ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE PROFESIONALES DE AUTOMOCIÓN

Impacto de las estrategias de renovación del parque circulante en la calidad del aire urbano

"Renovación del parque y cumplimiento de los nuevos límites de calidad del aire"

Guillermo Wolff Elósegui
Presidente Comisión Técnica Motores y Energías para una Movilidad Sostenible

Madrid, 1 octubre 2026

Calidad del aire

- La calidad del aire es una cuestión ambiental y un problema de salud pública de primer orden con un impacto económico considerable debido a gastos sanitarios y pérdidas laborales



Madrid



Barcelona



Ciudad de México

- Principales contaminantes atmosféricos
  - Partículas en suspensión
    - Se generan por el proceso de combustión de fuentes fijas y móviles, pero también a partir de agentes contaminantes gaseosos tales como COV, NO_x, SO_x y NH_3
      - Penetran en el tórax humano con un diámetro inferior a 10 μm
        - Las de un diámetro inferior a 2,5 μm son especialmente graves para nuestra salud, por su gran capacidad de penetración en las vías respiratorias
      - Generan cáncer, problemas cardiacos, agravan algunas enfermedades respiratorias como el asma
  - NO_x
    - Son muy reactivos y al inhalarse afectan al tracto respiratorio
    - El NO_2 afecta a los tramos más profundos de los pulmones, produciendo una merma en la respuesta inmunológica. Niños y asmáticos los más afectados

Calidad del aire en la UE

- En la Unión Europea, la normativa de referencia en materia de calidad del aire es la Directiva 2008/50/CE, que fija los límites de concentración de ciertos contaminantes en el aire (mayo 2008)
- La Directiva (UE) 2024/2881 revisa las normas sobre la calidad del aire para hacerlas más conformes con las recomendaciones de la OMS (oct. 2024)

Contaminante	Directiva 2008/50 (Valores exigidos desde 2010) PM_{10}	Directiva 2024/2881 (valores exigibles en 2030) PM10	Directiva 2008/50 (Valores exigidos desde 2010) $PM_{2,5}$	Directiva 2024/2881 (valores exigibles en 2030) $PM_{2,5}$	Directiva 2008/50 (Valores exigidos desde 2010) NO_2	Directiva 2024/2881 (valores exigibles en 2030) NO_2
Valor límite protección salud humana	50 µg/m³ Valor medio 1 dia No superar más de 35 veces al año	45 µg/m³ Valor medio 1 dia No superar más de 18 veces al año	--	25 µg/m³ Valor medio 1 día No superar más de 18 veces al año	200 µg/m³ Valor medio 1 h No superar más de 18 veces al año	200 µg/m³ Valor medio 1 h No superar más de 3 veces al año 50 µg/m³ Valor medio 1 día No superar más de 18 veces al año
	40 µg/m³ Valor medio anual	20 µg/m³ Valor medio anual	25 µg/m³ Valor medio anual	10 µg/m³ Valor medio anual	40 µg/m³ Valor medio anual	20 µg/m³ Valor medio anual

asepa 30 años
ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE PROFESIONALES DE AUTOMOCIÓN

Puntos de muestreo

- **La ubicación de los puntos de muestreo deberá determinarse de manera que proporcione datos fiables sobre los niveles de concentración en los puntos críticos de contaminación atmosférica**
  - **Se ha de tener en cuenta el volumen de tráfico y las condiciones de dispersión local y el uso espacial del suelo**





Estación de medida de calidad del aire

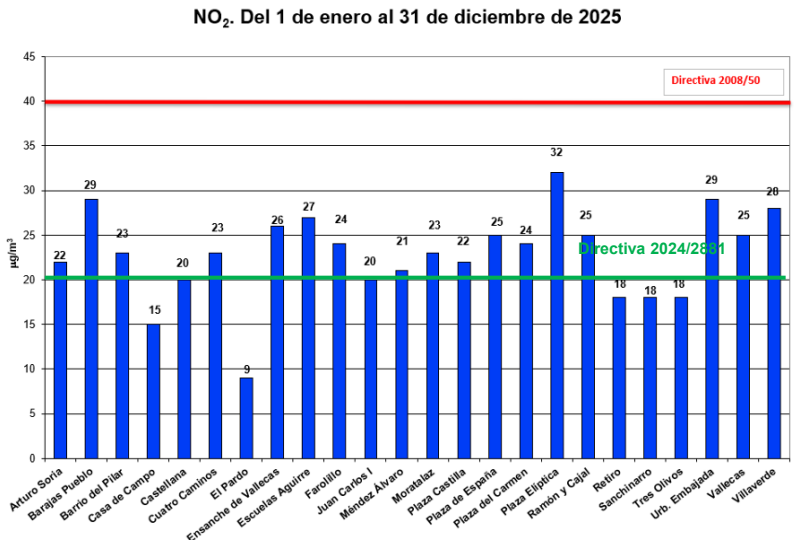


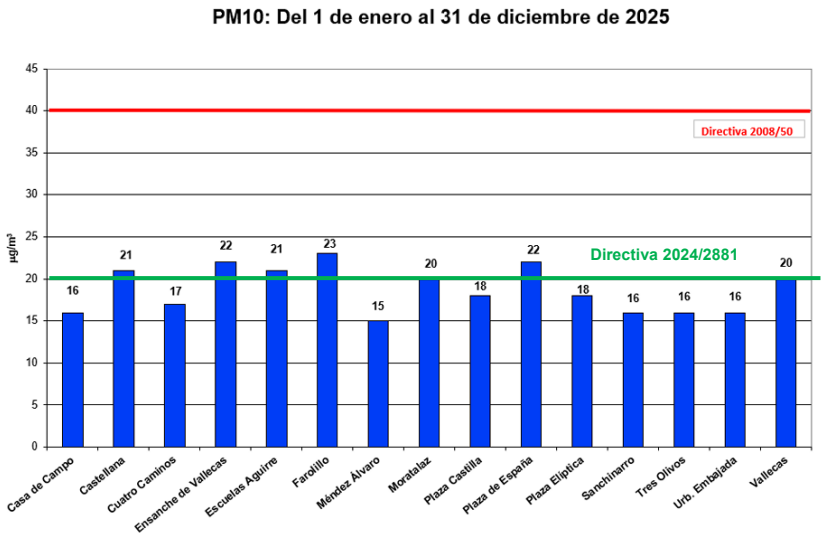
- *24 estaciones de medición*
- *10 en zona 1 (interior M-30)*

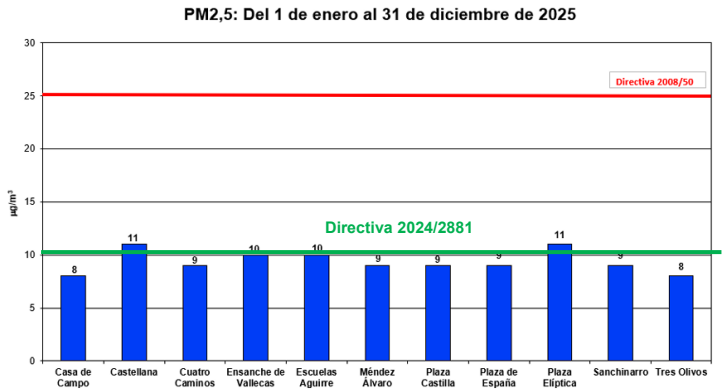
Red de medición de la contaminación de Madrid

Calidad del aire en las ciudades

- **Resumen anual Madrid 2025 (datos Ayuntamiento de Madrid)**

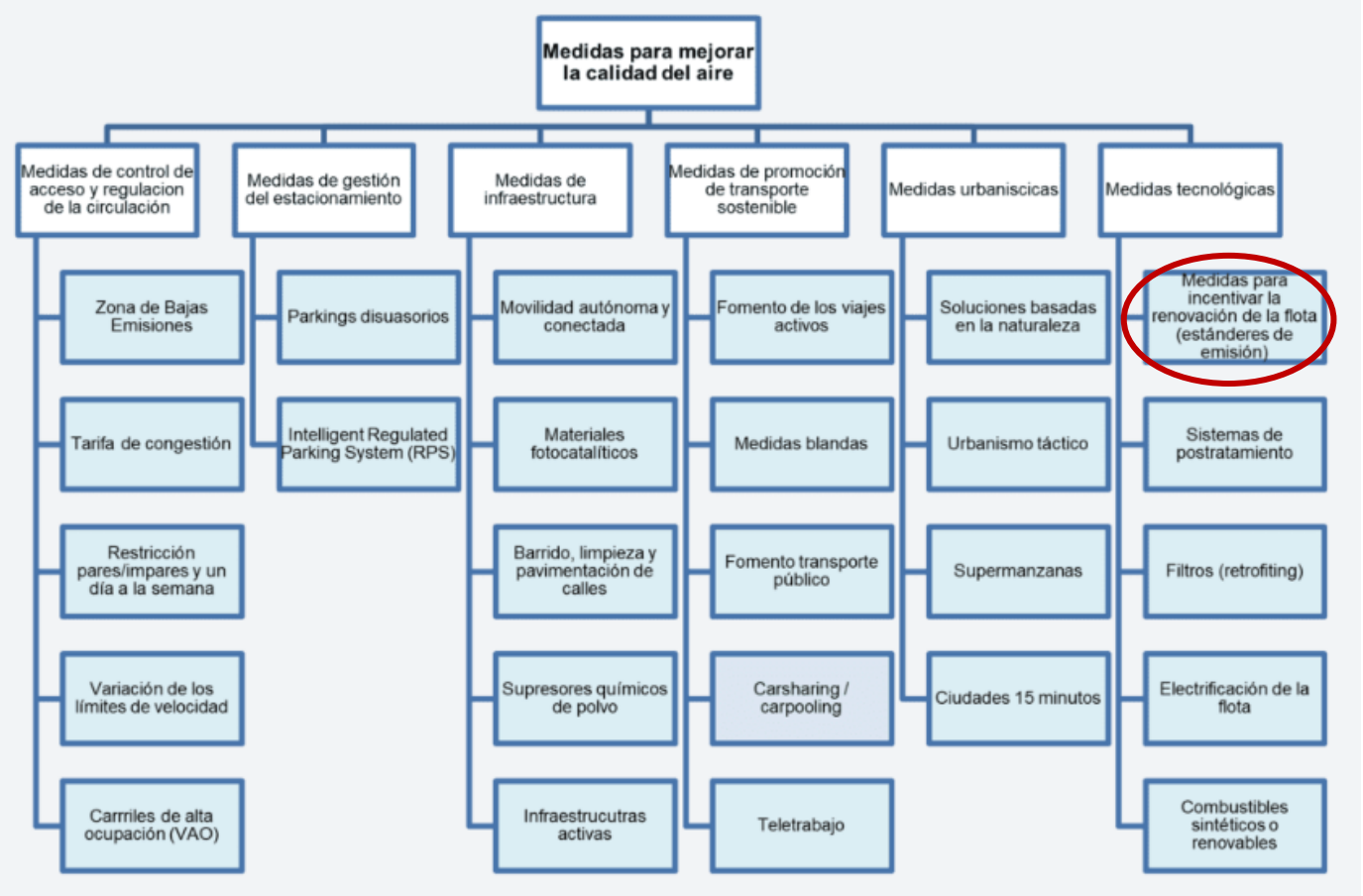






- **Nuevo reto: cumplimiento con los límites de calidad del aire 2030**

Tráfico rodado y contaminación atmosférica



Fuente: Cátedra UPM-Fundación Repsol de Transición Energética

- **Distintos estudios apuntan a que la renovación de la flota (actualmente de 14,6 años de antigüedad) es uno de los factores principales para reducir las emisiones en general y en las grandes ciudades en particular**

Planes de renovación del parque automovilístico

- Según el "Observatorio Cetelem del Motor" el mercado actual del automóvil en España vira hacia la cautela, priorizando coste y electrificación progresiva (abril 2026)
  - Se retrasan decisiones de compra, se ajusta el presupuesto y se opta cada vez más por alternativas asequibles como el vehículo de ocasión

- Los turismos de más de 10 años concentraron el 56,6 % de las ventas en marzo de 2026, consolidando una tendencia estructural (el Economista.es)

- Las ayudas para la renovación del parque automovilístico están orientadas a hacia la movilidad eléctrica
  - Plan "Auto+ 2026": nuevo programa estatal de ayudas a la compra de vehículos eléctricos e híbridos enchufables
  - Plan ayudas "Cambia 360" de Madrid: ayudas para cambiar tu coche en 2026: se centra en vehículos eléctricos y electrificados (etiquetas cero y eco)

- Faconauto (patronal de concesionarios) reclama que la Ley de movilidad sostenible contemple un plan de renovación desde el Gobierno central complementario a la electrificación (26 marzo 2026)

Normativa europea sobre emisiones: Normas Euro

A lo largo de los años, las sucesivas normas Euro han endurecido los límites para contaminantes específicos y han modernizado los procedimientos de ensayo

Como gran novedad contempla límites de partículas desprendidas por frenos y neumáticos para todo tipo de vehículos (térmicos y eléctricos)

Para 2050, las emisiones no derivadas del escape representarán más del 90 % de las partículas del transporte por carretera (CIEMAT)

Fuente: Dieselnet

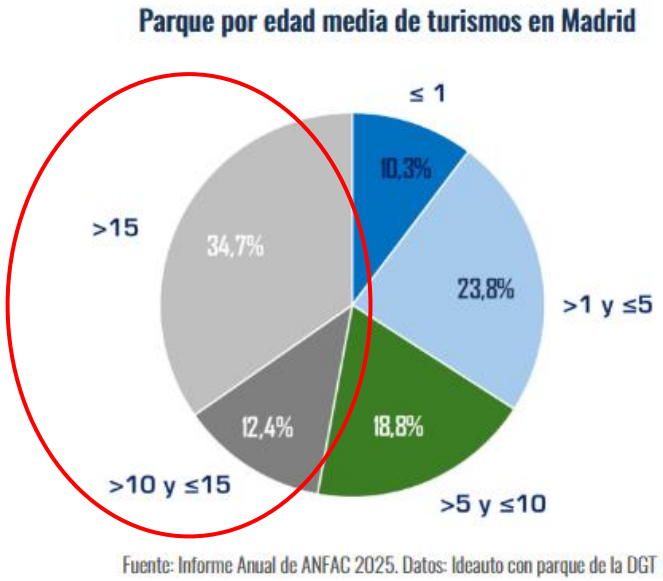
Stage	Date	CO	HC	HC+NOx	NOx	PM	PN†
				g/km			*#/km*
Positive Ignition (Gasoline)							
Euro 1‡	1992.07	2.72 (3.16)	-	0.97 (1.13)	-	-	-
Euro 2	1996.01	2.2	-	0.5	-	-	-
Euro 3	2000.01	2.30	0.20	-	0.15	-	-
Euro 4	2005.01	1.0	0.10	-	0.08	-	-
Euro 5	2009.09[b]	1.0	0.10[d]	-	0.06	0.005[e,f]	-
Euro 6	2014.09	1.0	0.10[d]	-	0.06	0.005[e,f]	6.0×10^{11} [e,g]
Euro 7	2026.11.29	1.0	0.10[d]	-	0.06	0.0045	6.0×10^{11} [e,g]
Compression Ignition (Diesel)							
Euro 1‡	1992.07	2.72 (3.16)	-	0.97 (1.13)	-	0.14 (0.18)	-
Euro 2, IDI	1996.01	1.0	-	0.7	-	0.08	-
Euro 2, DI	1996.01[a]	1.0	-	0.9	-	0.10	-
Euro 3	2000.01	0.64	-	0.56	0.50	0.05	-
Euro 4	2005.01	0.50	-	0.30	0.25	0.025	-
Euro 5a	2009.09[b]	0.50	-	0.23	0.18	0.005[f]	-
Euro 5b	2011.09[c]	0.50	-	0.23	0.18	0.005[f]	6.0×10^{11}
Euro 6	2014.09	0.50	-	0.17	0.08	0.005[f]	6.0×10^{11}
Euro 7	2026.11.29	0.50	-	0.17	0.08	0.0045	6.0×10^{11}

* At the Euro 1..4 stages, passenger vehicles > 2,500 kg were type approved as Category N_1 vehicles
† Euro 5-6: particles > 23 nm; Euro 7: particles > 10 nm
‡ Values in brackets are conformity of production (COP) limits
a. until 1999.09.30 (after that date DI engines must meet the IDI limits)
b. 2011.01 for all models
c. 2013.01 for all models
d. and NMHC = 0.068 g/km
e. applicable only to vehicles using DI engines
f. 0.0045 g/km using the PMP measurement procedure
g. 6.0×10^{12} 1/km within first three years from Euro 6 effective dates

Renovación del parque automovilístico

- La edad media del parque de turismos en la comunidad de Madrid se sitúa en los 11,3 años de antigüedad manteniéndose así por debajo de la media española que se sitúa en 14,6 años (ANFAC, agosto 2026)

Casi el 50 % del parque circulante tiene más de 10 años



Fuente: Informe Anual de ANFAC 2025. Datos: Ideauto con parque de la DGT

- La pregunta es, para cumplir con los límites de calidad de aire en 2030 mediante la renovación de la flota, ¿qué se requiere en cuanto a?
  - Tecnologías de propulsión (eléctrica, de combustión, combinación de ambas)
  - Ritmo de renovación

ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE PROFESIONALES DE AUTOMOCIÓN

Sede del INSIA - Campus Sur UPM
Carretera de Valencia, km 7 - 28031 Madrid
Tfno: 910 678 874
Web: www. asepa.es - Email: asepa@asepa.es

Impacto de las estrategias de renovación del parque circulante en la calidad del aire urbano

La vision del tecnólogo

Jaime Rodriguez

AVL

Facts and Figures

Jaime Rodriguez



About Us

At AVL, we are one of the world’s leading mobility technology companies for development, simulation and testing in the automotive industry, and in other sectors such as rail, marine, and energy.

Based on extensive in-house research activities, we deliver concepts, technology solutions, methodologies, and development tools for a greener, safer, better world of mobility and beyond.



AVL at a Glance

1948
Founded

75+
Years of Experience

29
Countries Represented

50+
Global Tech and Engineering Centers

12,200
Employees Worldwide

68 %
Engineers and Scientists

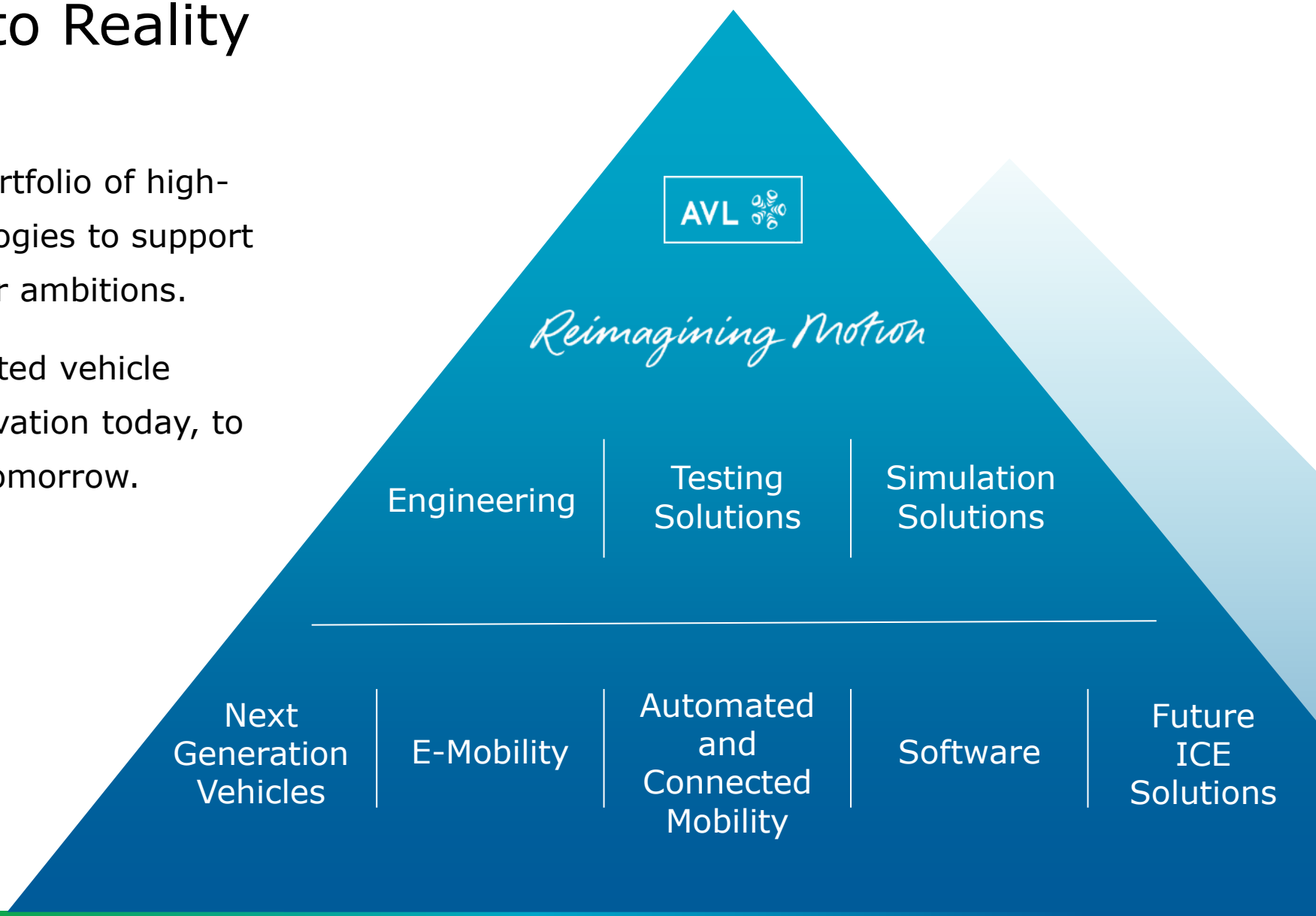
10 %
Of Turnover Invested in Inhouse R&D

2,200
Granted Patents in Force

Turning Visions Into Reality

We constantly transform our portfolio of high-end methodologies and technologies to support our customers in achieving their ambitions.

From future fuels to the connected vehicle ecosystem, we are driving innovation today, to build the mobility concepts of tomorrow.



Emissions controls and Air Quality- road to zero impact emissions

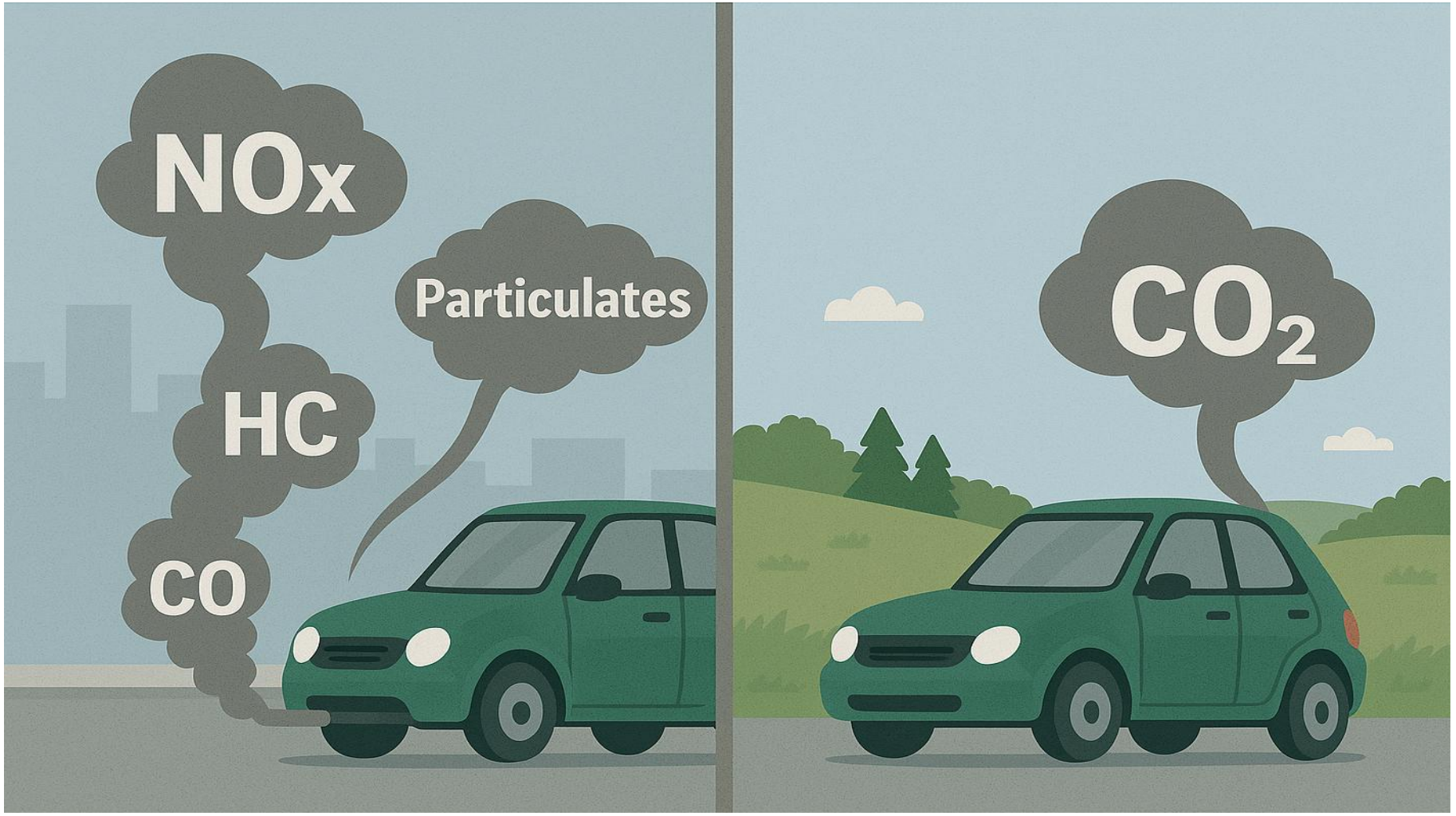
A technological view

Jaime Rodriguez

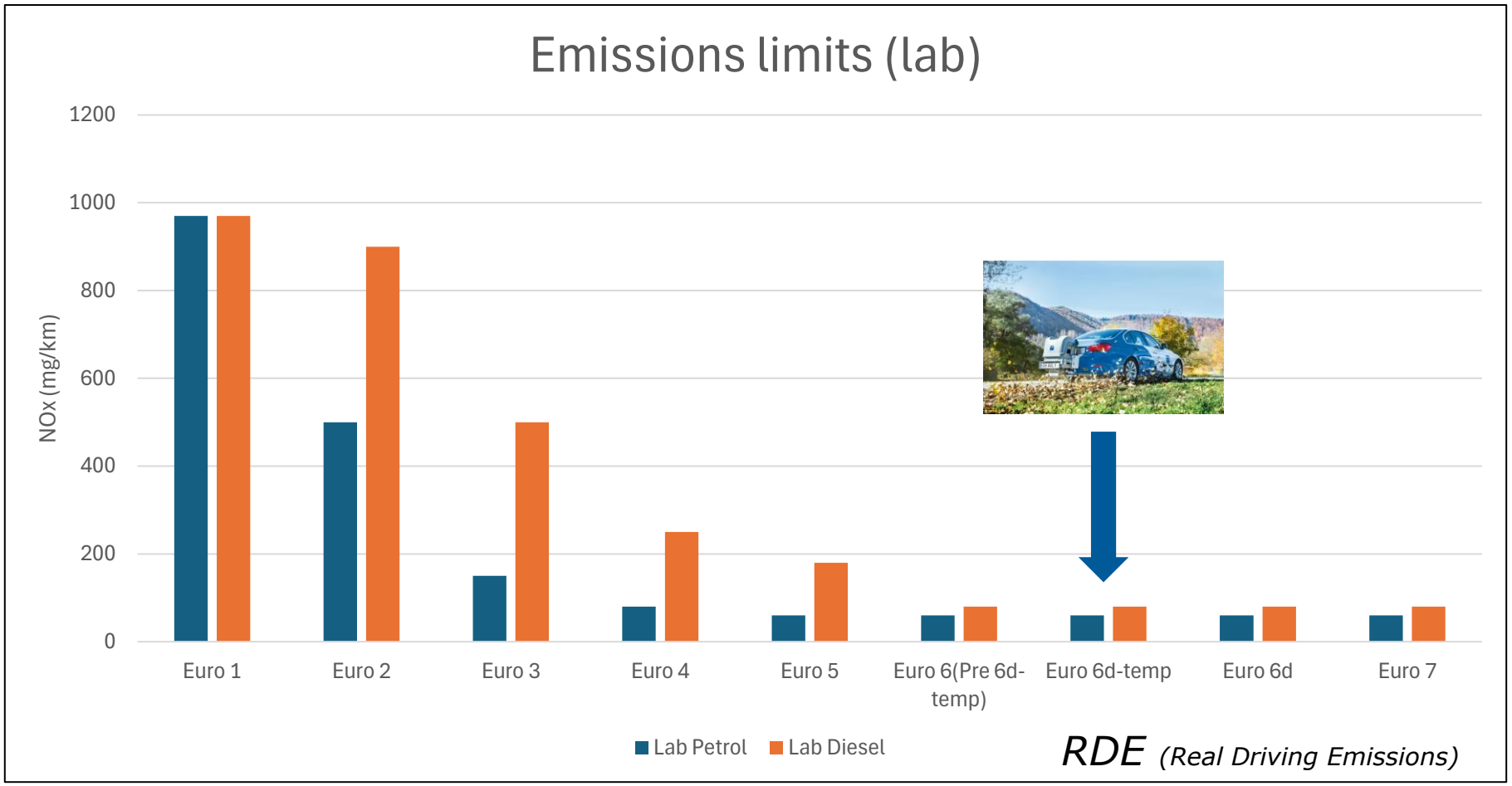
Local vs global pollutants

Euro norms – local pollutants

CAFE – Global pollutants



Euro norm comparison

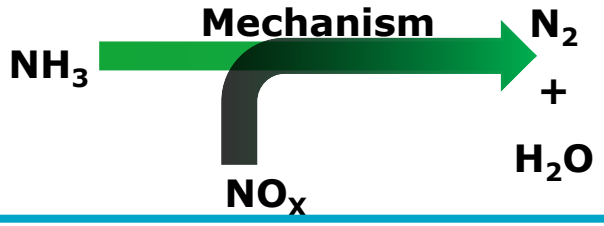


EAS Layout for Passenger Car Engines Euro6d Temp+

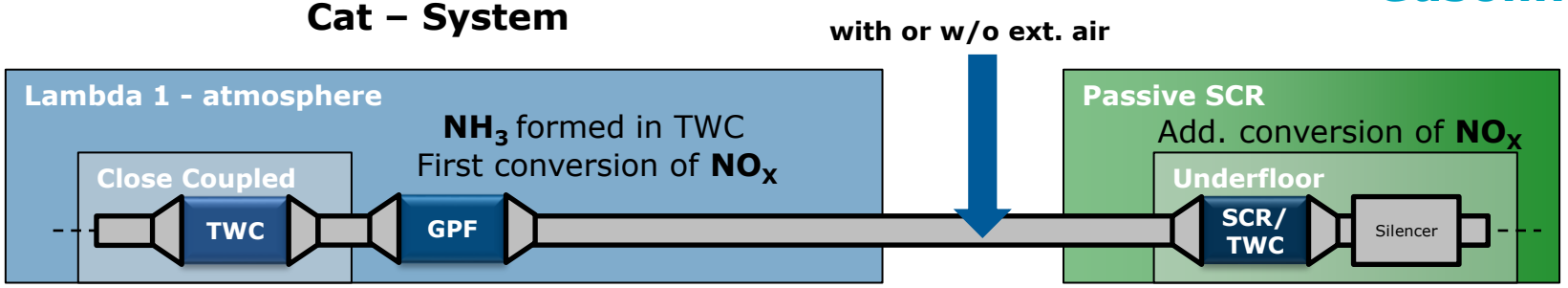
Gasoline

λ=1 Operation: Special Feature

- **Passive** SCR operation
- No active Urea dosing required



Cat – System



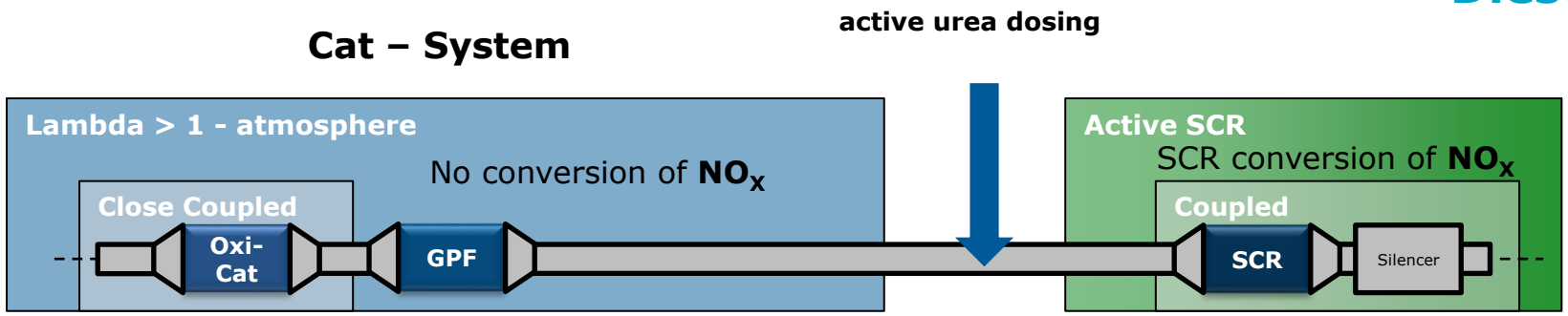
Mechanism: ammonia (NH_3) that is formed in the TWC in λ=1 atmosphere is used as a reduction agent for further NOx emission reduction; tested with gasoline on AVL's ZIE demo car!

Diesel

λ>1 Operation: Conv. SCR

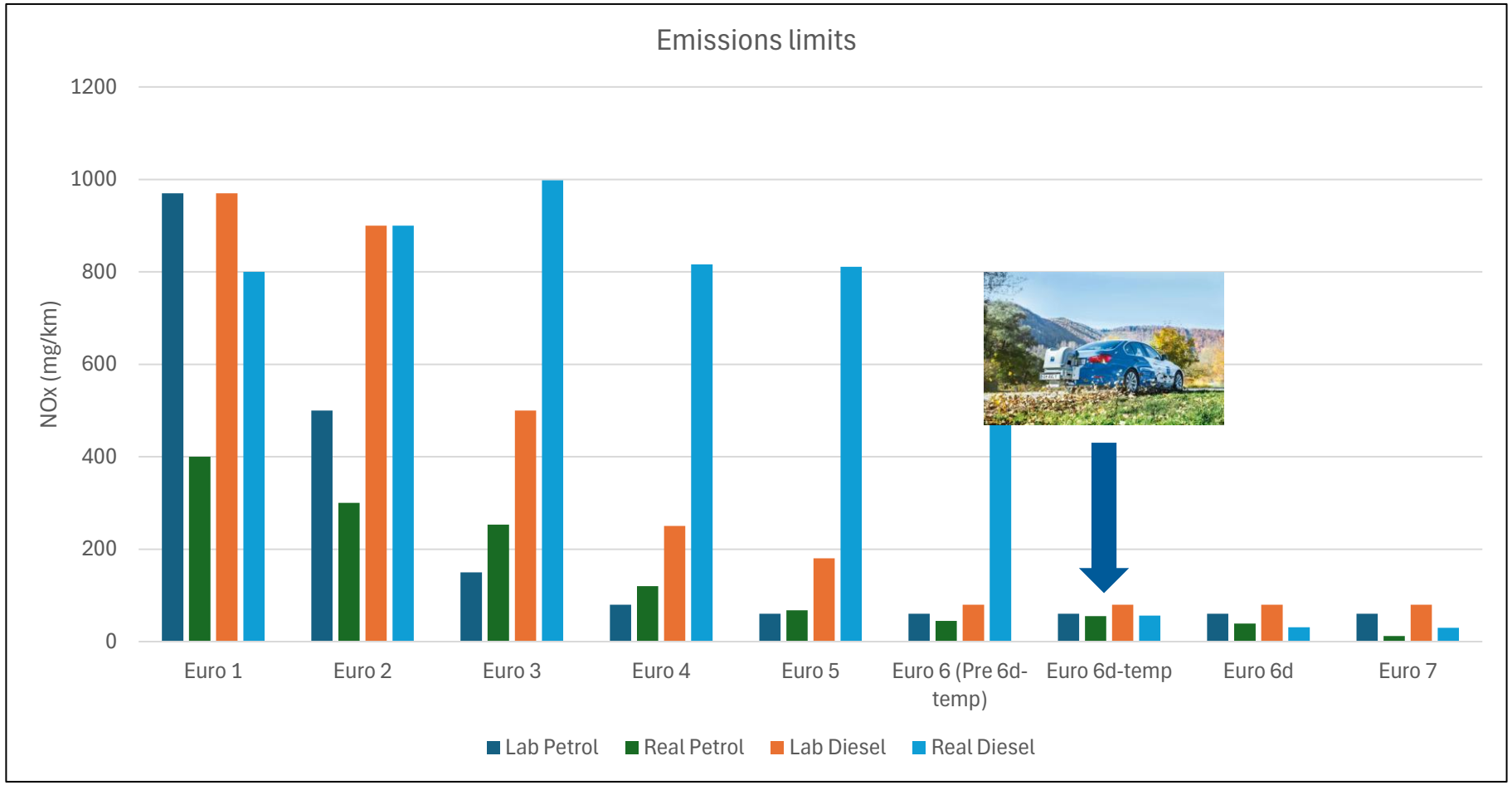
- **Active** SCR operation
- active Urea dosing required

Cat – System

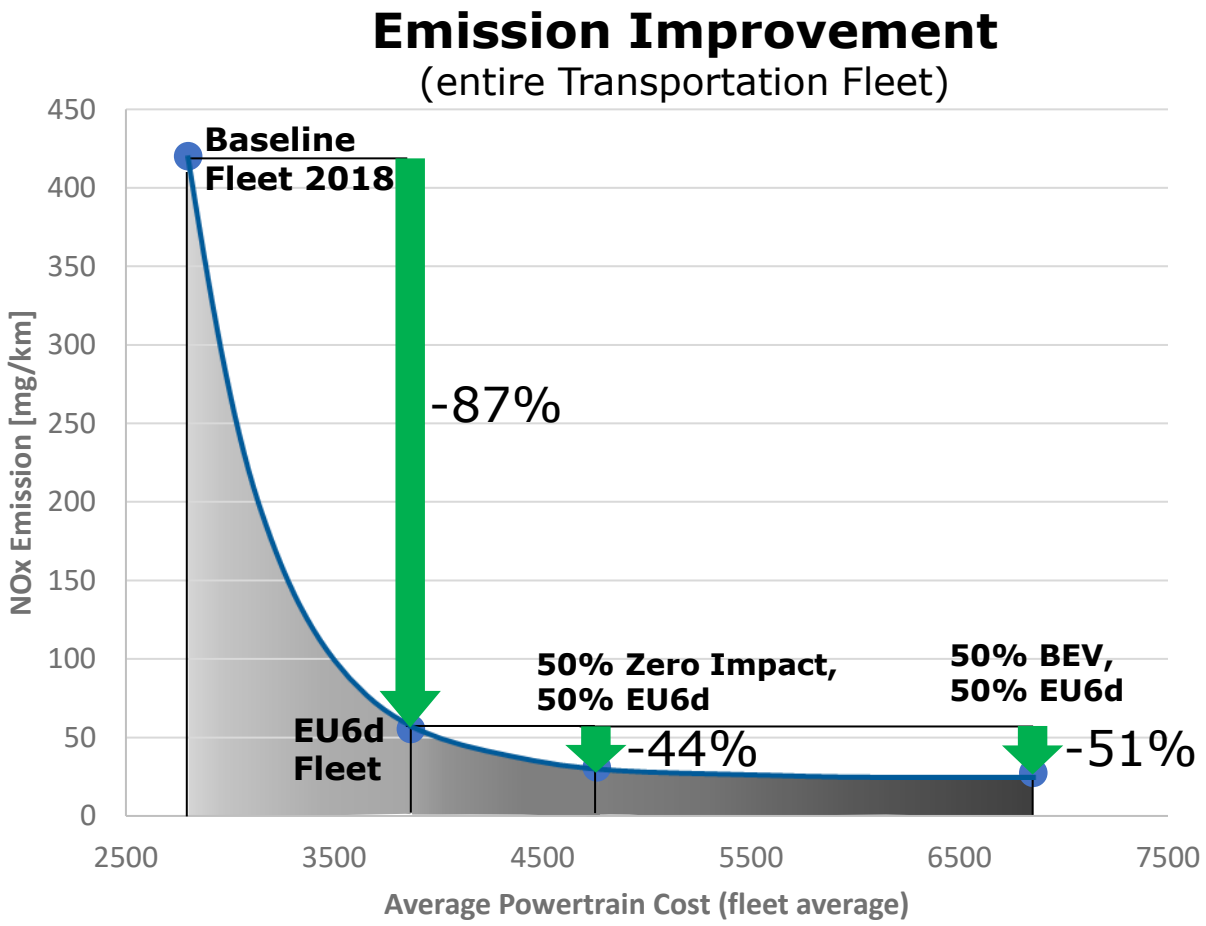


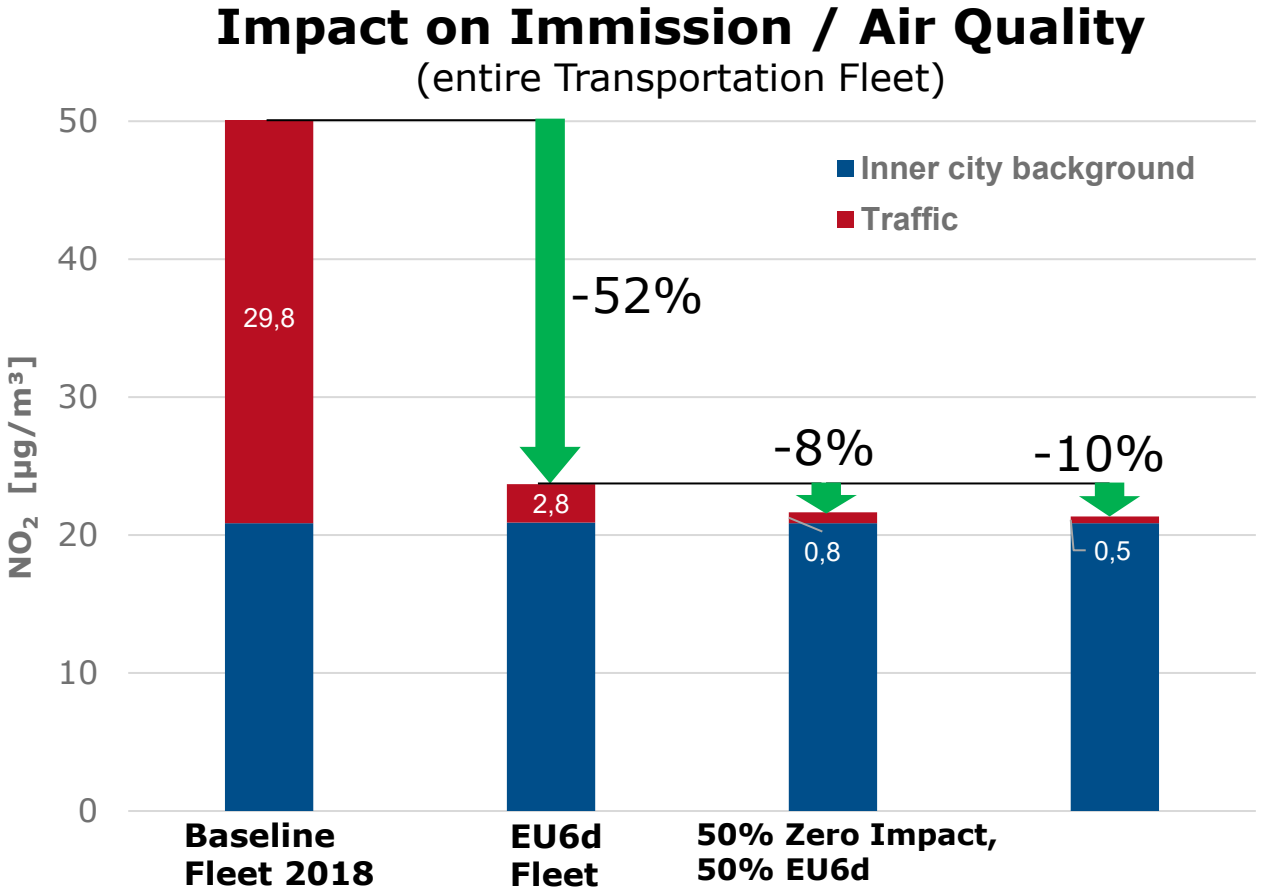
Mechanism: ammonia (NH_3) that is formed in λ>1 atmosphere by external dosing of urea is used as a reduction agent for NO_x emission reduction (conventional SCR)

Lab vs real emissions factors



Emission Improvement and the Impact on Air Quality





Fleet renewal in combination with latest emission legislation for substantial air quality improvement. Future emission Legislation need to focus on affordability and effectiveness.

Zero Impact Emission
Demonstrator Vehicles - Gasoline and Diesel

Fiat Tipo 48V P2



- 1,0l TGDI engine; 88kW/6000rpm
- Cooled Exhaust Manifold
- Full map Lambda=1
- Thermal Management
- Multiair VVL System (Miller/Atkinson Cycle)
- 48V P2 hybrid (15kW; 1,8kWh LiIon batt.)
- Fuel consumption improvement NEDC -23%, WLTP -19%
- Zero Impact Emission exhaust system



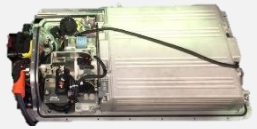
Aerodynamics



P2 Module



DCT Gearbox



48V Battery



E-cat



Air (preheating) Air (SCR/NSC) ZIE components

HMC Santa Fe 48V P2



- 2.2l Diesel engine; 147kW/3800rpm
- HP / LP EGR
- Double dosing SCR
- DPF, LNT or DOC, e-cat
- P2 module design & integration
- E-machine package with 30kW peak
- FC reduction of 11% up to 30%
- Zero Impact Emission exhaust system



2,2l Diesel



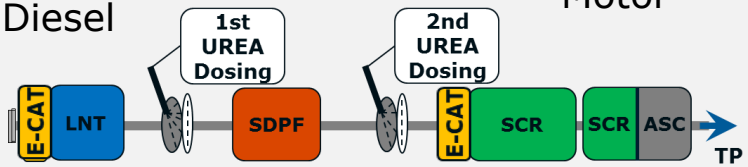
Hybrid Module



30kW E-Motor

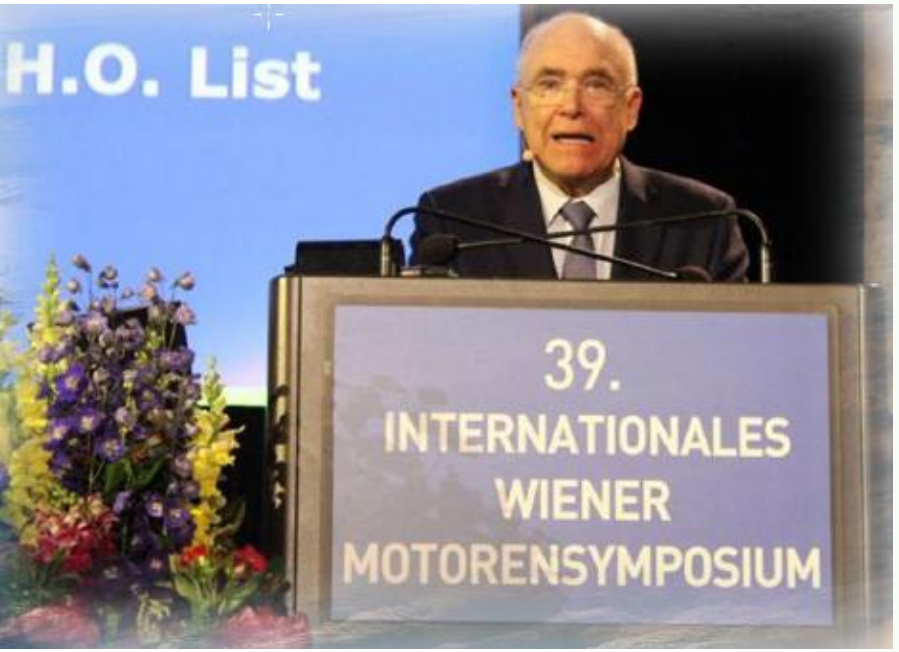


E-cat



Zero Impact Emission
From Vision to Reality

2018



Vision

"Such a low level of pollutant emission that it does not have a negative impact on air quality anymore "

Today



Reality

Thank you



www.avl.com

Confidential

LA VISION DEL HOMOLOGADOR- IMPACTO FUTURAS NORMATIVAS VEHICULOS

Rosa Delgado, IDIADA

Wednesday, 6th May, 2026

CONFIDENTIAL

CONTENTS

1. Introducción – IDIADA

2. Impacto futuras normativas emisiones vehículos y calidad del aire

QUIÉNES SOMOS Y QUÉ HACEMOS

IDIADA es un proveedor de ingeniería de desarrollo del producto al servicio de la industria del automóvil a nivel mundial

3.419
PROFESIONALES
18,5% MUJERES
57 NACIONALIDADES

OUR ASSETS

INSTALACIONES DE ENSAYO
DE PRIMER NIVEL

24 PAISES
60 DELEGACIONES

INNOVACIÓN
CONSTANTE EN SERVICIOS Y TECNOLOGÍAS

SOLUCIONES COMPLETAS PARA LA INGENIERÍA DEL AUTOMÓVIL

GESTIÓN DE PROYECTOS

CONOCIMIENTO TÉCNICO

INGENIERÍA, ENSAYOS Y HOMOLOGACIONES



SERVICIOS DE IDIADA

INGENIERÍA

HOMOLOGACIÓN

ENSAYOS EN
PISTAS DE PRUEBAS

DISEÑO DE INSTALACIONES
DE ENSAYO



DESARROLLO LIDERADO POR LAS FUNCIONALIDADES DEL VEHÍCULO

PRINCIPALES FUNCIONALIDADES DEL VEHÍCULO



SEGURIDAD PASIVA · SEGURIDAD ACTIVA · NVH · LÍNEA MOTRIZ · CONFORT · FIABILIDAD

CONECTADO · AUTÓNOMO · VERDE

CARROCERÍA + CIERRES + ACABADOS + CHASIS + LÍNEA MOTRIZ + ELECTRÓNICA

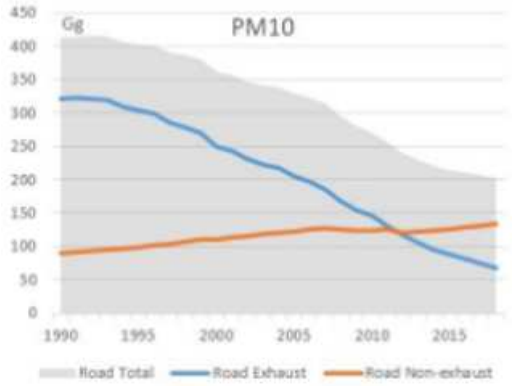
CONTENTS

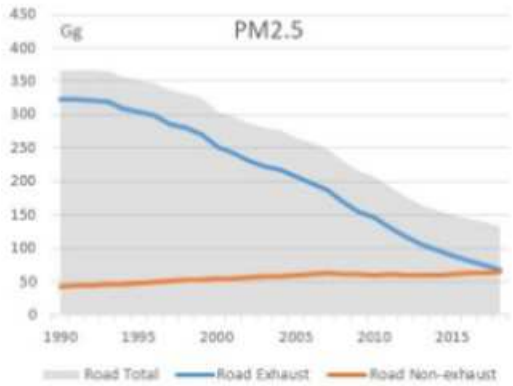
1. Introducción – IDIADA

2. Impacto futuras normativas emisiones vehículos y calidad del aire

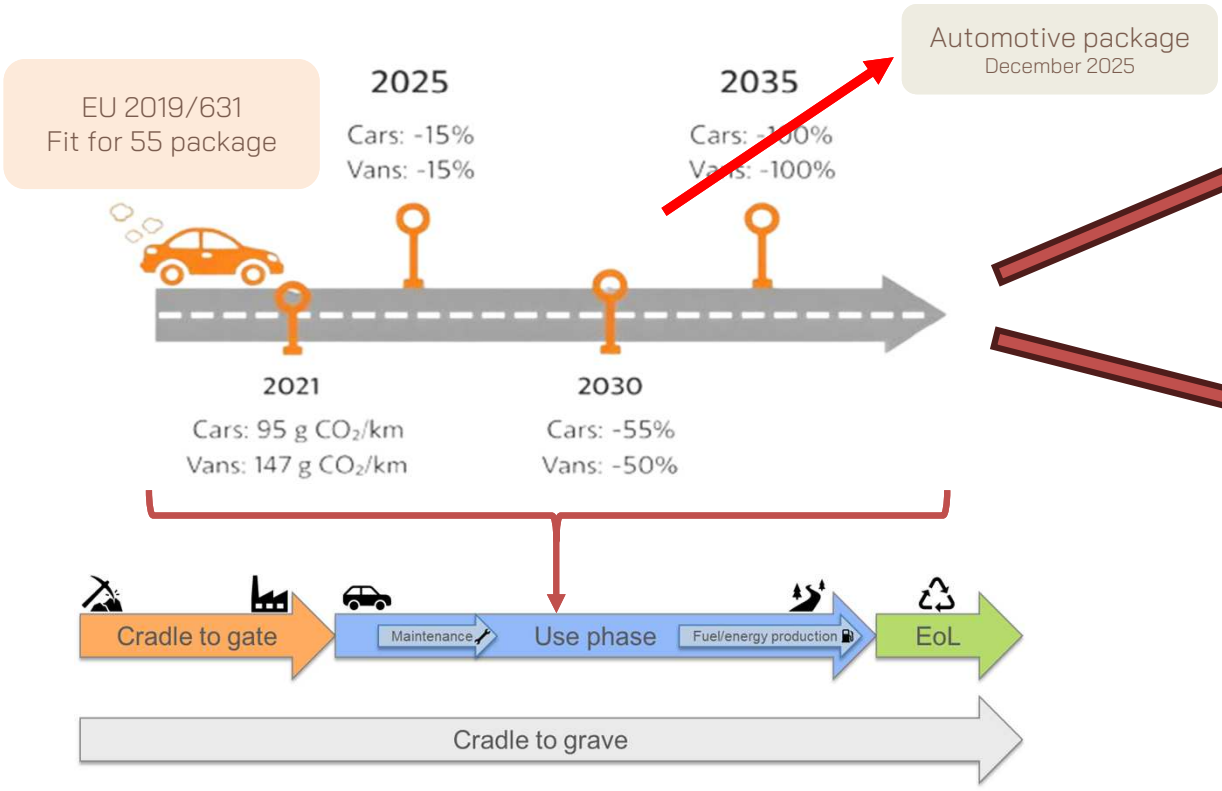
PARTICLES COMING FROM TRANSPORT

- Transport generates aprox. 11% of the total PM10 and PM2,5 emissions in Europe
- In urban areas the total contribution is higher, up to 40%
- Brake and tyre wear are now more critical than tailpipe exhaust for air quality in urban areas.
    - 90% traffic PM10 coming from brakes, tyres and road
    - 60% traffic PM2,5 coming from brakes, tyres and road
- Brake wear releases heavy metals to the air
- EVs are heavier but use regenerative braking, the proportional split between brake and tyre wear is changing, but overall non-exhaust emissions are set to dominate (source: JRC)
- Starting in Nov 2026, the EU will regulate brake and tyre wear for the first time to combat these emissions





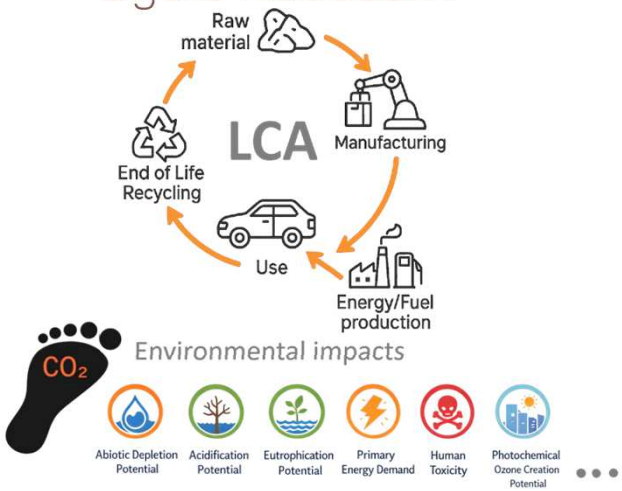
FROM TAILPIPE EMISSIONS TO...



Non-exhaust emissions



Life Cycle Assessment



KEY FACTS

- New particles measurement requirements
- Requirements at Cold Ambient Temperatures for EVs
- Durability requirements for EVs
- Non-exhaust emissions: Tires and Brakes
- On-board Monitoring











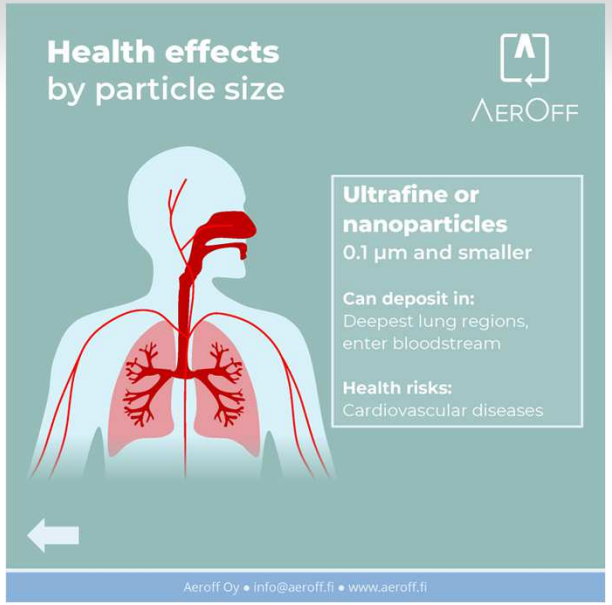
EURO 7 IMPACT ON PARTICLES

EXHAUST EMISSIONS FOR LIGHT DUTY VEHICLES

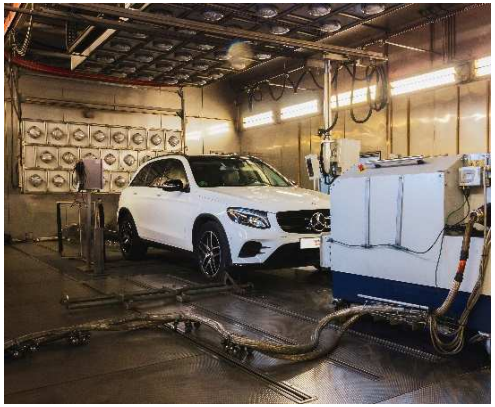
- New pollutant for Exhaust Emissions :
  - PN10 (particle size 10nm instead of the actual 23nm)

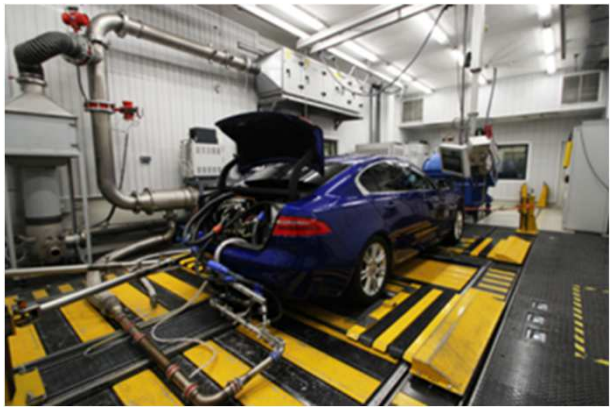
Means aproximate reduction of 50% limit

- FOCUS on SMALER size particles
  - Studies show that ultrafine particles have a significant effect on health, making particle number count crucial for assessing risk





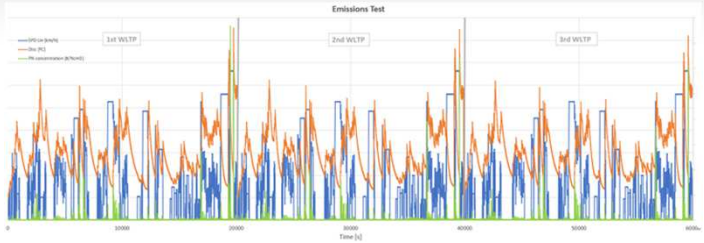




EURO 7 IMPACT ON PARTICLES

PARTICLES BRAKE EMISSIONS

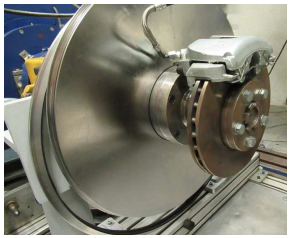
- Completely new procedure
- Test on component level for a vehicle limit level
- Based on testing procedure defined on UN R179

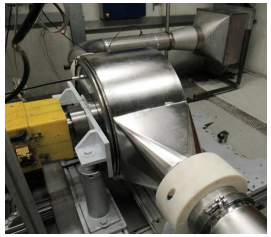


TPN10 , SPN10 and PM2,5 limit TBD, for the moment only declaration

PM10 limits (depending on powertrain):

Powertrain Type	Date	M1 & N1 class I&II	N1 class III
Battery EV	Until 2029	3 mg/km	5 mg/km
Other powertrains		7 mg/km	11 mg/km
Battery EV	From 2030	TBD	TBD
Other powertrains		TBD	TBD
All Powertrains	From 2035	3 mg/km	







EURO 7 IMPACT ON PARTICLES

PARTICLES TYRE EMISSIONS

- Completely new procedure
- Procedure under development on UNECE
- Initial proposal in UNR117, two options proposed:
  - Convoy method: on road testing in real driving conditions - 8.000km. Reference vehicle with reference tyres included
  - Drum method: test to be performed on a special drum with special surface to test the tyre following a cycle during 5.000km equivalent

Tyre abrasion rate
Limit (TBD)

Tire Class	New TA	All tires on new vehicles	All tires put on the market
C1 tyres (cars & light comercial vehicles)	07/2028	07/2030	07/2032
C2 tyres (medium load heavy-duty vehicles)	04/2030	04/2032	04/2034
C3 tyres (high load heavy-duty vehicles)	04/2032	04/2034	04/2036





Applus IDIADA

THANK YOU

FOR YOUR KIND ATTENTION

www.applusidiada.com

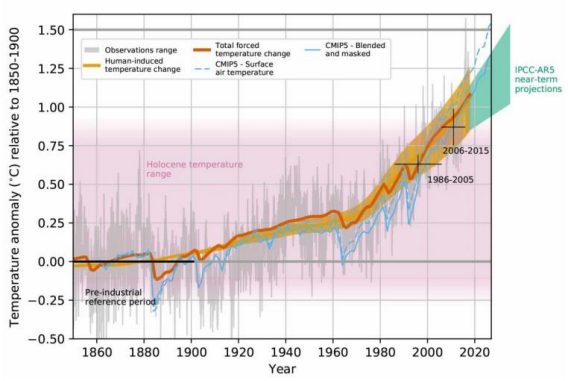
Impacto de las estrategias de renovación del parque circulante en la calidad del aire urbano

repsol

Retos medioambientales de la movilidad

repsol

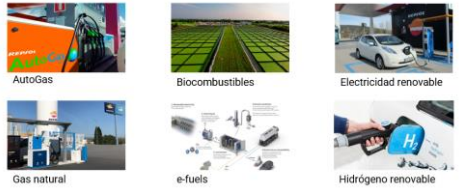
Cambio climático



- Problema global
- Afecta al clima del planeta
- Foco: CO_2 y otros gases de efecto invernadero
- El tráfico por carretera es uno de los responsables



Mejora de eficiencia



Energía para la movilidad de baja huella de carbono



Captura embarcada de CO_2

Calidad del aire



- Problema local
- Afecta a la salud de las personas
- Foco: óxidos de nitrógeno y las partículas
- El tráfico por carretera es el principal responsable



Calidad del combustible

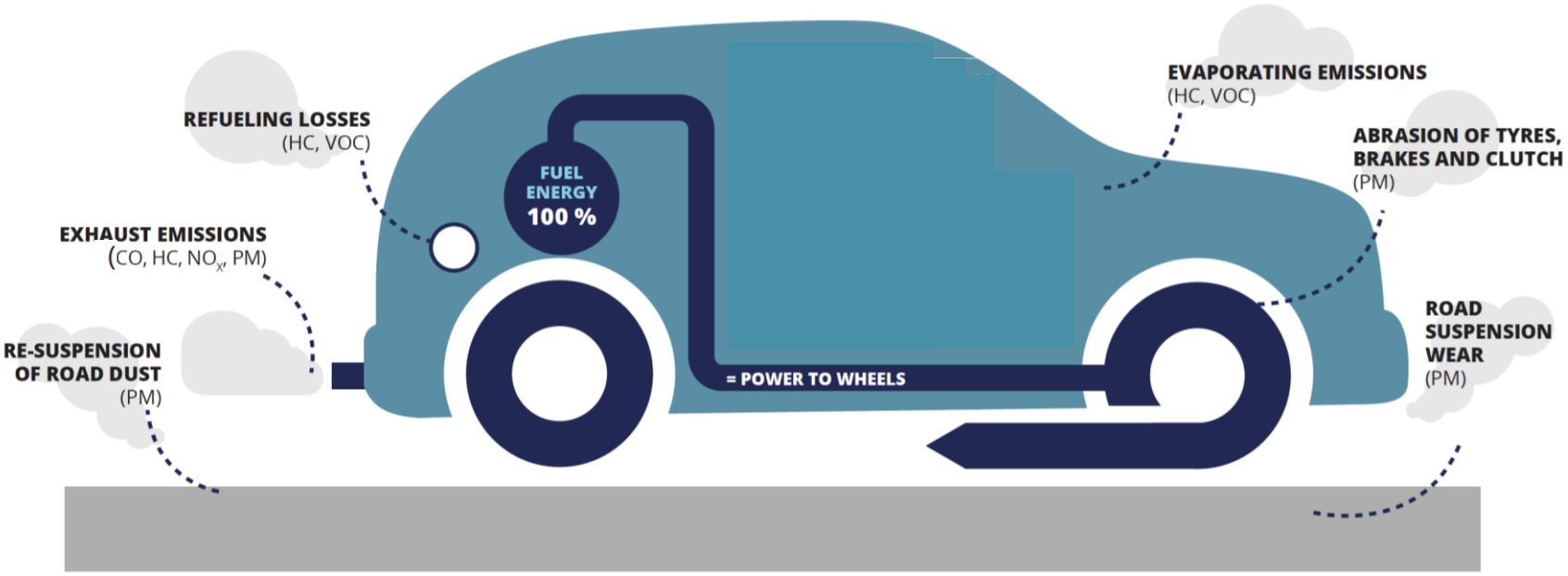


Tecnologías para reducir la formación de contaminantes



Tecnologías para reducir la emisión de contaminantes formados

Emisiones contaminantes locales de los vehículos de carretera



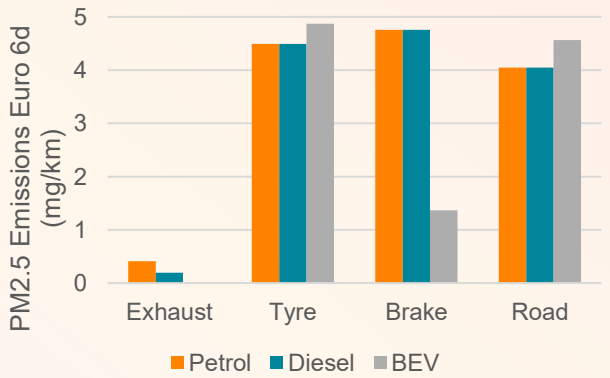
Fuente: EEA

Los vehículos emiten emisiones contaminantes:

- **Vehículos con motor de combustión (ICEV, HEV, PHEV, REEV)**:
  - **Tubo de escape procedentes del proceso de combustión (Normas Euro)**
  - Emisiones evaporativas (Normas Euro)
  - Emisiones en el repostaje

- **Todos los vehículos (ICEV, HEV, PHEV, REEV, BEV, FCEV)**:
  - **Emisiones de partículas de desgaste:**
    - Frenos (a partir de Euro 7)
    - Neumáticos (a partir de Euro 7)
    - Calzada

A medida que los sistemas de control de emisiones de partículas de tubo de escape son cada vez más eficientes, **mayor es la contribución de las emisiones de partículas de desgaste de neumáticos, frenos y carretera.**



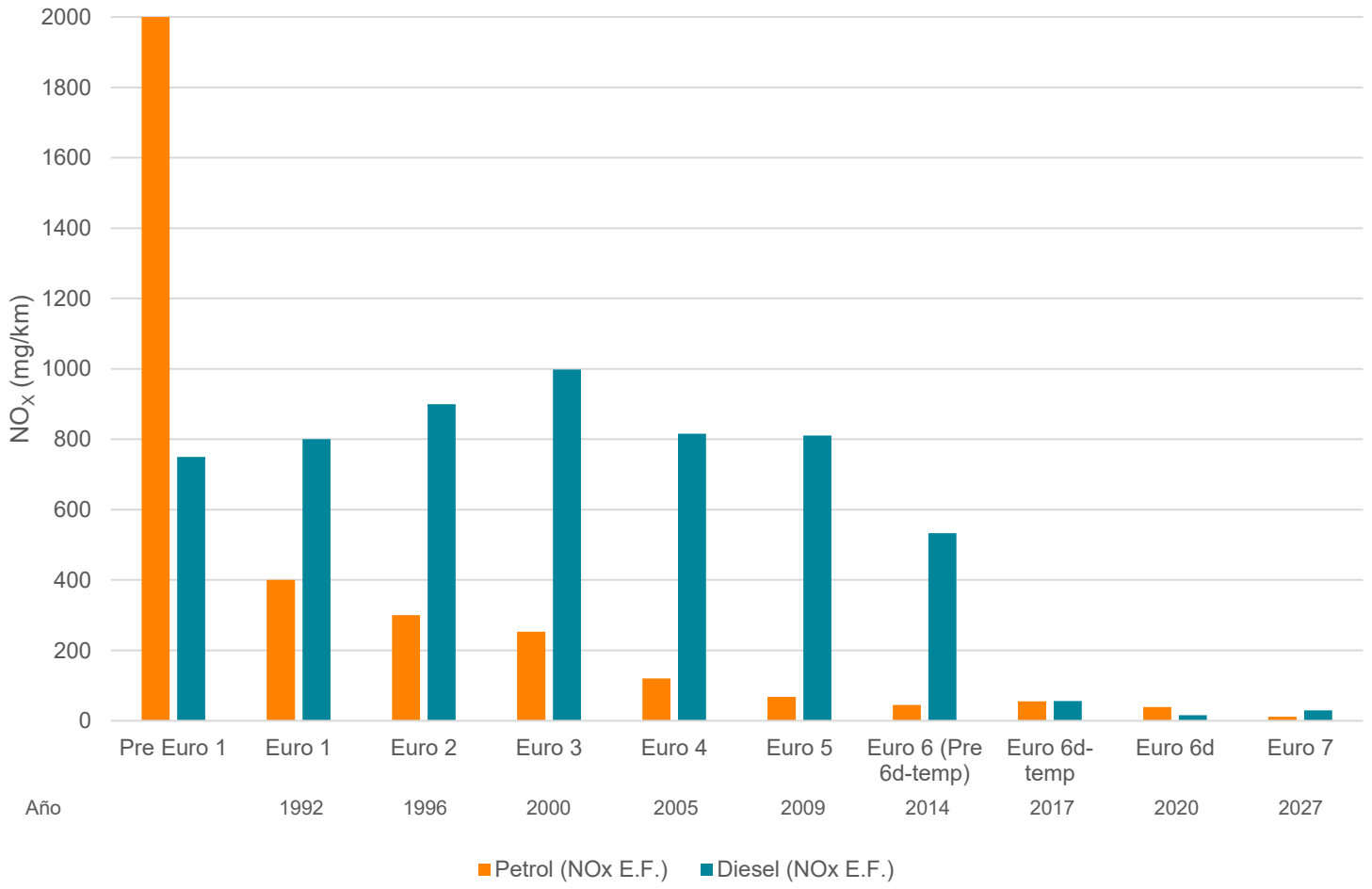
Fuente: Salix Analytics (2025)

Emisiones contaminantes locales de los vehículos ligeros

Factores de emisión en condiciones reales de conducción. NOx

Las emisiones contaminantes que producen los **vehículos de última generación** están **muy por debajo de los niveles máximos exigidos por las normas Euro**, incluso en condiciones reales de conducción.

Los combustibles renovables no tienen un impacto significativo en las emisiones contaminantes de los vehículos de última generación, ya que las emisiones contaminantes están controladas por sistemas de post-tratamiento muy eficientes.

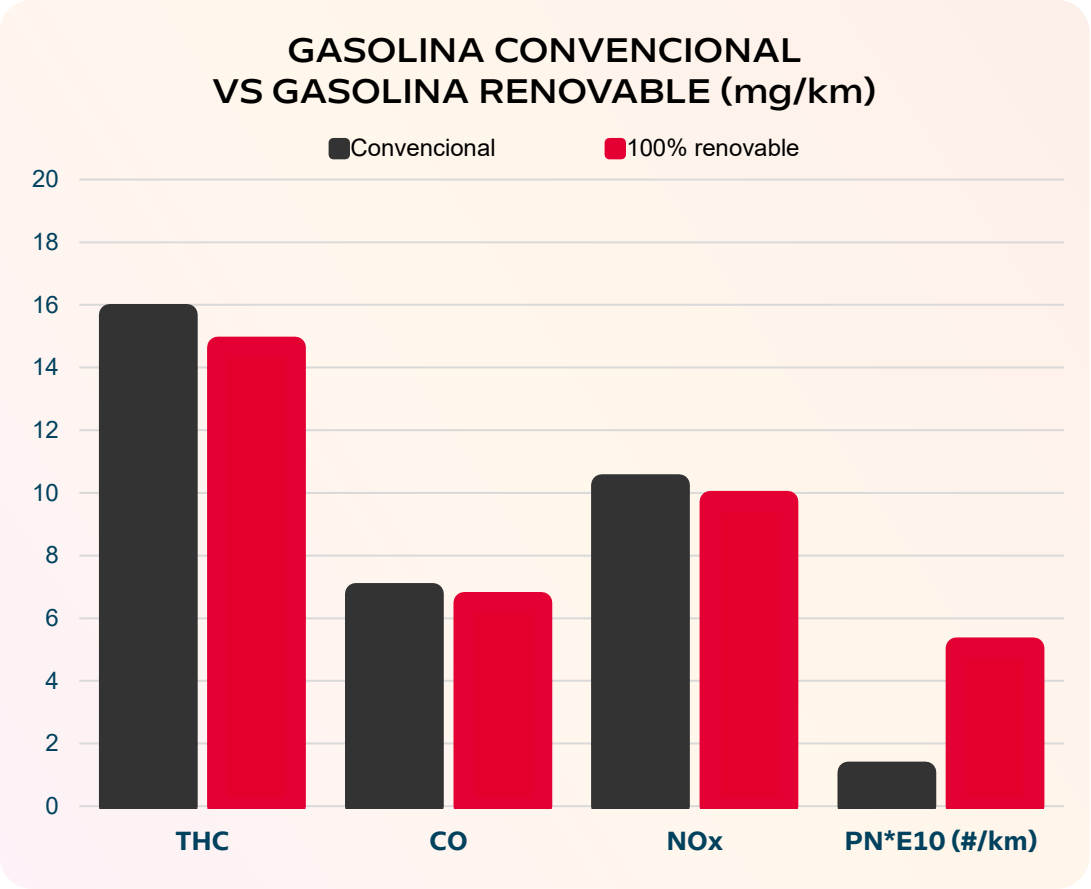


Fuente: AVL (2025)

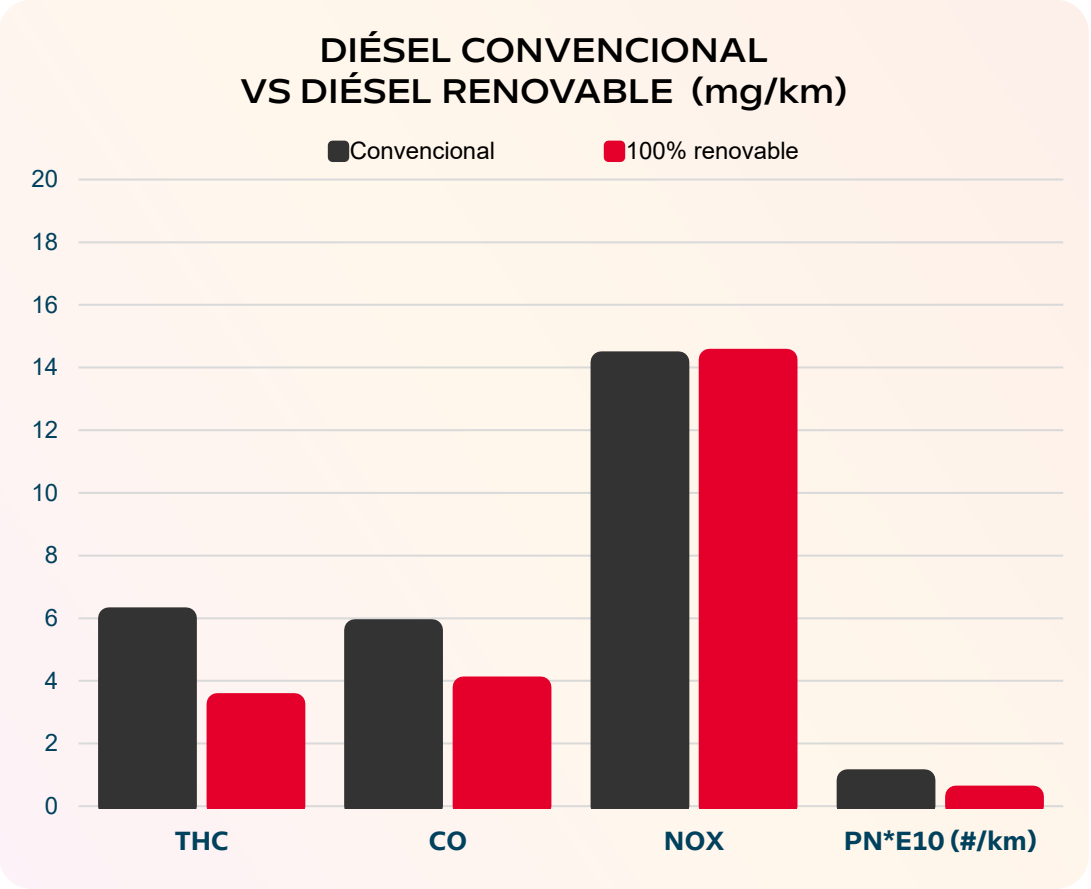
Emisiones contaminantes locales de los vehículos ligeros de última generación

Comparativa emisiones contaminantes locales: combustible convencional vs combustible 100% renovable

Emisiones contaminantes locales en vehículo turismo Euro 6e gasolina y Euro 6d diésel en ciclo de homologación RDE (“Real Driving Emissions”)



Límite Euro 6e (WTLP) NOx: 60 mg/km
Límite Euro 6e (WLTP) PN: 6E11 #/km

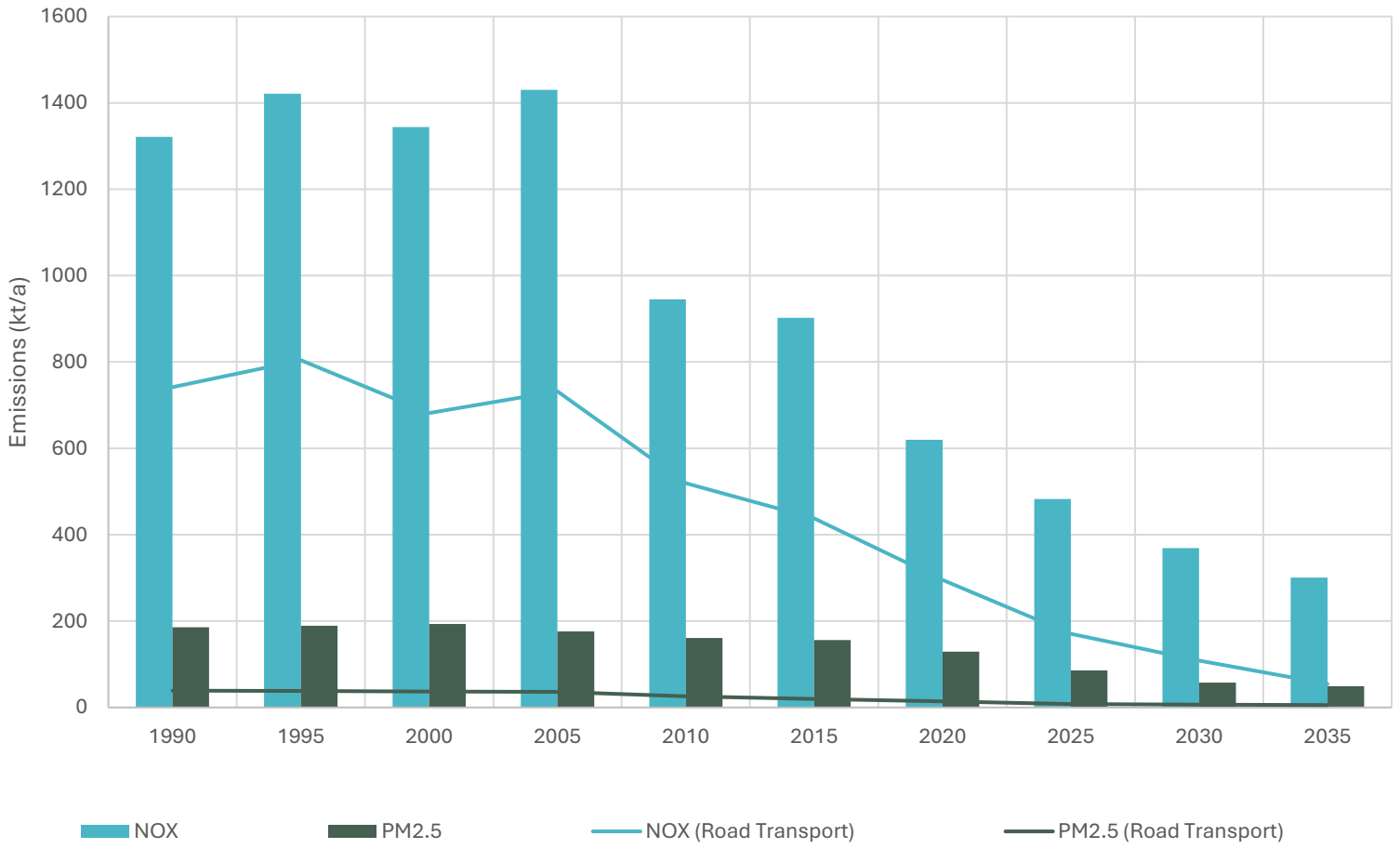


Límite Euro 6d (WTLP) NOx: 80 mg/km
Límite Euro 6d (WLTP) PN: 6E11 #/km

Fuente: Elaboración propia a partir de los ensayos de colaboración con OEM (2025).

Estudio de calidad del aire

Contribución del sector transporte a las emisiones totales de NOx y PM2.5 en España



En 2025, el **transporte por carretera** representa **algo más de un tercio del total de las emisiones de NOx** y **aproximadamente el 10 % del total de las emisiones de PM2.5**.

Fuente: EEA GP [17] + CAO. Baseline. Salix Analytics (2025)

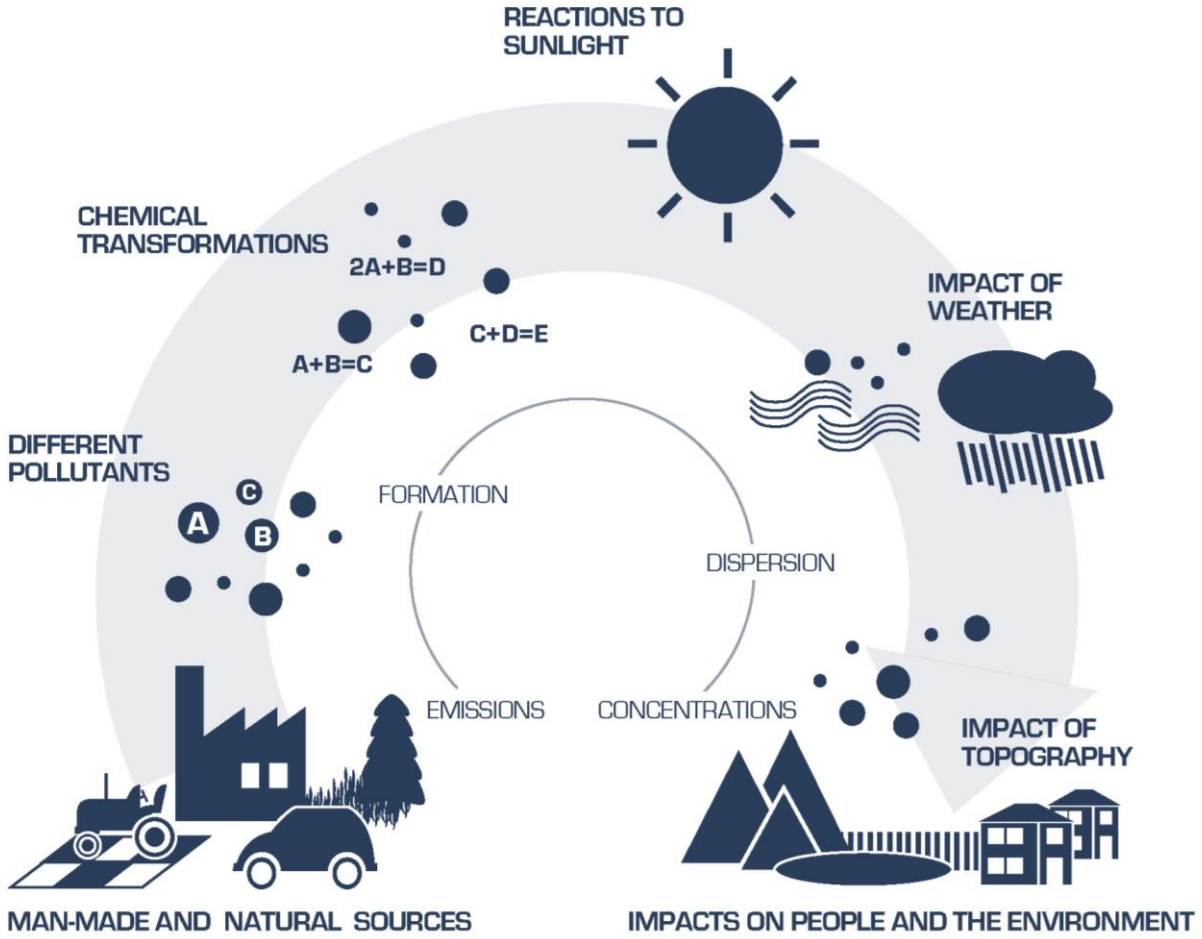
Calidad del aire

De emisiones contaminantes a concentración de especies contaminantes

European Environment Agency

Many factors contribute to air pollution concentration levels

Emission levels are not the only factor that determines concentrations of air pollutants. Factors like the weather, chemical transformations in the air, and transport of pollutants from outside Europe all play a role. This means that a reduction in emissions of a pollutant do not always translate to an equivalent reduction in concentrations of that pollutant.



Fuente: EEA (2020)

Calidad del aire

Regulación UE: Directiva de Calidad del Aire

repsol

EU Ambient Air Quality Limit Values – to be achieved by 11th December 2026

Pollutant	Period	Limit Value	Allowed Exceedances
PM2.5	**Calendar Year**	**25 µg/m^3**	**-**
PM10	1 Day	50 µg/m^3	35 times per calendar year
	Calendar Year	**40 µg/m^3**	**-**
Nitrogen Dioxide (NO_2)	1 Hour	200 µg/m^3	18 times per calendar year
	Calendar Year	**40 µg/m^3**	**-**

EU Ambient Air Quality Limit Values – to be achieved by 1st January 2030

Pollutant	Period	Limit Value	Allowed Exceedances
PM2.5	1 Day	25 µg/m^3	18 times per calendar year
	Calendar Year	**10 µg/m^3**	**-**
PM10	1 Day	45 µg/m^3	18 times per calendar year
	Calendar Year	**20 µg/m^3**	**-**
Nitrogen Dioxide (NO_2)	1 Hour	200 µg/m^3	3 times per calendar year
	1 Day	50 µg/m^3	18 times per calendar year
	Calendar Year	**20 µg/m^3**	**-**



Estación de evaluación de calidad del aire

Fuente: Directiva (UE) 2024/2881

Estudio de calidad del aire

Objetivo

Análisis del impacto en la calidad del aire de una ciudad, en base a dos escenarios de renovación del parque automovilístico:

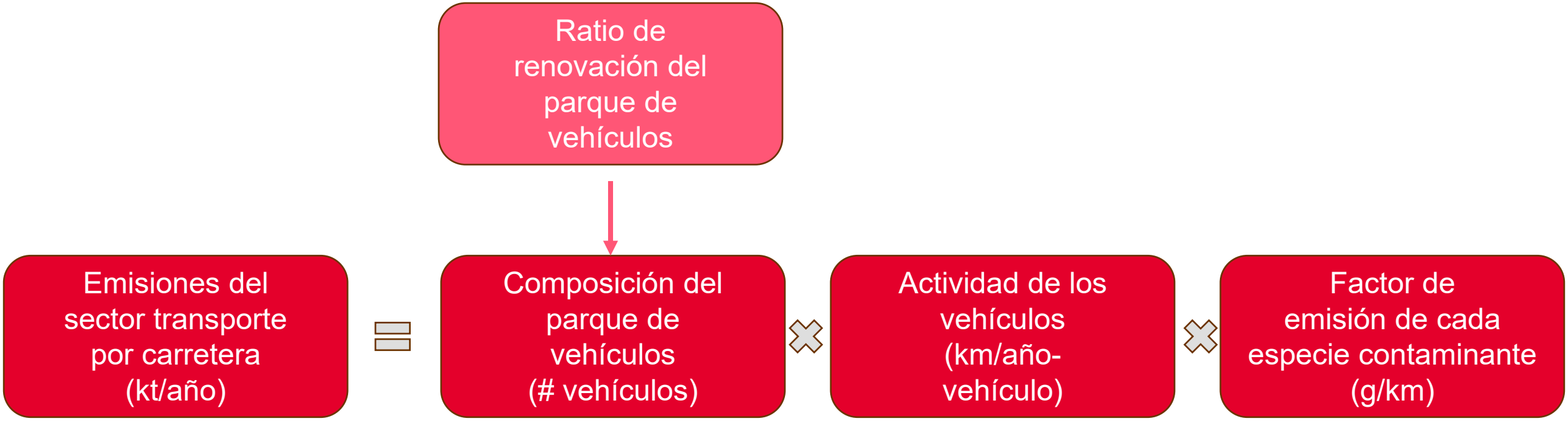
- **Escenario A**: renovación del parque de vehículos sólo con vehículos eléctricos de baterías. Ritmo de renovación actual
- **Escenario B**: renovación del parque de vehículos con el mix de tecnologías de propulsión actual (vehículos con motor de combustión y vehículos eléctricos de batería). Ritmo de renovación actual
- **Escenario C:** renovación del parque compuesto sólo por vehículos eléctricos de baterías. Renovación total de la flota en instante inicial
- **Escenario D**: renovación del parque con el mix de tecnologías de propulsión actual Renovación total de la flota en instante inicial

Bases del Estudio

- Periodo de análisis:
  - Año de referencia: 2024
  - Periodo de estudio: 2025-2035
- Vehículos considerados: turismos, furgonetas y autobuses
- Contaminantes analizados: óxidos de nitrógeno y partículas (escape y desgaste)
- No se analizará el efecto de otras fuentes de emisión (Caso base: Escenario Current Legislation (CLE) del Second Clean Air Outlook (CAO2) publicado en 2021 por la Comisión Europea.
- Entorno geográfico: España y detalle en ciudades (Madrid, Barcelona y Valladolid)
- Métrica de análisis: Cumplimiento de los límites de la media anual de NO_2, PM2.5 y PM10 establecidos en la Directiva de Calidad del Aire (Directiva (UE) 2024/2881).en las estaciones de medición urbanas

Estudio de calidad del aire

Emisiones contaminantes del transporte por carretera



Fuente: Tech Lab a partir de datos DGT 2023/2024

Fuente: DGT

Fuente: AVL (2025)

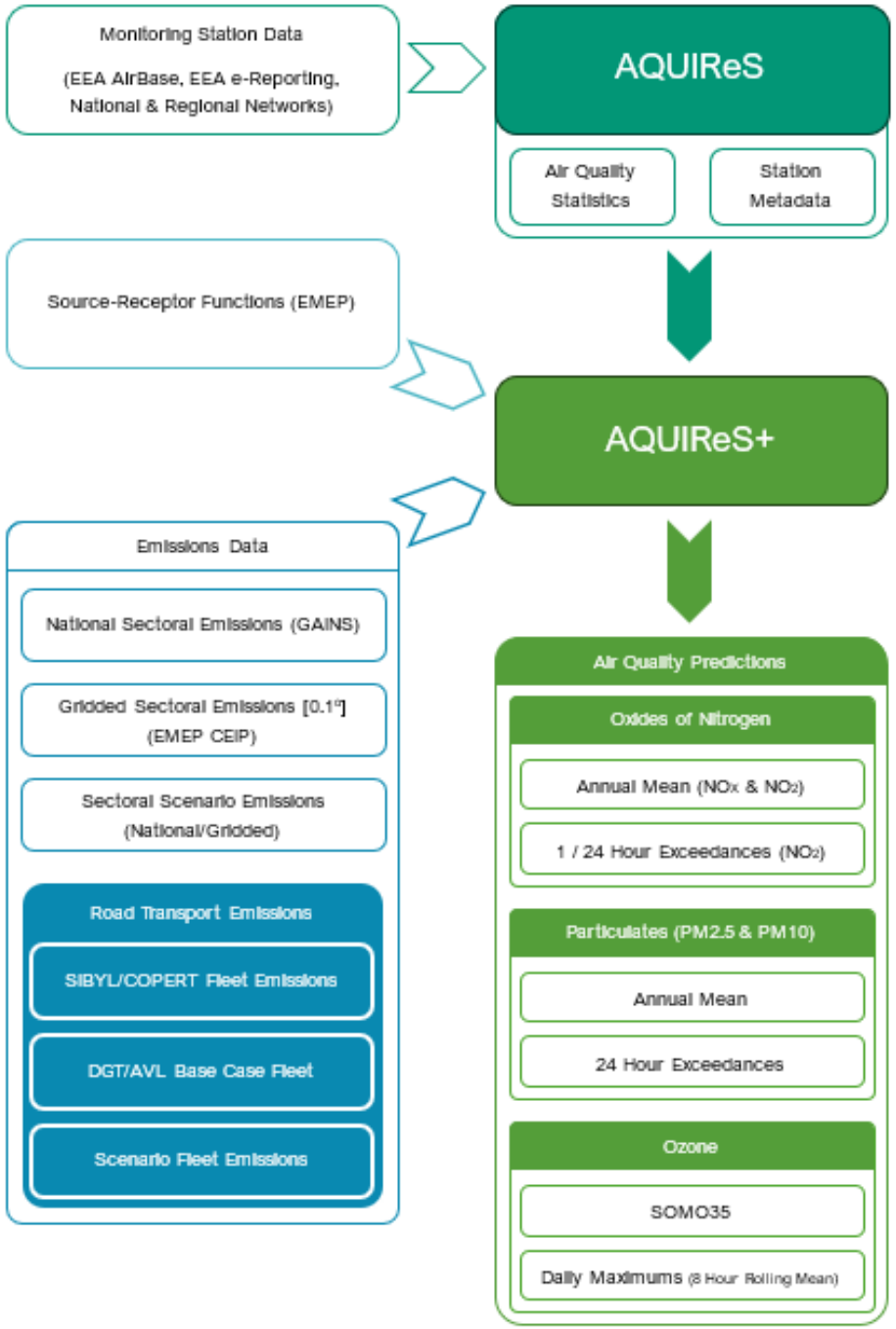
Modelo de calidad del aire

AQUIReS+. SALIX ANALYTICS

AQUIReS+ es un modelo de predicción de la calidad del aire desarrollado originalmente en Aeris Europe.

El modelo está diseñado para **predecir las concentraciones de los principales contaminantes** contemplados en la Directiva sobre la Calidad del Aire Ambiente (AAQD) **y determinar el cumplimiento de los valores límite de calidad del aire en estaciones de medición** individuales de diversas redes de vigilancia, incluida la red europea de estaciones de control de la calidad del aire.

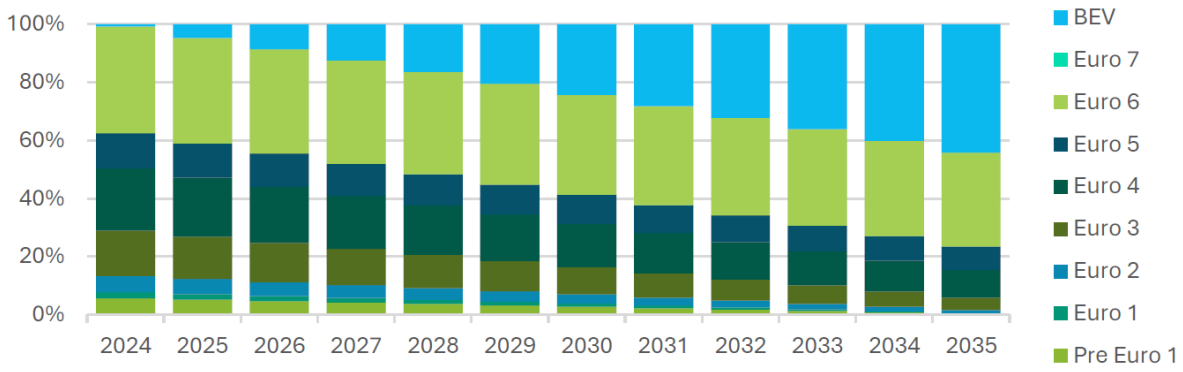
El modelo AQUIReS+ se ha utilizado **durante más de una década para suministrar datos a estudios publicados sobre la calidad del aire a escala nacional e internacional**. Se ha empleado ampliamente para cuantificar el impacto de propuestas legislativas en la calidad del aire y ha aportado información a diversas partes interesadas, más recientemente durante la revisión de la AAQD y la elaboración de la normativa EURO 7.



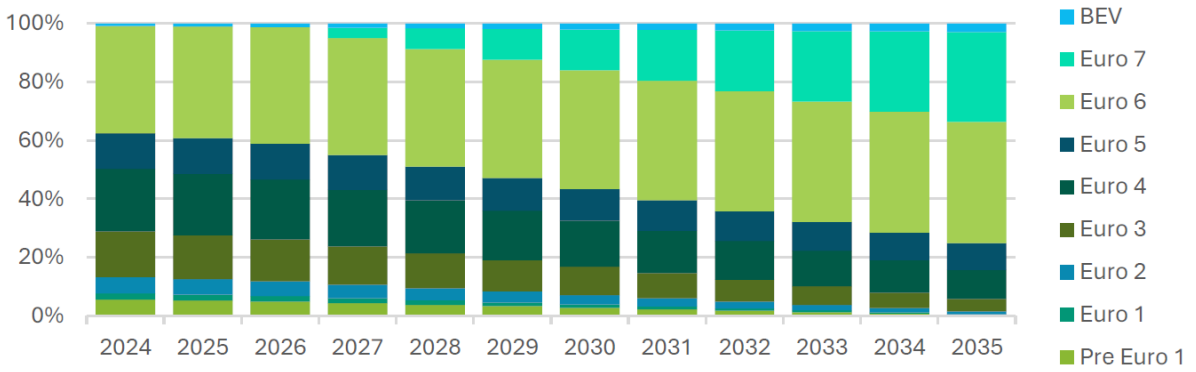
Estudio de calidad del aire

Composición del parque de vehículos: Turismos

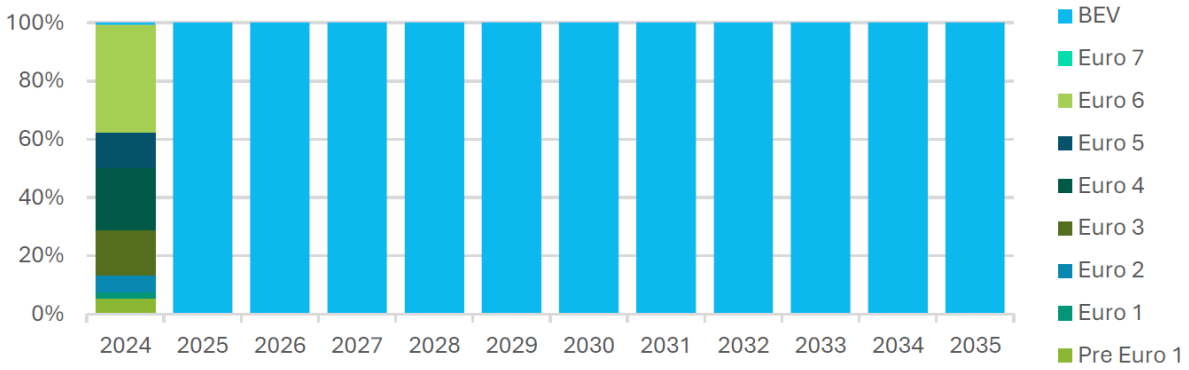
Escenario A



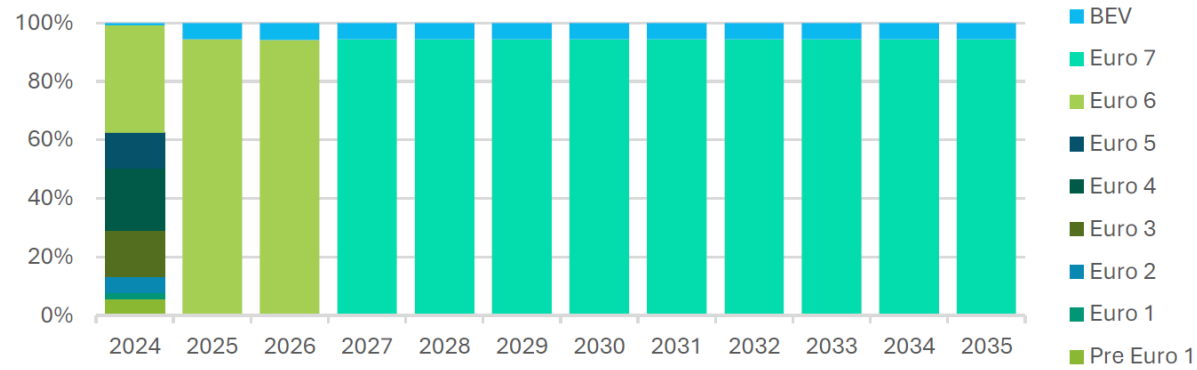
Escenario B



Escenario C



Escenario D

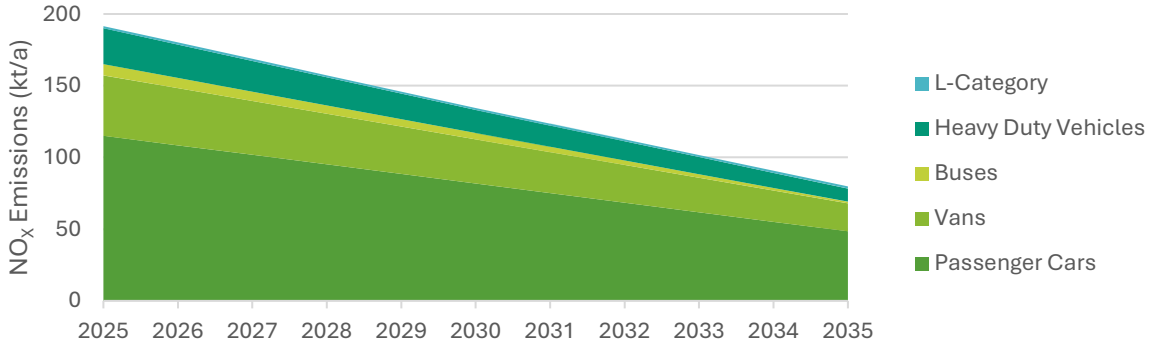


Fuente: Salix Analytics (2025)

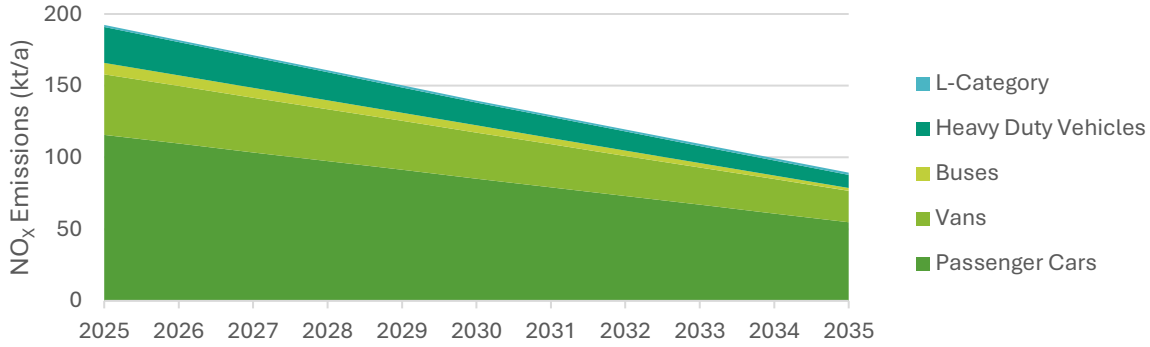
Estudio de calidad del aire

Emisiones contaminantes del sector transporte: NOx

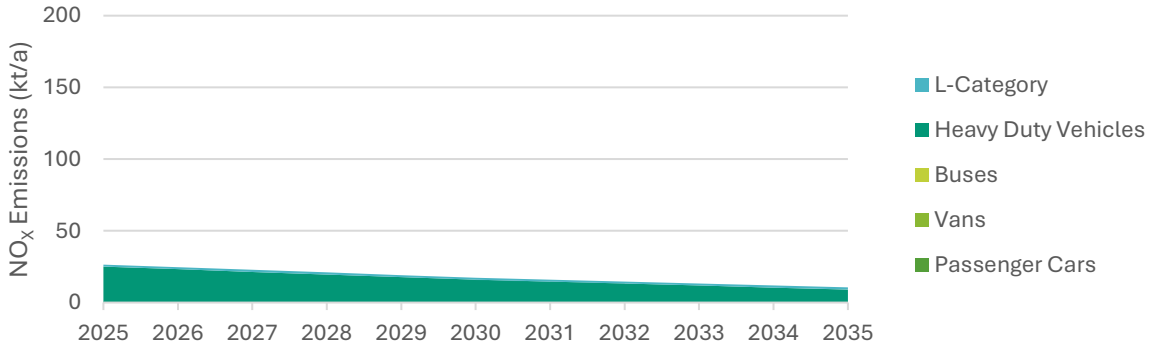
Escenario A



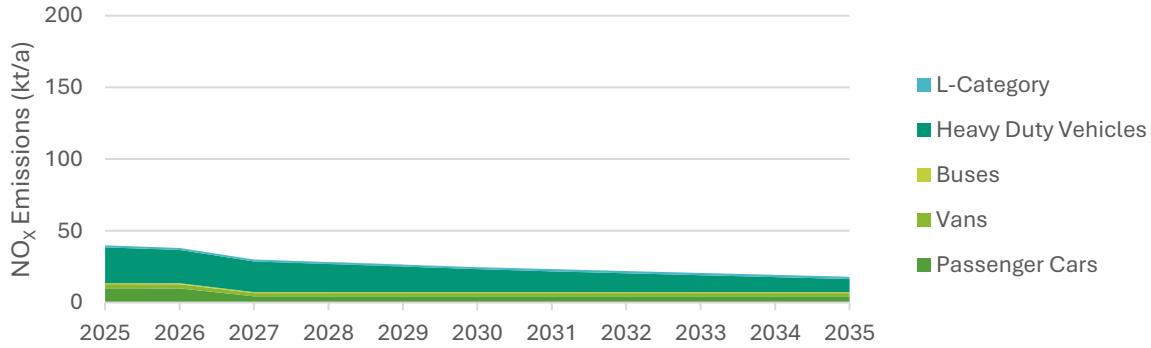
Escenario B



Escenario C



Escenario D

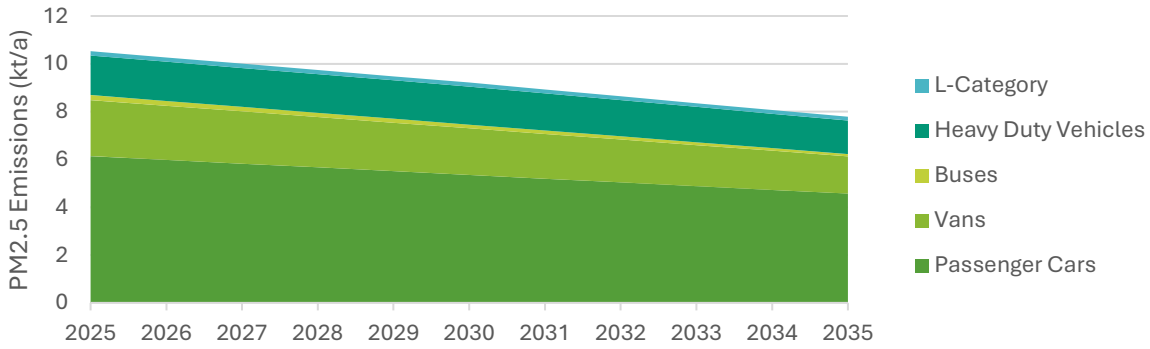


Fuente: Salix Analytics (2025)

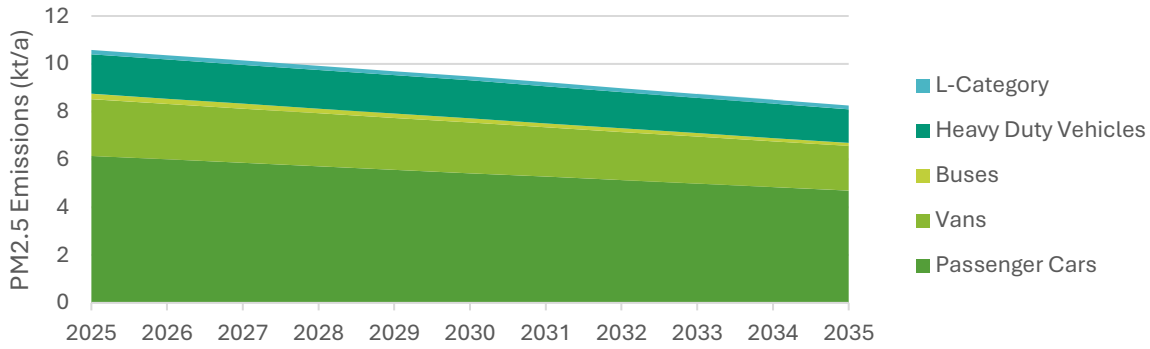
Estudio de calidad del aire

Emisiones contaminantes del sector transporte: PM2.5

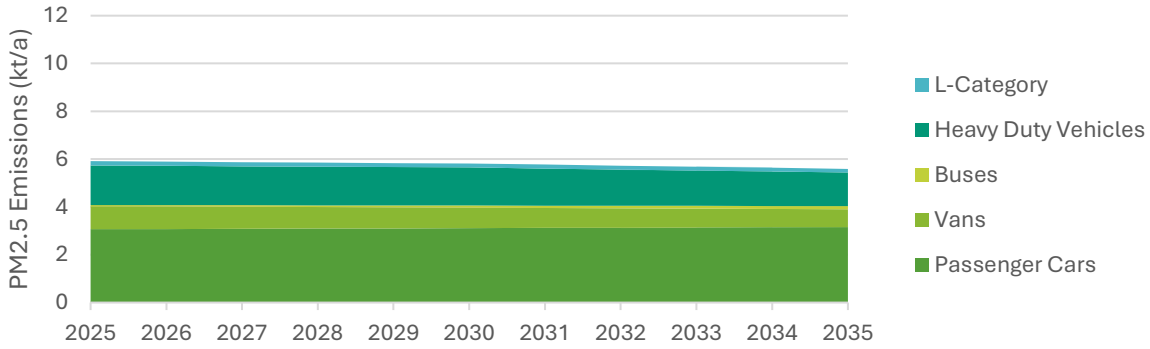
Escenario A



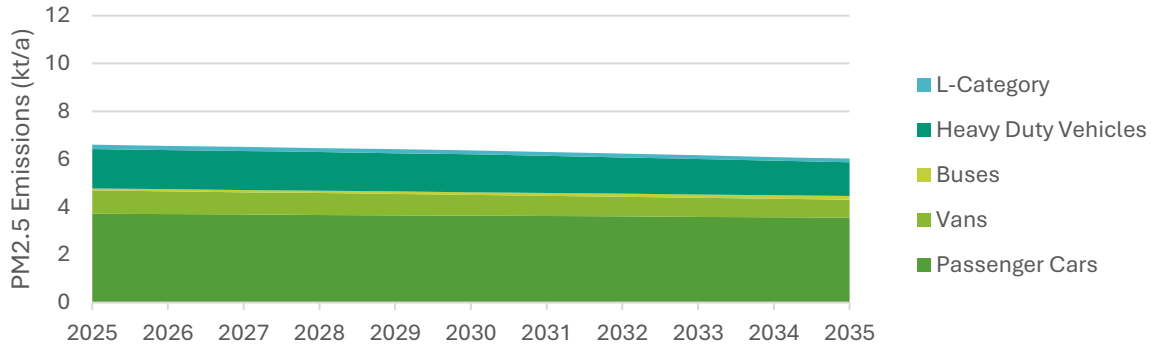
Escenario B



Escenario C



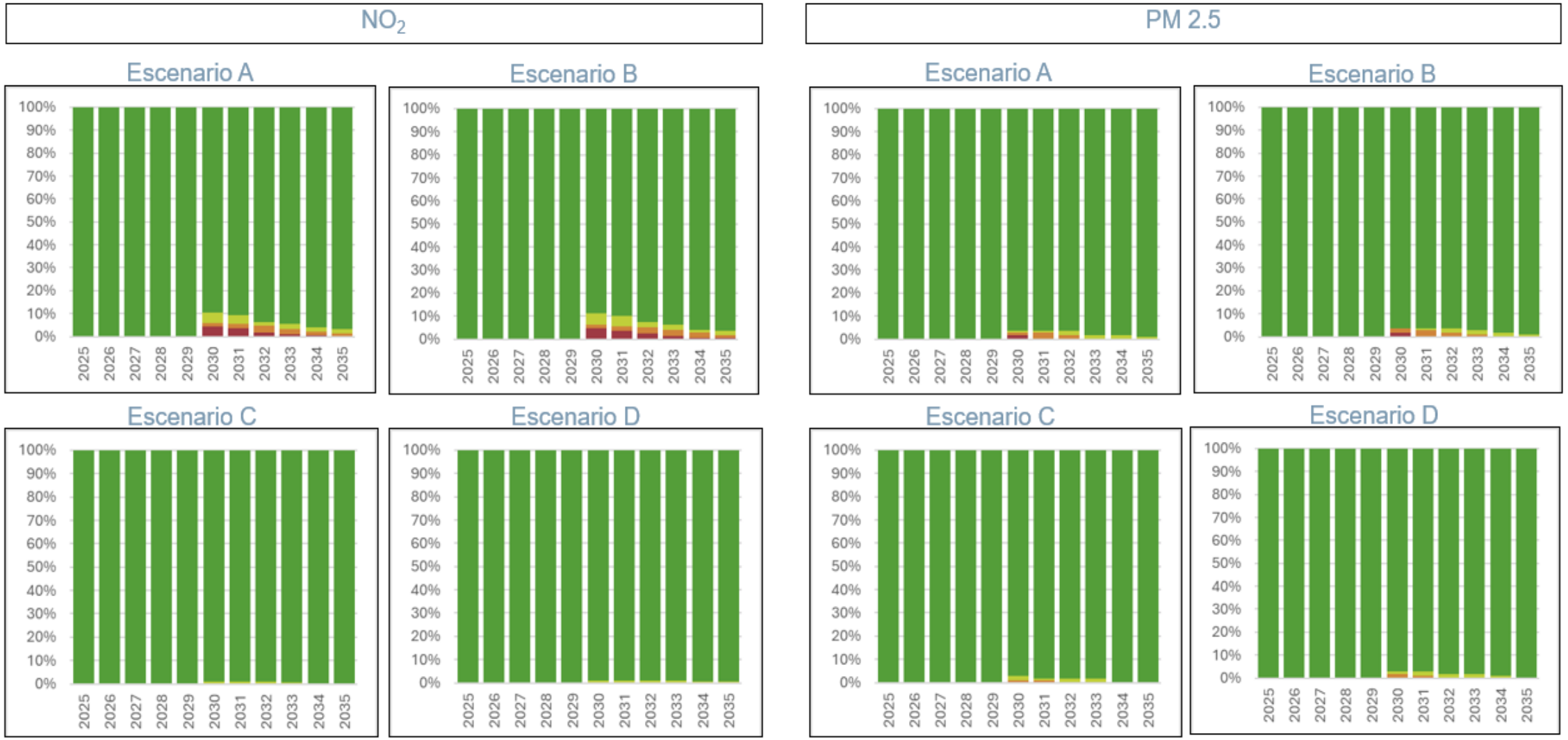
Escenario D



Fuente: Salix Analytics (2025)

Estudio de calidad del aire

Resultados a nivel España: Estaciones de medida de NO_2 y PM 2.5



No hay evidencias que demuestren que una estrategia de renovación del parque al ritmo habitual sólo con vehículos eléctricos resulte en mejores niveles de calidad del aire respecto a hacerlo con vehículos nuevos de última generación con el mix de tecnologías (combustión, híbrido y eléctrico) que se comercializó en 2024

Fuente: Salix Analytics (2025)

Estudio de calidad del aire

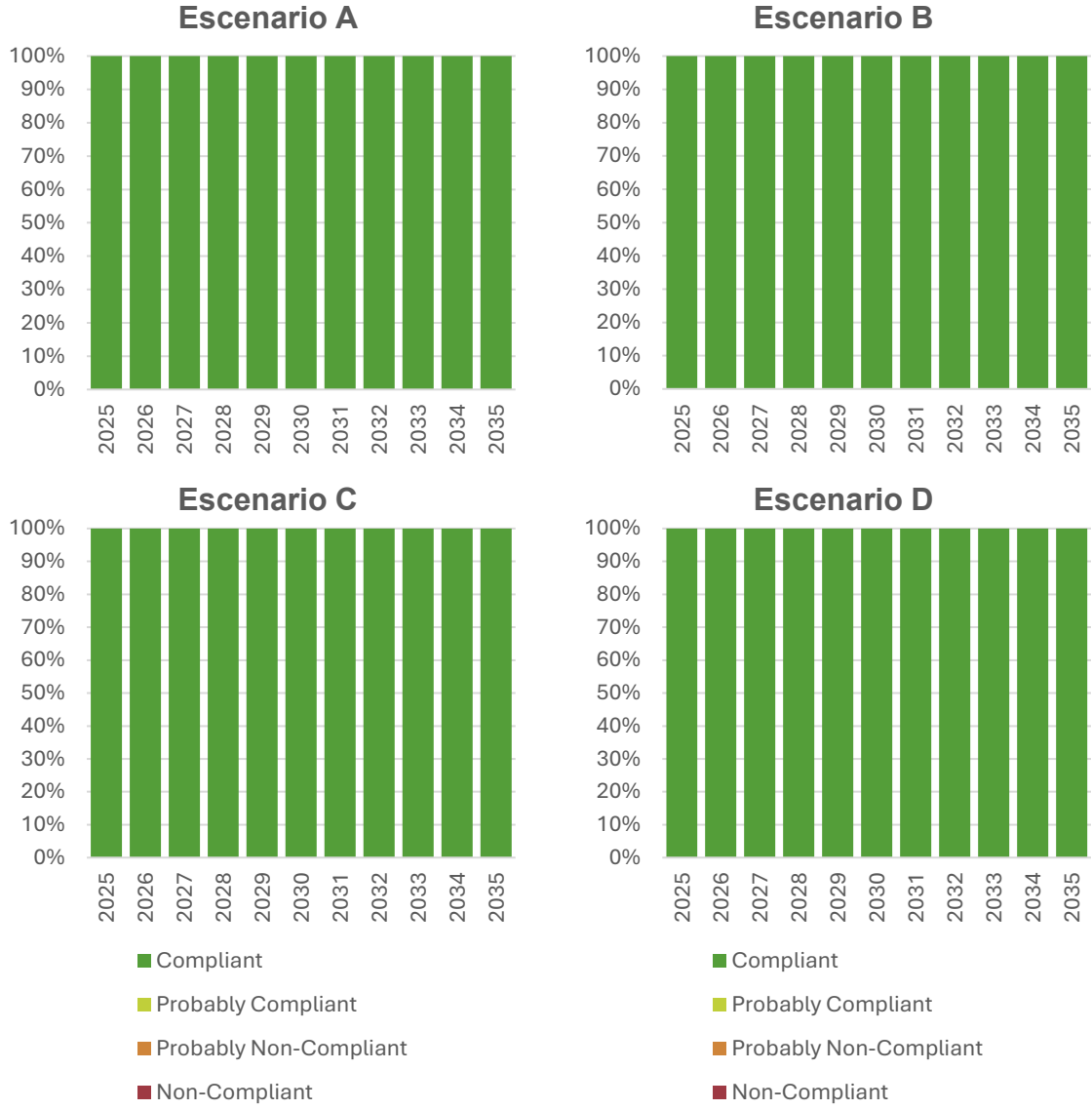
Resultados Madrid: Estaciones de medida de NO_2 y PM2.5

repsol

Estimación cumplimiento límites de NO_2 (Madrid)



Estimación cumplimiento límites de PM2.5 (Madrid)



Fuente: Salix Analytics (2025)

Estudio de calidad del aire

Resultados Madrid: NO_2 y PM 2.5

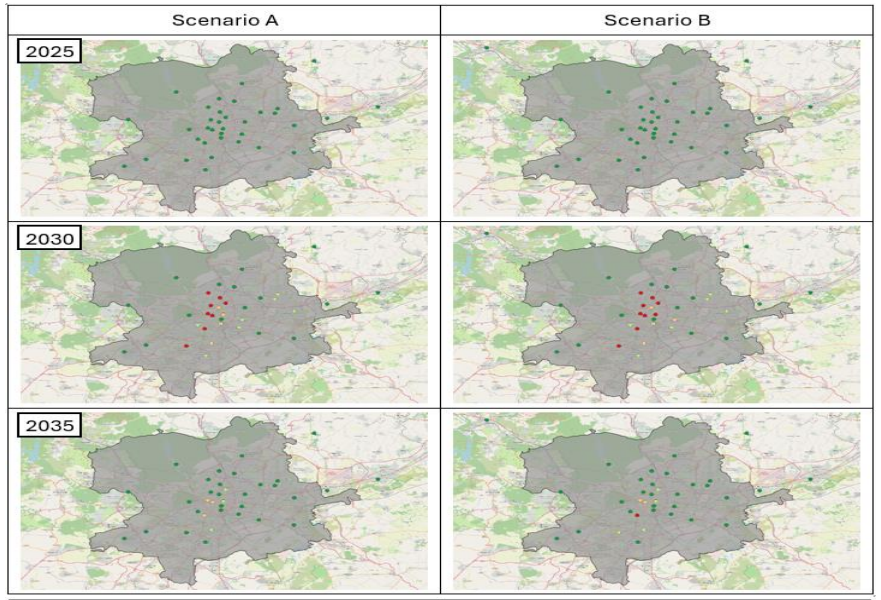
Se puede concluir:

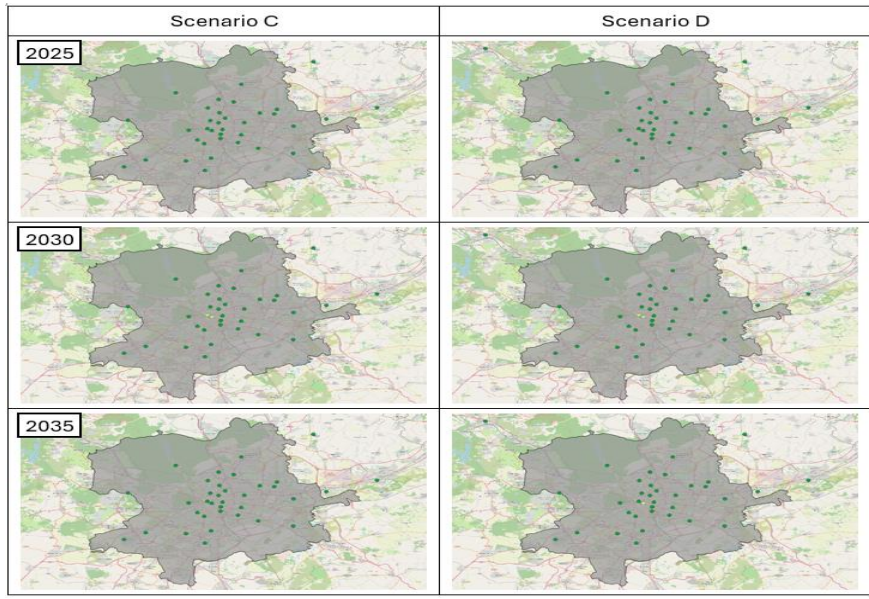
- Renovar el parque de vehículos sólo con BEV o con el mix de tecnologías (ICEV, HEV, PHEV y BEV) de última generación producen niveles equivalentes de mejora en la calidad del aire.
- La renovación del parque de vehículos es una estrategia efectiva en la mejora de la calidad del aire.

Ritmo actual de renovación del parque

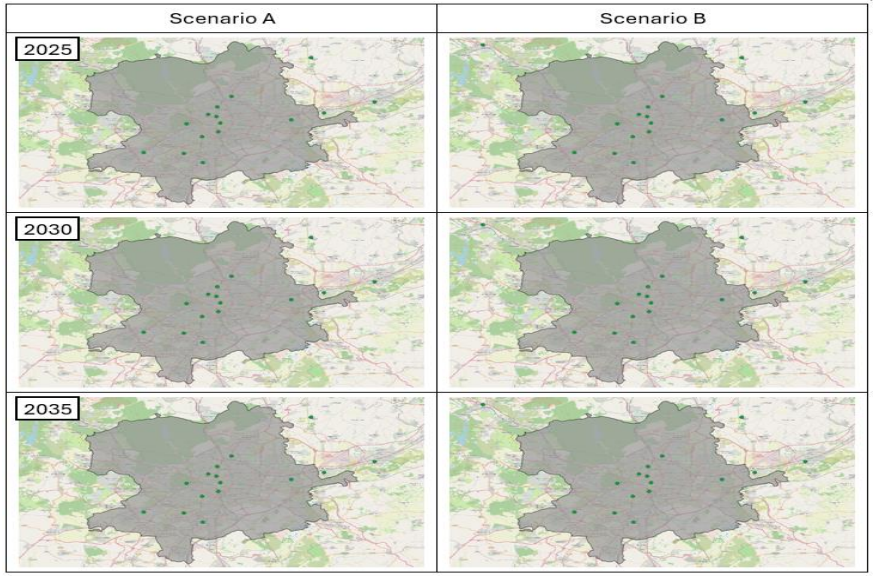
Renovación total del parque

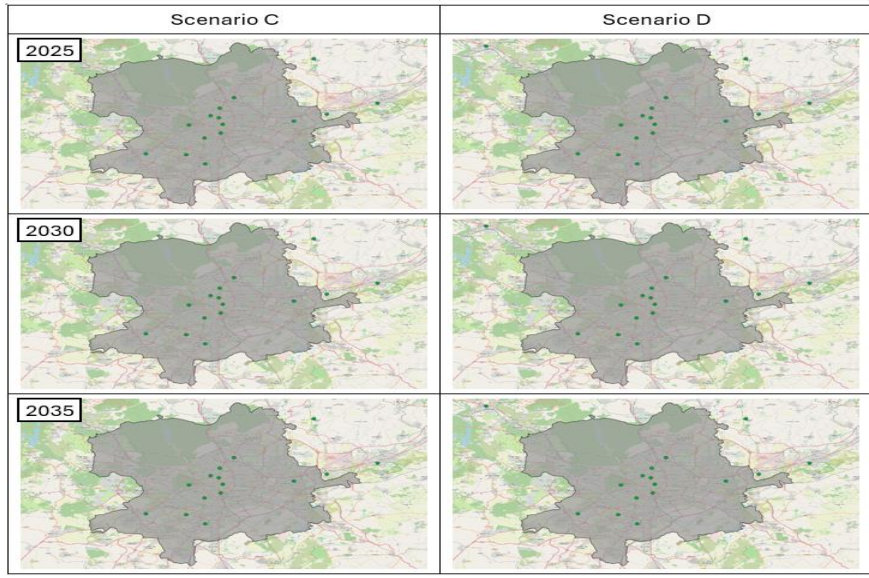
Niveles de NO_2

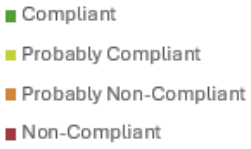




Niveles de PM 2.5







Fuente: Salix Analytics (2025)



Gracias

repsol