

# *Contribución de la Inspección Técnica de Vehículos (ITV) a la Seguridad Vial y al Medioambiente*



**Ponente:**

**D. José Luis San Román García**  
Catedrático Departamento Ingeniería Mecánica  
Universidad Carlos III de Madrid

CALAC - SWISSCONTACT  
05-06/10/2022  
Conferencia Internacional

## OBJETIVOS

Este estudio está motivado por la **preocupación social ante el incesante aumento del número de siniestros viales** (un 6% de incremento de 2019 a 2022 y un 2% de incremento de 2019 a 2021), el **impacto de las emisiones contaminantes de los vehículos en la salud**, así como la importancia de destacar el papel de las ITV en **garantizar el correcto estado de mantenimiento de los vehículos**.

Se ha estudiado el **impacto y contribución de las ITV en los siniestros viales** para turismos, vehículos de transporte de mercancías ligeros, motocicletas y ciclomotores, destacando los defectos detectados por puntos de inspección y **evaluando el número de víctimas evitadas en siniestros viales**.

Se ha evaluado la **mortalidad prematura evitada debida a la exposición a los contaminantes atmosféricos de los vehículos con sistemas de control de emisiones defectuosos**.

**En definitiva, el papel que desempeña la ITV y su contribución a la Sociedad.**

# LA INSPECCIÓN TÉCNICA DE VEHÍCULOS EN ESPAÑA EN LA ACTUALIDAD

**Evolución Estaciones ITV y número de líneas de inspección distribuidas por Comunidad Autónoma (Actualizado a Junio 2022 vs. septiembre 2017 vs. septiembre 2012 vs. septiembre 2007).**

Comunidad Autónoma	Nº de estaciones 2007/2012/2017/2022	Nº de líneas 2007/2012/2017/2022
Andalucía	49/60/69/70	149/200/229/238
Aragón	15/27/30/30	29/46/54/54
Asturias	8/9/9/9	26/40/40/44
Baleares	7/7/8/8	16/16/22/23
Canarias	14/14/30/31	37/37/74/80
Cantabria	3/7/9/9	7/18/22/22
Castilla y León	38/40/41/41	65/74/75/80
Castilla-La Mancha	27/41/46/52	57/85/96/107
Cataluña	44/47/50/50	93/102/107/106
Extremadura	10/12/20/20	17/21/42/43
Galicia	19/23/25/26	59/65/73/74
La Rioja	4/4/8/9	7/7/16/20
Madrid	17/23/67/71	66/85/201/213
Murcia	8/8/8/36	19/19/20/88
Navarra	4/8/8/10	11/18/18/25
País Vasco	8/8/8/10	23/23/27/36
Valencia	25/26/26/26	83/87/88/90
Ciudad A. Ceuta	1/1/1/2	1/1/1/2
Ciudad A. Melilla	0/0/1/1	0/0/2/3
<b>Total</b>	<b>301/365/464/511</b>	<b>765/944/1.207/1.348</b>

(Fuente: AECA-ITV)

**Parque automovilístico** según tipo de vehículo (Actualizado a Diciembre de 2021).

TIPOS DE VEHÍCULOS	PARQUE AL 31/12/2021	DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL (%)
Camiones y Furgonetas	5.052.669	14,36
Autobuses	64.451	0,18
Turismos	24.940.071	70,89
Motocicletas	3.866.162	10,99
Tractores Industriales	238.493	0,68
Remolques y Semirremolques	512.550	1,46
Otros Vehículos*	505.364	1,44
<b>Total **</b>	<b>35.179.760</b>	<b>100,00%</b>

**Diferencia porcentual entre 2016 y 2021**

↑ **3,6 %**

↑ **4,2 %**

↑ **9,0 %**

↑ **20,4 %**

↑ **14,7 %**

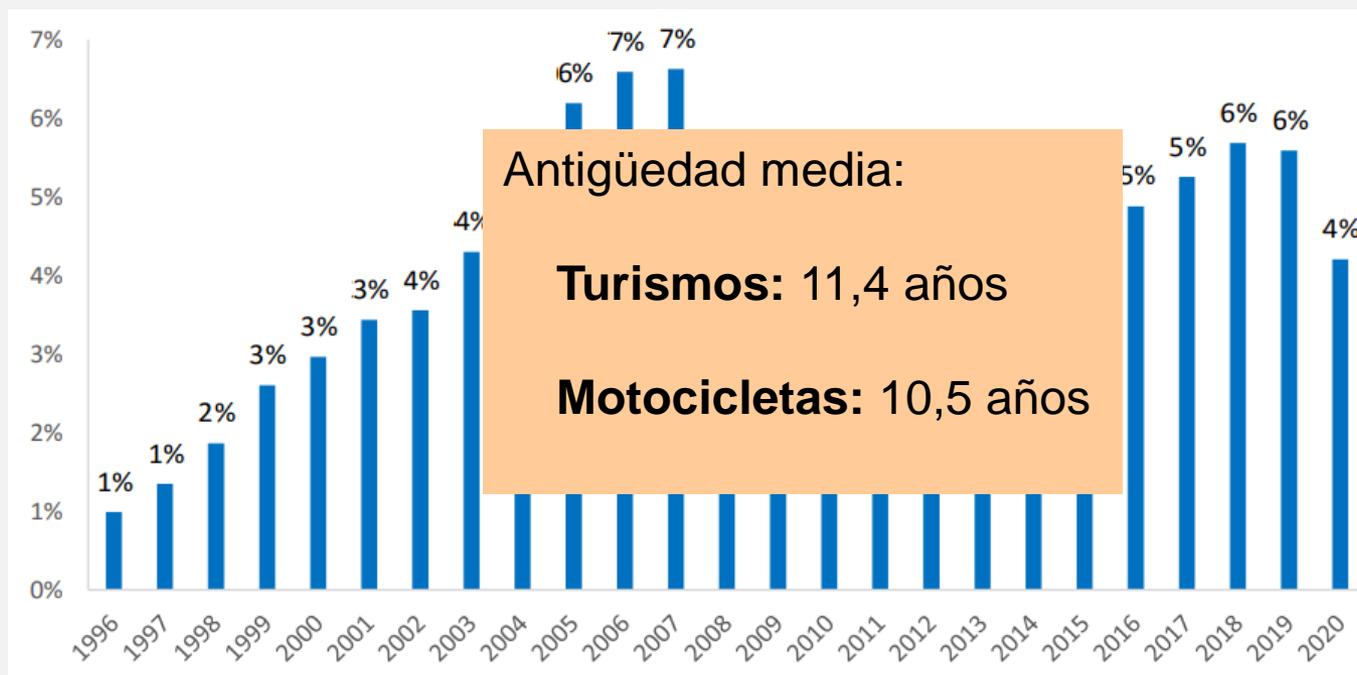
↑ **15,5 %**

↑ **18,8 %**

(Fuente: DGT. Datos provisionales)

<b>* Parque de Ciclomotores no incluido</b>	<b>1.868.090</b>
<b>** Total con Ciclomotores</b>	<b>37.047.850</b>

Distribución porcentual del parque de automóviles con menos de 25 años, sin ciclomotores, según año de matriculación. España, 2020.



# RESULTADOS DE LAS INSPECCIONES TÉCNICAS PERIÓDICAS EN ESPAÑA

## Inspecciones Periódicas ITV del año 2020 (Fuente: MINETUR)



GOBIERNO DE ESPAÑA  
MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO

SECRETARÍA GENERAL DE INDUSTRIA Y DE LA PEQUEÑA Y MEDIANA EMPRESA  
DIRECCIÓN GENERAL DE INDUSTRIA Y DE LA PEQUEÑA Y MEDIANA EMPRESA

DATOS DE LAS INSPECCIONES PERIÓDICAS  
ITV 2020  
TOTAL ESPAÑA

### Capítulos con mayor nº de Defectos:

#### LEVES:

- Capítulo 4 (Alumbrado y Señalización)
- Capítulo 9 (Motor y Transmisión)

#### GRAVES:

- Capítulo 4 (Alumbrado y Señalización)
- Capítulo 8 (Ejes, Ruedas, Neumáticos, Suspensión)
- Capítulo 5 (Emisiones Contaminantes)

	TOTAL
19	2,141,877
18	200,148
12	3,081,669
13	525,439
14	66,175
11	188,727
10	6,076,767
16	1,817,312
14	89,836
19	1,191,673
16	2,378,865
19	946,427
17	518,188
19	322,566
19	406,898
15	1,351,668
11	3,112,718
17	273,570
13	12,409
15	211,462
10	17,885,402
12	7,028,992
19	15,872,975

VEHÍCULO TOTAL	Inspecc.	Rechazados										
		% de Rechazados	173,450	2,354,428	63,201	719,310	103,233	17,363	34,363	72,301	14,425	3,735,714
	Otras Inspecc.	Favorables	158,709	2,257,234	82,101	678,273	154,915	17,068	87,474	65,864	12,440	3,514,078
		Rechazados	10,637	197,292	5,720	60,303	21,475	2,087	21,611	888	784	320,797
		% de Rechazados	6.28%	8.04%	6.51%	8.16%	12.17%	10.90%	19.81%	1.33%	5.93%	8.37%

### Inspecciones Periódicas ITV del año 2021 (Fuente: AECA-ITV)

	PARQUE (DGT: Dic 2021)	Nº Inspecciones Obligatorias según frecuencia inspección**	Nº Inspecciones realizadas**	Tasa de Rechazo (%)	Nº Inspecciones obligatorias no realizadas**	Absentismo (%)
<b>TURISMOS</b>	24.940.071	17.817.103	13.099.876	<b>19,07</b>	4.717.227	<b>26,48</b>
<b>VTML (FURGONETAS)</b>	3.719.981*	6.004.760	2.762.190	<b>26,39</b>	3.242.570	<b>54,00</b>
<b>MOTOCICLETAS Y CICLOMOTORES</b>	5.734.252	2.499.379	872.283	<b>17,10</b>	1.627.096	<b>65,10</b>
<b>TOTAL</b>	<b>34.394.304</b>	<b>26.321.242</b>	<b>16.734.349</b>		<b>9.586.893</b>	

\*: Estimado con el parque de VTML de 2020

\*\* : Estimado con datos AECA-ITV'

# ESTIMACIÓN DE LA REDUCCIÓN DEL NÚMERO DE ACCIDENTES DEBIDO A LA INSPECCIÓN TÉCNICA DE VEHÍCULOS

**Modelo matemático, basado en AUTOFORE, propuesto en el estudio realizado por el ISVA en el año 2007:**



## Contribución de la Inspección Técnica de Vehículos (ITV) a la Seguridad Vial



Patrocinio y apoyo institucional



## Estimación de accidentes evitados

	Nº Inspecciones realizadas (AECA-ITV)	Tasa de Rechazo (%)	Accidentes con Víctimas*	Víctimas Mortales por cada 1.000 Accidentes con Víctimas*	Heridos por cada 1.000 Accidentes con Víctimas*	Accidentes Evitados por ITV	Heridos Hospitalizados Evitados por ITV	Muertos Evitados por ITV	COSTE (M€) (Fuente BASM A 2006. Act. IPC)**
TURISMOS	13.099.876	19,07	80.255	8	869	9.183	7.977	76	222
VTML FURGONETAS	2.762.190	26,39	16.763	9	439	2.654	1.164	23	48
MOT. Y CICLOMOTOR	872.283	17,10	37.072	13	1.043	3.804	3.969	49	125
<b>TOTAL</b>	<b>16.734.349</b>		<b>134.090</b>			<b>15.641</b>	<b>13.110</b>	<b>148</b>	<b>395</b>

\* Estimación con datos DGT 2019.

\*\* Costes humanos unitarios: 1.304.316 euros en el caso de una víctima mortal y unos 15.444 euros en el caso de un herido.

**Considerando los vehículos que no han pasado inspección teniendo obligación de hacerlo:**

	ABSENTISMO*	Accidentes Evitados por ITV	Heridos Hospitalizados Evitados por ITV	Muertos Evitados por ITV	COSTE (M€)
TURISMOS	4.717.227 (26,48%)	3.307	2.873	27	80
VTML (FURGONETAS)	3.242.570 (54,00%)	3.116	1.367	27	57
MOTOCICLETAS Y CICLOMOTORES	1.627.096 (65,10%)	7.095	7.403	92	234
<b>TOTAL</b>	<b>9.586.893</b>	<b>13.517</b>	<b>11.643</b>	<b>146</b>	<b>370</b>

\* Fuente: AECA - ITV

La contabilización precisa de los costes de la siniestralidad debe tener en cuenta parámetros adicionales como la pérdida de valor de los vehículos implicados, pérdida de carga, daños en la vía pública, el coste de los servicios de emergencia, el tiempo adicional perdido por otros usuarios de la vía por las congestiones creadas por los accidentes, etc.

## INSPECCIÓN MEDIOAMBIENTAL

# ESTIMACIÓN DE LA REDUCCIÓN DE TONELADAS DE GASES CONTAMINANTES DEBIDO A LA INSPECCIÓN TÉCNICA DE VEHÍCULOS

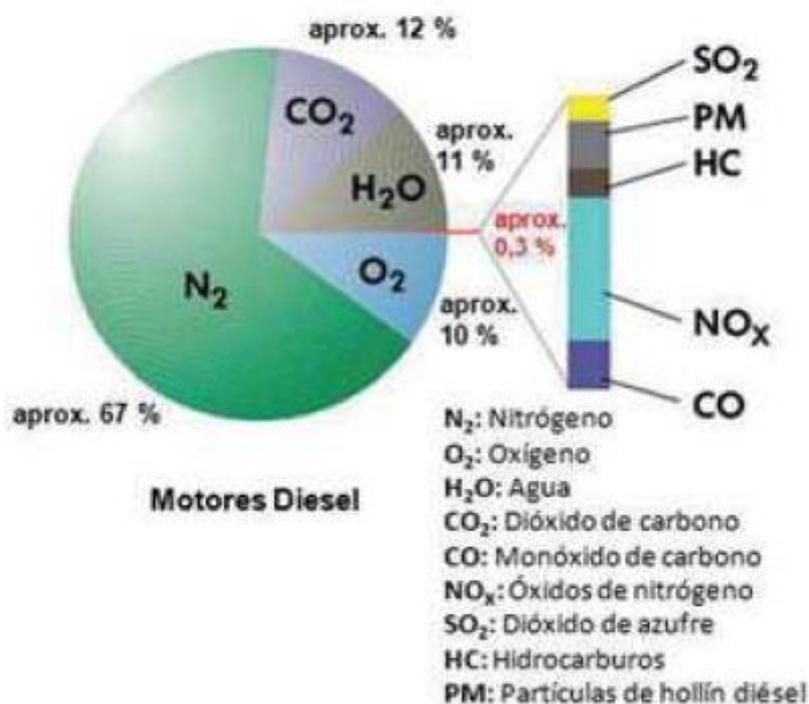
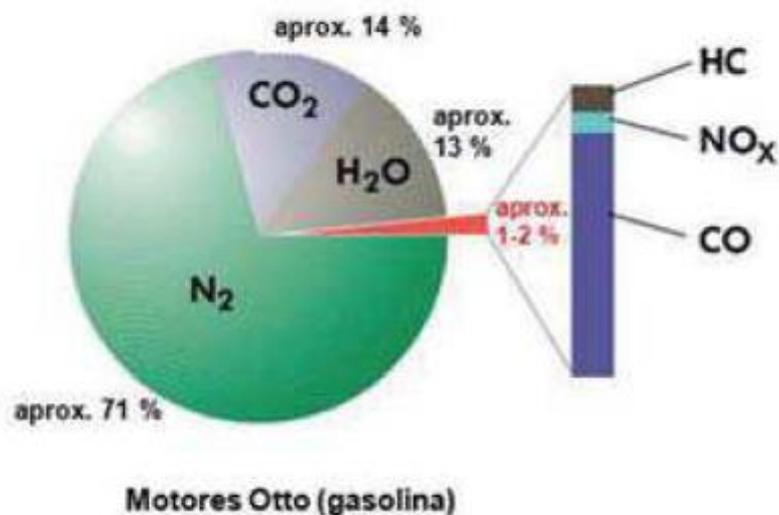


## OBJETIVOS DE CALIDAD DEL AIRE PARA LA PROTECCIÓN DE LA SALUD

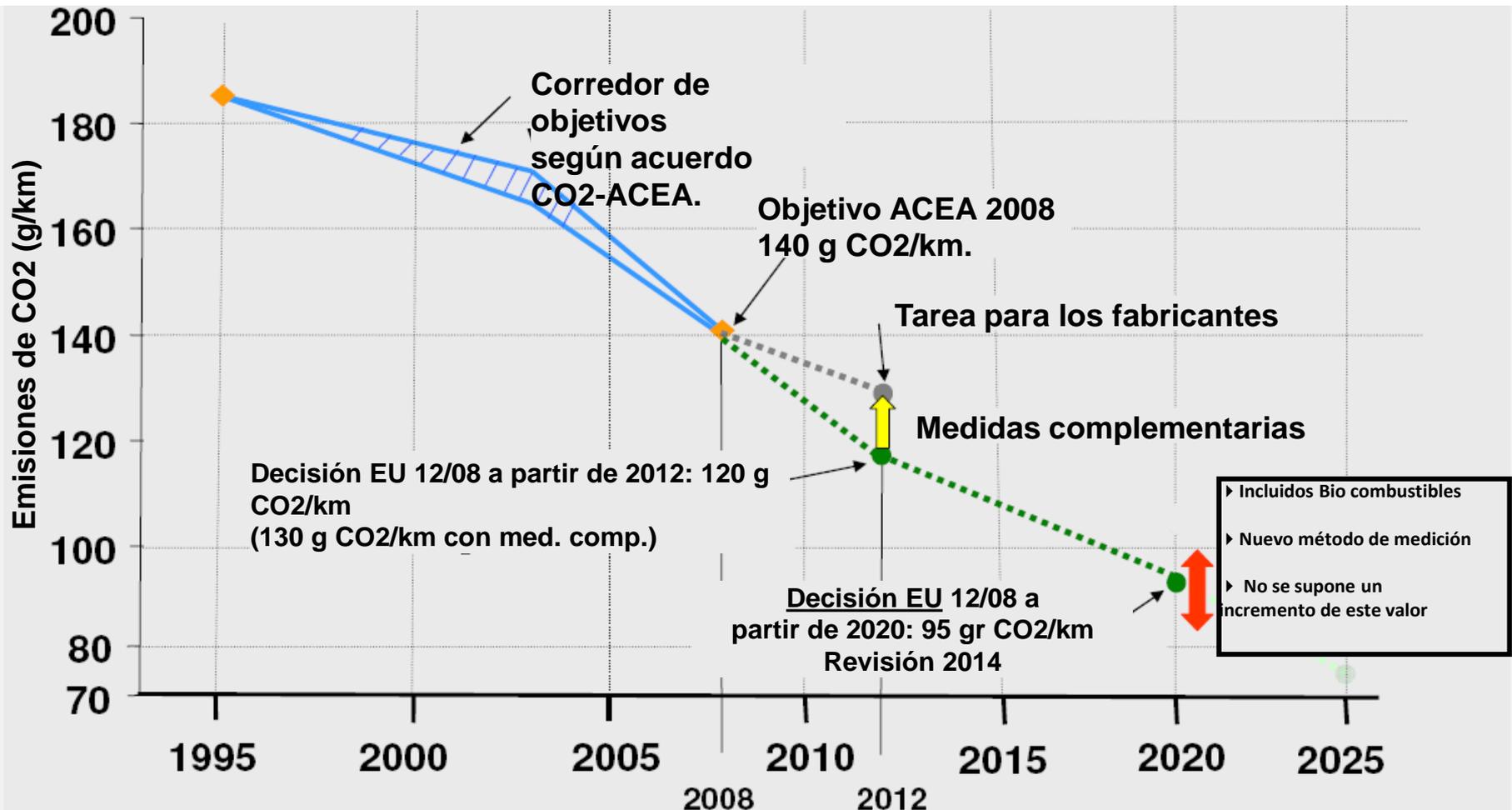
### VALORES LÍMITE

Contaminante	Período de promedio	Valor límite	Fecha de cumplimiento	Umbral de alerta
SO <sub>2</sub>	Horario	350 µg/m <sup>3</sup> (24 superaciones como máximo al año)	01/01/2005	500 µg/m <sup>3</sup> (en 3 horas)
	Diario	125 µg/m <sup>3</sup> (3 superaciones como máximo al año)	01/01/2005	-
NO <sub>2</sub>	Horario	200 µg/m <sup>3</sup> (18 superaciones como máximo al año)	01/01/2010	400 µg/m <sup>3</sup> (en 3 horas)
	Anual	40 µg/m <sup>3</sup>	01/01/2010	-
PM10	Diario	50 µg/m <sup>3</sup> (35 superaciones como máximo al año)	01/01/2005	-
	Anual	40 µg/m <sup>3</sup>	01/01/2005	-
Pb	Anual	0,5 µg/m <sup>3</sup>	01/01/2005	-
Benceno	Anual	5 µg/m <sup>3</sup>	01/01/2010	-
CO	Máximo diario de las medias móviles octohorarias	10 mg/m <sup>3</sup>	01/01/2005	-
PM2.5	Anual	25 µg/m <sup>3</sup>	01/01/2015	-

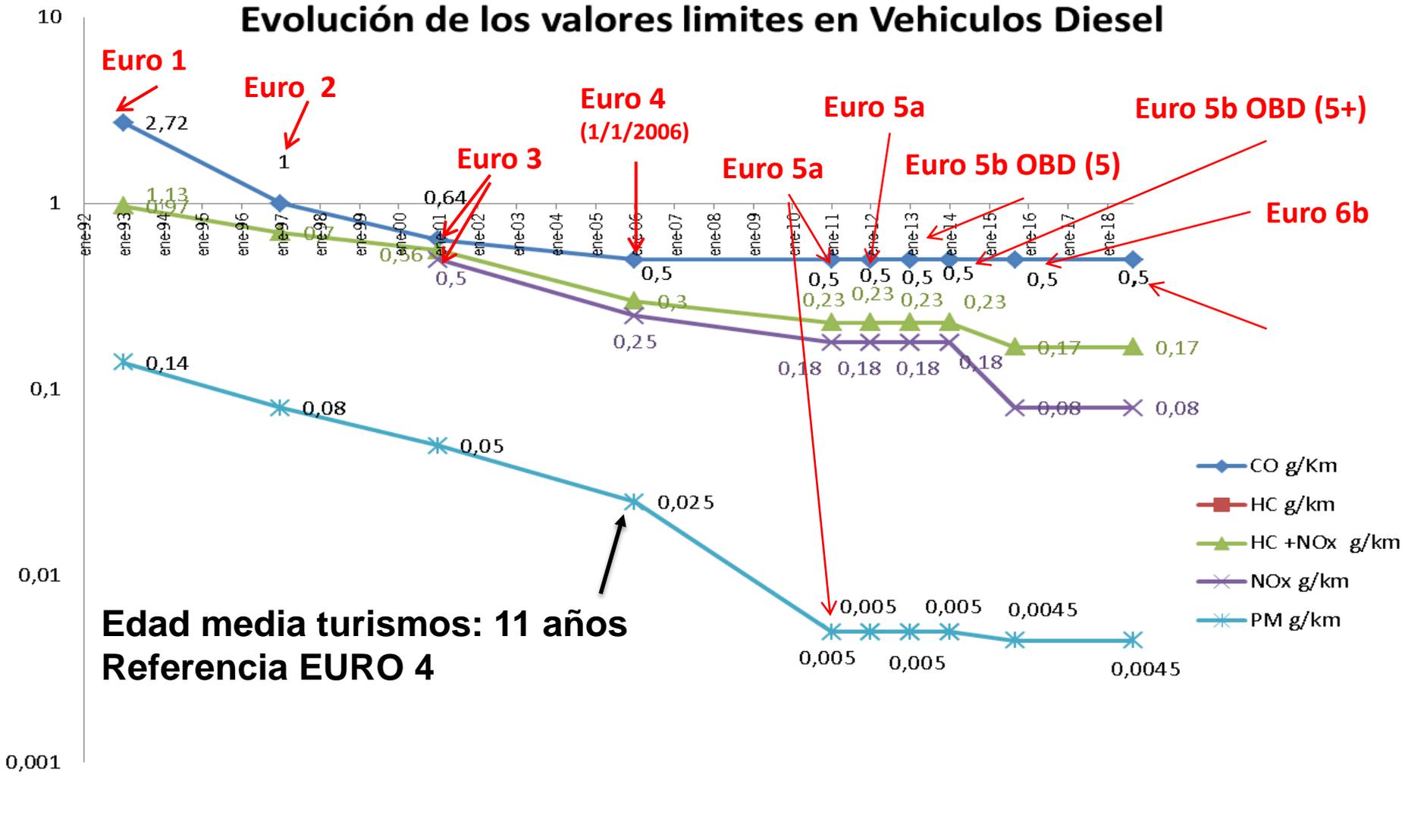
## Esquema 1 Composición de los gases de escape



## Políticas medioambientales. Requerimientos nivel de emisiones de CO<sub>2</sub>



## Evolución de los valores límites en Vehículos Diesel



## Estimación emisiones contaminantes anuales y emisiones evitadas

<b>Parque turismos Nacional</b>	<b>24.940.071</b>
Parque turismos Diésel Nacional	13.345.397
Parque turismos Gasolina Nacional	11.413.945
<b>Recorrido medio anual DIÉSEL (km):</b>	<b>14.466 INE</b>
<b>Recorrido medio anual GASOLINA (km):</b>	<b>10.487 INE</b>
<b>Turismos inspeccionados en España</b>	<b>13.099.876</b>
Turismos Diésel inspeccionados	7.009.725
Turismos Gasolina inspeccionados	5.995.222
<b>ANTIGÜEDAD MEDIA DEL PARQUE:</b>	<b>14,4 AÑOS</b>
<b>TASAS RECHAZO MEDIA EN EMISIONES:</b>	
DIÉSEL	<b>3,63-7,46%(*)</b>
GASOLINA	<b>2,18%</b>

(\*): Primer y segundo semestre. Introducción defecto no existencia placa emisiones

## Estimación emisiones contaminantes anuales y emisiones evitadas DIÉSEL

	EURO 4 (g/km)	Emisiones anuales (t)
CO	0,5	<b>96.527</b>
HC+NOx	0,3	<b>57.916</b>
NOx	0,25	<b>48.264</b>
PM	0,025	<b>4.826</b>

Rechazados (TR %: 3,63-7,46) **621.278** 8,86 % parque diésel

	EURO 4 (g/km)	EURO 1 (rechazado; g/km)	Incremento (g/km)	Incremento por rechazos (t)	% sobre total emisiones
CO	0,5	2,72	2,22	<b>19.952</b>	<b>20,67</b>
HC+NOx	0,3	0,97	0,67	<b>6.022</b>	<b>10,40</b>
NOx	0,25	0,82	0,57	<b>5.123</b>	<b>10,61</b>
PM	0,025	0,14	0,115	<b>1.034</b>	<b>21,41</b>

## Estimación emisiones contaminantes anuales y emisiones evitadas GASOLINA

	EURO 4 (g/km)	Emisiones anuales (t)
CO	1	<b>119.698</b>
HC	0,1	<b>11.970</b>
HC+NOx		
NOx	0,08	<b>9.576</b>
PM		

Rechazados (TR %: 2,18)		<b>314.278</b>		5,24% parque gasolina	
	EURO 4 (g/km)	EURO 1 (rechazado; g/km)	Incremento (g/km)	Incremento por rechazos (t)	% sobre total emisiones
CO	1	2,72	1,72	<b>5.669</b>	<b>4,74</b>
HC	0,1	0,15	0,05	<b>165</b>	<b>1,38</b>
HC+NOx		0,97			
NOx	0,08	0,82	0,74	<b>2.439</b>	<b>25,47</b>
PM					

## Estimación emisiones contaminantes anuales y emisiones evitadas

### VÍCTIMAS EVITADAS ANUALMENTE

Estudio Díaz: muertes anuales prematuras debido a partículas (PM)	2.683
DIESEL rechazados responsables de un incremento de partículas emitidas (%)	21,41
<b>Víctimas prematuras anuales evitadas por ITV medioambiente (solo PM)</b>	<b>575</b>

### VALORACIÓN ECONÓMICA

Coste humano (víctima mortal) según BASMA 2006 actualizado a IPC	1.229.067	
<b>Coste de víctimas prematuras anuales evitadas por ITV medioambiente</b>	<b>706</b>	<b>M€</b>

Teniendo en cuenta el absentismo se estima que podrían evitarse sólo por la exposición a partículas (PM) de los vehículos diésel **207** muertes prematuras adicionales y más de **254 M€** si se eliminase el absentismo entre los turismos.

## CONCLUSIONES

**10º.** Entre los vehículos **Diesel** un **8,86%** presentan **DG** en emisiones, siendo **responsables del 10,61%** de los **NOx** y del **21,41%** de las **PM** emitidas por este tipo de vehículo.

**11º.** Entre los vehículos de **Gasolina** un **5,24%** presentan **DG** en emisiones, pero son **responsables del 25,47%** de los **NOx** emitidos por este tipo de **vehículos**, siendo estos del orden de **2,1 veces inferiores** a los emitidos por los **Diésel**.

**12º.** Las **víctimas prematuras por exposición a contaminantes atmosféricos** pueden evaluarse en **575** aproximadamente, con un coste económico de **706 M€**.

**13º. Absentismo:** podrían evitarse aproximadamente **207 muertes prematuras adicionales** y más de **254 M€** si se eliminase el absentismo entre los **turismos**.

# *Contribución de la Inspección Técnica de Vehículos (ITV) a la Seguridad Vial y al Medioambiente*



**Ponente:**

**D. José Luis San Román García**  
Catedrático Departamento Ingeniería Mecánica  
Universidad Carlos III de Madrid

CALAC - SWISSCONTACT  
05-06/10/2022  
Conferencia Internacional