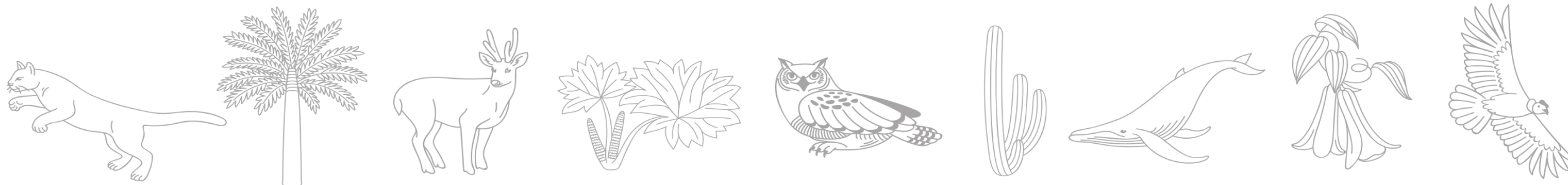


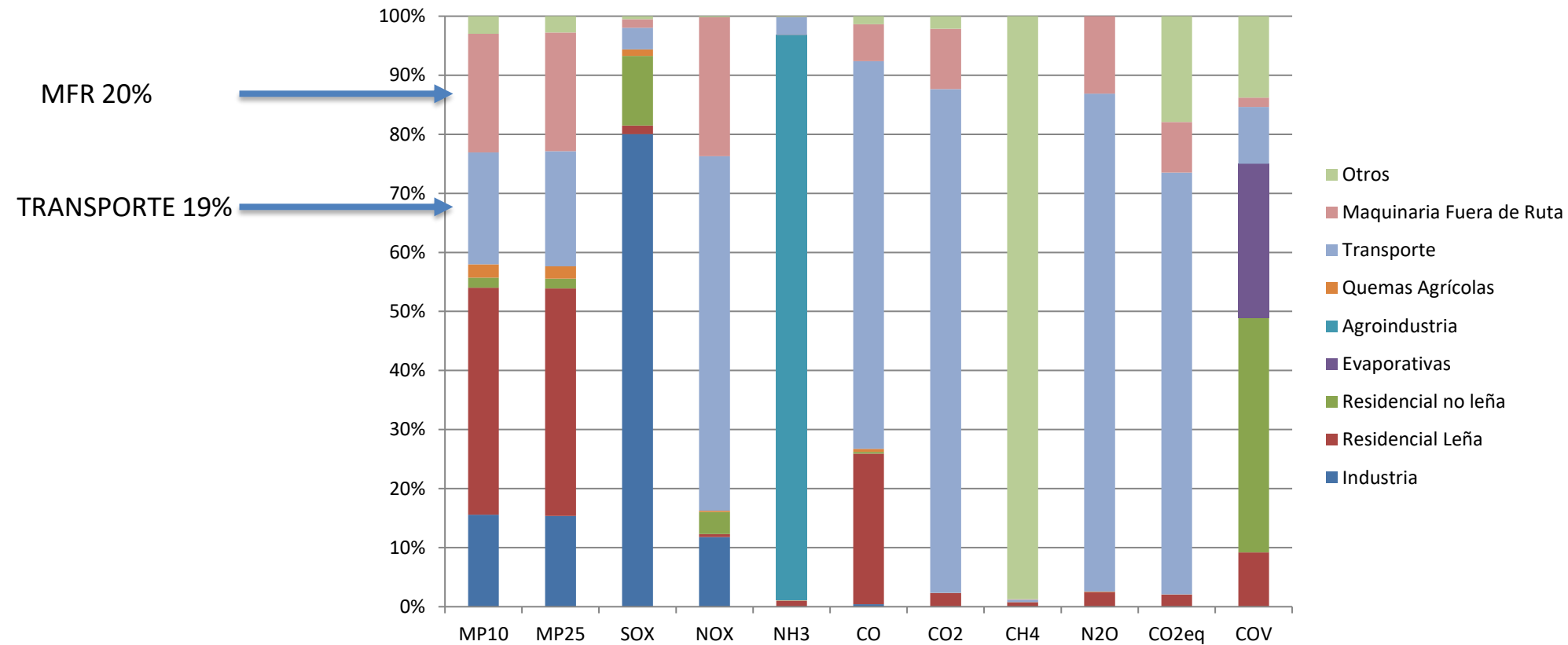


Norma de Emisión para Maquinaria Fuera de Ruta (DS39/2000 MMA)

Nancy Manríquez –Jefa Sección Fuentes Móviles, División Calidad del Aire



Motivación para iniciar Proceso normativo: inventario RM año base 2015



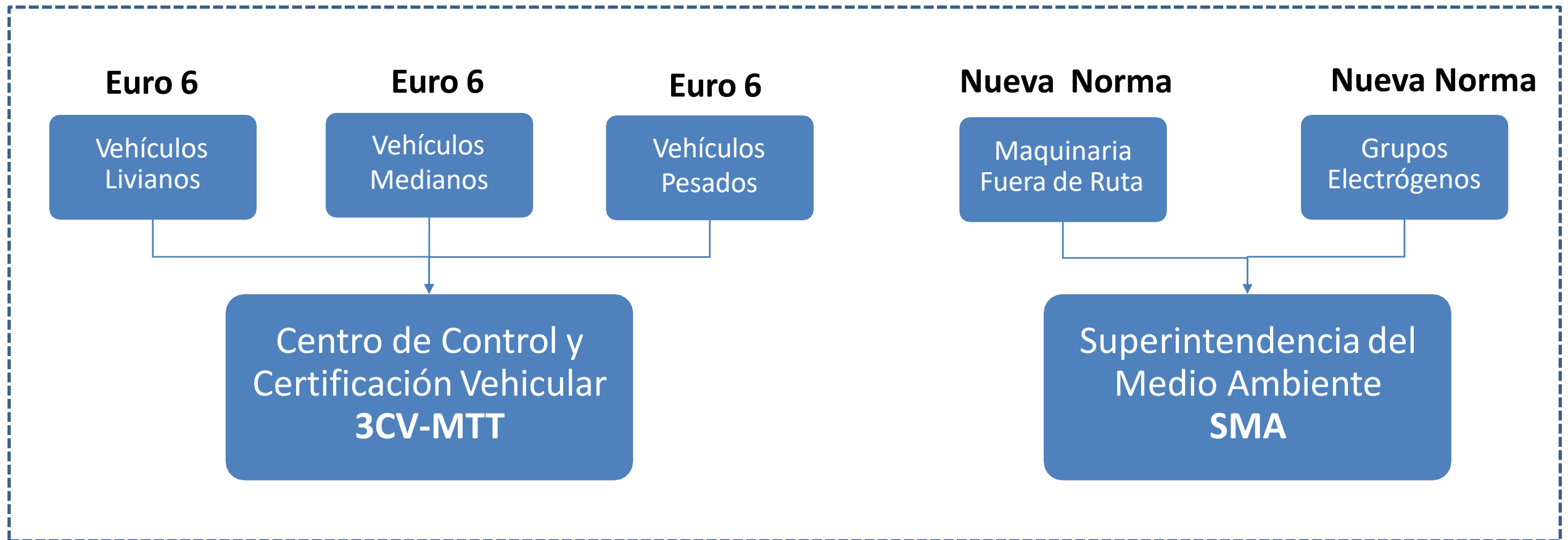
Principales retos de la regulación

- Quien realizaría el control de la norma?. Se requería definir que organismo del estado tenía las competencias para realizar este control.
- Elaboración AGIES (Análisis General de Impacto Económico y Social).Se debían elaborar metodologías para estimar las emisiones del sector, tanto de la línea base como las emisiones con proyecto.
- Este sector al carecer de regulación ambiental , su contribución en la contaminación era alta, por lo que se hacía urgente establecer una regulación.
- Lo que se buscaba con esta norma vigente, es que el aumento del parque se tradujera en el mediano-largo plazo en una reducción de las emisiones.

Contexto

- **Maquinaria Fuera de Ruta usa principalmente diesel combustible**, generando emisiones de MP y NOx, que afectan la salud de la población. Una fracción importante del MP emitido corresponde a **Carbono Negro**. El **carbono negro** tiene efectos significativos en cambio climático.
- Chile comprometió **meta de reducción del 25% del Carbono Negro al 2030** (NDC), donde este sector tiene una contribución significativa.
- La OMS ha clasificado al **material particulado ultra fino, generado por motores diésel** como sustancia carcinogénica para seres humanos, por lo que es necesario **proteger a las personas que trabajan, habitan o transitan en las proximidades de esta maquinaria**, reduciendo la exposición.
- Actualmente **existe tecnología** para reducir al mínimo estas emisiones (filtros de partículas) y **tenemos la calidad de combustible necesaria para su uso**.

Control Emisiones Motores Diesel NUEVOS



- Reducción de contaminantes locales
- Reducción de carbono negro (Aporte al cumplimiento de NDC)
- Aumento de eficiencia en consumo de combustibles

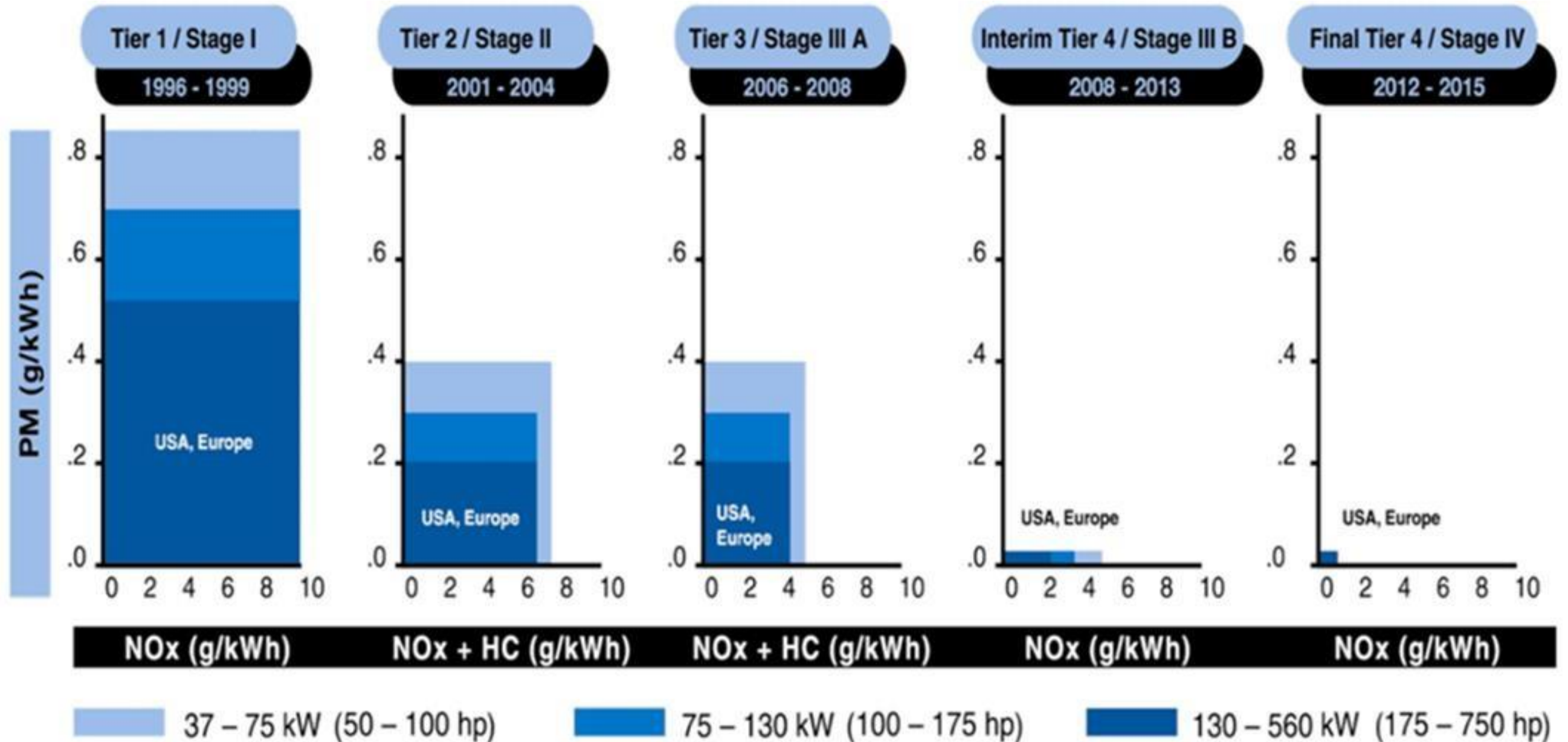
Norma Maquinaria Fuera de Ruta

REGULACIÓN DECRETO:

- Establecer **norma de entrada** con límites de emisión de acuerdo a la potencia de la maquinaria.
- Normar todas las potencias: 19 kw a 560 kw.
- Estándar Stage IV (24 meses – todos, excepto tractores – octubre 2023)
- Estándar Stage IV (36 meses – tractores -octubre 2024)
- Verificación a la entrada: SMA



Norma de Entrada (basada en normas internacionales)



Límites de emisión

Tabla 1: Límites máximos de emisión provenientes del sistema de escape en gramos por kilowatt hora (g/kWh) y en gramos por caballos de fuerza al freno hora (g/bhp-h).

Potencia kW	Estándar de emisión exigido
$130 \leq P \leq 560$	Stage IV
$56 \leq P < 130$	Stage IV
$37 \leq P < 56$	Stage IV
$19 \leq P < 37$	Stage IV

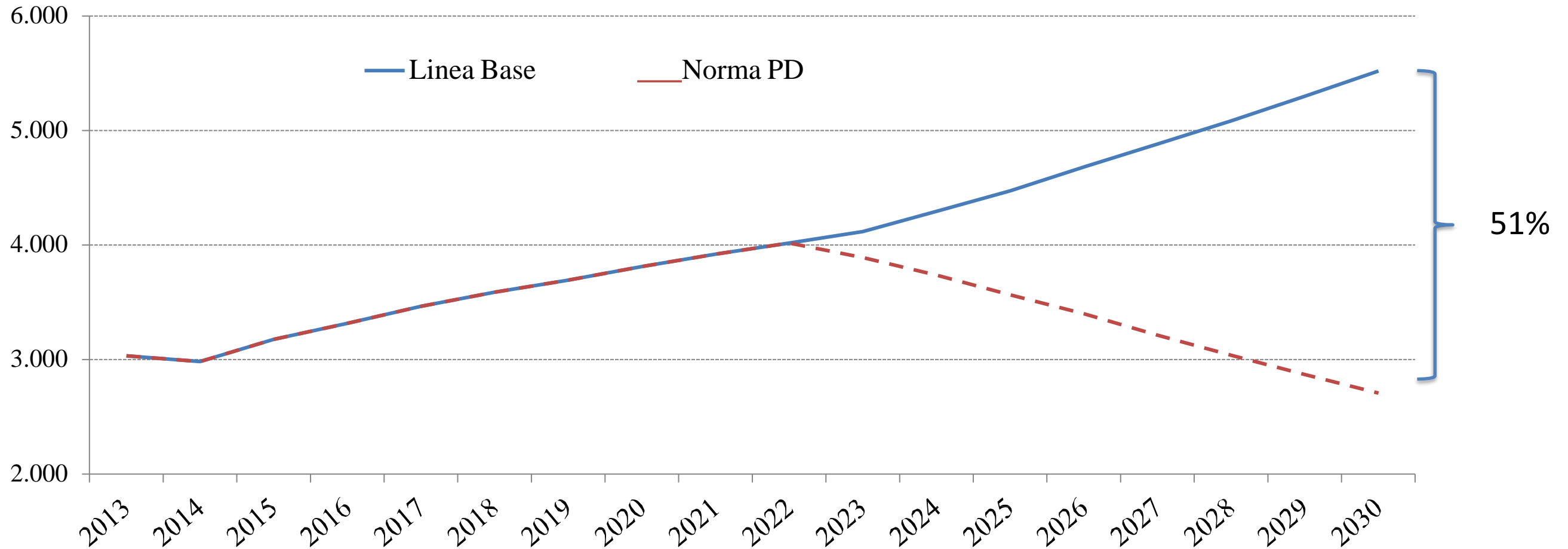
Tabla 2: Límites máximos de emisión provenientes del sistema de escape en gramos por kilowatt hora (g/kWh)
(Norma superior, opcional, incorpora medición de número de partículas)

Potencia kW	Estándar de emisión exigido
$130 \leq P \leq 560$	Stage V
$56 \leq P < 130$	Stage V
$37 \leq P < 56$	Stage V
$19 \leq P < 37$	Stage V

Efecto de la norma en reducción de emisiones

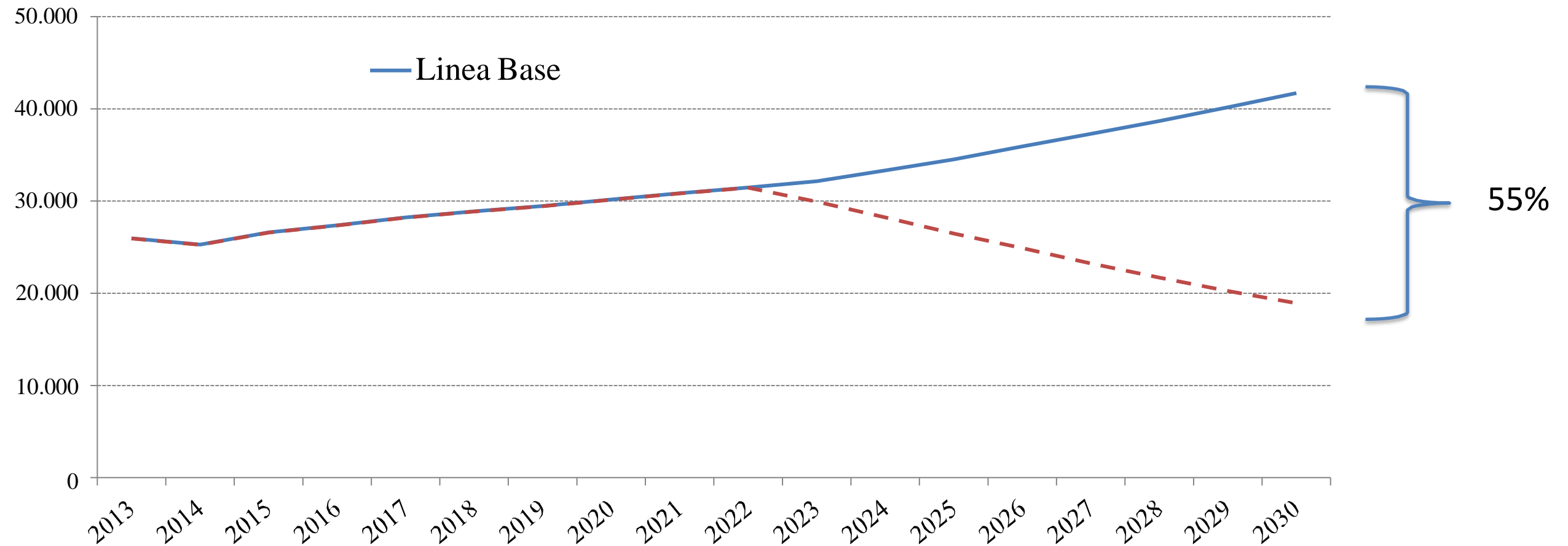
- Reduce **51% emisiones $MP_{2,5}$** al 2030 respecto de la línea base
- Reduce **55% emisiones NO_x** al 2030 respecto de la línea base
- Contribuye a la meta de reducción de Carbono Negro (NDC) del 25% al 2030. **Aporta 52% de la meta comprometida.**

PROYECCIÓN EMISIONES MP2,5



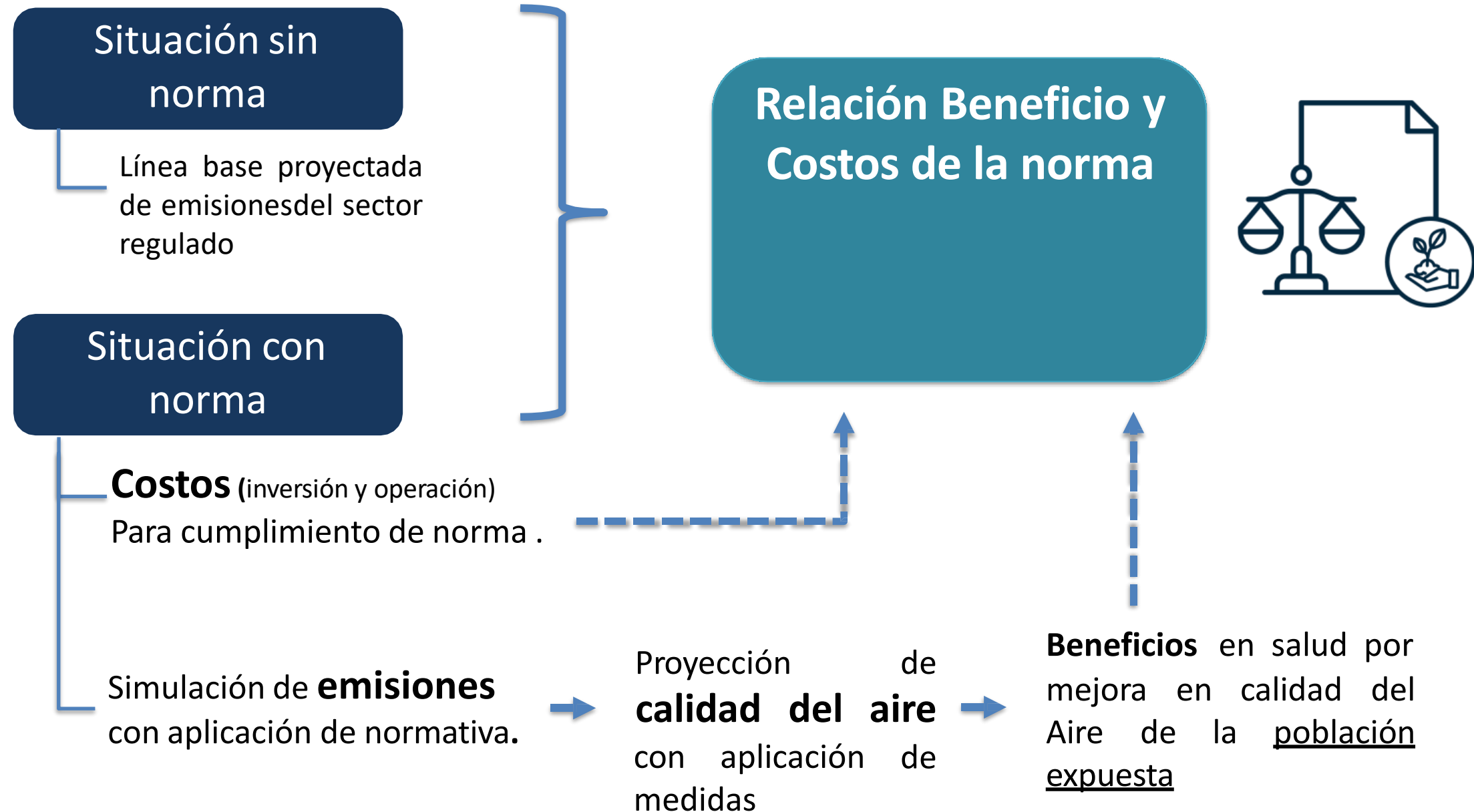
Las emisiones de línea base de MP2,5 se proyectan crecientes en el tiempo, alcanzando 5.500 ton/año en 2030. **En el escenario con proyecto, desde el año 2023 se observa una reducción de las emisiones debido a la regulación.**

PROYECCIÓN EMISIONES NO_x



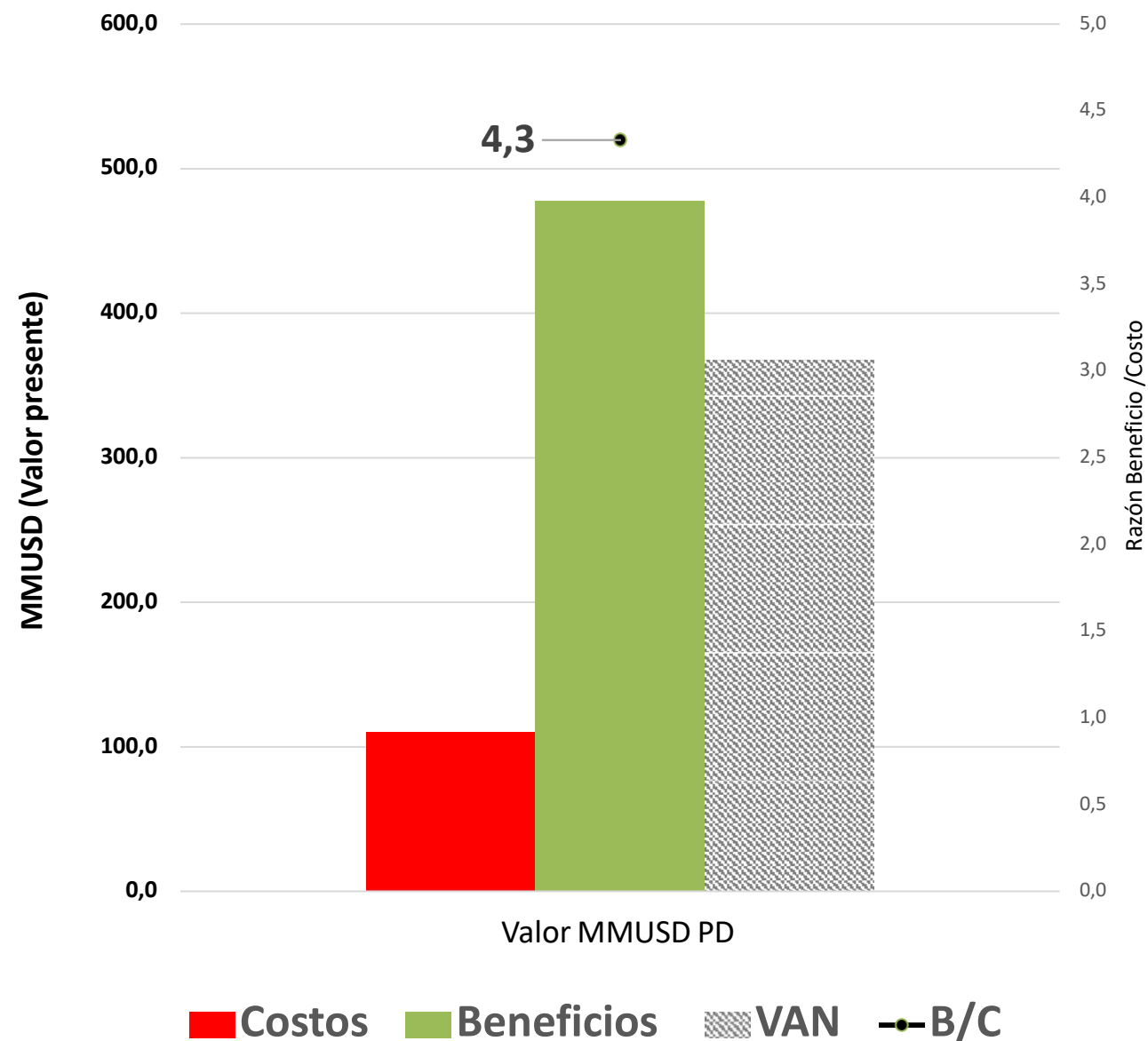
Las emisiones NO_x para el año 2030 disminuirán en 22.764 **ton/año** producto de la regulación.

Metodología de Evaluación AGIES



Resultados: Costos y Beneficios

Valor Presente (2020-2030)



La razón entre los beneficios y los costos en valor presente derivados de la implementación de la norma, genera una **razón b/c de 4,3**.

Los beneficios netos de la norma, diferencia entre los beneficios y costos, corresponde a **367,7 MMUSD**.



Muchas Gracias

