



SISTEMAS
SUSTENTABLES

Análisis de Emisiones del Parque de Camiones de Colombia

Impacto de las normas en las emisiones

SISTEMAS SUSTENTABLES

Para ANDEMOS

Miércoles 1 de Agosto 2012

Parque Automotor de Camiones 466.946 Unidades

Camiones Medianos

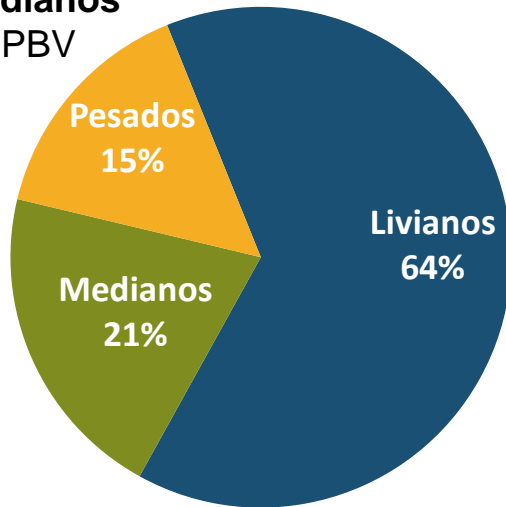
>7,5T – 16,5T PBV

96.585 Uds.

EURO: 17,0%

EPA: 2,7%

S/N: 80,3%



Camiones Pesados

> 16,5T PBV

70.773 Uds.

EURO: 8,7%

EPA: 49,3%

S/N: 41,9%

Camiones Livianos

\geq 7,5T PBV

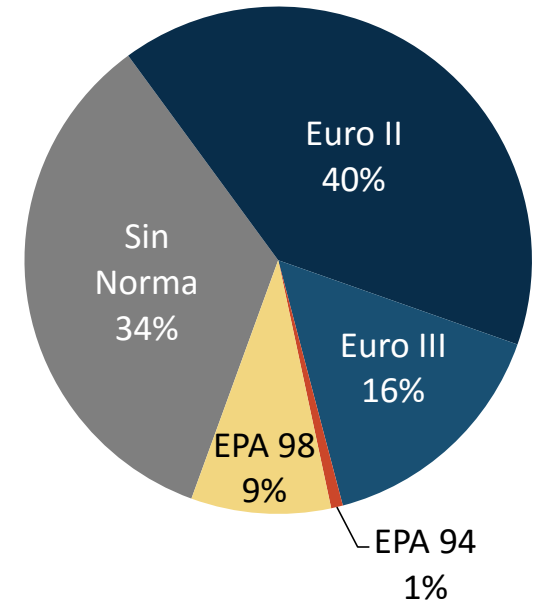
299.588 Uds.

EURO: 79,7%

EPA: 2,5%

S/N: 17,8%

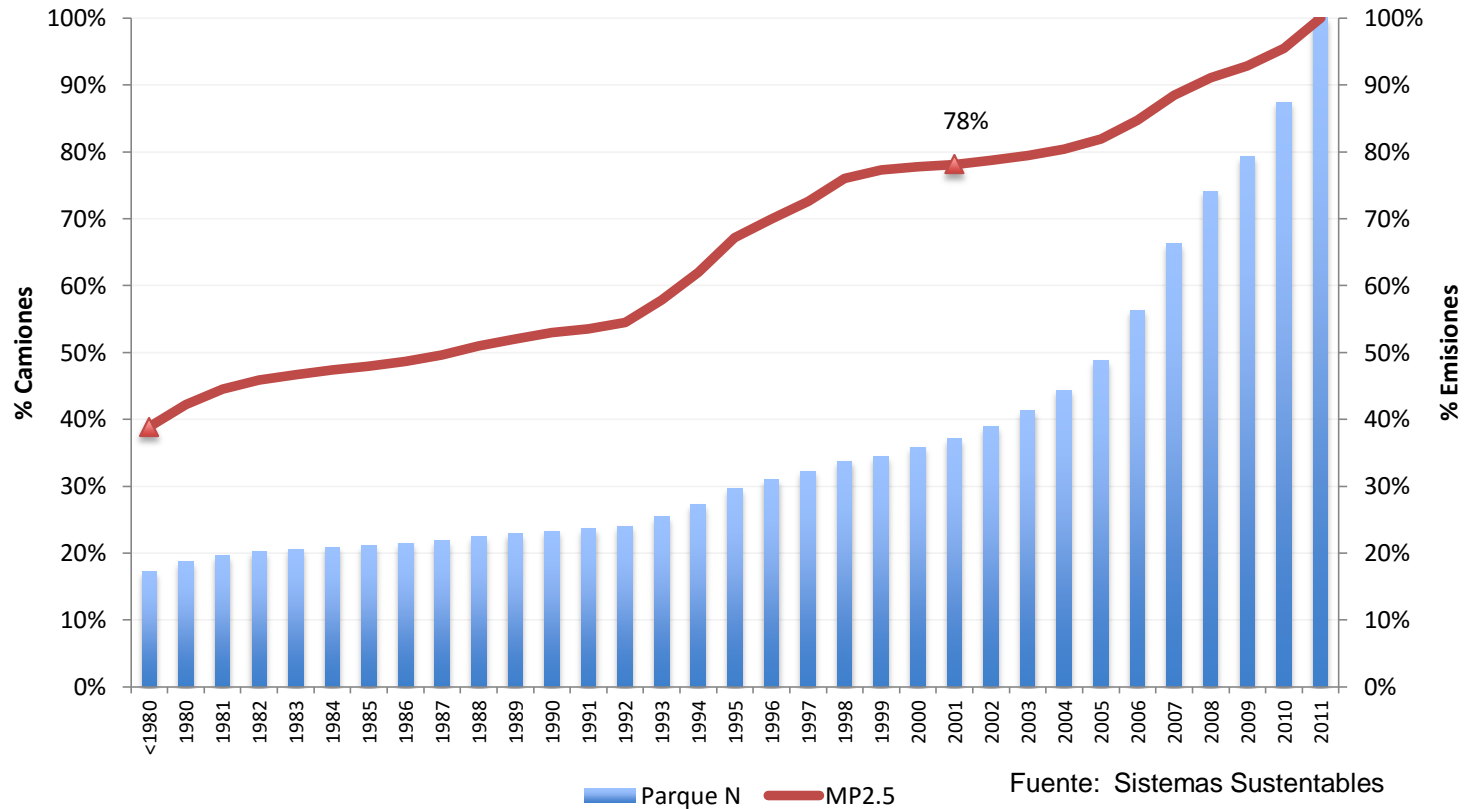
Distribución Parque Según Norma 466.946 Unidades



Inventario Emisiones (%)			
Año	Gran Total (UDS.)	MP (TON/AÑO)	NOx (TON/AÑO)
Sin Norma	34,37%	77,29%	57,35%
Euro II	40,46%	13,07%	27,08%
Euro III	15,51%	4,80%	6,97%
EPA 94	0,75%	0,40%	2,05%
EPA 98	8,91%	4,44%	6,55%
TOTAL	466.946	10.194	284.007

Fuente: Sistemas Sustentables

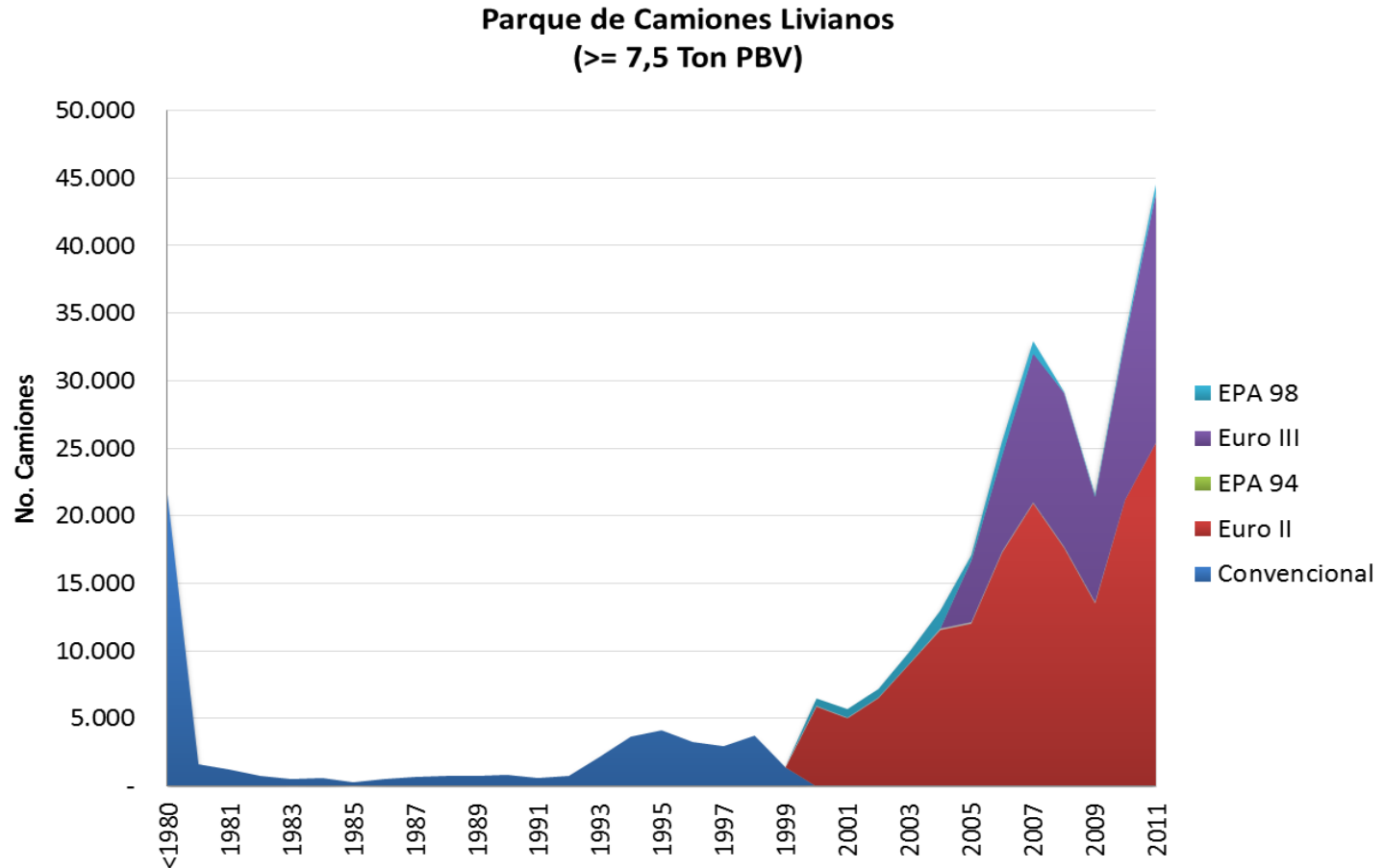
Emissiones acumuladas de MP_{2.5} y Parque de Camiones COL



El parque de camiones anterior al año-modelo 2000 (Sin Norma) representa el 34% del parque y es responsable del 77% del total de las emisiones de MP_{2,5}¹

¹ Informe Análisis de Emisiones del Parque de Camiones de Colombia. Pág. 15

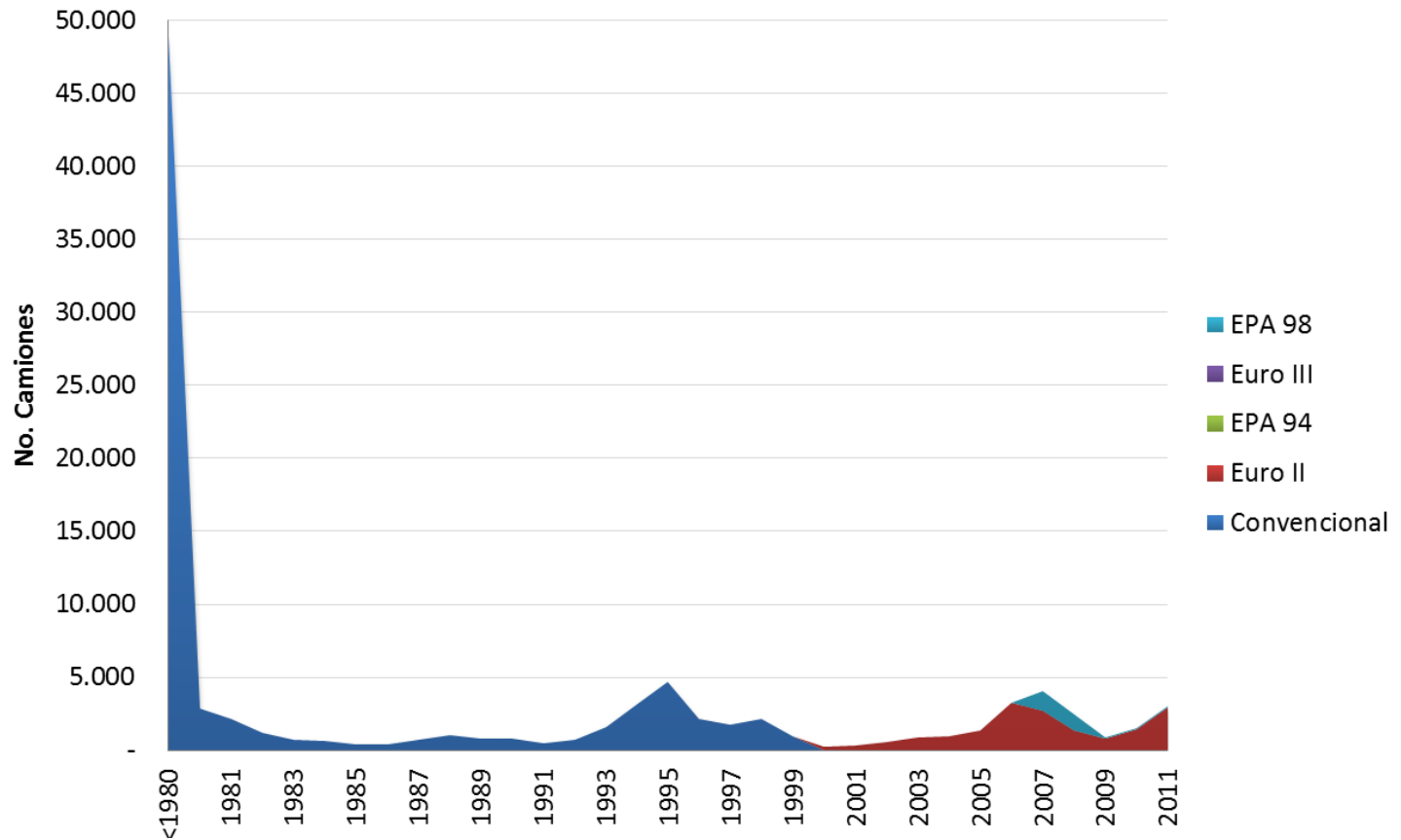
Parque de Camiones según Norma de Entrada por Categorías ²



Fuente: Sistemas Sustentables

Parque de Camiones según Norma de Entrada por Categorías ²

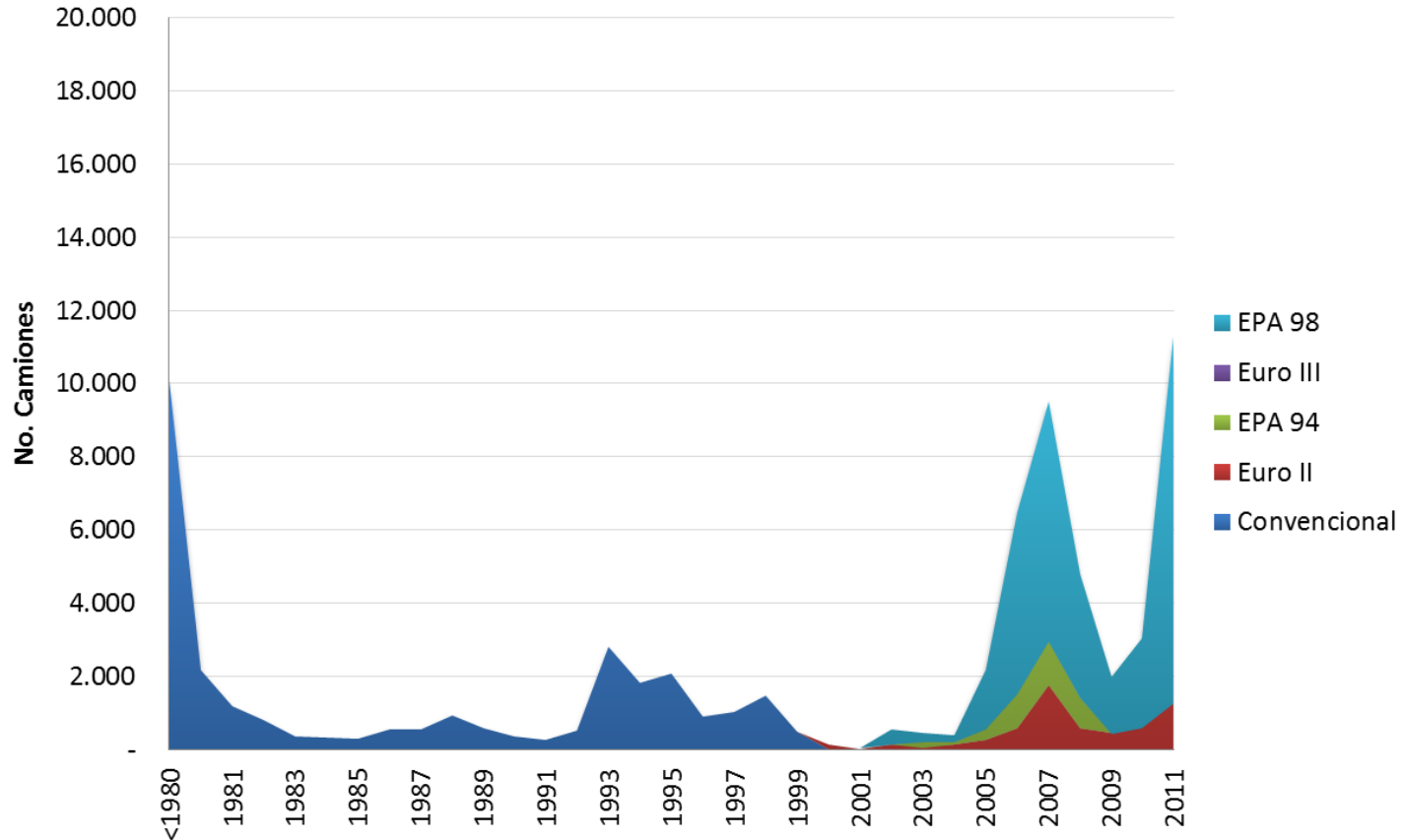
Parque de Camiones Medianos
(> 7,5 Ton y <= 16,5 Ton PBV)



Fuente: Sistemas Sustentables

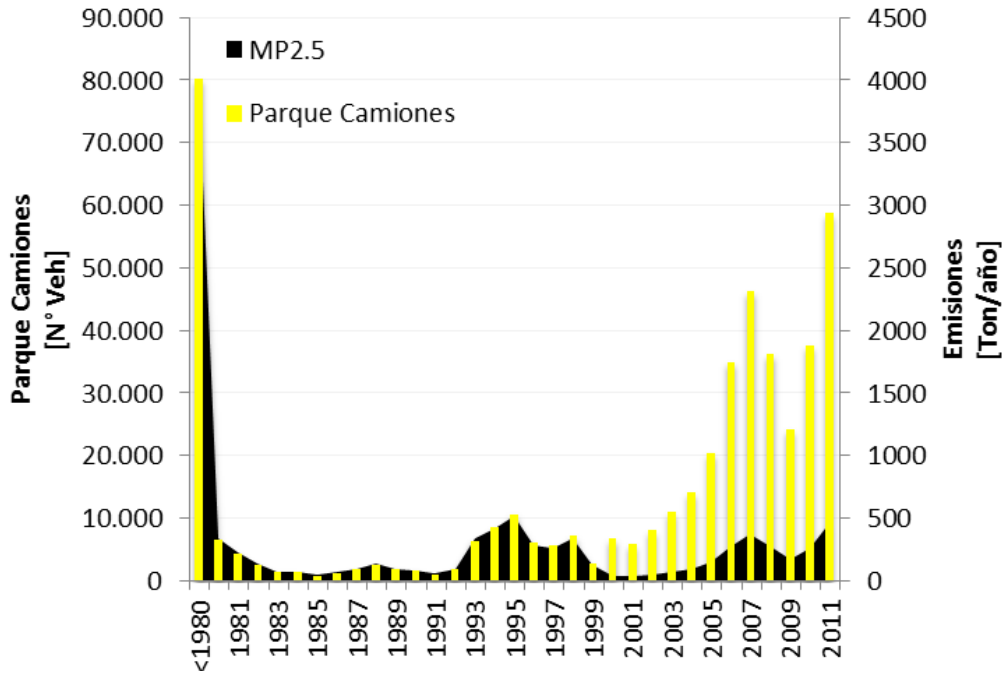
Parque de Camiones según Norma de Entrada por Categorías ²

Parque de Camiones Pesados
(>16,5 Ton PBV)



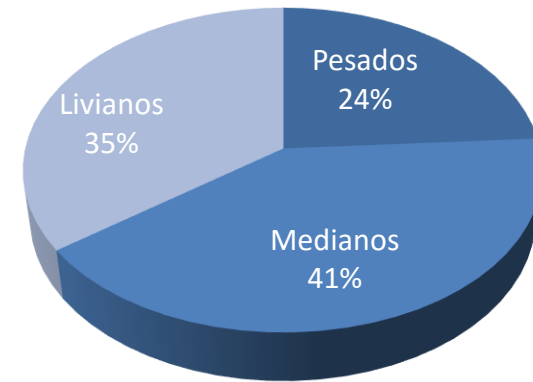
Fuente: Sistemas Sustentables

MP_{2.5}³

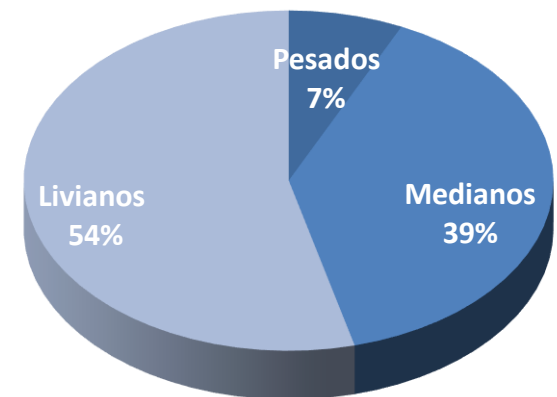


A pesar de que el parque automotor de camiones ha aumentado en los últimos años en Colombia, las emisiones no aumentan en la misma proporción producto de la entrada de normas EPA98 y EURO III.

Distribución de emisiones totales de MP_{2.5} por categoría (10.194 Ton)

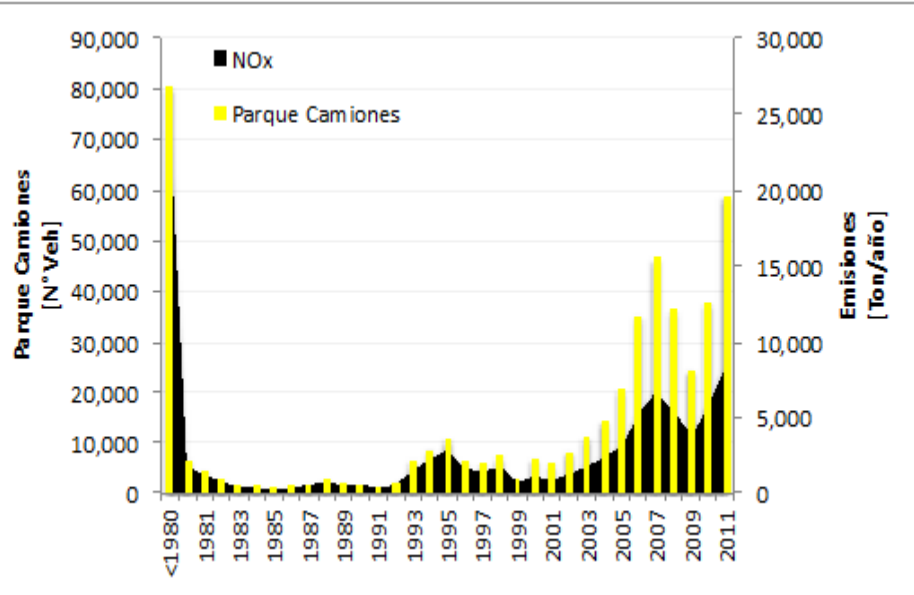


Distribución de emisiones urbanas de MP_{2.5} por categoría (3.292 Ton)

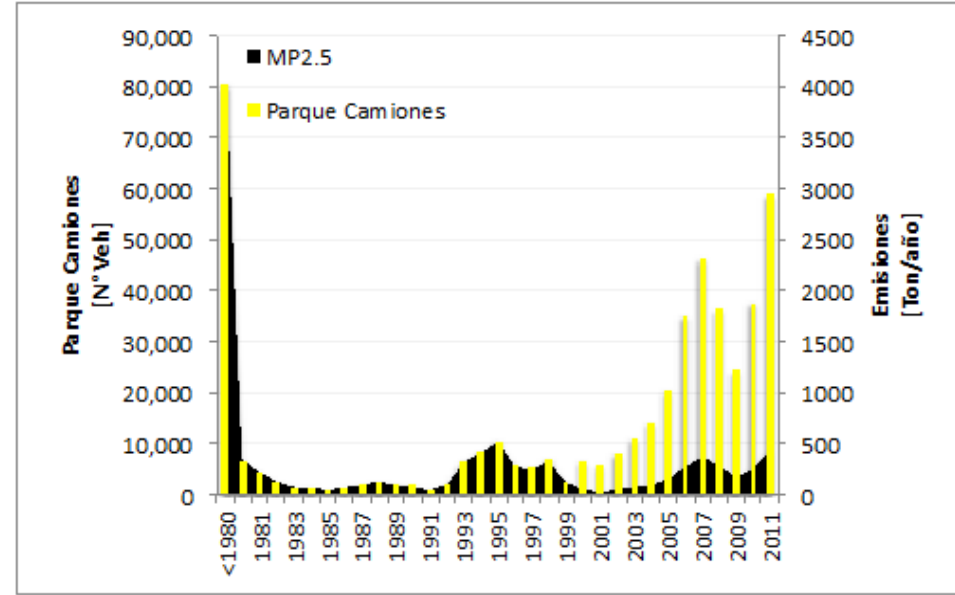


Fuente: Sistemas Sustentables

MP_{2.5} y NO_x⁴



Fuente: Sistemas Sustentables



Fuente: Sistemas Sustentables

Las emisiones NO_x no se reducen de la misma manera que el MP_{2.5} para los nuevos modelos debido a que las normas de emisión Euro III y EPA98 no imponen grandes mejoras en este contaminante.

Analisis de Escenarios

Escenario	Origen Euro	Origen EPA
Línea Base	Euro 2 Euro 3	EPA94 EPA98
Escenario 1	Euro 4	EPA04
Escenario 2	Euro 4	EPA07
Escenario 3	Euro 4	Euro 4
Escenario 4	Euro 5	EPA07

Línea base: Euro 2-Euro3 / EPA94-EPA98

La Línea Base corresponde a la situación actual de Colombia para el año 2011, es decir, considera la totalidad del parque incluyendo los vehículos Sin Norma, orígenes Euro y EPA.

Escenario 1: Euro4 / EPA4

El escenario 1 considera reemplazar los camiones nuevos al año 2011 según su origen por Euro 4 (para los origen Euro) y EPA04 (para los camiones origen EPA).

Escenario 2: Euro4 / EPA07

El escenario 2 considera reemplazar los camiones nuevos al año 2011 según su origen por Euro 4 (para los origen Euro) y EPA07 (para los camiones origen EPA).

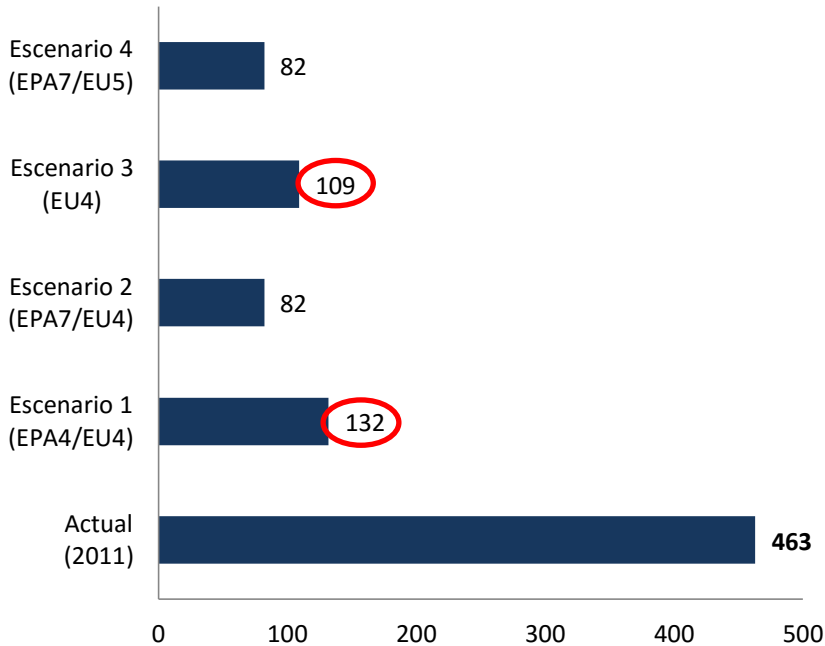
Escenario 3: Euro4

El escenario 3 considera reemplazar todos los camiones nuevos al año 2011 por camiones Euro 4.

Escenario 4: Euro5 / EPA07

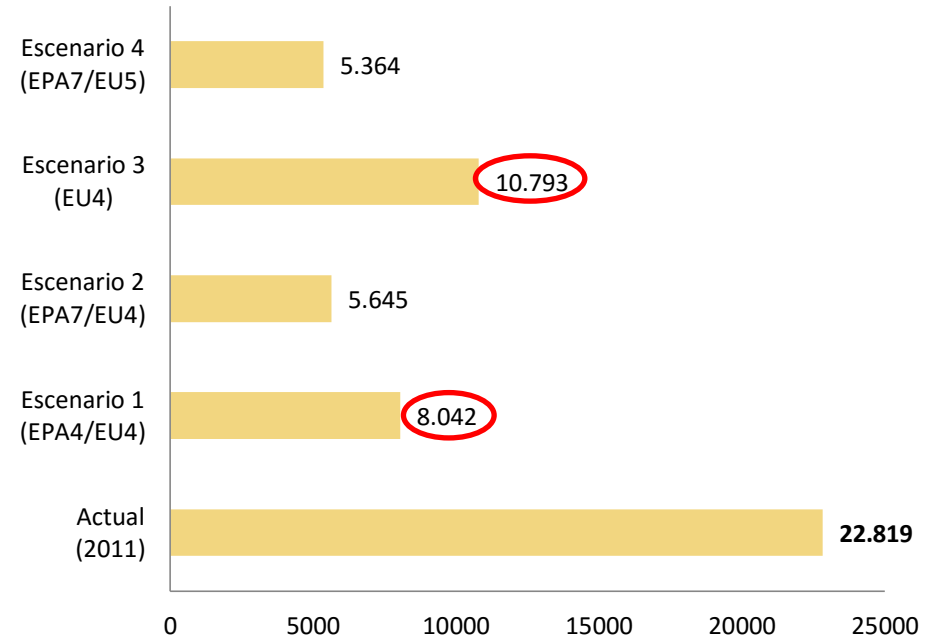
El escenario 5 considera reemplazar los camiones nuevos al año 2011 según su origen por Euro 5 (para los origen Euro) y EPA07 (para los camiones origen EPA).

Emisiones MP_{2.5} según Escenario (Ton/Año)



Fuente: Sistemas Sustentables

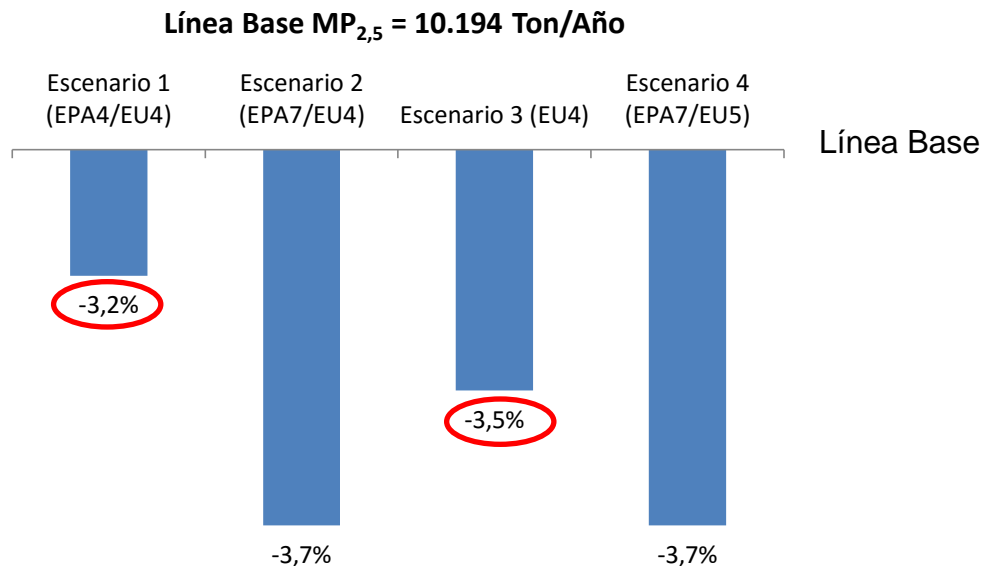
Emisiones NOx según Escenario (Ton/Año)



Fuente: Sistemas Sustentables

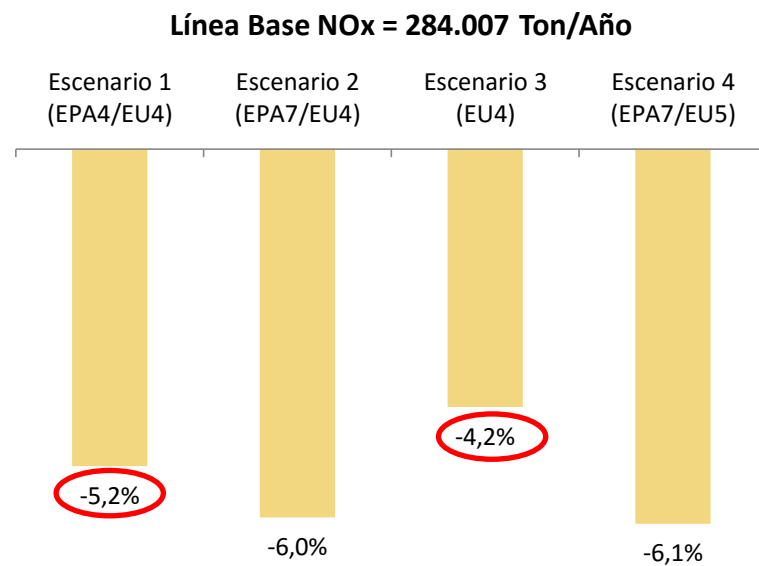


Impacto de las reducciones de MP_{2.5} sobre el total de emisiones de camiones



Fuente: Sistemas Sustentables

Impacto de las reducciones de NOx sobre el total de emisiones de camiones

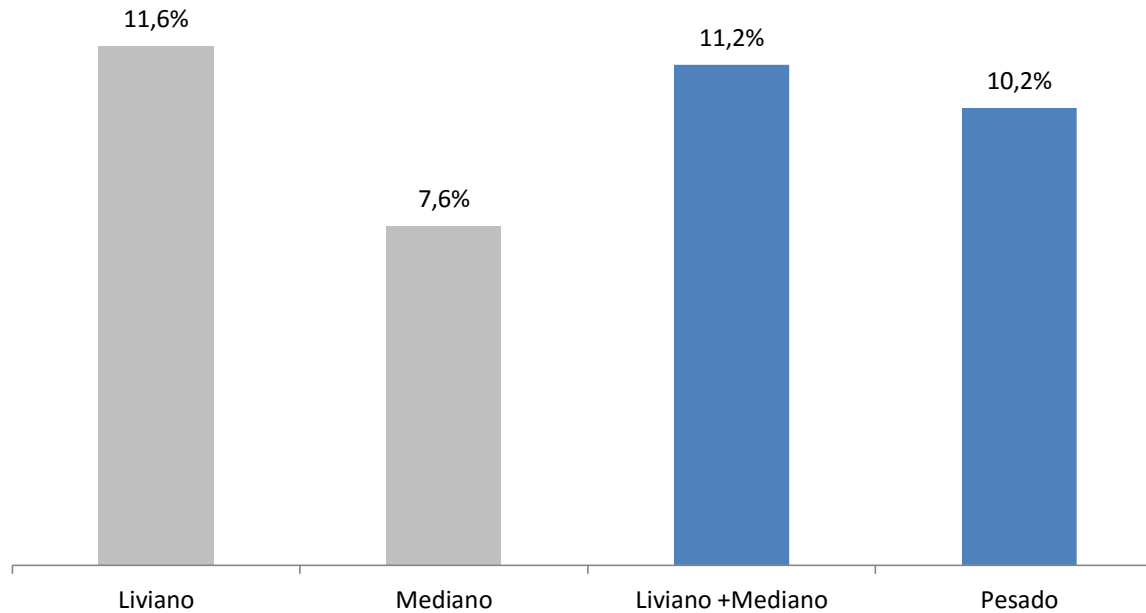


Fuente: Sistemas Sustentables

El impacto de la reducción de emisiones⁵ es bajo comparado con el total de emisiones generado por el parque de camiones debido al alto número de camiones sin norma en uso que se llevan gran parte de las emisiones totales.

⁵ Informe Análisis de Emisiones del Parque de Camiones de Colombia. Pág. 42

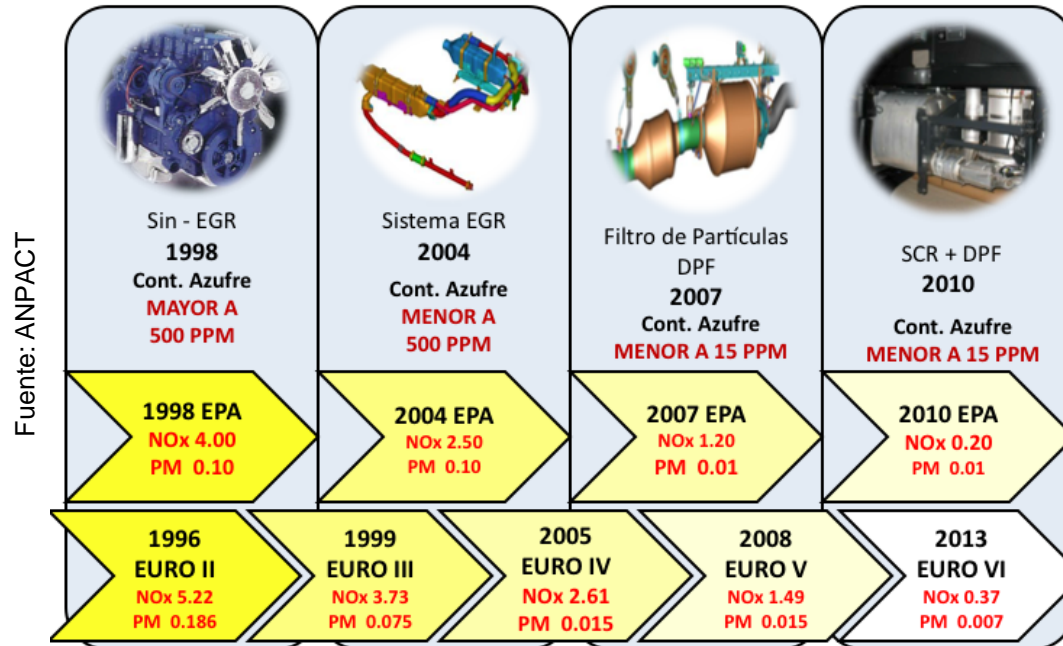
Análisis del Costo Incremental del *Escenario 1*



Fuente: Sistemas Sustentables

El análisis de incremento en los costos⁶ de los equipos del Escenario 1 (EPA04+EUR04) muestra un impacto del 11,2% en los vehículos de los Camiones Livianos y Medianos (donde participa la producción nacional), y del 10,2% en los Camiones Pesados.

Requerimiento de combustible para la incorporación de nuevas normas de emisiones ⁷



- ✓ La Refinería de Barrancabermeja hoy en día suministra diesel de 50 ppm para Bogotá y Medellín y los Sistemas de Transporte Masivo de las principales ciudades del país, y de 500 ppm para el resto del territorio. También suministra gasolina de 300 ppm de azufre. (Inversión US \$ 1,100 millones).
- ✓ Barrancabermeja recibirá una inversión de US \$ 3,400 millones para producir diesel de 50 ppm y gasolina de 150 ppm para el año 2017.
- ✓ La Refinería de Cartagena estará lista en el 2012 para duplicar su producción y ofrecer diesel de 10 ppm de azufre y gasolina de menos de 30 ppm gracias a una inversión de US\$ 4,000 millones de ECOPETROL.

Conclusiones Generales

1. En el parque de camiones de Colombia se observa un crecimiento de los Camiones Livianos y de los Camiones Pesados. El 76% de los camiones Pesados identificados con Norma son de origen EPA, mientras en el caso de los camiones Livianos sólo el 3% son de origen EPA.
2. En las Zonas Urbanas, el 54% de las emisiones de $MP_{2,5}$ corresponden a Camiones Livianos, 39% de las emisiones corresponden a Camiones Medianos y 7% de las emisiones corresponde a Camiones Pesados. Una distribución muy similar se presenta con las emisiones NOx .
3. En la evaluación de escenarios para $MP_{2,5}$, la reducción de emisiones esta entre un 3,2% a un 3,7% anual comparado con el total de emisiones del parque automotor. En el caso de los NOx , el aporte de cada escenario está entre 4,2% a un 6,1%, dependiendo del escenario.