

## Proceso de Revisión

# Norma de Emisión de Ruido para Buses de Locomoción Colectiva Urbana y Rural

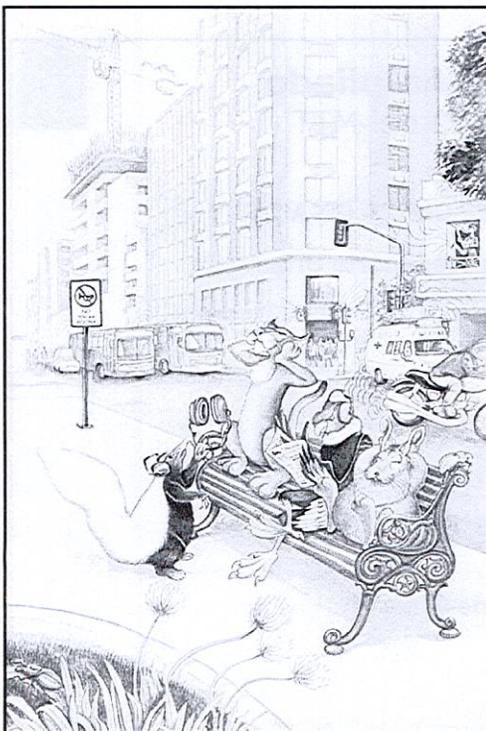
Reunión N° 5 – Comité Operativo - 1 de diciembre de 2015



Ministerio del Medio Ambiente

Gobierno de Chile

Víctor Hugo Lobos V.  
Departamento de Normas y Políticas – Sección Ruido  
División de Calidad del Aire y Cambio Climático



## TEMARIO

- Acta N° 4
- Anteproyecto
- AGIES

000293 VTA

## **Acta N° 4 Reunión Comité Operativo**

Revisión D.S. 129/02 del MTT

- **Comité Operativo Ampliado**
- **Estado de Temas en Revisión**
  - ❖ Nuevos niveles de emisión de ruido para nuevos modelos de buses – Aumentar Exigencias
  - ❖ Instancias de Control

Descartados:

- Nuevos procedimientos de medición para ensayo estacionario (ISO 5130:2007)
- Eliminar exigencia de niveles para el interior del Bus
- Aumentar exigencias para buses más antiguos en operación

- **Plan de acción**

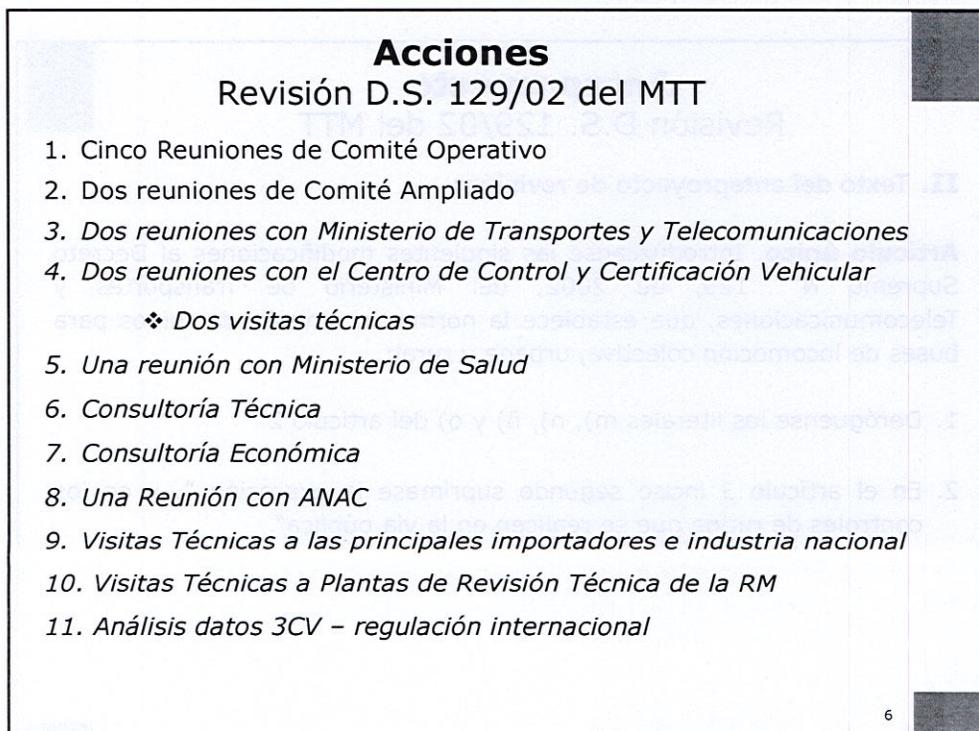
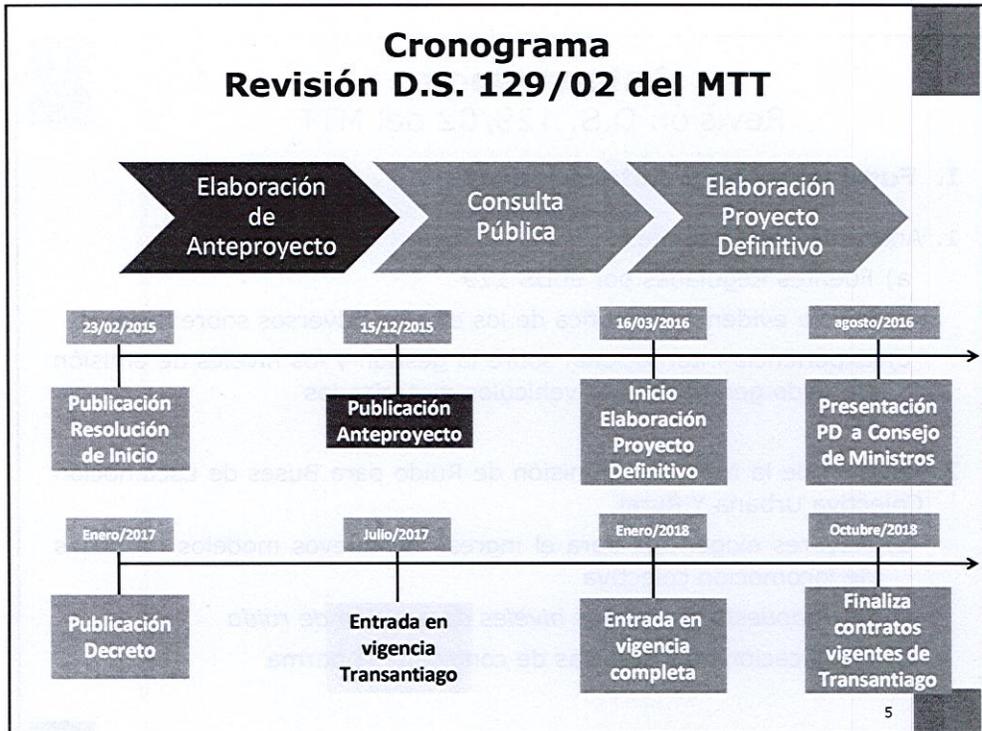
3

## **Comité Operativo Ampliado**

Revisión D.S. 129/02 del MTT

- **Asociación Nacional Automotriz de Chile A.G., ANAC**
- **Asociación de Concesionarios de Transporte Urbano de Superficie, ACTUS**
- **Importadores y carroceros:**
  - ❖ VIVIPRA
  - ❖ EPYSA
  - ❖ CABAL
  - ❖ INRECAR
- **Colegio de Ingenieros Acústicos de Chile**
- **Sociedad Chilena de Acústica**

4



**Anteproyecto**  
Revisión D.S. 129/02 del MTT

**I. Fundamentos y Antecedentes**

1. Antecedentes Generales
  - a) Fuentes Reguladas por el DS 129
  - b) Nueva evidencia científica de los efectos adversos sobre la salud
  - c) Experiencia internacional sobre la gestión y los niveles de emisión de ruido generados por vehículos motorizados
2. Revisión de la Norma de Emisión de Ruido para Buses de Locomoción Colectiva Urbana Y Rural
  - a) Mayores exigencias para el ingreso de nuevos modelos de buses de locomoción colectiva
    - *Propuesta de nuevos niveles de emisión de ruido*
  - b) Modificación de instancias de control de la norma

7

**Anteproyecto**  
Revisión D.S. 129/02 del MTT

**II. Texto del anteproyecto de revisión:**

**Artículo único.** Introdúzcanse las siguientes modificaciones al Decreto Supremo N° 129, de 2002, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que establece la norma de emisión de ruidos para buses de locomoción colectiva, urbana y rural:

1. Deróguense los literales m), n), ñ) y o) del artículo 2
2. En el artículo 3 inciso segundo suprimase la expresión “, y en los controles de rutina que se realicen en la vía pública”.

8

**Anteproyecto**  
Revisión D.S. 129/02 del MTT

**II. Texto del anteproyecto de revisión:**

3. Incorpórese un artículo 5 bis, con el siguiente tenor:

“Los buses de locomoción colectiva urbana y rural que soliciten su primera inscripción en el Registro de Vehículos Motorizados del Servicio de Registro Civil e Identificación, no podrán exceder los valores de emisión señalados a continuación”:

Fuentes	Ensayo	Posición de Medición	Nivel Máximo de Emisión dBA
Buses Livianos	Estacionario	Escape	89
		Motor	94
		Interior	82
	Dinámico	Exterior	78
		Interior	79
Buses Medianos y Pesados	Estacionario	Escape	91
		Motor	94
		Interior	82
	Dinámico	Exterior	80
		Interior	81

9

**Anteproyecto**  
Revisión D.S. 129/02 del MTT

**II. Texto del anteproyecto de revisión:**

4. Reemplácese el inciso 1 artículo 6, por el siguiente:

“Artículo 6. Con ocasión de las revisiones técnicas periódicas previstas en el Decreto Supremo Nº 156, de 1990, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, los buses de locomoción colectiva a que se refiere el artículo 4, 5 y 5 bis del presente Decreto, no podrán sobrepasar en cinco decibeles como máximo, los niveles de ruido registrados en las pruebas estacionarias realizadas con anterioridad a la solicitud de su primera inscripción en el Registro Nacional de Vehículos Motorizados, siempre y cuando no se supere el nivel de emisión máximo permitido a que se refieren los artículos 4, 5 y 5 bis del presente decreto”.

10

**Anteproyecto**  
Revisión D.S. 129/02 del MTT

**II. Texto del anteproyecto de revisión:**

5. Reemplácese el artículo 7, por el siguiente:

"Artículo 7. Corresponderá la fiscalización de la presente norma al Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, sin perjuicio de las atribuciones que le correspondan a la Superintendencia del Medio Ambiente.

El Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones deberá informar anualmente a la Superintendencia del Medio Ambiente y al Ministerio del Medio Ambiente, sobre el cumplimiento de las disposiciones de la presente norma. Dicho informe deberá señalar la emisión de niveles de ruido de los buses de locomoción colectiva urbana del país y rural de la Región Metropolitana, en consideración de los artículos 3, 4, 5, 5 bis y 6 del presente decreto".

**Anteproyecto**  
Revisión D.S. 129/02 del MTT

**II. Texto del anteproyecto de revisión:**

6. Reemplácese el artículo 8, por el siguiente:

"Artículo 8. Los procedimientos de medición que se apliquen para el ensayo dinámico y estacionario, serán establecidos por la Superintendencia del Medio Ambiente mediante resolución que se publicará en el Diario Oficial, de acuerdo a lo establecido por el artículo 37 del Decreto Supremo N° 38, de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente".

6. Deróguense los artículos 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17 y 18.  
(*Título IV Procedimientos de Medición*)

**Anteproyecto**  
Revisión D.S. 129/02 del MTT

**III. De la vigencia.**

1.- Los valores establecidos en el artículo 5 bis entrarán en vigencia **doce meses** después de la publicación en el Diario Oficial de la resolución de la Superintendencia del Medio Ambiente que establece los procedimientos de medición para ensayo dinámico y estacionario a que alude el artículo 8.

Para los buses que presten servicios en el sistema Transantiago, los valores establecidos en el artículo 5 bis entrarán en vigencia **seis meses** después de la publicación en el Diario Oficial de la resolución de la Superintendencia del Medio Ambiente que establece los procedimientos de medición para ensayo dinámico y estacionario a que alude el artículo 8.

2.- Los valores de emisión señalados para Ensayo Dinámico para buses livianos, medianos y pesados del artículo 5 del D.S. N° 129, de 2002 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, quedarán sin efecto cuando entren en vigencia los nuevos valores de emisión establecidos en el artículo 5 bis de acuerdo al número precedente.

13

**Anteproyecto**  
Revisión D.S. 129/02 del MTT

**IV. Consulta Pública.**

1.- Remítase copia de la presente resolución y del expediente respectivo, al Consejo Consultivo del Ministerio del Medio Ambiente, para que emita su opinión sobre el anteproyecto de norma. Dicho Consejo dispondrá de 60 días contados desde la recepción de la copia del anteproyecto y su expediente, para el despacho de su opinión al Ministerio. La opinión que emita el Consejo Consultivo del Ministerio del Medio Ambiente será fundada, y en ella se dejará constancia de las opiniones disidentes.

14

## Anteproyecto

### Revisión D.S. 129/02 del MTT

#### IV. Consulta Pública.

2.- Dentro del plazo de 60 días, contados desde la publicación en el Diario Oficial, del extracto de la presente resolución, cualquier persona, natural o jurídica, podrá formular observaciones al contenido del presente anteproyecto. Dichas observaciones deberán ser presentadas, por escrito, al Ministerio del Medio Ambiente o a sus Secretarías Regionales Ministeriales correspondientes al domicilio del interesado y deberán ser acompañadas de los antecedentes en los que se sustentan, especialmente los de naturaleza técnica, científica, social, económica y jurídica. Asimismo, tales observaciones podrán realizarse en formato digital en la casilla electrónica o sitio electrónico que para tales efectos habilite el Ministerio

3.- Publíquese un extracto del presente anteproyecto en el Diario Oficial y en un diario o periódico de circulación nacional el día domingo siguiente.

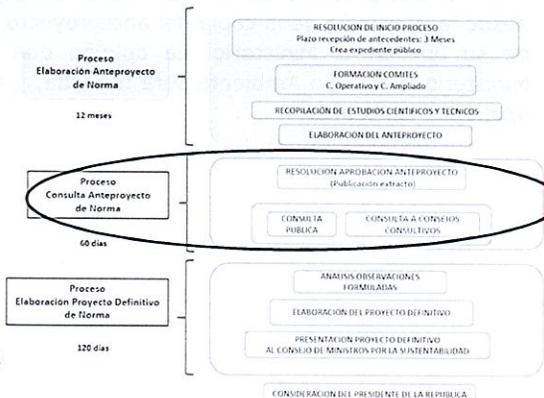
4.- Publíquese la presente resolución en forma íntegra en el sitio electrónico del Ministerio del Medio Ambiente”.

## PAC - Anteproyecto

### Revisión D.S. 129/02 del MTT

- 60 días hábiles desde la publicación del Anteproyecto de Revisión de Norma en el DO
- Inicio 20 diciembre de 2015
- Termino 16 de marzo de 2016

- ✓ Talleres en Antofagasta, Valparaíso, Concepción y Temuco.
- ✓ Reuniones de C.O. y C.O.A
- ✓ Presentación resultados de Consultoría
- ✓ Canales de participación
- ✓ Observaciones **fundamentadas**



➤ <http://epac.mma.gob.cl/Pages/Home/index.aspx>

## AGIES - Anteproyecto

### Revisión D.S. 129/02 del MTT

- Disponible desde el 15 diciembre de 2015

#### Costos

#### ➤ Nuevos niveles de emisión

##### ➤ A modelos que NO cumplan con las nuevas exigencias

- ❖ Mejoramiento en diseño y materialidad del sistema de silenciador de salida de escape
- ❖ Mejoramiento en diseño y materialidad de la cabina donde se instala el Motor

#### ➤ Mantenimiento de buses de locomoción colectiva

- ❖ Silenciador
- ❖ Mantenimiento del motor y carrocería (tapas, material absorbente, sistema de ventilación, correas)

❖ Costos asociados a 3CV y a PRT corresponden a la normativa vigente.

17

## AGIES - Anteproyecto

### Revisión D.S. 129/02 del MTT

- Formulario EMT



Formulario de Estimación de Impacto Regulatorio en Empresas de Menor Tamaño

**A. DATOS GENERALES**

<b>1. Fecha de publicación del formulario en banner de Gobierno Transparente</b>	
Día <input type="text"/>	Mes. <input type="text"/> Año. <input type="text"/>
<b>2. Denominación/título/nombre de la propuesta normativa</b>	
Revisión de la Norma de Emisión de Ruido para Buses de Locomoción Colectiva Urbana y Rural	
<b>3. Tipo de Norma</b>	
Reglamento (DS reglamentario) <input checked="" type="checkbox"/>	Decreto (DS simple) <input type="checkbox"/>
Resolución <input type="checkbox"/>	Decreto Exento <input type="checkbox"/>
Resolución Exenta <input type="checkbox"/>	Circular <input type="checkbox"/>
Instrucción <input type="checkbox"/>	Oficio <input type="checkbox"/>
Orden <input type="checkbox"/>	Otras normas (especificar en celda inferior) <input type="checkbox"/>
Acuerdo <input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
<b>4. Efectos de la norma (respuesta múltiple)</b>	
Introduce nueva normativa <input type="checkbox"/>	Deroga normativa <input type="checkbox"/> Modifica normativa existente <input checked="" type="checkbox"/>
<b>5. Organismo que elabora la normativa</b>	
Ministerio del Medio Ambiente	Subsecretaría del Medio Ambiente
Servicio <input type="text"/>	Superintendencia <input type="text"/>
Otro <input type="text"/>	
<b>6. Nombre del contacto</b>	<b>7. División/ Departamento/ Unidad</b>
Victor Hugo Lobos Vega	División de Calidad del Aire y Cambio Climático/Departamento de Normas y Políticas/Sección Ruido

18

000297 VTA

**Gracias!!!**

Ministerio del Medio Ambiente

Gobierno de Chile

ABIES - Anteproyecto  
Revisión D.S. 123/02 del MTT

## Revisión D.S. N° 129/2002 MTT

### Norma de emisión de ruidos para buses de locomoción colectiva



Ministerio del  
Medio  
Ambiente

Avances AGIES

Departamento de Economía Ambiental

01 Diciembre 2015

Gobierno de Chile

#### ANTECEDENTES: Modificaciones D.S. N° 129/2002

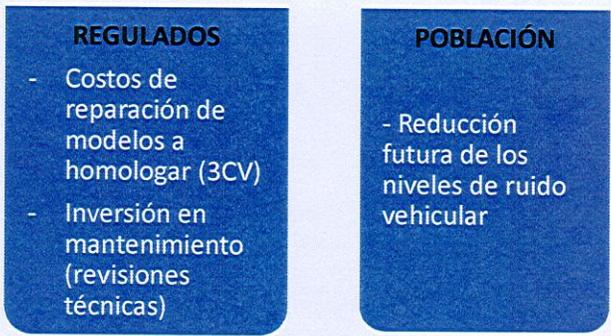
Norma para buses de locomoción colectiva urbana y rural (sólo Región Metropolitana, RM), límites actuales y propuestos en la modificación.

#### Niveles Máximos de Emisión Permitidos

Tipo Bus	Ensayo Estacionario						Ensayo Dinámico			
	Escape		Motor		Interior		Interior		Exterior	
	Actual	Propuesto	Actual	Propuesto	Actual	Propuesto	Actual	Propuesto	Actual	Propuesto
Liviano	92	91	95	94	85	85	79	79	79	78
Mediano /Pesado	92	91	95	94	82	82	81	81	81	80

**IMPACTOS:** Modificaciones D.S. N° 129/2002

Reducción en niveles de emisión máximo permitido implica impactos en los regulados y en la población.



**ANTECEDENTES:** Parque de buses sujeto a la norma

Número de buses de locomoción sujeto a la norma, según tipo de servicio (urbano/rural) y aplicación territorial (RM y resto de las regiones).

**Parque de buses de locomoción colectiva sujeto a la norma**

Tipo servicio	Número de Buses según Aplicación Territorial		Total
	Región Metropolitana	Regiones restantes	
Urbano	6.513	10.383	16.896
Rural	2.244	N.A.	2.244
<b>TOTAL</b>	<b>8.757</b>	<b>10.383</b>	<b>19.140</b>

\* Número de buses al 2015 según registro Nacional de buses de locomoción colectiva.

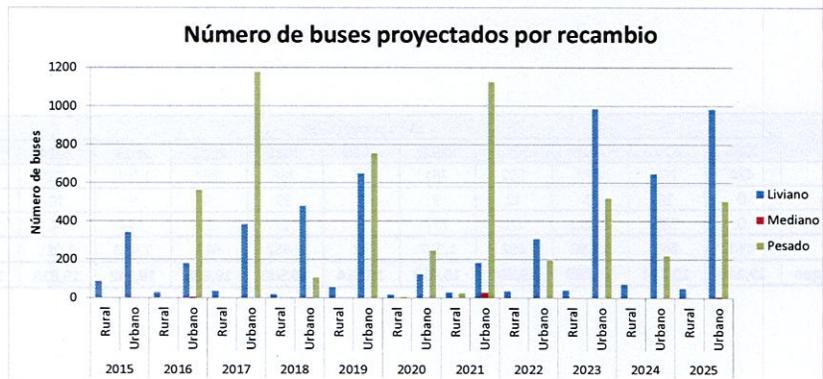
**ANTECEDENTES:** Emisiones de ruido

Niveles en instancia de homologación del 3CV según niveles de ruido medidos para cada modelo certificado (2003 - 2015):

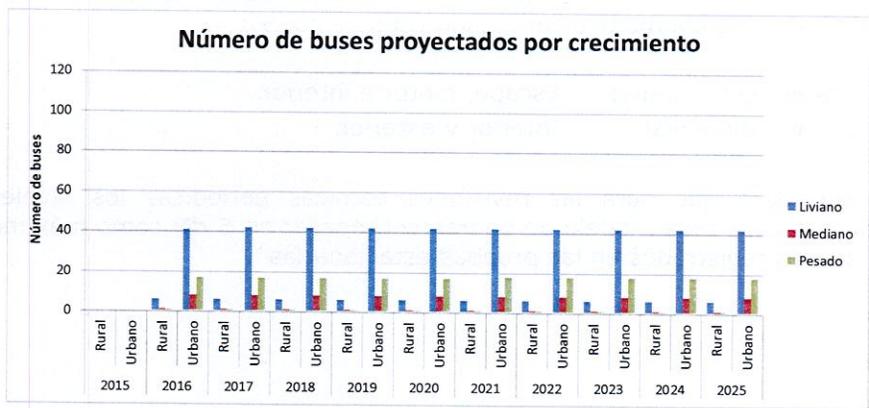
- Ensayo Estacionario: Escape, motor e interior.
- Ensayo Dinámico: Interior y exterior.

Se considera que para las revisiones técnicas periódicas los niveles definidos para cada modelo no podrán sobrepasar en **5 dB** como máximo los niveles registrados en las pruebas estacionarias.

**ANTECEDENTES:** Proyección de buses que se recambian



**ANTECEDENTES:** Proyección de buses por crecimiento



\* Tasa de crecimiento del parque constante: 0.29%

**ANTECEDENTES:** Proyección de buses total según tipo de bus

Tipo Bus	Año proyección										
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Liviano	434	262	472	552	761	25	266	397	1,080	772	1,089
Mediano	0	16	9	12	9	1	39	9	9	10	17
Pesado	0	583	1,199	128	777	6	1,177	217	544	243	528
<b>Total</b>	<b>434</b>	<b>861</b>	<b>1,680</b>	<b>692</b>	<b>1,547</b>	<b>32</b>	<b>1,482</b>	<b>623</b>	<b>1,633</b>	<b>1,025</b>	<b>1,634</b>
<b>Total Parque</b>	<b>19,140</b>	<b>19,214</b>	<b>19,289</b>	<b>19,364</b>	<b>19,439</b>	<b>19,514</b>	<b>19,590</b>	<b>19,666</b>	<b>19,742</b>	<b>19,818</b>	<b>19,894</b>

**ANTECEDENTES:** Proyección de buses según modelo 3CV

Modelo 3CV	Año Proyección											Total
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	
279	0	11	9	10	9	9	19	9	9	9	11	105
296	0	360	741	78	480	163	710	132	334	147	325	3,470
299	0	0	0	0	0	3	12	1	0	1	1	18
302	68	42	107	148	191	47	31	40	559	68	131	1,432
303	0	219	452	48	292	100	433	80	204	89	198	2,115
309	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	4
316	0	0	0	0	0	1	5	1	0	0	0	7
319	0	11	9	10	9	9	19	9	9	9	11	105
321	0	0	0	0	0	1	5	1	0	0	0	7
332	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	3
334	41	32	32	34	53	14	26	34	43	78	102	489
335	11	3	3	3	4	1	2	6	10	16	24	83
339	0	11	9	10	9	9	19	9	9	9	11	105
341	236	142	255	287	406	106	166	250	365	465	672	3,350
349	31	14	24	30	27	10	15	23	30	39	47	290
350	0	2	5	0	3	2	9	2	2	1	2	28
361	3	2	2	4	7	2	2	3	3	5	7	40
362	37	23	45	39	72	15	23	38	69	97	99	557

\* Se consideran las últimas tecnologías (Euro V) que han entrado entre el 2012 y el 2015

Gobierno de Chile | Ministerio del Medio Ambiente

**ANTECEDENTES:** Reducción porcentual en emisiones según causa de reparación

Causa de Reparación:		Efectos de la reparación:				
		Estacionario			Dinamico	
		Motor	Escape	Interior	Exterior	Interior
Liviano	Motor	3.12%	4.27%	4.31%		
	Escape	0.00%	0.00%	0.00%		
	Interior	0.00%	0.00%	0.00%	1.82%	0.63%
	Exterior				1.90%	0.22%
Pesado	Motor	0.00%	0.00%	0.00%		
	Escape	0.00%	3.28%	0.45%		
	Interior	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
	Exterior				1.35%	1.31%

\* Se considera el histórico de rechazos en el 3CV

Gobierno de Chile | Ministerio del Medio Ambiente

000300 VTA

**ANTECEDENTES:** Proyección de buses que deben reparar en PRT

Posición Medición	Año Proyección (nº de buses extra que deben reparar en PRT)											Total
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	
Escape	0	0	0	0	0	219	452	189	581	141	270	1,852
Motor	0	68	42	399	888	-155	-94	155	315	1,261	1,144	4,023
Interior	0	0	0	0	0	0	68	-26	65	41	111	259
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>68</b>	<b>42</b>	<b>399</b>	<b>888</b>	<b>64</b>	<b>426</b>	<b>318</b>	<b>961</b>	<b>1,443</b>	<b>1,525</b>	<b>6,134</b>

Gobierno de Chile | Ministerio del Medio Ambiente

**COSTOS:** Estimación de costos en instancia de homologación

**VPN Ensayo Estacionario 3CV**

Tipo Bus	Posición de Medición			Total
	Escape	Motor	Interior	
Liviano	0	5,420,771,593	0	5,420,771,593
Mediano	12,960,534	0	0	12,960,534
Pesado	0	37,559,184	0	37,559,184
<b>Total</b>	<b>12,960,534</b>	<b>5,458,330,777</b>	<b>0</b>	<b>5,471,291,311</b>

**Costo Anualizado Ensayo Estacionario 3CV**

Tipo Bus	Posición de Medición			Total
	Escape	Motor	Interior	
Liviano	0	971,050,017	0	971,050,017
Mediano	2,321,685	0	0	2,321,685
Pesado	0	6,728,165	0	6,728,165
<b>Total</b>	<b>2,321,685</b>	<b>977,778,182</b>	<b>0</b>	<b>980,099,868</b>

**VPN Ensayo Dinámico 3CV**

Tipo Bus	Posición de Medición		Total
	Exterior	Interior	
Liviano	884,725,685	0	884,725,685
Mediano	0	0	0
Pesado	15,907,517	0	15,907,517
<b>Total</b>	<b>900,633,201</b>	<b>0</b>	<b>900,633,201</b>

**Costo Anualizado Ensayo Dinámico 3CV**

Tipo Bus	Posición de Medición		Total
	Exterior	Interior	
Liviano	158,485,352	0	158,485,352
Mediano	0	0	0
Pesado	2,849,593	0	2,849,593
<b>Total</b>	<b>161,334,945</b>	<b>0</b>	<b>161,334,945</b>

**VPN Total 3CV** 6,371,924,512

**Costo Anualizado Total 3CV** 1,141,434,813

\* Tasa de descuento: 6% y horizonte de evaluación: 2018-2025

Gobierno de Chile | Ministerio del Medio Ambiente

**COSTOS:** Estimación de costos en instancia de PRT

VPN Costos PRT

Tipo Bus	Posición de Medición			Total
	Escape	Interior	Motor	
Liviano	0	477,577,305	3,218,822,589	3,696,399,894
Mediano	2,869,214	0	0	2,869,214
Pesado	297,257,308	0	4,481,069,372	4,778,326,680
<b>Total</b>	<b>300,126,522</b>	<b>477,577,305</b>	<b>7,699,891,961</b>	<b>8,477,595,788</b>

Costo Anualizado PRT

Tipo Bus	Posición de Medición			Total
	Escape	Interior	Motor	
Liviano	0	85,550,819	576,603,843	662,154,662
Mediano	513,977	0	0	513,977
Pesado	53,249,193	0	802,716,443	855,965,636
<b>Total</b>	<b>53,763,170</b>	<b>85,550,819</b>	<b>1,379,320,286</b>	<b>1,518,634,275</b>

\* Tasa de descuento: 6% y horizonte de evaluación: 2018-2025

**BENEFICIOS:**

El AGIES de la Norma de emisión de ruido para vehículos medianos, livianos y motocicletas (MMA, 2014) señala que la valoración anualizada del daño generado por el ruido de buses, a nivel nacional, es del **orden de 115 mil millones de pesos al año** y representa tan solo el 34 [%] de la valoración anualizada del total de vehículos.

Tipo vehículo	Valorización anualizada (MMUSD/año, IC: 95%)	Razón
Livianos y medianos	269 (210 - 335)	56%
Camiones	48 (38 - 58)	10%
Buses	161 (128 - 194)	34%
<b>Total</b>	<b>478 (377 - 587)</b>	<b>100%</b>