

**D.S. N° 129/02 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones**

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

*Publicada en el Diario Oficial el 07 de Febrero de 2003*

---

Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones

ESTABLECE NORMA DE EMISION DE RUIDO PARA BUSES DE  
LOCOMOCIÓN COLECTIVA URBANA Y RURAL

## **DECRETO N° 129 DEL 03 DE DICIEMBRE DE 2002**

Publicado en el Diario Oficial el 07 de Febrero de 2003

### **VISTOS:**

La Constitución Política de la República, artículos 19 N°8 y 32 N°8; el artículo 32 de la ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente; el Decreto Supremo N°93 de 1995, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Reglamento Para la Dictación de Normas de Calidad Ambiental y de Emisión; la Resolución Exenta N°68 de 26 de enero de 2000, de la Dirección Ejecutiva de CONAMA, que dio inicio a la elaboración de anteproyecto de revisión de la norma de emisión de ruido para buses de locomoción colectiva urbana y rural contenida en el Decreto Supremo N°122 de 1991, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, La Resolución Exenta N°676 de 11 de julio de 2000, de la Dirección Ejecutiva de CONAMA, que aprobó el anteproyecto respectivo; el Acuerdo N°174 del 5 de abril de 2001, del Consejo Directivo de la Comisión Nacional del Medio Ambiente que aprobó el proyecto definitivo de la norma señalada; los demás antecedentes que obran en el expediente público respectivo y lo dispuesto en la resolución N°520 de 1996, de la Contraloría General de la República que fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la resolución N°55 de 1992, de la Contraloría General de la República, y

### **CONSIDERANDO:**

Que de acuerdo con lo preceptuado en la Ley 19.300, es deber del Estado dictar normas para regular la presencia de contaminantes en el medio ambiente, de manera de prevenir que éstos puedan significar o representar, por sus niveles, concentraciones y periodos, un riesgo para la preservación de la naturaleza, la conservación del patrimonio ambiental, la salud de las personas o la calidad de vida de la población.

Que el tránsito vehicular es reconocido internacionalmente como el responsable de más del 70% de la contaminación acústica de una ciudad, y de él, el mayor aporte lo representan los vehículos de mayor tamaño, entre ellos, los que se usan con fines de la locomoción colectiva (que son también los más numerosos en esta categoría).

Que es menester reducir la contaminación acústica generada por los buses de locomoción colectiva, pues el ruido emitido por este tipo de fuentes móviles es uno de los mayores aportes a la contaminación acústica en las ciudades. Se espera que al reducir la

emisión de ruido de los buses de locomoción colectiva (urbana y rural), disminuya la contaminación acústica a que están sometidas las personas.

Que el Decreto Supremo N°122 de 1991, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, establece los niveles de ruido externos e internos que deben cumplir los vehículos de locomoción colectiva. Sin embargo, determinadas regulaciones contenidas en dicho decreto, requieren actualizarse y perfeccionarse, a fin de obtener un instrumento jurídico, eficaz y eficiente, que permita proteger adecuadamente a la comunidad de la creciente contaminación acústica proveniente de los buses de locomoción colectiva. Dicha normativa no consideraba a los buses de locomoción colectiva rural que también aportan a la contaminación acústica de las ciudades.

## **DECRETO**

Art. 1° Establécese la norma de emisión de ruido para buses de locomoción colectiva urbana y rural.

## **Título I - DEFINICIONES**

Art. 2°.- Para los efectos de lo dispuesto en el presente decreto, se entenderá por:

a) Bus liviano, mediano y pesado: Aquellos definidos por el artículo 2° del Decreto Supremo N° 122 de 1991, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, o el que lo reemplace.

b) Decibel (dB): Unidad adimensional utilizada para expresar el logaritmo de la razón entre una cantidad medida y una cantidad de referencia. De esta manera el decibel permite describir niveles de presión, potencia o intensidad sonora.

c) Decibel A (dBA): Es el nivel de presión sonora medido con el filtro de ponderación A.

d) Ensayo dinámico: Método que mide la emisión de ruido que se realiza con el vehículo en movimiento rectilíneo sobre una pista de prueba horizontal.

e) Ensayo estacionario: Método que mide la emisión de ruido de un vehículo que se realiza con el vehículo y el tren de fuerza detenidos, y con el motor en funcionamiento.

f) Nivel de Emisión de Ruido de Escape Estacionario: Valor obtenido mediante el ensayo estacionario en la posición de medición de la emisión de ruido del tubo de escape.

g) Nivel de Emisión de Ruido de Motor Estacionario: Valor obtenido mediante el ensayo estacionario en la posición de medición de la emisión de ruido del motor.

h) Nivel de Emisión de Ruido Exterior Dinámico: Valor obtenido mediante el ensayo dinámico en las posiciones de medición de la emisión de ruido del paso del vehículo.

i) Nivel de Emisión de Ruido Interior Estacionario: Valor obtenido mediante el ensayo estacionario en la posición de medición de ruido en el interior del vehículo.

j) Nivel de Emisión de Ruido Interior Dinámico: Valor obtenido mediante el ensayo dinámico en la posición de medición de ruido en el interior del vehículo.

k) Nivel de Presión Sonora (NPS): Se expresa en decibeles (dB) y se define por la siguiente relación matemática:

$$NPS = 20 \log ( P1/P)$$

en que:

P1: presión sonora medida.

P: presión sonora de referencia, fijado en  $2 \times 10^{-5}$  [N/m<sup>2</sup>]

l) Nivel de Presión Sonora Máximo (NPS<sub>máx</sub>): Es el NPS, medido en respuesta "Fast" y filtro de ponderación de frecuencias "A", más alto registrado durante el período de medición.

m) Ralentí: Velocidad de rotación, expresada en revoluciones por minuto (rpm), a la que gira un motor cuando funciona sin aceleración y en vacío (con su transmisión desconectada).

n) Ruido de Fondo: Es aquel que prevalece en ausencia del ruido generado por el vehículo a ensayar.

ñ) Ruido Ocasional: Es aquel que genera una fuente emisora distinta de aquella que se va a medir, y que no es habitual en el ruido de fondo.

o) Velocidad gobernada: velocidad de rotación máxima, expresada en revoluciones por minuto (rpm), que puede desarrollar un motor, especificada por el fabricante y controlada por un gobernador de velocidad.

## **Título II - NIVELES DE EMISION MAXIMOS PERMITIDOS**

Art. 3º.- Los buses de locomoción colectiva urbana o rural que hayan solicitado su primera inscripción en el Registro Nacional de Vehículos Motorizados con anterioridad a la fecha de entrada en vigencia de esta norma y aquellos que la soliciten desde el día de entrada en vigencia de la misma y hasta seis meses después, no podrán exceder el valor de emisión señalado a continuación:

Fuentes

Ensayo

Posición de Medición

Nivel Máximo de Emisión dB(A)

Buses Livianos Medianos y Pesados

Estacionario

Escape

100

El control de la norma señalada en el presente artículo se realizará durante las revisiones técnicas periódicas, y en los controles de rutina que se realicen en la vía pública.

Art. 4º.- Los buses de locomoción colectiva urbana o rural que soliciten su primera inscripción en el Registro Nacional de Vehículos Motorizados después de seis meses desde el día de entrada en vigencia de la presente norma, no podrán exceder los valores de emisión señalados a continuación:

Fuentes

Ensayo

Posición de Medición

Niveles Máximos de Emisión dB(A)

Buses Livianos

Estacionario

Escape

95

Motor

98

Interior

88

Dinámico

Interior y Exterior

82

Buses Medianos y Pesados

Estacionario

Escape

95

Motor

98

Interior

88

Dinámico

Interior y Exterior

84

El control de las normas señaladas en el presente artículo se realizará con anterioridad a la solicitud de la primera inscripción del vehículo en el Registro Nacional de Vehículos Motorizados.

Art. 5º.- Los buses de locomoción colectiva urbana o rural que soliciten su primera inscripción en el Registro Nacional de Vehículos Motorizados después de treinta meses contados desde el día de entrada en vigencia de la presente norma, no podrán exceder los valores de emisión señalados a continuación:

Fuentes

Ensayo

Posición de Medición

Niveles Máximos de Emisión dB(A)

Buses Livianos

Estacionario

Escape

92

Motor

95

Interior

85

Dinámico

Interior y Exterior

79

Buses Medianos y Pesados

Estacionario

Escape

92

Motor

95

Interior

85

Dinámico

## Interior y Exterior

81

El control de las normas señaladas en el presente artículo se realizará con anterioridad a la solicitud de la primera inscripción del vehículo en el Registro Nacional de Vehículos Motorizados.

Art. 6º.- Con ocasión de las revisiones técnicas periódicas previstas en el Decreto Supremo N° 156 de 1990, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, y en los controles que se efectúen en la vía pública, los buses de locomoción colectiva a que se refiere el artículo 4º y 5º del presente decreto, no podrán sobrepasar en 5 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 4º y 5º del presente decreto.

El Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, establecerá mediante resolución la forma en que debe efectuarse el registro de los niveles de ruido a que se refiere el inciso anterior.

## **Título III - FISCALIZACIÓN**

Art. 7º.- La verificación del cumplimiento de las normas señaladas en el presente decreto será de responsabilidad de los Inspectores Fiscales del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Municipios y Carabineros de Chile.

## **Título IV - PROCEDIMIENTOS DE MEDICIÓN**

Art. 8º.- El instrumental para realizar las mediciones deberá tener las siguientes características:

- a) Rango de medición mínimo de 50 a 110 dB;
- b) Con filtro de ponderación de frecuencias "A";
- c) Respuesta "Fast" ;
- d) Que cumpla con el Tipo 1 de la Norma Chilena NCh2500, equivalente a la norma IEC 60651, acreditado mediante certificado vigente.

Art. 9º.- La calibración del instrumental deberá realizarse mediante un calibrador acústico que cumpla con la Clase 1 según la norma IEC 60942, acreditado mediante certificado vigente.

Art. 10º.- El ensayo estacionario se realizará bajo las siguientes condiciones:

### 1. Condiciones Climáticas

Ausencia de precipitaciones y velocidad de viento inferior a 5 m/s, medida con un anemómetro que mida la velocidad horizontal del viento con una resolución de 0,1 m/s.

### 2. Ruido de Fondo

- a) Se deberá medir el nivel de presión sonora del ruido de fondo en las mismas posiciones en que se medirán los niveles de emisión de ruido de los buses.
- b) Para la obtención del nivel de presión sonora del ruido de fondo, se medirá  $NPS_{m\acute{a}x}$  durante un minuto, registrando el valor más alto en el periodo.
- c) Se deberá repetir la medición que haya sido realizada en presencia de algún ruido ocasional.
- d) El nivel de presión sonora del ruido de fondo deberá ser al menos 10 dB inferior a los valores medidos.

### 3. Vehículo a ensayar

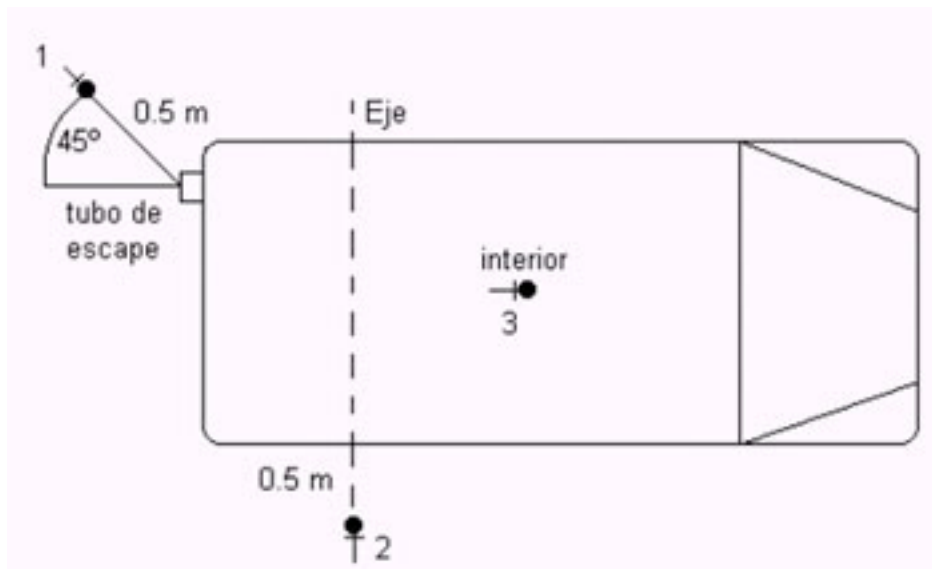
- a) Vehículo en condiciones de operación, motor a temperatura normal de funcionamiento, con todos sus equipos auxiliares (alternador, compresor, ventilador, etc.) conectados y funcionando, sin pasajeros, con ventanas y puertas cerradas.
- b) Vehículo estacionado sobre una superficie pavimentada, a una distancia de a lo menos 3 metros de cualquier otro vehículo, persona, objeto o edificio, excluyendo el instrumento de medición, el operador y el conductor.

### 4. Instrumental

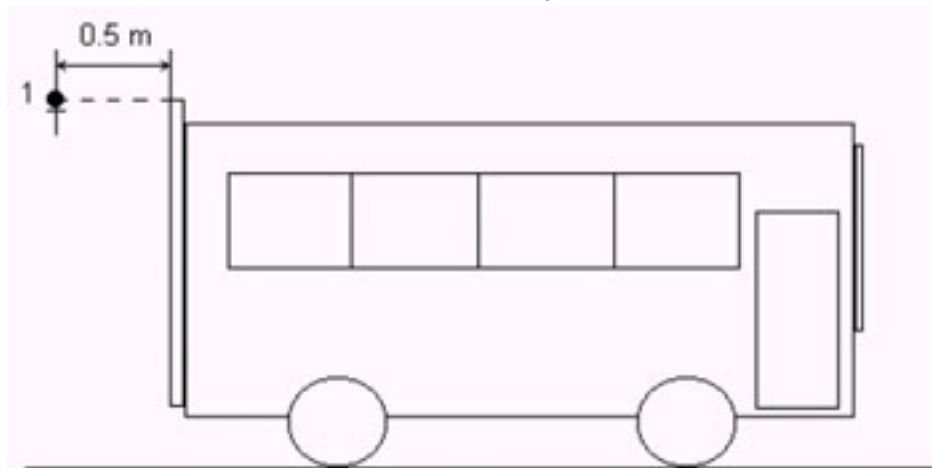
- a) La medición se realizará utilizando sonómetros, seleccionando la respuesta Fast y filtro de ponderación A.
- b) Calibración al inicio y al término del ensayo, tal que exista una diferencia inferior a 0,5 dB con respecto al valor de referencia de calibración, entre ambas calibraciones.
- c) Uso de una pantalla antiviento, apropiada según el fabricante del sonómetro.
- d) En el caso de disponer de un único sonómetro, las mediciones tendrán que realizarse en cada una de las tres posiciones de medición por separado.

### 5. Posiciones del micrófono

- a) El micrófono del sonómetro para medición del nivel de emisión de ruido de escape (Sonómetro 1) deberá localizarse a una altura sobre el suelo igual a la del orificio de salida de gases de escape, a una distancia de 0,5 m del mismo, para tubos horizontales (Figura 1) y 0,5 m de la carrocería más próxima al tubo, para tubos verticales (Figura 2). Este micrófono deberá estar orientado hacia dicho orificio y a 45° del flujo de gases para tubos de salida horizontal, y orientado verticalmente para tubos de salida vertical.
- b) El micrófono del sonómetro para medición del nivel de emisión de ruido del motor (Sonómetro 2) deberá localizarse a una altura sobre el suelo igual a 0,5 m y a una distancia de 0,5 m del costado derecho de la carrocería, frente al eje trasero para buses con motor trasero, frente al eje delantero para buses con motor delantero y frente al punto intermedio para buses con motor intermedio (en la Figura 1 se muestra el caso para eje trasero).
- c) El micrófono del sonómetro para medición del nivel de emisión de ruido interior estacionario (Sonómetro 3) deberá localizarse a una altura de 1,2 m sobre el piso interior del bus, en el eje longitudinal del mismo y equidistante de ambos extremos (Figura 1).



**Figura 1.- Diagrama del ensayo estacionario (caso vehículo con tubo de escape horizontal)**



**Figura 2.- Diagrama del ensayo estacionario (caso vehículo con tubo de escape vertical)**

Art. 11°.- El ensayo estacionario se efectuará acelerando gradualmente desde el ralenti hasta una velocidad igual a la velocidad gobernada. Se mantendrá dicha velocidad por al menos 2 segundos, para luego liberar el pedal rápidamente de modo que el motor pierda aceleración hasta llegar a ralenti.

Art. 12°.- Se registrará manual o automáticamente el valor del NPS<sub>máx</sub> expresado en dB(A) observado en cada uno de los sonómetros durante los períodos de mantención de la velocidad indicada y posterior desaceleración.

Art. 13°.- El procedimiento dispuesto en los artículos 11° y 12° se repetirá, por un mínimo de tres veces y un máximo de cinco veces, hasta obtener tres valores consecutivos de cada sonómetro que no difieran entre sí, respectivamente, en más de 2 dB(A). Las medias aritméticas de dichos tres valores para el sonómetro 1 constituirán los Niveles de Emisión de Ruido de Escape, para velocidad gobernada. Las medias aritméticas de dichos tres valores para el sonómetro 2 constituirán los Niveles de Emisión de Ruido de Motor, para velocidad gobernada. Las medias aritméticas de dichos tres valores para el sonómetro 3 constituirán los Niveles de Emisión de Ruido Interior Estacionario, para velocidad gobernada. En caso de no encontrarse tres valores consecutivos que no difieran entre sí, respectivamente, en más de 2 dB(A), dentro de los cinco valores medidos, se tomará la media aritmética de los tres valores más altos.



Art. 14°.- El ensayo dinámico se realizará bajo las siguientes condiciones:

### 1. Condiciones climáticas

Ausencia de precipitaciones y velocidad de viento inferior a 5 m/s, medida con un anemómetro que mida la velocidad horizontal del viento con una resolución de 0,1 m/s.

### 2. Ruido de Fondo

a) Se deberá medir el nivel de presión sonora del ruido de fondo en las mismas posiciones en que se medirán los niveles de emisión de ruido de los buses.

b) Para la obtención del nivel de presión sonora del ruido de fondo, se medirá  $NPS_{m\acute{a}x}$  durante un minuto, registrando el valor más alto en el periodo.

c) Se deberá repetir la medición que haya sido realizada en presencia de algún ruido ocasional.

d) El nivel de presión sonora del ruido de fondo deberá ser al menos 15 dB inferior a los valores medidos.

### 3. Lugar de ensayo

Pista de prueba pavimentada y horizontal, simétrica con respecto al eje de circulación, de ancho superior a 3 m entre 20 m antes y 20 m después del punto central y ancho superior a 20 m entre 10 m antes y 10 m después de punto central (Figura 3). Debe estar seca y libre de polvo, nieve u otro elemento que absorba o genere sonido. El punto central será el punto de la pista de prueba ubicado en el eje de dicha pista, tal que en un radio de 10 m se encuentra pavimentada y en un radio de 50 m se encuentra libre de obstáculos tales como muros, edificios, rocas u otros.

### 4. Vehículo a ensayar

Vehículo en condiciones de operación a temperatura de trabajo, con plena operación de los elementos anexos al motor (alternador, compresor, ventilador, etc.), sin pasajeros, con ventanas y puertas cerradas.

### 5. Instrumental

a) La medición se realizará utilizando sonómetros, seleccionando la respuesta Fast y filtro de ponderación A.

b) Calibración al inicio y al término del ensayo, tal que exista una diferencia inferior a 0,5 dB con respecto al valor de referencia de calibración, y entre ambas calibraciones.

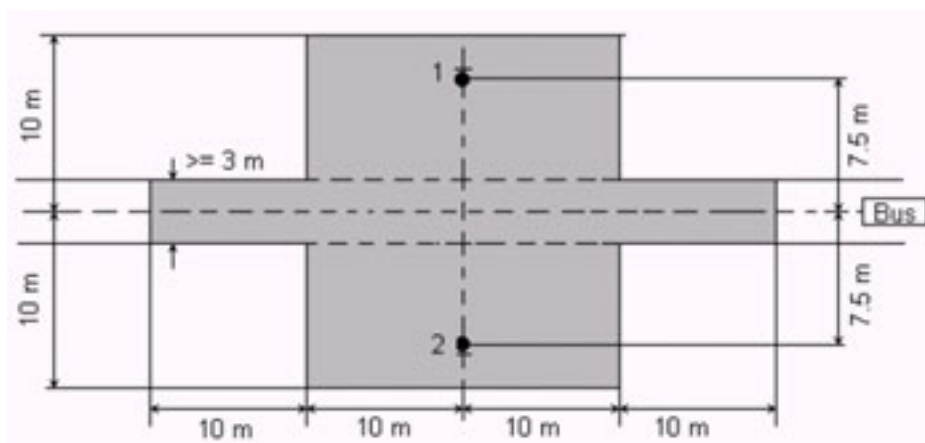
c) Uso de una pantalla antiviento, apropiada según el fabricante del sonómetro.

d) En el caso de disponer de un único sonómetro, las mediciones tendrán que realizarse en cada una de las tres posiciones de medición por separado.

### 6. Posiciones del micrófono

a) El micrófono de los sonómetros para medición de nivel de emisión de ruido exterior (Sonómetros 1 y 2) deberá estar ubicado a 1,20 metros de altura sobre el pavimento  $\pm 0,02$  m, a  $7,5 \text{ m} \pm 0,05 \text{ m}$  a cada lado del eje, frente al punto central, orientados horizontalmente hacia el punto central (Figura 3).

b) El micrófono del sonómetro para medición de nivel de emisión de ruido interior dinámico (Sonómetro 3) deberá estar ubicado al interior del bus, a 1,20 m sobre el piso, en el eje longitudinal del mismo y equidistante de ambos extremos.



**Figura 3.- Diagrama de la pista de prueba y del ensayo dinámico**

Art. 15°.- El ensayo dinámico se efectuará conduciendo el vehículo a lo largo del eje de la pista de prueba, utilizando el combustible, los neumáticos y la presión de inflado especificados por el fabricante. En caso de transmisión automática, se utilizará la marcha señalada por el fabricante para conducción normal. En caso de transmisión manual, se utilizará la marcha señalada a continuación, de acuerdo a la potencia del motor especificada por el fabricante:

Art. 16°.- El vehículo se conducirá a velocidad uniforme de modo que el frente del vehículo alcance un punto ubicado 10 m antes del punto central a una velocidad de  $50 \text{ km/h} \pm 1 \text{ km/h}$ . En dicho punto se acelerará a fondo y se mantendrá hasta que la totalidad del vehículo sobrepase un punto ubicado 10 m después del punto central.

Art. 17°.- Se registrarán manual o automáticamente los valores del NPS<sub>máx</sub> expresado en dB(A) observados en cada uno de los tres sonómetros durante los períodos de paso del vehículo. Se descartarán aquellos valores obtenidos en condiciones de prueba en la cual hayan ocurrido ruidos anómalos de otra fuente.

Art. 18°.- El procedimiento dispuesto en los artículos 16° y 17° se repetirá hasta obtener cuatro valores consecutivos en cada uno de los sonómetros 1 y 2, los que no difieran entre sí, respectivamente, en más de 2 dB(A). Se calcularán los promedios aritméticos de los cuatro valores válidos, independientemente para cada uno de los tres sonómetros. El mayor entre los promedios del sonómetro 1 y del sonómetro 2 constituirá el Nivel de Emisión de Ruido Exterior. El promedio del sonómetro 3 constituirá el Nivel de Emisión de Ruido Interior Dinámico.

## **Título VI - AMBITO DE APLICACIÓN TERRITORIAL**

Art. 19°.- La presente norma de emisión se aplicará en todo el territorio nacional a los buses de locomoción colectiva urbana. Los buses de locomoción colectiva rural deberán cumplir con la presente norma sólo en la Región Metropolitana.

## **Título VII - MODIFICACIONES**

Art. 20°.- Modifícase el Decreto Supremo N° 54 de 1997, del Ministerio de Transporte y

Telecomunicaciones, en el sentido de agregar a la letra a) del artículo 1º, a continuación del punto (.) final, lo siguiente:

"Asimismo, quedará comprendido en el proceso de homologación y/o certificación, la constatación del nivel de emisión de ruidos a los mismos vehículos y en la condición antes referida, el que se realizará de acuerdo a la norma de ruido que se establezca."

Art. 21º.- Modifícase el Decreto Supremo N° 122 de 1991, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, en el sentido siguiente:

a) Reemplázase el número 15 del artículo 3º por el siguiente:

"15 Niveles de Ruido. El vehículo deberá cumplir los niveles de ruido que se establezcan en las normas de emisión respectivas."

b) Agrégase al artículo 3º, el siguiente número 21:

"21 Aparato Sonoro o Bocina. El vehículo deberá tener instalado sólo un aparato sonoro o bocina, el que debe corresponder obligatoriamente al instalado en la fabricación de dicho vehículo o equivalente a éste, quedando estrictamente prohibidos los aparatos sonoros o bocinas de aire comprimido, y los que no sean monocordes."

c) reemplázase el número 10 del artículo 4º por el siguiente:

"10. Iluminación interna, niveles de ruido, aparato sonoro o bocina, luces exteriores, piso del vehículo y parachoques.

Se aplica lo indicado para cada rubro en el artículo 3º anterior, salvo en lo que respecta a luces exteriores, en que la altura de los respectivos centros de los focos de las luces altas y bajas al suelo podrán ser de hasta 110 cm."

## **Título VIII - VIGENCIA**

Art. 22º.- El presente decreto supremo entrará en vigencia noventa días después de su publicación en el Diario Oficial.

Sin perjuicio de lo anterior, los fiscalizadores y las Plantas de Revisión Técnica ubicados en regiones que no sean la Región Metropolitana, no exigirán el cumplimiento de la presente norma hasta la entrada en vigencia de los nuevos contratos de concesión, en que se considere el equipamiento aludido en el presente decreto como condición para la prestación del servicio de revisiones.

Art. 23º.- Se faculta a los concesionarios de Plantas de Revisión Técnica de Vehículos para que ajusten los precios a público de las revisiones que practiquen, en relación con el costo que implique la adquisición del equipo necesario para realizar las mediciones de ruido requeridas por el presente decreto. Antes de proceder al cobro deberán informarlo por escrito al Ministerio, el que dictará la resolución aprobatoria correspondiente la que, una vez cursada, habilitará la aplicación de la nueva tarifa.

Anótese, tómese razón, comuníquese y publíquese.- RICARDO LAGOS ESCOBAR, Presidente de la República.- Javier Etcheberry Celhay, Ministro de Obras Públicas, Transportes y Telecomunicaciones.

Lo que transcribo para su conocimiento.- Saluda a Ud., Patricia Muñoz Villela, Jefe

Administrativo.

## **CONTRALORIA GENERAL DE LA REPUBLICA**

División de la Vivienda y Urbanismo y Obras Públicas y Transportes

Subdivisión Jurídica

Cursa con alcance decreto N° 129, de 2002, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones

N° 3.073.- Santiago, 27 de enero de 2003.

La Contraloría General ha dado curso regular al instrumento del epígrafe, a través del cual se establece la norma de emisión de ruidos que indica, en el entendido de que la medida se fundamenta, entre otras, en el artículo 40 de la ley 19.300, que debió citarse en sus vistos, y de que el párrafo que agrega su artículo 20 a la letra a) del artículo 1° del decreto 54, de 1997, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, se incorpora a continuación del punto y coma que pasa a ser punto seguido.

Finalmente, cumple señalar que la norma actual de emisión de ruido contenida en el decreto N° 122, de 1991, de esa cartera, citada en los vistos, sólo se refiere a los buses de locomoción colectiva urbana y no como se consigna.

Saluda atentamente a US., Noemí Rojas Llanos, Subcontralor General de la República.

Al señor

Ministro de Transportes y Telecomunicaciones

Presente.

Texto\_DS129 (document/doc)

Baje el texto íntegro de la norma en formato word. El documento consta de 12 páginas.