

INTEGRACION DE MODOS DE TRANSPORTE SOSTENIBLE EN NUESTRAS CIUDADES

Beatriz Zúñiga Reinares 08/11/2019.- UNIVERSIDAD DE LA RIOJA



MINISTERIO
DEL INTERIOR



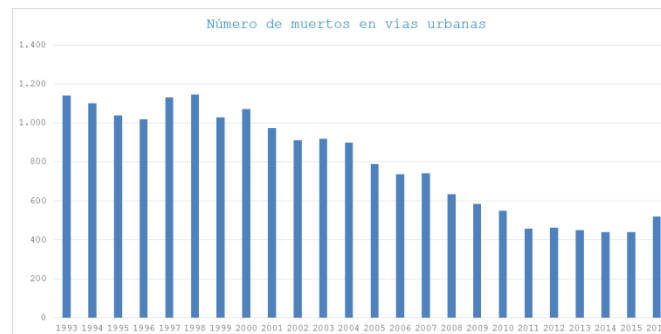
Agenda ONU desarrollo sostenible: Objetivo ciudades sostenibles.

- **Datos ONU:**
 - Los **problemas comunes de las ciudades son la congestión, la falta de fondos para prestar servicios básicos, y el deterioro de la infraestructura.**
 - Desde 2016, **4,2 millones de muertes debido a la contaminación atmosférica.**
- **Metas del objetivo 11:**
 - 11.2 De aquí a 2030, proporcionar **acceso a sistemas de transporte seguros, asequibles, accesibles y sostenibles para todos y mejorar la seguridad vial,**
 - 11.6 De aquí a 2030, **reducir el impacto ambiental negativo per cápita de las ciudades.**
- **En movilidad son 3 ejes S³:**
 - **Safe, Sustainable and Smart**



Accidentalidad en zona urbana.

- Evolución de la accidentalidad en vías urbanas:

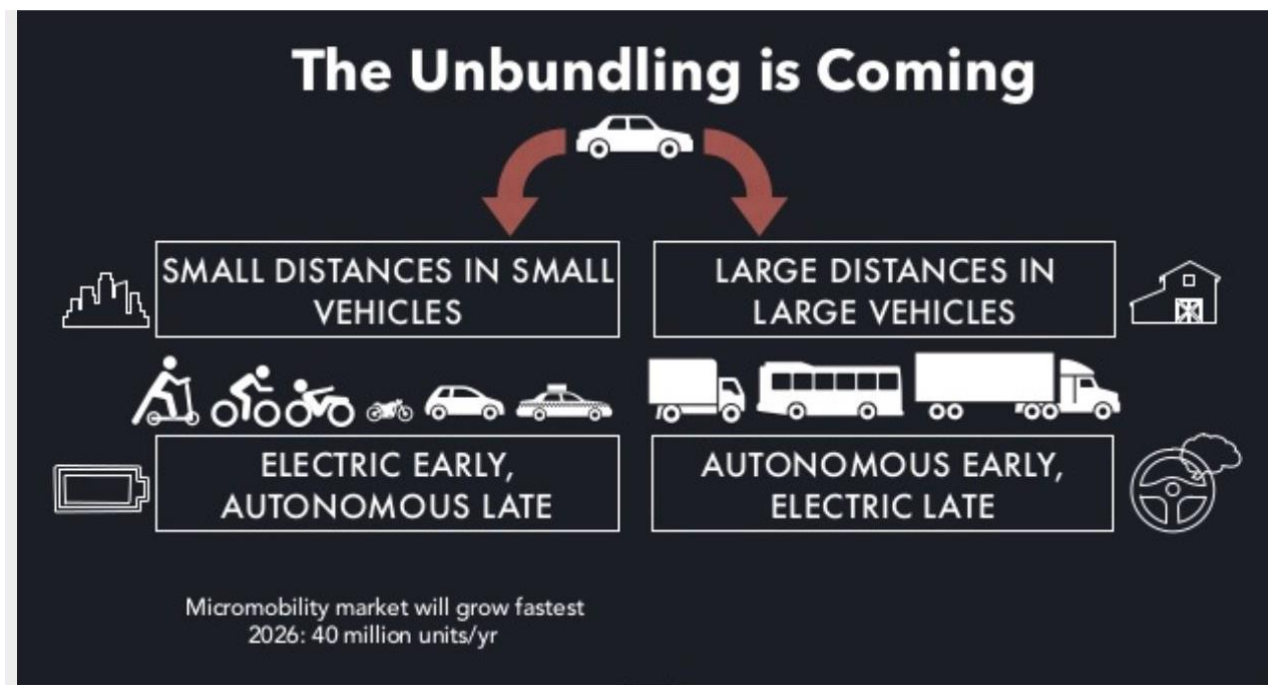


- Vulnerable → Usuario de la vía que presenta una elevada presencia en el número de fallecidos y heridos graves respecto a su representación en el volumen del tráfico. Estos son actualmente: peatones, ciclistas y motoristas.
- Vulnerables
 - En 2016 se ha producido un aumento del 7% en los fallecidos (mayor aumento en las vías urbanas y afectando de manera especial a colectivos vulnerables.)



Evolución movilidad: Micromovilidad y Macromovilidad

- Bipartición del transporte rodado.
 - “Micromovilidad”: A pie, bicicleta, VMP, car-sharing, taxi/VTC.
 - “Macromovilidad”: Vehículo a motor (privado o público)
 - Interacción micro/macro → ↑ Inter/Multimodalidad.



Problema actual

- El 80% de los fallecidos en urbana son usuarios vulnerables.
 - ❑ Riesgo de muerte aumenta exponencialmente con la **velocidad**.

- Proliferación de los **Vehículos de Movilidad Urbana**.
 - ❑ Dificultades de identificación para las autoridades.
 - ❑ Tipología dinámica.
 - ❑ Difícil convivencia con peatones y tráfico rodado.
 - ❑ ¿Por donde pueden circular?.



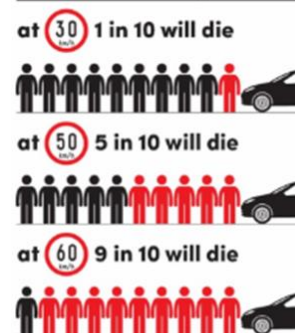
Seguridad vial urbana

- Pacificar las ciudades:
 - Marco estatal: 30km/h velocidad genérica
 - Grandes ciudades que ya lo están haciendo:
 - Londres: Objetivo 30km/h (20mph) genérico para 2020.
 - París: Zonas 30 salvo arterias principales.
 - Bcn, Mad... Ordenanzas municipales.



HARD AND FAST FACTS

Pedestrians hit by a car...



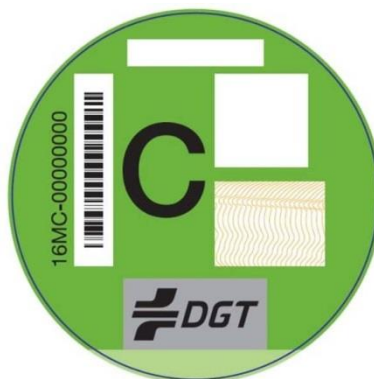
**En el Boletín Oficial del Estado, nº 184 de 31 de julio de 2018:
modificación del Reglamento General de Vehículos, aprobado por
Real Decreto 2822/1998, de 23 de diciembre**

V-25: Distintivo medioambiental:

Se crea un nuevo apartado donde se clasifican los vehículos por su potencial contaminante quedando de la siguiente manera:

- **Vehículos 0 emisiones:** Vehículos L, M1, N1, M2, M3, N2 y N3 clasificados en el Registro de Vehículos como vehículos eléctricos.
- **Vehículos ECO:** Vehículos L, M1, N1, M2, M3, N2 y N3, clasificados en el Registro de Vehículos como vehículos híbridos.
- **Vehículos C:** Vehículos M1 y N1 clasificados como gasolina Euro 4/IV, 5/V o 6/VI o diesel Euro 6/VI, vehículos M2, M3, N2 y N3 clasificados como gasolina Euro VI/6 o diesel Euro VI/6 y vehículos L clasificados como Euro 4 y Euro 3.
- **Vehículos B:** Vehículos M1 y N1 clasificados e como gasolina Euro 3/III o diesel Euro 4/IV o 5/V, vehículos M2, M3, N2 y N3 clasificados como gasolina Euro IV/4 o V/5 o diesel Euro IV/4 o V/5 y vehículos L clasificados como Euro 2.
- **Vehículos A:** Todo vehículo que no cumpla ninguna de las condiciones anteriores.

V - 25 : Distintivo medioambiental



CONTAMINACIÓN



En el Boletín Oficial del Estado, nº 184 de 31 de julio de 2018: modificación del Reglamento General de Vehículos, aprobado por Real Decreto 2822/1998, de 23 de diciembre

V-26 distintivo de uso compartido:

- “**pictograma específico**” de vehículo de **Car sharing** (uso compartido), con el diseño de **identificar** los automóviles **autorizados** para transitar por los carriles de **alta ocupación** (VAO).



»

ADAS y conducción autónoma

- ADAS: Sistemas Avanzados de Ayuda a la Conducción.
 - Introducción ADAS en vehículos a motor para la protección de los vulnerables.
 - Before Market
 - Regulación UE.
 - After Market
 - Certificación DGT.



ADAS y conducción autónoma

- Autonomous Ready Spain
- 3 pilares: Vehículo, vía y usuario.

Pilar 1.- El vehículo



Pilar 2.- La vía

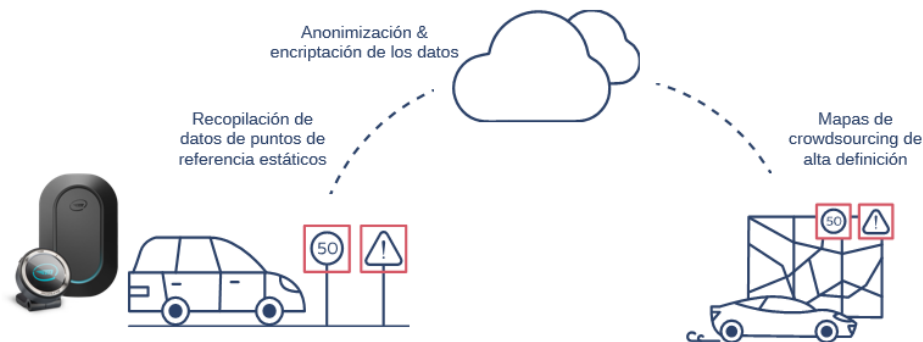
	PEATÓN	CELISTA	MOTOCICLISTA	CONDUCTOR
PAVOS DE PEATONES				
1. Visibilidad	X		X	X
2. Acondicionamiento del entorno al paso de peatones	X		X	X
3. Paso de peatones con refugio	X	X		X
4. Permeabilidad peatonal	X			X
5. Intervenciones y pasos de peatones subterráneos	X		X	X
REGULACIÓN				
6. Establecer prioridad	X		X	X
7. Con cuenta atrás para peatones	X			X
8. Activación sensorial a todos los usuarios de la vía		X	X	X
9. Onda verde suelta			X	X
ORDENACIÓN				
10. Carril lento y avanza moto			X	X
11. Delimitación y separación de sentidos		X	X	X
12. Aparcamiento en espiga			X	X
13. Prioritar aparcar en puntos sin conexión peatonal			X	X
14. One-way			X	X

Pilar 3.- El usuario



Autonomous Ready™ Spain

Los vehículos equipados con Mobileye 8 Connect allanarán el camino hacia el vehículo autónomo



VMP/VMU

- Definición:
 - Ni peatón, ni vehículo a motor (16/V-124)

- Propuesta en RGV:
 - Vehículo a motor
 - $6\text{km/h} < \text{VMU} < 25\text{km/h}$

Características	A	B	C0	C1	C2
Velocidad máx.	20 km/h	30 km/h	45 km/h		45 km/h
Masa	≤ 25 kg	≤ 50 kg	≤ 300 kg		≤ 300 kg
Capacidad máx. (pers.)	1	1	1		3
Ancho máx.	0,6 m	0,8 m	1,5 m		1,5 m
Radio giro máx.	1 m	2 m	2 m		2 m
Peligrosidad superficie frontal	1	3	3		3
Altura máx.	2,1 m	2,1 m	2,1 m		2,1 m
Longitud máx.	1 m	1,9 m	1,9 m		1,9 m
Timbre	NO	SÍ	SÍ		SÍ
Frenada	NO	SÍ	SÍ		SÍ
DUM (distribución urbana mercancías)	NO	NO	NO	NO	SÍ
Transporte viajeros mediante pago de un precio	NO	NO	NO	SÍ	NO

Los VMU se clasifican en función de la altura y de los ángulos peligrosos que puedan provocar daños a una persona en un atropello. Se definen como ángulos peligrosos aquellos inferiores a 110° orientados en sentido de avance del VMU, o verso el conductor o pasajeros.



Vehículos de movilidad urbana (VMU)

Necesidades detectadas.

Categorización

Requisitos técnicos

Identificación

Normas de circulación



¿DÓNDE ESTÁ LA FRONTERA DE LOS VMP?

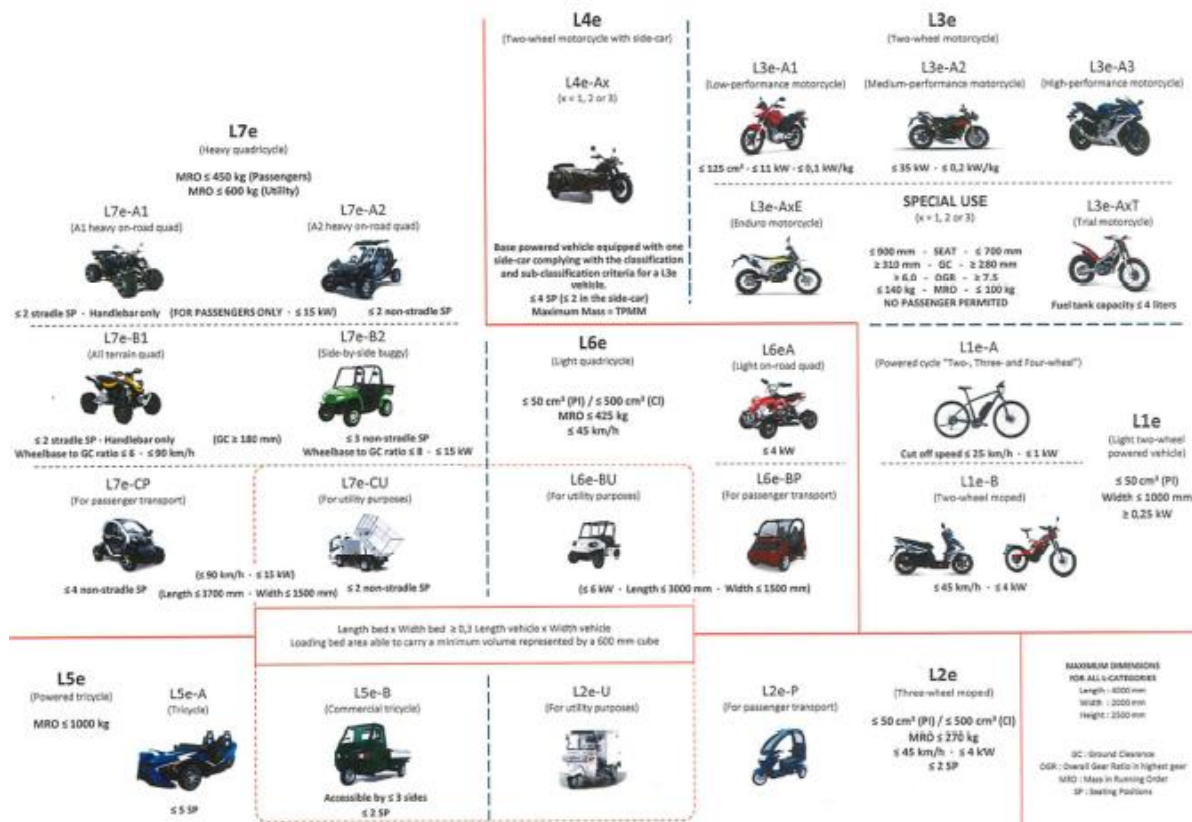
REGLAMENTO (UE) Nº 168/2013 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO

de 15 de enero de 2013

relativo a la homologación de los vehículos de dos o tres ruedas y los cuatriciclos, y a la vigilancia del mercado de dichos vehículos

Límites:

- EPAC.
- Los auto-balanceados
- Vehículos SIN asiento
- Discapacitados

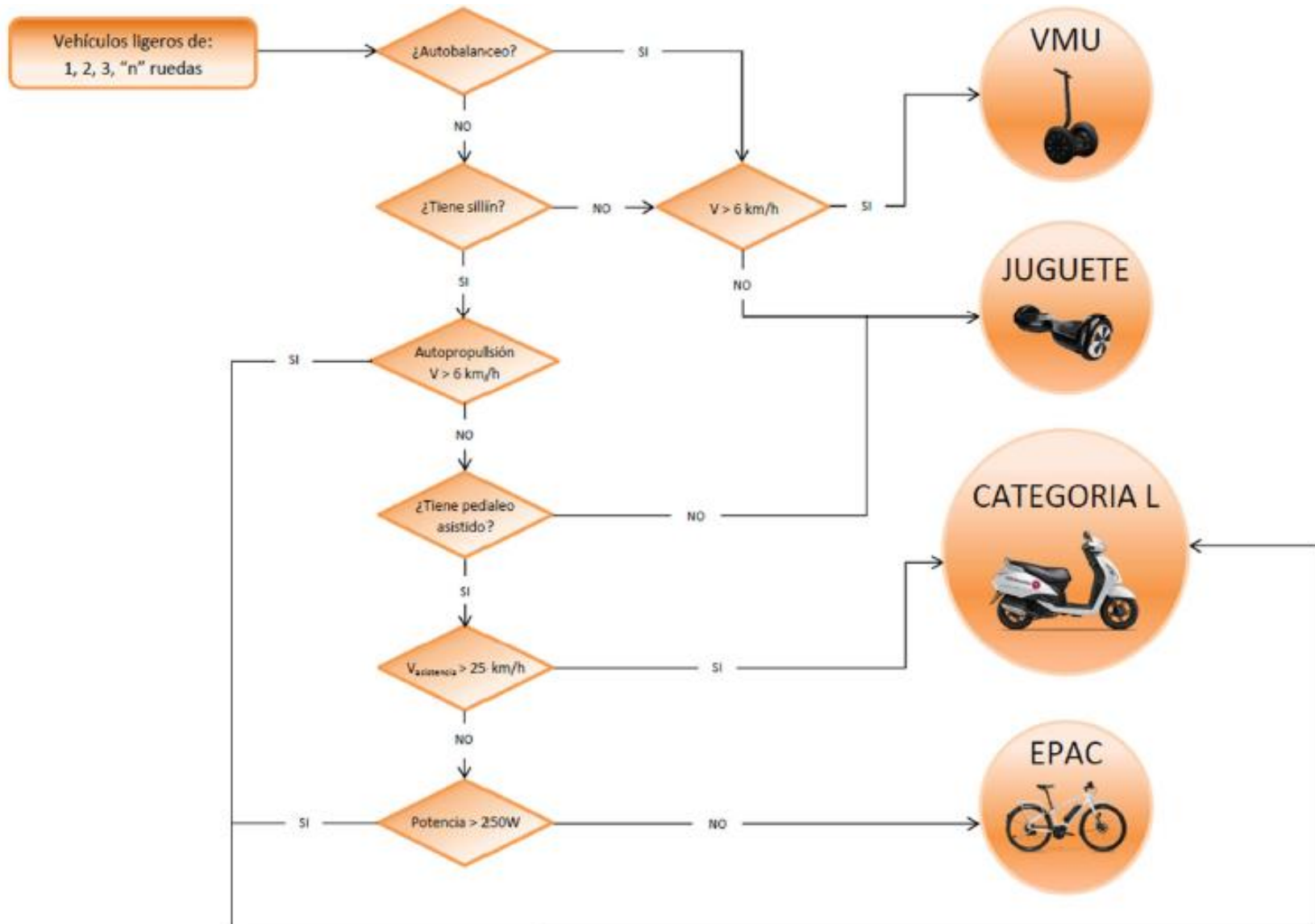


¿VMU O JUGUETE?

Categoría	1	2	3	4
Denominación de VMU	Bajas prestaciones sin sistema de auto-balanceo	Altas prestaciones sin sistema de auto-balanceo	Bajas prestaciones con sistema de auto-balanceo	Altas prestaciones con sistema de auto-balanceo
Velocidad máxima	6 km/h	25 km/h	6 km/h	25 km/h
Auto-balanceo	No	No	Sí	Sí
Asiento	No	No	Opcional	Opcional
Identificación	Código QR	Código QR (Certificado por laboratorio designado)	Código QR	Código QR (Certificado por laboratorio designado)



Categorización



VMP: Definición

Vehículo de movilidad personal:

Vehículos de una o más ruedas dotados de **una única plaza** y propulsados 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 autobalance**.

Se **excluyen** de esta definición:

- Los Vehículos sin sistema de auto-balanceo y con sillín
- Los vehículos de competición
- Los vehículos para personas con movilidad reducida
- Los vehículos con una tensión de trabajo mayor a 100 VCC o 240 VAC.

Clase 1,3 vs clase 2,4

VMP de clase 1 y clase 3 (velocidad máx. 6km/h)

- Se consideran vehículos de juguete
- Usuarios considerados como peatones
- Marcaje CE según normativa de máquinas
- Opción: Realizar un ensayo de velocidad máxima

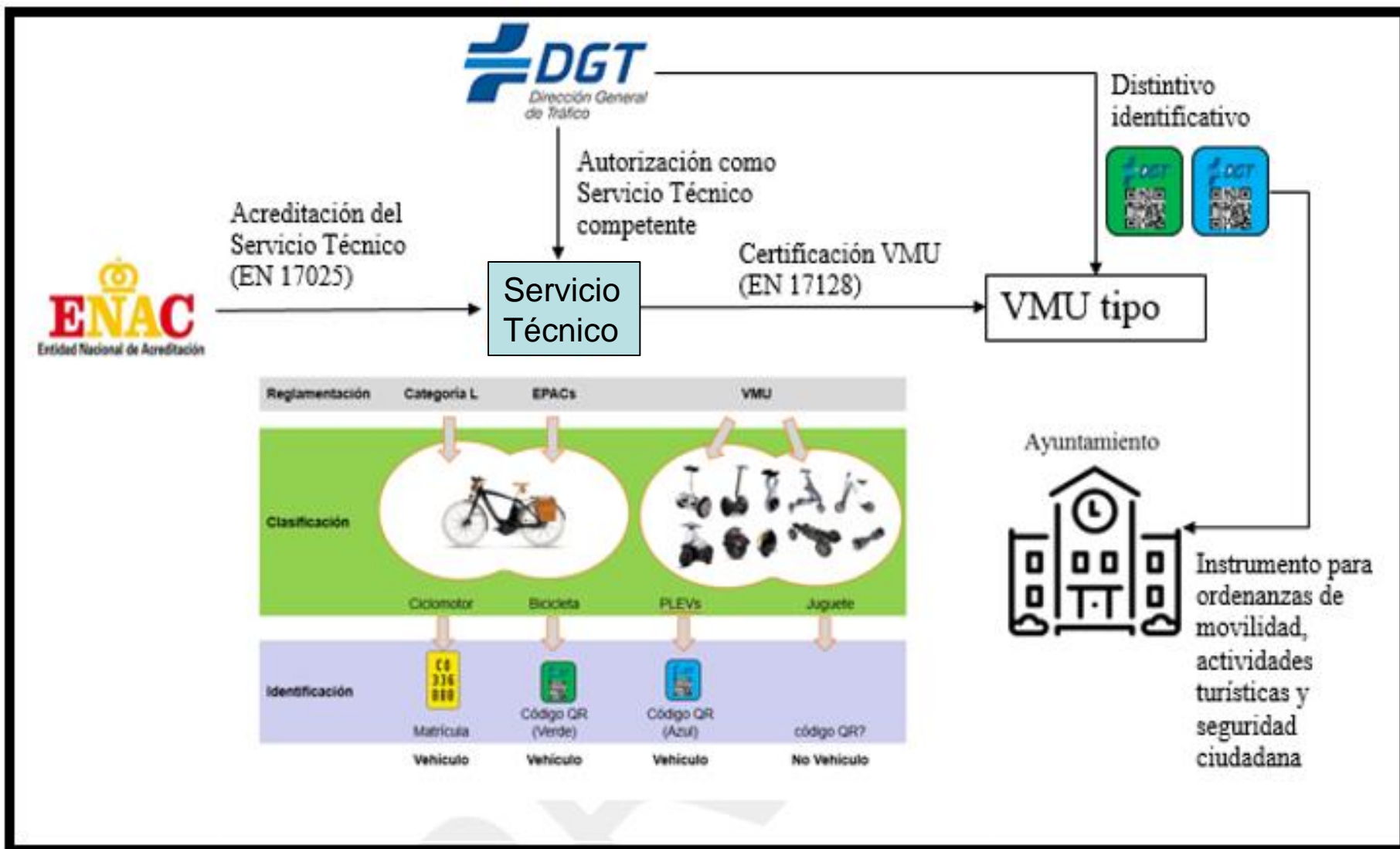


VMP de clase 2 y clase 4 (velocidad máx. 25 km/h)

- Se consideran vehículos
- Necesario realizar ensayos
- Informe de cumplimiento necesario
- Solo un servicio técnico designado podría expedir informes de cumplimiento
- DGT/Ayuntamientos tendrían una base de datos con los modelos certificados



Identificación



Identificación: el código QR.

EPAC: NO se regularían finalmente por DGT

Todas las bicicletas eléctricas y VMP (clase 2 y 4) deberían que llevar un código QR

- Excepto las bicicletas matriculadas: L1e-A y L1e-B

Pegatina fácilmente distinguible con el código, colocada en:

- Cuadro/chasis del vehículo
- Posición fácilmente accesible
- Posición donde el código sea visible en su totalidad



Información que podría contener el código:

- El titular
- Marca
- Modelo
- Fecha de fabricación
- Fotos del modelo
- Otros



MINISTERIO
DEL INTERIOR



Dirección General
de Tráfico

RD XXXX/2018 de medidas urbanas de pacificación del tráfico

MODIFICACIÓN RD CIRCULACIÓN
Art 50: Bajada a 30
Art 38: VMP no en C. Interurbanas

MODIFICACIÓN RD VEHICULOS
Artículo 3: Conceptos básicos
ANEXO II: Definiciones

ENFOQUE **MODELO ADAPTATIVO**

*Actualización mediante **Resolución del Director General de Tráfico.***

Resolución de 1 de julio de 2019, de la Dirección General de Tráfico, por la que se aprueba el Manual de características de ciclos de pedaleo asistido y vehículos de movilidad personal.

Requisitos técnicos para vehículos eléctricos de movilidad urbana (VMP) y ciclos con pedaleo asistido

1. Clasificación

Vehículo de movilidad urbana (VMU): Vehículo destinado al transporte de una persona, equipado con una o más ruedas, propulsado únicamente por motores eléctricos que pueden proporcionar al vehículo una velocidad máxima por diseño comprendida entre 6 y 25 km/h y con una potencia nominal máxima continua de 2000 W. Sólo pueden estar equipados con un asiento o sillín si están dotados de sistema de autobalanceo.

- Categoría A: Vehículo de movilidad urbana que no dispone de asiento/sillín ni de sistema de autobalanceo.
- Categoría B: Vehículo de movilidad urbana equipado con sistema de autobalanceo y que puede disponer de asiento/sillín.

Ciclo con pedaleo asistido (EPAC): Ciclo de dos o más ruedas equipado con pedales y un motor eléctrico auxiliar, que no puede ser propulsado exclusivamente por medio del motor eléctrico, con una velocidad máxima de asistencia de 25 km/h y una potencia máxima de 250 W.]

- Documentación para ST.
- Procedimiento de certificación.
- Hoja de características técnicas
- Requisitos técnicos

Aprobar el 1 de Julio de 2019

MODELO ADAPTATIVO

Artículo 3 del RVEH: Conceptos

- **j) Certificado para la circulación:** Documento expedido por un tercero competente designado por la Organismo Autónomo Jefatura Central de Tráfico, en el que se acredita que un ciclo de pedaleo asistido o vehículo de movilidad personal **cumple con los requisitos técnicos** de aplicación conforme a la normativa nacional e internacional.
- **k) Manual de características** de ciclos de pedaleo asistido y vehículos de movilidad personal: Documento elaborado por la Organismo Autónomo Jefatura Central de Tráfico, que establece los **requisitos técnicos** que los vehículos de movilidad personal deben cumplir para su puesta en circulación, la **clasificación** de los mismos, los **procesos de ensayo** para su certificación y los mecanismos que se emplearán para su fácil identificación. Este manual estará disponible para consulta de los solicitantes del Certificado para la circulación. El manual **será actualizado** cuando se modifiquen los criterios reglamentarios en materia de vehículos, tanto de carácter nacional como de la Unión Europea, o cuando la aparición de nuevas formas de movilidad lo requiera.”.

MODELO ADAPTATIVO

NUEVO Artículo 22 bis. Vehículos de Movilidad Personal y ciclos de pedaleo asistido.

- 1.- Los vehículos de movilidad personal quedan **exceptuados de obtener la autorización administrativa** a la que hace referencia el apartado 1 del artículo 1.
- 2.- Los Vehículos de movilidad personal y ciclos de pedaleo asistido requerirán para poder circular el **Certificado de circulación** que garantice el cumplimiento de los requisitos técnicos exigibles por la normativa nacional e internacional recogidos en el Manual de características de ciclos de pedaleo asistido y vehículos de movilidad personal.
- 3.- El **Manual de características de ciclos de pedaleo asistido y vehículos de movilidad personal** se aprobará por Resolución del Director General de Tráfico.

Por ser “vehículos” ...

- **Prohibición utilización de cascos o auriculares** conectados a aparatos receptores y el uso de **dispositivos de telefonía móvil** (artículo 18 del RGCIIR)
- No podrán circular con una tasa de **alcohol** en sangre superior a lo establecido (artículo 20 del RGCIIR), **ni habiendo consumido drogas** (artículo 27 del RGCIIR).
- La circulación de toda clase de vehículos **en ningún caso deberá efectuarse por las aceras** y demás zonas peatonales (artículo 121 del RGCIIR).

Propuesta de modificación del Reglamento de Circulación

Artículo 38. Circulación en autopistas, autovías **y otras vías.**

4. Se prohíbe circular por vías interurbanas con vehículos de movilidad personal.

FUTURO: 2º paquete de medidas

- Uso del **casco**.



- **Seguro** de responsabilidad civil.



- **Chaleco:**

Nuevo apartado 98.4 al RGCI: “Los vehículos de movilidad urbana que circulen entre el ocaso y salida del sol deberán llevar encendido el alumbrado, además sus conductores llevarán colocada alguna **prenda reflectante** que permita al resto de usuarios distinguirlos a una distancia de 150 metros”.

Kunnostamme ammattitaidolla
– Elielin työtä kunnioittaen

ncc.fi/meeteliel



www.dgt.es



MINISTERIO
DEL INTERIOR

