

## **CAPÍTULO 2: Funcionamiento e impactos de la logística de Distribución de Última Milla**

### **UNIDAD 1: Equipos y herramientas de la logística urbana**

#### **Cápsula 2.1.3**

#### **Vehículos limpios y de cero emisiones**



**Qué se debe hacer antes de esta cápsula:**

2.1.1, 2.1.2

**Cápsula vincula con:**

1.4.7, 2.2.2, 2.2.3, 2.2.4

**Autores:**

MLC ITS Euskadi  
Consortio SUSMILE



## Objetivos de la Cápsula

El objetivo de esta cápsula es que el estudiante conozca qué significa "vehículo limpio" y "vehículo de cero emisiones". Que sepa cuales son las nomenclaturas y los distintivos medioambientales que se están utilizando tanto en su país como en los países socios del Consorcio SUSMILE.

Categoría	Documento, fuente	MEC		
		4	5	6
		X	X	X

Ejercicios incluidos	SI
----------------------	----

Dedicación en la cápsula	Contenido 10 Min.	Ejercicios 3 Min.	Material Extra 8 Min.
--------------------------	----------------------	----------------------	--------------------------

# Contenido

1. ¿Qué es un "vehículo limpio"?
2. Combustibles alternativos
3. Nomenclaturas de los vehículos limpios
4. Distintivos ambientales de los vehículos

## Instrucciones para el documento, fuente de revisión

En el primer punto de esta cápsula se define qué son los vehículos limpios. Sin embargo, antes de poder entender cualquiera de las dos fuentes que se han elegido para ello, es importante aclarar algunos conceptos y saber que la definición de vehículo limpio es diferente antes y después del 31/12/2025, e incluso según la categoría del vehículo, en el caso de los vehículos de mercancías (N1, N2 o N3).

Así, tras definir qué son los vehículos limpios, se propone navegar por la web del Observatorio Europeo de Combustibles Alternativos, ya que el concepto de vehículo limpio y el de combustible alternativo están relacionados.

Posteriormente, se utilizará esta misma fuente para conocer la nomenclatura de los vehículos limpios y familiarizarse con las siglas BEV, CNG, PHEV....

Por último, se recopilan las etiquetas o distintivos ambientales que los estados miembros del Consorcio SUSMILE utilizan para categorizar e identificar los vehículos de sus ciudades.

La cápsula termina con algunos ejercicios.

# 1. ¿Qué es un "vehículo limpio"?

El Parlamento Europeo, como órgano legislativo de la UE, aprobó en 2019 una Directiva que define lo que son los vehículos limpios.

**Según esta ley, no podemos dar una definición general**, ya que la definición de "vehículo limpio", es diferente dependiendo de la categoría del vehículo, e incluso dependiendo del año, ya que la definición de vehículo limpio es diferente antes y después del 31 de diciembre del año 2025.

**31/12/2025**

**N vehículos =**



**M vehículos =**



**N1 vehículos**

(not exceeding 3,5 tonnes)

**N2 vehículos**

(3,5 – 12 tonnes)

**N3 vehículos**

(>12 tonnes)

# 1. ¿Qué es un "vehículo limpio"?

En relación con los vehículos de la categoría N, vehículos de motor diseñados y fabricados principalmente para el transporte de MERCANCÍAS (1), **se utilizan tres conceptos para definir el término de vehículo limpio:**

1. Emisión del tubo de escape expresada en CO2 g/km
2. Emisiones contaminantes en conducción real
3. Combustible alternativo

Estos tres conceptos se aplican a cada vehículo de la categoría N de la siguiente manera:

<b>“N” VEHÍCULOS</b>	<b>N1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Emisión del tubo de escape expresada en CO2 g/km</li> <li>▪ Emisiones contaminantes en conducción real</li> </ul>
	<b>N2 &amp; N3</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Combustible alternativo</li> </ul>

# 1. ¿Qué es un "vehículo limpio"?

Relacionado con los **vehículos de la categoría N1**, se utilizan dos conceptos para definir el término de vehículo limpio:

1. Emisión del tubo de escape expresada en CO<sub>2</sub> g/km
2. Emisiones contaminantes en conducción real

Las cantidades permitidas para cada uno de ellos son diferentes antes y después del 31 de diciembre del año 2025. Cabe suponer que los valores son cada vez más restrictivos.



**ANTES 31/12/2025 → MENOS RESTRICTIVO**

**DESPUÉS 31/12/2025 → MÁS RESTRICTIVO**



# 1. ¿Qué es un "vehículo limpio"?

Después de esta introducción, estáis preparados para leer la fuente identificada. Se trata de la página web de la Comisión Europea, donde se define Vehículo Limpio:

**Fuente (página web):** European Commission. (2021). *Mobility and Transport*. Clean Vehicles Directive.



[https://transport.ec.europa.eu/transport-themes/clean-transport-urban-transport/clean-and-energy-efficient-vehicles/clean-vehicles-directive\\_en](https://transport.ec.europa.eu/transport-themes/clean-transport-urban-transport/clean-and-energy-efficient-vehicles/clean-vehicles-directive_en)

Disponible en todos los idiomas europeos

Toda la información disponible en el sitio web proviene de:

**Fuente (página web):** European Parliament. (2019, June 20). *Directive (EU) 2019/1161* "Promotion of clean and energy-efficient road transport vehicles. Clean Vehicles Directive.



<https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2019/1161/oj>

Disponible en todos los idiomas europeos

# 1. ¿Qué es un "vehículo limpio"?

**Resumen:** ¿Qué se consideran "vehículos limpios"?

□ N1: Aquellos vehículos que tengan un máximo de 50 **g/km de CO2 de emisiones en el tubo de escape y unas emisiones contaminantes reales en conducción** inferiores al 80% hasta el 31 de diciembre de 2025, y a partir del 1 de enero de 2026, 0 (cero) g/km de CO2.

Categoría de vehículo	Hasta 31 diciembre 2025		Desde 1 enero 2026	
	CO <sub>2</sub> g/km	Emisiones de contaminantes atmosféricos en RDE en porcentaje de los límites de emisión	CO <sub>2</sub> g/km	Emisiones de contaminantes atmosféricos en RDE en porcentaje de los límites de emisión
<b>N1</b>	50	80 %	0	n.d.

Fuente (página web, Tabla 2 del Anexo): European Parliament. (2019, June 20). *Directive (EU) 2019/1161 "Promotion of clean and energy-efficient road transport vehicles. Clean Vehicles Directive.* <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2019/1161/oj>

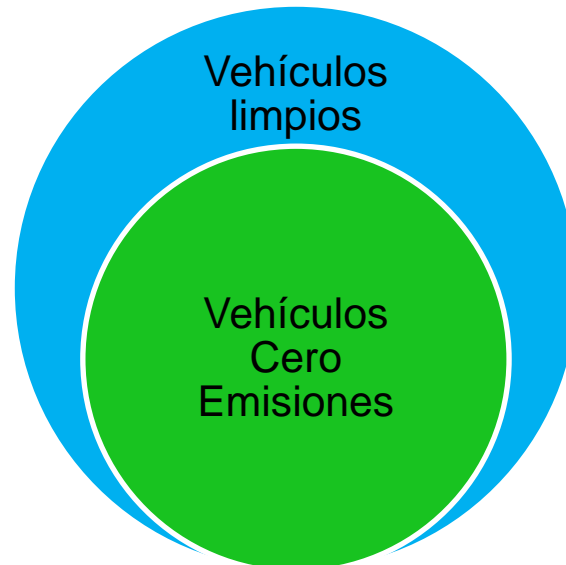
□ Vehículos de categoría N2 o N3: Aquellos vehículos que utilizan combustibles alternativos según la Directiva 2014/94/UE

# 1. ¿Qué es un "vehículo limpio"?

**Resumen:** ¿Qué se consideran "vehículos limpios"?

Aquellos vehículos de la categoría N1 (que no superan las 3,5 toneladas), cuando no generan emisiones contaminantes, según la Directiva no sólo se consideran VEHÍCULOS LIMPIOS; también se consideran VEHÍCULOS CERO EMISIONES.

Por lo tanto, los vehículos de cero emisiones son una subcategoría de los vehículos limpios.



## 2. Combustibles alternativos

Los vehículos de categoría **N2** y **N3** se consideran Vehículos Limpios, cuando utilizan Combustibles Alternativos.

**Definición de "Combustibles alternativos"** (artículo 2 de la Directiva 2014/94/UE (2)):

*Se trata de combustibles o fuentes de energía que sirven, al menos en parte, **como sustituto de las fuentes de petróleo fósil** en el suministro de energía al transporte y que tienen el potencial de contribuir a su descarbonización y mejorar el rendimiento medioambiental del sector del transporte.*



## 2. Combustibles alternativos

En base a la Directiva 2014/94/UE del Parlamento Europeo, se reconocen **seis tipos diferentes de combustibles alternativos**:

1. Electricidad
2. Hidrógeno
3. Biocombustibles
4. Combustibles sintéticos y parafínicos
5. Gas natural, incluido el biometano, en forma gaseosa (gas natural comprimido (GNC)) y en forma líquida (gas natural licuado (GNL))
6. Gas licuado de petróleo (GLP)

Más información sobre los combustibles alternativos en el Observatorio Europeo de Combustibles Alternativos - EAFO.

**Fuente (página web en EN):** European Commission. (2021). *About the European Alternative Fuels Observatory*. European Alternative Fuels Observatory.



<https://alternative-fuels-observatory.ec.europa.eu/general-information/about-european-alternative-fuels-observatory>

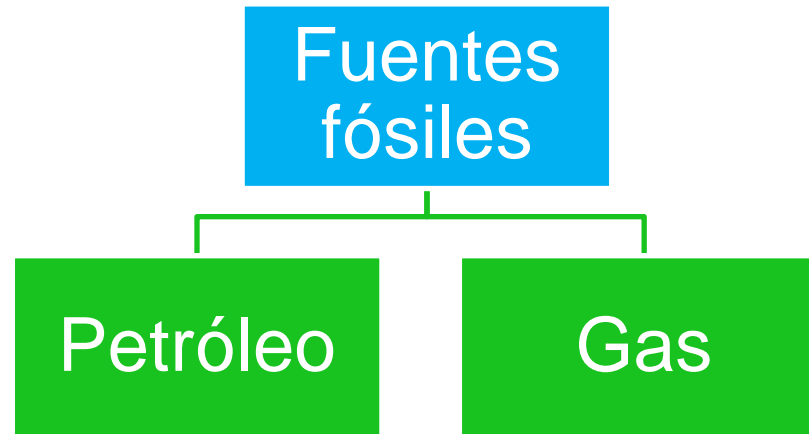


European Alternative Fuels Observatory

## 2. Combustibles alternativos

### Idea a destacar:

La prioridad de los combustibles alternativos es reducir las fuentes fósiles de **PETROLEO**, lo que no significa, que no se promuevan otras fuentes fósiles, como el GAS natural, o el hidrógeno azul, donde su materia prima podría ser también el gas natural, por ejemplo.



## 3. Nomenclaturas de los vehículos limpios

Hemos definido qué son los vehículos limpios y cuáles son los combustibles alternativos. Ahora, vamos un paso más, identificando cómo se identifican esos diferentes **vehículos** en el mercado (BEV, GNC, PHEV...).

**Fuente (página web en EN):** European Commission. (2021). *European Alternative Fuels Observatory*.



<https://alternative-fuels-observatory.ec.europa.eu/>

Haciendo clic en la sección de Información General, existe la posibilidad de ir al Glosario.

### **Resumen:**

En primer lugar, existen los vehículos eléctricos enchufables (PEV), que pueden ser totalmente eléctricos (BEV), o híbridos, cuando utilizan dos tecnologías principales, la eléctrica y la de gasolina, por ejemplo. Al mismo tiempo, hay vehículos de pila de combustible (FCEV), en este caso, relacionados con la tecnología del hidrógeno. También hay vehículos que funcionan con combustibles fósiles, como el gas natural, donde hay dos opciones, el líquido (LNG) y el comprimido (CNG).

Vea sus nomenclaturas en la siguiente diapositiva.

## 3. Nomenclaturas de los vehículos limpios

BEV	Battery electric vehicle – Vehículo Eléctrico de Batería	También conocido como vehículo totalmente eléctrico o 100% eléctrico, significa un vehículo eléctrico que funciona exclusivamente con el motor eléctrico, sin ninguna fuente secundaria de propulsión.
PHEV	Plug-in Hybrid Electric Vehicle - Vehículo híbrido eléctrico enchufable	Es un vehículo eléctrico constituido por un motor de combustión convencional combinado con un sistema de propulsión eléctrica, que puede recargarse de una fuente de energía eléctrica externa
FCEV	Fuel cell electric vehicle - Vehículo Eléctrico de Pila de Combustible	Vehículos propulsados por hidrógeno. Son más eficientes que los vehículos con motor de combustión y no producen emisiones en el tubo de escape.
GNC	Gas natural comprimido	El GNC es un combustible alternativo que contamina menos que los tradicionales.
GNL	Gas natural licuado	Es una opción adecuada para alimentar a los grandes camiones de larga distancia.

Más información sobre los diferentes tipos de vehículos eléctricos:

Video en EN: EV Duniya. (2021, April 4). *Types of Electric Vehicles | BEV | HEV | PHEV | REx | FCEV.*



<https://www.youtube.com/watch?v=jM1wTNQERAU>



## 4. Distintivos ambientales de los vehículos

En las grandes ciudades es cada vez más frecuente encontrar normas que regulan el acceso de los vehículos motorizados, incluidos los de distribución de mercancías.

Estas restricciones se realizan en función de la categoría del vehículo (particulares, mercancías, pasajeros), y también en función del tipo de combustible utilizado por el vehículo: motor de combustión, vehículo limpio, vehículo de cero emisiones, etc.

Para identificar la categorización de los vehículos, a nivel europeo, cada estado miembro ha categorizado los diferentes vehículos según sus criterios medioambientales, y han desarrollado también sus distintivos de identificación ganados.

El distintivo medioambiental es una pegatina que se coloca en el parabrisas del coche y que da derecho a entrar en las ciudades más grandes de Europa. El objetivo del distintivo es mejorar la calidad de vida y del aire en las llamadas Zonas Medioambientales -generalmente en el centro de las ciudades-, donde sólo se permite la entrada a los vehículos que contaminan el medio ambiente en una proporción mínima.

En algunos de los países socios del Consorcio SUSMILE se utilizan estos distintivos medioambientales.

Más información sobre otros Estados miembros aquí <https://www.environmental-badge.co.uk/>

## 4. Distintivos ambientales de los vehículos

ESPAÑA

**Cuatro categorías de emisiones**

0	E	C	B
			
<p>Eléctricos de batería (BEV), eléctricos de autonomía extendida (REEV), eléctricos híbridos enchufables (PHEV) con una autonomía de 40 km o vehículos de pila de combustible.</p>	<p>Eléctricos enchufables con autonomía inferior a 40 km, híbridos no enchufables (HEV), vehículos propulsados por gas natural y gas (GNC y GNL) o gas licuado del petróleo (GLP). Deben cumplir los criterios de la etiqueta C.</p>	<p>Turismos y furgonetas ligeras de gasolina matriculadas a partir de enero de 2006 y diésel a partir de 2014. Vehículos de más de 8 plazas y pesados tanto de gasolina como diésel, matriculados desde 2014.</p>	<p>Turismos y furgonetas ligeras de gasolina matriculados desde enero de 2001 y diésel a partir de 2006. Vehículos de más de 8 plazas y pesados, tanto diésel como gasolina, matriculados a partir de 2005.</p>

El distintivo se debe colocar en el margen inferior derecho del parabrisas



# 4. Distintivos ambientales de los vehículos

## ANNEXE 1

### Classification des véhicules en application des articles L. 318-1 et R. 318-2 du code de la route

Classe	2 ROUES, TRICYCLES ET QUADRICYCLES À MOTEUR	VOITURES	VÉHICULES UTILITAIRES LÉGERS	POIDS LOURDS, AUTOBUS ET AUTOCAR
	Véhicules électriques et hydrogène			
	Véhicules gaz Véhicules hybrides rechargeables			

FRANCIA

Classe	DATE DE PREMIÈRE IMMATRICULATION ou NORME EURO							
	2 ROUES, TRICYCLES ET QUADRICYCLES À MOTEUR	VOITURES		VÉHICULES UTILITAIRES LÉGERS		POIDS LOURDS, AUTOBUS ET AUTOCAR		
		Diesel	Essence	Diesel	Essence	Biodiesel	Diesel	Essence
	<b>EURO 4</b> À partir du : 1 <sup>er</sup> janvier 2017 pour les motocycles 1 <sup>er</sup> janvier 2018 pour les cyclomoteurs	-	<b>EURO 5 et 6</b> À partir du 1 <sup>er</sup> janvier 2011	-	<b>EURO 5 et 6</b> À partir du 1 <sup>er</sup> janvier 2011	<b>EURO VI</b> À partir du 1 <sup>er</sup> janvier 2014	-	<b>EURO VI</b> À partir du 1 <sup>er</sup> janvier 2014
	<b>EURO 3</b> du 1 <sup>er</sup> janvier 2007 au : 31 décembre 2016 pour les motocycles 31 décembre 2017 pour les cyclomoteurs	<b>EURO 5 et 6</b> À partir du 1 <sup>er</sup> janvier 2011	<b>EURO 4</b> du 1 <sup>er</sup> janvier 2006 au 31 décembre 2010	<b>EURO 5 et 6</b> À partir du 1 <sup>er</sup> janvier 2011	<b>EURO 4</b> du 1 <sup>er</sup> janvier 2006 au 31 décembre 2010		<b>EURO VI</b> À partir du 1 <sup>er</sup> janvier 2014	<b>EURO V</b> du 1 <sup>er</sup> octobre 2009 au 31 décembre 2013
	<b>EURO 2</b> du 1 <sup>er</sup> juillet 2004 au 31 décembre 2006	<b>EURO 4</b> du 1 <sup>er</sup> janvier 2006 au 31 décembre 2010	<b>EURO 2 et 3</b> du 1 <sup>er</sup> janvier 1997 au 31 décembre 2005	<b>EURO 4</b> du 1 <sup>er</sup> janvier 2006 au 31 décembre 2010	<b>EURO 2 et 3</b> du 1 <sup>er</sup> octobre 1997 au 31 décembre 2005	<b>EURO V</b> du 1 <sup>er</sup> octobre 2009 au 31 décembre 2013	<b>EURO V</b> du 1 <sup>er</sup> octobre 2009 au 31 décembre 2013	<b>EURO III et IV</b> du 1 <sup>er</sup> octobre 2001 au 30 septembre 2009
	<b>Pas de norme tout type</b> du 1 <sup>er</sup> juin 2000 au 30 juin 2004	<b>EURO 3</b> du 1 <sup>er</sup> janvier 2001 au 31 décembre 2005	-	<b>EURO 3</b> du 1 <sup>er</sup> janvier 2001 au 31 décembre 2005	-	<b>EURO IV</b> du 1 <sup>er</sup> octobre 2006 au 30 septembre 2009	<b>EURO IV</b> du 1 <sup>er</sup> octobre 2006 au 30 septembre 2009	-
	-	<b>EURO 2</b> du 1 <sup>er</sup> janvier 1997 au 31 décembre 2000	-	<b>EURO 2</b> du 1 <sup>er</sup> octobre 1997 au 31 décembre 2000	-	<b>EURO III</b> du 1 <sup>er</sup> octobre 2001 au 30 septembre 2006	<b>EURO III</b> du 1 <sup>er</sup> octobre 2001 au 30 septembre 2006	-
<b>Non classés</b>	<b>Pas de norme tout type</b> Jusqu'au 31 mai 2000	<b>EURO 1 et avant</b> Jusqu'au 31 décembre 1996	<b>EURO 1 et avant</b> Jusqu'au 31 décembre 1996	<b>EURO 1 et avant</b> Jusqu'au 30 septembre 1997	<b>EURO 1 et avant</b> Jusqu'au 30 septembre 1997	<b>EURO I, II et avant</b> Jusqu'au 30 septembre 2001	<b>EURO I, II et avant</b> Jusqu'au 30 septembre 2001	<b>EURO I, II et avant</b> Jusqu'au 30 septembre 2001

# Test de autoevaluación

Seleccione la respuesta correcta para cada pregunta, sólo una:

1. Vehículos limpios:

- a) Para definir vehículo limpio se utilizan tres conceptos, que son aplicables en todas las categorías de vehículos.
- b) El significado sólo es diferente para los vehículos de motor N1 antes y después del 31 de diciembre del año 2025.
- c) No hay una definición general, porque la definición de "vehículo limpio" es diferente según la categoría de vehículo, e incluso según el año.

# Test de autoevaluación

Seleccione la respuesta correcta para cada pregunta, sólo una:

2. Combustibles alternativos:

- a) Es el criterio utilizado para definir los vehículos limpios en la categoría de vehículos N1 y N2.
- b) Se trata de combustibles o fuentes de energía que sirven, al menos en parte, como sustituto de las fuentes de petróleo fósil.
- c) Los combustibles alternativos pueden ser combustibles fósiles como el gas y el petróleo.

# Test de autoevaluación

Seleccione la respuesta correcta para cada pregunta, sólo una:

3. Vehículos de cero emisiones:

- a) Los vehículos de emisiones cero son aquellos que tienen un máximo de 50 emisiones en el tubo de escape expresadas en g/km de CO<sub>2</sub> y unas emisiones contaminantes en conducción real inferiores al 80%.
- b) Los vehículos de cero emisiones son una subcategoría de los vehículos limpios.

# Test de autoevaluación

Seleccione la respuesta correcta para cada pregunta, sólo una:

4. Vehículo eléctrico de batería (BEV):

- a) Significa un vehículo eléctrico constituido por un motor de combustión convencional combinado con un sistema de propulsión eléctrica, que puede recargarse de una fuente de energía eléctrica externa.
- b) Vehículos impulsados por hidrógeno. Son más eficientes que los vehículos con motor de combustión y no producen emisiones en el tubo de escape.
- c) También conocido como vehículo totalmente eléctrico o 100% eléctrico, significa un vehículo eléctrico que funciona exclusivamente con el motor eléctrico, sin ninguna fuente secundaria de propulsión.

## Test de autoevaluación

Seleccione la respuesta correcta para cada pregunta, sólo una:

5. Insignia ambiental:

- a) Es una pegatina que clasifica los diferentes vehículos según su potencia.
- b) Es una pegatina que se coloca en el parabrisas de un coche y que da derecho a los conductores a entrar en las ciudades más grandes de Europa según sus criterios medioambientales.
- c) El distintivo medioambiental es una pegatina que se coloca en el parabrisas de un coche y da derecho a los conductores a entrar en ciudades pequeñas de Europa según sus criterios medioambientales.



## Fuentes

- (1) European Commission. (2018, May 30). *Regulation (EU) 2018/858 (art. 4)*. <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2018/858/oj>
- (2) European Commission. (2014, October 22). *Directive 2014/94/EU (art. 2)*. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=celex%3A32014L0094>