de Accidentes de Tráfico. (2014). Boletín Oficial del Estado. <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2014-12411>
33. Policía Local de Alicante. (n.d.). Sede electrónica Policía local Ayuntamiento de Alicante. <https://www.alicante.es/es/equipamientos/sede-policia-local>
34. Policía Local de El Campello. (n.d.). Área de Seguridad Ciudadana, Tráfico y Protección Civil. <https://www.elcampello.es/index.php?s=areas&id=20>
35. Policía Local de Pilar de la Horadada. (n.d.). Policía Local Pilar de la Horadada. <https://www.pilardelahoradada.org/areas/policia-local>



36. Publicación de Prevención de Accidentes de Tráfico (PAT). (2018, abril). El factor humano está detrás del 90% de los accidentes de tráfico. <https://www.pat-apat.org/jornada-factor-humano-causalidad-accidentes-de-trafico/>
37. QuestionPro. (n.d.). Técnica de grupo nominal: Qué es y cómo funciona. <https://www.questionpro.com/blog/es/tecnica-de-grupo-nominal/>
38. Real, R. (2023, 29 de octubre). La situación actual para los patinetes eléctricos y otros VMP en España: ITV, certificado de la DGT y otras cuestiones. Híbridos y Eléctricos. [https://www.hibridosyelectricos.com/patinetes/la-situacion-actual-patinetes-electricos-otros-vmp-en-espana-itv-certificado-dgt-otras-cuestiones\\_71415\\_102.html](https://www.hibridosyelectricos.com/patinetes/la-situacion-actual-patinetes-electricos-otros-vmp-en-espana-itv-certificado-dgt-otras-cuestiones_71415_102.html)
39. Roberto. (2023, 10 de noviembre). Normativa DGT y legislación para patinetes eléctricos en España 2023. Mundo Movilidad. <https://mundomovilidad.com/normativa-patinetes-electricos/>
40. Rodríguez, J. (2023, 20 de septiembre). Sistema para VMP en zonas peatonales. Cadena SER. <https://cadenaser.com/canarias/2023/09/20/el-ingenioso-sistema-publico-de-patinetes-electricos-que-evita-los-conflictos-con-peatones-ya-circula-en-las-palmas-de-gran-canaria-ser-las-palmas/>
41. Romanillos, G., Vassallo, J. M., & Herrando, M. (2021). Injury severity of electric scooter users involved in road crashes: A comparison with bicycles and motorcycles. Accident Analysis & Prevention, 156, 106136. <https://doi.org/10.1016/j.aap.2021.106136>
42. Sanromà Roger, V. (2017, mayo). Estudio integral de la accidentalidad vial en bicicletas [Trabajo final de grado, Universidad Politécnica de Cataluña]. [https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/104602/REPORT%20\\_2.pdf](https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/104602/REPORT%20_2.pdf)
43. Seguridad Vial de la Empresa. (n.d.). Todo lo que debes saber sobre la prohibición de los patinetes eléctricos en el transporte público y en los centros de trabajo. Objetivo Cero. <https://www.seguridadvialenlaempresa.com/blog/prohibicion-patinetes-electricos/>

44. Skateflash. (2021, julio). Historia y evolución del patinete.  
<https://skateflash.com/blog/historia-y-evolucion-del-patinete/>
45. Souweileh Arencibia, C., Llanos Gómez, J. M., Fernández Del Castillo Ascanio, M., Cabrera Marrero, J., Monteverde Hernández, F., Cabrera Rodríguez, R., Martínez, D., Pérez Gámez, C. C. L. (n.d.). Nuevas formas de transporte. Hallazgos por imagen en accidentes con patinete eléctrico. <https://www.piper.espacio-seram.com/index.php/seram/article/view/9541>
46. Suarez, D. (n.d.). Evolución de medios de transporte. Sutori.  
<https://www.sutori.com/es/historia/evolucion-de-medios-de-transporte--XdqBMCPXiiDqLo5pVo1nkprn>
47. Villarreal, D. (2023, 21 de noviembre). El casco del futuro ya está aquí, es español, se conecta a la DGT y previene accidentes. Diariomotor.  
<https://www.diariomotor.com/noticia/livall-mc1-casco-conectado/>



## 9. ANEXOS

### 9.1. Anexo 1.

#### **INFORMACIÓN PARA LOS PARTICIPANTES EN EL ESTUDIO:**

“LOS VEHÍCULOS DE MOVILIDAD PERSONAL COMO NUEVOS MEDIOS DE DESPLAZAMIENTO Y SU RELACIÓN CON LA SINIESTRALIDAD VIAL URBANA.”

- Quedo informado que el presente estudio forma parte del TFG “Los nuevos medios de desplazamiento de movilidad personal y el aumento de la siniestralidad vial urbana.” SÍ NO
  
- Quedo informado y soy conocedor del objetivo del estudio y de esta sesión de Grupo Nominal. SÍ NO
  
- Quedo informado de que la participación en este estudio de grupo nominal es anónima y voluntaria. SÍ NO
  
- Quedo informado del tratamiento de los datos obtenidos en la participación de las sesiones (incluidas encuestas, formularios y material facilitado) serán utilizados con carácter exclusivo para la realización del TFG. SÍ NO
  
- Accedo a participar de libremente y de forma voluntaria en esta sesión de Grupo Nominal. SÍ NO

#### **CONSENTIMIENTO PARA LA PARTICIPACIÓN EN SESIÓN GRUPAL NOMINAL PARA ESTUDIO:**

“LOS VEHÍCULOS DE MOVILIDAD PERSONAL COMO NUEVOS MEDIOS DE DESPLAZAMIENTO Y SU RELACIÓN CON LA SINIESTRALIDAD VIAL URBANA.”

D./Dña. \_\_\_\_\_, presta el consentimiento para poder formar parte en el estudio mediante la técnica de Grupo Nominal, para adjuntar los datos obtenidos en el TFG de D. Francisco José MIRÓN CUERVA, alumno del Grado de Seguridad Pública y Privada de la Universidad Miguel Hernández de Elche.

El Campello a \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 202\_\_.

Firma Participante

**9.2. Anexo 2.**

<b>ENCUESTA PRELIMINAR PARA CADA PARTICIPANTE</b>		
EDAD		
SEXO		
CATEGORÍA DENTRO DE SU CUERPO POLICIAL		
ESPECIALIDAD/UNIDAD DE LA QUE FORMA PARTE DENTRO DEL CUERPO POLICIAL		
ANTIGÜEDAD COMO MIEMBRO DE LAS F.C.S. (EN AÑOS)		
HABITUALIDAD EN INTERVENCIONES CON VMP EN ACCIDENTES DE TRÁFICO	NINGUNA EN EL ÚLTIMO MES	
	MÁS DE 1 AL MES	
	DE 3 A 5 AL MES	
	ENTRE 5 Y 10 AL MES	
	MÁS DE 10 AL MES	
¿EN SU PLANTILLA ACTUAL CUENTAN CON UNIDAD DE ATESTADOS?	SÍ	
	NO	
EL MUNICIPIO EN EL QUE PRESTA SERVICIOS COMO POLICÍA LOCAL CUENTA CON ORDENANZA MUNICIPAL REGULADORA DE LOS VMP	SÍ	
	NO	

**FORMULARIO 1:****GENERACIÓN PRINCIPALES CAUSAS (INDIVIDUAL)**

Escriba, desde su punto de vista como Agente de la Autoridad, en relación a sus funciones concernientes con los accidentes de tráfico dentro del casco urbano, cuáles son las principales causas directas (inmediatas) y/o indirectas (mediatas) para que un siniestro vial tenga lugar, siendo una de las unidades implicadas un VMP.

Realice entre un mínimo de cinco aportaciones y un máximo de siete.

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	

**FORMULARIO 1 bis:****GENERACIÓN PRINCIPALES CAUSAS (GRUPAL)**

Listado de las 5 sugerencias que más han sido mencionadas por los participantes de manera individual, las cuales van a ser votadas en la siguiente sesión de discusión (a través de formulario individual y otro posterior grupal).

1	
2	
3	
4	
5	

**FORMULARIO 2:****VALORACIONES INDIVIDUALES SOBRE PRINCIPALES CAUSAS**

De las principales sugerencias como causas de los accidentes de tráfico en casco urbano (formulario 1) que han sido aportadas de manera individual y una vez votadas por el grupo en conjunto, después de obtenidas las 5 más relevantes señale en orden de prioridad (siendo 1ª la de mayor importancia y 5ª la de menor) según su criterio particular.

1ª	
2ª	
3ª	
4ª	
5ª	



**FORMULARIO 2 bis:****RESULTADO VALORACIÓN GRUPAL SOBRE PRINCIPALES CAUSAS**

Resultado de puntuaciones globales sobre el listado de las 5 sugerencias que más han sido mencionadas por los participantes de manera individual, las cuales tras ser registradas en orden de prioridad y contabilizadas, arrojan la siguiente clasificación:

1 <sup>a</sup>	
2 <sup>a</sup>	
3 <sup>a</sup>	
4 <sup>a</sup>	
5 <sup>a</sup>	

**FORMULARIO 3:****GENERACIÓN PRINCIPALES MEDIDAS PREVENTIVAS (INDIVIDUAL)**

Escriba, desde su punto de vista como Agente de la Autoridad, en relación a sus tareas relacionadas con accidentes de tráfico dentro del casco urbano, las medidas preventivas y/o instrumentos que considera más eficaces para la evitación o prevención de este tipo de accidentes con VMP como unidades implicadas.

Realice entre un mínimo de cinco aportaciones y un máximo de siete.

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	

**FORMULARIO 3 bis:**

**GENERACIÓN PRINCIPALES MEDIDAS PREVENTIVAS (GRUPAL)**

El listado de las 5 sugerencias sobre medidas preventivas que más han sido mencionadas por los participantes de manera individual, las cuales van a ser votadas en la siguiente sesión de discusión (a través de formulario individual y otro posterior grupal), son las siguientes:

<b>1</b>	
<b>2</b>	
<b>3</b>	
<b>4</b>	
<b>5</b>	

**FORMULARIO 4:****RESULTADO PRINCIPALES MEDIDAS PREVENTIVAS (INDIVIDUALES)**

Después de obtenidas las cinco (5) medidas preventivas más relevantes (formulario 3 bis) señale en orden de prioridad, de mayor a menor relevancia, (siendo 1ª la de mayor importancia y 5ª la de menor) según su criterio particular.

<b>1ª</b>	
<b>2ª</b>	
<b>3ª</b>	
<b>4ª</b>	
<b>5ª</b>	

**FORMULARIO 4 bis:****RESULTADO PRINCIPALES MEDIDAS PREVENTIVAS (GRUPAL)**

Tras poder contabilizar las encuestas individuales del formulario 4, donde cada participante realizó su listado de las medidas preventivas más relevantes en orden de importancia o relevancia, de mayor a menor, (siendo 1ª la de mayor importancia y 5ª la de menor) según su criterio particular, el resultado de la valoración de todas las listas de los participantes de este grupo es la siguiente:

<b>1ª</b>	
<b>2ª</b>	
<b>3ª</b>	
<b>4ª</b>	
<b>5ª</b>	

## 9.5. Anexo 3. Encuesta realizada a través de Google Forms.

### Formulario sobre el conocimiento de los Vehículos de Movilidad Personal (VMP) y su relación con la siniestralidad vial urbana.

**INTRODUCCIÓN**

Este formulario es una herramienta para obtener información y complementar el tema principal del trabajo de fin de grado (TFG) del alumno Francisco José Mirón Cuerva, de la Universidad Miguel Hernández de Elche del Grado de Seguridad Pública y Privada.

Su participación es completamente anónima y voluntaria.

El objetivo del presente formulario es poder obtener datos acerca del conocimiento que tienen los ciudadanos sobre los VMP (normas, tipos de VMP, restricciones, ventajas en su uso, etc...) así como información sobre los propios usuarios de este tipo de vehículos, su implicación o no en accidentes de tráfico, entre otros datos de interés.

El cuestionario está dirigido a residentes de municipios de la Provincia de Alicante.

Se pide al encuestado que responda con exactitud y sea objetivo en cuanto a sus respuestas.

Los medios por los que se va a difundir el presente formulario serán redes sociales tales como Whatsapp, Telegram y Twitter principalmente.

Los datos que se hayan arrojado a través de este formulario únicamente serán utilizados para la elaboración de mi TFG.

En el caso de que usted esté cumplimentando este formulario haciendo uso de su teléfono móvil/smartphone, póngalo en posición horizontal para una mejor visualización de todas las preguntas y respuestas.

Agradezco vuestra colaboración de antemano.

**BREVE EXPLICACIÓN SOBRE QUÉ ES UN VMP.**

Los vehículos de movilidad personal (VMP en adelante) para aportar una definición genérica, son aquellos vehículos de una o más ruedas que tienen una única plaza y son propulsados por motores eléctricos a una velocidad comprendida entre los 6 y los 25 Km/h, lo que popularmente son mal llamados como patinetes eléctricos.

Sección 2 de 4

**DATOS PERSONALES DEL ENCUESTADO**

Descripción (opcional)

**1. INDIQUE LA LOCALIDAD DONDE RESIDE \***

Texto de respuesta larga

**2. GÉNERO DEL PARTICIPANTE \***

FEMENINO

MASCULINO

NO BINARIO

**3. EDAD DEL PARTICIPANTE \***

- Entre 18 y 25 años
- De 26 a 35 años
- De 36 a 45 años
- De 46 a 55 años
- Más de 55 años

**4. SITUACIÓN OCUPACIONAL \***

- Trabajo
- Estudio
- Desplegado
- Jubilado/Pensionista
- Trabajo y Estudio
- Otra



**5. ¿TE DEDICAS A ALGUNA DE LAS SIGUIENTES PROFESIONES? \***

- Policía / Juez / Fiscal / Agente de Movilidad
- Empleados de Administración, Contables, y otros empleos de Oficinas
- Trabajos relacionados con construcción, agricultura y ganadería
- Otras relacionadas con el uso del VMP (Glovo, Correos, MRW, etc...)
- Otras diferentes a las anteriores

**6. ¿Has tenido algún accidente con un VMP? (conduciendo un VMP u otra clase de vehículo) \***

- SI
- NO



7. ¿Alguna de las personas (conductor/ocupantes) sufrió lesiones en el/los accidente/s \* que has mencionado en la pregunta anterior?

- Sí, Leves (sin tratamiento médico posterior)
- Sí, Graves (con tratamiento médico posterior)
- Sí, Muy Graves (ingreso hospitalario mas de 24 horas)
- NO
- LO DESCONOZCO

8. ¿Eres o has sido usuario de un VMP? \*

- Sí
- NO

Sección 3 de 4

Responda a las siguientes preguntas independientemente de haber contestado Sí o NO a la pregunta anterior (nº 8).

Descripción (opcional)

9. En caso de haber contestado NO en la pregunta nº 8, Indica el motivo por el que NO has hecho uso de los VMP.

- No me siento seguro
- Poca autonomía para desplazarme
- Desconozco la normativa
- No me ha resultado necesario, utilizo otros medios de transporte

10. En el caso de haber contestado SÍ a la pregunta nº 8, Indica el medio de transporte o desplazamiento utilizabas antes de usar un VMP o el que actualmente utilizas si no eres usuario de un VMP.

	Muy Frecuente	Frecuente	Poco	Muy poco Frecue...
COCHE	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
MOTOCICLETA/...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
BICICLETA	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
TRANSPORTE P...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A PIE	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

11. Señala el tipo de uso y desplazamiento que haces o que harías con un VMP. \*

- Ocio
- Laboral (para ir a mi trabajo o para desarrollar mi actividad laboral)
- Estudios (para desplazarme hasta el centro de estudios)
- Todos los anteriores
- Otras tareas diarias

12. Señala los conocimientos que tienes sobre la normativa que afectan a los VMP \*

	1	2	3	4	5	
Muy poco	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Mucho

Sección 4 de 4

Las siguientes cuestiones están relacionadas con opiniones y conocimientos sobre VMP y accidentes de tráfico urbanos.

Descripción (opcional)

13. Indica cual de las siguientes cuestiones consideras que deberían ser obligatorias en cuanto al uso de los VMP. (señala mínimo 3) \*

- CASCO
- SEGURO
- PERMISO DE CONDUCIR (CARNET)
- MATRICULACIÓN
- EDAD MÍNIMA (Ejemplo: 16 años)
- Otra...

14. ¿Estás de acuerdo en que existen medios tecnológicos o de otro tipo, que aplicados a los VMP ayuden a reducir los accidentes de tráfico en vías urbanas? \*

- SÍ
- NO

15. De las siguientes respuestas, señala la que crees que es una de las causas principales de los accidentes de tráfico urbanos con VMP implicados \*

1 Muy en des... 2 En desacuer... 3 Me es idifer... 4 De acuerdo 5 Totalmente ...

Incumplimient...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Despiste de lo...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Difícil convive...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Carencia de fo...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Poco control p...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mantenimient...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

16. ¿En el municipio donde resides existe una Ordenanza Municipal reguladora de los VMP? \*

- SI
- NO
- LO DESCONOZCO



17. Marca lo que consideras que debería regular una normativa municipal como lo es una Ordenanza Municipal de VMP en tu municipio. \*

	SÍ	NO	INDIFERENTE
Casco Obligatorio	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Seguro Obligatorio	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Edad mínima de 16 añ...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Altura mínima del cond...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Formación Básica X ho...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Restricción de circulaci...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Inspecciones Técnicas ...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Otras	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

18. Señala las circunstancias que, en tu opinión, se dan en el municipio donde resides \*  
y por donde te desplazas, ya sea como peatón, conductor, etc...

	Muy en desac...	En desacuerdo	Indiferente	de acuerdo	Totalmente de...
Intersecciones...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Poca presenci...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Multitud de V...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Incumplimient...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vías inadecua...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Poca respons...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Velocidades in...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

...

19. ¿Crees que deberían prohibirse los VMP en cuanto a la circulación por vías públicas? \*

- Sí
- NO

20. Indica tu opinión sobre medidas preventivas que consideres que evitarían accidentes de tráfico con VMP implicados o disminuirían su gravedad en caso de producirse tales siniestros. \*

	Muy en desac...	En desacuerdo	Me es indifere...	De acuerdo	Totalmente de...
Mejoras en la ...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Geolocalizació...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Formación obl...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Reunir datos d...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Creación de ví...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sometimiento ...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Fiscalización ...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Controles Poli...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Realizar Cam...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

21. Con respecto a que las empresas de alquiler por tiempo (minutos/horas) de VMP, cada día más presentes y en mayor número en nuestras ciudades, señala tu opinión. \*

	Totalmente de...	De acuerdo	Me es indifere...	En desacuerdo	Muy en desac...
SON MOLES...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
PONEN EN RI...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
AUMENTAN E...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
SON ECONÓ...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ALTERNATIV...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ESTÁN EXEN...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

22. ¿Crees que el resto de usuarios de las zonas urbanas (peatones, conductores de otros vehículos...) son lo suficientemente conscientes de la presencia de los VMP en zonas urbanas y respetar las normas de circulación para garantizar la seguridad de todos los usuarios de la vía pública? \*

- NUNCA
- RARA VEZ
- HABITUALMENTE
- SIEMPRE