

# ¿Reducen las emisiones los camiones a gas?

Septiembre de 2019

## **Transport & Environment**

© 2019 European Federation for Transport and Environment AISBL

**Editeur responsable:** William Todts, Executive Director

En el caso de discrepancias entre la versión en inglés y otras versiones, la versión en inglés es la correcta y las diferencias se deben a la traducción.

## **Para más información**

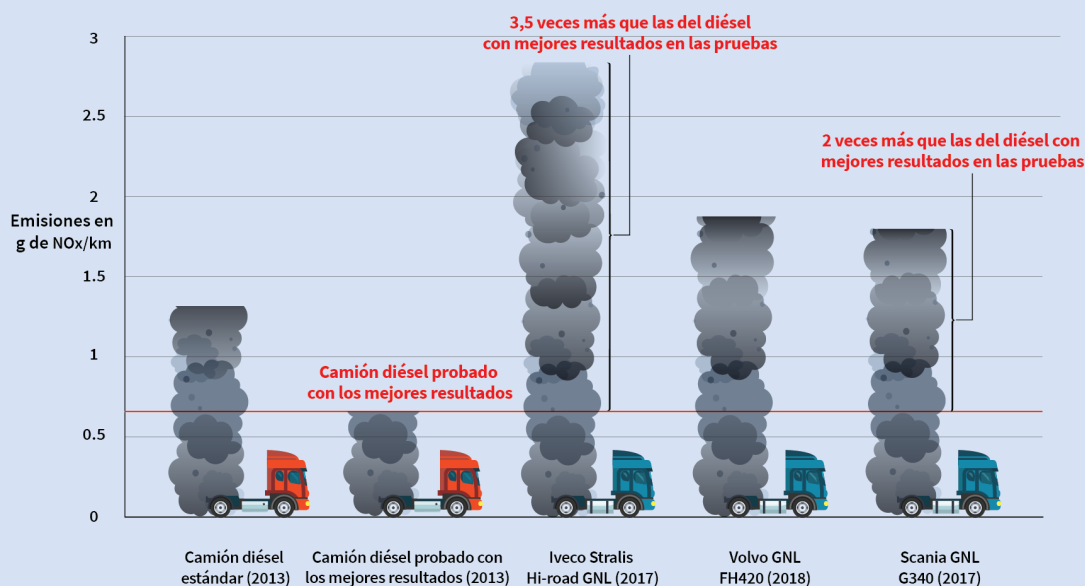
Stef Cornelis  
Responsable de camiones limpios  
Transport & Environment  
Stef.cornelis@transportenvironment.org  
Tel: +32(0)484 277 191

## Resumen

Algunos fabricantes de camiones afirman que los camiones a gas ofrecen una mejora de la calidad del aire y beneficios en lo referente a las emisiones de gases de efecto invernadero en comparación con los vehículos diésel. TNO, una organización de investigación independiente, ha realizado pruebas en carretera encargadas por el gobierno holandés para comparar las emisiones de los camiones diésel y los camiones a gas natural licuado (GNL). Los datos en carretera muestran que muchas de las afirmaciones de los fabricantes de camiones son falsas.

**NOx:** Seis camiones diésel Euro VI fabricados en 2013 fueron probados y comparados con tres camiones a GNL Euro VI fabricados en 2017/8. En conducción urbana, los camiones a GNL emiten entre 2 y 3,5 veces más NOx en comparación con el camión diésel con el menor resultado de emisión en las pruebas.

### Los camiones a GNL emiten hasta 2 veces más NOx que el diésel en conducción urbana

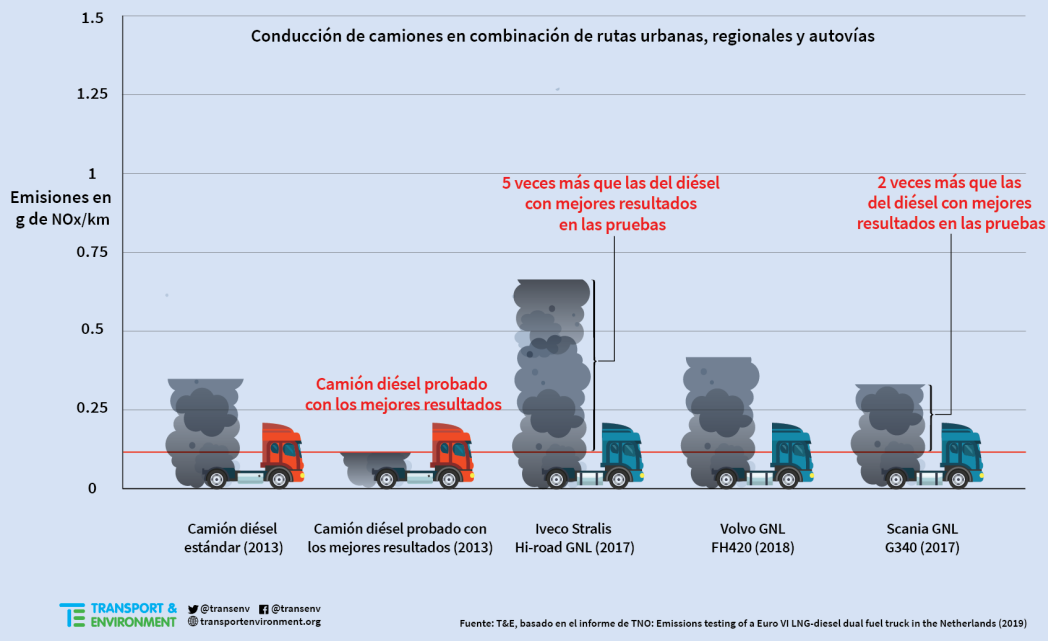


TRANSPORT & ENVIRONMENT | @transenv | @transportenvironment.org

Fuente: T&E, basado en el informe de TNO: Emissions testing of a Euro VI LNG-diesel dual fuel truck in the Netherlands (2019)

En la conducción combinada (urbana, regional y en autopista) los camiones de GNL emiten entre 2 y 5 veces más NOx que el camión diésel con el menor resultado de emisión. Si se utiliza biometano (en lugar de gas fósil), no se reducen las emisiones de NOx dado que las características de combustible del biometano y del gas fósil son aproximadamente las mismas.<sup>i</sup>

## ¿Gas limpio? Los camiones a GNL emiten hasta 5 veces más NO<sub>x</sub> que el diésel



**Partículas:** Los fabricantes de camiones declaran que al utilizar GNL, “la emisión de partículas se ve prácticamente eliminada”, o reducida en un 95% con respecto al diésel.<sup>ii iii iv</sup> Los informes de TNO muestran que estas afirmaciones no son correctas y que los camiones a gas todavía emiten un número significativo de partículas.

**Emisiones de gases de efecto invernadero:** En lo referido a las emisiones del tubo de escape, los camiones a GNL con motor de encendido por chispa registran emisiones entre un 3% y un 5% inferiores a las del camión diésel con el menor resultado de emisión en las pruebas. El camión a GNL de Volvo con inyección directa de alta presión (HPDI) registra un 14% menos de emisiones del tanque a la rueda en comparación con el camión diésel con el menor resultado de emisión de GEI en las pruebas. Sin embargo, las emisiones del pozo al tanque de la producción y el transporte de gas son, de media, un 26% más altas en la UE en comparación con el diésel fósil.<sup>v</sup> Cuando se considera el ciclo completo de emisiones, los camiones a GNL de encendido por chispa resultan peores para el clima que los camiones diésel con los menores resultados de emisión en las pruebas, mientras que los camiones a gas de inyección directa de alta presión (HPDI) climático no suponen prácticamente ninguna mejora.

**Políticas fiscales y de investigación:** Se ha empleado una cantidad considerablemente mayor de fondos de investigación en camiones a gas (hasta 17 millones de euros) de la UE que en camiones eléctricos y tecnología de baterías (hasta 12 millones de euros).

Italia concede una reducción fiscal del 99,5% al gas en comparación con el diésel, con una pérdida de 675 millones de euros en ingresos fiscales cada año. Los recortes fiscales no son tan importantes en otros Estados miembros, pero las pérdidas de ingresos anuales siguen siendo de 143 millones de euros en España, 62 millones de euros en Alemania y 50 millones de euros en Francia.

Europa necesita utilizar la revisión de la Directiva sobre infraestructura para los combustibles alternativos, la reforma de la Directiva sobre la imposición de la energía y su nuevo programa de investigación, Horizonte Europa, para ayudar a la descarbonización del sector del transporte en camión. En particular, la inversión debe apoyar tecnologías de emisiones cero del tubo de escape, como el uso de baterías eléctricas, catenarias e hidrógeno. Habrá que aumentar los niveles de impuestos sobre el gas utilizado en el transporte. En general, la prueba de que el uso del gas en el transporte no justifica un mayor gasto o apoyo público es evidente, lo que requiere un cambio importante en la elaboración de medidas.

## 1. Los países de la UE y los fabricantes de camiones impulsan el mercado del GNL

Algunos fabricantes de camiones consideran que los camiones de gas son el camino a seguir para que el transporte en camión sea más sostenible. Iveco afirma que los vehículos a GNL emiten un 10% menos de CO<sub>2</sub>, un 95% menos de partículas y un 35% menos de NOx en comparación con los camiones diésel Euro VI.<sup>vi vii</sup>

Según Scania, los camiones de GNL reducirían las emisiones de CO<sub>2</sub> hasta un 20% y NOx 30% en comparación con el diésel, mientras que las emisiones de partículas casi se eliminarían ofreciendo en ambos casos un 95% menos.<sup>viii ix</sup> La Asociación del Biogás y el Gas Natural Vehicular (NGVA por sus siglas en inglés) afirma que las emisiones de NOx de los camiones que funcionan con gas natural son entre un 30% y un 60% inferiores a las del diésel.<sup>x</sup>

Volvo ha lanzado recientemente un nuevo modelo a GNL (Volvo FH LNG) con tecnología de inyección directa de alta presión (HPDI) que, según Volvo, mejora considerablemente la eficiencia del motor de los camiones a GNL. Basado en las emisiones del tanque a la rueda (TTW *tank-to-wheel* por sus siglas en inglés), Volvo afirma una reducción de CO<sub>2</sub> del 20% en comparación con un camión diésel estándar de Volvo.<sup>xi</sup>



### Iveco announces diesel-free stand at IAA 2018

Posted on Thursday 12th, July 2018.

Email Print



Touted as a low emission area, the Iveco display stand at the 67th IAA Commercial Vehicles 2018 will highlight the environmental benefits of natural gas in road transport the international truck manufacturer announced.

The company in partnership with Shell, who has collaborated on the stand, is looking to endorse a range of fuels and technologies that will further facilitate the decarbonisation of the transport sector.

Muchos Estados miembros, así como los fabricantes de camiones, están promoviendo los camiones a gas. En casi todos los Estados miembros, el tipo impositivo del gas fósil en el transporte es muy inferior al del diésel. Italia, el mayor consumidor de gas fósil de Europa en el sector del transporte, tiene uno de los tipos impositivos más bajos para el gas fósil: sólo 0,09 €/GJ frente a 17,22 €/GJ para el diésel, algo que supone una reducción del 99,5% de los impuestos para el gas.<sup>xii</sup> Por otra parte, Alemania ha decidido recientemente eximir a los camiones a GNL del LKW Maut (el sistema de peaje para camiones), lo que reducirá considerablemente los costes de explotación de los camiones a gas.<sup>xiii</sup>

En resumen, los responsables políticos están creando un marco regulador que hace que los camiones a GNL resulten mucho más atractivos al reducir sustancialmente sus costes de explotación. Al mismo tiempo, vemos a varios fabricantes de camiones invirtiendo con fuerza en camiones a GNL. Como resultado, los operadores de camiones están comprando más y más vehículos a gas. En 2016, las ventas de camiones a gas en Europa aumentaron un 15%.<sup>xiv</sup>

## 2. TNO ha puesto a prueba diferentes camiones a gas natural licuado y diésel

Por encargo del Ministerio holandés de Infraestructura y Gestión del Agua, TNO, una organización de investigación independiente, estableció diferentes programas de pruebas de emisiones en carretera, midiendo los contaminantes (como el NOx y las partículas) y las emisiones del tanque a la rueda de gases de efecto invernadero (GEI) de los camiones a gas natural licuado y diésel.

TNO probó tres vehículos a GNL:

- Un camión **Volvo Euro VI C a GNL de largo recorrido** de 2018 con un motor de combustible dual que funciona con GNL como combustible primario y diésel como combustible secundario inyectado para iniciar la combustión del GNL (llamada inyección directa de alta presión (HPDI). Este nuevo modelo de Volvo puede considerarse tecnología punta (*state of the art*) en cuanto a camiones a GNL se refiere.<sup>xv</sup>
- Se probaron dos modelos Euro VI a GNL de 2017 (**Iveco Stralis Hi-road Euro VI 400hp y Scania G340 Euro VI 340hp**) con motores de encendido por chispa.<sup>xvi</sup>



Estos tres camiones a GNL fueron comparados con los primeros resultados de las pruebas de TNO en carretera de camiones diésel con la **primera generación de motores Euro VI A producidos en 2013**.<sup>xvii</sup>



Todos los camiones fueron probados en condiciones comparables, conducidos en la misma ruta (con desplazamiento urbano, rural y en autopista) con dos cargas útiles diferentes. Las emisiones del tubo de escape se midieron mediante un sistema portátil de medición de emisiones (PEMS).

## 2.1 Los camiones que funcionan a gas no ofrecen beneficios en cuanto a la contaminación atmosférica

### 2.1.1 ¿Por qué debería importarnos?

Los responsables políticos a todos los niveles están intentando reducir el impacto perjudicial del transporte en la calidad del aire y la salud humana. Uno de los grandes retos es reducir las emisiones de NOx procedentes del transporte. Algunas investigaciones recientes muestran, por ejemplo, que a causa de las emisiones ilegales de NOx de los vehículos diésel debidas al Dieselgate se han producido en Europa unas 5.000 muertes prematuras más al año.<sup>xviii</sup>

Tres de cada cuatro europeos viven en zonas urbanas y se trata de un número que no deja de aumentar.<sup>xix</sup> Por lo tanto, resulta vital reducir las emisiones de NOx de los vehículos, especialmente en los viajes urbanos. En ciudades como Londres, París y Copenhague, los camiones ya representan más del 20% de las emisiones de NOx procedentes del transporte.<sup>xxi xxii xxiii</sup>

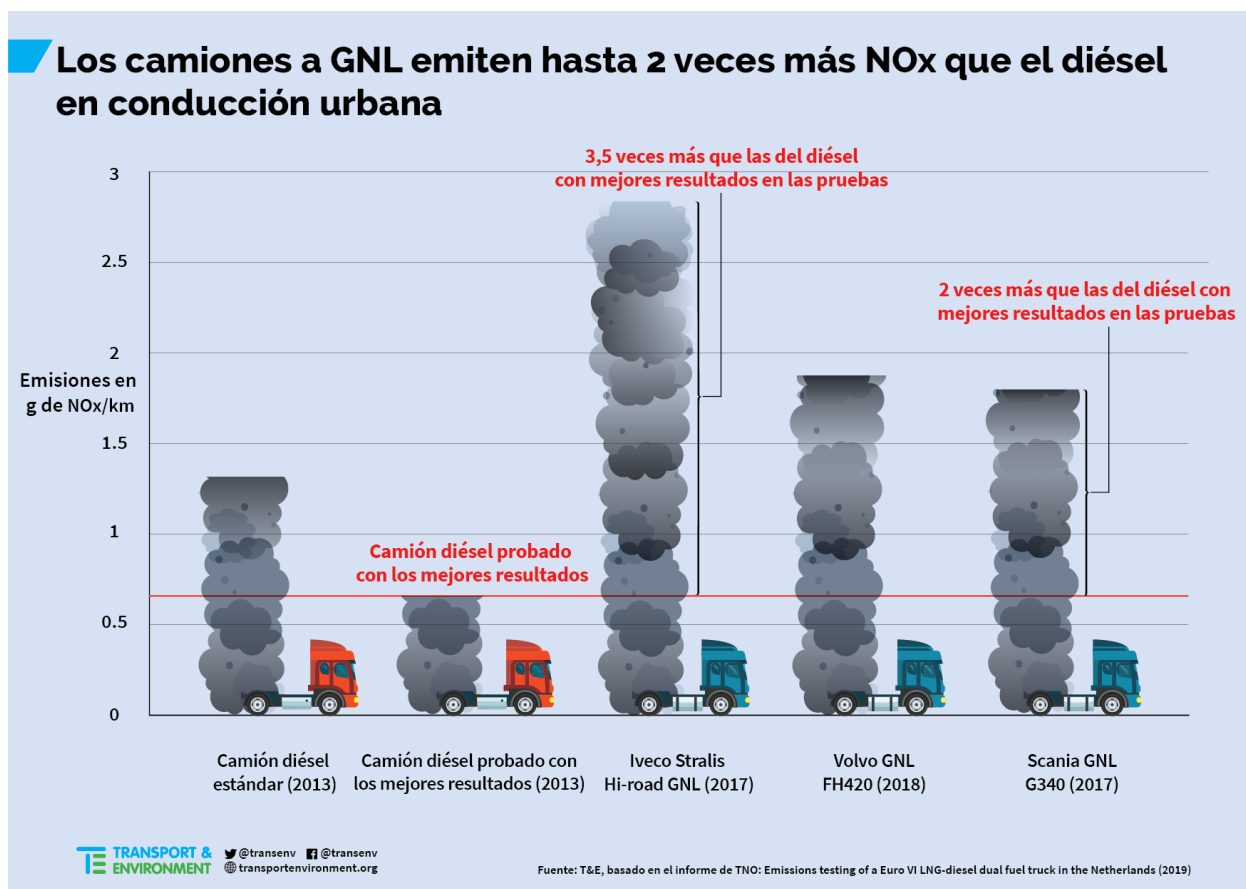
Los camiones que circulan a GNL operan habitualmente en las ciudades. Los supermercados de los Países Bajos, Francia y España utilizan vehículos a GNL para el reparto urbano.<sup>xxiv xxv xxvi</sup> Las prohibiciones urbanas como la anunciada en París también animarían a los transportistas a cambiar a camiones a gas, ya que los camiones a gas seguirían teniendo acceso en virtud de la propuesta de París.<sup>xxvii</sup> Además, las emisiones de NOx de los camiones suelen ser mucho más elevadas en condiciones urbanas que en condiciones rurales o en autopista.

Sin embargo, el NOx no es el único contaminante de interés para la calidad del aire, ya que también las partículas pequeñas (materia particulada) emitidas por los tubos de escape de los vehículos se han relacionado con efectos adversos para la salud cardiorrespiratoria y del sistema nervioso central.<sup>xxviii</sup> Los límites de calidad del aire para partículas (PM10 y PM2,5) siguen superándose en toda Europa<sup>xxix</sup> y, aunque los camiones sólo representan el 5% de los vehículos en las carreteras de la UE, emiten el 13% de las PM2,5

en Londres y el 20% de las PM10 en Berlín con respecto a la contaminación atmosférica urbana total.<sup>xxx</sup> Por lo tanto, es importante que las emisiones de partículas de los camiones se controlen y reduzcan para mejorar la calidad del aire en Europa.

### 2.1.2 Emisiones de NOx: los camiones a GNL son peores que el camión diésel con el menor resultado de emisión en las pruebas para las operaciones urbanas y en general

Los resultados de la prueba de TNO muestran que en **condiciones de conducción urbana** las emisiones de NOx de los tres camiones a GNL probados son sustancialmente mayores (un aumento del 39-117% dependiendo del modelo a GNL) que las del vehículo diésel estándar probado anteriormente. En comparación con los valores más bajos medidos en diésel, las emisiones de NOx son entre 2 y 3,5 veces más.<sup>xxx</sup> Según TNO, las mayores emisiones del camión Volvo a GNL son emitidas principalmente justo después del arranque en frío del motor.<sup>xxxii</sup>

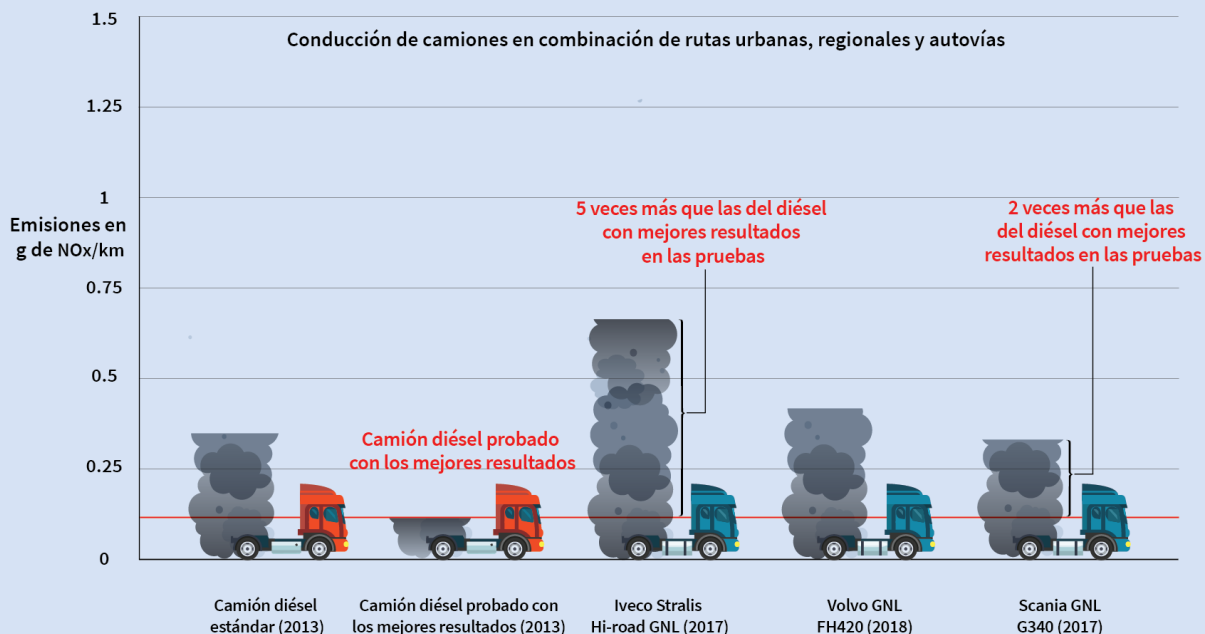


Para los camiones Iveco y Scania, sólo una pequeña parte del mayor nivel de emisiones de NOx de los camiones a GNL está justificada por el arranque en frío del motor. Por lo tanto, durante las temperaturas de funcionamiento y aceleración adecuadas (algo que ocurre mucho durante las paradas y desplazamientos en las ciudades), TNO también midió emisiones de NOx más altas para los dos camiones probados.<sup>xxxiii</sup>

Con la **conducción combinada (urbana, rural y en autopista)**, las pruebas TNO muestran que las emisiones de NOx de los camiones a GNL probados están a la par, o que hay un aumento de hasta el 89% dependiendo del modelo a GNL, en comparación con las emisiones de NOx de los camiones diésel estándar probados. En comparación con el camión diésel que mostró el nivel más bajo de emisiones NOx, las emisiones de NOx de los camiones a gas son de 2 a 5 veces mayores.<sup>xxxiv</sup>



## ¿Gas limpio? Los camiones a GNL emiten hasta 5 veces más NO<sub>x</sub> que el diésel



Estos hallazgos contrastan fuertemente con las afirmaciones de los fabricantes de camiones a gas (30- 35% menos NO<sub>x</sub>).<sup>xxxv xxxvi</sup> También hay que tener en cuenta que, en este programa de ensayos, los camiones a GNL más recientes se compararon con camiones diésel más antiguos con motores Euro VI A de primera generación de 2013.<sup>xxxvii</sup>

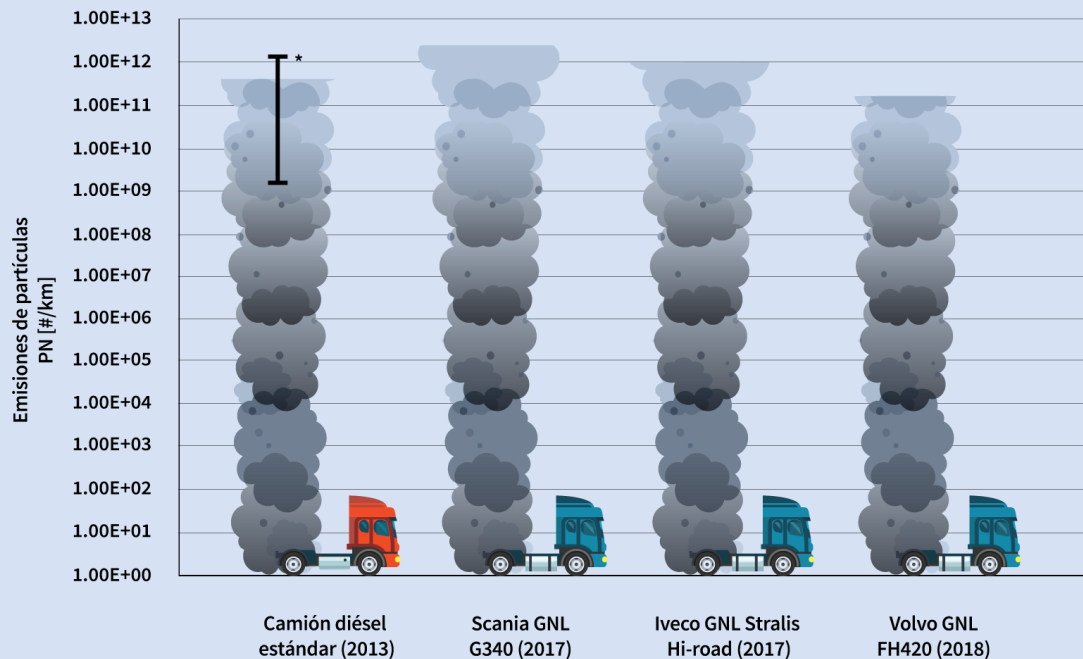
También es importante subrayar que uno de los tres fabricantes de camiones aquí mencionados confirmó por escrito que "el biometano no marcaría ninguna diferencia en lo referente a las emisiones de NO<sub>x</sub> del motor". Las características reales de los combustibles bio-GNL y GNL fósil son prácticamente las mismas, y por lo tanto también lo son las emisiones del tubo de escape. En pocas palabras, los camiones que utilizan biometano tienen aproximadamente las mismas emisiones de NO<sub>x</sub> que en la utilización de gas fósil.<sup>xxxviii</sup>

### 2.1.3 Los camiones a GNL no emiten menos partículas

Los fabricantes de camiones afirman que al utilizar GNL, "la emisión de partículas se ve prácticamente eliminada" – o se reduce en un 95% en comparación con el diésel.<sup>xxxix xl</sup> Los informes de TNO muestran que estas afirmaciones no son ciertas. De hecho, los camiones Scania e Iveco probados emitieron un número bastante significativo de partículas por kilómetro en condiciones de conducción urbana. Estas emisiones durante la conducción urbana resultan especialmente preocupantes dado que tienen un impacto importante en la calidad del aire de los pueblos y ciudades.

## Los camiones a gas no eliminan la emisión de partículas

Emissiones medidas durante la conducción urbana



TRANSPORT & ENVIRONMENT  
@transenv @transenv  
transportenvironment.org

\* Las barras de error representan los valores mínimos y máximos de los cuatro vehículos diésel

Fuente: T&E, basado en el informe de TNO: Emissions testing of a Euro VI LNG-diesel dual fuel truck in the Netherlands (2019)

Al contrario que los camiones diésel, los camiones a GNL no tienen la obligación de cumplir con los límites de emisión de partículas hasta 2023, algo que puede ser la razón por la que los camiones Scania e Iveco probados muestran un PN (número de partículas) alto en conducción urbana. La mayoría de camiones a GNL no están equipados con filtros de partículas, como es el caso de los camiones Scania e Iveco utilizados en el estudio de TNO. El camión Volvo a GNL estaba equipado con un filtro de partículas diésel: sin embargo, durante toda la prueba (ciclo de conducción combinada), el camión Volvo no mostró una mejora significativa en comparación con los camiones a GNL sin filtros.<sup>xli</sup>

Las pruebas mencionadas anteriormente no examinaron partículas inferiores a 23 nm de diámetro, dado que no están reguladas y que sin embargo resultan de gran preocupación para la salud. Las pruebas del Centro Común de Investigación de la UE hasta la fecha muestran que las partículas inferiores a 23 nm podrían suponer una preocupación mayor para los vehículos a gas en comparación con los vehículos diésel.<sup>xlii</sup>

### 3. Los camiones a GNL y las emisiones de gases de efecto invernadero

Además de los contaminantes atmosféricos, TNO también midió y comparó las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) de los vehículos diésel y a GNL. En su evaluación, TNO midió las emisiones de los vehículos del tanque a la rueda (o directas), centrándose principalmente en las emisiones de CO<sub>2</sub> y de metano del camión. Ambos gases de efecto invernadero tienen un impacto importante en el cambio climático, ya que el metano fósil tiene un potencial de calentamiento global 30 veces mayor que el CO<sub>2</sub> para un horizonte a 100 años vista.<sup>xliii</sup>

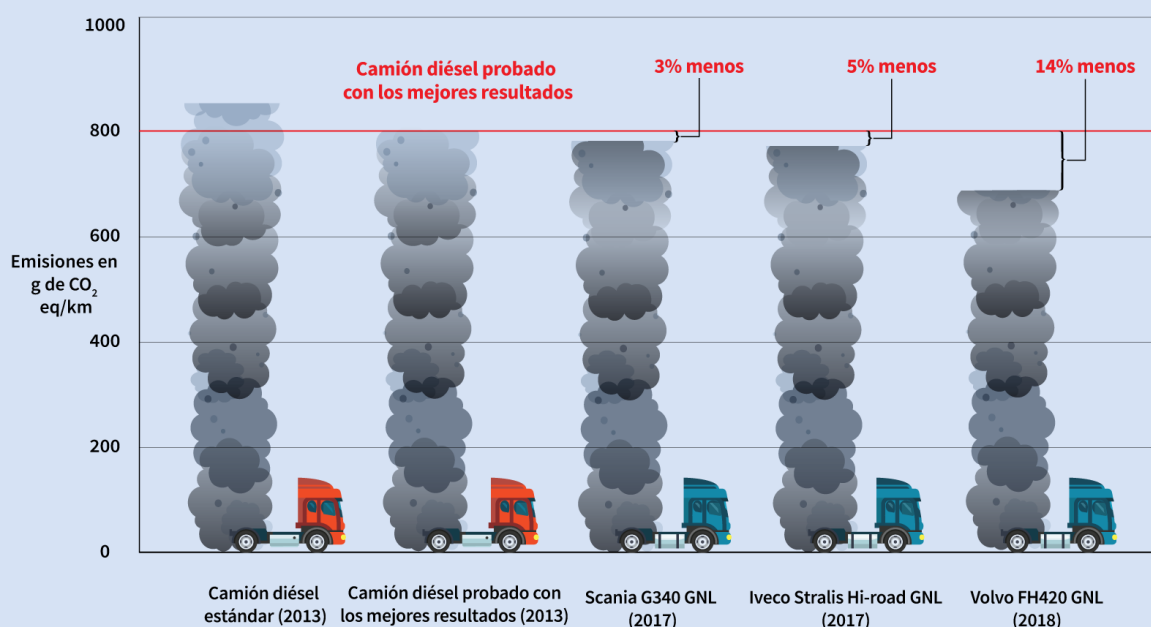


Volvo afirma que el nuevo modelo a GNL ofrece un beneficio del 20% en cuanto a CO<sub>2</sub> al medir las emisiones del tanque a la rueda.<sup>xliv</sup> Según las pruebas de TNO, el camión **Volvo a GNL con tecnología HPDI** emite un 19% menos de emisiones de CO<sub>2</sub> equivalente en comparación con el vehículo diésel estándar en la ruta combinada (urbana, rural y en autopista); esto incluye el metano del tubo de escape, que es aproximadamente el 2% de las emisiones de CO<sub>2</sub> equivalente. En comparación con el camión diésel con el menor resultado de emisión en la prueba la diferencia es del 14%.<sup>xlv</sup>

Para los **modelos de Scania e Iveco**, las emisiones de CO<sub>2</sub> equivalente del tubo de escape (incluyendo el metano del tubo de escape, que representa aproximadamente el 0,3% de las emisiones de CO<sub>2</sub> equivalente) para la ruta combinada son entre un 9% y un 10% inferiores en comparación con los vehículos diésel estándar probados. En comparación con el menor resultado de emisión de los camiones diésel probados las emisiones son sólo un 3-5% inferiores.<sup>xlvi</sup> Las reducciones que Scania e Iveco afirman en sus anuncios (10% a 20%) no existen en condiciones reales.<sup>xlvii xlviii</sup>

#### Los camiones a GNL no descarbonizan el transporte

Los vehículos a gas ofrecen beneficios insignificantes en la emisión de GEI en comparación con el diésel



También hay otros factores importantes a tener en cuenta para poner en perspectiva estos resultados de GEI:

- **Camiones diésel utilizados para la comparación:** Todos los camiones a GNL probados se comparan con los camiones diésel con motores de primera generación Euro VI A del año de fabricación 2013, lo que ofrece una mayor ventaja para los camiones a gas.
- **Emisiones de GEI del pozo a la rueda:** También tenemos que ser conscientes de que las emisiones del pozo al tanque (WTT por sus siglas en inglés) promedio de gases de efecto invernadero de la UE procedentes de los gases fósiles son de base un 26% más elevadas por MJ que las del diésel fósil.<sup>xlix</sup> Esto se debe al consumo energético y a las emisiones de metano producidas al extraer y transportar el gas fósil. Según Volvo, la suma de las emisiones de gases de efecto invernadero desde la fuente aumentaría las emisiones del pozo a la rueda en 9 puntos porcentuales.<sup>l</sup> Como se mencionó anteriormente, TNO constató que el camión HPDI ofrece un 14% menos de emisiones del tanque a la rueda en comparación con el camión diésel con el menor resultado de emisión en la prueba. Factorizar las emisiones WTT disminuye esta reducción e implica que las emisiones totales de GEI de los camiones a gas HPDI son ligeramente mejores que las de los camiones diésel con los valores medidos de emisión de GEI más bajos.<sup>li</sup>

En la práctica, por lo tanto, cuando se considera el ciclo completo de emisiones, los camiones a gas de encendido por chispa resultan peores para el clima que los camiones diésel con el menor resultado de emisión en la prueba, mientras que un camión a gas de inyección directa de alta presión (HPDI) únicamente supone una ligera mejora.<sup>lii</sup>

## 4. Los fondos para investigación de la UE subvencionan a los combustibles fósiles

Las pruebas de TNO muestran que para todos los camiones a GNL probados, las emisiones de NOx son más altas en comparación con los camiones diésel con menores resultados de emisiones medidos (en todas las condiciones de conducción). En cuanto a las emisiones de gases de efecto invernadero, los camiones a gas natural licuado con tecnología de encendido por chispa apenas ofrecen ventajas en lo que se refiere a las emisiones del tanque a la rueda. Los camiones a gas con tecnología HPDI pueden ofrecer más ventajas, pero no son una solución a largo plazo para descarbonizar el sector del transporte en camión, especialmente si se tienen en cuenta las emisiones del pozo a la rueda.

A pesar de estos resultados, vemos que la cantidad de fondos de investigación de la UE invertida en proyectos de camiones a gas es desproporcionadamente mayor en comparación con la investigación de alternativas de emisión cero.

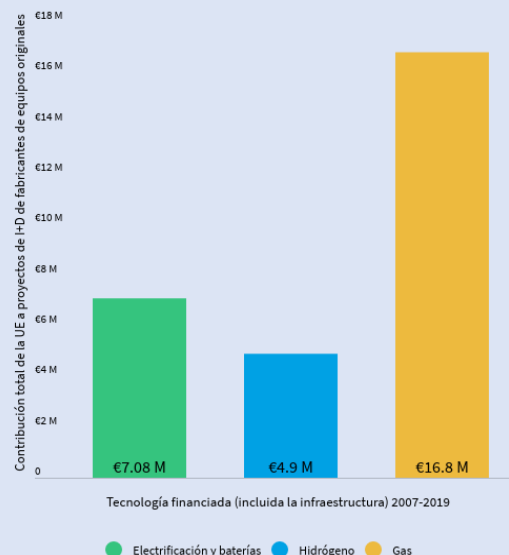
Nuestro propio análisis muestra que, en los últimos 13 años, en el marco de los programas de investigación de la UE Horizonte 2020 y el Séptimo Programa Marco (7º PM), los fabricantes europeos de camiones han recibido hasta 17 millones de euros de financiación para la investigación de sistemas de propulsión a gas. Esto contrasta ampliamente con el dinero asignado a proyectos de electrificación/baterías o del uso de hidrógeno para camiones (hasta 12 millones de euros).<sup>liii</sup>

## 5. Exenciones fiscales para el gas

Estas pruebas en carretera coinciden con análisis independientes realizados en coches, furgonetas, camiones y autobuses, que muestran que los vehículos a gas no ofrecen ningún beneficio real sobre el diésel.<sup>liv</sup>

Si España eliminara esta exención fiscal para el gas fósil en el transporte y lo equiparara con el tipo impositivo para el diésel, los ingresos fiscales anuales totales aumentarían de 17,45 a 160,41 millones de euros (datos de 2017).<sup>lv</sup> Además de España, otros estados miembros también aplican exenciones al gas natural vehicular, perdiendo por tanto ingresos públicos.

### La financiación de investigación y desarrollo de la UE fluye en la dirección equivocada









Las cifras indicadas son los importes máximos de financiación de los dos programas marco de investigación e innovación más recientes de la UE (7.º PM y 8.º PM/Horizonte 2020). Los beneficiarios son los fabricantes de equipos originales de vehículos pesados y sus respectivos proyectos de I+D (según fecha de marzo de 2019).

Fuente:

Servicio de Información Comunitario sobre Investigación y Desarrollo (CORDIS), Comisión Europea

TRANSPORT & ENVIRONMENT

## Reducciones fiscales para el gas fósil en el transporte

Estado miembro	Tipo impositivo especial sobre el diésel €/GJ (moneda nacional)	Tipo impositivo especial sobre los gases fósiles €/GJ (moneda nacional)	Ingresos fiscales según tipo imp. del gas (en millones de euros)	Ingresos fiscales potenciales al aplicar el tipo imp. del diésel al gas (en millones de euros)
 Francia	16.56	1.53	5.13	55.50
 Alemania	13.12	3.86	25.69	87.28
 Italia	17.22	0.09	3.55	678.47
 España	10.57	1.15	17.45	160.41
 Reino Unido	18.14 (GBP 16.16)	6.37 (GBP 5.67)	Datos no disponibles	
 Polonia	9.57 (PLN 40.96)	4.53 (PLN 19.38)*	2.35 (PLN 10.04)	4.96 (PLN 21.21)

Fuentes: CE Delft (2017), Tablas del Impuesto especial de la Comisión Europea (2019), Eurostat (2019)

Notas: Los tipos impositivos especiales y los tipos de cambio corresponden a enero de 2019

Los ingresos se basan en el consumo final de gas en el transporte por carretera en 2017 (IVA excl.)

\* El tipo impositivo especial sobre el gas en Polonia referido es el aplicable al GNL (el tipo del GNC es inferior)

El Gobierno español decidió hacer lo contrario e incentivar aún más el uso de camiones de GNL. El plan de incentivos para los vehículos que funcionan con combustibles alternativos, MOVES ofrece una subvención para la compra de camiones a gas de 15.000 euros por vehículo.<sup>lvi</sup>

Estas medidas no constituyen un incentivo suficiente para que las empresas de transporte compren más vehículos de emisión cero, lo que constituye un claro paso en la dirección equivocada. Los camiones a gas no contribuirán de manera sustancial a la reducción de las emisiones de carbono a largo plazo ni harán que el aire sea más limpio en las ciudades.

España debería eliminar progresivamente estos incentivos para los camiones a GNL, aumentar los tipos impositivos para el gas en el transporte y fijarlos en función del contenido de carbono del combustible. No debería destinarse más dinero público a la infraestructura de gas para el transporte. En su lugar, debería prestarse más apoyo a las alternativas de emisión cero, como la infraestructura de carga para camiones eléctricos a batería, la modernización de la red y la infraestructura de los vehículos con catenaria. El hecho de que empresas como Lidl y Mercadona estén probando camiones eléctricos en España demuestra que existe un interés en el cambio hacia los vehículos de emisión cero.<sup>lvii</sup>

## 6. Medidas de la UE

Los responsables de políticas de la UE siguen viendo el GNL como una forma de hacer que el transporte sea más limpio. El principal objetivo de la Directiva sobre infraestructura para los combustibles alternativos (AFID por sus siglas en inglés) es apoyar el despliegue de infraestructura para combustibles alternativos para mejorar la seguridad energética de la UE, pero también para reducir el impacto medioambiental del transporte.<sup>lviii</sup> La AFID actual considera el GNL como el principal combustible alternativo para los vehículos pesados y la legislación establece requisitos sobre la infraestructura de repostaje de gas.

Esta nueva prueba muestra que la promoción de infraestructura para GNL contradice el objetivo clave de la Directiva. Para finales de 2020, la Comisión Europea revisará y modificará la AFID, si procede. En esta revisión, y en línea con lo demostrado, el GNL no debería ser ya considerado como un combustible alternativo para los camiones. En su lugar, la Directiva debería promover una infraestructura que permita un transporte en camión con emisiones cero del tubo de escape. Esto implica una infraestructura de carga ultrarrápida para los camiones eléctricos a batería en zonas urbanas. En el caso del transporte en camión de largo recorrido, la Directiva debería establecer objetivos claros en materia de carga ultrarrápida y/o de infraestructura para los camiones con catenaria y, posiblemente, de hidrógeno.

En cuanto a la financiación de investigación, en la última ronda de proyectos de investigación de la UE hubo una clara tendencia a favor del gas. Esto tiene que cambiar en el próximo programa de investigación de la UE, Horizonte Europa, ofreciendo asignaciones muy superiores a las soluciones de emisiones cero en concreto. Dado que el gas no contribuye a la descarbonización a largo plazo, sólo tiene sentido financiar la investigación de tecnologías que se ajusten a los objetivos a largo plazo de la Comisión Europea, es decir, reducir a cero las emisiones netas de cara a 2050.

En cuanto a la fiscalidad, la Directiva de la UE sobre la imposición de la energía regula los niveles mínimos de imposición del combustible para el transporte y se prevé que se revise en 2020/1. La reforma es muy necesaria, más concretamente para alcanzar la armonización de los niveles impositivos mínimos de combustibles como el GNL y el diésel basándose en el contenido de carbono.

## Referencias

- <sup>i</sup> Según se define en la norma EN 16723-2:2017, que cuenta con las mismas especificaciones para el uso del gas en el transporte, tanto para el biometano como para el metano fósil.  
[https://standards.cen.eu/dyn/www/f?p=204:110:0:::FSP\\_PROJECT:41008&cs=1D7CD581175157FBF537040E3716A707E](https://standards.cen.eu/dyn/www/f?p=204:110:0:::FSP_PROJECT:41008&cs=1D7CD581175157FBF537040E3716A707E)
- <sup>ii</sup> <https://www.scania.com/group/en/its-a-liquefied-gas/>
- <sup>iii</sup> [https://www.cryogas.pl/pliki\\_do\\_pobrania/artykuly/Cryogas Iveco Report. Polish road tests .pdf](https://www.cryogas.pl/pliki_do_pobrania/artykuly/Cryogas Iveco Report. Polish road tests .pdf)
- <sup>iv</sup> <https://www.iveco.com/en-us/press-room/kit/Pages/Iveco-s-commitment-in-the-field-of-sustainable-mobility-the-New-Daily-CNG-and-Stralis-LNG.aspx>
- <sup>v</sup> [http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC85326/wtt\\_report\\_v4a\\_april2014\\_pubsy.pdf](http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC85326/wtt_report_v4a_april2014_pubsy.pdf)
- <sup>vi</sup> [https://www.cryogas.pl/pliki\\_do\\_pobrania/artykuly/Cryogas Iveco Report. Polish road tests .pdf](https://www.cryogas.pl/pliki_do_pobrania/artykuly/Cryogas Iveco Report. Polish road tests .pdf)
- <sup>vii</sup> <https://www.iveco.com/en-us/press-room/kit/Pages/Iveco-s-commitment-in-the-field-of-sustainable-mobility-the-New-Daily-CNG-and-Stralis-LNG.aspx>
- <sup>viii</sup> <https://www.scania.com/group/en/its-a-liquefied-gas/>
- <sup>ix</sup> [https://www.volkswagenag.com/en/news/2017/09/scania\\_lng\\_trucks.html#](https://www.volkswagenag.com/en/news/2017/09/scania_lng_trucks.html#)
- <sup>x</sup> <https://www.ngva.eu/medias/natural-gas-a-solution-for-a-clean-and-decarbonized-transport-system/>
- <sup>xi</sup> <https://www.volvotrucks.com/en-en/trucks/volvo-fh-series/volvo-fh-lng.htm>
- <sup>xii</sup> Cálculos internos basados en CE Delft (2017), Tablas de impuestos a los carburantes de la Comisión Europea (2019) y Eurostat (2019).
- <sup>xiii</sup> <https://www.bundestag.de/dokumente/textarchiv/2018/kw42-de-maut-573252>
- <sup>xiv</sup> [https://www.ngva.eu/wp-content/uploads/2018/01/170648\\_NGVA\\_Europe\\_statistical-Report\\_2017\\_5-2.pdf](https://www.ngva.eu/wp-content/uploads/2018/01/170648_NGVA_Europe_statistical-Report_2017_5-2.pdf)
- <sup>xv</sup> <http://publications.tno.nl/publication/34633965/pl7KqC/TNO-2019-R10193.pdf>
- <sup>xvi</sup> <https://publications.tno.nl/publication/34625802/QoDRSe/TNO-2017-R11336.pdf>
- <sup>xvii</sup> <http://publications.tno.nl/publication/34616565/0g8o9J/TNO-2014-R10641.pdf>
- <sup>xviii</sup> <https://www.sciencedaily.com/releases/2017/09/170918093337.htm>
- <sup>xix</sup> <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/3217494/7596823/KS-01-16-691-EN-N.pdf>
- <sup>xx</sup> [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Urban\\_Europe\\_-\\_statistics\\_on\\_cities,\\_towns\\_and\\_suburbs\\_-\\_executive\\_summary#City\\_and\\_urban\\_developments](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Urban_Europe_-_statistics_on_cities,_towns_and_suburbs_-_executive_summary#City_and_urban_developments)
- <sup>xxi</sup> <https://data.london.gov.uk/dataset/london-atmospheric-emissions-inventory-2013>
- <sup>xxii</sup> <https://www.dmu.dk/Pub/SR57.pdf> p.23
- <sup>xxiii</sup> [http://www.airparif.asso.fr/\\_pdf/publications/emissions\\_ges\\_paris\\_donnees2012\\_122015.pdf](http://www.airparif.asso.fr/_pdf/publications/emissions_ges_paris_donnees2012_122015.pdf) p. 7
- <sup>xxiv</sup> <https://gasnam.es/los-transportistas-mercadona-incorporaran-40-camiones-gnl/> p. 13
- <sup>xxv</sup> <https://www.voxlog.fr/actualite/1416/dhl-supply-chain-passe-au-gnl-pour-les-livraisons-urbaines-et-periurbaines>
- <sup>xxvi</sup> <https://publications.tno.nl/publication/34625802/QoDRSe/TNO-2017-R11336.pdf>
- <sup>xxvii</sup> <https://www.gaz-mobilite.fr/actus/paris-circulation-alternee-restrictions-vehicules-gnv-gaz-naturel-1429.html>
- <sup>xxviii</sup> [http://www.euro.who.int/\\_data/assets/pdf\\_file/0004/193108/REVIHAAP-Final-technical-report.pdf](http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0004/193108/REVIHAAP-Final-technical-report.pdf)
- <sup>xxix</sup> <https://www.eea.europa.eu/publications/air-quality-in-europe-2018>
- <sup>xxx</sup> <https://data.london.gov.uk/dataset/london-atmospheric-emissions-inventory-2013> and [http://www.stadtentwicklung.berlin.de/umwelt/umweltatlas/e\\_text/kf311.pdf](http://www.stadtentwicklung.berlin.de/umwelt/umweltatlas/e_text/kf311.pdf), page 9
- <sup>xxxi</sup> Basado en datos específicos recibidos por TNO.
- <sup>xxxii</sup> <https://repository.tudelft.nl/view/tno/uuid:1a455afb-ac09-477e-a851-112904eb3384> p. 28
- <sup>xxxiii</sup> <https://publications.tno.nl/publication/34625802/QoDRSe/TNO-2017-R11336.pdf> p. 19-20
- <sup>xxxiv</sup> Basado en datos específicos recibidos por TNO.
- <sup>xxxv</sup> [https://www.volkswagenag.com/en/news/2017/09/scania\\_lng\\_trucks.html#](https://www.volkswagenag.com/en/news/2017/09/scania_lng_trucks.html#)
- <sup>xxxvi</sup> [https://www.cryogas.pl/pliki\\_do\\_pobrania/artykuly/Cryogas Iveco Report. Polish road tests .pdf](https://www.cryogas.pl/pliki_do_pobrania/artykuly/Cryogas Iveco Report. Polish road tests .pdf)
- <sup>xxxvii</sup> <http://publications.tno.nl/publication/34633965/pl7KqC/TNO-2019-R10193.pdf> p. 26
- <sup>xxxviii</sup> Según se define en la norma EN 16723-2:2017, que cuenta con las mismas especificaciones para el uso del gas en el transporte, tanto para el biometano como para el metano fósil.  
[https://standards.cen.eu/dyn/www/f?p=204:110:0:::FSP\\_PROJECT:41008&cs=1D7CD581175157FBF537040E3716A707E](https://standards.cen.eu/dyn/www/f?p=204:110:0:::FSP_PROJECT:41008&cs=1D7CD581175157FBF537040E3716A707E)
- <sup>xxxix</sup> <https://www.iveco.com/en-us/press-room/kit/Pages/Iveco-s-commitment-in-the-field-of-sustainable-mobility-the-New-Daily-CNG-and-Stralis-LNG.aspx> and [https://www.cryogas.pl/pliki\\_do\\_pobrania/artykuly/Cryogas Iveco Report. Polish road tests .pdf](https://www.cryogas.pl/pliki_do_pobrania/artykuly/Cryogas Iveco Report. Polish road tests .pdf), p. 22



- 
- xl <https://www.scania.com/group/en/its-a-liquefied-gas>
- xli <http://publications.tno.nl/publication/34633965/pl7KqC/TNO-2019-R10193.pdf>
- xlii <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29425174>
- xliiii [https://archive.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg1/WG1AR5\\_Chapter08\\_FINAL.pdf](https://archive.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg1/WG1AR5_Chapter08_FINAL.pdf)
- xliv <https://www.volvotrucks.de/de-de/trucks/volvo-fh/volvo-fh-lng.html>
- xlv <http://publications.tno.nl/publication/34633965/pl7KqC/TNO-2019-R10193.pdf> p. 27; cálculos basados en datos específicos recibidos por TNO.
- xlvi <https://publications.tno.nl/publication/34625802/QoDRSe/TNO-2017-R11336.pdf> cálculos basados en datos específicos recibidos por TNO.
- xlvii [https://www.volkswagenag.com/en/news/2017/09/scania\\_lng\\_trucks.html#](https://www.volkswagenag.com/en/news/2017/09/scania_lng_trucks.html#)
- xlviii [https://www.cryogas.pl/pliki\\_do\\_pobrania/artykuly/Cryogas\\_IVECO\\_Report\\_Polish\\_road\\_tests\\_.pdf](https://www.cryogas.pl/pliki_do_pobrania/artykuly/Cryogas_IVECO_Report_Polish_road_tests_.pdf)
- xlix [http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC85326/wtt\\_report\\_v4a\\_april2014\\_pubsy.pdf](http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC85326/wtt_report_v4a_april2014_pubsy.pdf)
- <sup>l</sup> Volvo, que afirma una reducción de emisiones del tanque a la rueda del 20%, declara que esto se reduciría al 11% al incluirse las emisiones WTT: <https://www.volvotrucks.com/en-en/trucks/volvo-fh-series/volvo-fh-lng.html>
- <sup>li</sup> No es posible extraer un cálculo ajustado de emisiones WTW de las pruebas de TNO dado que el consumo de combustible no se ha medido adecuadamente. El siguiente informe cuantifica con más exactitud las emisiones WTW basándose en otros datos, [https://www.transportenvironment.org/sites/te/files/publications/2018\\_10\\_TE\\_CNG\\_and\\_LNG\\_for\\_vehicles\\_and\\_ships\\_the\\_facts\\_EN.pdf](https://www.transportenvironment.org/sites/te/files/publications/2018_10_TE_CNG_and_LNG_for_vehicles_and_ships_the_facts_EN.pdf)
- lii [https://www.transportenvironment.org/sites/te/files/publications/2018\\_10\\_TE\\_CNG\\_and\\_LNG\\_for\\_vehicles\\_and\\_ships\\_the\\_facts\\_EN.pdf](https://www.transportenvironment.org/sites/te/files/publications/2018_10_TE_CNG_and_LNG_for_vehicles_and_ships_the_facts_EN.pdf)
- liiii Cálculos internos basados en la base de datos de *Community Research and Development Information Service (CORDIS)* de la Comisión Europea.
- liv <https://www.transportenvironment.org/publications/natural-gas-vehicles-%E2%80%93-road-nowhere>
- lv Cálculos internos basados en CE Delft (2017), Tablas de impuestos a los carburantes de la Comisión Europea (2019) y Eurostat (2019).
- lvi [https://www.miteco.gob.es/es/prensa/250219npconferenciasectorialenergia\\_tcm30-487385.pdf](https://www.miteco.gob.es/es/prensa/250219npconferenciasectorialenergia_tcm30-487385.pdf)
- lvii <https://www.internationalsupermarketnews.com/spain-lidl-and-mercadona-test-the-first-electric-truck/>
- lviii [http://europa.eu/rapid/press-release\\_IP-14-1053\\_en.htm](http://europa.eu/rapid/press-release_IP-14-1053_en.htm)