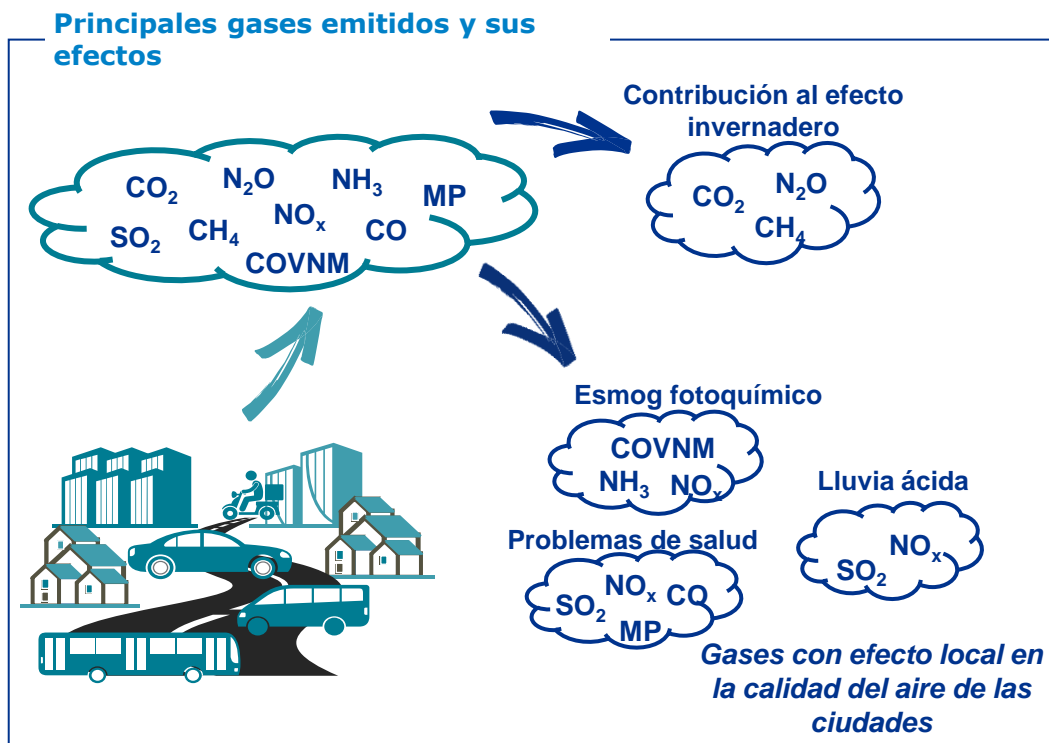


# Calidad del aire en las ciudades españolas: Transporte urbano, sector residencial y terciario

Antonio Gella



1. Introducción
2. Calidad del aire en el sector transporte urbano por carretera
3. Calidad del aire en el sector residencial y terciario urbano
4. Conclusiones

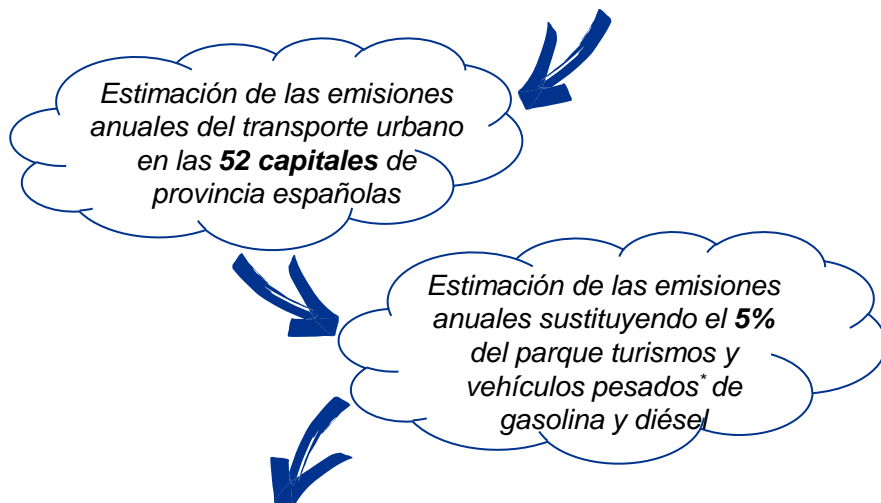


# 1. Introducción

**El objeto del estudio es cuantificar el impacto de una mayor penetración del gas natural en el transporte urbano por carretera y el sector residencial y terciario en las emisiones de gases contaminantes que afectan la calidad del aire de las ciudades**

### Transporte urbano por carretera

Cuantificar el impacto de la introducción de GN en el sector transporte urbano por carretera

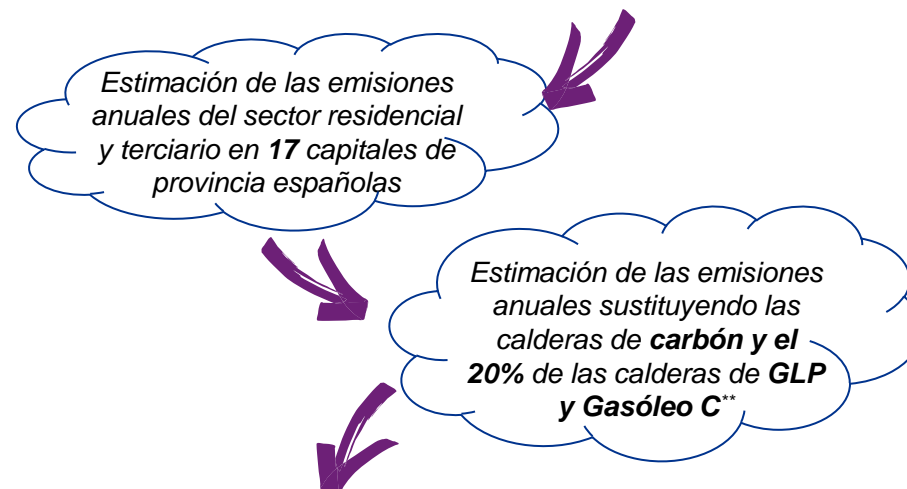


### Resultados

Porcentaje de reducción de emisiones de gases contaminantes en el sector transporte

### Sector residencial y terciario

Cuantificar el impacto de una mayor penetración de GN en el sector residencial y terciario



### Resultados

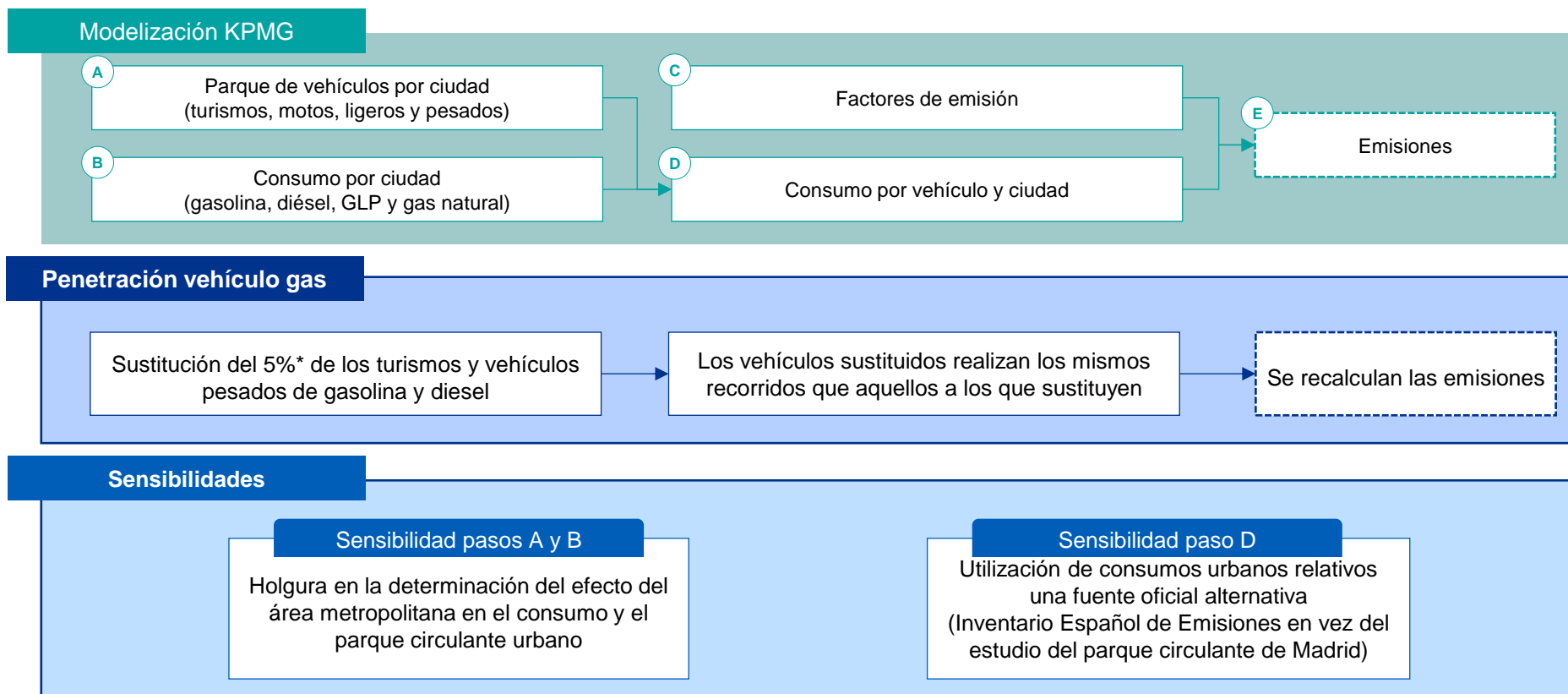
Porcentaje de reducción de emisiones de gases contaminantes en el sector residencial y terciario

\* El análisis de impacto de la Directiva relativa a la implantación de una infraestructura para los combustibles alternativos sugiere que es posible que los turismos a gas natural alcancen un cuota de mercado del 5%.

\*\* La sustitución del 20% del parque de calderas de gasóleo y GLP por calderas de gas natural supondría incrementar la penetración de gas natural en 10 puntos porcentuales para el conjunto de ciudades analizadas

## 2. Transporte urbano

## El estudio compara las emisiones del parque de vehículos de 2014 con las de un parque de vehículos equivalente conformado tras la sustitución del 5% de los turismos y vehículos pesado.



Los resultados se presentan en umbrales, cuyos extremos se han calculado a partir de sensibilidades a las hipótesis

\* El análisis de impacto de la Directiva relativa a la implantación de una infraestructura para los combustibles alternativos sugiere que es posible que los turismos a gas natural alcancen un cuota de mercado del 5% en 2020

## Los resultados del análisis se presentan agrupados por 4 tipos de ciudades en función del número de habitantes.

### Clasificación de ciudades

#### A. Ciudades muy grandes:

- Población superior a un millón de habitantes. Los resultados de estas ciudades (Madrid y Barcelona) se presentan por separado.

#### B. Ciudades grandes:

- Esta clasificación incluye aquellos municipios capital de provincia con una población comprendida entre 500.000 y un millón de habitantes. En particular, en esta categoría se incluyen Valencia, Sevilla, Zaragoza y Málaga.

#### C. Ciudades de tamaño medio:

- Esta clasificación incluye aquellos municipios capital de provincia con una población comprendida entre 250.000 y 500.000 habitantes. En particular, en esta categoría se incluyen a Murcia, Palma de Mallorca, Las Palmas de Gran Canaria, Bilbao, Alicante, Córdoba y Valladolid.

#### D. Ciudades de tamaño pequeño:

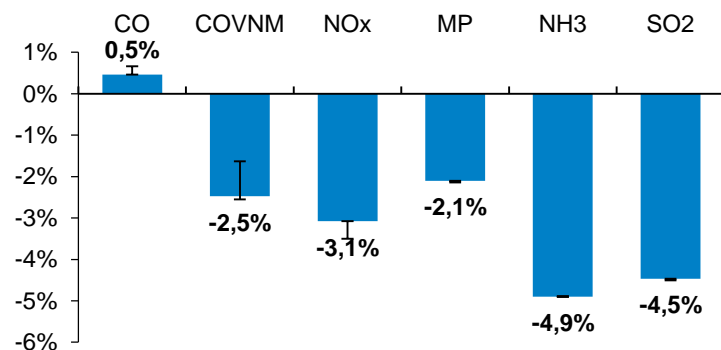
- Esta clasificación incluye aquellos municipios capital de provincia con una población inferior a 250.000 habitantes.



A.1) Madrid	C) Ciudad mediana
A.2) Barcelona	D) Ciudad pequeña
B) Ciudad Grande	

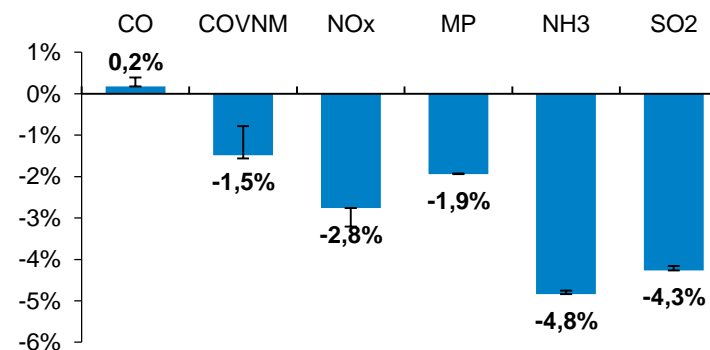
**Una sustitución del 5% del parque de vehículos pesados y turismos de gasolina y diésel por un parque de gas natural en Madrid y Barcelona reduciría las emisiones de todos gases contaminantes (excepto CO) entre un 1% y un 5%.**

**Reducción de las emisiones en Madrid**



- Las reducciones en NH<sub>3</sub> y SO<sub>2</sub> son muy acusadas, casi del 5% debido al bajo factor de emisiones del GN.
- La introducción de vehículos de gas natural en Madrid supondría una importante reducción de las emisiones de NOx por el alto peso de los turismos de diésel en esta ciudad.

**Reducción de las emisiones en Barcelona**



- Las reducciones en NH<sub>3</sub> y SO<sub>2</sub> son muy acusadas, casi del 5% debido al bajo factor de emisiones del GN.
- El mayor peso del parque de motos en Barcelona modera el descenso de emisiones de COVNM derivado de la introducción de vehículos de gas natural.

**La mayor reducción se observa en las emisiones NH<sub>3</sub> y SO<sub>2</sub>, siendo también muy importante la mejora en NOx, cuyas emisiones últimamente han disparado los escenarios del protocolo anticontaminación**



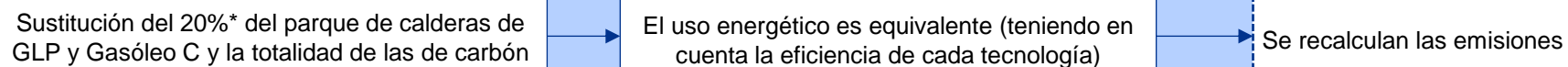
## 3. Sector residencial y terciario

**El estudio compara las emisiones del parque de inmuebles de 2014 con uno equivalente en el que todas las calderas de carbón y el 20% de las calderas de GLP y gasóleo se han sustituido por calderas de gas natural.**

### Modelización KPMG



### Penetración gas natural



### Sensibilidades

**Sensibilidad pasos A y B**

Mayor holgura en la estimación del combustible utilizado en viviendas y edificios

**Sensibilidad paso B**

Mayor holgura en el rango de las estimaciones de consumos medios por cliente, basándose en las estadísticas de la CNMC en vez del Ministerio

**Los resultados se presentan en umbrales, cuyos extremos se han calculado a partir de sensibilidades a las hipótesis**

\* Este porcentaje de sustitución elevaría la penetración del gas natural en el conjunto de ciudades analizadas en 10 puntos porcentuales sobre la penetración actual, alcanzando niveles de economías similares de la UE

## Los resultados del análisis se presentan agrupados por 4 tipos de ciudades en función del número de habitantes.

### Clasificación de ciudades

#### A. Ciudades muy grandes:

- Población superior a un millón de habitantes. Los resultados de estas ciudades (Madrid y Barcelona) se presentan por separado.

#### B. Ciudades grandes:

- Esta clasificación incluye aquellos municipios capital de provincia con una población comprendida entre 500.000 y 1 millón de habitantes. En particular, en esta categoría se incluyen Valencia, Sevilla, Zaragoza y Málaga.

#### C. Ciudades de tamaño medio:

- Esta clasificación incluye aquellos municipios capital de provincia con una población comprendida entre 250.000 y 500.000 habitantes. En particular, en esta categoría se incluyen a Murcia, Palma de Mallorca, Las Palmas de Gran Canaria, Bilbao, Alicante, Córdoba y Valladolid

#### D. Ciudades de tamaño pequeño:

- Esta clasificación incluye aquellos municipios capital de provincia con una población inferior a 250.000 habitantes.



A.1) Madrid

C) Ciudad mediana

A.2) Barcelona

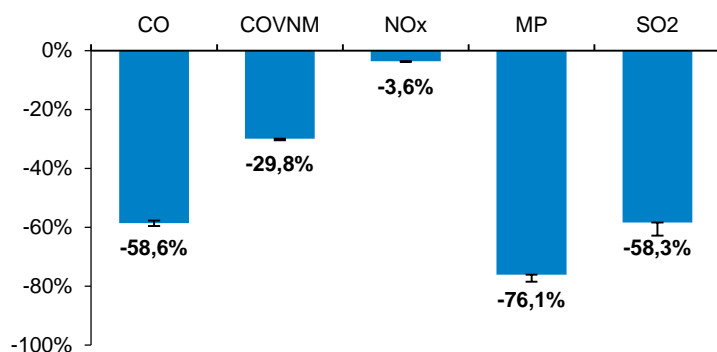
D) Ciudad pequeña

B) Ciudad Grande

\* El estudio de la calidad del aire en el sector residencial y terciario solo incluye aquellas capitales de provincia en las que se ha obtenido información sobre el consumo de gas en el municipio. Aquellas capitales de provincia cuya provincia no se encuentra en color no se han incluido

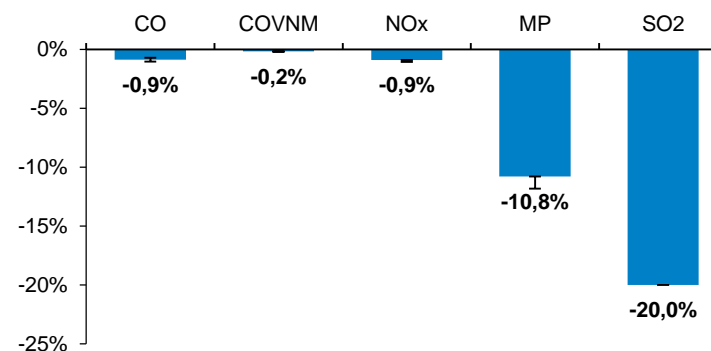
**Una sustitución de todas las calderas de carbón y del 20% de las calderas de GLP y gasóleo C por calderas de gas natural en Madrid y Barcelona reduciría las emisiones de todos gases contaminantes, especialmente las de MP y SO<sub>2</sub>.**

Reducción de las emisiones en Madrid



- El importante descenso de las emisiones de CO, COVNM, MP y SO<sub>2</sub> en el sector residencial y terciario de Madrid se explica por la sustitución total de las calderas de carbón.

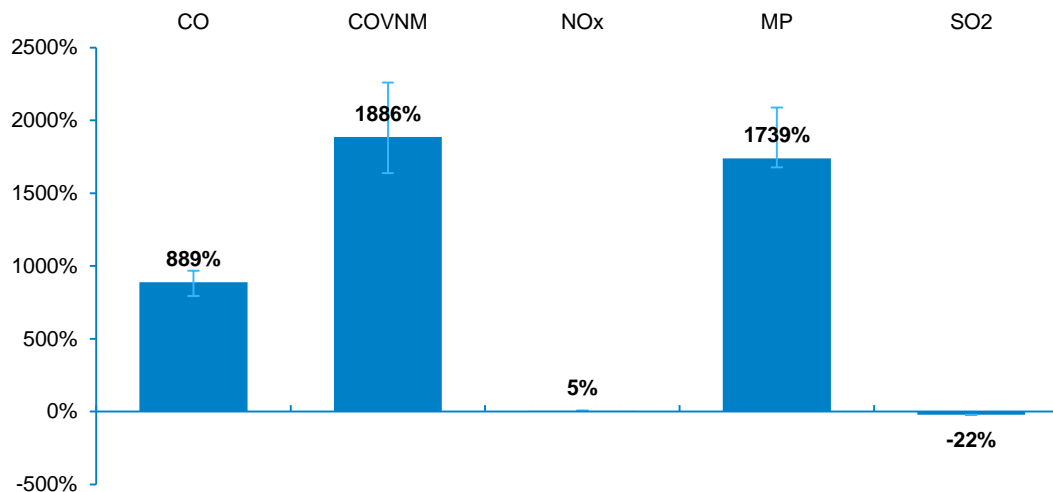
Reducción de las emisiones en Barcelona



- Las emisiones de SO<sub>2</sub> presentarían el descenso más acusado, debido a las bajas emisiones del GN
- Las emisiones de MP descienden comparativamente en menor medida que las de SO<sub>2</sub> debido a la similitud de los factores de emisiones del GN y GLP

**Un aumento de la penetración de gas natural permitiría reducir las emisiones de MP y SO<sub>2</sub> de forma relevante**

**Si las calderas de carbón y el 20% de las calderas de GLP y Gasóleo C se sustituyesen por calderas de biomasa, la calidad del aire empeoraría de forma muy significativa en las ciudades analizadas**



Nota: las gráficas se refieren a la media aritmética del cambio de emisiones en cada una de las ciudades de cada categoría

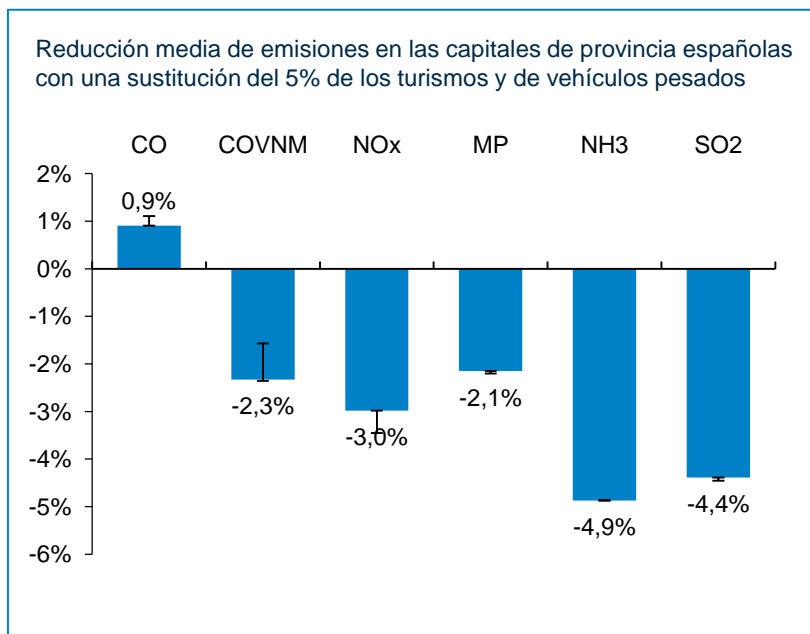
**El gas natural es una alternativa más eficaz que la biomasa para mejorar la calidad del aire, ya que con ésta se aumentan significativamente las emisiones de CO, COVNM y MP**

## 4. Conclusiones

## El vehículo de gas permite mejorar la calidad del aire de las ciudades de una forma económica para el consumidor, a la vez que aumentaría la diversificación de combustibles y suministradores para el sector transporte.

El vehículo de gas mejoraría significativamente la calidad del aire en las ciudades, al reducir las emisiones de los principales gases contaminantes

Las siguiente medidas podrían contribuir a mejorar la calidad del aire, al favorecer una mayor penetración del gas natural en el transporte



**Aprobación de límites de emisiones de gases contaminantes más restrictivos**



**Definición de zonas de bajas emisiones.**



**Clasificación de los vehículos según su contaminación** (combustible, edad, factores de emisión)



**Aumento de las ayudas a conversión de vehículos a gas natural y compra de vehículos nuevos.**

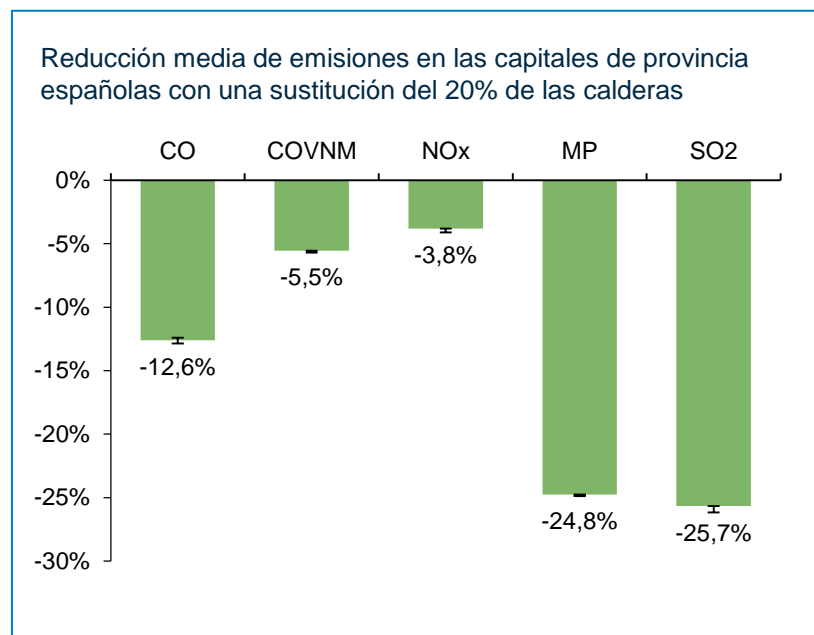


**Incremento del número de estaciones de servicio con capacidad para repostar gas natural**





**Medidas como las propuestas que fomentan el desarrollo del gas natural en el sector transporte contribuyen a la mejorar de la calidad del aire de las ciudades**

**La calefacción con gas natural se encuentra entre una de las más eficientes y menos contaminantes: aumentar la penetración del gas para calefacción permitiría mejorar la calidad del aire de las ciudades y reducir su contribución al calentamiento global.**

Una mayor penetración del gas natural en sector residencial y terciario reduciría significativamente las emisiones de SO<sub>2</sub> y MP



Las siguientes medidas contribuirán mejorar la calidad del aire al aumentar la cantidad de hogares suministrados con gas natural:

-  **Promoción de captación de nuevos puntos de suministro incluyendo los puntos de GLP canalizado**
-  **Aplicación de las nuevas políticas de eficiencia energética para edificios,** que apoyen el uso de combustibles eficientes como el gas natural
-  **Promoción de la sustitución de calderas de combustibles más contaminantes por gas natural.**
-  **Posibilidad de inyectar biometano en las redes de gas natural.**

**Para mejorar la calidad del aire de las ciudades es necesario establecer medidas que fomenten una mayor penetración de gas natural en el sector residencial y terciario**



# Muchas gracias



Plaza Lesseps 33, Entlo. 3-A (8023 Barcelona)

Antracita, 7, 4ª (28045 Madrid)



Tel.: 93 417 28 04

Fax: 93 418 62 19

[informa@sedigas.es](mailto:informa@sedigas.es)

