



Movilidad inteligente e innovadora para el transporte de viajeros por carretera

El uso del gas natural

24 abril 2018



Índice

1. **Ventajas del gas natural**
2. **Tecnología de motores y estaciones de carga**
3. **Tipología de vehículos**
4. **Situación del mercado e infraestructuras**
5. **Conclusiones**

Ventajas del gas natural

1

El modelo actual de transporte es insostenible :

Dependencia del petróleo: 95%

- Reservas y su ubicación
- Precio



¿Que aporta el gas natural?



Contaminación local ⇒ salud humana

- Pm, SO2, NOx, ...
- Dieselización



Contaminación global ⇒ cambio climático

- Emisiones de CO2
- Principal sector consumidor de energía (41%)



Diversificación

- Diversificación del petróleo evitando su dependencia
- Mayores reservas de gas natural y más repartidas
- Precio más estable

Ahorro económico

- Ahorro económico en estaciones de servicio **públicas**

Ahorro por km recorrido

30 % respecto **gasóleo**

52 % respecto **gasolina**



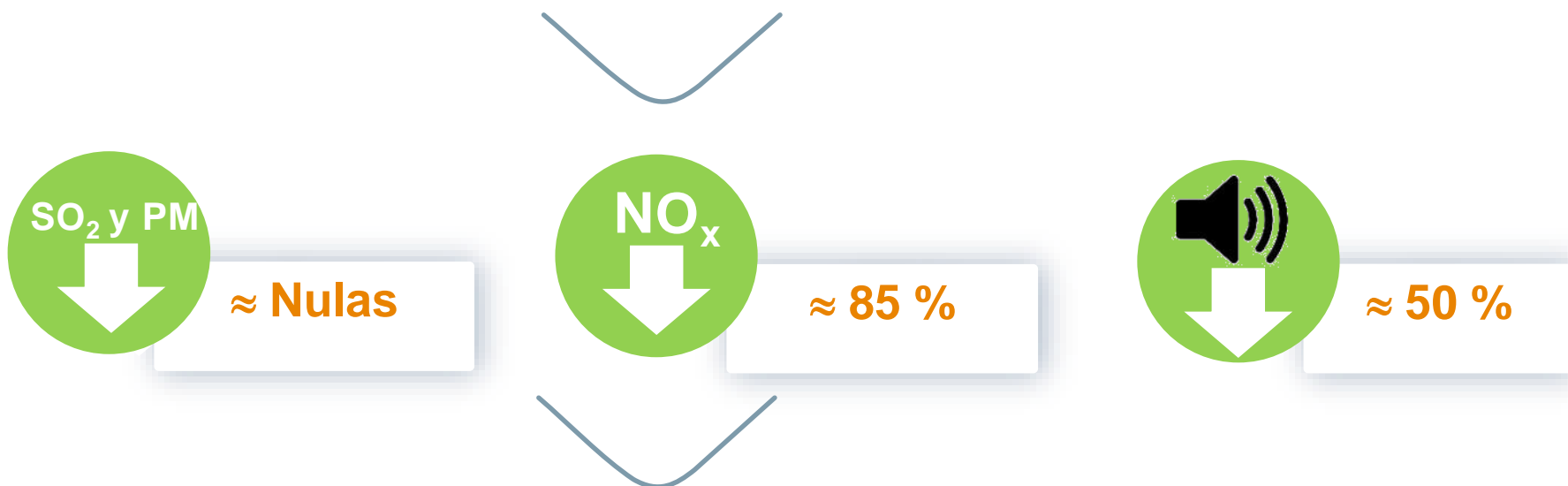
Descuentos por consumo
Bono de combustible



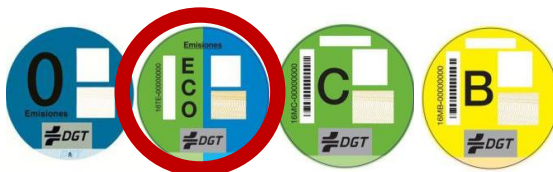
Emisiones locales

6,5 millones de personas mueren cada año en el mundo por enfermedades relacionadas con la contaminación atmosférica

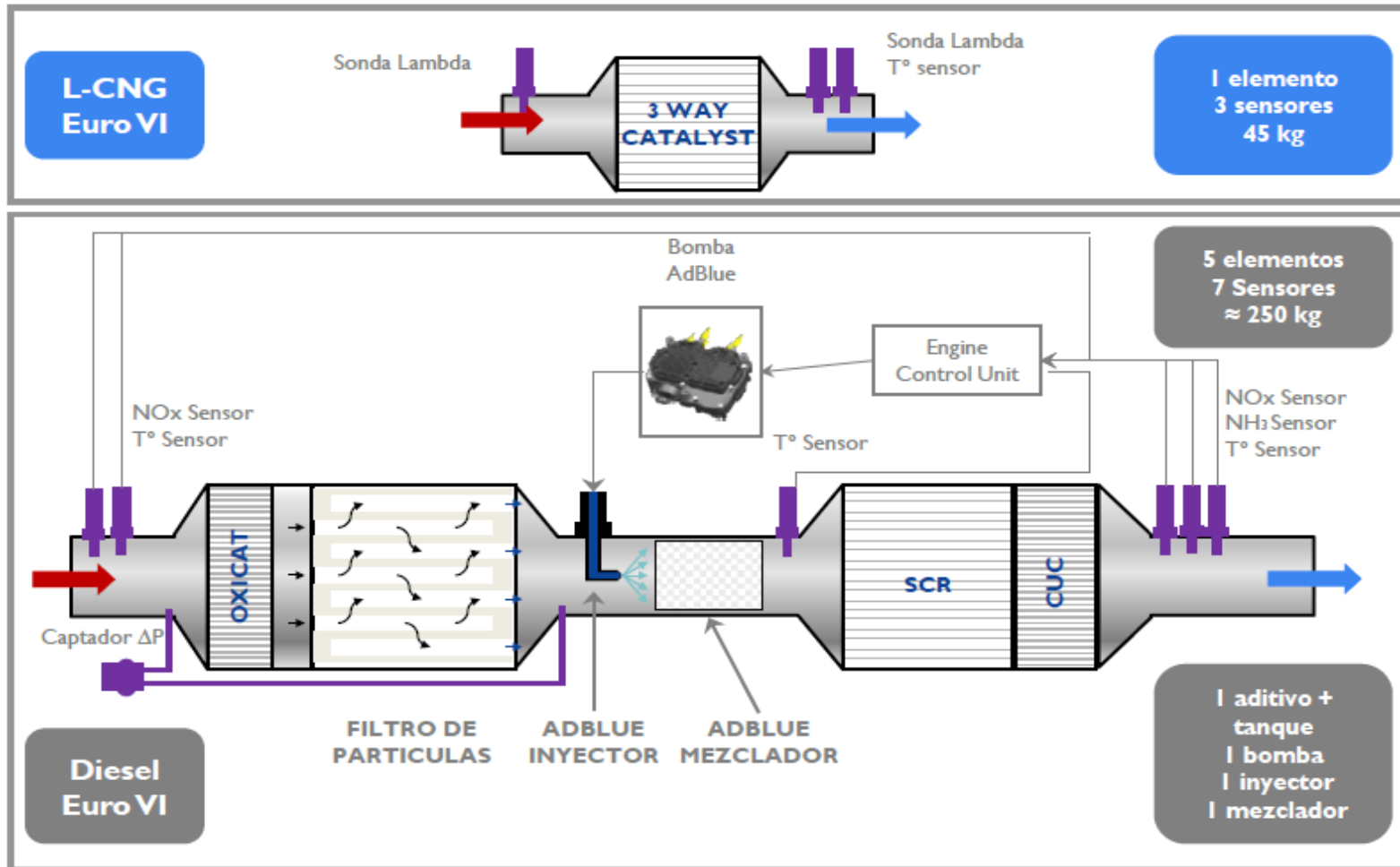
El Gas Natural Vehicular (GNV) reduce las emisiones de contaminantes



Emisiones de NO₂ y Pm: **CASI CERO**



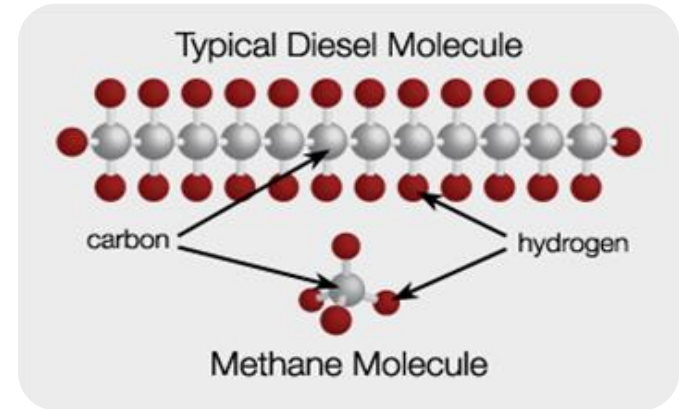
Emisiones locales vehículo pesado



Fuente **IVECO**

Emisiones CO₂

> La reducción en el punto de consumo se debe a la **composición molecular:**

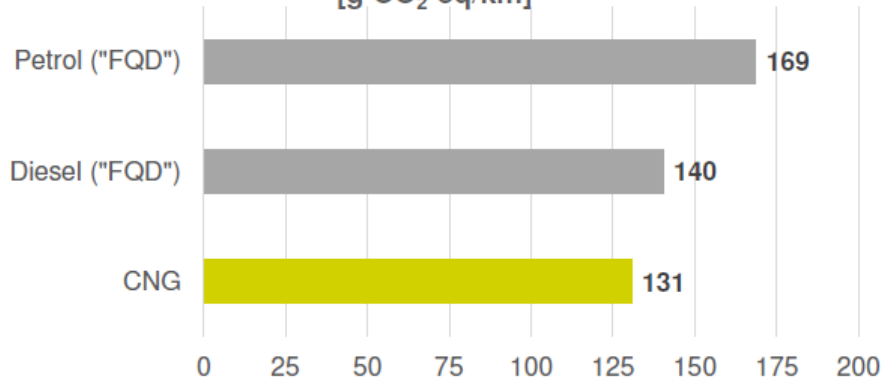


> Pero como es una contaminación global es necesario tener en cuenta el ciclo **well-to-whell**



thinkstep

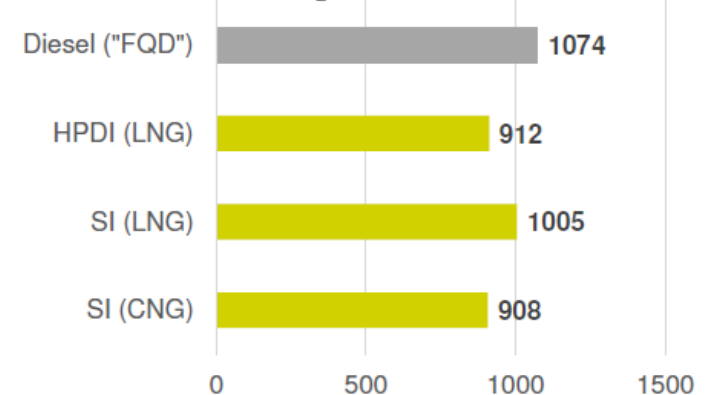
Well-to-Wheel - Passenger Vehicles - GHG Intensity
[g CO₂-eq/km]



- 23 % respecto gasolina

- 7% respecto gasóleo

well-to-wheel - Heavy-Duty Vehicles (long haul use) -
GHG Intensity [g CO₂-eq/km]



- 6 % a - 16 % respecto gasóleo

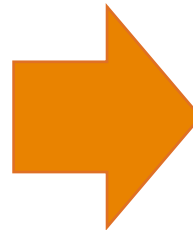
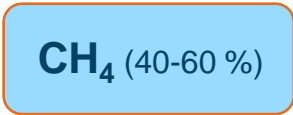
Dependiendo de la tecnología

Emisiones CO₂

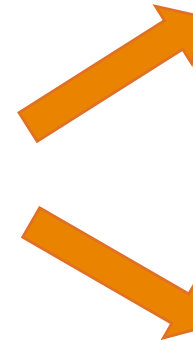
- El gas natural es 100 % compatible con el uso del biometano o **gas renovable** al tener la misma composición molecular.



Biogas



Biometano



Inyección en red



Uso directo en transporte



Tecnología de motores y estaciones de carga

2

¿Cómo se utiliza el gas natural en el transporte?

Tipos de motores



gasNatural
fenosa

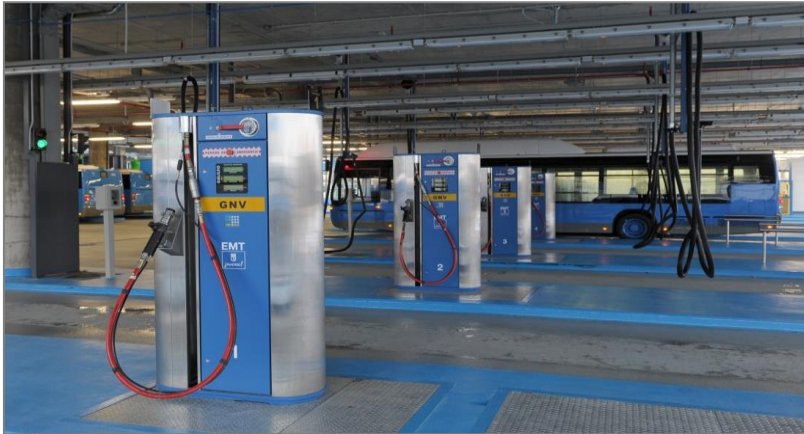
¿Cómo se utiliza el gas natural en el transporte?

Tipos de suministro y estaciones de carga

	Vehículo	Estación de carga
GNC	<ul style="list-style-type: none">• Botellas 200 bar• Autonomías 300-400 km	<ul style="list-style-type: none">• Conexión red de gas natural• Compresor y almacenamiento• Carga en parking o al paso
GNL	<ul style="list-style-type: none">• Tanque criogénico• Autonomía X 3 (*)	<ul style="list-style-type: none">• Depósito criogénico• GNC de recuperación de boil-off y/o bomba + gasificador

(*) $1 \text{ m}^3 \text{ GNL} \approx 600 \text{ Nm}^3 \approx 3 \text{ m}^3 \text{ GNC a 200 bar}$

Estaciones de GNC



Estaciones de GNL



Tipología de vehículos

3

Usos del gas natural en el transporte

El gas natural se utiliza en todos los modos del transporte



GNC

GNL



<http://gasnam.es/catalogo-vehiculos-gas-natural-gnc-gnl/>

Ligeros

Pesados



ŠKODA



Volkswagen



Mercedes-Benz

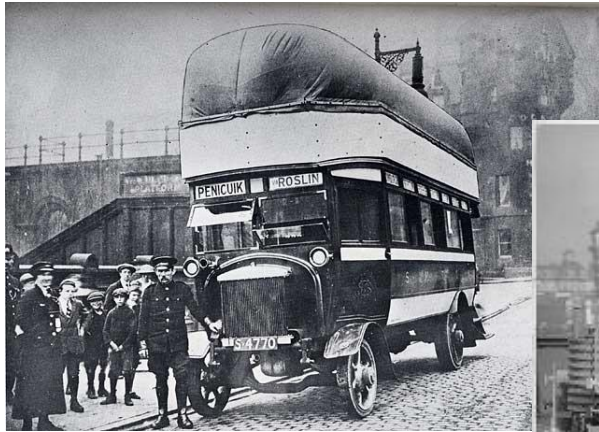


IVECO



Mercedes-Benz

Transporte de viajeros



1995: Planta piloto 60 Nm³/h en C. O. Fuencarral

- Actualmente hay cerca de **2.000** autobuses de gas natural en las principales ciudades españolas.
 - Servicio urbano en Madrid, Barcelona, Sevilla, Valencia, Burgos, Salamanca, Toledo, Guadalajara, Murcia, Palma de Mallorca,...
 - Próximamente: Jerez, Córdoba y Huelva
- En transporte urbano de cercanías de Madrid se presta servicio desde las estaciones de Leganés, Valdemoro, Alcalá de Henares, El Escorial,...

Transporte de viajeros. Nuevos desarrollos

> Híbrido de GNC

- > **MERCEDES BENZ** presenta en el VI congreso de GASNAM el autobús urbano Citaro **híbrido** con motor de GNC
- > La primera unidad en España se entrega en setiembre.

El Citaro hybrid NGT

Nuestra protección climática para su ciudad.



Longitud:

12,1 m | 2 puertas / 18,1 m* | 3 puertas

> Autocar de GNL

- > **SCANIA** anuncia en el VI congreso de GASNAM la fabricación del autocar Interlink de largo recorrido con **GNL**, con autonomía de hasta 1.600 km.
- > Con motores de 280 y 320 CV.



Situación del mercado e infraestructuras

4

Situación de mercado

Países europeos

	Vehículos	Estaciones
○ España	8.471	114
○ Italia	885.300	1.060
○ Alemania	98.172	921
○ Rusia	90.050	252
○ Suecia	46.715	213

57 públicas (30 de GNF)
29 de GNL (10 de GNF)

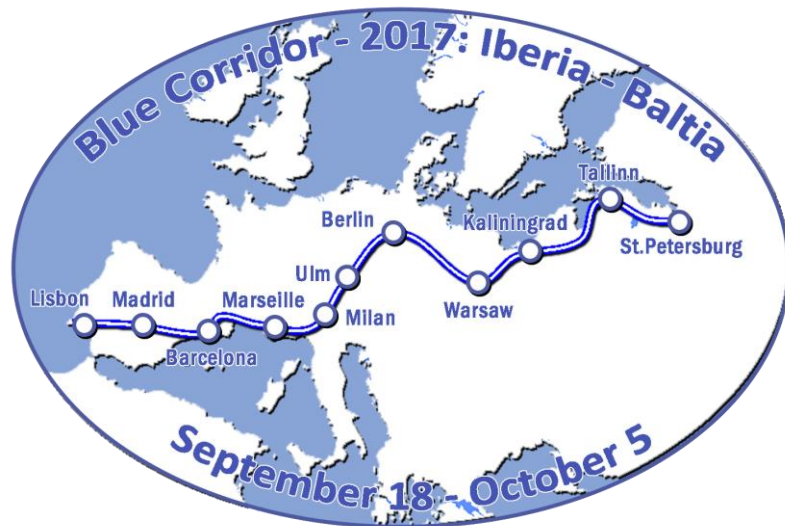
67 privadas (20 de GNF)

3º del mundo en GNL

Total mundial 22.404.405 26.677



Rally Gazprom



- Más de 40 vehículos de GNV recorriendo 5.700 kilómetros a los largo de 9 países durante 18 días



Conclusiones

5

Conclusiones



Impacto ambiental

Diversificación

Precio

Seguridad suministro

Seguridad operativa

Logística

Utilización

El gas natural cumple con todos los factores de competitividad exigibles a un **combustible alternativo**.

Es una **realidad** como combustible para el transporte a nivel mundial.

Para desarrollar adecuadamente el mercado, es preciso **apoyo** a la utilización de estos vehículos y a la infraestructura de carga.



Muchas gracias

Benito Páramo Rosel

bparamo@gasnaturalfenosa.com

Esta presentación es propiedad del Grupo Gas Natural.
Tanto su contenido temático como diseño gráfico es para
uso exclusivo de su personal.

©Copyright Gas Natural SDG, S.A.

