



GASNAM

Asociación Española del Gas Natural para la Movilidad

El potencial del gas natural vehicular (GNV) en el
transporte de largo recorrido

1. GASNAM
2. Ventajas económicas y medioambientales GNV
3. Situación de mercado Gas Natural Vehicular (GNV)
4. Tecnología y aplicación
5. Infraestructura de carga
6. Oportunidad del GNV
7. Barreras
8. Experiencias
9. Conclusiones



1. GASNAM

1. ¿Qué es GASNAM?



GASNAM es la Asociación Española del Gas Natural para la Movilidad, tiene como objetivo fomentar el uso del gas natural en la movilidad, tanto terrestre como marítima, en todos los sectores de actividad económica.

GASNAM es a su vez miembro de NGVA Europe (Natural & bio Gas Vehicle Association).

La Junta Directiva está formada por: NIPSA, TRANSPORTS MARINÉ, IVECO, GAS NATURAL SERVICIOS, DOUROGAS, REGANOSA, ENAGAS TRANSPORTE, COTENAVAL, WÄRTSILÄ, FLOTA SUARDÍAZ y GHENOVA INGENIERÍA.

1. Organización



Para más información visite www.gasnam.es

1. Socios

Socios protectores (Terrestres / marítimos)

- | | |
|----------------------------|----------------------------------|
| 1 DOUROGAS | 5 GALP GÁS NATURAL |
| 2 ENAGAS TRANSPORTE S.A.U. | 6 GAS NATURAL SERVICIOS SDG S.A. |
| 3 ENAGAS GTS | 7 REGANOSA |
| 4 ENDESA ENERGIA S.A.U. | |

Socios Nivel Oro

- | Sección terrestre | Sección marítima |
|--|--------------------------|
| ENTE VASCO DE LA ENERGÍA (Oro e 8 instituc.) | CEPSA S.A.U. |
| 9 GAS NATURAL DISTRIBUCIÓN-SDG S.A. | 17 COTENAVAL |
| 10 IVECO ESPAÑA S.L. | 18 HAM CRIOGENICA S.L. |
| 11 LAPESA GRUPO EMPRESARIAL S.L. | 19 LLOYD'S REGISTER |
| 12 MADRILEÑA RED DE GAS S.A. | 20 WÄRTSILÄ IBÉRICA S.A. |
| 13 MOLGAS ENERGIA | |
| 14 REDEXIS GAS | |
| 15 URBASER S.A. | |

Socios Nivel Ordinario Sección terrestre

- 21 AGAS 21
- 22 ALSA
- 23 BAUER KOMPRESSOREN SERVICE S.L.U.
- 24 CALVERA GAS TECHNOLOGY SL
- 25 CRINGAS S.L.
- 26 DIMSPORT SPAIN SL
- 27 EDP SERVICIOS ENERGÉTICOS SL
- 28 ESK, S.A.
- 29 EVARM INNOVACIÓN SL
- 30 FERROSITE S.L.
- 31 FERCAM TRANSPORTES
- 32 GAS & GO GLOBAL SERVICES
- 33 IDIADA
- 34 INSTITUT CERDÀ
- 35 MAN TRUCK & BUS IBERIA S.A.U.
- 36 CETIL DISPENSING TECHNOLOGY
- 37 MERCEDES-BENZ ESPAÑA SAU
- 38 MONFORT LOGÍSTICA S.L.
- 39 NIPSA
- 40 PRF GÁS, TECNOLOGIA E CONSTRUÇÃO S.A.
- 41 RENAULT TRUCKS
- 42 RUFRE DIESEL INJECTION
- 43 SCANIA HISPANIA
- 44 SEAT S.A.
- 45 TRANSPORTES METROP. DE BARCELONA S.A.
- 46 TRANSPORTS MARINÉ
- 47 TRANS. TRES MOSQUETEIROS
- 48 VIA AUGUSTA
- 49 VOLVO ESPAÑA S.A.U.

Socios Nivel Ordinario Sección marítima

- 50 ACCIONA INDUSTRIAL
- 51 ADM. PORTOS SINES E ALGARVE
- 52 ALMAZÁN INGENIEROS S.L.

- 53 ASOCIACIÓN NAVIEROS ESPAÑOLES
- 54 ASTILLEROS CARDAMA S.A.
- 55 AUTORIDAD PORTUARIA DE BARCELONA
- 56 AUTORIDAD PORTUARIA DE GIJÓN
- 57 AUTORIDAD PORTUARIA DE HUELVA
- 58 AUTORIDAD PORTUARIA DE CARTAGENA
- 59 AUTORIDAD PORTUARIA DE TENERIFE
- 60 BALEARICA EUROLINEAS MARITIMAS S.A.
- 61 BURCKHARDT COMPRESSION ESPAÑA
- 62 BUREAU VERITAS S.L.U.
- 63 CEPSA GAS COMERCIALIZADORA S.A.
- 64 CONSTR. NAVALES DEL NORTE (LANAVAL)
- 65 CRYOSPAIN SL
- 66 DISTRIBUIDORA MARÍTIMA PETROGAS S.L.U.
- 67 DNV GL
- 68 DRESSER-RAND (GUASCOR POWER)
- 69 ENERGYLAB
- 70 FACTORÍAS VULCANO S.A.
- 71 FLOTA SUARDIAZ S.L.
- 72 FURUISE EUROPE COMPANY
- 73 GABADI SL
- 74 GAS NATURAL COMERCIALIZADORA
- 75 GHENOVA INGENIERÍA
- 76 GRUPO SOUSA GASLINK
- 77 GAZ TRANSPORT & TECHNIGAZ
- 78 INGETEAM
- 79 MAN DIESEL & TURBO
- 80 MARFLET MARINE
- 81 OZ ENERGIA GAS SA
- 82 PROGENER
- 83 REPSOL LNG HOLDING
- 84 RINA IBERIA S.L.U.
- 85 ROLLS ROYCE MARINE
- 86 SENER
- 87 TRELLEBORG MARINE SYSTEMS

Socios Institucionales

- 88 AGENCIA ANDALUZA DE LA ENERGÍA
- 89 AGENCIA ENERGÍA AYO. MADRID
- 90 DG QUALITAT AMBIENTAL
- 91 DG MARINA MERCANTE
- 92 EREN CYL
- 93 FUNDACIÓN IMDEA ENERGÍA
- 94 FUNDACION ASTURIANA DE LA ENERGIA
- 95 FUNDACION AX. ENERXIA PROV. A CORUÑA
- 96 FUNDACION ENERGÍA COMUNIDAD DE MADRID
- 97 FUNDACION VALENCIAPORT
- 8 ENTE VASCO DE LA ENERGÍA (Institucional y Oro)
- 98 GIR MOTORES Y ENER. RENOVABLES (UVA)
- 99 INSTITUT CATALA DE L' ENERGIA
- 100 INSTITUTO ENERXETICO DE GALICIA
- 101 PUERTOS DEL ESTADO
- 102 SASEMAR. CENTRO JOVELLANOS



2. Ventajas económicas y medioambientales GNV

2. La energía en el transporte

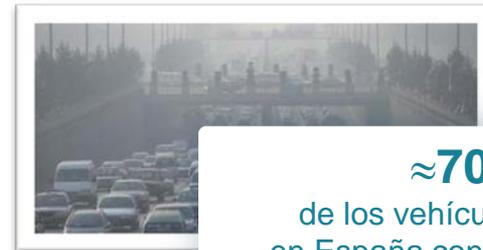


El modelo de transporte actual es insostenible

- **Dependencia del petróleo.**
- La “dieselización” del parque genera un aumento de los **contaminantes locales** que afectan a la **salud**.
- **Contaminación global** progresiva.



≈ 94 %
de la energía consumida
en el transporte, deriva del petróleo



≈ 70%
de los vehículos de flota
en España consumen diesel



≈ 41%
de la energía consumida
en España es para el transporte

2. Las ventajas del gas natural en los vehículos

El gas natural se configura como la mejor alternativa para el transporte

Ventajas medioambientales del Gas Natural Vehicular

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



- Es **100 %** compatible con el uso de **biometano** (biogás tratado procedente de la digestión anaerobia de materia orgánica), combustible totalmente renovable.

2. Las ventajas del gas natural en los vehículos

Ventajas económicas. La alternativa real más económica

La amortización del cambio a gas natural es de:

- Menos de **1** año en un vehículo ligero.
- **2** años en un vehículo pesado.
- **5** años en un ferry de media distancia.

El gas natural es el combustible alternativo que permite al usuario un mayor ahorro:





3. Situación de mercado Gas Natural Vehicular

3. Situación de mercado terrestre

El gas natural como combustible es una alternativa tecnológica real. Hay más de 20 millones de vehículos y más de 25.000 estaciones en el mundo y 2 millones de vehículos y 4.500 estaciones en Europa.

La NGVA estima que el número de vehículos de gas natural en el mundo puede llegar a 50 millones en 2020 y entre 100 y 200 millones en 2030.

Agencia Internacional de la Energía: “El mayor crecimiento en el consumo de gas natural lo experimentará el vehículo pesado que crecerá un 14,6% anual hasta 2040”



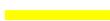
3. Situación de mercado marítimo

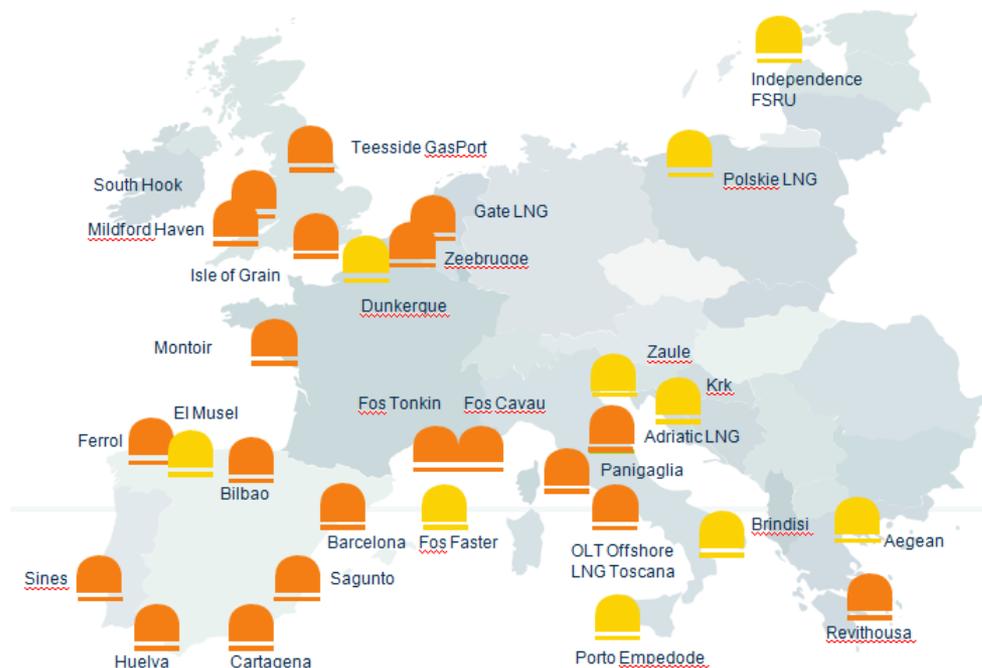
- 50 barcos a GNL en operación en el mundo, otros 31 próximamente.
- Noruega lidera el uso de GNL en el sector marítimo: 25 embarcaciones operando y más de 10 años de experiencia.
- A nivel mundial, se estima un número aproximado de **500 barcos** de GNL para el año 2020.

En el futuro, se expandirá la red de distribución del GNL a 139 puertos clasificados como “estratégicos” por la Comisión Europea

El estudio de mercado de IHS CERA anticipa un mercado de GNL como combustible marítimo de 29 Mt/año a partir de 2025, con posible crecimiento a 65 Mt/año en 2030, representando 22% del mercado de Bunkering Fuel en el mundo.

Plantas de regasificación en Europa (2014)

En funcionamiento 
En construcción 





4. Tecnología y aplicación

4. Tecnología. Tipos de motores



OTTO

DEDICADOS



- Operan exclusivamente con gas natural.
- Motor optimizado y máxima eficiencia.
- En pesados, potencia limitada a 400 CV.
- Vehículos diseñados de origen.

BI-FUEL



- Preparados para trabajar alternativamente con dos combustibles: gas natural – gasolina.
- Vehículos ligeros. Autonomía 380-480 km en gas natural y 150-480 km en gasolina.
- Vehículos diseñados de origen o transformados para operar con gas natural.

DIESEL

DUAL FUEL



- Ciclo Diesel con tecnología dual-fuel (gas natural – gasóleo). Sustitución de hasta 95%.
 - Puede funcionar solamente con gasóleo.
 - Sin limitación de potencia.
 - Vehículos diseñados de origen o transformados para operar con gas natural.
- Introducción de aire y gas natural durante la fase de admisión.
- Piloto diesel para iniciar la combustión.

DUAL FUEL INYECCIÓN DIRECTA



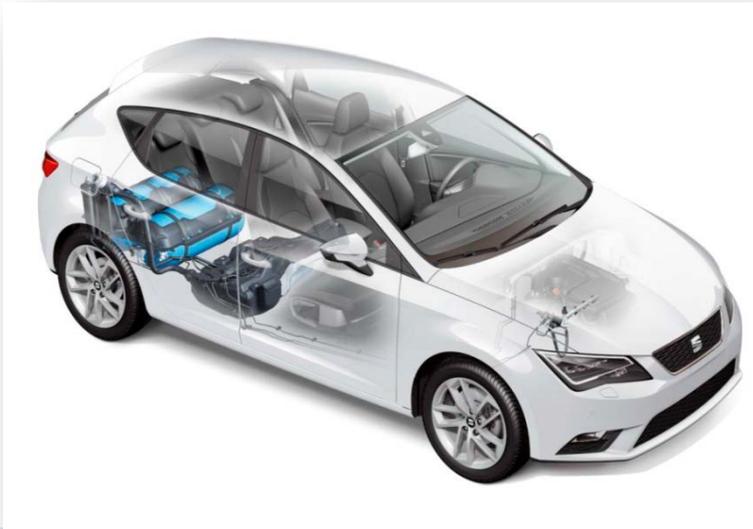
- Inyección simultánea de diesel y gas natural al final de la fase de compresión mediante doble inyector.

4. Formas de suministro del gas natural

El gas natural como combustible es una alternativa tecnológica real.

GNC

- Almacenamiento en depósitos a 200 bar.
- Tecnología totalmente resuelta.
- Desplazamientos urbanos y semi-urbanos, ideal para transporte profesional del taxi.



GNL

- Gas licuado a -162°C a presión ambiente.
- Permite grandes desplazamientos, ideal para transporte de mercancías.
- Los depósitos no necesitan aguantar elevadas presiones.



4. Aplicación del gas natural en el transporte ferroviario

La aplicación del gas natural a la propulsión ferroviaria está en pleno desarrollo a nivel mundial, demostrando la viabilidad técnica, legal y económica.

- **El 42% de la red ferroviaria española está sin electrificar.**
- **Renfe consume anualmente 80 millones de litros de gasóleo**



Actualmente, existen iniciativas como las siguientes:

- Enagás, Renfe y Gas Natural Fenosa están preparando la primera prueba piloto para locomotoras de gas natural licuado (GNL) en Europa y la primera en el mundo para el transporte ferroviario de pasajeros.
- EEUU: CSX y General Electric implementan un sistema para el funcionamiento de las locomotoras con gas y gasóleo.
- Canadá: La empresa nacional de ferrocarriles colabora con EMD para la adaptación de los sistemas de tracción a GNL.
- Rusia: Desde 2011 Russian Railways tiene en funcionamiento una locomotora propulsada por GNC con una capacidad de arrastre espectacular de 16.000 t distribuida en 170 vagones a una velocidad máxima de 100 km/h.
- Perú: Desde 2005 está en funcionamiento un tren movido con GNC circulando a 4.900 m de altitud.

4. Consumo de combustible



Un coche particular, con un recorrido anual de 20.000-25.000 km y una potencia media de 80-100 CV, consume **1.100 kg de combustible al año**.



Un autobús urbano de 280 CV, que hace 50.000 km anuales en condiciones de tráfico muy severas, utiliza **28.000 kg de combustible al año (equivalente a 25 coches)**.

Un camión de carretera de larga distancia, con 420 CV y un recorrido anual de 125.000 km, consume **38.000 kg de combustible al año (1,5 autobuses, 35 coches)**



Un autocar de largo recorrido y 400 CV, que recorre 400.000 km anuales, utiliza **112.000 kg de combustible (3 camiones, 4 autobuses, 100 coches)**.

Un tren diesel de media distancia, con 4.000 CV de potencia y 250.000 km de recorrido, consume **1.800.000 kg de combustible por año (16 autocares, 47 camiones, 65 autobuses, 1.600 coches)**



Un ferry consume **28.000.000 kg de combustible por año (370 camiones, 1.000 autobuses, 25.500 coches)**



5. Infraestructura de carga

5. Infraestructura de carga

Las estaciones de servicio pueden ser:

- Para flotas cautivas: son privadas, solo atienden a flota del cliente. En España existen unas 70 estaciones para el servicio de autobuses urbanos, RSU y flotas cautivas.
- Públicas: atienden a cualquier cliente. Actualmente hay mas de 40 en España

En las estaciones de servicio Españolas suministran del orden de 1.270.000 MWh/año y podrían suministrar en su conjunto a más de 20.000 vehículos. El pasado año se han realizado mas de doscientos mil cargas de combustible.

El gas natural es la única alternativa al petróleo que está ya disponible y es viable, segura y rentable.



5. Infraestructura de carga GNC

GASNAM

ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE GAS NATURAL PARA LA MOVILIDAD



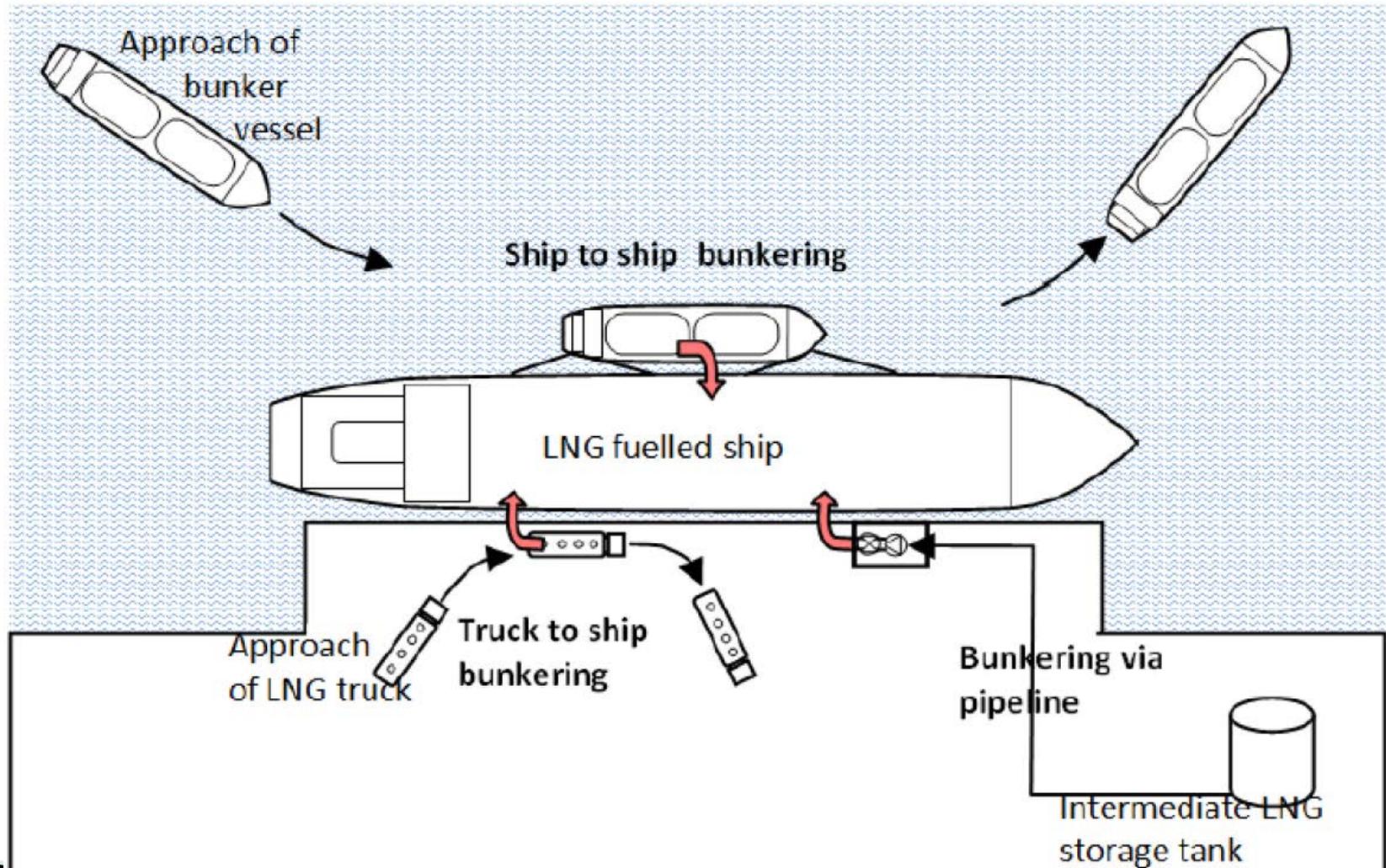
5. Infraestructura de carga GNL



5. Infraestructura de carga GNL



Bunkering solutions: Ship to Ship Bunkering; Tank truck to Ship; Terminal to Ship Bunkering



5. Infraestructura de carga GNL



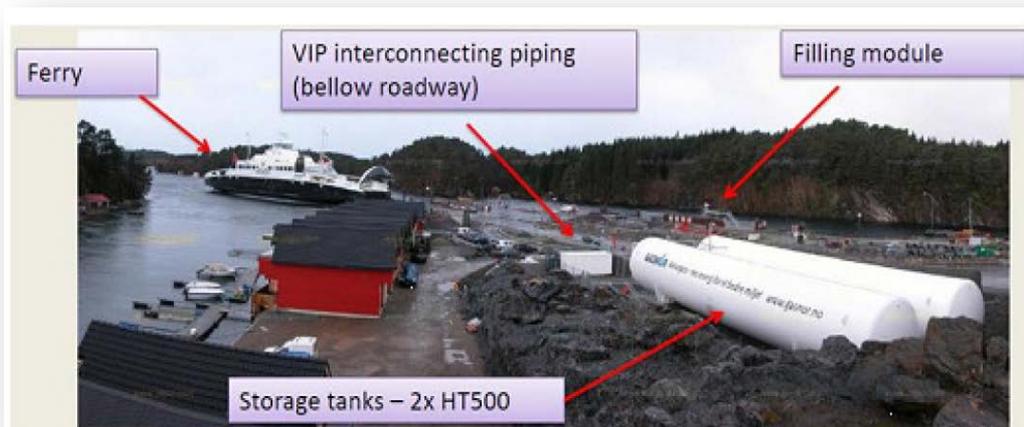
Bunkering



Ship to Ship Bunkering (STS)



Tank truck to Ship Bunkering (TTS)



LNG Terminal to Ship Bunkering (TPS)

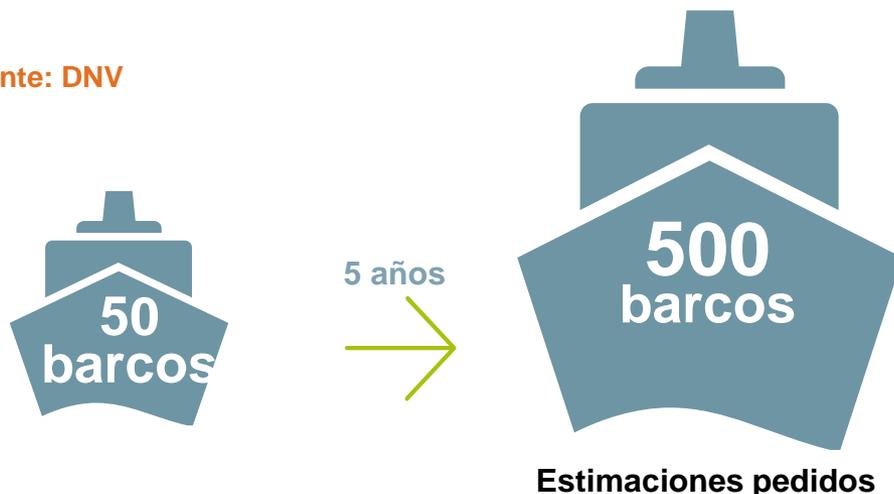


6. Oportunidad del GNV

6. Oportunidad del GNV

Estimación del crecimiento de vehículos a gas natural
El gas natural es la mejor alternativa al petróleo

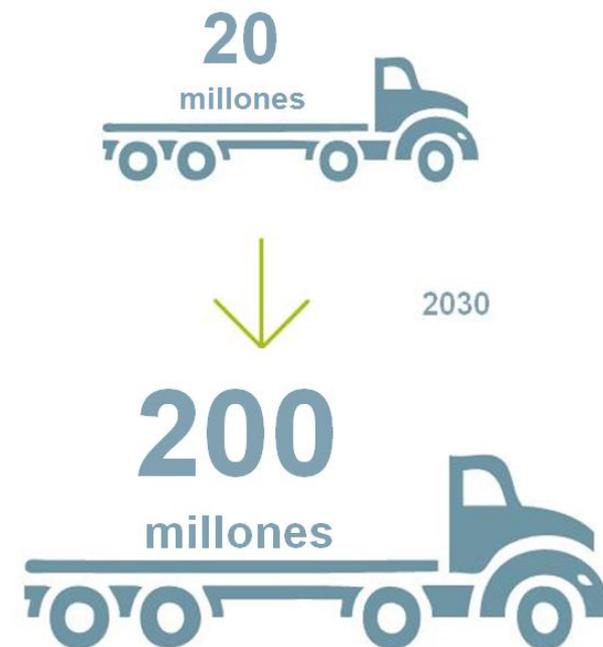
Fuente: DNV



Agencia Internacional de la Energía:

“El mayor crecimiento en el consumo de gas natural lo experimentará el vehículo pesado que crecerá un 14’6 % anual hasta 2040”.

Fuente: NGVA



6. Oportunidad del GNV

La nueva directiva **Clean Power for Transport (CPT)**, aprobada por el Parlamento Europeo en el 2014.

Establece unos requerimientos a los estados miembros, una uniformidad de instalaciones y sugiere las distancias para construir EESS en las principales rutas europeas:

- **Estaciones de servicio de GNC cada 150 km.**
- **Estaciones de servicio de GNL cada 400 km.**

El documento contiene también un plan de desarrollo de GNL para transporte marítimo, proponiendo estaciones en puertos marítimos y fluviales, a criterio de cada país.

Consortio para el desarrollo de infraestructuras de GNV con el MINETUR y FOMENTO.

➤ El Consorcio tiene como **objetivo** inmediato **defender una propuesta ya realizada al programa CEF**, el **Consortio está formado por 37 empresas** (socios y stakeholders) se comprometen unos 50 M€ en inversiones y estudios

Deloitte: “El fomento del gas natural en la movilidad en España significa una contribución al PIB unos 10.800 millones de euros para el año 2035 (un **1.1% del PIB** actual) y la creación de **176.000 nuevos puestos de trabajo** a tiempo completo, de forma directa o indirecta.

6. Oportunidad del GNV

-Cero emisiones:



Ciclomotores, triciclos, cuadríciclos y motocicletas; turismos; furgonetas ligeras, vehículos de más de 8 plazas y vehículos de transporte de mercancías clasificados en el Registro de Vehículos de la DGT como vehículos eléctricos de batería (BEV), vehículo eléctrico de autonomía extendida (REEV), vehículo eléctrico híbrido enchufable (PHEV) con una autonomía mínima de 40 kilómetros o vehículos de pila de combustible.

-ECO:



Turismos, furgonetas ligeras, vehículos de más de 8 plazas y vehículos de transporte de mercancías clasificados en el Registro de Vehículos como vehículos híbridos enchufables con autonomía <40km, vehículos híbridos no enchufables (HEV), vehículos propulsados por gas natural, vehículos propulsados por gas natural (GNC y GNL) o gas licuado del petróleo (GLP). En todo caso, deberán cumplir los criterios de la etiqueta C.

Etiquetado de vehículos

-C:



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 de transporte de mercancías, tanto de gasolina como de diésel, matriculados a partir de 2014. Por tanto, los de gasolina deben cumplir la norma Euro 4,5 y 6 y en Diésel la Euro 6

-B:



Turismos y furgonetas ligeras de gasolina matriculadas a partir de enero del año 2000 y de diésel a partir de enero de 2006. Vehículos de más de 8 plazas y de transporte de mercancías tanto de gasolina como de diésel matriculados a partir de 2005.

Por tanto, los de gasolina deben cumplir la norma Euro 3 y en Diésel la Euro 4 y 5.

6. Oportunidad del GNV

Buques en construcción en España

- ▶ 3 remolcadores en **Astilleros GONDÁN** (Castropol)
- ▶ 2 ferries en **LaNaval** (Sestao)
- ▶ 2 cableros en **LaNaval** (Sestao)

- ▶ **7 de los 15 buques en construcción en España utilizarán gas natural**

- ▶ Acuerdo firmado entre Baleària y Construcciones Navales del Norte (**LaNaval**) para construir **un nuevo smart ship de 235 m de eslora.**



Estará propulsado por motores dual fuel que podrán funcionar con gas natural o diesel, permitiendo a la empresa reducir sus emisiones de CO₂ más de un 30%.



7. Barreras

7. Barreras

REGULATORIAS: Es necesario un **apoyo** sostenido y sin incertidumbres por parte del conjunto de las Administraciones Públicas ante una tecnología alternativa al Brent.

TÉCNICAS: Se requieren **motores eficientes fabricados en serie** para tener un coste competitivo. Además, es necesario realizar desarrollos de kits de inyección directa de gas natural, motores con mayores potencias, kits para vehículos ligeros y medios con tecnología dual fuel, etc.

ECONÓMICAS: Las escalas reducidas provocan unos **costes** unitarios elevados.

SOCIALES: El **desconocimiento** entre el público provoca rechazo o temores infundados. La defensa y divulgación de Administraciones, Instituciones y expertos para que se informe y se explique la tecnología es fundamental para crecer en cualquier mercado.





8. Experiencias

8. Experiencias



GARnet project

- **Natural gas as an alternative to road transport.**

4 fixed LNG stations and 3 mobile LNG stations have been built and put into operation by GAS NATURAL FENOSA and HAM.

This project has helped develop the first corridors and validate **different technologies in LNG stations.**

Selected some strategic locations to serve the priority routes of the Trans-European Transport Network (TEN- T).

Locations of the seven stations

- **Station 1:** Montilla del Palancar (Cuenca)
- **Station 2:** Alovera (Guadalajara)
- **Station 2:** Riba Roja del Turia (Valencia)
- **Station 4:** Iruña de Oca- Vitoria (País Vasco)

Three mobile stations of two different designs offering flexibility in refuelling locations



8. Experiencias

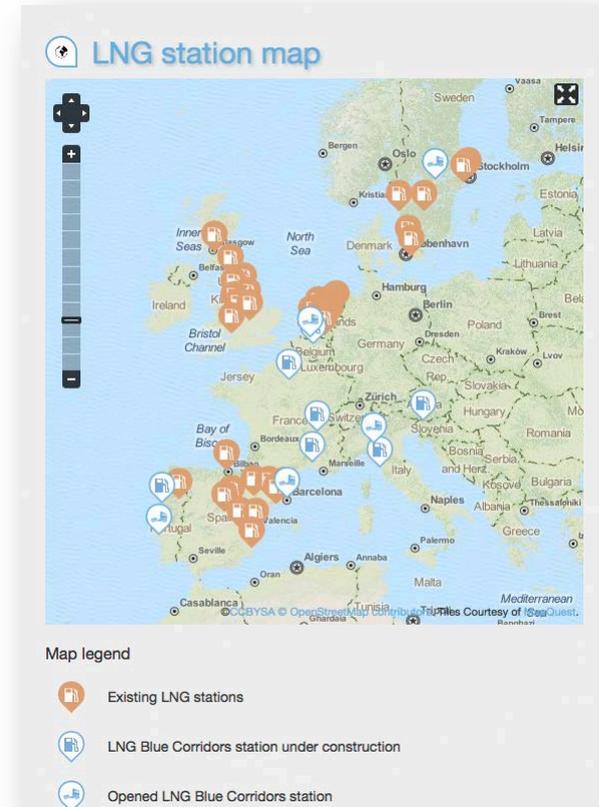


LNG Blue Corridors project (2013-2016)

- 4 European corridors development through the construction of 14 new LNG or CNG-LNG stations
- 100 LNG trucks
- Partial substitution of petroleum based fuels by Liquefied Natural Gas (LNG).

Operating stations:

- ✓ Piacenza, Italy.
- ✓ Kallo, Belgium.
- ✓ Örebro, Sweden.
- ✓ Carregado, Portugal.
- ✓ Santa Perpètua Moguda, Spain. (Built by Gas Natural Fenosa)



8. Experiencias

BESTWay project:

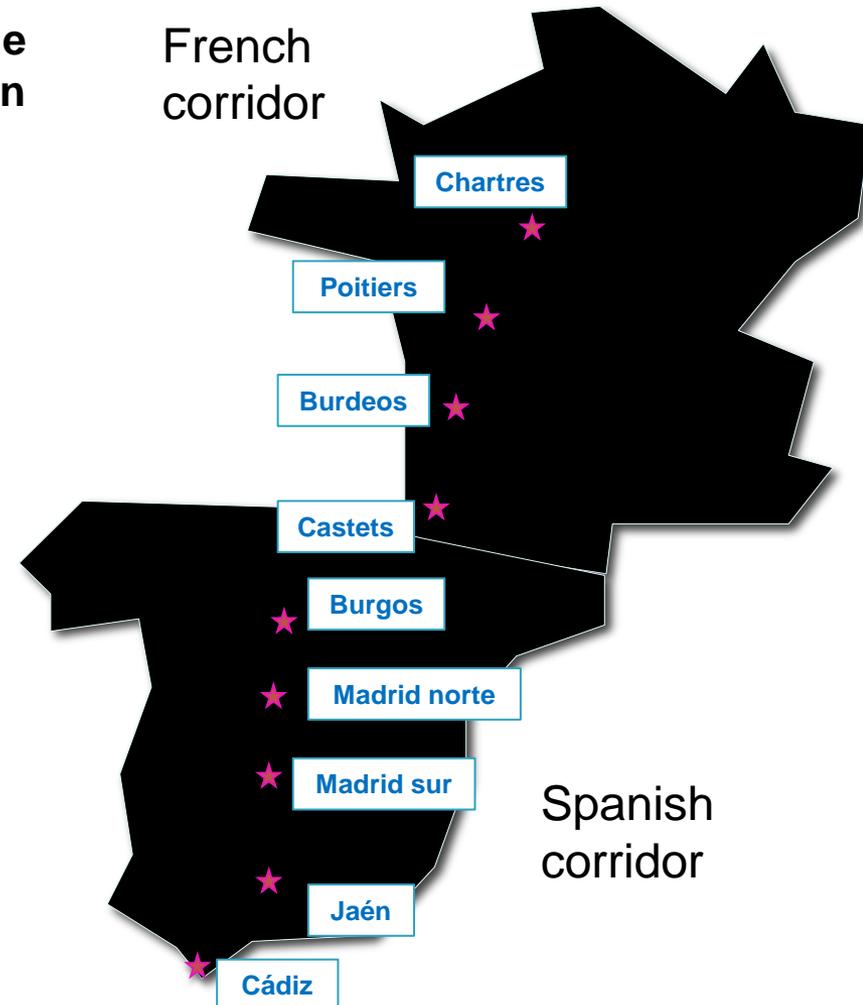
Boosting Energy Sustainable fuels for freight Transport in European motorWays

Construction of 9 CNG-LNG stations along the Spanish and French Atlantic corridor (5 in Spain and 4 in France).

Funding approved by current CEF (Connecting Europe Facility) Transport Calls: up to 50% of the project value: €3.3 m.

The European Commission uses the mechanism "Connecting Europe Facility" (CEF) for the development of the Trans-European Transport Network (TEN-T)

French corridor



Spanish corridor

8. Experiencias

CEF- Core LNGas HIVE project (2014-2020)

Project focused on **LNG supply for maritime transport and in major Spanish and Portuguese ports** of the Atlantic and Central corridors of the Trans-Mediterranean Transport Network.

Spanish ports involved: Barcelona, Valencia, Cartagena, Ferrol and Bilbao.

16 studies and 11 pilots.

8. Experiencias

Desde hace más de 20 años hay autobuses públicos a GNV en Barcelona. Actualmente, existen 400 autobuses de **TMB** propulsados por gas natural o híbridos con GNV y electricidad.



8. Experiencias



**El GNL es la mejor opción como combustible para transporte de largo recorrido.
Con una autonomía de más de ¡1.000 km! con un solo depósito y unas emisiones contaminantes mucho menores.
Además, la Unión Europea prepara una estrategia para aumentar su uso.**



8. Experiencias

Ya existen camiones diésel transformados como dual fuel para ser usados a gas natural y gasóleo.



8. Experiencias



8. Experiencias



8. Experiencias



8. Experiencias



8. Experiencias prácticas

Autobuses interurbanos y de larga distancia con GNC:



8. Experiencias



8. Experiencias



Existen **estaciones móviles** de carga de GNV, tanto de GNC como de GNL.

Proporcionan una versatilidad muy práctica que adapta la ubicación a las necesidades de los usuarios.





9. Conclusiones

9. Conclusiones

- El GNV es la mejor alternativa para mejorar el problema actual de **calidad del aire** en las ciudades. Reduce el NO_x y acaba con SO₂ y las partículas contaminantes.
- La puesta en explotación de nuevas reservas de gas natural a nivel mundial y la preocupación por los vertidos al mar y las emisiones a la atmosfera hacen prever un desarrollo intenso en los próximos años del **GNL** como carburante en el transporte terrestre y marítimo.
- La tecnología del GNV, tanto en los vehículos como en las estaciones de carga, está **implantada y contrastada a nivel mundial**. Para el servicio público (autobuses urbanos e interurbanos y camiones RSU) y el transporte pesado por carretera se posiciona como la única alternativa.
- Para desarrollar adecuadamente el mercado, es preciso **apoyo** a la utilización de estos vehículos y a la infraestructura de carga.
- El GNV proporciona **importantes ahorros** económicos a los usuarios.
- El GNV puede ser el **nuevo combustible profesional**, mejorando la competitividad del sector del transporte en España, la calidad medioambiental, la sostenibilidad, la diversificación energética y en general, el desarrollo económico (por el buen posicionamiento y know-how de nuestras empresas).

• **Ponencia de estudio de las vertientes técnica y económica de la utilización del gas natural licuado (LNG) como combustible marino, constituida en el seno de la Comisión de Medio Ambiente y Cambio Climático. 2 de abril de 2014**

http://www.senado.es/legis10/publicaciones/pdf/senado/bocg/BOCG_D_10_333_2355.PDF

<http://www.boe.es/doue/2014/307/L00001-00020.pdf>

• **LNG in Germany: Liquefied Natural Gas and Renewable Methane in Heavy-Duty Road Transport. Deutsche Energie-Agentur GmbH (DENA). Septiembre de 2014**

http://www.dena.de/fileadmin/user_upload/Presse/Meldungen/2014/Studie_LNG_komplett_englisch.pdf

• **Europe's Natural Gas and Bio-methane Vehicle Market. Complimentary Report: 2014 Market overview, current status and forecasts. FC Gas Intelligence**

<http://gasnam.es/wp-content/uploads/2014/07/MarketReport.pdf>

• **Regulatory implications of new developments in the gas supply chain. Final report submitted by Kantor management consultants to the Agency for the Cooperation of European Regulators (ACER). Octubre de 2014**

http://www.acer.europa.eu/Official_documents/Acts_of_the_Agency/Publication/Regulatory%20Implications%20of%20New%20Developments%20in%20the%20Gas%20Supply%20Chain.pdf

• **Exploring the Role of Natural Gas in U.S. Trucking. 18 de febrero de 2015**

http://www.its.ucdavis.edu/research/publications/publication-detail/?pub_id=2424

• **Desarrollo del gas natural vehicular en España: análisis de beneficios y potencial contribución a la economía nacional. Informe Deloitte para GASNAM. Octubre de 2014 - enero de 2015**



GASNAM

ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE GAS NATURAL PARA LA MOVILIDAD



secretaria@gasnam.es
manuel.lage@gasnam.es
www.gasnam.es

Esta presentación es propiedad de GASNAM.
Tanto su contenido temático como diseño gráfico es para uso exclusivo de sus socios.