

# INNOVACIÓN EN LOGÍSTICA



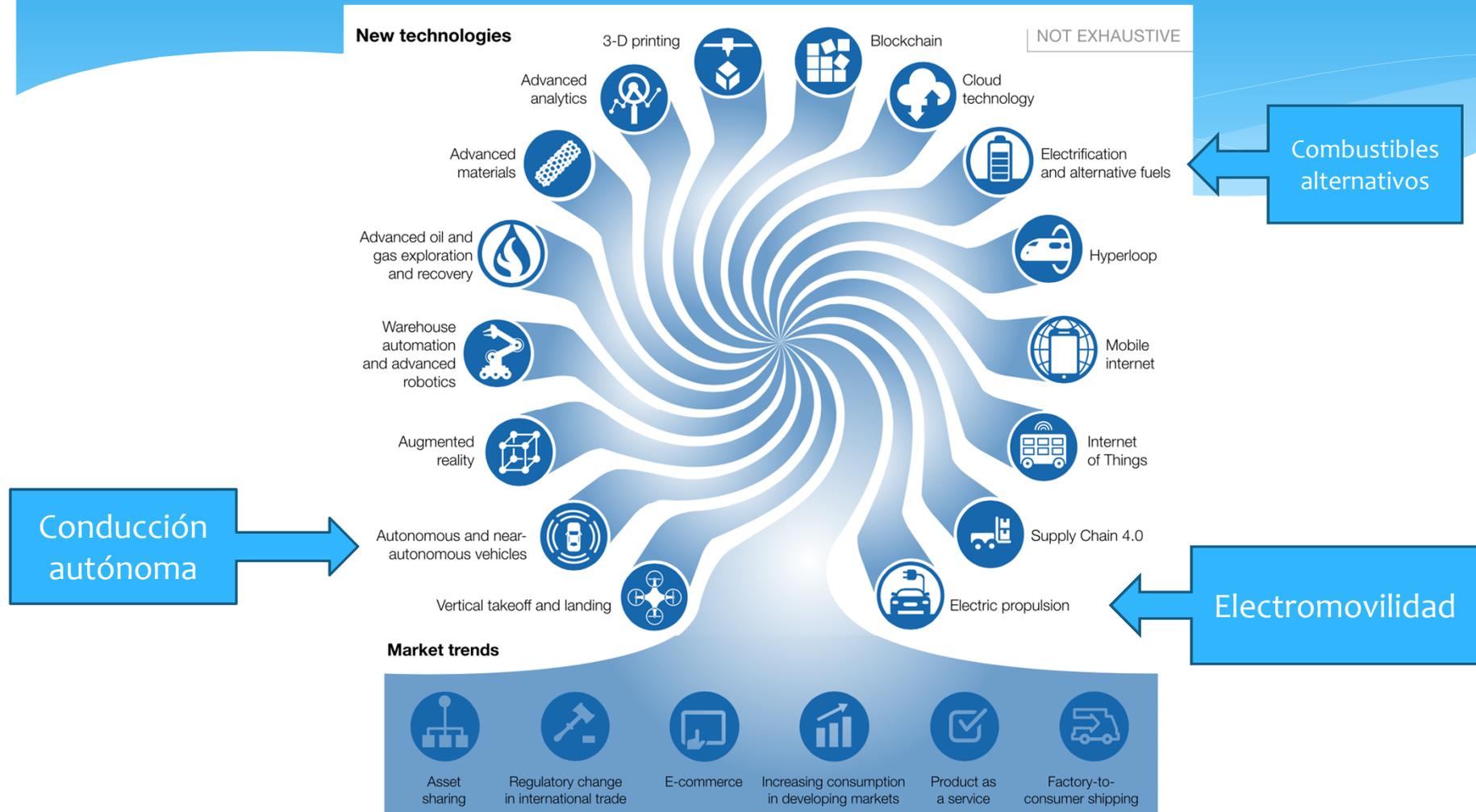
C & F Electromovilidad y Transporte Sostenible

RAFAEL SALAS DIEGO

Santander, 9 de Mayo de 2019



# Nuevas tecnologías y tendencias que pueden alterar la industria logística (McKinsey&Company)



# 1.- COMBUSTIBLES ALTERNATIVOS

Consenso científico => la actividad humana es responsable del aumento de la temperatura de la Tierra a través de las emisiones de GEI:

- \* CO<sub>2</sub>
- \* Metano
- \* Ozono troposférico

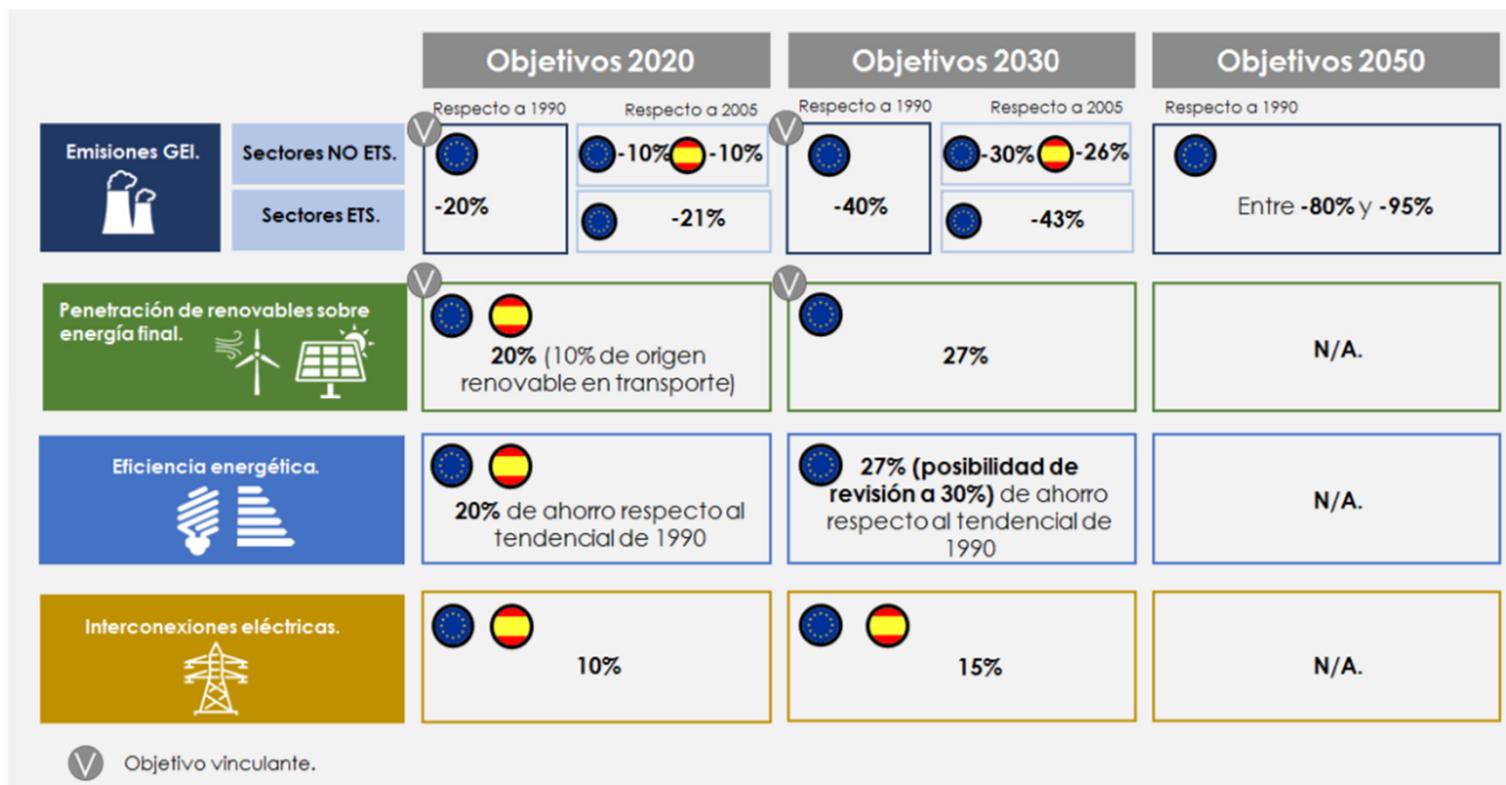
Sensibilidad al problema de la sostenibilidad ambiental

Acuerdos internacionales sobre medio ambiente:

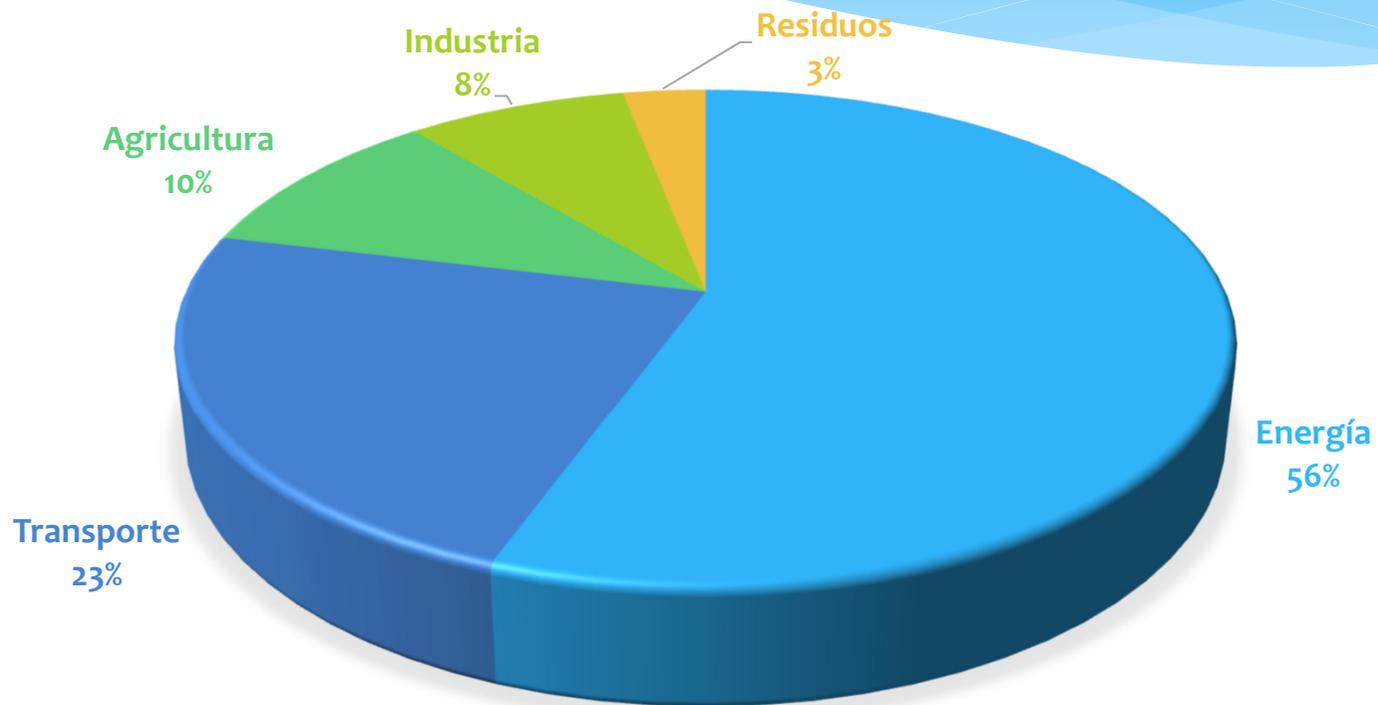
- \* Kioto 1997
- \* París, Diciembre 2015:
  - \* Aumento temperatura global  $>2^{\circ}\text{C}$   $\rightarrow$   $1,5^{\circ}\text{C}$

Consejo Europeo (23 y 24 de Octubre de 2014) aprobó el marco de actuación de la Unión Europea en materia de energía y clima hasta el año 2030.

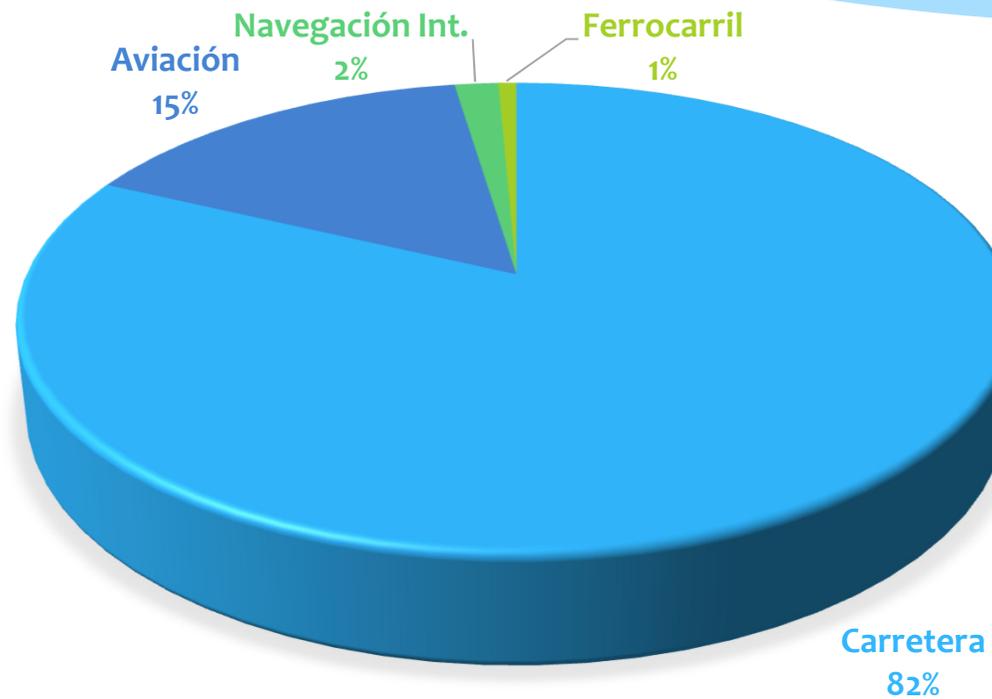
Objetivos de la UE en materia de cambio climático para 2020, 2030 y 2050



# GEI emitidos por sector UE 2015

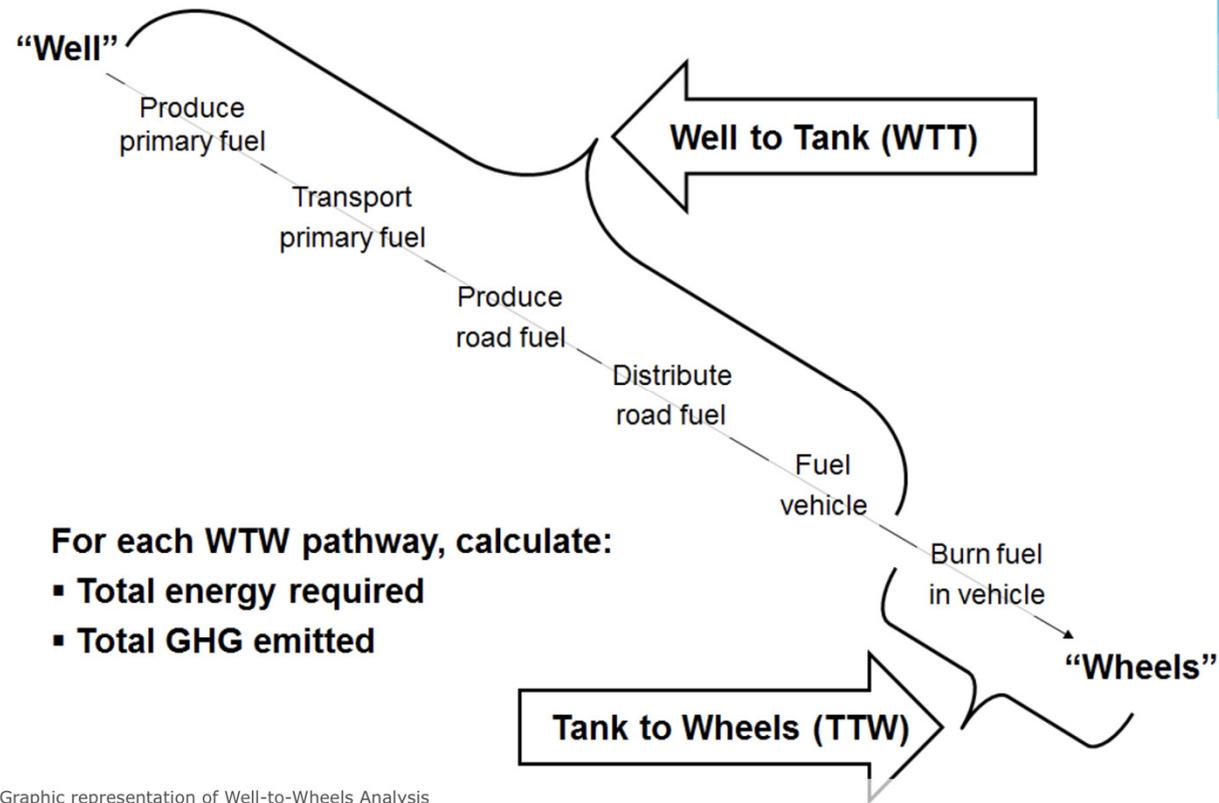


# Emisiones CO2 del sector transporte



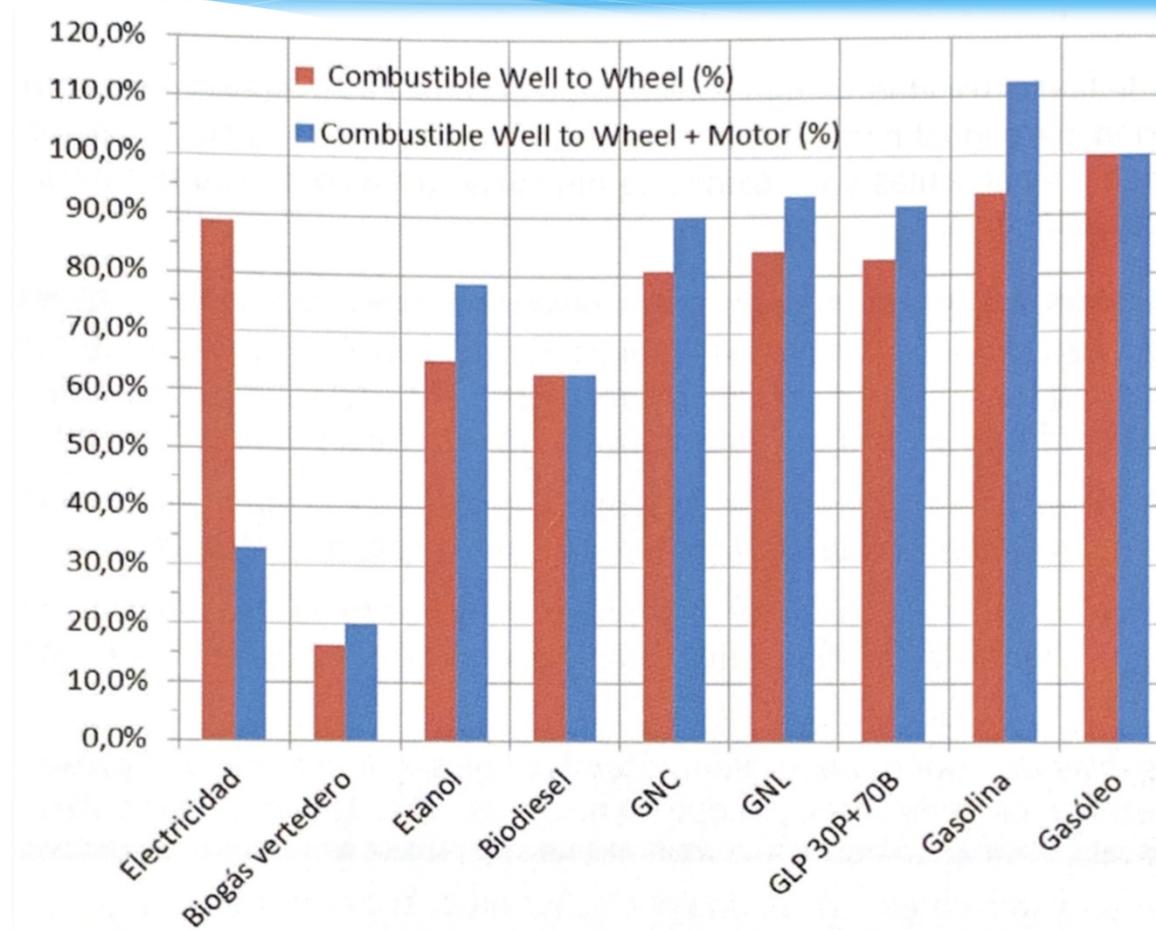
# 1.- COMBUSTIBLES ALTERNATIVOS

## Etapas del “POZO (well)” a las “RUEDAS (wheels)”



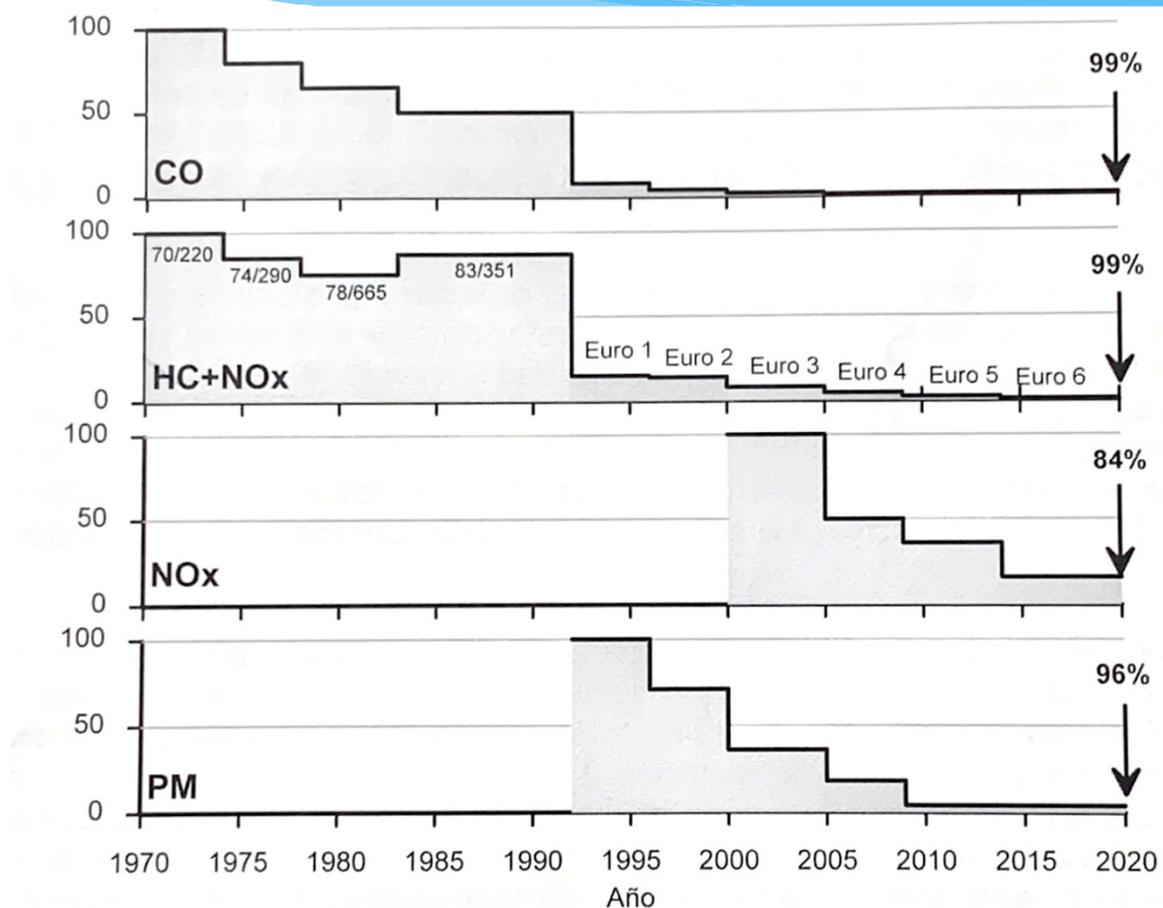
# 1.- COMBUSTIBLES ALTERNATIVOS

Emisiones de CO2 de múltiples combustibles y sistemas de propulsión (Fuente IDAE)



# 1.- COMBUSTIBLES ALTERNATIVOS

Evolución de las normativas de emisiones contaminantes en Europa



# 1.- COMBUSTIBLES ALTERNATIVOS

	 Eléctricos	 Híbridos / Pila	 Gas	 Gasolina	 Diésel
 0	Todos	Más de 40 km de autonomía	-	-	-
 1	-	Menos de 40 km de autonomía	Todos	-	-
 C	-	-	-	Posterior a 2006	Posterior a 2014
 B	-	-	-	2000-2006	2006-2013
 Sin distintivo	-	-	-	Anterior a 2000	Anterior a 2006



Desde 1 de enero de 2025, en Madrid se prohíbe la circulación de vehículos **sin distintivo ambiental**. Cerca de 1,8 millones de vehículos en la Comunidad de Madrid.

Fuente: DGT y RACE. EL PAÍS

# 1.- COMBUSTIBLES ALTERNATIVOS

## GAS NATURAL

- \* Reduce los NOx > 80%
- \* Reduce las PM > 95%
- \* Reduce las emisiones de CO = 25%
- \* Reduce las emisiones de CO2 entre un 10% y 25%
- \* Reduce totalmente las emisiones de SO2

# 1.- COMBUSTIBLES ALTERNATIVOS

## ESTACIÓN DE GAS NATURAL



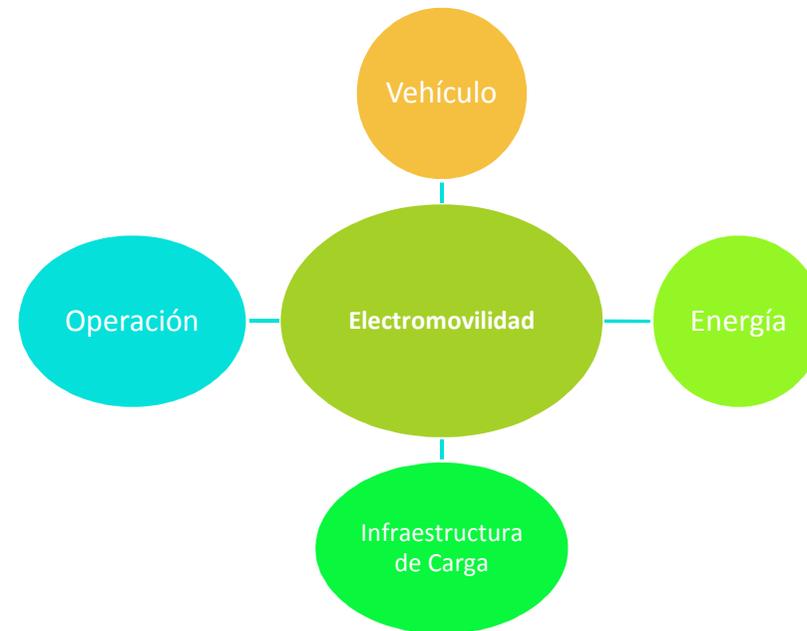
## 2.- ELECTROMOVILIDAD



Definición.- Es una alternativa de propulsión basada en vehículos parcial y/o totalmente eléctricos

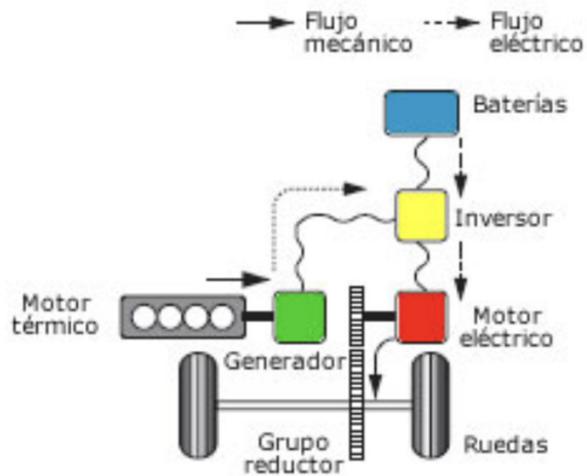
Diseñar una red de transporte en base a vehículos eléctricos exige realizar un **estudio-proyecto**.

La electromovilidad implica un **nuevo paradigma** en el diseño y operación de redes de transporte.

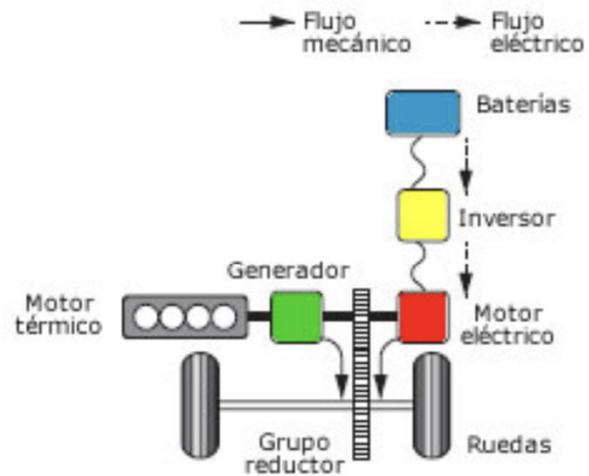


## 2.- ELECTROMOVILIDAD

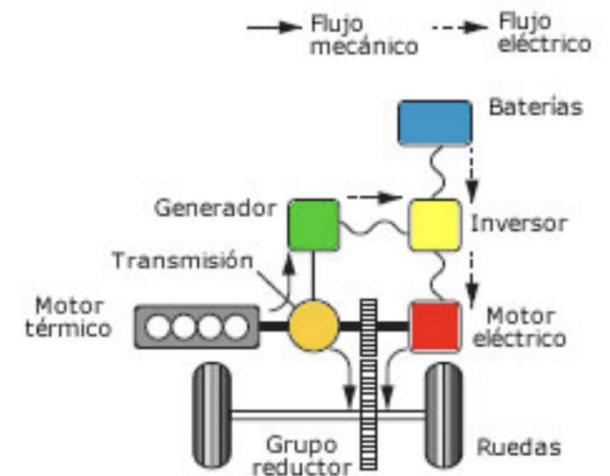
Tipos de vehículos híbridos:



**Vehículo Híbrido Serie**



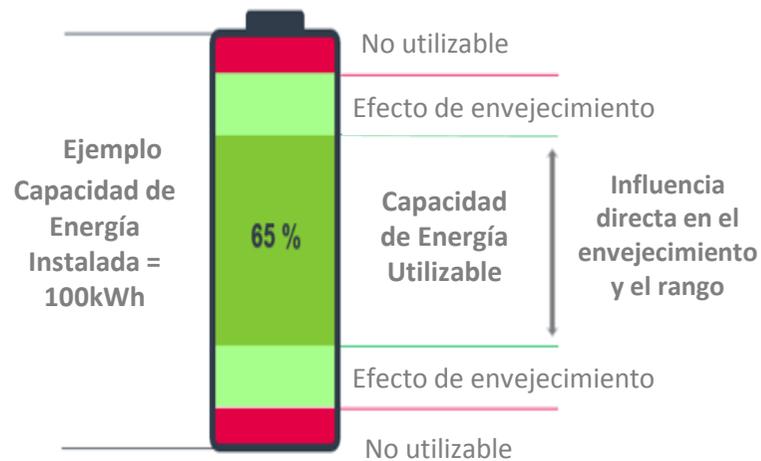
**Vehículo Híbrido Paralelo**



**Vehículo Híbrido Paralelo-serie**

# 2.- ELECTROMOVILIDAD

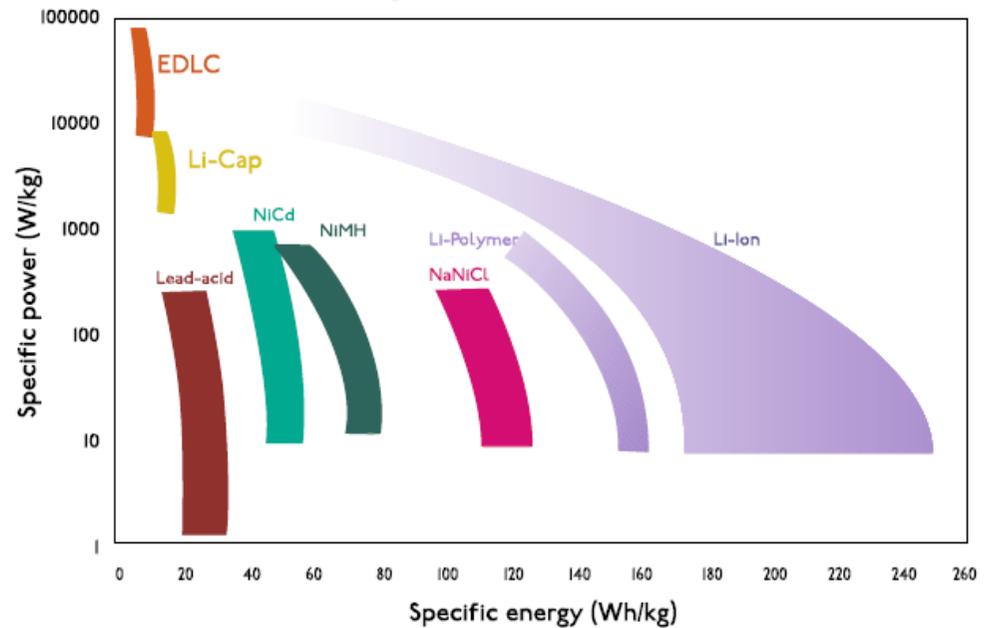
## ENERGIA INSTALADA – CAPACIDAD



Fuente: MAN Truck & Bus

## Tipos de baterías

### Ragone chart (cell level)

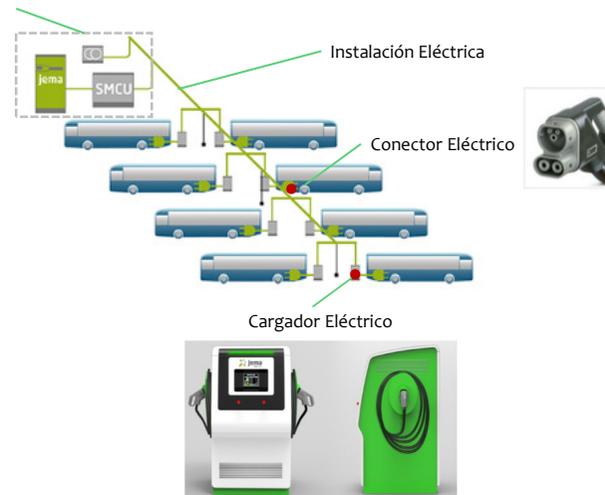


# 2.- ELECTROMOVILIDAD

## SISTEMA DE CARGA NOCTURNA

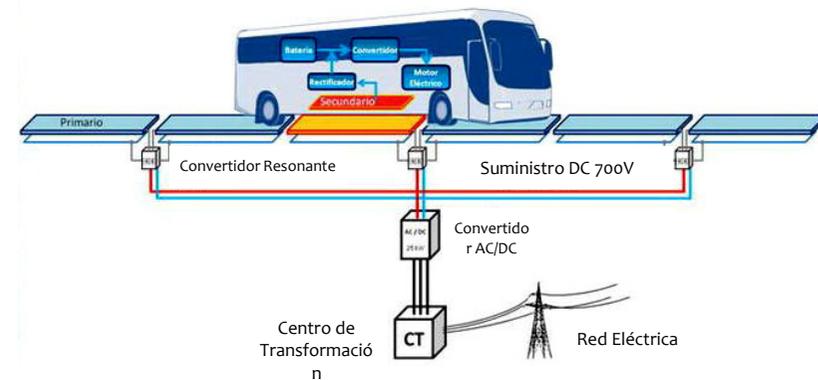


Cuadros Eléctricos



# 2.- ELECTROMOVILIDAD

## SISTEMA DE CARGA POR OPORTUNIDAD



## 2.- ELECTROMOVILIDAD

### AUTOPISTAS INTELIGENTES



# El futuro del mercado del camión eléctrico

(fuente: interactanalysis)

90% were delivered in



in 2017, but will decrease to 40% by 2025

## 2018 Top 5 OEMs (by units delivered)

### including China

- 1 - Dongfeng
- 2 - Xinchufeng
- 3 - Shaanxi Tonglia
- 4 - Dayun
- 5 - Skywell
- Zhongtong
- Ruichi
- Chery

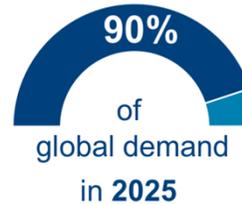


### outside of China

- 1 - StreetScooter
- 2 - Renault
- 3 - Nissan
- 4 - Workhorse
- 5 - Goupil



Light-Duty Trucks will make up



2025 Technology Mix (by drivetrain & application)

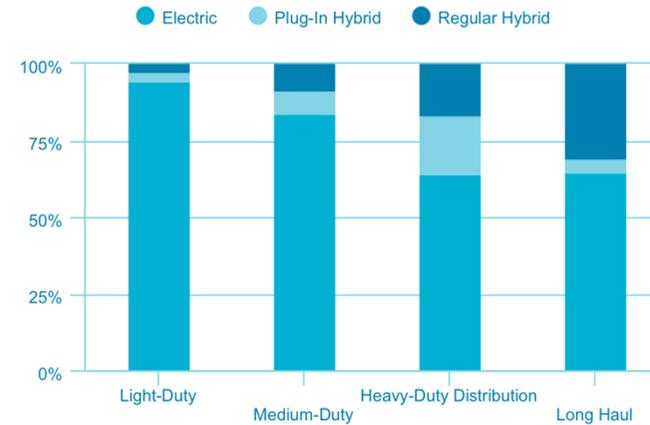
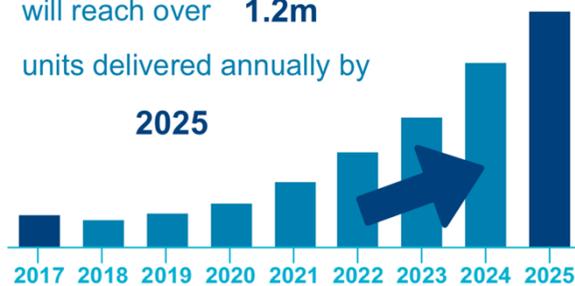
Heavy-Duty Trucks

are better suited for



Hybridisation

will reach over 1.2m units delivered annually by 2025



## 2.- ELECTROMOVILIDAD



Irizar ie truck



CitE Man



NICOLA TRE



NICOLA TWO



Tesla Semi

## 2.- ELECTROMOVILIDAD



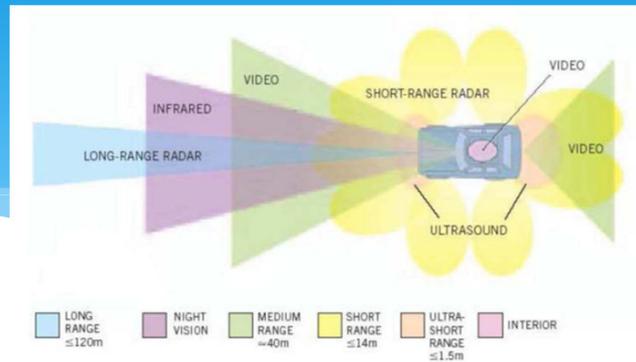
## 3.- CONDUCCIÓN AUTÓNOMA



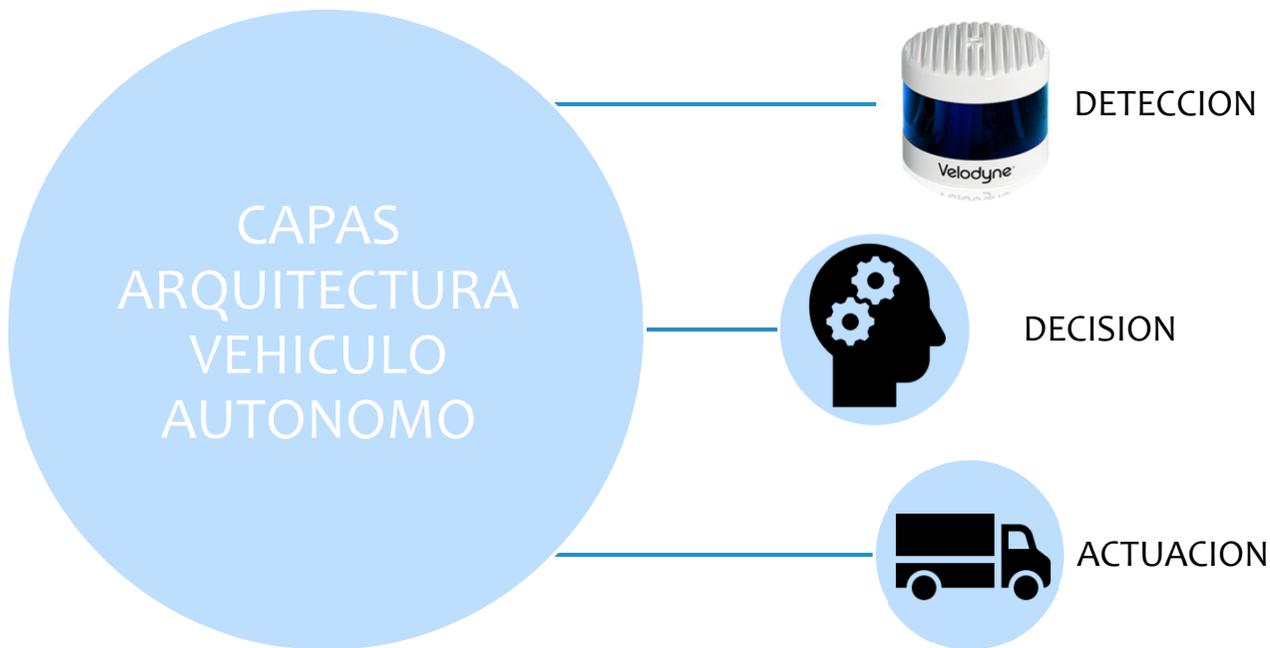
### **Self-driving vehicle definition:**

“A self-driving vehicle, also known as a robot vehicle, autonomous vehicle, or driverless vehicle, is a vehicle that is capable of sensing its environment and moving with little or no human input”.

# 3.- CONDUCCIÓN AUTÓNOMA

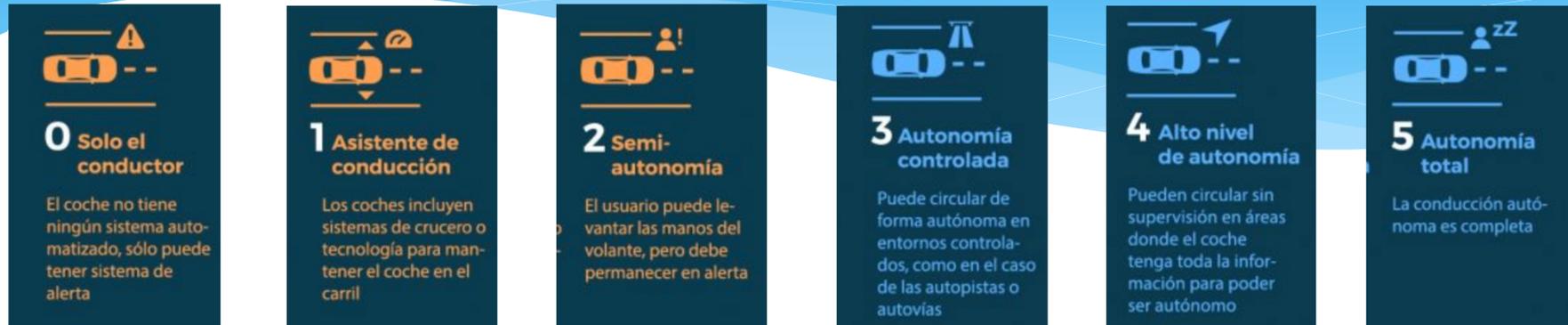


- \* Identificación de obstáculos
- \* Posicionamiento
- \* Entornos complejos
- \* Fusión de información
- \* V2V / V2I
- \* Eliminación falsas alarmas
- \* Elección evitar accidente
- \* No crear situaciones riesgo
- \* Dar estabilidad vehículo
- \* Control velocidad
- \* Control de la dirección
- \* Dar respuesta a tiempo
- \* Permitir acción conductor



# NIVELES DE AUTONOMIA DE UN VEHÍCULO

Fuente SAE , km77.com



# 3.- CONDUCCIÓN AUTÓNOMA

## PLATOONING

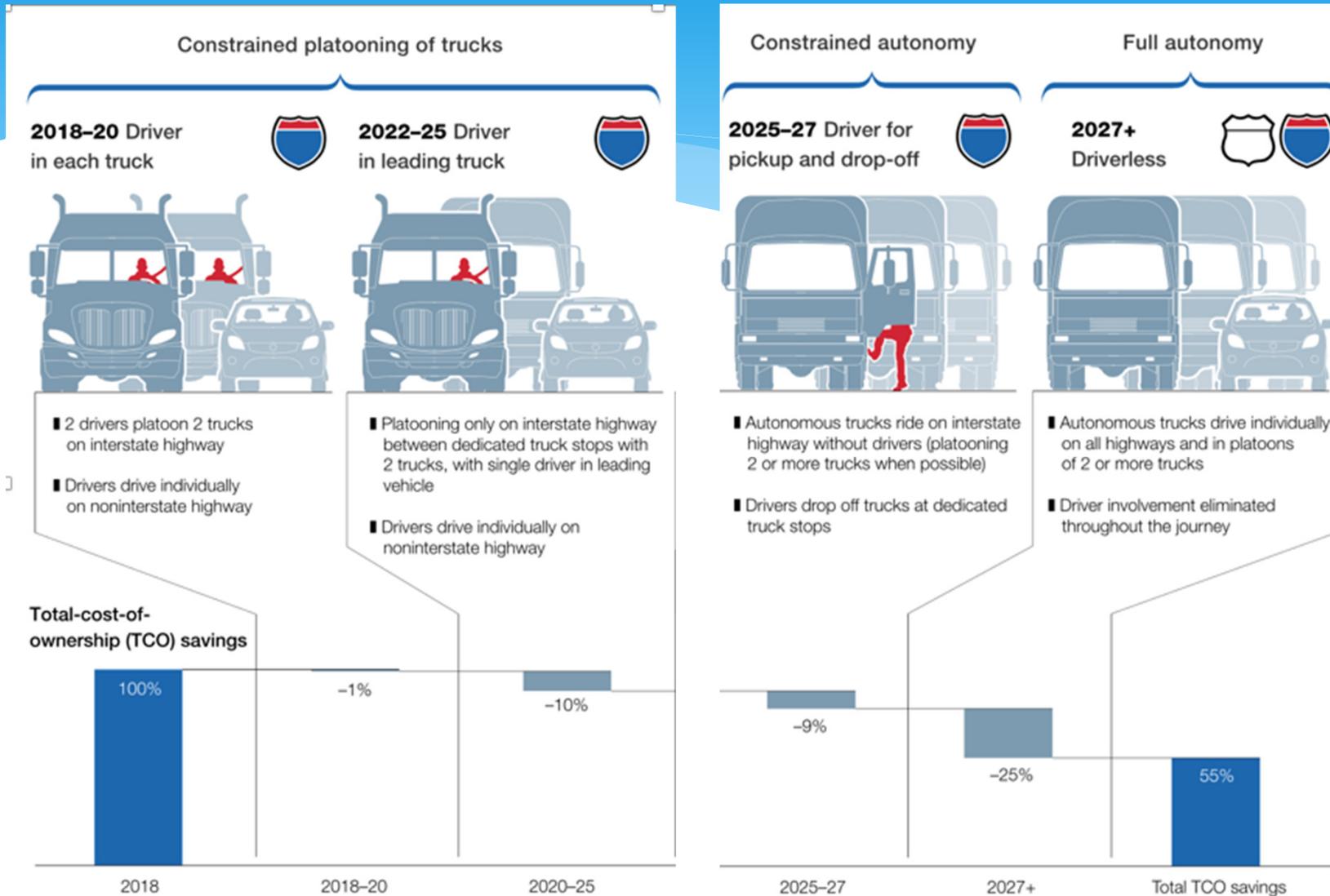
**Definición.-** Es la unión dos ó más vehículos en un convoy utilizando tecnología de conectividad y sistemas de asistencia a la conducción autónoma.

### **Ventajas:**

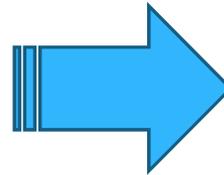
- + Seguridad => gestión frenada
- + Eficiencia => tiempo - conductor
- Contaminación => - 8%-16% CO<sub>2</sub>



# 3.- CONDUCCIÓN AUTÓNOMA (Source: Route 2030, McKinsey)



# 3.- CONDUCCIÓN AUTÓNOMA

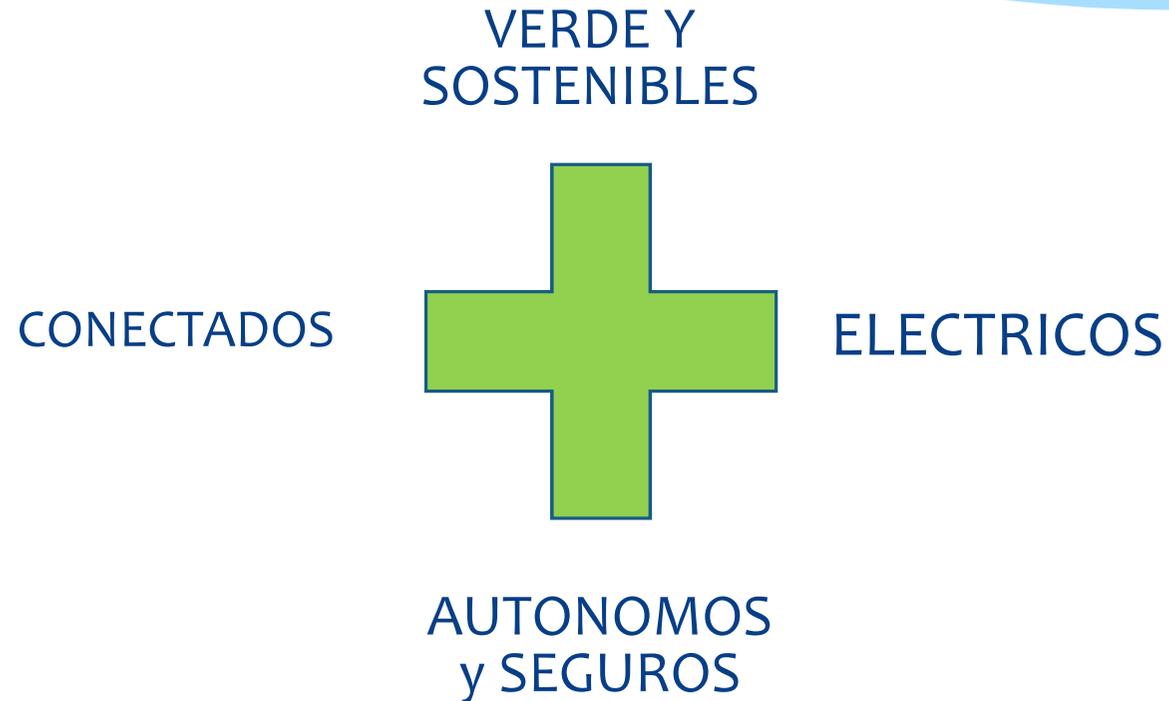


[video VOLVO VERA AT](#)



# CONCLUSIONES

## TENDENCIA RECURSOS DE TRANSPORTE



# INNOVACION EN LOGISTICA

MUCHAS GRACIAS A TOD@S!!!

C & F Electromovilidad y Transporte Sostenible

RAFAEL SALAS DIEGO

Santander, 9 de Mayo de 2019

