

El hidrógeno como vector de energía hacia un transporte sostenible

Antonio Rasero

Director Comercial España y Portugal

DAF Vehículos Industriales SAU

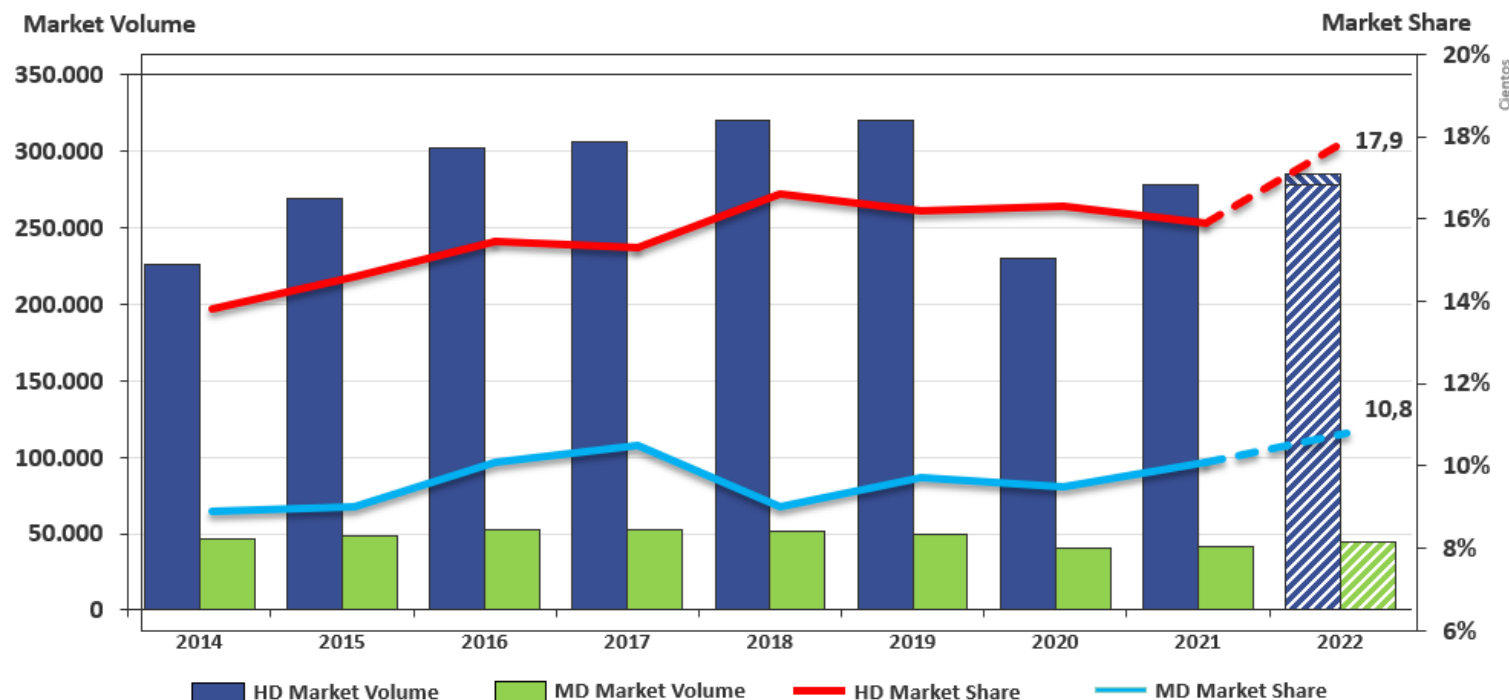




A **PACCAR** COMPANY



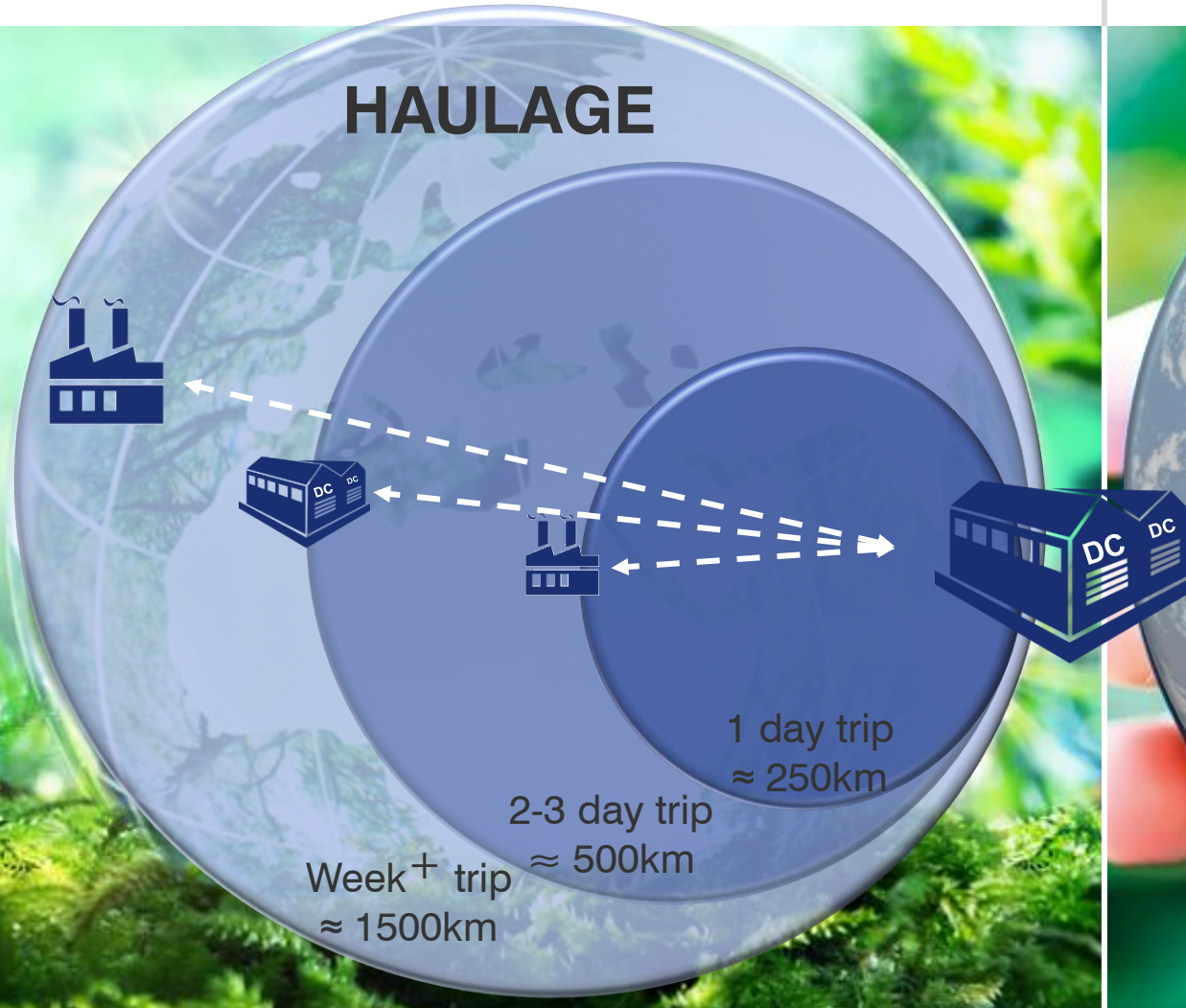
MERCADO EUROPEO & CUOTA DE MERCADO DAF (EU 27+3)



- 70.000 unidades fabricadas (Países Bajos y UK)
- 17,5% cuota mercado > 16 toneladas en Europa
- Líder de mercado en tractores en Europa
- Líder de mercado en tractores en España

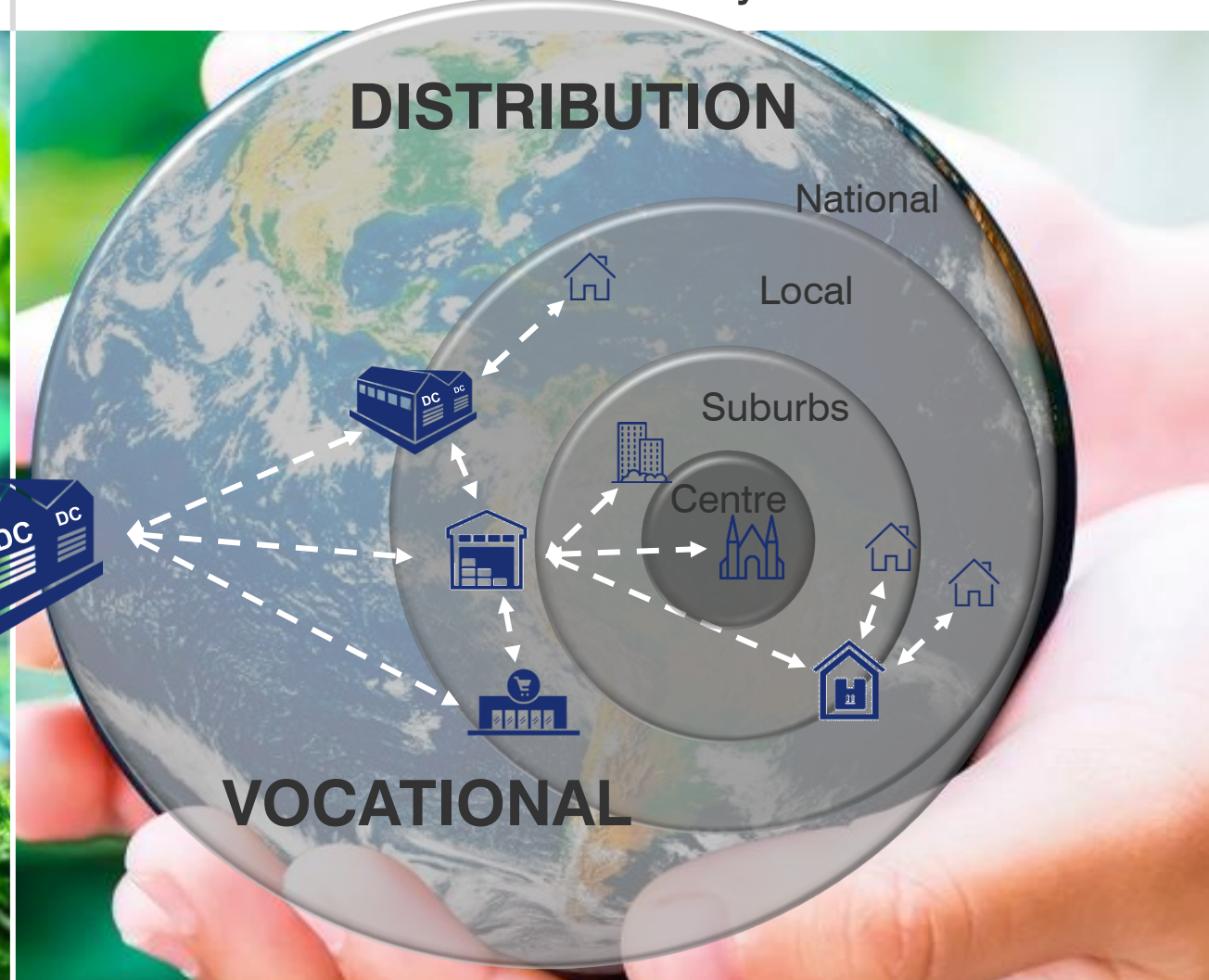
CALENTAMIENTO GLOBAL AIRE LOCAL

EMISIONES CO₂ Y CH₄



CALIDAD DEL AIRE LOCAL

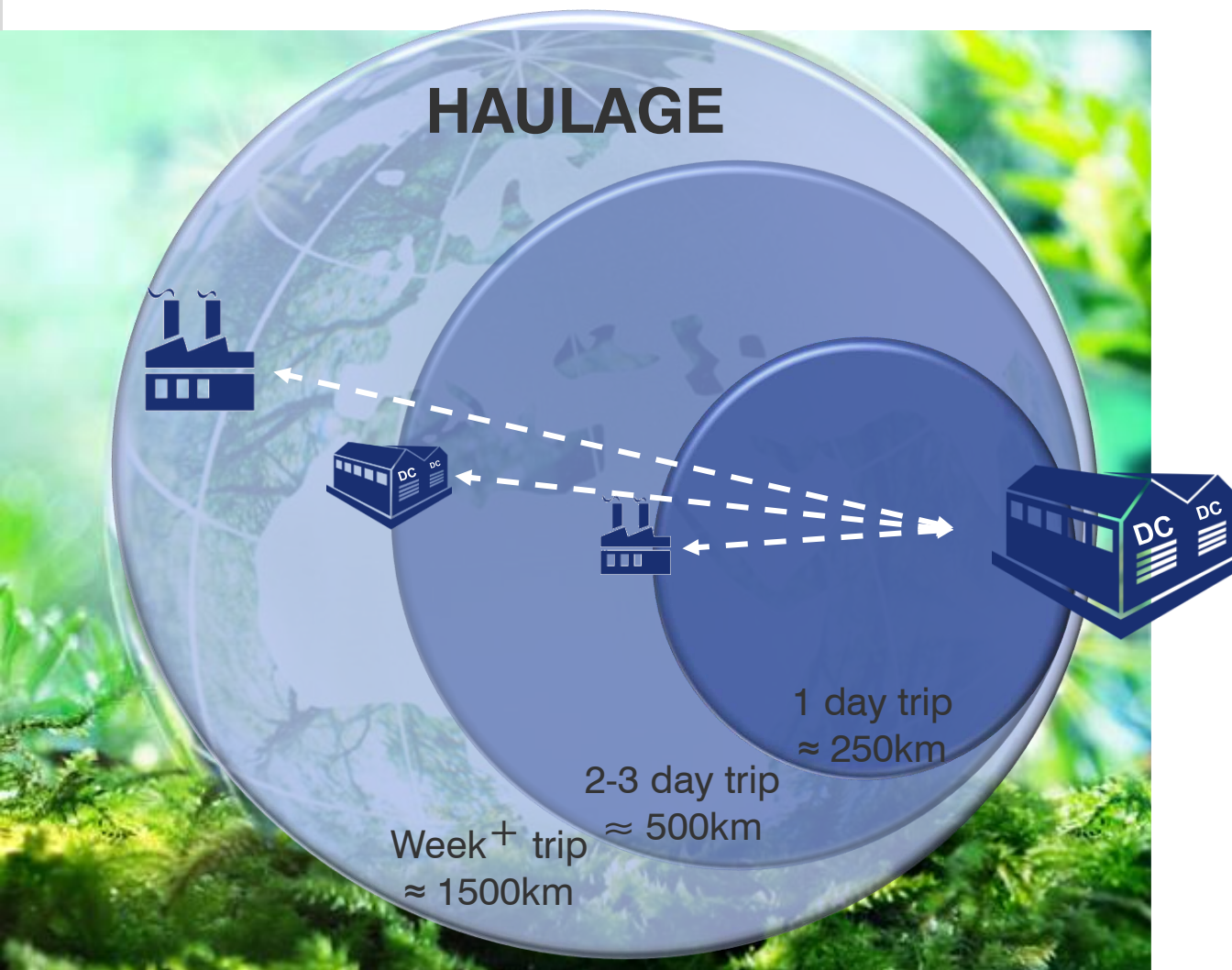
EMISIONES NO_x y PM



CALENTAMIENTO GLOBAL

EMISIONES CO₂ Y CH₄

RETO Y SOLUCIÓN



REDUCCION CO₂

- Biocombustibles
 - Vehículos con menor consumo de combustible.
- Valor VECTO menor
- Motores más eficientes
 - Cabinas con menor resistencia aerodinámica
 - Neumáticos con menor resistencia a la rodadura

LOCAL RETO Y SOLUCIÓN

REDUCCION NOX y PM

- Normativa Euro 6 en vigor y la próxima Euro 7 (2026/2027)
- Vehículos ZERO EMISSION para acceso a zonas restringidas

CALIDAD DEL AIRE

EMISIONES NOX y PM



ESCENARIO NORMATIVO

Masses & Dimensions



NGD

CO₂ Reductions



VECTO

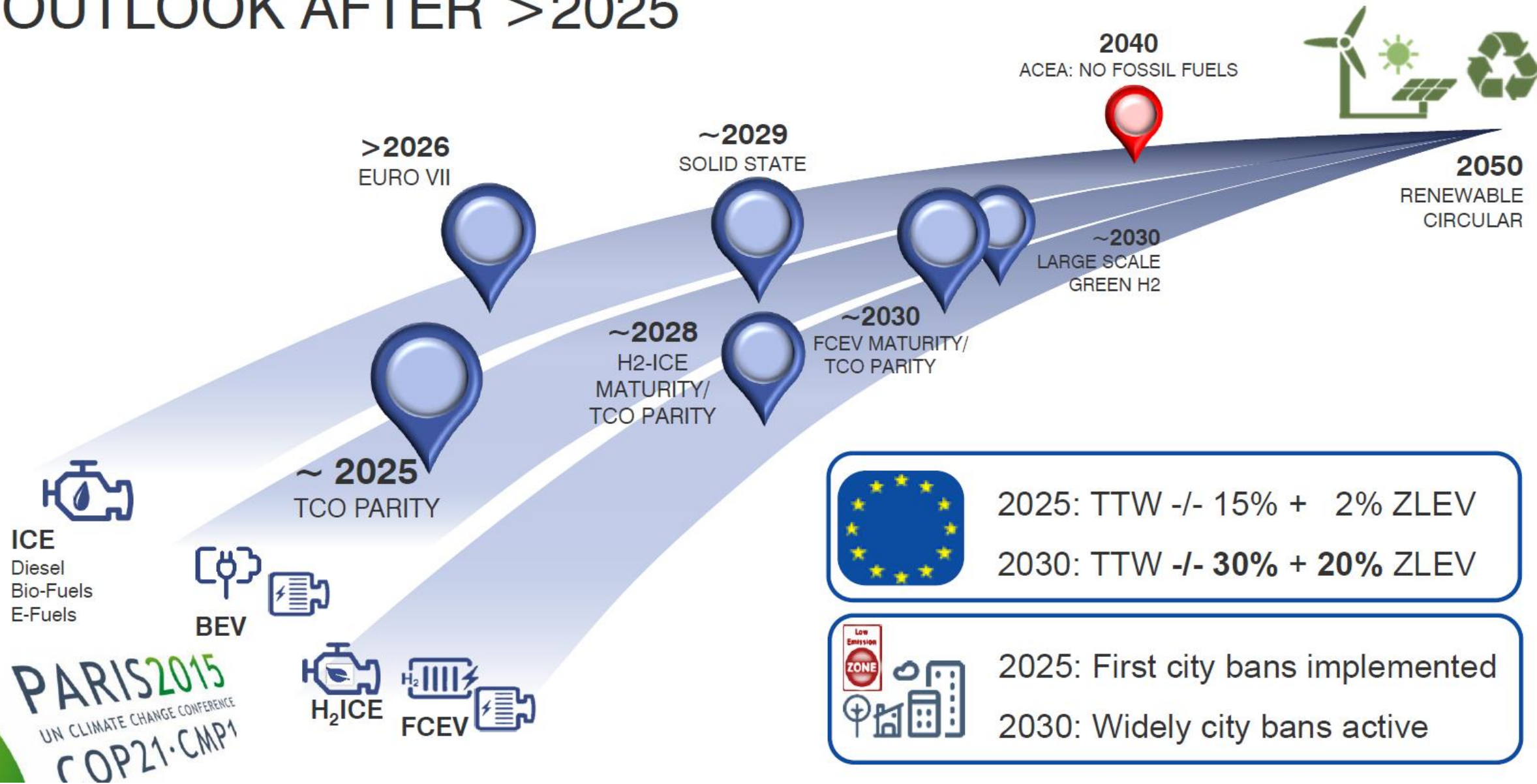
City Bans



ZEV

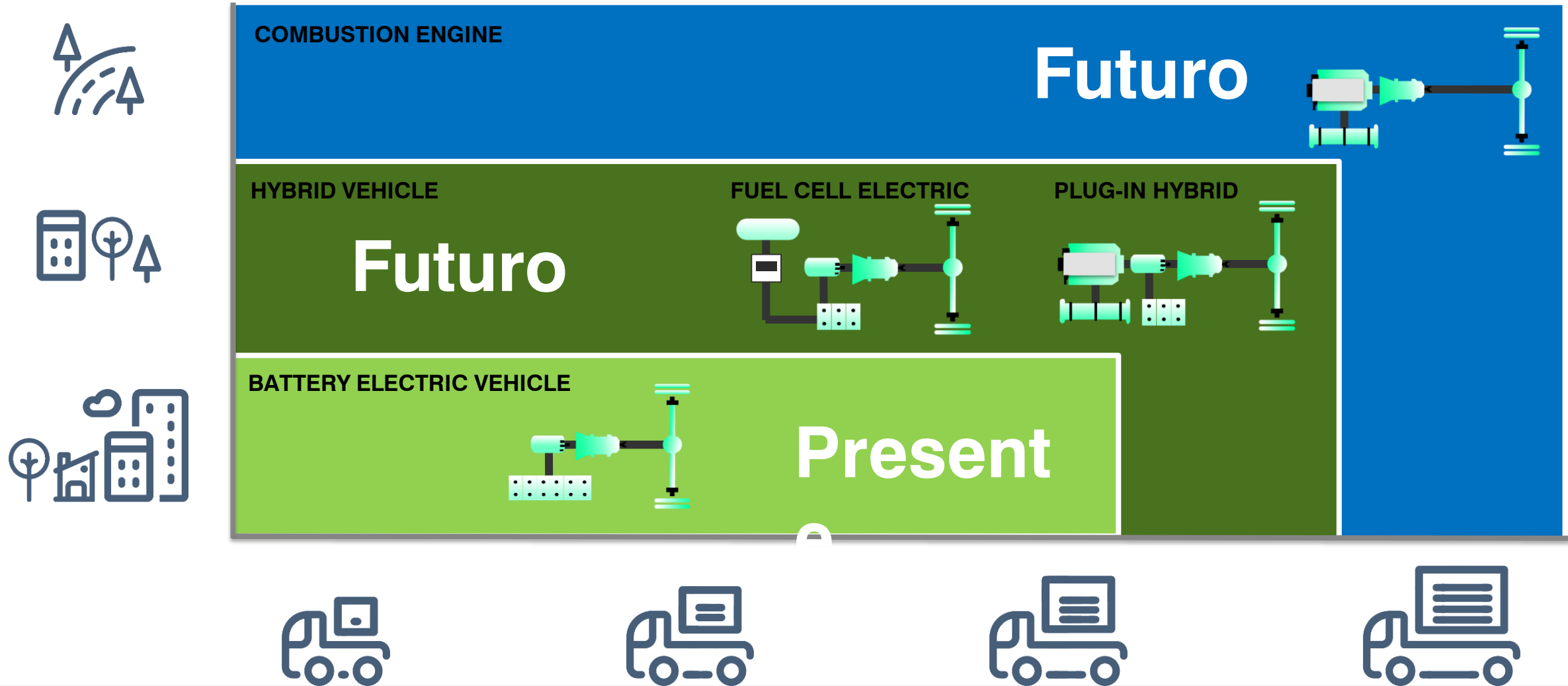
EMISIONES CO₂, NO_x, PM

OUTLOOK AFTER >2025



Soluciones ZERO EMISSION

Para una variedad de aplicaciones



ELECTRICO DE BATERIA (BEV): EL PRESENTE

A destacar

- Mejor eficiencia que la pila de combustible. Menor número de etapas de transformación de la energía desde su generación a la rueda (*Well to Wheel*)

Dificultades

- Autonomía reducida
- Tiempo elevado de recarga
- Infraestructura de recarga de alta potencia
- Menor carga útil debido al alto peso de las baterías



FCEV PILA DE COMBUSTIBLE (H2)

REGIONAL & NACIONAL



200 -1000 km



12 - 20 kWh



170 - 450 kW



0,125 kg H2/km
800 km - 20/25 min



Peso + 1500 kg frente al Diesel

H2 PILA DE COMBUSTIBLE (FCEV)

A destacar

- Tiempo razonable de recarga
- Generación de H2 verde a través de sistemas renovables

Dificultades

- Infraestructura de recarga
- Recarga a alta presión
- Sistema más complejo (Pila de combustible + motor eléctrico + batería)
- Se requiere H2 con alto grado de pureza



KENWORTH FCEV-PROTOTIPO

Modelo T680 FCEV

- Motor eléctrico 420 kW
- Capacidad batería 12 kWh
- Capacidad deposito H2 60 kg a 700 bar
- Autonomía 480 km



KENWORTH  **TOYOTA**
FUEL CELL ELECTRIC VEHICLE

A PACCAR COMPANY DRIVEN BY QUALITY

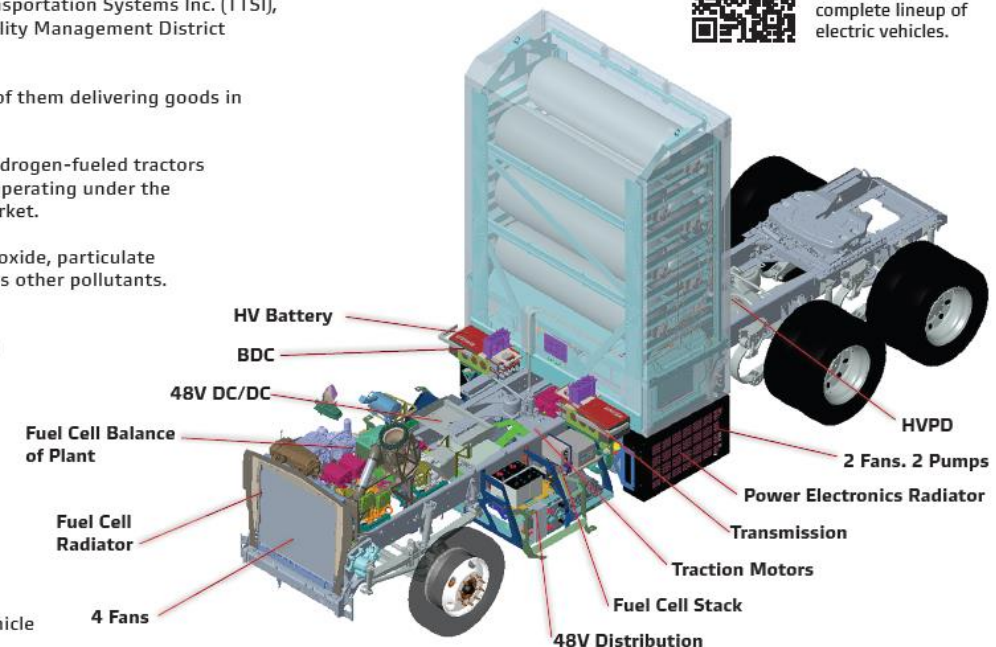
T680 FUEL CELL ELECTRIC VEHICLE

Port of Los Angeles Piloting T680 Hydrogen Fuel Cell Electric Trucks

- 10 T680 FCEVs built as part of \$82.5M Shore-to-Store project
- Featured partners include Toyota Motor North America, Shell Oil Products U.S. (Shell), Toyota Logistics Services, UPS, Total Transportation Systems Inc. (TTSI), Southern Counties Express, South Coast Air Quality Management District (AQMD), and the Port of Hueneme.
- Trucks are operating in Los Angeles, with some of them delivering goods in disadvantaged communities.
- Program will study the technical feasibility of hydrogen-fueled tractors and battery-electric cargo handling equipment operating under the rigorous demands of the Southern California market.
- Program will measure the reduction of nitrogen oxide, particulate matter, and greenhouse gas emissions, as well as other pollutants.
- Truck Specs:
 - Model – T680 FCEV (Fuel Cell Electric Vehicle)
 - Fuel Cell – Twin Toyota Hydrogen Fuel Cells
 - Fuel Cell-Electric Power System –
 - 420kW (560hp) Electric Traction Motor
 - 12kW-h Li-Ion Battery
 - Range – 300 miles
 - Hydrogen Storage System
 - Hydrogen Fuel System
 - Spun Carbon Fiber Tanks
 - 10,000 psi Operating Pressure
 - 60kg Hydrogen Capacity
 - Refill Time – 15 minutes
 - Transmission – Eaton 4-speed HD Electric Vehicle



Scan for more information on Kenworth's complete lineup of electric vehicles.



A PACCAR COMPANY

KENWORTH TRUCK COMPANY
P.O. Box 1000
Kirkland, Washington 98033-1000
(425) 828-5000

CANADIAN KENWORTH COMPANY
6711 Mississauga Road N.
Mississauga, Ontario L5N 4J8
(905) 850-7000



Note: Equipment and specifications shown in this brochure are subject to change without notice. Consult with your Kenworth dealer at time of ordering for standard and optional equipment.

FCEV21

© 2021 Kenworth Truck Co.

Descargado de la web: <https://gabitelingenieros.com/actividades-catedra/>



KENWOTH FCEV Prueba piloto en el Puerto de los Angeles California (USA)



KENWOTH FCEV Prueba piloto en el Puerto de los Angeles. California (USA)



ICE MOTOR COMBUSTION (H2)

NACIONAL & INTERNACIONAL



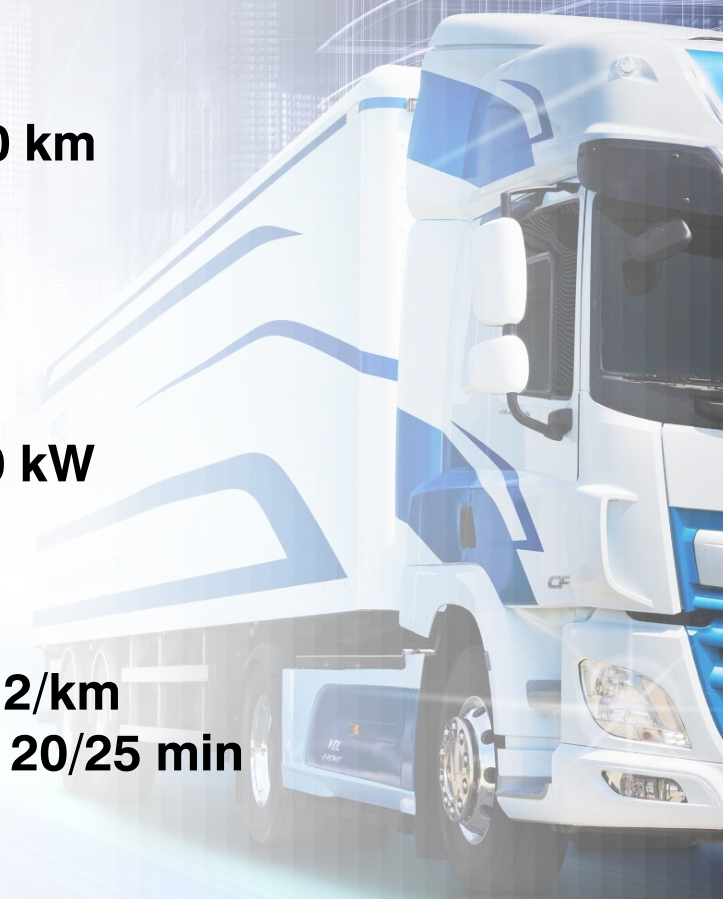
200-1000 km



170 - 450 kW



Peso similar al Diesel



H2 MOTOR COMBUSTION CON HIDROGENO ICE

A destacar

- Tecnología conocida y experimentada
- Sinergias con tecnología vehículos Diesel
- Mejor rendimiento que la Pila de combustible en cargas pesadas y larga distancia
- Tiempo razonable de recarga
- No requiere H2 con alto grado de pureza

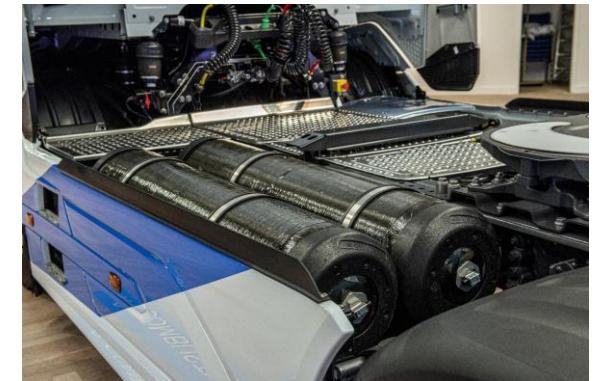
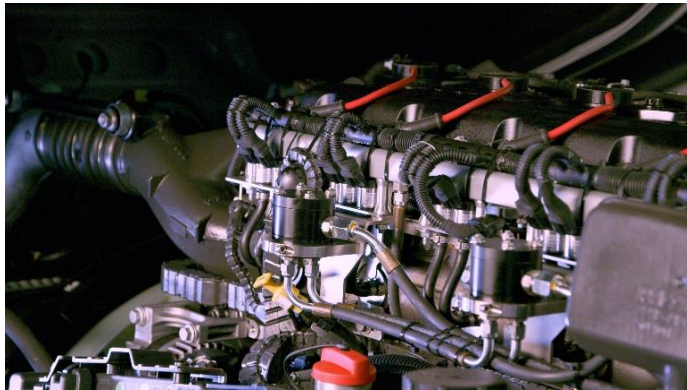


Dificultades

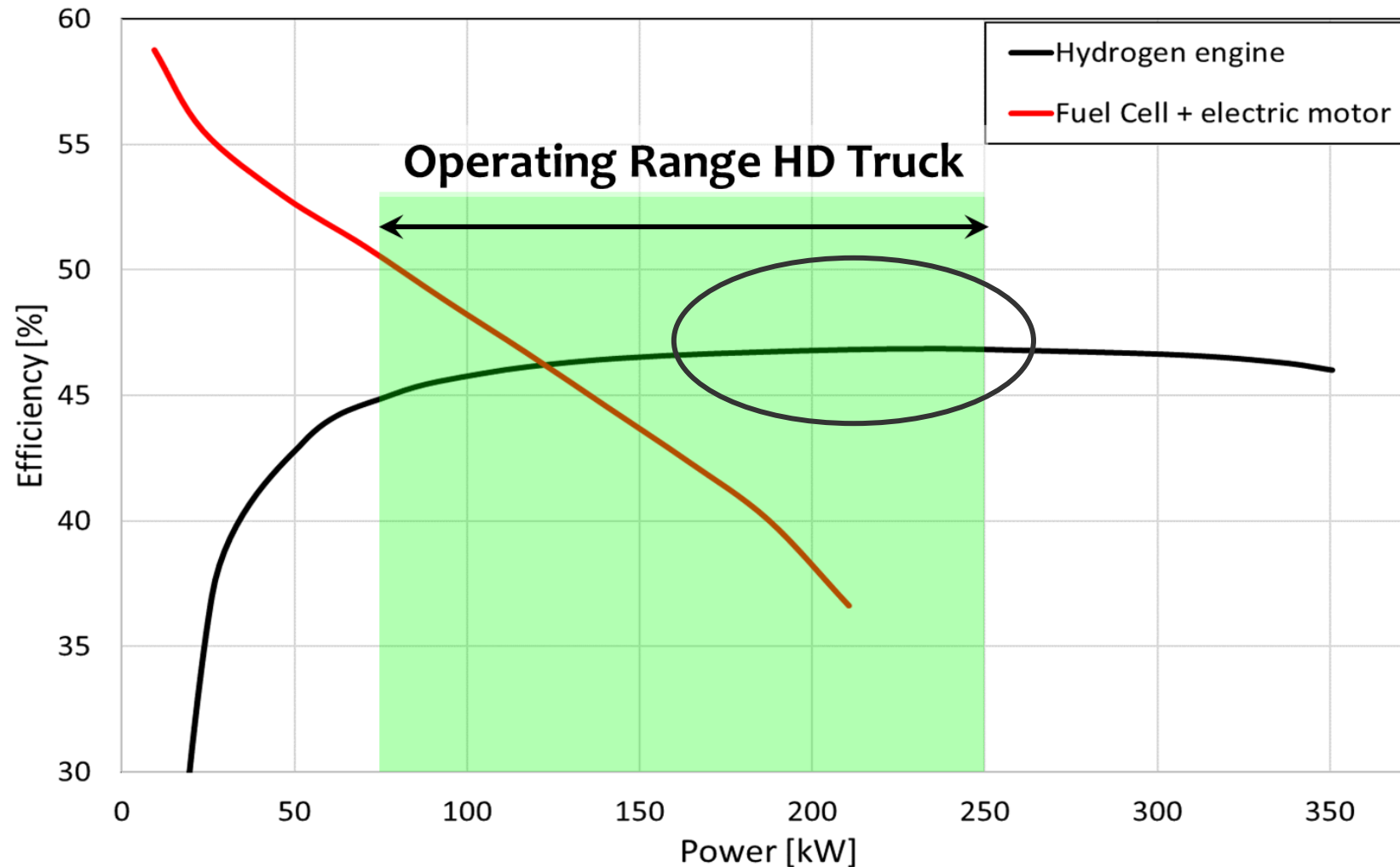
- Infraestructura de recarga
- Recarga a alta presión
- Sin posibilidad de acceso a zonas restringidas ZERO EMISSION

DAF H2-PROTOTIPO

- XF FT Hydrogen ICE
- Motor:
 - Potencia 220 kW (1400-1700 rpm)
 - Par 1700 Nm (900-1400 rpm)
- Caja de cambios: Traxon 12TX2210 (Automatizada)
- Capacidad Depósito H2: 14 kg a 700 bar
- Autonomía: 130 km



Mayor EFICIENCIA Motor combustión hidrógeno / Motor eléctrico celda de combustible en rangos de alta potencia



Transición hacia un transporte sostenible

- El motor Diesel seguirá predominando en el transporte de larga distancia (Nuevos desarrollo de los vehículos, mejoras aerodinámicas para contribuir a la reducir de los consumos de combustible y por tanto de las emisiones de CO₂. Valor VECTO reducido)
- Cambio en la filosofía de transporte (cargador- transportista)
- Frente al monopolio del diésel los próximos años varias tecnologías convivirán de forma simultanea
- Para cada aplicación habrá una tecnología que será la más eficiente, y sostenible (combinando economía - medioambiente)
- El eléctrico de batería es el presente en la distribución sostenible
- El hidrogeno será en el futuro un combustible muy importante en el transporte de media y larga distancia

DAF: ON THE ROAD TO EVEN CLEANER TRANSPORT

Gracias

¿Preguntas?

