

**Establecen Límites Máximos Permisibles de emisiones contaminantes para vehículos  
automotores que circulen en la red vial**

**DECRETO SUPREMO N° 047-2001-MTC**

CONCORDANCIAS: [D.S. N° 007-2002-MTC](#)

ORDENANZA N° 112-MDMM, Art. 4

ORDENANZA N° 458

[D.S. N° 012-2005-PCM, Art. 2](#)

[R.D. N° 3990-2005-MTC-15 \(Directiva "Régimen de autorización y funcionamiento de las Entidades  
Certificadoras de Conversiones  
y Talleres de Conversión a GNV"\)](#)  
[R.D. N° 060-2006-MTC-16 \(Aprueban la renovación de vigencia de homologación de los equipos para  
medición de emisiones vehiculares\)](#)  
[R.D. N° 12489-2007-MTC-15 \(Aprueban Directiva "Régimen de Autorización y Funcionamiento de las Entidades  
Verificadoras"\)](#)  
[Directiva N° 005-2007-MTC-15, num.5.6.3.3](#)

EL PRESIDENTE DE LA REPUBLICA

CONSIDERANDO:

Que, el inadecuado mantenimiento de los vehículos automotores por una falta de control y crecimiento del parque automotor, en los últimos años, ha generado un incremento sustantivo en los niveles de contaminación ambiental producidos por el funcionamiento de los motores de dichos vehículos, en especial en las zonas urbanas, derivando de esta situación efectos nocivos para la salud de las personas;

Que, de conformidad con el Artículo 3 de la Ley N° 27181, Ley General de Transporte y Tránsito Terrestre, la acción estatal en materia de transporte y tránsito terrestre se orienta a la satisfacción de las necesidades de los usuarios y al resguardo de sus condiciones de seguridad y salud; así como a la protección del ambiente y la comunidad en su conjunto;

Que, el inciso i) del Artículo 23, del Decreto Ley N° 25862, Ley Orgánica del Sector Transportes, Comunicaciones, Vivienda y Construcción, señala que la Dirección General de Medio Ambiente es la encargada de proponer la política referida al mejoramiento y control de la calidad del medio ambiente, así como de supervisar, controlar y evaluar su ejecución, proponiendo la normatividad subsectorial correspondiente;

Que, mediante Decreto Supremo N° 044-98-PCM, se aprobó el Reglamento Nacional para la Aprobación de Estándares de Calidad Ambiental y Límites Máximos Permisibles, el cual establece el procedimiento de formulación y aprobación de Límites Máximos Permisibles;

Que, siguiendo el procedimiento establecido en dicho Reglamento, el 10 de abril de 2001, la Comisión Ambiental Transectorial, aprobó la prepublicación de los Límites Máximos Permisibles de Emisiones Contaminantes para vehículos en circulación, vehículos nuevos o producidos para el Perú, usados a ser importados y vehículos menores, la misma que se publicó el 12 de mayo del presente año;

Que, el Artículo 237 del Reglamento Nacional de Tránsito, aprobado por Decreto Supremo N° 033-2001-MTC, dispone que está prohibida la circulación de vehículos que descarguen o emitan gases, humos o cualquier otra sustancia contaminante que provoque la alteración de la calidad del medio ambiente, en un índice superior a los Límites Máximos establecidos en el Reglamento Nacional de Vehículos;

Que, el Reglamento Nacional de Vehículos, aprobado por Decreto Supremo N° 034-2001-MTC, establece en los Artículos 35 al 38, que los Límites Máximos Permisibles para vehículos en circulación a nivel nacional, vehículos nuevos importados o producidos y vehículos usados importados, que se incorporen al parque automotor nacional, se adecuarán a la norma que emitirá el Ministerio de Transportes, Comunicaciones, Vivienda y Construcción;

Que, es necesario precisar que los Límites Máximos Permisibles a que se refiere el Reglamento Nacional de Vehículos, son los que aprueba la Presidencia del Consejo de Ministros, a propuesta del Ministerio de Transportes, Comunicaciones, Vivienda y Construcción, de acuerdo con el procedimiento establecido en el Reglamento Nacional para la Aprobación de Estándares de Calidad Ambiental y Límites Máximos Permisibles;

Que, en consecuencia es necesario fijar los Límites Máximos Permisibles de emisiones contaminantes producidas por vehículos automotores que circulen en la red vial nacional; así como de aquellos que van a incorporarse al parque automotor nacional;

Que, asimismo, a fin de efectuar las mediciones de control de las emisiones adecuadamente, es necesario homologar los equipos a utilizar en el control de dichas mediciones;

De conformidad con lo dispuesto en el inciso 8), del Artículo 118 de la Constitución Política del Perú, en la Ley N° 27181, en el Decreto Ley N° 25862 y en los Decretos Supremos N°s. 044-98-PCM y 034-2001-MTC;

Con el voto aprobatorio del Consejo de Ministros;

DECRETA:

**Artículo 1.-** Establézcase en el ámbito nacional, los valores de los Límites Máximos Permisibles (LMPs) de Emisiones Contaminantes para vehículos automotores en circulación, vehículos automotores nuevos a ser importados o ensamblados en el país, y vehículos automotores usados a ser importados, que como Anexo N° 1, forman parte del presente Decreto Supremo.

*Artículo 2.-* Precísese que los Límites Máximos Permisibles (LMPs) de Emisiones Contaminantes para vehículos automotores en circulación, vehículos automotores nuevos a ser importados o ensamblados en el país, y vehículos automotores usados a ser importados, a que se refiere el Reglamento Nacional de Vehículos, aprobado por Decreto Supremo N° 034-2001-MTC, son los establecidos en el presente Decreto Supremo.**(\*)**

**(\*) Artículo modificado por el [Artículo 1 del Decreto Supremo N° 009-2012-MINAM](#), publicado el 18 diciembre 2012, cuyo texto es el siguiente:**

**"Artículo 2.-** Precísese que los Límites Máximos Permisibles (LMPs) de Emisiones Contaminantes para vehículos automotores en circulación, vehículos automotores nuevos a ser importados o ensamblados en el país, y vehículos automotores usados a ser importados, a que se refiere el Reglamento Nacional de Vehículos, aprobado por Decreto Supremo N° 058-2003-MTC y sus modificatorias, son los establecidos en el presente Decreto Supremo."

**Artículo 3.-** Los procedimientos de prueba y análisis de resultados para el control de las emisiones de los vehículos automotores se establecen en el Anexo N° 2, el mismo que forma parte del presente Decreto Supremo.

*Artículo 4.- Los equipos a utilizarse para el control oficial de los Límites Máximos Permisibles (LMPs), deberán ser homologados y autorizados por el Ministerio de Transportes, Comunicaciones, Vivienda y Construcción, a través de la Dirección General de Medio Ambiente, previo cumplimiento de los requisitos establecidos en el Anexo N° 3, el mismo que forma parte del presente Decreto Supremo. (1)(2)*

**(1) De conformidad con el [Artículo 1 del Decreto Supremo N° 014-2003-MTC](#), publicada el 22-03-2003, se transfiere a la Dirección General de Asuntos Socio-Ambientales del Ministerio de Transportes y Comunicaciones las funciones previstas en el presente Decreto, que fueran asignadas a la Dirección General de Medio Ambiente, del ex Ministerio de Transportes, Comunicaciones, Vivienda y Construcción.**

**(\*) Artículo modificado por el [Artículo 1 del Decreto Supremo N° 009-2012-MINAM](#), publicado el 18 diciembre 2012, cuyo texto es el siguiente:**

**"Artículo 4.-** Los equipos a utilizarse para el control oficial de los Límites Máximos Permisibles (LMPs), deberán ser homologados y autorizados por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones a través de la Dirección General de Asuntos Socio-Ambientales, previo cumplimiento de los requisitos establecidos en el Anexo N° 3 que forma parte integrante del presente Decreto Supremo."

*Artículo 5.- Los vehículos automotores cuyas emisiones superen los Límites Máximos Permisibles (LMPs), serán sancionados conforme lo establece el Reglamento Nacional de Tránsito.(\*)*

**(\*) Artículo modificado por el [Artículo 1 del Decreto Supremo N° 009-2012-MINAM](#), publicado el 18 diciembre 2012, cuyo texto es el siguiente:**

**"Artículo 5.-** Los conductores de los vehículos automotores cuyas emisiones superen los Límites Máximos Permisibles (LMPs), aplicables para vehículos en circulación, serán sancionados conforme lo establece el Código M. 15 del Anexo I - Cuadro de Tipificación, Multas y Medidas Preventivas aplicables a las Infracciones al Tránsito Terrestre del Texto Único Ordenado del Reglamento Nacional de Tránsito - Código de Tránsito, aprobado por Decreto Supremo N° 016-2009-MTC y sus modificatorias."

*Artículo 6.- Los vehículos que tengan el tubo de escape deteriorado no podrán ser sometidos al control de emisiones, considerándose que no cumplen con los Límites Máximos Permisibles (LMPs.) y se procederá a aplicar la sanción correspondiente por emisión de contaminantes, según lo dispuesto en la norma vigente.(\*)*

**(\*) Artículo modificado por el [Artículo 1 del Decreto Supremo N° 009-2012-MINAM](#), publicado el 18 diciembre 2012, cuyo texto es el siguiente:**

**"Artículo 6.-** El vehículo que tenga el tubo de escape deteriorado, que impida ser sometido a los controles de emisiones realizados por la autoridad competente en la vía pública, implica el incumplimiento de los Límites Máximos Permisibles (LMPs) aplicables para vehículos en circulación, debiéndose proceder a aplicar a su conductor la sanción correspondiente, conforme al Código M. 15 del Anexo I - Cuadro de Tipificación, Multas y Medidas Preventivas aplicables a las Infracciones al Tránsito Terrestre del Texto Único Ordenado del Reglamento Nacional de Tránsito - Código de Tránsito, aprobado por Decreto Supremo N° 016-2009-MTC y sus modificatorias.

Asimismo, no será sometido a las pruebas de emisiones para obtener el certificado de aprobación de inspección técnica, el vehículo que tenga el tubo de escape deteriorado, debiéndose proceder a aplicar a su conductor la sanción correspondiente, conforme al Código M.27 del Anexo I - Cuadro de Tipificación, Multas y Medidas Preventivas aplicables a las

Infracciones al Tránsito Terrestre del Texto Único Ordenado del Reglamento Nacional de Tránsito - Código de Tránsito, aprobado por Decreto Supremo N° 016-2009-MTC y sus modificatorias."

*Artículo 7.- Autorícese al Ministerio de Transportes, Comunicaciones, Vivienda y Construcción a través de la Dirección General de Medio Ambiente, a revisar y ajustar los Límites Máximos Permisibles (LMPs) establecidos en el Anexo N° 1 del presente Decreto Supremo antes de los cinco años establecidos en la Primera Disposición Complementaria del Decreto Supremo N° 044-98-PCM, exonerándose para este caso específico del cumplimiento de las etapas y procedimientos establecidos en dicha norma. (\*)*

(\*) Artículo modificado por el [Artículo 1 del Decreto Supremo N° 009-2012-MINAM](#), publicado el 18 diciembre 2012, cuyo texto es el siguiente:

"Artículo 7.- El Ministerio de Transportes y Comunicaciones, puede proponer al Ministerio del Ambiente, la revisión de los Límites Máximos Permisibles (LMPs) establecidos en el Anexo N° 1 del presente Decreto Supremo, cuando se determine su necesidad."

**Artículo 8.-** Para la aplicación de las disposiciones contenidas en el presente Decreto Supremo se tendrá en cuenta las definiciones que se consignan en el Anexo N° 4, el mismo que forma parte del presente Decreto Supremo.

*Artículo 9.- Facúltase al Ministerio de Transportes, Comunicaciones, Vivienda y Construcción, para que mediante Resolución Ministerial pueda complementar y modificar, en caso necesario, los Anexos N°s. 2, 3 y 4 del presente Decreto Supremo. (\*)*

(\*) Artículo modificado por el [Artículo 1 del Decreto Supremo N° 009-2012-MINAM](#), publicado el 18 diciembre 2012, cuyo texto es el siguiente:

"Artículo 9.- Facúltase al Ministerio de Transportes y Comunicaciones, para que en coordinación con el Ministerio del Ambiente, y mediante Resolución Ministerial, pueda complementar y modificar, en caso sea necesario, los Anexos N° 2, N° 3 y N° 4 del presente Decreto Supremo."

*Artículo 10.- El Ministerio de Transportes, Comunicaciones, Vivienda y Construcción, expedirá las disposiciones complementarias necesarias para la mejor aplicación del presente Decreto Supremo. (\*)*

(\*) Artículo modificado por el [Artículo 1 del Decreto Supremo N° 009-2012-MINAM](#), publicado el 18 diciembre 2012, cuyo texto es el siguiente:

"Artículo 10.- El Ministerio de Transportes y Comunicaciones, en coordinación con el Ministerio del Ambiente, expedirá las disposiciones complementarias necesarias para la mejor aplicación del presente Decreto Supremo."

**Artículo 11.-** Derógase el Artículo 1 del Decreto Supremo N° 007-2001-MTC, así como las demás disposiciones que se opongan a lo dispuesto en el presente Decreto Supremo.

**Artículo 12.-** El presente Decreto Supremo será refrendado por el Presidente del Consejo de Ministros y por el Ministro de Transportes, Comunicaciones, Vivienda y Construcción.

"Artículo 13.- Los vehículos que son destinados, exclusivamente, al uso fuera del Sistema Nacional de Transporte Terrestre y los de competencia están exonerados del cumplimiento de los LMPs correspondientes.

Los vehículos menores de las Categorías L1 y L2 (motores de menos de 50cc) no requieren control de emisiones, siendo esto válido para las normas de importación o de fabricación

nacional y las pruebas de emisiones para vehículos en circulación y para inspecciones técnicas."(\*)

(\*) Artículo incorporado por el [Artículo 2 del Decreto Supremo N° 009-2012-MINAM](#), publicado el 18 diciembre 2012.

"Artículo 14.- Toda referencia a Revisiones Técnicas contenida en el Decreto Supremo N° 047-2001-MTC, mediante el cual se establecieron los límites máximos permisibles de emisiones contaminantes para vehículos automotores que circulen en la red vial, se entenderá como Inspecciones Técnicas Vehiculares, de acuerdo a su nueva denominación regulada en la Ley N° 29237, Ley que crea el Sistema Nacional de Inspecciones Técnicas Vehiculares."(\*)

(\*) Artículo incorporado por el [Artículo 2 del Decreto Supremo N° 009-2012-MINAM](#), publicado el 18 diciembre 2012.

Dado en la Casa de Gobierno, en Lima, a los treinta días del mes de octubre del año dos mil uno.

ALEJANDRO TOLEDO

Presidente Constitucional de la República

ROBERTO DAÑINO ZAPATA

Presidente del Consejo de Ministros

LUIS CHANG REYES

Ministro de Transportes, Comunicaciones,

Vivienda y Construcción

## ANEXO N° 1

### VALORES DE LIMITES MAXIMOS PERMISIBLES

(\*) De conformidad con el [Artículo 4 del Decreto Supremo N° 002-2003-MTC](#), publicado el 16-01-2003, se precisa que son aceptables las normas EURO o Tier más avanzadas que las consideradas en el presente Anexo, siempre y cuando se adecuen a la directiva o regulación que le corresponda.

#### I. LIMITES MÁXIMOS PERMISIBLES PARA VEHICULOS EN CIRCULACION A NIVEL NACIONAL

a) PARA SU APLICACIÓN INMEDIATA				
VEHÍCULOS MAYORES A GASOLINA, GAS LICUADO DE PETRÓLEO Y GAS NATURAL (livianos, medianos y pesados)				
AÑO FABRICACION	DE	CO % de Volumen	HC (ppm) (1)	CO + CO <sub>2</sub> % (mínimo) (1)
Hasta 1995		4,5	600	10
1996 en adelante		3,5	400	10

**(1) Para vehículos a Gasolina :** Únicamente para controles en carretera o vía pública, que se realicen a más de 1800 m.s.n.m., se aceptarán los siguientes valores, para Hidrocarburos (HC): modelos hasta 1995; HC 650 ppm y 8% CO + CO<sub>2</sub>, modelos 1996 en adelante; HC 450 ppm y 8% CO + CO<sub>2</sub>

<b>VEHÍCULOS MAYORES A DIESEL</b>		
<i>(Livianos, medianos y pesados)</i>		
<b>AÑO DE FABRICACION</b>	<b>Opacidad : k(m<sup>-1</sup>) (2)</b>	<b>Opacidad en %</b>
Antes de 1995	3,4	77
1996 en adelante	2,8	70

**(2) Para Vehículos a Diesel:** Únicamente para controles en carretera o vía pública, que se realicen a más de 1000 m.s.n.m., se aceptará una corrección por altura de 0.25 k(m<sup>-1</sup>) por cada 1000 m.s.n.m. adicionales, hasta un máximo de 0.75 k(m<sup>-1</sup>)

<b>VEHICULOS MENORES CON MOTORES DE DOS TIEMPOS QUE USAN MEZCLA DE GASOLINA - ACEITE COMO COMBUSTIBLE</b>		
<b>Volumen desplazamiento nominal cc</b>	<b>CO % de volumen</b>	<b>HC ppm</b>
Mayores de 50 cc (3)	2,5	8000
<b>VEHICULOS MENORES CON MOTORES DE CUATRO TIEMPOS QUE USAN GASOLINA COMO COMBUSTIBLE</b>		
<b>Volumen desplazamiento nominal cc</b>	<b>CO % de volumen</b>	<b>HC ppm</b>
Mayores de 50 cc (3)	4,5	600
<b>VEHICULOS MENORES CON MOTORES DE CUATRO TIEMPOS QUE USAN DIESEL COMO COMBUSTIBLE</b>		
<b>Volumen desplazamiento nominal cc</b>	<b>Opacidad : k(m<sup>-1</sup>)</b>	<b>Opacidad en %</b>
Mayores de 50 cc (3)	2,1	60

(3) Vehículos menores de 50 cc no requieren prueba de emisiones.

<b>b) PRIMER REAJUSTE: A LOS DIECIOCHO MESES DE LA PUBLICACION DEL PRESENTE DECRETO SUPREMO</b>			
<b>VEHÍCULOS MAYORES A GASOLINA, GAS LICUADO DE PETRÓLEO Y GAS NATURAL</b>			
<i>(livianos, medianos y pesados)</i>			
<b>AÑO DE FABRICACION</b>	<b>CO % de Volumen</b>	<b>HC (ppm) (4)</b>	<b>CO + CO<sub>2</sub> % (mínimo)</b>
<b>Hasta 1995</b>	3,0	400	10
1996 en adelante	2,5	300	10
2003 en adelante	0,5	100	12

**(4) Para Vehículos a Gasolina:** Únicamente para controles en carretera o vía pública, que se realicen a más de 1800 m.s.n.m., se aceptarán los siguientes valores sólo para HC: modelos hasta 1995, HC 450 ppm y 8% CO + CO<sub>2</sub>, modelos 1996 en adelante, HC 350 ppm y 8% CO + CO<sub>2</sub>

<b>VEHICULOS MAYORES A DIESEL</b>		
<i>(livianos, medianos y pesados)</i>		
<b>AÑO DE FABRICACION</b>	<b>Opacidad : k(m<sup>-1</sup>) (5)</b>	<b>Opacidad en %</b>

Antes de 1995	3,0	72
1996 en adelante	2,5	65
2003 en adelante	2,1	60

(5) Únicamente para controles en carretera o vía pública, que se realicen a más de 1000 m.s.n.m., se aceptará una corrección por altura de 0,25 k(m<sup>3</sup>) por cada 1000 m.s.n.m. adicionales, hasta un máximo de 0,75 k(m<sup>3</sup>)

## II. LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES PARA VEHÍCULOS NUEVOS QUE SE INCORPOREN (IMPORTADOS O PRODUCIDOS) A NUESTRO PARQUE AUTOMOTOR

VEHÍCULOS MAYORES AUTOMOTORES								
VEHÍCULOS LIVIANOS								
Alternativa 1: VEHÍCULOS DE PASAJEROS PBV ≤ 2.5 Ton o ≤ 6 asientos								
Año aplicación	Norma	Directiva	Tipo de motor	CO g/km	HC + NOx g/km	HC g/km	NOx g/km	PM g/km
2003	EURO II	94/12/EC	Gasolina	2,20	0,50	-----	-----	-----
		94/12/EC	Diesel IDI	1,00	0,70	-----	-----	0,08
		94/12/EC	Diesel DI	1,00	0,90	-----	-----	0,10
2007	EURO III	98/69/EC (A)	Gasolina	2,30	-----	0,20	0,15	-----
		98/69/EC (A)	Diesel	0,64	0,56	-----	0,50	0,05
Alternativa 2: VEHÍCULOS DE PASAJEROS (LDV) ≤ 12 asientos								
Año aplicación	Norma	Regulación	Tipo de motor	CO g/ml	HC + NOx g/ml	HC g/ml	NOx g/ml	PM g/ml
2003	Tier 0	US83LDV	Gasolina	3,40	----	0,41	1,00	----
		US87LDV	Diesel	3,40	----	0,41	1,00	----

Nota: Para la primera etapa (años 2003 a 2006), los importadores, fabricantes o ensambladores, podrán optar por la Alternativa 1 o la Alternativa 2 o ambas para homologar sus vehículos.

VEHÍCULOS MEDIANOS
Alternativa 1: VEHÍCULOS DE PASAJEROS > 2,5 Ton PBV o > 6 asientos / VEHÍCULOS DE CARGA < 3,5 Ton PBV

CLASE	Año aplicación	Norma	Directiva	Tipo de Motor	CO g/km	HC + NOx g/km	HC g/km	NOx g/km	PM g/km
I ≤ 1250 kg.	2003	EURO II	96/69/EC	Gasolina	2,20	0,50	-----	-----	-----
			96/69/EC	Diesel IDI	1,00	0,70	-----	-----	0,08
			96/69/EC	Diesel DI	1,00	0,90	-----	-----	0,10
≤ 1305 kg.	2007	EURO II	98/69/EC (A)	Gasolina	2,30	-----	0,20	0,15	-----
			98/69/EC (A)	Diesel	0,64	0,56	-----	0,50	0,05
II ≤ 1700 kg.	2003	EURO II	96/69/EC	Gasolina	4,00	0,60	-----	-----	----
			96/69/EC	Diesel IDI	1,25	1,00	-----	-----	0,12
			96/69/EC	Diesel DI	1,25	1,30	-----	-----	0,14
≤ 1760 kg.	2007	EURO III	98/69/EC (A)	Gasolina	4,17	-----	0,25	0,18	-----
			98/69/EC (A)	Diesel	0,80	0,72	-----	0,65	0,07
III > 1700 kg.	2003	EURO III	96/69/EC	Gasolina	5,00	0,70	-----	-----	-----
			96/69/EC	Diesel IDI	1,50	1,20	-----	-----	0,17
			96/69/EC	Diesel DI	1,50	1,60	-----	-----	0,20
> 1760 Kg.	2007	EURO III	98/69/EC (A)	Gasolina	5,22	-----	0,29	0,21	-----
			98/69/EC (A)	Diesel	0,95	0,86	-----	0,78	0,10
<b>Alternativa 2: VEHICULOS DE PASAJEROS (LTD) &lt; 3864 kg. PBV y &gt; 12 asientos / VEHÍCULOS DE CARGA (LTD) &lt; 3864 kg. PBV</b>									
CLASE	Año aplicación	Norma	Regulación	Tipo de Motor	CO g/mi	HC + NOx g/mi	HC Grmi	NOx g/mi	PM g/mi
LTD1 ≤ 1704 kg.	2003	Tier 0	US87LDT	Gasolina	10,00	-----	0,80	1,20	-----
			US87LDT	Diesel	10,00	-----	0,80	1,20	0,26
LTD2 > 1704 kg.	2003	Tier 0	US87LDT	Gasolina	10,00	-----	0,80	1,70	-----
			US87LDT	Diesel	10,00	-----	0,80	1,70	0,13

< 3864 kg.									
------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Nota: Para la primera etapa (años 2003 a 2006) los importadores, fabricantes o ensambladores, podrán optar por la Alternativa 1 o la Alternativa 2 o ambas para homologar sus vehículos.

- El peso de Referencia será establecido de acuerdo a la Norma Internacional aplicada o escogida.

- Los vehículos medianos..... (\*\*)

(\*) De conformidad con el [Artículo 1 del Decreto Supremo N° 002-2003-MTC](#), publicado el 16-01-2003, se precisa que el título correspondiente a la primera columna de las Alternativas 1 y 2, del cuadro de VEHÍCULOS MEDIANOS, del acápite II. LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES PARA VEHÍCULOS NUEVOS QUE SE INCORPOREN (IMPORTADOS O PRODUCIDOS) A NUESTRO PARQUE AUTOMOTOR, del ANEXO N° 1 VALORES LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES del presente Decreto Supremo, el mismo que quedará como

Referencia CLASE de  
Peso

(\*\*) Notas agregadas por el [Artículo 2 del Decreto Supremo N° 002-2003-MTC](#), publicado el 16-01-2003.

VEHICULOS PESADOS								
VEHICULOS DE PASAJEROS o DE CARGA > 3,5 Ton PBV								
Año aplicación	Norma	Ciclo	Directiva	CO g/kw-h	HC g/kw-h	NOx G/kw-h	PM g/kw-h	Humo (m <sup>-1</sup> )
2003	EURO II	13 pasos	96/1/EC	4,00	1,10	7,00	0,15	-----
				-----	-----	-----	0,25*	-----
2007	EURO III	ESC + ELR	88/77/EEC	2,10	0,66	5,00	0,10	0,8
				-----	-----	-----	0,13*	-----

\* para motores con cilindradas de menos de 750 cc por cilindro y una potencia máxima a más de 3000 RPM (\*)

(\*) Acápite modificado por el [Artículo 1 del Decreto Supremo N° 026-2006-MTC](#), publicado el 22 julio 2006, cuyo texto es el siguiente:

## ANEXO N° 1

### VALORES DE LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES

**" II. LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES PARA VEHÍCULOS NUEVOS QUE SE INCORPOREN (IMPORTADOS O PRODUCIDOS) A NUESTRO PARQUE AUTOMOTOR**

**VEHÍCULOS MAYORES AUTOMOTORES**

**VEHÍCULOS LIVIANOS**

**Alternativa 1: VEHÍCULOS DE PASAJEROS PBV  $\leq$  2.5 ton o  $\leq$  6 asientos**

Año aplicación	Norma	Directiva	Tipo de Motor	CO [g/Km]	HC+NOx [g/Km]	HC [g/Km]	NOx [g/Km]	PM [g/Km]
2003	EURO II	94/12/EC	Gasolina	2,20	0,50	-	-	-
		94/12/EC	Diesel IDI	1,00	0,70	-	-	0,08
		94/12/EC	Diesel DI	1,00	0,90	-	-	0,10
2007	EURO III	98/69/EC (A)	Gasolina	2,30	-	0,20	0,15	-
		98/69/EC (A)	Diesel	0,64	0,56	-	0,50	0,05

**Alternativa 2: VEHÍCULOS DE PASAJEROS (LDV)  $\leq$  12 asientos (exceptuando aquellos con características para uso fuera de carretera)**

Año aplicación	Norma	Directiva	Tipo de Motor	CO [g/mi]	HC+NOx [g/mi]	THC [g/mi]	NMHC [g/mi]	NOx [g/mi]	PM [g/mi]
2003	Tier 0	US83LDV	Gasolina	3,40	-	0,41	-	1,00	-
		US87LDV	Diesel	3,40	-	0,41	-	1,00	0,20
2007	Tier 1	US94	Gasolina	3,40	-	0,41	0,25	0,40	-
		US94	Diesel	3,40	-	0,41	0,25	1,00	0,08

**VEHÍCULOS MEDIANOS**

**Alternativa 1: VEHÍCULOS DE PASAJEROS  $>$  2,5 ton PBV o  $>$  6 asientos/**

**VEHÍCULOS DE CARGA  $\leq$  3,5 Ton PBV**

**CLASE**

Peso de Referencia (1)	Año aplicación	Norma	Directiva	Tipo de Motor	CO [g/Km]	HC+NOx [g/Km]	HC [g/Km]	NOx [g/Km]	PM [g/Km]
I $\leq$ 1250 Kg.	2003	EURO II	96/69/EC	Gasolina	2,20	0,50	-	-	-
			96/69/EC	Diesel IDI	1,00	0,70	-	-	0,08
			96/69/EC	Diesel DI	1,00	0,90	-	-	0,10
$\leq$ 1305 Kg.	2007	EURO III	98/69/EC (A)	Gasolina	2,30	-	0,20	0,15	-
			98/69/EC (A)	Diesel	0,64	0,56	-	0,50	0,05
II $\leq$ 1700 Kg.	2003	EURO II	96/69/EC	Gasolina	4,00	0,60	-	-	-
			96/69/EC	Diesel IDI	1,25	1,00	-	-	0,12
			96/69/EC	Diesel DI	1,25	1,30	-	-	0,14
$\leq$ 1760 Kg.	2007	EURO III	98/69/EC (A)	Gasolina	4,17	-	0,25	0,18	-
			98/69/EC (A)	Diesel	0,80	0,72	-	0,65	0,07

III

>1700 Kg.	2003	EURO II	96/69/EC	Gasolina	5,00	0,70	-	-	-
			96/69/EC	Diesel IDI	1,50	1,20	-	-	0,17
			96/69/EC	Diesel DI	1,50	1,60	-	-	0,20
> 1760 Kg.	2007	EURO III	98/69/EC	Gasolina	5,22	-	0,29	0,21	-
			(A) 98/69/EC (A)	Diesel	0,95	0,86	-	0,78	0,10

**Alternativa 2: VEHÍCULOS DE PASAJEROS (LDT) ≤ 3864 Kg. PBV y > 12 asientos o que cumplan con los requisitos de vehículos con características para uso fuera de carretera (5) / VEHÍCULOS DE CARGA (LDT) ≤ 3864 Kg. PBV**

**CLASE**

Peso de Referencia	Año aplicación	Norma	Directiva	Tipo de Motor	CO [g/Km]	HC+NOx [g/Km]	THC [g/mi]	NMHC [g/mi]	NOx [g/mi]	PM [g/mi]
LDT 1 (2) ≤ 1704 Kg.	2003	Tier 0	US87LDT	Gasolina	10,00	-	0,80	-	1,20	-
				Diesel	10,00	-	0,80	-	1,20	0,26
	2007	Tier 1 (4)	US94 LDT	Gasolina	4,20	-	0,80	0,31	0,60	-
				Diesel	4,20	-	0,80	0,31	1,25	-
LDT 2 (2) > 1704 Kg.	2003	Tier 0	US87LDT	Gasolina	10,00	-	0,80	-	1,70	-
				Diesel	10,00	-	0,80	-	1,70	0,13
	2007	Tier 1 (4)	US94 LDT	Gasolina	5,50	-	0,80	0,40	0,97	-
				Diesel	5,50	-	0,80	0,40	0,97	0,10
LDT 3 (3) ≤ 2614 Kg.	2007	Tier 1 (4)	US94 LDT	Gasolina	6,40	-	0,80	0,46	0,98	-
				Diesel	6,40	-	0,80	0,46	0,98	0,10
LDT 4 (3) > 2614 Kg.	2007	Tier 1 (4)	US94 LDT	Gasolina	7,30	-	0,80	0,56	1,53	-
				Diesel	7,30	-	0,80	0,56	1,53	0,12

(1) El Peso de referencia está dado por el Curb Weight (Peso Neto más el tanque de combustible lleno más todos sus fluidos, herramientas y rueda(s) de repuesto) más 100 Kg.

(2) El Peso de Referencia está dado por el Curb Weight (Peso Neto más el tanque de combustible lleno más todos sus fluidos, herramientas y rueda(s) de repuesto) más 136 Kg.

(3) Aplicable a vehículos con PBV > 2727 Kg. Para este caso se considera como peso de referencia el peso resultante del promedio aritmético del Peso Bruto Vehicular determinado por el fabricante y el Curb Weight (Peso Neto más el tanque de combustible lleno más todos sus fluidos, herramientas y rueda(s) de repuesto).

(4) Para LDT 1 y LDT 2, valores referidos a pruebas de 100,000 millas y para LDT 3 y LDT 4 valores referidos a pruebas de 120,000 millas.

(5) Se considera un vehículo con características fuera de carretera si cumple con los siguientes requisitos:

a) Tiene tracción en las cuatro ruedas, y

b) Tiene por lo menos 4 de las siguientes características

b.1. Ángulo de ataque igual o mayor a 28°

b.2. Ángulo ventral de no menos de 14°

b.3. Ángulo de salida de no menos de 20°

b.4. Luz libre del suelo de no menos de 203 mm (8")

b.5. Luz libre bajo los ejes delantero y posterior de no menos de 178 mm (7")

**VEHÍCULOS PESADOS**

**VEHÍCULOS DE PASAJEROS o DE CARGA > 3,5 Ton PBV**

Año aplicación	Norma	Ciclo	Directiva	CO g/kW-h	HC g/kW-h	NOx g/kW-h	PM g/kW-h	Humo (m-1)
2003	EURO II	13 pasos	96/1/EC	4,00 ----	1,10 ----	7,00 ----	0,15 0,25*	---- ----
2007	EURO III	ESC + ELR	88/77/EEC	2,10 ----	0,66 ----	5,00 ----	0,10 0,13*	0,8 ----

\* Para motores con cilindradas de menos de 750 cc por cilindro y una potencia máxima a más de 3000 RPM"

(\*) De conformidad con el [Artículo 3 del Decreto Supremo N° 002-2003-MTC](#), publicado el 16-01-2003, se precisa que **alternativamente a la Directiva 96/1/EC es aceptable la Directiva 91/542/EEC(B)**, manteniéndose en este caso, los mismos valores establecidos, a excepción del referido a PM para motores con cilindrada de menos de 750 cc por cilindro y una potencia máxima de más de 3000 RPM.

(\*) De conformidad con el [Artículo 1 del Decreto Supremo N° 012-2005-PCM](#), publicado el 15 febrero 2005, se deja en suspenso hasta el 31 de diciembre de 2005 la aplicación del acápite II del Anexo N° 1 del presente Decreto Supremo, que regula los "Límites Máximos Permisibles para vehículos nuevos que se incorporen (importados o producidos) a nuestro parque automotor", respecto de los vehículos que funcionen a motor Diesel, siendo aplicables durante dicho plazo a esta clase de vehículos los "Límites Máximos Permisibles para vehículos en circulación a nivel nacional", establecidos en el acápite I del Anexo N° 1 de la presente norma.

(\*) De conformidad con el [Artículo 1 del Decreto Supremo N° 029-2005-MTC](#), publicado el 29 diciembre 2005, se deja en suspenso hasta el 31 de diciembre de 2006 la aplicación del acápite II del Anexo N° 1 del presente Decreto Supremo, que regula los "Límites Máximos Permisibles para vehículos nuevos que se incorporen (importados o producidos) a nuestro parque automotor", respecto de los vehículos que funcionen a motor Diesel, siendo aplicables durante dicho plazo a esta clase de vehículos los "Límites Máximos Permisibles para vehículos usados que se incorporen (importados) a nuestro parque automotor", establecidos en el acápite III del Anexo N° 1 del presente Decreto Supremo.

(\*) De conformidad con el [Artículo 2 del Decreto Supremo N° 026-2006-MTC](#), publicado el 22 julio 2006, se deja en suspenso, hasta el 31 de diciembre del 2007, la aplicación del presente acápite II, respecto de los vehículos que funcionen a motor Diesel, siendo aplicables durante dicho plazo a esta clase de vehículos los Límites Máximos Permisibles para vehículos usados que se incorporen (importados) a nuestro parque automotor, establecidos en el acápite III del Anexo N° 1 del presente Decreto Supremo.

(\*) De conformidad con el [Artículo 1 de la Resolución Directoral N° 7319-2006-MTC-15](#), publicada el 22 diciembre 2006, se precisa que las Normas EURO III o TIER 1 contempladas en el presente Acápite, que establecen los valores de los "Límites Máximos Permisibles para vehículos nuevos que se incorporen (importados o producidos) a nuestro parque automotor, se aplicarán a partir del 1 de enero del 2007 tomando como referencia la fecha que aparece en cualquiera de los siguientes documentos, según sea el caso:

**1.1 Certificado de Fabricación para los Vehículos Producidos o Ensamblados en el Perú.**

**1.2 Conocimiento de Embarque o Carta de Porte Aérea o Carta de Porte Terrestre, según corresponda, para los Vehículos Importados.**

(\*) De conformidad con el [Artículo Único de la Resolución Ministerial N° 488-2007-MTC-02](#), publicado el 29 agosto 2007, se deja en suspenso hasta el 31 de diciembre del 2008 la aplicación del presente acápite II, que regula los Límites Máximos Permisibles para vehículos nuevos que se incorporen (importados o producidos) a nuestro parque automotor, respecto de los vehículos que funcionen a motor Diesel, siendo aplicables durante dicho plazo a esta clase de vehículos los Límites Máximos Permisibles para vehículos usados que se incorporen (importados) a nuestro parque automotor, establecidos en el acápite III del Anexo N° 1 del presente Decreto Supremo.

(\*) De conformidad con el [Artículo 1 del Decreto Supremo N° 005-2008-MINAM](#), publicado el 16 septiembre 2008, se proroga hasta el 31 de diciembre del 2009, el plazo establecido en la Resolución Ministerial N° 488-2007-MTC-02 a través de la cual se suspendió hasta el 31 de diciembre del 2008, la aplicación del acápite II del Anexo N° 1 del presente Decreto Supremo, que regula los Límites Máximos Permisibles para vehículos nuevos (importados o producidos) que se incorporen a nuestro parque automotor, respecto de los vehículos que funcionen a motor Diesel; debiendo aplicarse hasta el 31 de diciembre del 2009 a esta clase de vehículos, los Límites Máximos Permisibles para vehículos usados (importados) que se incorporen a nuestro parque automotor, establecidos en el acápite III del Anexo N° 1 del presente Decreto Supremo.

(\*) De conformidad con el [Artículo 1 del Decreto Supremo N° 020-2009-MINAM](#), publicado el 20 noviembre 2009, se proroga hasta el 31 de diciembre del 2010, la suspensión de la aplicación del presente acápite, que regula los Límites Máximos Permisibles para vehículos nuevos (importados o producidos) que se incorporen a nuestro parque automotor, respecto de los vehículos que funcionen a motor Diesel; debiendo aplicarse durante dicho plazo a esta clase de vehículos, los Límites Máximos Permisibles para vehículos usados (importados) que se incorporen a nuestro parque automotor, establecidos en el acápite III del Anexo N° 1 del presente Decreto Supremo.

(\*) De conformidad con el [Artículo 1 del Decreto Supremo N° 017-2010-MINAM](#), publicada el 20 noviembre 2010, se proroga hasta el 31 de diciembre del 2011, la suspensión de la aplicación del acápite II del Anexo N° 1 del presente Decreto, que regula los Límites Máximos Permisibles para vehículos nuevos (importados o producidos) que se incorporen a nuestro parque automotor, debiendo aplicarse durante dicho plazo a esta clase de vehículos, los Límites Máximos Permisibles para vehículos usados (importados) que se incorporen a nuestro parque automotor, establecidos en el acápite III del Anexo N° 1 del citado Decreto Supremo. Esta suspensión no es aplicable a los vehículos de la Categoría N3 de más de 20 toneladas de Peso Bruto Vehicular.

(\*) De conformidad con el [Artículo 1 del Decreto Supremo N° 100-2011-PCM](#), publicado el 29 diciembre 2011, se proroga hasta el 30 de junio del 2012, la suspensión de la aplicación del Acápite II del Anexo N° 1 del presente Decreto Supremo, que regula los Límites Máximos Permisibles para vehículos nuevos (importados o producidos) que se incorporen a nuestro parque automotor, debiendo aplicarse durante dicho plazo a esta clase de vehículos, los Límites Máximos Permisibles para vehículos usados (importados) que se incorporen a nuestro parque automotor, establecidos en el Acápite III del Anexo N° 1 del presente Decreto Supremo. Esta suspensión no es aplicable a los vehículos de la Categoría M3 de más de 8 toneladas de Peso Bruto Vehicular y a los vehículos de la Categoría N3.

**III. LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES PARA VEHÍCULOS USADOS QUE SE INCORPOREN (IMPORTADOS) A NUESTRO PARQUE AUTOMOTOR**

<b>VEHÍCULOS A GASOLINA, GAS LICUADO DE PETRÓLEO Y GAS NATURAL</b>			
Año de aplicación	C0% de Volumen	HC (ppm)	CO + CO <sub>2</sub> % (mínimo)
2001 (segundo semestre)	0,50	100	12
<b>VEHÍCULOS A DIESEL</b>			
Año de aplicación	CLASE DE MOTOR	OPACIDAD k(m <sup>-1</sup> )	
2001 (segundo semestre)	Sin turbo PBV < 3,0 Ton.	1,6	
2001 (segundo semestre)	Con turbo PBV < 3,0 Ton.	2,1	
2001 (segundo semestre)	Con o sin turbo PBV ≥ 3,0 Ton.	2,1 (*)	

(\*) Anexos modificados por el [Artículo 1 del Decreto Supremo N° 009-2012-MINAM](#), publicado el 18 diciembre 2012, cuyo texto es el siguiente:

[Enlace Web: Anexo N° 1 \(PDF\).](#) (\*)

(\*) De conformidad con el [Artículo 1 del Decreto Supremo N° 004-2013-MINAM](#), publicada el 30 mayo 2013, se dispone la modificación de los los Sub Acápites II.1 y II.2 del Acápite II del Anexo N° 1 del presente Decreto Supremo, modificado por Decreto Supremo N° 009-2012-MINAM, en los términos siguientes:

**"II. LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES PARA VEHÍCULOS NUEVOS QUE SE INCORPOREN (IMPORTADOS O PRODUCIDOS) A NUESTRO PARQUE AUTOMOTOR**

II.1 Alternativa A. VEHÍCULOS DE LAS CATEGORÍAS L3 a L5 CON MOTORES DE ENCENDIDO POR CHISPA DE DOS TIEMPOS QUE USAN MEZCLA DE GASOLINA - ACEITE COMO COMBUSTIBLE Y DE CUATRO TIEMPOS QUE USAN GASOLINA, GLP o GNV COMO COMBUSTIBLE

Año de Aplicación (*)	de Categoría	Directiva Norma	y Ciclo	# de ruedas	CO g/km	HC g/km	NOx g/km	Máximo CO%
2013 - 2016	<150 cc	2000/51/EC Euro II o mayor	ECE R40	2	5,5	1,2	0,3	-
2013 - 2016	≥ 150 cc	2000/51/EC Euro II o mayor	ECE R40	2	5,5	1,0	0,3	-
2013 en adelante	Todos	2000/51/EC Euro II o mayor	ECE R40	3	7,0	1,5	0,4	-
2017 en adelante	<150 cc	2000/51/EC Euro III o mayor	ECE R40 <sub>2</sub> <sup>a</sup>		2,0	0,8	0,15	-
2017 en adelante	≥ 150 cc	2000/51/EC Euro III o mayor	ECE R40 <sub>2</sub> <sup>b</sup>		2,0	0,3	0,15	-

(\*) **NOTA I:** El Año de aplicación 2013 se refiere al 31 de diciembre del 2013.

<sup>a</sup> ciclo extraurbano en frío

<sup>b</sup> ciclo urbano + extraurbano en frío

**II.1 Alternativa B. VEHÍCULOS DE LAS CATEGORÍAS L<sub>3</sub> a L<sub>5</sub> CON MOTORES DE ENCENDIDO POR CHISPA DE DOS TIEMPOS QUE USAN MEZCLA DE GASOLINA - ACEITE COMO COMBUSTIBLE Y DE CUATRO TIEMPOS QUE USAN GASOLINA, GLP o GNV COMO COMBUSTIBLE**

Año de Aplicación (*)	Categoría	Directiva Norma	y Ciclo	# de ruedas	CO g/km	HC g/km	HC+NOx g/km	Máximo CO%
2013 - 2016	50 a 169 cc	40CFR 86.410-2006	FTP	2	12.0	1,0	1,4 <sup>a</sup>	-
		- EPA o mayor						
2013 - 2016	170 a 279 cc	40CFR 86.410-2006-	FTP	2	12.0	1,0	1,4 <sup>a</sup>	-
		EPA o mayor						
2013 - 2016	Desde 280 cc	40CFR 86.410-2006-	FTP	2	12.0	-	0,8	-
		EPA o mayor						

(\*) **NOTA I:** El Año de aplicación 2013 se refiere al 31 de diciembre del 2013.

<sup>a</sup> LMP opcional en lugar del LMP de HC correspondiente.

**II.2 VEHÍCULOS DE LAS CATEGORÍAS L<sub>3</sub> a L<sub>5</sub> CON MOTORES DE ENCENDIDO POR COMPRESIÓN QUE USAN DIESEL COMO COMBUSTIBLE**

Año de Aplicación (*)	Directiva y Norma	Ciclo	# de ruedas	de CO g/km	HC g/km	NOx g/km	HC+NOx g/km	Humo m <sup>-1</sup>
2013 adelante	en 2002/51/EC Euro II o mayor	ECE R40	3	2,0	1,0	0,65	-	-

(\*) **NOTA I:** El Año de aplicación 2013 se refiere al 31 de diciembre del 2013."

(\*) De conformidad con el [Artículo 2 del Decreto Supremo N° 004-2013-MINAM](#), publicada el 30 mayo 2013, se precisa que, bajo cualquier circunstancia, los Límites Máximos Permisibles establecidos en los Sub Acápites II.1 y II.2 del Acápite II del Anexo N° 1 del presente Decreto Supremo, modificados por el citado Decreto Supremo, respecto a vehículos menores nuevos de las Categorías L3 a L5 que se incorporen, importados o producidos, al parque automotor nacional, entrarán en vigencia a partir del 31 de diciembre de 2013, sin ninguna excepción.

(\*) De conformidad con el [Artículo 3 del Decreto Supremo N° 004-2013-MINAM](#), publicada el 30 mayo 2013, se dispone que los vehículos menores nuevos de las Categorías L3 a L5 que se incorporen, importados o producidos, al parque automotor nacional, se establece hasta el 30 de diciembre de 2013, la aplicación de los Límites Máximos Permisibles normados en los Sub Acápites I.1, I.2 y I.3 del Acápite I - Límites Máximos Permisibles para vehículos en circulación y para inspección técnica a nivel nacional del Anexo N° 1 del presente Decreto Supremo, modificado por el citado Decreto.

**ANEXO N° 2**

**PROCEDIMIENTOS DE PRUEBA Y ANÁLISIS DE RESULTADOS**

\* Los procedimientos de prueba descritos en el presente Anexo, son aplicables para controlar los gases de los vehículos en circulación a nivel nacional (Numeral I del Anexo N° 1) y para vehículos usados que se incorporen (importados) a nuestro parque automotor (Numeral III del Anexo N° 1).

\* Los procedimientos de prueba para vehículos nuevos que se incorporen a nuestro parque automotor (Numeral II del Anexo N° 1) se rigen por las Normas EURO, para el caso de vehículos livianos y medianos excepcionalmente, en la primera etapa (años 2003 a 2006), se rigen adicionalmente por las Normas Tier. El cumplimiento se acreditará mediante los Certificados de Emisiones proporcionados por la entidad competente de homologación por cada modelo a importar o producir.

\* Si un modelo de vehículo ingresado antes del 2003, fue certificado nuevo en fábrica con valores más altos que los indicados en el Numeral I del Anexo N° 1, se podrá solicitar al Ministerio de Transportes, Comunicaciones, Vivienda y Construcción que lo certifique con los valores originales del fabricante.

\* Para el caso de vehículos menores, los Límites Máximos Permisibles para los vehículos nuevos y usados a ser importados, así como el primer reajuste para los vehículos en circulación, serán establecidos al primer año de vigencia del presente Decreto Supremo.

## **I. MEDICIÓN DE GASES PARA VEHICULOS DE ENCENDIDO POR CHISPA QUE USAN GASOLINA, GAS LICUADO DE PETROLEO, GAS NATURAL U OTROS COMBUSTIBLES ALTERNOS**

### **Control estático**

El control estático es un procedimiento de medición de las emisiones de los gases, a la salida del tubo de escape de los vehículos automotores equipados con motores de encendido por chispa que usan gasolina, gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos. En el caso de vehículos con sistemas duales que permita el uso de dos combustibles, se realizarán dos pruebas, una con el vehículo funcionando a gasolina y otra con el vehículo funcionando a gas. El control constará de una inspección visual, una prueba en marcha de crucero a revoluciones elevadas y una prueba en ralentí a revoluciones mínimas; las tres etapas del control deben tomar un tiempo aproximado de 3 minutos.

### **Procedimientos de medición**

#### **a) Inspección visual**

Al iniciar el procedimiento de control de emisiones, se deberá realizar una inspección visual del vehículo para verificar la existencia y/o adecuado funcionamiento de los componentes directamente involucrados con el sistema de control de emisiones. Esta inspección visual comprobará que:

\* El aceite del motor del vehículo se encuentre a temperatura normal de operación (70-80°C) y que esté en su nivel normal de acuerdo a la varilla o bayoneta de control de nivel de aceite.

\* El selector de transmisiones automáticas se encuentre en posición de estacionamiento (P) o neutral y en transmisiones manuales o semiautomáticas, esté en neutral y con el embrague sin accionar.

\* El escape del vehículo se encuentre en perfectas condiciones de funcionamiento y que no tenga ningún agujero que pudiera provocar una dilución de los gases del escape o una fuga de los mismos.

\* No exista presencia abundante de humo por el escape.

\* Los dispositivos del vehículo listados a continuación se encuentren en buen estado y operando adecuadamente: Filtro de aire, tapones de depósito de aceite y del tanque de combustible, bayoneta del nivel del aceite del cárter y sistema de ventilación del cárter.

#### **b) Prueba en marcha de crucero a revoluciones elevadas**

Se deberá conectar el tacómetro del equipo de medición al sistema de ignición del motor del vehículo y efectuar una aceleración a  $2,500 \pm 250$  revoluciones por minuto, manteniendo ésta durante un mínimo de 30 segundos. Si se observa emisión de humo negro (exceso de combustible no quemado) o azul (presencia de aceite en el sistema de combustión) y éste se presenta de manera constante por más de 10 segundos, no se debe continuar con el procedimiento de medición y se deberán dar por rebasados los Límites Máximos Permisibles. De no observarse emisión de humo negro o azul, se procederá a insertar la sonda del equipo al tubo de escape y bajo estas condiciones de operación, se procederá a determinar las lecturas e imprimir los valores obtenidos, para luego proceder a su registro.

#### **c) Prueba en ralentí a revoluciones mínimas**

*Se procede a desacelerar el motor del vehículo a las revoluciones mínimas especificadas por su fabricante (no mayor a 1000 revoluciones por minuto), manteniendo éstas durante un mínimo de 30 segundos. Una vez estabilizada la lectura, se procederá a imprimir los valores obtenidos, para luego proceder a su registro.*

#### **Análisis de resultados**

*Se considera que un vehículo pasa el control cuando todos los valores registrados en las lecturas de las pruebas descritas en los literales b) y c) están dentro de los Límites Máximos Permisibles señalados en el Anexo N° 1 de la presente norma.*

*Si el vehículo cuenta con un sistema de inyección de aire funcionando, no se deberá tomar en cuenta el valor de la suma para CO<sub>2</sub> + CO por entregar un valor errado por el aire adicional inyectado.*

*En el caso de que un vehículo cuente con más de una salida de escape, la medición debe efectuarse en cada uno de ellas, registrando como valor de emisión el promedio de lecturas obtenidas entre las diferentes salidas de escape.*

## **II.- MEDICIÓN DE EMISIONES PARTICULADOS PARA VEHICULOS DE ENCENDIDO POR COMPRESION QUE USAN COMBUSTIBLE DIESEL**

### **Control estático**

*Es el método para medir los niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de los vehículos automotores que usan diesel como combustible. Consiste en un control estático del vehículo acelerando el motor, desde su régimen de velocidad de ralentí hasta su velocidad máxima sin carga. La medición de las emisiones de humo se realizará durante el periodo de aceleración del motor.*

*El control constará de una inspección visual y pruebas en aceleración libre.*

### **Procedimientos de medición**

#### **a) Inspección visual**

*Al iniciar el procedimiento de control de emisiones, se deberá realizar una inspección visual del vehículo para verificar la existencia y/o adecuado funcionamiento de los componentes directamente involucrados con el sistema de control de emisiones. Esta inspección visual comprobará que:*

*\* El aceite del motor del vehículo debe encontrarse a su temperatura normal de operación ( 70-80°C) y en su nivel normal de acuerdo a la varilla de control de nivel de aceite.*

*\* El selector de transmisiones automáticas debe encontrarse en posición de estacionamiento (P) o neutral y en transmisiones manuales o semiautomáticas, esté en neutral y con el embrague sin accionar.*

*\* El escape del vehículo debe encontrarse en perfectas condiciones de funcionamiento y que no debe tener ningún agujero que pudiera provocar una dilución de los gases del escape o una fuga de los mismos.*

*\* Que los dispositivos del vehículo listados a continuación se encuentren en buen estado y operando adecuadamente: Filtro de aire, tapones de depósito de aceite y del tanque de combustible, bayoneta del nivel del aceite del cárter y sistema de ventilación del cárter.*

#### **b) Prueba en aceleración libre**

*El motor no deberá someterse a un período prolongado en ralentí que preceda a la prueba, ya que esto alterará el resultado final.*

*Con el motor operando en ralentí y sin carga, se inserta la sonda en el tubo de escape y luego se acciona el acelerador a fondo por 2 a 3 segundos, hasta obtener la intervención del gobernador y se suelta el pedal del acelerador hasta que el motor regrese a la velocidad de ralentí y el opacímetro se estabilice en condiciones mínimas de lectura.*

*La operación descrita en el párrafo anterior deberá efectuarse seis veces como mínimo. El equipo registrará los valores máximos obtenidos en cada una de las aceleraciones sucesivas, hasta obtener cuatro valores consecutivos que se sitúen en una banda, cuya diferencia entre mediciones sea igual o menor a  $k= 0,25 m^{-1}$ . El coeficiente de absorción a registrar será el promedio aritmético de estas cuatro lecturas.*

#### **Análisis de resultados**

*Deberá registrarse cada valor de coeficiente de absorción observado, así como el promedio de estos valores, de acuerdo con los puntos anteriores.*

*Para considerar que el vehículo pasa la prueba satisfactoriamente, el nivel máximo permisible de opacidad del humo promedio registrado en la serie de prueba debe ser igual o inferior al establecido en el Anexo N° 1 de la presente norma.*

*Si el vehículo cuenta con múltiples salidas de los gases de escape, el coeficiente de absorción a registrar, es el promedio aritmético de las lecturas obtenidas en cada salida; en el caso que las lecturas obtenidas difieran en más de  $k = 0,15 m^{-1}$ , se tomará la lectura más alta en lugar del promedio.*

### **III. MEDICIÓN DE GASES PARA VEHICULOS MENORES**

*La emisión de contaminantes por el tubo de escape de los vehículos motorizados menores de dos, tres o cuatro ruedas y con motores de encendido por chispa (ciclo Otto) de dos y cuatro tiempos considerará el Monóxido de Carbono (CO) y los Hidrocarburos (HC). La verificación se realizará con medidor de emisiones infrarrojo no dispersivo en ralentí y marcha de cruceo a revoluciones elevadas en igual forma que la realizada en el Título I del presente Anexo. La verificación de humo se hará en una forma visual, permitiéndose solamente la emisión de humo blanco (vapor de agua). Solamente en caso necesario, y a partir del año de entrar en vigencia el presente Decreto Supremo, se considerará la verificación de humo a través de un opacímetro. (\*)*

**(\*) Anexo modificado por el [Artículo 1 del Decreto Supremo N° 009-2012-MINAM](#), publicado el 18 diciembre 2012, cuyo texto es el siguiente:**

#### **"ANEXO N° 2**

### **PROCEDIMIENTOS DE PRUEBA Y ANÁLISIS DE RESULTADOS**

#### **PROCEDIMIENTOS DE PRUEBA**

Los procedimientos de prueba estáticos descritos en el presente Anexo, son aplicables para el control de las emisiones de los vehículos en:

- (i) Revisiones en Centros de Inspecciones Técnicas Vehiculares (CITV)
- (ii) Control en la importación de vehículos usados
- (iii) Inspecciones aleatorias en vía pública

Los procedimientos generales, son de aplicación a todos los vehículos. Los procedimientos específicos son aplicados en función: a) al tipo de encendido, b) al tipo de control y/o c) a la clase de vehículo a controlar.

#### **1. Procedimientos Generales**

Al iniciar el procedimiento de control de emisiones, se deberá realizar una inspección del vehículo para verificar la existencia y/o adecuado funcionamiento de los componentes directamente involucrados con el sistema de control de emisiones. Esta inspección comprobará que:

1. El aceite del motor del vehículo se encuentra en el nivel adecuado de acuerdo a la varilla de control de nivel de aceite.

2. La temperatura del aceite del motor del vehículo deberá estar comprendida dentro del rango de la temperatura normal de funcionamiento del motor según las especificaciones del fabricante del mismo, la cual será verificada mediante la instalación de un sensor de temperatura de aceite conectado al sistema de medición

3. Las revoluciones del motor se encuentran dentro de los parámetros requeridos para lo cual se instalará un tacómetro o sensor conectado al sistema de medición.

4. Los accesorios eléctricos (aire acondicionado, luces, limpiaparabrisas, calefacción y ventilación, según corresponda) se encuentren apagados durante el proceso de prueba.

5. El selector de transmisiones automáticas se encuentre en posición de estacionamiento (P) o neutral y en transmisiones manuales o semiautomáticas, esté en neutral y con el embrague sin accionar.

6. El escape del vehículo se encuentre en perfectas condiciones de funcionamiento, que no tenga ningún agujero que pudiera provocar una dilución de los gases del escape o una fuga de los mismos.

7. Para los vehículos con motor de encendido por chispa se deberá seleccionar el parámetro del combustible que se medirá en el analizador de gases (Selector GLP o Propano para los vehículos que operan a gas y Hidrocarburos o Gasolina para los vehículos que operan a gasolina u otro combustible líquido).

El incumplimiento o la imposibilidad de aplicar los procedimientos que correspondan dará por rebasado los Límites Máximos Permisibles.

Para inspecciones aleatorias en vía pública sólo se comprobarán los numerales 4 al 7.

En el caso que un vehículo cuente con más de una salida de los gases de escape, la medición debe efectuarse en cada una de ellas, registrando como valor de emisión la lectura más alta obtenida entre las diferentes salidas de escape. Para inspecciones aleatorias en vía pública la prueba se realizará en una de las salidas de escape, a decisión del técnico que está realizando la revisión, registrando como valor de emisión la lectura obtenida.

Para los vehículos menores de las categorías L3 a L5:

- Si el vehículo no se ha podido probar por falta del adaptador de escape correspondiente se presume aprobado y se deberá registrar el modelo y la entidad encargada de la prueba deberá informar al Ministerio de Transportes y Comunicaciones de esta situación para los fines correspondientes.

- Los vehículos menores que son destinados exclusivamente al uso fuera del SNTT (Sistema Nacional de Transporte Terrestre) y los vehículos menores de competencia están exonerados del cumplimiento de los LMPs correspondientes. Estos vehículos no podrán ser inmatriculados y no deben circular por la vía pública.

## **1. MEDICIÓN DE EMISIONES PARA VEHÍCULOS DE ENCENDIDO POR CHISPA QUE USAN GASOLINA, GAS LICUADO DE PETROLEO, GAS NATURAL U OTROS COMBUSTIBLES ALTERNOS**

En el caso de vehículos con sistema bi-combustible (permite el uso de dos combustibles alternativamente), se realizarán dos pruebas, una con el vehículo funcionando a gasolina y otra con el vehículo funcionando a gas.

Para inspecciones aleatorias en vía pública, solamente se realizará la prueba con el combustible que el vehículo está usando en el momento de la intervención.

El control constará de una inspección visual, una prueba a revoluciones elevadas y una prueba en ralentí a revoluciones mínimas. Para inspecciones aleatorias en vía pública, no se realizará la prueba a revoluciones elevadas.

### **Procedimientos de medición**

- El escape debe permitir el ingreso de la sonda de medición al escape a una profundidad mínima de 0,30 metros (Norma OIML R 99-1, artículo 6.1.2)

- La verificación de humo se hará en una forma visual, permitiéndose solamente la emisión de humo blanco de vapor de agua. En el caso de motores de cuatro tiempos con exceso de humo azul, no se mide las emisiones para proteger los analizadores.

- Solo para vehículos menores de las Categorías L<sub>3</sub> a L<sub>5</sub>, se deberá instalar el adaptador correspondiente al tipo de escape del vehículo. Si el vehículo tuviera un escape múltiple, pero sin conexión entre cada una de las salidas, se procederá a realizar la prueba para cada una de las salidas, si hubiera conexión entre cada salida, se deberá instalar un adaptador que junte los gases de todos los escapes en uno sólo, específico para este caso. De no contarse con el adaptador correspondiente, el vehículo debe ser probado en forma visual solamente (emisión excesiva de humo negro o azul), ya que no se puede realizar la medición de las emisiones.

### **Pruebas**

#### **a) A revoluciones elevadas (solo para vehículos de las Categorías M y N)**

Se deberá efectuar una aceleración a  $2,500 \pm 250$  revoluciones por minuto, manteniendo ésta durante un mínimo de 30 segundos. Para vehículos pesados con motores a GLP o GNV, que por su diseño no permitan efectuar una aceleración a  $2500 \pm 250$  revoluciones por minuto, la prueba deberá ser realizada a las máximas revoluciones establecidas por el fabricante. Si se observa emisión de humo negro (exceso de combustible no quemado) o azul (presencia de aceite en el sistema de combustión) y éste se presenta de manera constante por más de 10 segundos, no se debe continuar con el procedimiento de medición y se deberán dar por rebasados los Límites Máximos Permisibles. De no observarse emisión de humo negro o azul, se procederá a insertar la sonda del equipo al tubo de escape y bajo estas condiciones de operación, se procederá a determinar las lecturas y proceder a su registro.

#### **b) En ralentí a revoluciones mínimas (solo para vehículos de las Categorías M y N)**

Se procede a desacelerar el motor del vehículo a las revoluciones mínimas especificadas por su fabricante (no mayor a 1000 revoluciones por minuto), manteniendo éstas durante un mínimo de 30 segundos. Una vez estabilizada la lectura, se procede a su registro.

#### **c) En ralentí a revoluciones mínimas (solo para vehículos menores de las Categorías L<sub>3</sub> a L<sub>5</sub>)**

Efectuar una aceleración encima de 2,500 revoluciones por minuto, manteniendo ésta durante un mínimo de 30 segundos. Si se observa emisión de humo negro o azul, (solo para motores de cuatro tiempos) y éste se presenta de manera constante por más de 10 segundos, no se debe continuar con el procedimiento de medición y se deberán dar por rebasados los Límites Máximos Permisibles. Los motores de dos tiempos emiten una cantidad normal de humo azul en su proceso y solamente se deberá dar por rebasados los LMPs si la cantidad de humo azul es excesiva. Se procede a desacelerar el motor del vehículo a las revoluciones mínimas especificadas por su fabricante (no mayor a 1,500 revoluciones por minuto) y se inserta la sonda del equipo al tubo de escape, manteniéndolo así durante un mínimo de 30 segundos. Una vez estabilizada la lectura, se procede a su registro.

NOTA: Este procedimiento también es válido para vehículos de cuatro ruedas (cuatrimotos), si éstos van a ser utilizados en el SNTT.

### **Análisis de Resultados**

Deberá registrarse cada valor de emisión observado, de acuerdo con las lecturas de las pruebas descritas en el Literal I.

Se considera que un vehículo pasa el control cuando todos los valores registrados están dentro de los Límites Máximos Permisibles señalados en el Anexo N° 1 de la presente norma.

Se deberá tomar en cuenta que para los vehículos de las categorías M y N que tienen un sistema de inyección de aire de fábrica funcionando, no será aplicable el valor de la suma para CO<sub>2</sub> + CO por entregar un valor errado por el aire adicional inyectado.

## **II. MEDICIÓN DE EMISIONES PARTICULADOS PARA VEHICULOS DE ENCENDIDO POR COMPRESION QUE USAN COMBUSTIBLE DIESEL O SIMILAR**

El método para medir los niveles máximos permisibles de coeficiente de absorción proveniente del escape de los vehículos automotores de encendido por compresión es a través de pruebas de aceleración libre, que consiste en acelerar el motor desde su régimen de velocidad de ralentí hasta su velocidad máxima, sin carga. La medición del coeficiente de absorción se realizará durante el período de aceleración del motor.

El control constará de una inspección visual y pruebas en aceleración libre.

### **Procedimientos de medición**

- El escape debe permitir el ingreso de la sonda de medición al escape a una profundidad mínima de 50 mm (Norma ISO 11614 artículo 9.1.1.3).

### **Pruebas**

#### **Prueba en aceleración libre**

El motor no deberá someterse a un periodo prolongado en ralentí que preceda a la prueba, ya que esto alterará el resultado final.

Se deberá realizar dos aceleraciones previas al inicio de las pruebas para limpiar el tubo de escape.

Con el motor operando en ralentí y sin carga, se inserta la sonda en el tubo de escape y luego se acciona rápidamente el acelerador a fondo por un máximo de 2 a 3 segundos, hasta obtener la intervención del gobernador, se suelta el pedal del acelerador hasta que el motor regrese a la velocidad de ralentí, y el opacímetro se establece en condiciones mínimas de lectura.

La operación descrita en el párrafo anterior deberá efectuarse seis (06) veces como mínimo y diez (10) veces como máximo, para evitar mayores desgastes en el motor.

Si al realizarse la primera prueba de aceleración el coeficiente de absorción es inferior al Límite Máximo Permissible, la prueba se dará por concluida y se registrará el valor obtenido y la aprobación de la prueba.

Si al realizarse la tercera prueba de aceleración el coeficiente de absorción no ha bajado de  $k = 7,50 \text{ m}^{-1}$ , la prueba se dará por concluida y se registrará el valor máximo y la desaprobación de la prueba.

El equipo registrará los valores máximos obtenidos de cuatro aceleraciones sucesivas y determinará automáticamente la aprobación o desaprobación de la prueba, conforme las normas ISO 11614 ó ECE R 24.

### **Análisis de Resultados**

Deberá registrarse cada valor de coeficiente de absorción observado, así como el promedio de estos valores, de acuerdo con lo descrito en el Literal II.

Para considerar que el vehículo pasa la prueba satisfactoriamente, el nivel máximo **(\*)NOTA SPIJ** permisible de coeficiente de absorción promedio registrado en la serie de pruebas debe ser igual o inferior a lo establecido en el Anexo N° 1 de la presente norma."

### **ANEXO N° 3**

#### **HOMOLOGACION DE EQUIPOS PARA LA MEDICION DE EMISIONES**

##### **I. EQUIPOS ANALIZADORES DE GASES PARA VEHICULOS DE ENCENDIDO POR CHISPA QUE USAN GASOLINA, GAS LICUADO DE PETROLEO, GAS NATURAL U OTROS COMBUSTIBLES ALTERNOS**

###### **Gases a ser medidos y unidades de medición**

CO = monóxido de carbono (% volumen)

HC = hidrocarburos (ppm)

CO<sub>2</sub> = dióxido de carbono (% volumen)

O<sub>2</sub> = oxígeno (% volumen)

###### **Equipo**

Medidor de emisiones infrarrojo no dispersivo (NDIR), capaz de medir CO, HC, CO<sub>2</sub>, y O<sub>2</sub>, así como de registrar las revoluciones del motor y o/a temperatura del aceite de motor, como mínimo. El equipo debe estar fabricado para uso automotriz y ser autorizado por el Ministerio de Transportes, Comunicaciones, Vivienda y Construcción.

###### **Normas de referencia**

La evaluación y homologación de los equipos deberá tomar como referencia una de las siguientes normas:

\* International Recommendation OIML R 99 (Edition 1998) Título: Instruments for measuring vehicle exhaust emissions.

\* Norma Americana Bar 97.

###### **Sistema de comunicación**

Salida de comunicaciones para PC (RS-232) - Mínimo 1 (uno) para los equipos a ser utilizados en las plantas de revisiones técnicas.

###### **Sistema de calibración**

Sistema de autocalibración interno así como dispositivos de autodiagnóstico que limiten el uso del equipo en caso de presentar fallas.

La calibración del analizador de gases deberá realizarse, por un laboratorio de calibración acreditado ante el INDECOP, cada seis meses o cada vez que se sustituya alguna de sus partes internas o haya sido sometido a reparación. El Certificado de Calibración deberá estar disponible para la revisión de los usuarios de los vehículos.

Para comprobar si el analizador de gases se encuentra perfectamente calibrado se deberán realizar mediciones con gases patrón certificados. En el caso de equipos instalados en las plantas de revisiones técnicas, esta operación deberá realizarse cada vez que el programa de cómputo lo pide y será registrado en el disco duro de la computadora, según la tecnología del equipo.

#### **Tipo de uso**

La homologación de los equipos deberá precisar el tipo de uso para el cual está habilitado.

1. Revisión en vía pública: equipo homologado oficial, puede ser de tipo portátil y con funcionamiento a batería. Con capacidad operativa buena.

2. Línea de Revisión Técnica: equipo homologado oficial, de tipo fijo, con salida de comunicación PC(RS-232).

#### **Emisión de comprobantes**

Los comprobantes a ser emitidos por el equipo serán los siguientes por uso de equipo:

1. Revisión en vía pública: impresora interna para comprobante con copia, o impresión doble original para ser firmada por el responsable o conductor del vehículo, quien retiene la copia. El comprobante debe contener la siguiente información: porcentajes de CO, CO<sub>2</sub> y O<sub>2</sub>, y ppm de HC, tipo y número de serie del equipo de medición, fecha, hora y nombre de la dependencia que está realizando la inspección. Así como un espacio para consignar la placa de rodaje.

2. Línea de Revisión Técnica: comunicación directa con el sistema de informática de la planta, con la siguiente información: porcentajes de CO, CO<sub>2</sub> y O<sub>2</sub>, y ppm de HC, tipo y número de serie del equipo de medición, nombre y dirección de la planta de Revisiones Técnicas donde se ha realizado la inspección, y fecha y hora de la medición.

#### **Otras consideraciones**

1. Para la medición de emisiones de vehículos que usan Gas Licuado de Petróleo (GLP), los equipos deben contar con el selector correspondiente, para dicha medición.

2. Los equipos que medirán las emisiones a una altura mayor de 1800 m.s.n.m, deberán estar adecuados para realizar las correcciones por altitud.

## **II. EQUIPOS ANALIZADORES DE PARTICULADOS PARA VEHICULOS DE ENCENDIDO POR COMPRESION QUE USAN COMBUSTIBLE DIESEL**

#### **Particulados (humos) a ser medidos y unidades de medición**

Opacidad en: coeficiente de absorción  $k$  ( $m^{-1}$ ) o porcentaje (%).

#### **Equipo**

Se utilizará un opacímetro de flujo parcial. El equipo debe ser fabricado para uso automotriz y autorizado por el Ministerio de Transportes, Comunicaciones, Vivienda y Construcción.

#### **Normas de referencia**

La evaluación y homologación de los equipos deberá tomar como referencia la siguiente norma:

\* International Standard ISO 11614 (first edition 1999-09-01) Título: Reciprocating internal combustion compression ignition engines - Apparatus for measurement of opacity and for determination of the light absorption coefficient of exhaust gas.

#### **Sistema de comunicación**

Salida de comunicaciones para PC (RS-232) - Mínimo 1 (uno) para los equipos a ser utilizados en las plantas de Revisiones Técnicas.

### **Sistema de Calibración**

*Sistema de autocalibración interno así como dispositivos de autodiagnóstico que limiten el uso del equipo en caso de presentar fallas.*

*La calibración del opacímetro deberá realizarse, por un laboratorio de calibración acreditado ante el INDECOP, cada seis meses o cada vez que se sustituya alguna de sus partes internas, o haya sido sometido a reparación.*

*Para comprobar si el opacímetro se encuentra perfectamente calibrado se deberán realizar mediciones con un filtro graduado, el cual deberá colocarse entre la fuente emisora de luz y el receptor (celda fotoeléctrica). En el caso de equipos instalados en las plantas de revisiones técnicas, esta operación deberá realizarse cada vez que el programa de cómputo lo pide y será registrado en el disco duro de la computadora.*

### **Tipo de uso**

*La homologación de los equipos deberá precisar el tipo de uso para el cual está habilitado.*

*1. Revisión en vía pública: equipo homologado oficial, puede ser de tipo portátil y con funcionamiento a batería. Con capacidad de efectuar mediciones precisas a un trabajo intenso.*

*2. Línea de Revisión Técnica: equipo homologado oficial de tipo fijo, con capacidad de efectuar gran cantidad de mediciones y en forma precisa, con salida de comunicación PC(RS-232).*

### **Emisión de comprobantes**

*Los comprobantes a ser emitidos por el equipo serán los siguientes por uso de equipo:*

*1. Revisión en vía pública: impresora interna o externa para comprobante con copia o impresión doble original para ser firmada por el responsable o conductor del vehículo, quien retiene la copia. El comprobante debe contener la siguiente información: porcentajes de opacidad y/o factor  $k(m^{-1})$ , tipo y número de serie del equipo de medición, fecha, hora y nombre de la dependencia que está realizando la inspección, así como adecuar un espacio para consignar la placa del rodaje del Vehículo.*

*2. Línea de Revisión Técnica: comunicación directa con el sistema de informática de la planta, con la siguiente información: porcentajes de opacidad y/o factor  $k(m^{-1})$ , tipo y número de serie del equipo de medición, fecha, hora y nombre y dirección de la planta de Revisiones Técnicas donde se ha realizado la inspección.*

### **Otras consideraciones:**

*Los equipos deben contar con el protocolo automático de realización de prueba, indicando tiempo de aceleración y tiempo de reposo hasta alcanzar el promedio final aritmético.*

## **III. REQUISITOS PARA LA HOMOLOGACION DE EQUIPOS**

### **Requisitos**

*Solicitud de la empresa interesada dirigida al Ministerio de Transportes, Comunicaciones, Vivienda y Construcción, Viceministerio de Vivienda y Construcción, la misma que deberá estar acompañada de los siguientes documentos:*

- a) Descripción detallada del equipo: marca, modelo y procedencia.*
- b) Certificación del equipo del lugar de origen.*
- c) Manual de uso y funcionamiento, en idioma español.*
- d) Folletos del contenido técnico con fotos a color.*
- e) Acreditación de los documentos solicitados.*

### **Procedimiento**

- 1. Evaluación de documentos presentados.*

2. Verificación del funcionamiento del equipo.

3. Expedición del certificado de homologación, que tendrá una vigencia de dos años renovable si mantiene las condiciones originales de su homologación. (\*)

(\*) Anexo modificado por el [Artículo 1 del Decreto Supremo N° 009-2012-MINAM](#), publicado el 18 diciembre 2012, cuyo texto es el siguiente:

"ANEXO N° 3

## HOMOLOGACIÓN DE EQUIPOS PARA LA MEDICIÓN DE EMISIONES

### I. EQUIPOS ANALIZADORES DE GASES PARA VEHICULOS DE ENCENDIDO POR CHISPA QUE USAN GASOLINA, GAS LICUADO DE PETROLEO, GAS NATURAL U OTROS COMBUSTIBLES ALTERNOS

#### Gases a ser medidos y unidades de medición

CO	= monóxido de carbono (% volumen)
HC	= hidrocarburos (ppm)
CO2	= dióxido de carbono (% volumen)
O2	= oxígeno (% volumen)

#### Equipo

Medidor de emisiones infrarrojo no dispersivo (NDIR), capaz de medir CO, HC, CO2, y O2, así como de registrar las revoluciones del motor y la temperatura del aceite de motor, como mínimo. El equipo debe estar fabricado para uso automotriz y ser autorizado por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones.

#### Normas de referencia

La evaluación y homologación de los equipos deberá tomar como referencia alguna de las siguientes normas:

- International Recommendation OIML R 99 (Edition 1998) Título: Instruments for measuring vehicle exhaust emissions.

- Norma Americana Bar 97.

- ISO 3930

#### Sistema de comunicación

Salida de comunicaciones para PC (RS- 232 y/o USB) - Mínimo 1 (uno) para los equipos a ser utilizados en las plantas de revisiones técnicas.

#### Sistema de calibración

Sistema de autocalibración interno así como dispositivos de autodiagnóstico que limiten el uso del equipo en caso de presentar fallas.

La calibración del analizador de gases deberá realizarse, por un laboratorio de calibración acreditado ante el INDECOPI, cada seis meses o cada vez que se sustituya alguna de sus

partes internas o haya sido sometido a reparación. El Certificado de Calibración deberá estar disponible para la revisión de los usuarios de los vehículos.

Para comprobar si el analizador de gases se encuentra perfectamente calibrado se deberán realizar mediciones con gases patrón certificado. En el caso de equipos instalados en las plantas de Inspecciones técnicas vehiculares esta operación deberá realizarse cada vez que el programa de cómputo lo pide y será registrado en el disco duro de la computadora, según la tecnología del equipo.

### **Tipo de uso**

La homologación de los equipos deberá precisar el tipo de uso para el cual está habilitado.

1. Revisión en vía pública: equipo homologado oficial, puede ser de tipo portátil y con funcionamiento a batería. Con capacidad operativa buena.

2. Línea de Inspección Técnica Vehicular: equipo homologado oficial, de tipo fijo, con salida de comunicación PC(RS-232 y/o USB).

### **Emisión de comprobantes**

Los comprobantes a ser emitidos por el equipo serán los siguientes por uso de equipo:

1. Revisión en vía pública: impresora interna para comprobante con copia, o impresión doble original para ser firmada por el responsable o conductor del vehículo, quien retiene la copia. El comprobante debe contener la siguiente información: porcentajes de CO, CO<sub>2</sub>, y O<sub>2</sub>, y ppm de HC, tipo y número de serie del equipo de medición, fecha, hora y nombre de la dependencia que está realizando la inspección. Así como un espacio para consignar la placa de rodaje.

2. Línea de Inspección Técnica Vehicular: comunicación directa con el sistema de informática de la planta, con la siguiente información: porcentajes de CO, CO<sub>2</sub>, y O<sub>2</sub>, y ppm de HC, tipo y número de serie del equipo de medición, nombre y dirección de la planta de Revisiones Técnicas donde se ha realizado la inspección, y fecha y hora de la medición.

### **Otras consideraciones**

1. Para la medición de emisiones de vehículos que usan Gas, los equipos deben contar con el selector correspondiente de GLP o Propano, para dicha medición.

2. Los equipos que medirán las emisiones a una altura mayor de 1800 m.s.n.m., deberán estar adecuados para realizar las correcciones por altitud.

## **II EQUIPOS ANALIZADORES DE PARTICULADOS PARAVEHÍCULOS DE ENCENDIDO PORCOMPRESIÓN QUE USAN COMBUSTIBLE DIESEL**

Particulados (humos) a ser medidos y unidades de medición

Opacidad en: coeficiente de absorción k (m<sup>-1</sup>) o porcentaje (%).

### **Equipo**

Se utilizará un opacímetro de flujo parcial. El equipo debe ser fabricado para uso automotriz y autorizado por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones.

## **Normas de referencia**

La evaluación y homologación de los equipos deberá tomar como referencia las siguientes normas:

- International Standard ISO 11614 (first edition 1999-09-01): Reciprocating internal combustion compression ignition engines - Apparatus for measurement of opacity and for determination of the light absorption coefficient of exhaust gas y/o ECE R24.

## **Sistema de comunicación**

Salida de comunicaciones para PC (RS- 232 y/o USB) - Mínimo 1 (uno) para los equipos a ser utilizados en las plantas de Inspección Técnica Vehicular.

## **Sistema de Calibración**

Sistema de autocalibración interno así como dispositivos de autodiagnóstico que limiten el uso del equipo en caso de presentar fallas.

La calibración del opacímetro deberá realizarse, por un laboratorio de calibración acreditado ante el INDECOPI, cada seis meses o cada vez que se sustituya alguna de sus partes internas, o haya sido sometido a reparación.

Para comprobar si el opacímetro se encuentra perfectamente calibrado se deberán realizar mediciones con un filtro graduado, el cual deberá colocarse entre la fuente emisora de luz y el receptor (celda fotoeléctrica). En el caso de equipos instalados en las plantas de Inspección Técnica Vehicular, esta operación deberá realizarse cada vez que el programa de cómputo lo pide y será registrado en el disco duro de la computadora.

## **Tipo de uso**

La homologación de los equipos deberá precisar el tipo de uso para el cual está habilitado.

1. Revisión en vía pública: equipo homologado oficial, puede ser de tipo portátil y con funcionamiento a batería. Con capacidad de efectuar mediciones precisas a un trabajo intenso.

2. Línea de Inspección Técnica Vehicular: equipo homologado oficial, de tipo fijo, con capacidad de efectuar gran cantidad de mediciones y en forma precisa, con salida de comunicación PC (RS-232 y/o USB).

## **Emisión de comprobantes**

Los comprobantes a ser emitidos por el equipo serán los siguientes por uso de equipo:

1. Revisión en vía pública: impresora interna o externa para comprobante con copia o impresión doble original para ser firmada por el responsable o conductor del vehículo, quien retiene la copia. El comprobante debe contener la siguiente información: porcentajes de opacidad y/o factor  $k(m-\%$  tipo y número de serie del equipo de medición, fecha, hora y nombre de la dependencia que está realizando la inspección, así como adecuar un espacio para consignar la placa del rodaje del Vehículo.

2. Línea de Inspección Técnica Vehicular: comunicación directa con el sistema de informática de la planta, con la siguiente información: porcentajes de opacidad y/o factor  $k(m-1)$ , tipo y número de serie del equipo de medición, fecha, hora y nombre y dirección de la planta de Inspección Técnica Vehicular donde se ha realizado la inspección.

### Otras consideraciones:

Los equipos deben contar con el protocolo automático de realización de prueba, indicando tiempo de aceleración y tiempo de reposo hasta alcanzar el promedio final aritmético.

### III. REQUISITOS PARA LA HOMOLOGACIÓN DE EQUIPOS

#### Requisitos

Solicitud de la empresa interesada dirigida al Ministerio de Transportes y Comunicaciones, Dirección General de Asuntos Socio Ambientales, la misma que deberá estar acompañada de los siguientes documentos:

- a) Descripción detallada del equipo: marca, modelo y procedencia.
- b) Certificación del equipo del lugar de origen.
- c) Manual de uso y funcionamiento, en idioma español.
- d) Folletos del contenido técnico con fotos a color.
- e) Acreditación de los documentos solicitados.

#### Procedimiento

1. Evaluación de documentos presentados.
2. Verificación del funcionamiento del equipo.
3. Expedición del certificado de homologación, que tendrá una vigencia de cinco años renovable si mantiene las condiciones originales de su homologación."

### ANEXO N° 4

#### GLOSARIO DE TERMINOS

En la aplicación del presente Decreto Supremo se entenderá por:

a) **Aceleración Libre:** Aumento rápido de las revoluciones del motor (en vacío y posición del cambio en neutro) de la condición de ralentí hasta el máximo abastecimiento de la bomba de inyección.

b) **CO:** Monóxido de carbono, gas contaminante emitido por los motores de combustión interna.

c) **CO<sub>2</sub>:** Dióxido de carbono, gas contaminante emitido por los motores de combustión interna.

d) **Coefficiente de Absorción (k):** Es el coeficiente de absorción de una columna diferencial de gas en escape a la presión atmosférica y a una temperatura de 70°C, o la medida para cuantificar la capacidad de emisiones de escape para interferir la transmisión de la luz, expresada en unidades de metros a la menos uno (m<sup>-1</sup>).

e) **Contaminantes Ambientales:** Gases, partículas o ruidos producidos por un vehículo automotor, capaces de modificar los constituyentes naturales de la atmósfera, cuya concentración y permanencia en la misma puede generar efectos nocivos para la salud de las personas y el ambiente en general.

f) **DI:** Inyección directa, definido como la inyección del carburante directamente en la cámara de combustión del motor.

g) **Emisiones de Escape:** Emisiones de hidrocarburos (HC), monóxido de carbono (CO) y óxido de nitrógeno (NOx), así como otros compuestos, partículas y materias específicas liberadas a la atmósfera a través del escape de los motores de combustión interna.

h) **EPA:** Agencia de protección del medio ambiente (USA), entidad que define las normas y protocolos de pruebas para vehículos automotores. Utilizadas en USA y otros países.

i) **EURO (I, II, III):** Conjunto de normas que definen las emisiones y protocolos de pruebas para vehículos automotores. Utilizadas en Europa y otros países. (\*)

(\*) **Literal modificado por el [Artículo 1 del Decreto Supremo N° 009-2012-MINAM](#), publicado el 18 diciembre 2012, cuyo texto es el siguiente:**

"i) EURO (I, II, III, IV, V): Conjunto de normas que definen las emisiones y protocolos de pruebas para vehículos automotores que son utilizadas en Europa y otros países."

j) **HC:** Hidrocarburos, gases contaminantes producidos por el motor de combustión interna.

k) **IDI:** Inyección indirecta, definido como la inyección del carburante indirectamente a la cámara de combustión del motor (cámara de precombustión).

l) **Opacidad:** Grado de interferencia en el paso de un rayo de luz a través de las emisiones provenientes del escape de un vehículo. Se expresa en unidades absolutas como coeficiente de absorción o en porcentaje (grado de opacidad del humo).

m) **PM:** Particulados, emisiones en forma de partículas que son generados en el proceso de combustión interna en los motores.

n) **ppm:** Partes por millón, concentración de contaminantes sólidos en los gases de combustión.

o) **Tier (0, 1, 2):** Conjunto de normas que definen las emisiones y protocolos de pruebas para vehículos automotores. Utilizadas en USA y otros países. (\*)

(\*) **Literal modificado por el [Artículo 1 del Decreto Supremo N° 009-2012-MINAM](#), publicado el 18 diciembre 2012, cuyo texto es el siguiente:**

"o) TIER (0, 1, 2) BIN (1, 2, 3, 4, 5): Conjunto de normas que definen las emisiones y protocolos de pruebas para vehículos automotores. Utilizadas en USA y otros países."

p) **Opacímetro:** Dispositivo para medir el grado de opacidad de los gases o humos del escape de un vehículo propulsado por un motor diesel.

q) **Ralentí:** Régimen de revoluciones del motor sin carga, sin presionar el acelerador y el vehículo detenido, cuya especificación es establecida por el fabricante.

"r) GLP: Gas licuado de petróleo, consiste en propano o butano o una mezcla de ellas, generalmente alrededor de 50% de cada uno en el Perú."(\*)

(\*) **Literal incorporado por el [Artículo 1 del Decreto Supremo N° 009-2012-MINAM](#), publicado el 18 diciembre 2012.**

"s) GNC: Gas natural comprimido, también llamado gas natural vehicular (GNV), consiste principalmente de metano."(\*)

(\*) **Literal incorporado por el [Artículo 1 del Decreto Supremo N° 009-2012-MINAM](#), publicado el 18 diciembre 2012.**

"t) GNV: Gas Natural Vehicular."(\*)

(\*) **Literal incorporado por el [Artículo 1 del Decreto Supremo N° 009-2012-MINAM](#), publicado el 18 diciembre 2012.**

"u) RPM: revoluciones por minuto, es la cantidad de giros (revoluciones) que realiza el motor en el transcurso de un minuto."(\*)

(\*) **Literal incorporado por el [Artículo 1 del Decreto Supremo N° 009-2012-MINAM](#), publicado el 18 diciembre 2012.**

"v) OIML: Organización Internacional de Metrología Legal"(\*)

(\*) **Literal incorporado por el [Artículo 1 del Decreto Supremo N° 009-2012-MINAM](#), publicado el 18 diciembre 2012.**

"w) ISO: Organización Internacional de Estandarización"(\*)

(\*) **Literal incorporado por el [Artículo 1 del Decreto Supremo N° 009-2012-MINAM](#), publicado el 18 diciembre 2012.**

"x) Categorías: L, M, N son categorías de vehículos establecidas por el Reglamento Nacional de Vehículos, aprobado por Decreto Supremo N° 058-2003-MTC."(\*)

(\*) **Literal incorporado por el [Artículo 1 del Decreto Supremo N° 009-2012-MINAM](#), publicado el 18 diciembre 2012.**