



Of. No. COFEME/17/6094

ACUSE

Asunto: Se emite Dictamen Final, respecto del anteproyecto denominado *Norma Oficial Mexicana NOM-045-SEMARNAT-2017, protección ambiental.- Vehículos en circulación que usan diésel como combustible.- límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.*

Ciudad de México, a 18 de octubre de 2017

ING. CUAUHTÉMOC OCHOA FERNÁNDEZ
Subsecretario de Fomento y Normatividad Ambiental
Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
Presente



Me refiero al anteproyecto denominado *Norma Oficial Mexicana NOM-045-SEMARNAT-2017, protección ambiental.- Vehículos en circulación que usan diésel como combustible.- límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición*, y a su respectivo formulario de Manifestación de Impacto Regulatorio (MIR); ambos instrumentos remitidos por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) y recibidos por esta Comisión Federal de Mejora Regulatoria (COFEMER), el 12 de octubre de 2017, a través del portal de la MIR¹.

Al respecto, cabe señalar que esta Comisión recibió una versión previa del anteproyecto y su MIR en trato, el 15 de septiembre del presente año, sobre la cual se emitió Dictamen Total no Final, mediante oficio COFEME/17/5871, del 3 de octubre de 2017. Asimismo, no se omite hacer mención respecto a su versión anterior, recibida el 23 de noviembre de 2012, sobre la cual esta Comisión mediante oficio COFEME/12/4098 solicitó mayor información para resolver a propósito del Acuerdo de Calidad Regulatoria² (ACR).

Sobre el particular, de acuerdo con la información proporcionada por la SEMARNAT a través del documento anexo a la MIR, denominado *20170915130612_43397_MIR_NOM-045-SEMARNAT-2017.docx*, esta COFEMER resuelve que el anteproyecto en comento se sitúa en el supuesto señalado en los artículos 3, fracción II, y 4 del ACR, vigente al momento de la recepción por primera ocasión del anteproyecto, (i.e. las dependencias y organismos descentralizados podrán emitir o promover la emisión o formalización de regulación cuando demuestren que con la emisión de la misma cumplen con una obligación establecida en la ley, así como en reglamento, decreto, acuerdo u otra disposición de carácter general expedidos por el Titular del Ejecutivo Federal). Lo anterior, en virtud de que la SEMARNAT manifestó las obligaciones establecidas en el artículo 111, fracción III, de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), donde se señala que esa Secretaría emitirá las Normas Oficiales Mexicanas que

¹ www.cofemersinir.gob.mx

² Expedido por el Titular del Ejecutivo el 2 de febrero de 2007.

2



establezcan por contaminante y por fuente de contaminación, los niveles máximos permisibles de emisión de olores, gases, así como de partículas sólidas y líquidas a la atmósfera provenientes de fuentes fijas y móviles, como es el caso del anteproyecto en comento.

Por otra parte, le comunico que el anteproyecto de referencia también se ubica en el supuesto de excepción previsto por los artículos 3, fracción V, y 4 del ACR, vigente al momento de la recepción por primera ocasión del anteproyecto (i.e. que los beneficios aportados por la regulación, en términos de competitividad y funcionamiento eficiente de los mercados, entre otros, son superiores a los costos de su cumplimiento por parte de los particulares); ello, en virtud de que el análisis efectuado por la COFEMER al anteproyecto y a la información aportada por la SEMARNAT en la sección IV. *Impacto de la regulación* del formulario de MIR, permite determinar que la propuesta regulatoria generará mayores beneficios que costos de cumplimiento para los particulares, según se detallará más adelante.

En virtud de lo anterior, el anteproyecto y su MIR se sujetan al procedimiento de mejora regulatoria previsto en el Título Tercero A de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo (LFPA), derivado de lo cual, con fundamento en los artículos 69-E, 69-G, 69-H, primer párrafo y 69-J de esa Ley, se emite el siguiente:

DICTAMEN FINAL

I. Consideraciones generales

La Organización Mundial de la Salud (OMS) señala en su documento *Preventing disease through healthy environments: a global assessment of the burden of disease from environmental risks*³ que la contaminación atmosférica es el principal riesgo ambiental para la salud, en virtud de que una de cada nueve muertes en todo el mundo⁴ están relacionadas con dicho fenómeno.

Los contaminantes atmosféricos más relevantes para la salud son: el material particulado (PM) con un diámetro de 10 micras o menos, que pueden penetrar profundamente en los pulmones e inducir la reacción de la superficie y las células de defensa; el óxido de nitrógeno (NOx) y los dióxidos de nitrógeno (NO₂) los cuales se forman principalmente durante la combustión de combustible y están involucrados en la formación de ozono troposférico, aerosoles y lluvia ácida.

De manera particular, la contaminación atmosférica se asocian a enfermedades y problemas de salud tales como asma, padecimientos cardiovasculares, irritación de vías respiratorias y mortalidad, entre otros-, motivo por el cual, se busca controlar su impacto a través de la reducción del humo proveniente de la combustión de los vehículos automotores a diésel y que en su mayoría, se compone principalmente de partículas en suspensión.

Bajo dichas consideraciones, es necesario mencionar que el número de muertes ocasionadas en 2010 por la contaminación del aire en México fue de 14 mil 700, de acuerdo con datos de la OMS.

Asimismo, se observa que la contaminación atmosférica representó en el 2015, el mayor porcentaje de costos por degradación ambiental en el país, equivalente al 3.2% del Producto Interno Bruto (577,698 millones de

³ Disponible para su consulta en la siguiente liga electrónica: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/204585/1/9789241565196_eng.pdf
⁴ Ambient air pollution: A global assessment of exposure and burden of disease, WHO, 2016



pesos)⁵. En términos de salud y de acuerdo al Instituto Mexicano de la Competitividad⁶, se estima que en México, aproximadamente poco más de 5,000 muertes cardiopulmonares al año se relacionan con la contaminación atmosférica. Aunado a lo anterior, están los costos asociados con la disminución de la calidad del aire, evaluados a partir de los recursos para atender las pérdidas en la productividad (enfermos, horas-hombre perdidas por inasistencias al trabajo, disminuciones en la producción, entre otros) y estos ascienden a varios millones de pesos.

Por consiguiente, a efecto de establecer los límites máximos permisibles de coeficiente de absorción de luz y el porcentaje de opacidad, provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan diésel como combustible, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición, a fin de proteger a la población de los efectos adversos de la contaminación atmosférica, esta Comisión observa que el 13 de septiembre de 2007 se publicó en el Diario Oficial de la Federación (DOF) la *Norma Oficial Mexicana NOM-045-SEMARNAT-2006, Protección ambiental.- Vehículos en circulación que usan diésel como combustible.- Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición*. No obstante lo anterior, la SEMARNAT identificó que es necesario actualizar la norma en comento, a efecto de garantizar que los estándares previstos en la regulación sigan siendo eficientes para contrarrestar la contaminación atmosférica.

Por consiguiente, esta COFEMER observó que esa Dependencia incluyó la elaboración del presente proyecto de norma en el Programa Nacional de Normalización vigente⁷, argumentando el siguiente objetivo y justificación:

Objetivo y Justificación: *Ajustar los límites máximos permisibles de opacidad de humo, incorporación de un método adicional de medición de las revoluciones por minuto y precisiones al procedimiento de prueba y al equipo de medición. El análisis de resultado de este primer periodo de verificación vehicular con la normatividad actual permitirá sustituir la tabla 2 vigente por la tabla 2-bis, o variantes de esta misma tabla, cumpliendo con el transitorio sexto, del mismo instrumento normativo. Así también se propone integrar las disposiciones para establecer la forma de medición del régimen de giro del motor y otras precisiones y aclaraciones tanto al procedimiento de prueba como al equipo de medición establecido que faciliten y eficienten la integración de la normatividad a los distintos programas de verificación vehicular.*

En consecuencia, desde el punto de vista de la mejora regulatoria, la COFEMER considera adecuado que esa Secretaría promueva la actualización del marco regulatorio vigente, con la finalidad de coadyuvar con un medio ambiente sano y mitigar los efectos que tiene en la salud la contaminación del aire.

II. Objetivos regulatorios y problemática

Respecto al presente apartado, la SEMARNAT en el documento anexo a la MIR denominado *20170915130612_43397_MIR_NOM-045-SEMARNAT-2017.docx* indicó que el anteproyecto de mérito "establece los límites máximos permisibles de emisión de contaminantes (en coeficiente de absorción de luz o por ciento de opacidad) provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan diésel como combustible, el método de prueba para la evaluación de las emisiones de contaminantes y las

⁵ INEGI 2016

⁶ IMCO. (2013). Calidad del aire. ¿Cuánto nos cuesta la contaminación del aire en México? México. Disponible en <http://imco.org.mx/calculadora-aire/>

⁷ Publicado en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el 3 de febrero de 2017.

2



características técnicas de los instrumentos de medición que se utilizarán en la aplicación del método de prueba".

Respecto a lo anterior, precisó que su objetivo es "controlar las emisiones de contaminantes provenientes de los vehículos en circulación que utilizan diésel como combustible, mediante los mantenimientos preventivos o correctivos a su vehículos", a efecto de reducir las emisiones de contaminantes, para disminuir la morbilidad y mortalidad, por la presencia de contaminantes en el aire.

Por lo referente a la problemática que da origen a la regulación, esa Dependencia mencionó que es "la mala calidad del aire, por la emisión de contaminantes provenientes de fuentes móviles. En este caso, el presente instrumento normativo busca contribuir a la mejora de la calidad del aire a través del control de emisiones contaminantes provenientes de los vehículos propulsados a diésel en circulación".

Asimismo, esa Secretaría indicó la necesidad de modificar la norma actualmente vigente debido a que se ha presentado un incremento de las emisiones de contaminantes a nivel nacional provenientes de las fuentes móviles, entre las que destacan las emitidas por los vehículos a diésel en circulación, los cuales representan actualmente el 16% de la flota vehicular nacional en circulación, siendo en su mayoría, vehículos pesados de carga y de pasajeros, con una antigüedad promedio de 15 años y una alta emisión de partículas de diversos tamaños.

Bajo dichas consideraciones, la propuesta regulatoria actualiza los "límites máximos permisibles de opacidad del humo (LMPOH), en cuanto al nivel de absorción de luz y porcentaje de opacidad del humo proveniente del escape de los vehículos que circulan con diésel como combustible, más estrictos en comparación con la norma que le precede", para contar con un método de prueba más certero.

Dicho lo anterior, la SEMARNAT destacó que es necesario emitir el anteproyecto ya que, "los ajustes a los LMPOH, de 65.7% para modelos 1990 y anteriores; 55% para modelos 1991 a 1997 y del 40% para modelos 1998 y posteriores; permiten a su vez disponer de instrumentos y métodos de medición más precisos en la detección del mal desempeño vehicular y con ello, contribuir a la mitigación de las emisiones de material particulado con potenciales beneficios adicionales a la mejora de la calidad del aire y su consecuente impacto positivo a la salud humana".

Bajo esta perspectiva, la COFEMER considera justificados los objetivos y situación que da origen a la regulación propuesta, por lo que estima conveniente la emisión y formalización del anteproyecto de mérito, a fin de que, mediante su implementación se atienda la problemática antes descrita, anticipando que su emisión coadyuvará no solo a verificar el cumplimiento del grado de cumplimiento con las especificaciones de la regulación, sino también a especificar medidas que mitiguen el daño en la salud humana generado por este tipo de contaminantes.

III. Alternativas a la regulación

En referencia al presente apartado, de acuerdo a la información incluida en el documento [20170915130632_43397_MIR_NOM-015-SEMARNAT-2017.docx](#) anexo a la MIR correspondiente, se observa que la SEMARNAT consideró la posibilidad de no emitir regulación alguna; no obstante, desestimó esta opción toda vez que tal escenario no resolvería la problemática identificada, ya que debido al objeto de la regulación se requerirán medidas obligatorias, lo cual se logra a través de la implementación de una Norma Oficial Mexicana cuyo cumplimiento es obligatorio en todo el territorio nacional.

2



Por consiguiente esa Secretaría precisó que *"la alternativa de no emitir la presente norma significaría un retroceso en el proceso de mejoramiento de la calidad del aire, debido a que los límites máximos permisibles de opacidad de humo (LMPOH) vigentes tienen más de diez años y por lo tanto no reflejan los avances en la tecnología automotriz, misma que se reflejan en menores emisiones de gases contaminantes, lo que coadyuvará a transitar hacia una mejora en la calidad del aire"*.

Asimismo, esa Dependencia señaló la inconveniencia de aplicar esquemas de autorregulación, en razón de que sujetarse a la buena voluntad de las empresas u organizaciones, no logrará los objetivos de la norma, lo que generará que no se cumplan las metas o beneficios en materia de protección ambiental.

De igual manera, la autoridad analizó como posible alternativa la implementación de un programa federal, pero dicha alternativa se descartó en función del ejemplo que representa el programa de "chatarización", mismo que mostró *"de junio de 2015 a finales del 2016, que sólo se lograron destruir 3,000 unidades debido a que al ser un programa voluntario y requerir de un financiamiento federal para llevarlo a cabo, queda sujeto a la disponibilidad del presupuesto que se le otorgue para que el hombre-camión sea sujeto de crédito o de financiamiento y se adhiera a dicho beneficio. Aunado a lo anterior, está la depreciación que ha tenido el peso frente al dólar durante los últimos años, por lo que repercute en una tasa de renovación de la flota vehicular menor a la que se esperaba de no existir esta condición"*.

En este sentido, en referencia a la posibilidad de adoptar esquemas de incentivos económicos, esa Secretaría manifestó que *"los recursos provenientes del erario federal o de los gobiernos locales serían insuficientes, para fomentar la reducción de emisiones contaminantes, pues el impacto esperado sería en función del número de vehículos que podrían ser apoyados para ser sustituidos por unidades nuevas; por tanto, su beneficio ambiental sería mínimo"*.

Esa Secretaría también previó la implementación de esquemas voluntarios, pero la descartó debido a que consideró que sería *"un retroceso de obligatoriedad; tampoco otorgan certidumbre a futuro a los particulares para la inversión en Centros de Verificación Vehicular y Unidades de Verificación de vehículos en circulación que usan diésel como combustible, ya que no asegura que se establezca la verificación vehicular en ese estado o región. Aunado a ello, la aplicación de dos NMX en esta materia tendría un bajo nivel de observancia en los tres niveles de gobierno y en todo el territorio nacional, por ende, perdería aplicabilidad y operatividad, lo que restaría posibilidades de lograr los objetivos deseados"*.

En este tenor, la autoridad manifestó haber previsto la emisión de otro tipo de regulación; sin embargo, determinó que dicha opción resultaba inconveniente ya que *"el instrumento idóneo resulta ser una NOM pues conforme el artículo 40 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, una NOM tiene como finalidad establecer las características que deben reunir los productos y procesos cuando presenten un riesgo de seguridad para la salud, humana, vegetal o del medio ambiente"*.

Por otra parte, mediante la MIR correspondiente, la SEMARNAT destacó que el anteproyecto en comento es la mejor alternativa para abordar la problemática señalada en el apartado anterior, en virtud de lo siguiente:

"La propuesta normativa corresponde a una modificación de la norma vigente. Al contar con una Norma Oficial Mexicana actualizada se tendrá un instrumento con carácter obligatorio a nivel nacional que dé certeza a los Centros de Verificación Vehicular y Unidades de Verificación, así como al particular, poseedor de un vehículo automotor a diésel."

2



Por un lado, la modificación de la NOM-045-SEMARNAT-2006, contribuirá a un mejor control de la emisión de contaminantes, a través del establecimiento de LMPOH más estrictos y de un método de prueba para la medición de las emisiones más certero. Por el otro lado, si se considera que los vehículos que no cuenten con un mantenimiento adecuado no podrán cumplir con la normatividad propuesta, entonces tendrán que dar mantenimiento a sus unidades vehiculares a diésel y con ello, reducir sus emisiones contaminantes con importantes beneficios al medio ambiente y a la salud humana al reducirse el riesgo de muertes prematuras en la población mexicana”.

A la luz de tales consideraciones, la COFEMER observa que la autoridad da cumplimiento al requerimiento en materia de evaluación de alternativas de la regulación, toda vez que respondió y justificó el presente apartado en la MIR.

IV. Impacto de la regulación

1. Obligaciones y/o Disposiciones

En lo referente al presente apartado, esta Comisión observa que a través de la MIR en el anexo 20171011163501_43647_ANEXO_5 Acciones regulatorias.docx, la SEMARNAT identificó que como resultado de la emisión del anteproyecto, se generarán las siguientes disposiciones que deberán cumplir los particulares:

ANTEPROYECTO DE NOM-045-SEMARNAT-2017					
Numeral	Transcripción		Tipo de acción regulatoria	Justificación jurídico-técnica	
4.1.1.	TABLA 1.- Límites máximos permisibles de opacidad del humo en función del año-modelo del vehículo y cuyo peso bruto vehicular sea de hasta 3,856 kg.		Establece Modifica estándares técnicos	Conforme el artículo 111, fracción III de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, se señala que la Secretaría señalará en las normas oficiales mexicanas, los niveles máximos permisibles de emisión por contaminante provenientes de fuentes móviles.	
	Año-modelo del vehículo	Coefficiente de absorción de luz (m ⁻¹)		Por ciento de opacidad (%)	Esta nueva tabla establece límites máximos permisibles de emisiones de contaminantes a la atmosfera, en este caso, vehículos automotores a diésel, debido que la tecnología de este tipo de vehículos ha avanzado, y hace un corte por año-modelo del vehículo y peso bruto vehicular (menor de 3,856 kg), por lo que la actualización de la mismas es necesaria fin de que continúen contribuyendo al mejoramiento de la calidad del aire.
	2003 y anteriores	2		57.68	Los límites máximos permisibles de emisión son más estrictos que los vigentes considerando que con un mantenimiento preventivo y correctivo adecuados, habrá una disminución de las emisiones de contaminantes de los vehículos en circulación a diésel y por tanto, esto redundará en una mejor calidad del aire.
	2004 y posteriores	1.5	47.53		

2



ANTEPROYECTO DE NOM-045-SEMARNAT-2017					
Numeral	Transcripción			Tipo de acción regulatoria	Justificación jurídico-técnica
4.2	TABLA 2.- Límites máximos permisibles de opacidad del humo en función del año-modelo del vehículo y cuyo peso bruto vehicular sea mayor a 3,856 kg			Establece Modifica estándares técnicos	o Conforme al artículo 111, fracción III de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, se señala que la Secretaría señalará en las normas oficiales mexicanas, los niveles máximos permisibles de emisión por contaminante provenientes de fuentes móviles. Esta es la razón del ser de la norma oficial mexicana en comento, el establecer límites máximos permisibles de emisiones de contaminantes a la atmosfera, en este caso, vehículos automotores a diésel, debido que la tecnología de este tipo de vehículos ha avanzado, y hace un corte por año-modelo del vehículo y peso bruto vehicular (menor de 3,856 kg), por lo que la actualización de la mismas es necesaria fin de que continúen contribuyendo al mejoramiento de la calidad del aire.
	Año - modelo del vehículo	Coefficiente de absorción de luz (m ⁻¹)	Por ciento de opacidad (%)		
	1997 y anteriores	2.25	61.99		
	1998 y posteriores	1.5	47.53		
5.1.1.2	Las ruedas del vehículo deben estar bloqueadas con zapatas o cuñas para prevenir que el vehículo se mueva durante la prueba.			Establece Modifica estándares técnicos	o Conforme al artículo 40 fracción X de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, que señala que hay que establecer criterios y procedimientos que permitan promover el mejoramiento del medio ambiente. Este numeral establece requisitos previos para aplicar el procedimiento de prueba y garantizar la seguridad de la misma.
5.1.1.3	Para evitar efectos temporales como las interferencias en la captura y transferencia de información, se deberá proceder a apagar luces, aire acondicionado, radio, así como todas las partes instaladas en el motor o en el vehículo, que alteren las características normales de aceleración del motor.			Establece Modifica estándares técnicos	o Conforme al artículo 40 fracción X de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, que señala que hay que establecer criterios y procedimientos que permitan promover el mejoramiento del medio ambiente. Este numeral establece requisitos previos para aplicar el procedimiento de prueba ya que pueden interferir con el resultado de la misma.
5.1.1.4	El freno de motor debe estar desactivado durante la prueba de aceleración.			Establece Modifica estándares técnicos	o Conforme al artículo 40 fracción X de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, que señala que hay que establecer criterios y procedimientos que permitan promover el mejoramiento del medio ambiente. Este numeral establece requisitos previos para aplicar el procedimiento de prueba ya que si el freno está activado puede probar algún accidente mecánico.
5.1.1.5	Verificar las RPM máximas gobernadas con el siguiente procedimiento: con el motor en Ralentí, presione lentamente el pedal del acelerador del vehículo permitiendo que la velocidad del motor aumente gradualmente hasta el máximo de velocidad gobernada. Las RPM en Ralentí y en máximas gobernadas, podrán ser tomadas directamente, tratándose de vehículos cuyas prestaciones lo permitan.			Establece modifica estándares técnicos	o Conforme al artículo 40 fracción X de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, que señala que hay que establecer criterios y procedimientos que permitan promover el mejoramiento del medio ambiente. Este numeral establece requisitos previos para aplicar el procedimiento de prueba. De las prestaciones del vehículo se deben verificar las RPM y por condiciones de seguridad se verifica que el motor este gobernado para evitar daño al motor.

2



ANTEPROYECTO DE NOM-045-SEMARNAT-2017			
Numeral	Transcripción	Tipo de acción regulatoria	Justificación jurídico-técnica
5.1.1.5.1	Tratándose de vehículos a los que aplica la TABLA 2 del presente instrumento, cuando los aumentos de la velocidad del motor presenten ruidos anormales crecientes que por no tener compensación inercial se traduzcan en un incremento en las vibraciones observadas mayores a las normales sobre el comportamiento normal del motor, o bien superen hasta el triple de las RPM de ralentí del vehículo y continúen incrementándose las mismas, son indicadores de que el vehículo está desgobernado y corre el riesgo de daño al motor, el pedal del acelerador se debe liberar inmediatamente y la prueba de aceleración se dará por concluida, emitiéndose un documento de no aprobación de la misma.	Establece Modifica estándares técnicos	<p>Conforme al artículo 40 fracción X de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, que señala que hay que establecer criterios y procedimientos que permitan promover el mejoramiento del medio ambiente.</p> <p>Conforme al artículo 41 fracción IV de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, que señala que las normas oficiales mexicanas deben contener los métodos de prueba aplicables.</p> <p>El artículo 39 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera, establece que los Centros de Verificación Vehicular deberán operar conforme a los criterios que establezca la SEMARNAT.</p> <p>Establece la obligación de suspender la prueba en caso de comportamiento descrito en este numeral para evitar daños mecánicos a los vehículos (se puede desvelar).</p>
5.1.1.6	Verificar que el/los escapes del vehículo, no tengan fugas y estén libres de obstrucciones para la introducción de la sonda de medición, en caso de existir fugas u obstrucciones en alguno de los dispositivos, se deberá dar por concluida la prueba, emitiéndose un documento de no aprobación de la misma.	Establece Modifica estándares técnicos	<p>Conforme al artículo 40 fracción X de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, que señala que hay que establecer criterios y procedimientos que permitan promover el mejoramiento del medio ambiente.</p> <p>Conforme al artículo 41 fracción IV de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, que señala que las normas oficiales mexicanas deben contener los métodos de prueba aplicables.</p> <p>Establece la obligación de suspender la prueba en caso de no aprobarse la revisión física de la unidad.</p>
5.1.1.7	Verificar que la carrera del pedal de aceleración no tenga topes, u obstrucciones que limiten su operación.	Establece Modifica estándares técnicos	<p>Conforme al artículo 40 fracción X de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, que señala que hay que establecer características o especificaciones, criterios y procedimientos que permitan promover el mejoramiento del medio ambiente.</p> <p>Este numeral establece requisitos previos para aplicar el procedimiento de prueba. Este punto es importante de realizar porque interfiere en la prueba y altera los resultados de la misma.</p>
5.1.1.8	Colocar el sensor de temperatura dentro del depósito de aceite del motor y/o tomar la temperatura de las Prestaciones del vehículo para validar que éste haya alcanzado su temperatura normal de operación.	Establece Modifica estándares técnicos	<p>Conforme al artículo 40 fracción X de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, que señala que hay que establecer criterios y procedimientos que permitan promover el mejoramiento del medio ambiente.</p> <p>Este numeral establece requisitos previos para aplicar el procedimiento de prueba. La lectura de la temperatura sirve para garantizar que el vehículo este a su temperatura normal de operación.</p>

2



ANTEPROYECTO DE NOM-045-SEMARNAT-2017			
Numeral	Transcripción	Tipo de acción regulatoria	Justificación jurídico-técnica
5.1.2.2	Con el motor en Ralentí y después de alcanzar su temperatura normal de operación, revisar visualmente por 10 segundos, si existe la presencia de humo azul o blanco en el escape	Establece Modifica estándares técnicos	<p>Conforme al artículo 40 fracción X de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, que señala que hay que establecer criterios y procedimientos que permitan promover el mejoramiento del medio ambiente.</p> <p>Este numeral establece requisitos previos para aplicar el procedimiento de prueba. La presencia de humo azul o blanco es un indicador de presencia de agua o aceite en el motor y no son colores medibles por el opacímetro.</p>
5.1.2.3	Una vez alcanzada la temperatura normal de operación y en caso de la presencia de humo azul o blanco, no se deberá continuar con el procedimiento de medición y se emitirá el informe de resultado. En caso contrario se continuará con el procedimiento.	Establece prohibiciones y restricciones	<p>Conforme al artículo 40 fracción X de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, que señala que hay que establecer criterios y procedimientos que permitan promover el mejoramiento del medio ambiente.</p> <p>Este numeral establece requisitos previos para aplicar el procedimiento de prueba. La prueba se suspende debido a que no hay condiciones técnicas para continuar con la prueba.</p>
5.2	Procedimiento de medición		
5.2.1	El método para medir el valor de la emisión del humo proveniente del escape de los vehículos automotores en circulación, que usan diesel como combustible, es el de aceleración instantánea, consistente en una prueba estática del vehículo, acelerando el motor desde su régimen de Ralentí hasta su régimen gobernado.	Establece Modifica estándares técnicos	<p>Conforme al artículo 40 fracción X de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, que señala que hay que establecer criterios y procedimientos que permitan promover el mejoramiento del medio ambiente.</p> <p>Este numeral establece el procedimiento de prueba, que permite la medición de las emisiones reales del vehículo en operación.</p> <p>La prueba se establece como estática debido a la imposibilidad de subir a dinamómetro a los vehículos por su peso bruto vehicular.</p>
5.2.3.1	Colocar el tacómetro para la medición de las RPM del motor; o, en su caso tomar la información de las prestaciones del vehículo.	Establece Modifica estándares técnicos	<p>Conforme al artículo 41 fracción IV de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, que indica que las normas oficiales mexicanas deberán contener los métodos de prueba aplicables.</p> <p>Se establece el procedimiento para medir las RPM, ya que permite estandarizar el procedimiento de prueba.</p>
5.2.3.2	RPM del motor en Ralentí. Estando el motor operando en Ralentí durante 5 segundos consecutivos, determinar las RPM y registrarlas.	Establece Modifica estándares técnicos	<p>Conforme al artículo 41 fracción IV de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, que indica que las normas oficiales mexicanas deberán contener los métodos de prueba aplicables.</p> <p>Se establece el procedimiento para determinar las RPM, y permite conocer que el vehículo está trabajando en forma normal.</p>

2



ANTEPROYECTO DE NOM-048-SEMARNAT-2017			
Numeral	Transcripción	Tipo de acción regulatoria	Justificación jurídico-técnica
5.2.3.3	RPM máximas gobernadas. Accionar el acelerador de forma súbita desde Ralentí hasta alcanzar las máximas RPM que permite el gobernador de dicho motor y una vez llegado a ese punto, sostenerlo por un periodo de 2 segundos, determinar las RPM y registrarlas.	Establece Modifica estándares técnicos	<p>Conforme al artículo 41 fracción IV de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, que indica que las normas oficiales mexicanas deberán contener los métodos de prueba aplicables y en su caso los de muestreo.</p> <p>Este numeral establece el procedimiento de aceleración súbita para evaluar los contaminantes registrando las RPM. El método permite evaluar las máximas emisiones de contaminantes cuando hay una aceleración súbita y de esta manera conocer su desempeño ambiental.</p>
5.2.3.4	En ambos casos, registrar el procedimiento con el cual fueron obtenidas las RPM.	Establece Modifica estándares técnicos	<p>Conforme al artículo 41 fracción IV de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, que indica que las normas oficiales mexicanas deberán contener los métodos de prueba aplicables y en su caso los de muestreo.</p> <p>El registro permite conocer si la prueba se realizó de manera adecuada, siguiendo el protocolo de medición de RPM.</p>
5.2.4.1	El instrumento de medición debe realizar un ajuste a cero en sus escalas de opacidad, con una tolerancia de $\pm 1\%$, antes de dar inicio a la secuencia de aceleraciones funcionales.	Establece Modifica estándares técnicos	<p>Conforme al artículo 41 fracción IV de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, que indica que las normas oficiales mexicanas deberán contener los métodos de prueba aplicables y en su caso los de muestreo.</p> <p>Se establece el procedimiento de ajuste a cero, para garantizar que no haya alteración de las mediciones.</p>
5.2.4.2	El instrumento de medición, debe desplegar un mensaje que indique, efectuar una aceleración instantánea; se debe indicar y registrar en la pantalla el tiempo de aceleración, que servirá como guía para ejecutar la prueba.	Establece Modifica estándares técnicos	<p>Conforme al artículo 41 fracción IV de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, que indica que las normas oficiales mexicanas deberán contener los métodos de prueba aplicables y en su caso los de muestreo.</p> <p>Se establece una condición necesaria en el software del instrumento de medición, para establecer la realización de la prueba y que servirá de guía.</p>
5.2.4.3	Una vez, que se mantiene el acelerador por 2 segundos a las RPM máximas gobernadas el instrumento de medición deberá desplegar un mensaje, a fin de dejar de presionar el pedal del acelerador, para que el motor regrese a Ralentí.	Establece Modifica estándares técnicos	<p>Conforme al artículo 41 fracción IV de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, que indica que las normas oficiales mexicanas deberán contener los métodos de prueba aplicables y en su caso los de muestreo.</p> <p>Se establece una condición necesaria en el software del instrumento de medición, y servirá de guía para el procedimiento de la prueba.</p>
5.2.4.4	Dejar el motor en Ralentí, por un tiempo de 5 segundos, antes de iniciar la siguiente aceleración instantánea.	Establece Modifica estándares técnicos	<p>Conforme al artículo 41 fracción IV de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, que indica que las normas oficiales mexicanas deberán contener los métodos de prueba aplicables y en su caso los de muestreo.</p> <p>Se establece un requisito de temporalidad para continuar con el procedimiento y garantiza que el motor este en un adecuado funcionamiento para realizar las aceleraciones instantáneas.</p>

2



ANTEPROYECTO DE NOM-045-SEMARNAT-2017			
Numeral	Transcripción	Tipo de acción regulatoria	Justificación jurídico-técnica
5.2.5.1	Realizar las lecturas de manera continua del porcentaje de opacidad del humo emitido, por el escape del vehículo y calcular el coeficiente de absorción de luz, registrando su valor máximo en cada aceleración.	Establece Modifica estándares técnicos	<p>Conforme al artículo 41 fracción IV de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, que indica que las normas oficiales mexicanas deberán contener los métodos de prueba aplicables y en su caso los de muestreo.</p> <p>Al modificar el procedimiento el numeral establece una obligatoriedad en la lectura y registro de la opacidad para conocer el máximo de emisión del vehículo y es el parámetro para evaluar si pasa la prueba.</p>
5.2.5.2	Efectuar dos primeras aceleraciones, las cuales, serán de desfogue, con la finalidad de limpiar el escape, antes de las mediciones de opacidad que van a ser evaluadas.	Establece Modifica estándares técnicos	<p>Conforme al artículo 41 fracción IV de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, que indica que las normas oficiales mexicanas deberán contener los métodos de prueba aplicables y en su caso los de muestreo.</p> <p>El numeral modifica el procedimiento y establece una serie de aceleraciones previas a las mediciones para limpiar el sistema de escape y evitar sesgos en las mediciones.</p>
5.2.5.3	La sonda deberá ser un tubo abierto, colocado dentro del escape. Deberá, estar situada en una sección donde la distribución del humo sea aproximadamente uniforme y no toque las paredes del escape. Para lograr esto, la sonda deberá introducirse en el escape, sujetándose a la pared del tubo, mediante una pinza, conforme a las especificaciones del fabricante del instrumento.	Establece Modifica estándares técnicos	<p>Conforme al artículo 41 fracción IV de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, que indica que las normas oficiales mexicanas deberán contener los métodos de prueba aplicables y en su caso los de muestreo.</p> <p>El numeral precisa las características y criterio para el muestro por sonda de los gases del escape del vehículo.</p>
5.3	Registro de datos mínimos requeridos. Domicilio, Kilometraje	Establece requisitos	<p>El artículo 39 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera, establece que los operadores de Programas de Verificación Vehicular deberán seguir los criterios que establezca la SEMARNAT.</p> <p>Conforme al artículo 34 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera, los operadores de Programas de Verificación Vehicular deberán expedir una constancia de resultados y contar con los datos entre otros del nombre y domicilio del propietario del vehículo.</p> <p>El registro es para identificar plenamente el vehículo, conocer el kilometraje recorrido entre verificaciones, y datos que soportan la prueba realizada, a fin de evitar duplicidades o falsificaciones en la prueba.</p>
6.1.6	Contar con una placa de identificación, adherida a la parte exterior del mismo, en la que se precise: modelo, número de serie, nombre y dirección del fabricante, requerimientos de energía eléctrica, límites de voltaje de operación y longitud óptica	Establece Modifica estándares técnicos	<p>Conforme al artículo 40 fracción IV de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización el instrumento normativo deberá establecer las características y especificaciones relacionadas con los instrumentos para medir, el método de medición, verificación y calibración y trazabilidad.</p>

2



ANTEPROYECTO DE NOM-045-SEMARNAT-2017			
Numeral	Transcripción	Tipo de acción regulatoria	Justificación jurídico-técnica
	efectiva de la cámara de humo, la cual será de 430 mm (milímetros). Siendo la longitud óptica efectiva de la cámara de humo medida de punto a punto, sin cálculos de coeficientes de reflexión, de refracción, matemáticos o físicos.		Para dar certeza técnica se establecen las características del instrumento de medición con una identificación del equipo con el que se están realizando las pruebas a fin de evitar irregularidades en los equipos utilizados en la prueba.
6.1.3	Las lecturas de opacidad registradas por el instrumento deberán ser corregidas a condiciones estándar de humedad, temperatura y presión atmosférica, por el propio equipo.	Establece Modifica estándares técnicos	Conforme al artículo 40 fracción IV de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización el instrumento normativo deberá establecer las características y especificaciones relacionadas con los instrumentos para medir, el método de medición, verificación y calibración y trazabilidad. Para dar certeza técnica se establecen las características del instrumento de medición y que las lecturas de opacidad deben auto-corregirse por el instrumento a condiciones normales de presión, temperatura y humedad.
6.3.1	El instrumento de medición, debe requerir y aprobar un ajuste a cero y comprobar el valor máximo admisible de lectura y el valor intermedio de lectura. Tomando como referencia el aire ambiente, al inicio de las actividades como parte de su secuencia de arranque para ajuste a cero. Para la comprobación del máximo de lectura, deberá emplearse, una pantalla que atenúe el paso de luz proveniente de la fuente luminosa, al receptor. Para la comprobación del valor intermedio de lectura deberá emplearse un filtro de densidad neutra con valor de opacidad conocido entre 15 y 80% de opacidad, que atenúe el paso del haz de luz, proveniente de la fuente luminosa, al receptor. Si no se genera un resultado aprobatorio, el instrumento de medición debe quedar bloqueado para realizar pruebas de verificación, hasta en tanto, no se obtenga un resultado satisfactorio.	Establece Modifica estándares técnicos	Conforme al artículo 40 fracción IV de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización el instrumento normativo deberá establecer las características y especificaciones relacionadas con los instrumentos para medir, el método de medición, verificación y calibración y trazabilidad. De acuerdo al artículo 39 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera, el Centro de Verificación Vehicular debe operar y mantener sus equipos en un estado de funcionamiento que garantice la adecuada prestación de sus servicios. El numeral establece la obligatoriedad para el instrumento de aprobar el procedimiento de calibración y en caso de reprobar el equipo debe quedar bloqueado, ya que sus mediciones no se consideran confiables.
6.4.3	La calibración debe utilizar cuatro filtros de opacidad absorbivos trazables al Patrón Nacional correspondiente, por el CENAM, espaciados uniformemente en opacidad entre 4% y 80%. La transmitancia de cada filtro debe ser conocida para longitudes de onda de 430 nm a 680 nm.	Establece Modifica estándares técnicos	Conforme al artículo 40 fracción IV de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización el instrumento normativo deberá establecer las características y especificaciones relacionadas con los instrumentos para medir, el método de medición, verificación y calibración y trazabilidad. El numeral establece la obligatoriedad para el instrumento de aprobar el procedimiento de calibración con el material indicado trazable a patrones nacionales de referencia.
6.4.5.1	El procedimiento para la prueba es como sigue:	Establece Modifica estándares técnicos	Conforme al artículo 40 fracción IV de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización el instrumento normativo deberá establecer las características y especificaciones relacionadas con los instrumentos para medir, el método de medición, verificación y calibración y trazabilidad.



ANTEPROYECTO DE NOM-045-SEMARNAT-2017			
Numeral	Transcripción	Tipo de acción regulatoria	Justificación jurídico-técnica
	<p>6.4.5.1.1 Realizar un ajuste a cero.</p> <p>6.4.5.1.2 Obtener una lectura estable del opacímetro sin filtro.</p> <p>6.4.5.1.3 Introducir el filtro en la cámara de humo.</p> <p>6.4.5.1.4 Cuando las lecturas se han estabilizado, imprimir los resultados junto con los datos cronológicos de operación, del centro y de la línea de verificación.</p>		El numeral establece el procedimiento para realizar la prueba de la operación y calibración del instrumento de medición.
7.1.7	Los propietarios o responsables de los vehículos que no cuenten con una constancia o comprobante de emisiones y sean detenidos por las autoridades federales y locales, por ser considerados vehículos altamente contaminantes, serán sancionados por las autoridades estatales, y las dependencias federales correspondientes, en sus Programas de Verificación Vehicular Obligatorios, que para tal efecto emitan.	Establece procedimientos de evaluación de la conformidad	<p>De conformidad con lo dispuesto en el artículo 68 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, se establece la Evaluación de la Conformidad, la cual es la determinación del grado de cumplimiento de una Norma Oficial Mexicana.</p> <p>Con base en el artículo 168 fracción V de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, otorga facultades a los gobiernos estatales para prevenir y controlar la contaminación por fuentes móviles.</p> <p>Este numeral da la certeza a la autoridad estatal y federal para sancionar a los vehículos que no cuenten con el comprobante de emisiones y que sean detenidos por ser vehículos altamente contaminantes.</p>
7.2.1.1	La Secretaría de Economía podrá requerir a los Centros de Verificación Vehicular o en su caso, Unidades de Verificación, la verificación o calibración de los instrumentos de medición de opacidad señalados en el numeral 6 de la presente Norma Oficial Mexicana.	Establece procedimientos de evaluación de la conformidad	<p>Con fundamento en lo dispuesto en el artículo 11 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, se establece que la Secretaría de Economía podrá requerir la calibración o verificación de los instrumentos antes de ser vendidos o durante su utilización.</p> <p>El numeral establece la obligatoriedad de cumplir con la calibración a fin de que la medición sea estandarizada y uniforme en todo el territorio nacional, quitando la posibilidad de establecer zonas especiales o instrumental diferente para realizarla, lo que garantiza que independientemente de donde se realice la prueba, mantendrá los límites de emisiones en su circular por el territorio nacional.</p>
7.2.1.2	La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, por conducto de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, en el ámbito de sus atribuciones, podrá coordinar el control de la aplicación de la presente Norma Oficial Mexicana con la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, así como con las entidades federativas y la Ciudad de México.	Establece procedimientos de evaluación de la conformidad	Con fundamento en el artículo 202 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, en el ámbito de sus atribuciones, está facultada para iniciar las acciones que procedan, ante las autoridades competentes, cuando se detecten actos, hechos u emisiones que constituyan violaciones a la legislación administrativa o penal.

2



ANTEPROYECTO DE NOM-045-SEMARNAT-2017			
Numeral	Transcripción	Tipo de acción regulatoria	Justificación jurídico-técnica
			Para garantizar que la aplicación de la norma se realice correctamente la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente inspeccionará a los Centros de Verificación Vehicular y Unidades de Verificación para verificar el cumplimiento de la norma.
7.2.2	La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales podrá autorizar el uso de instrumentos de medición de opacidad alternativos a los señalados en la presente Norma Oficial Mexicana, siempre y cuando estos cumplan con la medición de los Límites Máximos Permisibles de Opacidad señalados en los numerales 4.1 y 4.2 de la presente Norma Oficial Mexicana.	No aplica	Conforme al artículo 49 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, que indica que las normas oficiales mexicanas deberán contener los métodos de prueba aplicables y en su caso los de muestreo. Este numeral brinda certeza en la actuación de la autoridad en caso de que por cuestiones de seguridad, mejora tecnológica, usos alternativos u otros se presenten instrumentos o métodos de medición superiores a los establecidos en la norma en comento.
7.2.3	El numeral 6.2, debe comprobarse mediante el certificado de origen proporcionado por el fabricante.	Establece procedimientos de evaluación de la conformidad	Con fundamento en el artículo 96 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización que indica que los sujetos obligados que cuenten con el certificado en los términos de esta Ley será reconocido para el cumplimiento normativo. Se establece la forma en que debe comprobarse el cumplimiento de las características técnicas del opacímetro.
7.2.4	Los instrumentos de medición establecidos en la presente Norma Oficial Mexicana deberán ser evaluados con respecto a valores de referencia, método de prueba, especificaciones del instrumento de medición, y con base a lo señalado en el ISO 11614, certificados de origen y lo señalado en el numeral 6 de la presente Norma Oficial Mexicana.	Establece procedimientos de evaluación de la conformidad	Con fundamento en el artículo 18 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización los instrumentos de medición deberán contar con equipo que reúna las características señaladas en la norma. Conforme al artículo 8 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, las autoridades podrán señalar que la calibración de patrones será realizada por los laboratorios de calibración y la verificación de instrumentos por unidades de verificación, ambas acreditadas y aprobadas El numeral da certeza de que se mantenga la calidad de la calibración y se cumpla con la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, y por tanto la precisión de las mediciones se encuentre dentro de los parámetros establecidos. Así mismo se señala el cumplimiento de evaluación mediante los certificados de origen.

Fuente: SEMARNAT

En este sentido, se observa que las disposiciones mencionadas en la tabla anterior, fueron identificadas y justificadas, por lo que este órgano desconcentrado considera que esa Secretaría dio cumplimiento a los requerimientos de la presente sección:

2



2. Costos

Conforme a la información contenida en la MIR correspondiente, así como en los documentos anexos a la misma, se observa que los costos que se generarán como consecuencia del cumplimiento del anteproyecto se darán a través de dos grupos afectados: por una parte los propietarios o legales poseedores de un vehículo en circulación que utilice diésel como combustible y, por otra, los centros de Verificación Vehicular y Unidades de Verificación.

La SEMARNAT en el anexo 20170915130612_43397_MIR_NOM-045-SEMARNAT-2017.docx, estimó que el costo total atribuible a la modificación de la norma sería de \$ 13,531,361,112 pesos anuales, como se muestra a continuación:

Tabla 1. Costos totales

Concepto	Monto (pesos mexicanos)
Costos para el particular o legal poseedor del vehículo	\$ 12,472,109,000
Costo para los Centros de Verificación Vehicular y Unidades de Verificación	\$ 207,220,960
Costos de mantenimiento correctivo	\$ 852,031,152
Costo total	\$ 13,531,361,112

Fuente: SEMARNAT

A. efecto de mejorar el entendimiento de lo indicado en la tabla anterior, esa Secretaría procedió a desglosar los gastos de la siguiente manera:

A. Costos para el particular o legal poseedor del vehículo a diésel

Los costos totales cuantificables anuales por concepto de servicios de verificación se calcularon con la tarifa media de \$ 287 pesos; los costos totales cuantificables anuales por concepto de mantenimiento preventivo se estimaron en \$ 2,328,885,000 pesos y \$10,143,228,000 pesos, lo que representa para el particular una suma de costos cuantificables por ambos conceptos de \$12,472,109,000 de pesos anuales.

Tabla 2. Estimación de costos del servicio de verificación vehicular y de la prueba de verificación vehicular por parte de los propietarios o legales poseedores de los vehículos a diésel.

	Parque vehicular		Servicio de verificación			Preparación para la prueba de verificación		
	Parque vehicular registrado	% de cumplimiento	Primer semestre	Segundo semestre	Total anual	Costo unitario para preparación/prueba \$MN	Costo de preparación	Costos totales anualizados
Subtotal estatal	2,805,674	80	644,182,750	644,182,750	1,288,365,500	\$2,500	5,611,348,000	6,899,713,500
Programa Federal	376,233	80	86,383,096	86,383,096	172,766,000	\$2500	752,466,000	925,232,000
Subtotal estatal sin diésel (15 edos)	1,889,707	80	433,876,720	433,876,737	867,753,500	\$2500	3,779,414,000	4,647,167,500
Total nacional	5,071,614		1,164,442,560	1,164,442,560	2,328,885,000		10,143,228,000	12,472,109,000

Fuente: SEMARNAT con datos de INEGI, Anuarios Estadísticos 2003, 2009, 2010 y 2012.

En este sentido, se detalló que la tasa de rechazo del 7% de vehículos que podrían presentarse a la prueba de verificación vehicular representa un total de 284,010 de vehículos que deben de repararse y acondicionarse (mantenimiento correctivo) para regresar y presentar nuevamente la prueba de verificación vehicular. Para conocer lo que esta cifra representa en términos monetarios, se consideró un costo medio de



acondicionamiento, bajo la premisa de que el 80% de los vehículos rechazados requerirá un mantenimiento preventivo básico (hasta por un monto anual de \$2,500 pesos) y el 20% restante requieren un mantenimiento preventivo alzado (\$5,000 pesos). En ambos casos, según la falla detectada en el sistema de control de emisiones, se contemplan diferentes combinaciones de mano de obra e insumos como filtros, bandas, mangueras, sensores, inyectores y múltiple del escape. Por tales motivos, *se estimó un costo aproximado por mantenimiento correctivo en \$852,031,152 pesos.*

B. Costos para las Unidades de Verificación o Centros de Verificación Vehicular

- Equipamiento de líneas de verificación (líneas nuevas y existentes)

Con el propósito de conocer los costos cuantificables del equipamiento de las líneas de verificación que se requerirán para el cumplimiento de la norma en comento, se describen en lo general y en lo particular, las características del equipamiento:

Tabla 3. Estimación de costos anualizados para el equipamiento de las líneas de verificación vehicular⁸.

	Parque vehicular ⁹		Líneas por estado y federal			Costo			
	Parque vehicular registrado	% medio de cumplimiento	Centros y unidades de verificación existentes	Líneas existentes con opacímetro	líneas faltantes con opacímetro	Costo por actualizar líneas existentes	Costo de líneas faltantes	Costo de acreditación de centros y unidades de verificación	Costos totales Annualizados
Subtotal estatal	2,805,674	30	1526	145	380	580,000	58,626,400	68,670,000	127,876,400
Programa Federal	376,233	46	100	220	258	880,000	39,804,240	4,500,000	40,684,240
Subtotal estatal sin VV diésel (15 Edos)	1,889,707	0	194	0	194	0	29,930,320	8,730,000	38,660,320
Total nacional	5,071,614					1,460,000	128,360,960	77,400,000	207,220,960

Fuente: SEMARNAT con datos del INEGI, Anuarios Estadísticos 2008, 2009, 2010 y 2012.

Bajo esta perspectiva, de acuerdo a la información proporcionada por esa Dependencia, *el costo de la entrada en vigor del instrumento asciende a \$13,531,361,112 pesos anuales.*

3. Beneficios

En contraparte, de acuerdo a la información contenida en la MIR correspondiente, así como en sus documentos anexos, esa SEMARNAT estimó que una vez formalizada la propuesta regulatoria se podrán observar beneficios relacionados con el medio ambiente y con la salud, pues se reflejarían en la disminución de la contaminación atmosférica y, en consecuencia, en la reducción de la mortalidad atribuibles a los contaminantes emitidos por los vehículos a diésel.

Los beneficios planteados en el proyecto de Norma Oficial Mexicana NOM-045-SEMARNAT-2017 fueron monetizados por esa Secretaría de la siguiente manera:

Según la OCDE, para el caso de México en el año 2014⁹, se estimaron 21,594 muertes que pueden ser atribuibles a la contaminación atmosférica generada por partículas y ozono provenientes del transporte terrestre; el 10.3% se atribuye a las emisiones provenientes de vehículos a diésel, esto es, 2,224 muertes.

⁸ Costo promedio de equipo de verificación vehicular a diésel \$86,380.00

⁹ OCDE. (2014). The Cost of Air Pollution: Health Impacts of Road Transport. (Ver ANEXO 3_El costo de la contaminación atmosférica).

2



mismas que de acuerdo al método de cálculo del Valor Estadístico de la Vida (VSL) establecido en dicho informe, esa Dependencia estimó beneficios que oscilarían en \$208,917,510,000 pesos¹⁰ anuales.

Para tales cálculos, esa SEMARNAT tomó como base la proyección de población 2010-2050 elaborada por el Consejo Nacional de Población (CONAPO) en el que se determinaron las tasas de crecimiento de los años 2010 a 2016. Entonces, utilizando los valores base (2010) para determinar las muertes y su VSL para el año 2016, se procedió de la siguiente manera:

Tabla 4. Evolución y proyecciones de la población y tasa de crecimiento en México, 2010-2016¹¹.

AÑO	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Población (miles de habitantes)	114,255	115,683	117,054	118,395	119,713	121,005	122,273
Tasa de crecimiento ¹ (%)		1.25	1.19	1.15	1.11	1.08	1.05

1. Las tasas de crecimiento fueron determinadas con base en la fórmula $P_2 = P_1(1+t)^n$ siendo P_2 = población estimada; P_1 = población del año de referencia; t =tasa de crecimiento; $n=1/T$ (inverso del período de cálculo); T =período de cálculo (en este caso $T=1$ por ser un año la diferencia de cálculo). Fuentes: SEMARNAT

Al tomar el valor de 2,224 muertes atribuibles a la contaminación atmosférica generada por vehículos a diésel para el año 2010, se proyectó el valor con base en las tasas de crecimiento previamente estimadas y se obtuvieron resultados antes indicados.

Dado que existe una correlación positiva entre el aumento en la mortalidad de la población y el incremento de emisiones de contaminantes en el aire, al reducirse estas, se esperan beneficios que se reflejarían en la disminución de la contaminación atmosférica; es decir, en el mejoramiento del medio ambiente y, en consecuencia, en la reducción de la mortalidad atribuibles a los contaminantes emitidos por los vehículos de diésel, repercutiendo positivamente en la salud de la población.

En conclusión, de la implementación del Proyecto de Norma Oficial Mexicana NOM-045-SEMARNAT-2017, Protección Ambiental.- Vehículos en circulación que usan diésel como combustible.- Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición, se obtendrán beneficios ambientales netos cuyo impacto monetario es mayor a los costos que representa.

Beneficios	\$ 208,917,510,000 pesos anuales
Costos	\$ 13,531,361,112 pesos anuales
Beneficios netos	\$ 195,386,148,888 pesos anuales

A la luz de lo expresado con antelación, teniendo en cuenta que los costos derivados del cumplimiento del anteproyecto en comento fueron cuantificados en \$13,531,361,112 pesos anuales, mientras que los beneficios podrán oscilar hasta \$ 208,917,510,000 pesos anuales, la regulación resulta viable en términos económicos. Esto, debido que los beneficios son notoriamente superiores a sus costos de cumplimiento. En consecuencia, en opinión de este órgano desconcentrado, el proyecto

¹⁰ Para cuantificar monetariamente los beneficios en términos de muertes evitadas por la contaminación atmosférica proveniente de los vehículos en circulación a diésel, se utilizaron los datos correspondientes para México y la metodología propuesta en el Informe de la OCDE. Dicha metodología incluye el costo económico del impacto de estudio, el cual se determina como el Valor Estadístico de la Vida (VSL por sus siglas en inglés Value of Statistical Life) multiplicado por el número de muertes prematuras; entonces el beneficio económico de una acción de mitigación se convierte en el VSL multiplicado por el número de vidas salvadas.

¹¹ Población: Consejo Nacional de Población (CONAPO). Proyección de Población 2010-2050. Disponible en: http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Proyecciones_Datos

2



regulatorio cumple con los objetivos en materia de mejora regulatoria plasmados en el Título Tercero A de la LPPA.

V. Consulta pública

En cumplimiento con lo establecido en el artículo 69-K de la LPPA, este órgano desconcentrado hizo público el anteproyecto en mérito a través de su portal electrónico desde el primer día que lo recibió. Al respecto, esta Comisión manifiesta que hasta la fecha de la emisión del presente Dictamen se han recibido los siguientes comentarios:

- 1.- B001303319 Instituto de Ingeniería de la UNAM
- 2.- B001302576 Secretaría del Medio Ambiente de la Ciudad de México (SEDEMA)
- 3.- B001302563 Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT)
- 4.- B001300231 BIMBO
- 5.- B001300217 Asociación Nacional de Transporte Privado (ANTP)
- 6.- B001302391 Progress five Analizadores Progresivos de México
- 7.- B001302130 Auto Express Saldivar S.A. de C.V. (AEXSA)
- 8.- B001300001 Progress five Analizadores Progresivos de México

Dichos comentarios se encuentran disponibles para su consulta en la siguiente liga electrónica:

<http://www.cofemersimir.gob.mx/mirs/43647>

Lo anterior, a fin de que esa Dependencia efectuara las adecuaciones que estimara convenientes al anteproyecto o, de lo contrario, brindara una justificación puntual de las razones por las que no consideró pertinente su incorporación.

Al respecto, de las inquietudes presentadas por los interesados, este órgano desconcentrado observa que los comentarios, propuestas y sugerencias realizadas por los particulares, fueron evaluadas y respondidas por esa Secretaría en los documentos anexos a la nueva versión de la MIR, con denominación: 20170914175039_43397_ANEXO 6 Respuestas a comentarios NOM-045 COFEMER.docx.

No obstante lo anterior, esta Comisión emitió el oficio COFEME/17/5871 señalando que por lo respectivo al comentario señalado con el numeral 6, se observó que esa SEMARNAT indicó lo siguiente: "se respondió de manera formal mediante oficio DGFAUT/612/0577 del 9 de julio de 2013, dirigido al Lic. Sergio Edmundo Bravo y de la Parra, apoderado legal de Progres Five Analizadores Progresivos de México S.A. de C.V. y signado por el entonces Director General de Fomento Ambiental, Urbano y Turístico, Mtro. César Rafael Chávez Ortíz". Al respecto, se señaló en el oficio antes mencionado que la contestación antes aludida, no fue incluida en la nueva versión de la MIR o en sus anexos, por lo que tal respuesta fue requerida, a fin de dar cumplimiento con el mandato de la LPPA en materia de consulta pública.

Al respecto, esa Secretaría procedió a incluir como anexos en la última versión de la MIR correspondiente los siguientes documentos: 20171011163702_43647 ANEXO 9. NOTA INFORMATIVA NOM-045 Respuesta a COFEME 17 5871.docx y 20171011163531_43647 ANEXO 7 OFICIO DGFAUT-612-577.pdf en los cuales se da respuesta al Dictamen total, no final que emitió esta Comisión el día 3 de octubre de 2017. En este sentido, se observa que a través de dichos documentos, esa Dependencia dio respuesta al Lic. Sergio Edmundo Bravo y de la Parra, apoderado legal de Progres Five Analizadores Progresivos de México S.A. de C.V. por medio del oficio DGFAUT/612/0577 con fecha 9 de julio de 201335140.

Por lo expresado con antelación, la COFEMER resuelve emitir el presente Dictamen Final respecto a lo previsto en el artículo 69-L, segundo párrafo de la LPPA, por lo que esa Dependencia puede continuar con las formalidades necesarias para la publicación del referido anteproyecto en el DOF.

PÁGINA 18 DE 19

2



Lo anterior, se notifica con fundamento en los preceptos jurídicos mencionados, así como en los artículos 7, fracción I; 9, fracciones XI y XXV, y penúltimo párrafo; 10, fracción VI del *Reglamento Interior de la Comisión Federal de Mejora Regulatoria*¹², y Primero, fracción I del *Acuerdo por el que se delegan facultades del Titular de la Comisión Federal de Mejora Regulatoria a los servidores públicos que se indican*¹³, así como 6, último párrafo, del *Acuerdo por el que se fijan plazos para que la Comisión Federal de Mejora Regulatoria resuelva sobre anteproyectos y se da a conocer el Manual de la Manifestación de Impacto Regulatorio*¹⁴.

Sin otro particular, aprovecho la ocasión para enviarle un cordial saludo.

Atentamente
El Coordinador General

JULIO CÉSAR ROCHA LÓPEZ

LCP/MMCM

¹² Publicado en el DOF el 28 de enero de 2004, modificado el 9 de octubre de 2015.

¹³ Publicado en el DOF el 26 de julio de 2010.

¹⁴ *Ibidem*.

COMISION FEDERAL
DE REGISTRO REGISTRARIA
DIRECCION DE ADMINISTRACION

19 OCT 2017

RECIBIDO

Jorge 11:00