



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES

NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-044-SEMARNAT-2017, QUE ESTABLECE LOS LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE EMISIÓN DE MONÓXIDO DE CARBONO, ÓXIDOS DE NITRÓGENO, HIDROCARBUROS NO METANO, HIDROCARBUROS NO METANO MÁS ÓXIDOS DE NITRÓGENO, PARTÍCULAS Y AMONÍACO, PROVENIENTES DEL ESCAPE DE MOTORES NUEVOS QUE UTILIZAN DIESEL COMO COMBUSTIBLE Y QUE SE UTILIZARÁN PARA LA PROPULSIÓN DE VEHÍCULOS AUTOMOTORES CON PESO BRUTO VEHICULAR MAYOR A 3,857 KILOGRAMOS, ASÍ COMO DEL ESCAPE DE VEHÍCULOS AUTOMOTORES NUEVOS CON PESO BRUTO VEHICULAR MAYOR A 3,857 KILOGRAMOS EQUIPADOS CON ESTE TIPO DE MOTORES.

**MIR DE IMPACTO MODERADO CON ANÁLISIS DE IMPACTO EN LA COMPETENCIA Y
ANÁLISIS DE IMPACTO EN EL COMERCIO EXTERIOR**

Calidad Regulatoria

Indique el (los) supuesto (s) de calidad para la emisión de regulación en términos del artículo 3 del Acuerdo de Calidad Regulatoria.

Es un instrumento que se deriva de una obligación específica establecida alguna ley, reglamento, decreto, acuerdo u otra disposición de carácter general expedidos por el Titular del Ejecutivo Federal:

No.

Es un instrumento que se deriva de un compromiso internacional:

No.

Es un instrumento que representa beneficios notoriamente superiores a sus costos en términos de la competitividad y eficiencia de los mercados:

Sí.

Se trata de un anteproyecto que será expedido por el Titular del Ejecutivo Federal, por lo que no es aplicable el Acuerdo de Calidad Regulatoria:

No.

Brinde la justificación por la que el (los) supuesto (s) de calidad anteriormente señalado(s) es (son) aplicable(s) al anteproyecto:

I. Revisar la sección de Análisis Costo-Beneficio de esta Manifestación de Impacto Regulatorio.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES

II. Acuerdo Presidencial del 8 de marzo de 2017

Respecto del *“Acuerdo que fija los lineamientos que deberán ser observados por las dependencias y organismos descentralizados de la Administración Pública Federal, en cuanto a la emisión de los actos administrativos de carácter general a los que les resulta aplicable el artículo 69-H de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo”*, publicado en el Diario Oficial de la Federación (DOF), el 8 de marzo de 2017 (Acuerdo Presidencial del 8 de marzo), mismo que entró en vigor al día siguiente de su publicación; se señala que el artículo Quinto del propio Acuerdo Presidencial no resulta aplicable al instrumento objeto de la presente Manifestación de Impacto Regulatorio, debido a que éste inició su proceso normativo y de Mejora Regulatoria hace más de dos años y medio, conforme a lo siguiente:

Con fecha 02 de diciembre de 2014, el formulario de Manifestación de Impacto Regulatorio fue remitido a la Comisión Federal de Mejora Regulatoria (COFEMER), lo cual se puede comprobar al revisar el Expediente Electrónico 04/1091/021214, el cual puede ser consultado en el siguiente vínculo electrónico: <http://cofemersimir.gob.mx/expedientes/13896>.

Ahora bien, no obstante que el 16 de diciembre de ese mismo año, la COFEMER emitió el Oficio No. COFEME/14/4484, a través del cual emitió la solicitud de ampliaciones y correcciones a la manifestación de impacto regulatorio del anteproyecto denominado *“Proyecto de modificación a la Norma Oficial Mexicana NOM-044-SEMARNAT-2006, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos totales, hidrocarburos no metano, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, y partículas provenientes del escape de motores nuevos que usan diesel como combustible y que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores nuevos con peso bruto vehicular mayor de 3,857 kilogramos, así como para unidades nuevas con peso bruto vehicular mayor a 3,857 kilogramos equipados con este tipo de motores”*, se destaca que en el Artículo Quinto del Acuerdo Presidencial arriba citado, se indica que éste será aplicable: *“Para la expedición de **nuevos** actos administrativos de carácter general, las dependencias y organismos descentralizados deberán indicar expresamente en el anteproyecto correspondiente, las dos obligaciones regulatorias o los dos actos que se abrogarán o derogarán y que se refieran a la misma materia o sector económico regulado”*.

De lo anterior, se infiere que el Artículo Quinto en comento, no resulta aplicable al instrumento objeto de la presente Manifestación de Impacto Regulatorio, toda vez que no se está ante un nuevo acto administrativo; lo anterior, con base en que **el proceso normativo y de mejora regulatoria asociados a la NOM-044-SEMARNAT-2017 iniciaron a finales del año 2014.**

Cabe mencionar que en la edición del DOF del 17 de diciembre de 2014, fue publicado el *“Proyecto de modificación a la Norma Oficial Mexicana NOM-044-SEMARNAT-2006, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos totales, hidrocarburos no metano, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, y partículas provenientes del escape de motores nuevos que usan diesel como combustible y que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores nuevos con peso bruto vehicular mayor de 3,857 kilogramos, así como para unidades nuevas con peso bruto vehicular mayor a 3,857 kilogramos equipados con este tipo de motores”*, a efecto de que los interesados en este tema remitiesen sus comentarios ante el Comité Consultivo Nacional de Normalización de Medio Ambiente y Recursos Naturales (COMARNAT), dentro del periodo de 60 días correspondientes al periodo de consulta pública,



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES

de conformidad con lo dispuesto en la Ley Federal Sobre Metrología y Normalización; plazo durante el cual **se recibieron 98 comentarios de 15 distintos promoventes, parte de los cuales motivaron cambios en dicho proyecto, generándose así la NOM-044-SEMARNAT-2017, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, hidrocarburos no metano, hidrocarburos no metano más óxidos de nitrógeno, partículas y amoníaco, provenientes del escape de motores nuevos que utilizan diesel como combustible y que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores con peso bruto vehicular mayor a 3,857 kilogramos, así como del escape de vehículos automotores nuevos con peso bruto vehicular mayor a 3,857 kilogramos equipados con este tipo de motores, misma que se encuentra en posibilidades de ser publicada de manera definitiva en el DOF.**

APARTADO I.- Definición del problema y objetivos generales de la regulación

1.- Describa los objetivos generales de la regulación propuesta.

La Norma Oficial Mexicana NOM-044-SEMARNAT-2017 tiene por objeto, establecer los límites máximos permisibles de emisión de monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, hidrocarburos no metano, hidrocarburos no metano más óxidos de nitrógeno, partículas y amoníaco, provenientes del escape de motores nuevos que utilizan diesel como combustible y que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores con peso bruto vehicular mayor a 3,857 kilogramos, así como del escape de vehículos automotores nuevos con peso bruto vehicular mayor a 3,857 kilogramos equipados con este tipo de motores.

Es oportuno indicar que dicha Norma Oficial Mexicana, en adelante “NOM-044-SEMARNAT-2017”, es aplicable en todo el territorio nacional y es de observancia obligatoria para los fabricantes e importadores de los motores nuevos que usan diesel como combustible y que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores nuevos con peso bruto vehicular mayor a 3,857 kilogramos, así como para los vehículos automotores nuevos con peso bruto vehicular mayor a 3,857 kilogramos equipados con este tipo de motores.

Cabe mencionar que los resultados que se esperan obtener a través de la NOM-044-SEMARNAT-2017 es que los motores nuevos a diesel y los vehículos automotores pesados nuevos a diesel que los incorporen emitan menores niveles de contaminantes, en comparación con los que actualmente se comercializan en nuestro país, con lo cual existiría una reducción en la contribución a la contaminación atmosférica por parte de este tipo de fuentes móviles y, en consecuencia, una disminución en las afectaciones al ambiente y a la salud de la población que, en este caso, se reflejan en enfermedades en vías respiratorias.

2.- Describa la problemática o situación que da origen a la intervención gubernamental a través de la regulación propuesta.

En la Estrategia Nacional de la Calidad del Aire (ENCA) Visión 2017-2030, (https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/195809/Estrategia_Nacional_Calidad_del_Air_e.pdf), se indica que existe suficiente evidencia científica para señalar que la exposición a contaminantes atmosféricos ocasiona daños a la salud de las personas, a la productividad sostenible de los ecosistemas y a la economía del país. De igual forma, en la ENCA se hace referencia, por un lado, a un estudio del Centro Mario Molina, en el cual se establece que uno de



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES

los 15 primeros factores de riesgos a la salud en nuestro país, es la exposición a concentraciones excesivas de contaminantes en el aire y, por el otro, a varias investigaciones en las que se concluye que la exposición prolongada a altas concentraciones de partículas finas, como PM2.5 y PM10, incrementan significativamente la mortalidad prematura por cáncer pulmonar (Schwartz, 2000) y puede desencadenar procesos neurodegenerativos en la infancia (Calderón-García Dueñas, *et al*, 2015).

Asimismo, en el Programa de Gestión Federal para mejorar la Calidad del Aire de la Megalópolis -Proaire de la Megalópolis 2017-2030- (https://framework-gb.cdn.gob.mx/data/institutos/semarnat/Programa_de_Gesti%C3%B3n_Federal_2017-2030_final.pdf), se establece que la contribución relativa de los vehículos a diesel en las emisiones de óxidos de nitrógeno (NOx) es mayor, debido en parte, a que ha existido un incremento en el consumo de diesel.

En ese sentido, si se considera la proyección de ventas de vehículos pesados nuevos a diesel, realizada por el Consejo Internacional de Transporte Limpio (ICCT, por sus siglas en inglés), en el año 2014, misma que tuvo como base la tendencia registrada entre los años 1993 y 2013, se identifica que el crecimiento anual es del 3%, en promedio.

Cabe señalar que, en nuestro país, en la actualidad, los límites máximos permisibles de emisión de contaminantes que deben cumplir los motores nuevos a diesel y los vehículos automotores nuevos que los incorporen, son equivalentes a los estándares que en los Estados Unidos de América y en la Unión Europea eran exigibles hace más de 10 años. Es importante aclarar que, al día de hoy, los LMP que aplican en ese país y región son más estrictos que los que aplican en la República Mexicana.

Resulta oportuno mencionar que, en el caso de los motores nuevos a diesel y los vehículos automotores nuevos que los incorporan, que hayan sido diseñados y fabricados con las tecnologías más recientes, cuentan con sistemas de control de emisiones más eficientes, especialmente en lo que corresponde a las partículas y a los NOx.

Por tal motivo, es indispensable la intervención gubernamental, sin la cual la problemática existente no se resolvería por sí misma, ya que a través de la publicación de la NOM-044-SEMARNAT-2017, los motores nuevos a diesel y los vehículos automotores nuevos que los incorporen, mismos que serán incorporados a la flota vehicular de nuestro país, contarán con sistemas de control de emisiones que permitirán, por un lado, reducir de manera significativa las emisiones de partículas y NOx, entre otros contaminantes y por el otro, que las unidades nuevas puedan recorrer un mayor kilometraje con una menor cantidad de combustible.

3.- Indique el tipo de ordenamiento jurídico propuesto.

Norma Oficial Mexicana.

Asimismo, señale si existen disposiciones jurídicas vigentes directamente aplicables a la problemática materia del anteproyecto, enumérelas y explique por qué son insuficientes para atender la problemática identificada:



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES

Disposiciones jurídicas vigentes:

a) Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA). Es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como a la protección al ambiente, en el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción. Sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto propiciar el desarrollo sustentable. En su artículo 5 fracciones I, II, V y XI, establece entre las facultades de la Federación, la formulación y conducción de la política ambiental nacional, así como la aplicación de sus instrumentos y la regulación de las acciones para la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente, la expedición de normas oficiales mexicanas y la vigilancia de su cumplimiento, la regulación del aprovechamiento sustentable, la protección y preservación de las aguas nacionales, la biodiversidad, la fauna y los demás recursos naturales de su competencia, así como el fomento de la aplicación de tecnologías, equipos y procesos que reduzcan las emisiones y descargas contaminantes provenientes de cualquier tipo de fuente.

A pesar de lo anterior, la LGEEPA resulta insuficiente para atender la problemática descrita, toda vez que no establece las especificaciones técnicas que los motores nuevos a diesel y los vehículos automotores nuevos que los incorporen deben de cumplir.

b) 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 (RLGEEPA-Atmósfera). Tiene por objeto reglamentar la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en materia de prevención y control de la contaminación de la atmósfera, mismo que en su artículo 11, numeral II, inciso f) señala que los vehículos automotores se consideran fuentes de jurisdicción federal hasta en tanto no salgan de la planta de producción; sin embargo, el RLGEEPA-Atmósfera resulta insuficiente para atender la problemática descrita, toda vez que no establece las especificaciones técnicas de protección ambiental que los motores nuevos a diesel y los vehículos automotores nuevos que los incorporen deben de cumplir.

c) Norma Oficial Mexicana NOM-042-SEMARNAT-2003, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos totales o no metano, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno y partículas provenientes del escape de aquellos automóviles nuevos cuyo peso bruto vehicular no exceda los 3,857 kilogramos, que usan gasolina, gas licuado de petróleo, gas natural y diesel, así como de las emisiones de hidrocarburos evaporativos provenientes del sistema de combustible de dichos vehículos. Dado que esta NOM le es aplicable solamente a los vehículos automotores nuevos con peso bruto vehicular (PBV) que no excedan los 3,857 kilogramos, los que son mayores a ese PBV están quedando fuera de esa regulación, en contraste con el instrumento normativo objeto de la presente manifestación de impacto regulatorio que sí los contempla.

d) Norma Oficial Mexicana NOM-076-SEMARNAT-2012, Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de hidrocarburos no quemados, monóxido de carbono y óxidos de nitrógeno provenientes del escape, así como de hidrocarburos evaporativos provenientes del sistema de combustible, que usan gasolina, gas licuado de petróleo, gas natural y otros combustibles alternos y que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores con peso bruto vehicular mayor de 3,857 kilogramos nuevos en planta: Este



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES

instrumento normativo contempla niveles máximos permisibles de emisión contaminantes aplicables a vehículos automotores con peso bruto vehicular mayor de 3,857 kilogramos nuevos en planta; sin embargo, éste no considera a aquellos que utilizan diesel como combustible, ya que sólo contempla a los que usan gasolina, gas licuado de petróleo, gas natural y otros combustibles alternos.

APARTADO II.- Identificación de las posibles alternativas a la regulación

4.- Señale y compare las alternativas con que se podría resolver la problemática que fueron evaluadas, incluyendo la opción de no emitir la regulación. Asimismo, indique para cada una de las alternativas consideradas una estimación de los costos y beneficios que implicaría su instrumentación.

ALTERNATIVAS:

No emitir regulación alguna: El no emitir regulación alguna implicaría que continuara vigente la ***Norma Oficial Mexicana NOM-044-SEMARNAT-2006, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos totales, hidrocarburos no metano, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, partículas y opacidad de humo provenientes del escape de motores nuevos que usan diesel como combustible y que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores nuevos con peso bruto vehicular mayor de 3,857 kilogramos, así como para unidades nuevas con peso bruto vehicular mayor a 3,857 kilogramos equipadas con este tipo de motores***, misma que regula a los motores nuevos a diesel y vehículos automotores nuevos que los incorporen, diseñados y fabricados con las tecnologías existentes en el año 2004, bloqueando así la posibilidad de que sea exigible el cumplimiento de límites máximos permisibles (LMP) de emisión de contaminantes más estrictos, en comparación con los que actualmente aplican en todo el territorio nacional.

Tomando en cuenta que desde el año 2008 aplican los mismos LMP, no habría un incremento en los costos de producción, aunque los beneficios serían nulos, porque en el parque vehicular nacional no estarían circulando unidades nuevas con las tecnologías más eficientes y menos contaminantes, por lo que la contribución de emisiones contaminantes a la atmósfera seguiría siendo la misma y, por ende, no habría mejoras en la calidad del aire ni en la salud de la población.

Esquemas de autorregulación: De conformidad con lo establecido en el artículo 38 de la LGEEPA, las empresas u organizaciones empresariales podrán desarrollar procesos voluntarios de autorregulación ambiental, a través de los cuales mejoren su desempeño ambiental, respetando la legislación y normatividad vigente en la materia y se comprometan a superar o cumplir mayores niveles, metas o beneficios en materia de protección ambiental; sin embargo, esta alternativa no es viable, ya que algunos fabricantes o importadores podrían optar por seguir produciendo motores nuevos a diesel y vehículos automotores nuevos a diesel basados en las tecnologías que aplican desde el año 2008 en la República Mexicana, e incluso con tecnologías ligeramente superiores, sin que nunca lleguen a introducir, en el mercado nacional, productos diseñados con las tecnologías más limpias y eficientes.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES

Esquemas voluntarios: Se considera que esta alternativa no es viable para el caso que nos ocupa, toda vez que de acuerdo con la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, además de las normas oficiales mexicanas, se encuentran contempladas las normas mexicanas, que serán las que elabore un organismo nacional de normalización, o la Secretaría de Economía, en los términos de dicha Ley, que prevé para un uso común y repetido reglas, especificaciones, atributos, métodos de prueba, directrices, características o prescripciones aplicables a un producto, proceso, instalación, sistema, actividad, servicio o método de producción u operación, así como aquellas relativas a terminología, simbología, embalaje, marcado o etiquetado; que a diferencia de las normas oficiales mexicanas, éstas no son de observancia obligatoria, sino de carácter voluntario y, en el mismo sentido que los esquemas de autorregulación, algunos fabricantes o importadores podrían optar por seguir produciendo motores nuevos a diesel y vehículos automotores nuevos a diesel basados en las tecnologías que aplican desde el año 2008 en la República Mexicana, e incluso con tecnologías ligeramente superiores, sin que nunca lleguen a introducir, en el mercado nacional, productos diseñados con las tecnologías más limpias y eficientes.

Otro tipo de regulación: Acuerdo Secretarial: Se considera que con un instrumento de esa naturaleza se podría tener incidencia solamente en los LMP aplicables a los motores nuevos a diesel y a los vehículos automotores nuevos que los incorporen; sin embargo, en el caso de la durabilidad de las emisiones, así como de los sistemas de control de emisiones (partículas y NOx), e incluso, en lo referente al sistema de diagnóstico a bordo (OBD, por sus siglas en inglés), no se podrían establecer especificaciones a través de las cuales se propicie que las unidades nuevas que eventualmente se incorporarán a la flota vehicular nacional, cuenten con todos los elementos que aseguran que éstas fueron diseñadas y fabricadas con las tecnologías menos contaminantes y equipadas con todos los dispositivos para que puedan operar correctamente durante determinado kilometraje.

Es claro que, al aplicar esta alternativa, sí habría costos por el hecho de incorporar dispositivos que permitan cumplir con los LMP; sin embargo, los beneficios serían mínimos, puesto que al no establecer especificaciones para asegurar el correcto funcionamiento de las unidades nuevas a diesel, habría un efecto inmediato, pero no permanente en torno a la emisión de contaminantes a la atmósfera provenientes de este tipo de fuentes móviles.

Habiendo explicado lo anterior, esta alternativa tampoco resulta viable.

5.- Justifique las razones por las que la regulación propuesta es considerada la mejor opción para atender la problemática señalada.

Una vez analizadas las alternativas señaladas en el numeral 4, se advierte que éstas no cumplen con el espíritu de la NOM-044-SEMARNAT-2017. Además, es de resaltar que la Ley Federal sobre Metrología y Normalización en su artículo 40 fracción I, establece que las Normas Oficiales Mexicanas tienen como finalidad “*establecer las características y/o especificaciones que deban reunir los productos o procesos cuando éstos puedan constituir un riesgo para la seguridad de las personas o dañar la salud humana, animal, vegetal, medio ambiente general y laboral, o para la preservación de recursos naturales*”, por lo que se concluye que la regulación propuesta es la mejor opción para atender la problemática descrita, al contemplar:



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES

- Límites máximos permisibles de emisión de contaminantes para motores nuevos a diesel, incluidos los métodos de prueba aplicables.
- Límites máximos permisibles de emisión de contaminantes para vehículos automotores nuevos a diesel, incluidos los métodos de prueba aplicables.
- Especificaciones en torno a la durabilidad de las emisiones.
- Especificaciones en torno a las emisiones del Cáster.
- Especificaciones en torno al Sistema de Diagnóstico a Bordo (OBD, por sus siglas en inglés).
- Especificaciones en torno al Sistema de Control de Emisiones de NOx.
- Procedimiento para la Evaluación de la Conformidad.

Con base a lo anterior, se señala que a través de este instrumento normativo se estará proporcionando certidumbre a los sujetos regulados respecto de lo que deben cumplir en materia ambiental en cuanto a los motores nuevos a diesel y los vehículos automotores nuevos a diesel que fabriquen o importen.

APARTADO III.- Impacto de la regulación

A. Análisis de Cargas Administrativas:

6. ¿La regulación propuesta crea, modifica o elimina trámites?

Acción

Modifica.

Nombre del trámite

PROFEPA-03-005. Revisión, evaluación y, en su caso, certificación de vehículos nuevos en planta.

Tipo

Obligación.

Vigencia

No aplica.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES

No obstante lo anterior, se indica que los Certificados NOM duran el tiempo en el que se comercializan los motores nuevos y los vehículos automotores nuevos que los incorporen que hayan obtenido tales certificados.

Medio de presentación

Físico.

Requisitos

Documentación a través de la cual se demuestre que se cumple con los límites máximos permisibles de emisión de contaminantes, entre otras especificaciones técnicas.

Población a la que impacta

Fabricantes e importadores de motores nuevos y vehículos nuevos.

Ficta

No.

Plazo

30 días.

Justificación

Dado que para obtener el Certificado NOM, en el marco de la NOM-044-SEMARNAT-2017, se requiere que entre la documentación que debe acompañar a la respectiva solicitud, se encuentra aquella con la que se demuestra que el Sistema de Diagnóstico a Bordo y el Sistema de Control de emisiones de NOx, cuentan con las especificaciones técnicas correspondientes, el trámite PROFEPA-03-005 se modificará solamente en la sección de Información Adicional, a efecto de que se presente la evidencia de que los dos sistemas en comento cumplen con las características que se establecen en el instrumento normativo objeto de la presente Manifestación de Impacto Regulatorio.

6.1 Con relación a la respuesta Modifica, debe elegir al menos una opción que se está modificando:

La opción que se estaría modificando sería la sección de Información Adicional.

B. Análisis de Acciones Regulatorias:



7. Seleccione las disposiciones, obligaciones y/o acciones distintas a los trámites y a aquellas que restrinjan la competencia o promuevan la eficiencia en el mercado, que correspondan a la propuesta:

Numeral	Supuesto	Descripción	Justificación
1.	Establecen obligaciones	OBJETIVO Y CAMPO DE APLICACIÓN. Esta Norma Oficial Mexicana establece los límites máximos permisibles de emisiones de monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno (NO_x), hidrocarburos no metano (HCNM), hidrocarburos no metano más óxidos de nitrógeno (HCNM + NO_x), partículas (Part), e incluso de amoníaco (NH₃), conforme a lo especificado en las Tablas 1, 2, 3 y 4 de la presente norma oficial mexicana; todos ellos, contaminantes provenientes del escape de motores nuevos que utilizan diesel como combustible y que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores con peso bruto vehicular mayor a 3,857 kilogramos, así como del escape de vehículos automotores nuevos con peso bruto vehicular mayor a 3,857 kilogramos equipados con este tipo de motores. Esta Norma Oficial Mexicana es aplicable en todo el territorio nacional y es de observancia	Esta sección es consistente con la NOM-044-SEMARNAT-2006, aunque se efectúan ciertas precisiones, tales como los contaminantes que se regulan a través del instrumento normativo objeto de la presente Manifestación de Impacto Regulatorio, incluso se sustituye el término “unidades nuevas” por “vehículos automotores nuevos”, a fin de dar certeza jurídica a los fabricantes e importadores de los motores nuevos a diesel y de los vehículos automotores nuevos que los incorporen. Es oportuno mencionar que lo dispuesto en este numeral, tiene como fundamento legal lo señalado en el artículo 111 fracción III de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, mismo en el que se indica que la Secretaría expedirá las normas oficiales mexicanas que establezcan los niveles máximos permisibles de emisión de gases y de partículas a la atmósfera



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES

		obligatoria para los fabricantes e importadores de los motores nuevos que usan diesel como combustible y que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores nuevos con peso bruto vehicular mayor a 3,857 kilogramos, así como para los vehículos automotores nuevos con peso bruto vehicular mayor a 3,857 kilogramos equipados con este tipo de motores.	provenientes de fuentes móviles.
4.	ESPECIFICACIONES.		
4.1.	Establecen o modifican estándares técnicos	MOTORES NUEVOS. Los motores nuevos a diesel que realicen una prueba de motor deberán cumplir con lo señalado en los numerales 4.1.1. o 4.1.3., de la presente norma.	De igual forma, este numeral es consistente con lo que se establece en el numeral 5 de la NOM-044-SEMARNAT-2006, aunque en este caso, los numerales a los que se hace referencia son distintos, derivado, entre otros aspectos de la estructura que se plantea en la norma mexicana NMX-Z-013-SCFI-2015 Guía para la estructuración y redacción de Normas (Cancela a la NMX-Z-013/1-1977), misma que se tomó como referencia para elaborar la NOM-044-SEMARNAT-2017.
4.1.1.	Establecen o modifican estándares técnicos	Los límites máximos permisibles de emisiones de monóxido de carbono (CO), óxidos de nitrógeno (NO _x), hidrocarburos no metano (HCNM), hidrocarburos no metano más óxidos de nitrógeno (HCNM + NO _x) y	Asimismo, este numeral es consistente con el numeral 5.1 de la NOM-044-SEMARNAT-2006; sin embargo, se efectúan ciertas modificaciones en torno a los contaminantes a regular, e incluso, se aclara que los métodos a



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES

		partículas (Part), provenientes del escape de los motores y vehículos automotores nuevos con peso bruto vehicular mayor a 3,857 kg que los integren, certificados mediante los métodos de prueba establecidos por la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos de América, se indican en la Tabla 1.	utilizar, en este caso, son los establecidos por la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos de América. Lo anterior, debido a que las tecnologías estadounidenses aplicables a los motores nuevos a diesel han evolucionado, en el sentido de que en la norma aún vigente se contemplan límites máximos permisibles (LMP) de emisión de contaminantes equivalentes a los que están asociados a los estándares conocidos como EPA098 y EPA04, mientras que en la versión 2017 de la NOM-044, los LMP son equivalentes a los que están vinculados a los estándares denominados EPA04, EPA07 y EPA10.
4.1.2.	Establecen o modifican estándares técnicos	Los motores nuevos deberán cumplir con los estándares 1A, 1AA o 1B, establecidos en la Tabla 1 y la vida útil indicada en la Tabla 1.1.	Este numeral es nuevo, mismo en el que se señala que los motores nuevos a diesel deberán cumplir con los estándares 1A (EPA04), 1AA (EPA07) o 1B (EPA10), establecidos en la Tabla 1; esto, en contraste con la Tabla 1 de la NOM-044-SEMARNAT-2006, misma en la que sólo se contemplan dos estándares (A-EPA098 y B-EPA04).



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES

			De igual manera, en la NOM-044-SEMARNAT-2017 se incluye una nueva Tabla 1.1., en la cual se contempla la vida útil que deben cumplir los motores nuevos a diesel, en función del peso bruto vehicular correspondiente, a fin de asegurar que los niveles de emisión de contaminantes se sigan cumpliendo a lo largo de un determinado kilometraje o durante un periodo de tiempo específico, para que el objeto de la norma continúe siendo alcanzable, en cuanto a reducir la emisión de contaminantes provenientes de los motores nuevos a diesel.
4.1.3.	Establecen o modifican estándares técnicos	Los límites máximos permisibles de emisión de monóxido de carbono (CO), óxidos de nitrógeno (NO _x), hidrocarburos (HC), hidrocarburos no metano (HCNM), partículas (Part), número de partículas (Núm. Part) y amoníaco (NH ₃), provenientes del escape de los motores y vehículos automotores nuevos con un peso bruto vehicular mayor a 3,857 kg que los integren, certificados mediante los métodos de prueba establecidos por el Parlamento Europeo y el Consejo de la Unión Europea, así como por la Comisión Económica de las Naciones Unidas para	Este numeral es consistente con el numeral 5.2 de la NOM-044-SEMARNAT-2006; sin embargo, se efectúan ciertas modificaciones en torno a los contaminantes a regular, e incluso se aclara que los métodos a utilizar, en este caso, son los establecidos por el Parlamento Europeo y el Consejo de la Unión Europea, así como por la Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa. Lo anterior, debido a que las tecnologías europeas aplicables a los motores nuevos a diesel han evolucionado, en el



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES

		Europa, se indican en la Tabla 2.	sentido de que en la norma aún vigente se contemplan límites máximos permisibles (LMP) de emisión de contaminantes equivalentes a los que están asociados a los estándares conocidos como EURO III y EURO IV, mientras que en la versión 2017 de la NOM-044, los LMP son equivalentes a los que están vinculados a los estándares denominados EURO IV, EURO V y EURO VI.
4.1.4.	Establecen o modifican estándares técnicos	Los motores nuevos a diesel deberán cumplir con los estándares 2A, 2AA o 2B, establecidos en la Tabla 2 y la vida útil indicada en la Tabla 2.1.	Este numeral es nuevo, mismo en el que se señala que los motores nuevos a diesel deberán cumplir con los estándares 2A (EURO IV), 2AA (EURO V) o 2B (EURO VI), establecidos en la Tabla 2; esto, en contraste con la Tabla 2 de la NOM-044-SEMARNAT-2006, misma en la que sólo se contemplan dos estándares (A-EURO III y B-EURO IV). De igual manera, en la NOM-044-SEMARNAT-2017 se incluye una nueva Tabla 2.1., en la cual se contempla la vida útil que deben cumplir los motores nuevos a diesel, en función del peso bruto vehicular correspondiente, a fin de asegurar que los niveles de emisión de contaminantes se sigan



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES

			cumpliendo a lo largo de un determinado kilometraje o durante un periodo de tiempo específico, para que el objeto de la norma continúe siendo alcanzable, en cuanto a reducir la emisión de contaminantes provenientes de los motores nuevos a diesel.
4.1.5.	Establecen o modifican estándares técnicos	Los motores nuevos a diesel que cumplan con el estándar 2AA, establecidos en la Tabla 2 de la presente norma oficial mexicana deben tener incorporado el Sistema de Diagnóstico a Bordo (SDB/OBD), para el cual aplicarán los umbrales que entrarán en operación al alcanzar los siguientes valores: 7,000 mg/kWh de niveles de NO _x y 100 mg/kWh de partículas.	Este numeral es nuevo y se incluye tomando en cuenta la evolución de las tecnologías europeas, ya que a partir de cierto año modelo de los motores nuevos a diesel, éstos cuentan con un Sistema de Diagnostico a Bordo, para el cual se establecen estándares técnicos que deberán entrar en operación al alcanzar determinados valores de emisión de óxidos de nitrógeno y de partículas; con el objeto de asegurar un correcto funcionamiento de tales motores y que las emisiones de contaminantes a la atmósfera se mantengan a lo largo de la vida útil de los mismos.
4.2.	Establecen o modifican estándares técnicos	VEHÍCULOS AUTOMOTORES NUEVOS EQUIPADOS CON MOTOR A DIESEL. Los vehículos nuevos equipados con motor nuevo a diesel tendrán una alternativa al cumplimiento de los	Este numeral es nuevo y se incluye a efecto de que los sujetos regulados tengan una alternativa a lo que se contempla en las Tablas 1 y 2 de la NOM-044-SEMARNAT-2017, las cuales sólo aplican a los motores nuevos a diesel, mismos que se



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES

		estándares A, AA y B contemplados en las Tablas 1 y 2 del presente instrumento normativo. En este caso, se podrá realizar una prueba de dinamómetro de chasis y cumplir con los estándares A y B de la Tabla 3, así como con los estándares A, AA y B de la Tabla 4 de esta norma oficial mexicana; lo anterior, de acuerdo a lo establecido en los numerales 4.2.1 o 4.2.4 que aparecen más adelante y que aplican, según corresponda.	someten a pruebas específicas, a fin de determinar que cumplen con los límites máximos permisibles correspondientes. Es oportuno mencionar que tal alternativa consiste en que las pruebas se ejecuten en vehículos automotores completos, para los cuales aplican otro tipo de métodos, particularmente aquellos en los que se utiliza un dinamómetro de chasis.
4.2.1.	Establecen o modifican estándares técnicos	Los vehículos automotores nuevos con peso bruto vehicular mayor a 3,857 kg y hasta 6,350 kg (o su equivalente de 8,500 libras hasta 14,000 libras), podrán aplicar una prueba de dinamómetro de chasis, mediante el método de prueba denominado FTP 75, establecido por la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos de América, como alternativa para cumplir con los estándares 1A y 1B. En este caso, los vehículos nuevos deberán cumplir con los límites máximos permisibles señalados en el numeral 4.2.2.	Este numeral es nuevo y en él se establece que se podrá utilizar un dinamómetro de chasis, utilizando el método de prueba denominado FTP 75, establecido por la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos de América, en sustitución de aquellos contemplados en la Tabla 1 de la propia NOM-044-SEMARNAT-2017. Es importante mencionar que este numeral tiene como fundamento legal, el artículo 41, fracción IV de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, en el cual se señala que las normas oficiales mexicanas deben contener los métodos de prueba aplicables en relación con el objeto de tales normas.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES

4.2.2.	Establecen o modifican estándares técnicos	Los límites máximos permisibles de emisiones de óxidos de nitrógeno (NO _x), hidrocarburos no metano (HCNM) y partículas (Part), provenientes del escape de los vehículos automotores nuevos con peso bruto vehicular mayor a 3,857 kg y hasta 6,350 kg que integren motor a diesel, se indican en la Tabla 3.	Este numeral también es nuevo y, dado que el método de prueba FTP 75 está diseñado para determinar las emisiones de óxidos de nitrógeno, hidrocarburos no metano y partículas, se debe dar cumplimiento a los límites máximos correspondientes. Es oportuno mencionar que lo dispuesto en este numeral, tiene como fundamento legal lo señalado en el artículo 111 fracción III de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, mismo en el que se indica que la Secretaría expedirá las normas oficiales mexicanas que establezcan los niveles máximos permisibles de emisión de gases y de partículas a la atmósfera provenientes de fuentes móviles.
4.2.3.	Establecen o modifican estándares técnicos	Los vehículos automotores nuevos que se certifiquen a través del método de prueba denominado Ciclo en Ciudad FTP 75, deberán cumplir con el estándar 3A o 3B, contemplados en la Tabla 3, según corresponda y la vida útil, en ambos casos, es de 193,121 km u 11 años.	Este numeral es nuevo y se incorpora para señalar que se debe cumplir, no sólo con los estándares 3A y 3B de la NOM-044-SEMARNAT-2017, sino, también, para que los vehículos automotores nuevos a diesel cumplan con las especificaciones de vida útil que ahí se contemplan, a fin de asegurar que los niveles de emisión de contaminantes se sigan



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES

			cumpliendo a lo largo de un determinado kilometraje o durante un periodo de tiempo específico, para que el objeto de la norma continúe siendo alcanzable, en cuanto a reducir la emisión de contaminantes provenientes de los motores nuevos a diesel. Resulta importante señalar que, en la Tabla 3, sólo se contemplan dos estándares (A y B), dado que, en este caso, no existe un estándar de transición AA, equivalente a la tecnología conocida como EPA07.
4.2.4.	Establecen o modifican estándares técnicos	Los vehículos automotores nuevos con peso bruto vehicular mayor de 3,857 kg y masa de referencia menor o igual a 2,840 kg, podrán aplicar una prueba de dinamómetro de chasis, mediante el método de prueba NCEP, establecido por el Parlamento Europeo y el Consejo de la Unión Europea como alternativa para cumplir con los estándares 2A, 2AA y 2B de esta norma oficial mexicana. En este caso, los vehículos nuevos deberán cumplir con los límites máximos permisibles señalados en el numeral 4.2.5.	Este numeral es nuevo y se incluye a efecto de que los sujetos regulados tengan una alternativa a lo que se contempla en la Tabla 2 de la NOM-044-SEMARNAT-2017, la cual sólo aplica a los motores nuevos a diesel diseñados y fabricados bajo los estándares europeos, mismos que se someten a pruebas específicas, a fin de determinar que cumplen con los límites máximos permisibles correspondientes. Es oportuno mencionar que tal alternativa consiste en que las pruebas se ejecuten en vehículos automotores completos, para los cuales, se utiliza un dinamómetro de chasis



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES

			aplicando el método de prueba denominado NCEP, establecido por el Parlamento Europeo y el Consejo de la Unión Europea. Resulta importante indicar que, de manera similar a la Tabla 2, los límites máximos permisibles asociados a los estándares A, AA y B de la Tabla 4 de la NOM-044-SEMARNAT-2017, son equivalentes a los que están relacionados a las tecnologías conocidas como EURO IV, EURO V y EURO VI, respectivamente, aunque los límites máximos de emisión de contaminantes, son los que aplican a los vehículos automotores completos. Por último, se señala que este numeral tiene como fundamento legal, el artículo 41, fracción IV de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, en el cual se señala que las normas oficiales mexicanas deben contener los métodos de prueba aplicables en relación con el objeto de tales normas.
4.2.5.	Establecen o modifican estándares técnicos	Los límites máximos permisibles de emisión de monóxido de carbono (CO), óxidos de nitrógeno (NO _x), hidrocarburos	Este numeral también es nuevo y, dado que el método de prueba NCEP está diseñado para determinar las emisiones



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES

		totales más óxidos de nitrógeno (HC+NO_x), partículas (Part) y número de partículas (Núm. Part), provenientes del escape de los vehículos automotores nuevos con peso bruto vehicular mayor a 3,857 kg y masa de referencia menor o igual a 2,840 kg que integren motor nuevo a diesel, se indican en la Tabla 4.	de monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, hidrocarburos totales más óxidos de nitrógeno, partículas y número de partículas, se debe dar cumplimiento a los límites máximos correspondientes. Es oportuno mencionar que lo dispuesto en este numeral, tiene como fundamento legal lo señalado en el artículo 111 fracción III de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, mismo en el que se indica que la Secretaría expedirá las normas oficiales mexicanas que establezcan los niveles máximos permisibles de emisión de gases y de partículas a la atmósfera provenientes de fuentes móviles.
4.2.6.	Establecen o modifican estándares técnicos	Los vehículos automotores nuevos que se certifiquen a través de los métodos de prueba establecidos por el Parlamento Europeo y por el Consejo de la Unión Europea, deberán cumplir con los estándares 4A, 4AA o 4B, establecidos en la Tabla 4, según corresponda y la vida útil, en los tres casos, es de 160,000 kilómetros o 5 años.	Este nuevo numeral es nuevo y se incorpora para señalar que se debe cumplir, no sólo con los estándares 4A, 4AA y 4B de la NOM-044-SEMARNAT-2017, sino, también, para que los vehículos automotores nuevos a diesel cumplan con las especificaciones de vida útil que ahí se contemplan, a fin de asegurar que los niveles de emisión de contaminantes se sigan cumpliendo a lo largo de un determinado



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES

			kilometraje o durante un periodo de tiempo específico, para que el objeto de la norma continúe siendo alcanzable, en cuanto a reducir la emisión de contaminantes provenientes de los motores nuevos a diesel.
4.2.7.	Establecen o modifican estándares técnicos	Los motores nuevos a diesel que cumplan con el estándar 4AA, establecidos en la Tabla 4 de la presente norma oficial mexicana deben tener incorporado el Sistema de Diagnóstico a Bordo (SDB/OBD), para el cual aplicarán los umbrales que entrarán en operación al alcanzar los valores que se mencionan a continuación: CO de 2.8, HCNM de 0.4, NO _x de 0.840 y de partículas 0.05, todos ellos expresados en g/km.	Este numeral es nuevo y se incluye tomando en cuenta la evolución de las tecnologías europeas, ya que a partir de cierto año modelo de los vehículos automotores nuevos a diesel, éstos cuentan con un Sistema de Diagnostico a Bordo , para el cual se establecen estándares técnicos que deberán entrar en operación al alcanzar determinados valores de emisión de monóxido de carbono, hidrocarburos no metano, óxidos de nitrógeno y de partículas; con el objeto de asegurar un correcto funcionamiento de tales motores. Resulta importante mencionar que mientras el Sistema de Diagnóstico a Bordo opere correctamente, se está asegurando que los niveles de emisión de contaminantes se seguirán cumpliendo a lo largo de un determinado kilometraje o durante un periodo de tiempo



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES

			específico, por lo que el objeto de la norma continúa siendo alcanzable, en cuanto a reducir la emisión de contaminantes provenientes de los motores nuevos a diesel.
4.3.	Establecen prohibiciones	EMISIONES DEL CÁRTER. Las emisiones provenientes del cárter del motor nuevo a diesel y de los vehículos automotores nuevos que los incorporen objeto de esta norma, no deberán liberarse directamente a la atmósfera, con las excepciones establecidas a continuación:	Este numeral es nuevo y se incluye a efecto de prevenir y controlar la contaminación a la atmósfera, así como para asegurar que el objeto de la NOM-044-SEMARNAT-2017 se siga cumpliendo, en términos de reducir las emisiones provenientes de los motores nuevos a diesel y de los vehículos automotores nuevos que los incorporen.
4.3.1.	Establecen restricciones	Los motores nuevos equipados con turbo-compresores, bombas o compresores de sobrealimentación para la admisión de aire, podrán liberar emisiones del cárter a la atmósfera sólo si estas emisiones se suman a las emisiones de los gases de la combustión durante las pruebas de certificación de emisiones, bien sea matemáticamente o físicamente. Las emisiones que resulten deberán cumplir con lo establecido en los numerales 4.1 o 4.2 de la presente norma oficial mexicana.	Este numeral es nuevo y se incluye a efecto de prevenir y controlar la contaminación a la atmósfera, así como para asegurar que el objeto de la NOM-044-SEMARNAT-2017 se siga cumpliendo, en términos de reducir las emisiones provenientes de los motores nuevos a diesel y de los vehículos automotores nuevos que los incorporen.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES

4.3.2.	Establecen restricciones	Se considerará que las emisiones del cárter no se han liberado directamente a la atmósfera cuando éstas son conducidas al escape en un punto corriente arriba respecto de cualquier dispositivo de post-tratamiento del gas de escape.	Este numeral es nuevo y se establece para asegurar que el objeto de la NOM-044-SEMARNAT-2017 se siga cumpliendo, en términos de reducir las emisiones provenientes de los motores nuevos a diesel y de los vehículos automotores nuevos que los incorporen.
4.4.	Establecen o modifican estándares técnicos	SISTEMAS DE DIAGNÓSTICO A BORDO. Los motores nuevos a diesel y los vehículos automotores nuevos equipados con este tipo de motor que cumplan con el estándar B, establecido en las Tablas 1, 2, 3 y 4, de la presente norma deberán contar con un Sistema de Diagnóstico a Bordo (SDB u OBD, por sus siglas en inglés).	Este numeral es nuevo y sólo es aplicable a los motores nuevos a diesel y los vehículos automotores nuevos a diesel que cumplan con el estándar B de las Tablas 1, 2, 3 y 4 de la NOM-044-SEMARNAT-2017, los cuales ya cuentan con un Sistema de Diagnóstico a Bordo que cumplen con características específicas, independientemente de que estén diseñados bajo las tecnologías estadounidense o europea. Además, como se mencionó anteriormente, si el Sistema de Diagnóstico a Bordo opera correctamente, se está asegurando que los niveles de emisión de contaminantes se seguirán cumpliendo a lo largo de un determinado kilometraje o durante un periodo de tiempo específico, por lo que el objeto de la norma continúa siendo alcanzable, en cuanto a



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES

			reducir la emisión de contaminantes provenientes de los motores nuevos a diesel y de los vehículos automotores nuevos que los incorporen.
4.4.1.	Establecen requisitos	La documentación que presente el fabricante o importador para dar cumplimiento a lo establecido en el numeral 4.1 o 4.2 de la presente norma oficial mexicana, deberá mostrar evidencia de cumplimiento del SDB/OBD y deberá estar incluida en el certificado o constancia emitida por la autoridad de protección ambiental correspondiente al país de origen, o país de certificación, o en el certificado emitido por los organismos de certificación correspondientes al país de origen, o país de certificación. En caso de que en los certificados emitidos por las autoridades ambientales competentes no se especifique el cumplimiento del sistema SDB/OBD, el fabricante o importador remitirá un documento complementario, siempre y cuando a través de éste se demuestre que se cumple con dicho sistema y que el documento está firmado por el representante o	Este numeral es nuevo y se incluye a efecto de que los fabricantes o importadores presenten evidencia del cumplimiento del Sistema de Diagnóstico a Bordo, misma que deberá acompañar al certificado o constancia del cumplimiento de los límites máximos permisibles correspondientes. Además, como se mencionó anteriormente, si el Sistema de Diagnóstico a Bordo opera correctamente, se está asegurando que los niveles de emisión de contaminantes se seguirán cumpliendo a lo largo de un determinado kilometraje o durante un periodo de tiempo específico, por lo que el objeto de la norma continúa siendo alcanzable, en cuanto a reducir la emisión de contaminantes provenientes de los motores nuevos a diesel y de los vehículos automotores nuevos que los incorporen.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES

		apoderado legal del fabricante o importador.	
4.4.2.	Establecen obligaciones	El sistema SDB/OBD deberá cumplir con lo señalado en el Apéndice A de esta norma oficial mexicana, o con una tecnología superior de conformidad con lo indicado en el certificado o constancia emitida por la autoridad de protección ambiental correspondiente al país de origen, o país de certificación, o en el certificado emitido por los organismos de certificación correspondientes al país de origen, o país de certificación.	Este numeral es nuevo y en él se hace referencia al Apéndice A de la NOM-044-SEMARNAT-2017, a efecto de que el Sistema de Diagnóstico a Bordo cumpla, como mínimo, con las especificaciones correspondiente y, con ello, asegurar que el Sistema de Diagnóstico a Bordo operará correctamente y, en consecuencia, los niveles de emisión de contaminantes se seguirán cumpliendo a lo largo de un determinado kilometraje o durante un periodo de tiempo específico, por lo que el objeto de la norma continúa siendo alcanzable, en cuanto a reducir la emisión de contaminantes provenientes de los motores nuevos a diesel y de los vehículos automotores nuevos que los incorporen.
4.5.	SISTEMAS DE CONTROL DE NO _x .		
4.5.1.	Establecen obligaciones	En el caso de los vehículos automotores nuevos que requieran de un reactivo (solución acuosa de urea, también conocida como agente de reducción de NO _x), para cumplir con las emisiones de NO _x establecidas en el estándar B de las Tablas 1, 2, 3 y 4, así como con las establecidas en el estándar AA de las Tablas	Este numeral es nuevo y es aplicable a los motores nuevos a diesel y vehículos automotores nuevos a diesel que cumplan con el estándar B de las Tablas 1, 2 y 4 de la NOM-044-SEMARNAT-2017, e incluso, para los motores nuevos a diesel y vehículos automotores nuevos a diesel que cumplan con el estándar



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES

		2 y 4 de la presente norma oficial mexicana, al contar con un sistema de reducción catalítica selectiva, el fabricante o importador deberá asegurar que se cuenta con un sistema de alertas y acciones de inducción al conductor, que garanticen el correcto funcionamiento del sistema de control de NO_x, de acuerdo con lo establecido en el certificado o constancia emitida por la autoridad de protección ambiental correspondiente al país de origen, o país de certificación, o en el certificado emitido por los organismos de certificación correspondientes al país de origen, o país de certificación. Si en los certificados emitidos por las autoridades ambientales competentes no se especifica el cumplimiento del sistema de control de NO_x, el fabricante o importador remitirá un documento complementario, siempre y cuando a través de éste se demuestre que se cumple con dicho sistema y que el documento está firmado por el representante o apoderado legal del fabricante o importador.	2AA y 4AA según corresponda y que cuenten con un sistema de reducción catalítica selectiva, el cual requiere de una solución acuosa de urea para poder operar correctamente; esto aunado a que debe existir un sistema de alertas y acciones de inducción al conductor que, en conjunto con dicha disolución acuosa, deben garantizar el correcto funcionamiento del sistema de control de NO_x y, consecuentemente, los niveles de emisión de NO_x se seguirán cumpliendo a lo largo de un determinado kilometraje o durante un periodo de tiempo específico, por lo que el objeto de la norma continúa siendo alcanzable, en cuanto a reducir la emisión de contaminantes provenientes de los motores nuevos a diesel y de los vehículos automotores nuevos que los incorporen. Lo anterior, en congruencia con lo especificado en el certificado o constancia emitido por la autoridad ambiental del país de origen o por el organismo de certificación correspondiente.
4.5.2.	Establecen obligaciones	El sistema de control de NO _x deberá cumplir con lo señalado en el Apéndice B	Este numeral es nuevo, mismo en el que se hace



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES

		de esta norma oficial mexicana, o con una tecnología superior, de acuerdo con lo establecido en el certificado o constancia emitida por la autoridad de protección ambiental correspondiente al país de origen, o país de certificación, o en el certificado emitido por los organismos de certificación correspondientes al país de origen, o país de certificación.	referencia al Apéndice B de la NOM-044-SEMARNAT-2017 a efecto de que el Sistema de Control de NOx cumpla, como mínimo, con las especificaciones correspondientes y, con ello, asegurar que el Sistema de Control de NOx operará correctamente y, en consecuencia, los niveles de emisión de óxidos de nitrógeno se seguirán cumpliendo a lo largo de un determinado kilometraje o durante un periodo de tiempo específico, por lo que el objeto de la norma continúa siendo alcanzable, en cuanto a reducir la emisión de contaminantes provenientes de los motores nuevos a diesel y de los vehículos automotores nuevos que los incorporen.
5.	PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD		
5.1.	Establecen obligaciones	El Certificado NOM, asociado a los numerales 4.1 y 4.2 de la presente norma oficial mexicana, debe obtenerse antes de la importación definitiva o comercialización en el territorio nacional de motores nuevos que usan diesel como combustible y que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores nuevos con peso bruto vehicular mayor a 3,857 kilogramos; así como de vehículos	Este numeral tiene como base el numeral 8.1 de la NOM-044-SEMARNAT-2006, sin embargo, se elimina lo referente a los 30 días previos a la importación definitiva o comercialización en el territorio nacional de motores nuevos a diesel y de los vehículos automotores nuevos que los incorporen; lo anterior, a efecto de no establecer una barrera técnica/administrativa al



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES

		automotores nuevos con peso bruto vehicular mayor a 3,857 kilogramos equipados con motores nuevos a diesel. El Certificado NOM lo expedirá la PROFEPA.	comercio de dichos productos.
5.2.	Establecen procedimientos de evaluación de la conformidad	Para obtener el Certificado NOM, se deben presentar los siguientes documentos: a. Solicitud en escrito libre. b. Copia de la Cédula del Registro Federal de Contribuyentes. c. Especificaciones técnicas del motor nuevo a diesel o del vehículo automotor nuevo a diesel que lo incorpore, en apego a lo dispuesto en el Apéndice C de la presente norma oficial mexicana. d. Especificaciones técnicas del sistema SDB/OBD, de conformidad con la información contemplada en la presente norma oficial mexicana. I. En el caso del sistema SDB/OBD que se incorpore a los motores nuevos a diesel o a los vehículos automotores nuevos a diesel a certificarse mediante el estándar 2AA o a través del estándar 4AA, deberán cumplir con lo	Este numeral tiene como base el numeral 8.2 de la NOM-044-SEMARNAT-2006; sin embargo, debido a que en la norma objeto de la presente Manifestación de Impacto Regulatorio, se contemplan estándares A, estándares AA y estándares B, e incluso, al hacer una diferenciación entre las tecnologías estadounidense y europea, resulta indispensable precisar los requisitos a cumplir en cada caso en particular, situación que queda cubierta con los textos del numeral 5.2 de la NOM-044-SEMARNAT-2017. Cabe señalar que entre los documentos a través de los cuales se demostrará que se cumplen con las disposiciones de la NOM-044-SEMARNAT-2017, se incluye un informe de resultados emitido por un organismo de tercera parte, lo cual sólo es aplicable para los vehículos automotores nuevos que cumplan con el estándar 3A para los cuales, la autoridad



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES

		establecido en el numeral 4.1.5 o en el numeral 4.2.7 de la presente norma oficial mexicana, según corresponda. II. Los motores nuevos a diesel o vehículos automotores nuevos a diesel que se certifiquen a través del estándar B, contemplado en las Tablas 1, 2, 3 y 4 de la presente norma oficial mexicana deberán cumplir con lo dispuesto en el Apéndice A de la presente norma oficial mexicana, según corresponda. e. Especificaciones técnicas del sistema de control de NOx, de conformidad con lo establecido en la presente norma oficial mexicana. I. Los motores nuevos a diesel o vehículos automotores nuevos a diesel que se certifiquen a través del estándar AA de las Tablas 2 y 4 de la presente norma oficial mexicana y que cuenten con un sistema de reducción catalítica selectiva, deberán cumplir con lo dispuesto en el Apéndice B de la presente norma oficial mexicana, según corresponda. II. Los motores nuevos a diesel o vehículos automotores nuevos a diesel que se	ambiental del país de origen ya no emite certificados entorno a ellos, al estar diseñados con una tecnología que dejó de ser vigente en su propio territorio.
--	--	---	--



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES

		certifiquen a través del estándar B, contemplado en las Tablas 1, 2, 3 y 4 de la presente norma oficial mexicana deberán cumplir con lo dispuesto en el Apéndice B de la presente norma oficial mexicana, según corresponda. f. Documento en el que se demuestre que se cumple con las disposiciones de la presente NOM. En este caso, la PROFEPA aceptará: I. Certificado emitido por la autoridad de protección ambiental correspondiente al país de origen, o país de certificación, o II. Certificado emitido por los Organismos de Certificación correspondientes al país de origen, o país de certificación, o III. Informe de resultados emitido por un: Organismo independiente que cuente con un laboratorio acreditado, conforme a lo dispuesto en el artículo 91 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, a efecto de medir las emisiones provenientes del escape de vehículos automotores nuevos a través del	
--	--	--	--



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES

		método de prueba FTP 75 u; Organismo de certificación con acreditación vigente en apego a lo dispuesto en la Ley Federal sobre Metrología y Normalización.	
5.3.	Establecen procedimientos de evaluación de la conformidad	La PROFEPA deberá resolver en un plazo no mayor a 30 días hábiles, contados a partir del día siguiente de la recepción de la solicitud.	Este numeral también tiene como base el numeral 8.2 de la NOM-044-SEMARNAT-2006, al establecer el plazo en el que la PROFEPA deberá resolver la solicitud correspondiente, a partir de la recepción de la misma. Resulta oportuno mencionar que este numeral, tiene como fundamento legal el artículo 17-A de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.
5.3.1.	Establecen procedimientos de evaluación de la conformidad	En un plazo máximo de 10 días hábiles, contados a partir de la recepción de la solicitud, la PROFEPA revisará la documentación presentada y en caso de detectar alguna omisión en la misma, prevendrá al interesado en términos de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.	Este numeral también tiene como base el numeral 8.2 de la NOM-044-SEMARNAT-2006, al establecer el plazo en el que la PROFEPA revisará la documentación presentada a través de la solicitud correspondiente, además, si la autoridad ambiental detecta alguna omisión, prevendrá al interesado en términos de los ordenamientos legales aplicables. Resulta oportuno mencionar que este numeral, tiene como



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES

			fundamento legal el artículo 17-A de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.
5.3.2.	Establecen procedimientos de evaluación de la conformidad	Para dar respuesta a la prevención de información, el interesado contará con un plazo máximo de 15 días hábiles, contados a partir del día siguiente en el que la autoridad le efectúe la notificación correspondiente; en este caso, el plazo para que la PROFEPA resuelva el trámite, se suspenderá y se reanudará al día hábil inmediato siguiente a aquel en el que el interesado conteste la prevención de información.	Este numeral también tiene como base el numeral 8.2 de la NOM-044-SEMARNAT-2006, al establecer el plazo en el que el interesado deberá dar respuesta a la prevención de la PROFEPA, en caso de detectar alguna omisión en la documentación correspondiente. Resulta oportuno mencionar que este numeral, tiene como fundamento legal el artículo 17-A de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.
5.3.3.	Establecen procedimientos de evaluación de la conformidad	En caso de que el particular no dé respuesta a la prevención en el plazo indicado, el trámite será desechado.	Este numeral también tiene como base el numeral 8.2 de la NOM-044-SEMARNAT-2006, al señalar cuándo el trámite correspondiente será desechado. Resulta oportuno mencionar que este numeral, tiene como fundamento legal el artículo 17-A de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.
5.3.4.	Establecen procedimientos de evaluación de la conformidad	Si concluido el plazo de resolución del trámite de 30 días hábiles, la PROFEPA no emite respuesta, se entenderá que la solicitud procedió y	Si bien este numeral también tiene como base el numeral 8.2 de la NOM-044-SEMARNAT-2006, en la NOM-044-SEMARNAT-2017 el sentido de la disposición



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES

		expedirá el Certificado NOM correspondiente.	es distinta, ya que en esta versión se habla de una afirmativa ficta, en contraste con lo señalado en la versión de la norma aún vigente.
5.4.	Establecen procedimientos de evaluación de la conformidad	Los Certificados NOM tendrán como vigencia el tiempo en que se comercialicen los motores nuevos a diesel y los vehículos automotores nuevos a diesel que cumplan con lo dispuesto en la presente norma oficial mexicana.	Este numeral tiene como base el numeral 8.3 de la NOM-044-SEMARNAT-2006; sin embargo, esta disposición se amplía para que también sea aplicable a los vehículos automotores nuevos que cumplan con la NOM-044-SEMARNAT-2017. Resulta oportuno mencionar que el trámite asociado al Certificado NOM es el PROFEPA-03-005, "Revisión, evaluación y, en su caso, certificación de vehículos nuevos en planta".
9.	Establecen sanciones	SANCIONES. El incumplimiento de esta norma se sancionará de acuerdo a lo establecido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, su Reglamento en materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera y los demás ordenamientos jurídicos que resulten aplicables, sin perjuicio de las que impongan otras dependencias del Ejecutivo Federal en el ejercicio de sus funciones.	Este numeral tiene como base el numeral 10 de la NOM-044-SEMARNAT-2006, aunque en la NOM-044-SEMARNAT-2017, se hace mayor énfasis en los ordenamientos legales en materia ambiental. Resulta importante mencionar que este numeral tiene como fundamento legal el artículo 160 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.
TRANSITORIOS			



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES

Tercero.	Condicionan una concesión	Los Certificados NOM expedidos por la PROFEPA con anterioridad a la entrada en vigor de la presente norma oficial mexicana y que ampararon el cumplimiento de los estándares B de las Tablas 1 y 2 de la NOM-044-SEMARNAT-2006, se reconocerán como válidos hasta el 30 de junio de 2019.	Este artículo Transitorio se incluye por tres razones específicas: la primera, porque los certificados NOM para los motores nuevos a diesel expedidos en el marco de la NOM-044-SEMARNAT-2006 tendrán como vigencia el tiempo en que éstos se comercialicen; la segunda, porque la NOM-044-SEMARNAT-2006 quedará cancelada a la entrada en vigor de la NOM-044-SEMARNAT-2017 y la tercera, porque los estándares A de la NOM-044-SEMARNAT-2017 son equivalentes a los estándares B de la NOM-044-SEMARNAT-2006.
Cuarto	Condicionan una concesión	En el caso de los vehículos automotores nuevos que fueron diseñados para poder cumplir con el estándar A contemplado en la Tabla 3 de este instrumento normativo, que no hayan sido certificados por la autoridad ambiental del país de fabricación, porque esto no se requiere en ese territorio, los fabricantes o importadores deberán presentar ante la PROFEPA, un informe de resultados expedido por un: Organismo independiente que cuente con un laboratorio acreditado,	Este artículo Transitorio se incluye, para el caso de los vehículos automotores nuevos que cumplen con el estándar 3A de la NOM-044-SEMARNAT-2017, ya que la autoridad ambiental del país de origen ya no emite certificados en torno a ellos, dado que la tecnología con la cual fueron diseñados dejó de ser vigente en su propio territorio. Es por ello que se brinda la opción de que sea un organismo de tercera parte quien emita un informe de resultados respecto de las especificaciones y los límites máximos permisibles correspondientes,



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES

		conforme a lo dispuesto en el artículo 91 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, a efecto de medir las emisiones provenientes del escape de vehículos automotores nuevos a través del método de prueba FTP 75 u; Organismo de certificación con acreditación vigente en apego a lo dispuesto en la Ley Federal sobre Metrología y Normalización. El informe debe indicar que se cumple con el estándar 3A de la presente norma oficial mexicana respecto de las especificaciones y los límites máximos permisibles de emisión de contaminantes, aplicando el método de prueba denominado FTP 75. De presentarse esta situación, la familia de motor a certificar, podrá tener un desplazamiento con variaciones aceptables hasta del 30 %. Durante la realización de las pruebas correspondientes, se contará con la presencia de un servidor público de la PROFEPA. Los costos que deriven de las actividades y acciones a	aplicando el método de prueba FTP 75. Resulta importante mencionar que este artículo Transitorio está directamente relacionado con en el numeral 5.2 de la Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2017, mismo que está vinculado al Trámite PROFEPA-03-005 “Revisión, evaluación y, en su caso, certificación de vehículos nuevos en planta”, el cual será modificado en la sección correspondiente a la entrega de Información Adicional, una vez que entre en vigor el instrumento normativo arriba citado y, derivado de esa modificación, se estará incluyendo el Informe de resultados al que se hace referencia en dicho numeral y en el artículo Transitorio Cuarto. Por otro lado, se señala que cuando el organismo de tercera parte realice las pruebas correspondientes, contará con la presencia de un servidor público de la PROFEPA. Finalmente, se señala que en apego a lo dispuesto en el artículo 91 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, los costos que deriven de las
--	--	--	---



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES

		realizar para que dicho servidor público asista a tales pruebas, estarán a cargo del sujeto regulado.	actividades y acciones a realizar por el servidor público de la PROFEPA que asista a tales pruebas, estarán a cargo del sujeto regulado.
APÉNDICES NORMATIVOS			
Apéndice A. Normativo	Establecen o modifican estándares técnicos	Características técnicas del Sistema de Diagnóstico a Bordo (SDB/OBD).	Este Apéndice Normativo se incluye, para establecer las características que debe cumplir, como mínimo, el Sistema de Diagnóstico a Bordo y, en ese sentido, se hace una diferenciación entre los sistemas estadounidense y europeo, dado que poseen características distintas entre sí. Resulta importante mencionar que si el Sistema de Diagnóstico a Bordo opera correctamente, se está asegurando que los niveles de emisión de contaminantes se seguirán cumpliendo a lo largo de un determinado kilometraje o durante un periodo de tiempo específico, por lo que el objeto de la norma continúa siendo alcanzable, en cuanto a reducir la emisión de contaminantes provenientes de los motores nuevos a diesel y de los vehículos automotores nuevos que los incorporen.
Apéndice B. Normativo	Establecen o modifican	Características técnicas para el Sistema de Control de NO _x .	Este Apéndice se incluye, para establecer las características que debe



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES

	estándares técnicos		cumplir, como mínimo, el Sistema de Control de NOx y, de manera similar al Apéndice A, se hace una diferenciación entre los sistemas estadounidense y europeo, porque poseen características distintas entre sí, siendo la versión europea la que establece mayores especificaciones en torno a este dispositivo. Resulta importante mencionar que si el Sistema de Control de NOx opera correctamente, se está asegurando que los niveles de emisión de óxidos de nitrógeno se seguirán cumpliendo a lo largo de un determinado kilometraje o durante un periodo de tiempo específico, por lo que el objeto de la norma continúa siendo alcanzable, en cuanto a reducir la emisión de contaminantes provenientes de los motores nuevos a diesel y de los vehículos automotores nuevos que los incorporen.
Apéndice C. Normativo	Establecen o modifican estándares técnicos	Especificaciones técnicas de la familia de motor o de los vehículos automotores nuevos y su sistema de post-tratamiento.	Este Apéndice se incluye, para establecer las especificaciones técnicas, tanto en la familia de motor como en los vehículos automotores nuevos, e incluso respecto de su sistema de post-tratamiento, las cuales deben ser cumplidas por los motores nuevos a



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES

			diesel y los vehículos automotores nuevos que los incorporen, independientemente de que estén diseñados bajo las tecnologías estadounidense o europea. Resulta importante mencionar que si el sistema de post-tratamiento opera correctamente, se está asegurando que los niveles de emisión de óxidos de nitrógeno se seguirán cumpliendo a lo largo de un determinado kilometraje o durante un periodo de tiempo específico, por lo que el objeto de la norma continúa siendo alcanzable, en cuanto a reducir la emisión de contaminantes provenientes de los motores nuevos a diesel y de los vehículos automotores nuevos que los incorporen.
--	--	--	---

C. Análisis de impacto en la Competencia:

8. Justifique las Acciones Regulatorias que restringen o promueven la competencia o eficiencia del mercado:

Identifique la acción seleccionada de la lista de verificación de impacto competitivo

Establece requisitos técnicos.

Indique la Acción o mecanismo regulatorio que considera podría restringir o promover la competencia y el(os) artículo(s) de la propuesta regulatoria aplicables

El establecimiento de límites máximos permisibles de emisiones de contaminantes, tanto para motores nuevos a diesel (numeral 4.1), como para los vehículos automotores nuevos que los



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES

incorporen (numeral 4.2), mismos que son equivalentes, ya sea a los estándares estadounidenses (Tablas 1 y 3), o bien, a los estándares establecidos por la Unión Europea (Tablas 2 y 4), según corresponda.

Artículos aplicables

Numerales 4.1 y 4.2, así como las Tablas 1, 2, 3 y 4, según corresponda.

Describa cómo esta acción puede restringir (limitar) o promover la competencia o eficiencia del mercado

La decisión de establecer límites máximos permisibles de emisiones de contaminantes, tanto para motores nuevos a diesel, como para los vehículos automotores nuevos que los incorporen, mismos que son equivalentes a los estándares estadounidenses y europeos, según sea el caso, permite una competencia justa en el mercado, debido a que las respectivas tecnologías están enfocadas en segmentos específicos en torno a los autobuses, camiones y tractocamiones, a los cuales les aplica la NOM-044-SEMARNAT-2017.

Cabe mencionar que, además de los límites máximos permisibles, los sistemas de diagnóstico a bordo y de control de emisión de óxidos de nitrógeno también intervienen de manera importante; esto debido a que las especificaciones técnicas de los distintos dispositivos también varían si fueron diseñados bajo el estándar estadounidense o los criterios establecidos por la Unión Europea.

Justifique la necesidad de inclusión de la acción

Si bien, la NOM-044-SEMARNAT-2017 no deriva de algún tratado de libre comercio, con el hecho de que se contemplen límites máximos permisibles de emisión de contaminantes y las características de los sistemas de diagnóstico a bordo y de control de emisiones de NOx, asociados a las tecnologías estadounidense y europea, se están respetando los acuerdos comerciales firmados con ese país y esa región del mundo.

¿Se consideró alguna otra alternativa regulatoria respecto de la acción o mecanismo regulatorio que se analiza? Señale cuál fue ésta y justifique porqué es mejor la alternativa elegida

La alternativa regulatoria que se consideró fue un Acuerdo Secretarial; sin embargo, se considera que con un instrumento de esa naturaleza se podría tener incidencia solamente en los límites máximos permisibles aplicables a los motores nuevos a diesel y a los vehículos automotores nuevos que los incorporen; sin embargo, en el caso de la durabilidad de las emisiones, así como de los sistemas de control de emisión de NOx, e incluso, en lo referente al sistema de diagnóstico a bordo (OBD, por sus siglas en inglés), no se podrían establecer especificaciones a través de las cuales se propicie una competencia justa en el mercado, ya que todos los dispositivos son esenciales para que exista un correcto funcionamiento de los motores nuevos a diesel y de los vehículos automotores nuevos a diesel.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES

9. ¿La propuesta de regulación contempla esquemas que impactan de manera diferenciada a sectores o agentes económicos?

La NOM-044-SEMARNAT-2017 NO contempla esquemas que impacten de manera diferenciada, ya que aplica de manera general para quienes fabriquen o importen motores nuevos a diesel o vehículos automotores nuevos equipados con motor a diesel y con un peso bruto vehicular mayor a 3,857 kilogramos.

D. Análisis de Impacto en el Comercio Exterior:

10. Identifique las acciones regulatorias del anteproyecto que tienen efectos en el comercio exterior:

Medidas

Procedimientos para la Evaluación de la Conformidad.

Identifique el o los numeral(es) en el que se ubica la medida

Numerales 5.1 y 5.2.

Señale brevemente como afectaría la medida a los exportadores, importadores, y/o prestadores de servicios transfronterizos o cualquier otro sujeto afectado.

De no obtener el Certificado NOM, los importadores de motores nuevos a diesel y de vehículos pesados nuevos a diesel no podrán comercializarlos dentro del territorio nacional.

Cabe mencionar que el Certificado NOM de manera previa a la importación definitiva de motores nuevos que usan diesel como combustible y que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores nuevos con peso bruto vehicular mayor de 3,857 kilogramos; así como de vehículos automotores con peso bruto vehicular mayor de 3,857 kilogramos equipados con motores nuevos a diesel.

Justifique la medida, indicando por qué resulta necesaria.

Esta medida resulta necesaria ya que se está asegurando que los motores nuevos a diesel y los vehículos automotores nuevos que los incorporen cumplen con lo establecido en la NOM-044-SEMARNAT-2017, de manera previa a que sean importados y comercializados dentro del territorio nacional.

11. ¿La propuesta regulatoria tiene relación con uno o más de los compromisos internacionales suscritos por México en los diversos foros, acuerdos, convenciones u organismos internacionales de los que es parte, tales como: el Codex Alimentarius, la Convención Internacional de Protección Fitosanitaria (CIPF), los regímenes internacionales de control de exportaciones (Wassenaar, Grupo de Australia,



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES

Suministradores Nucleares) la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE), Organización Marítima Internacional (OMI), Tratados de Libre Comercio (TLC's), etc.?:

No.

12. Indique si la propuesta regulatoria se elaboró considerando como base alguna(s) norma(s) internacional(es) relevantes -tales como: ISO, IEC, Codex Alimentarius, CIPF, OIE- o norma(s) extranjera(s) -tales como: EC, UL, ANSI, ASTM, DCI, JIS, etc.:

Sí.

12.1 En caso de responder afirmativamente, favor de indicar el nombre de la(s) norma(s) internacionales(s) o norma(s) extranjera(s) de referencia:

A) Estados Unidos de América

Código Federal de Regulaciones de la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos de América, Título 40 (CFR 40), Partes 69, 80, 85, 86, 89, 90, 1027, 1033, 1042, 1048, 1054, 1060, 1065, 1066 y 1068 revisado en abril de 2009, por la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos de América.

B) Unión Europea

Directivas Europeas 88/77/CEE, 1999/96/EC, 2001/27/EC, 2005/55/EC, 2005/78/EC, 595/2009, Reg 24.03 y sus subsiguientes enmiendas del Parlamento Europeo y del Consejo de la Unión Europea.

Reglamento (UE) No. 582/2011 de la Comisión, de 25 de mayo de 2011, por el que se aplica y se modifica el Reglamento (CE) No 595/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo a las emisiones de los vehículos pesados (Euro VI) y por el que se modifican los anexos I y II de la Directiva 2007/46/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.

13. ¿El anteproyecto consiste en una medida distinta a las anteriores pero con efecto en el comercio exterior, por ejemplo: cupos, medidas de salvaguardia, subvenciones, o cualquier tipo de restricciones no arancelarias a la importación o la exportación?:

Medidas

Otras

Identifique el o los numeral(es) en el que se ubica la medida

Numerales 5.1 y 5.2.

Obtención del Certificado NOM de manera previa a la importación definitiva de motores nuevos que usan diesel como combustible y que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores nuevos con peso bruto vehicular mayor de 3,857 kilogramos; así como de vehículos



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES

automotores con peso bruto vehicular mayor de 3,857 kilogramos equipados con motores nuevos a diesel, como parte del Procedimiento para la Evaluación de la Conformidad de la NOM-044-SEMARNAT-2017.

Señale brevemente como afectaría la medida a los exportadores, importadores, y/o prestadores de servicios transfronterizos o cualquier otro sujeto afectado.

De no obtener el Certificado NOM, los importadores de motores nuevos a diesel y de vehículos pesados nuevos a diesel no podrán comercializarlos dentro del territorio nacional.

Justifique la medida, indicando por qué resulta necesaria.

Esta medida resulta necesaria ya que se está asegurando que los motores nuevos a diesel y los vehículos automotores nuevos que los incorporen cumplen con lo establecido en la NOM-044-SEMARNAT-2017, de manera previa a que sean importados y comercializados dentro del territorio nacional.

14. Enliste los principales efectos de la propuesta regulatoria en la importación o exportación de mercancías, y/o en la prestación de servicios transfronterizos. Cuantifique y monetice los impactos e incorpore el resultado final en el análisis costo beneficio:

Los importadores de motores nuevos a diesel y de vehículos automotores nuevos que los incorporen tendrán que realizar el trámite PROFEPA-03-005 "Revisión, evaluación y, en su caso, certificación de vehículos nuevos en planta.

Cabe mencionar que dicho trámite tiene un costo de \$20.01.

E. Análisis Costo-Beneficio:

15. Proporcione la estimación de los costos y beneficios que supone la regulación para cada particular o grupo de particulares

Grupo o industria al que le impacta la regulación

Fabricantes e importadores de motores nuevos a diesel y de vehículos automotores nuevos que los incorporen.

Descripción y estimación de los costos.

Años	2018-2037
Costo unitario	\$3,700 - \$8,500 USD
Número de años	20
Agentes económicos	38,600- 67,686
Costo Anual	\$12 mil millones de USD



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES

Indique el grupo o industria afectados	Fabricantes o comercializadores de motores nuevos a diesel y vehículos automotores nuevos con peso bruto vehicular mayor a 3,857 kilogramos equipados con este tipo de motor.
Describa de manera general los costos que implica la regulación propuesta	
Para efectuar los cálculos de los costos se empleó la metodología desarrollada por la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos de América, incluida en el documento “<i>Guidelines for Preparing Economic Analyses-EPA 2010c.</i>” (Anexo). Para la realización del análisis se incluyó únicamente el costo adicional de las tecnologías que se utilizarán en los vehículos nuevos equipados con motor a diesel con peso bruto vehicular mayor a 3,857 kilogramos, esto es, los costos asociados al cambio de tecnología para pasar de la tecnología actual (EPA 2004/EURO IV- Estándar A) a (EPA2010/EURO VI – Estándar B), en el análisis solo se considera el costo de la mayor tecnología a la que se va a migrar a fin de medir el mayor impacto. Además, se consideran los costos adicionales asociados con el suministro de solución de acuosa de urea (DEF, por sus siglas en inglés) del diesel de ultrabajo contenido de azufre (15 ppm –o su equivalente en mg/kg- de azufre, ambos son requisitos para el buen desempeño de esa tecnología y por ende, del cumplimiento del estándar B. Cabe mencionar que este análisis está asociado a los numerales 4.1, 4.2, 4.4 y 4.5 de la NOM-044-SEMARNAT-2017. Para estimar los costos y beneficios derivados de la implementación de los estándares B incluidos en el proyecto de norma, se estimó el valor monetario de los costos y beneficios y se trajeron a valor presente neto (VPN) para los años comprendidos del 2018-2037, a fin de poder compararlos en ese periodo de tiempo. En la metodología empleada (Análisis Económico EPA 2010c), se consideró lo siguiente: a) El beneficio en la calidad del aire por la reducción de emisiones de NOx en un 90% y las emisiones de partículas PM entre 97-98%, y reducción de Gases de Efecto Invernadero b) El beneficio en salud pública (muertes prematuras evitadas), c) El aumento en los costos de producción y operación de los vehículos con estos nuevos estándares B (tecnología EPA2010/EURO VI) Dado que en la estimación de costos se consideran las tecnologías diferentes de los motores nuevos a diesel para el cumplimiento de los estándares B, los cuales se rigen a su vez por el cumplimiento de los estándares americanos (EPA) y europeos (EURO), se parte del análisis de lo que consta en cada una de ellas: 1) Tecnologías EPA incluyen lo siguiente: • EPA 2004 (equivalente al estándar A): inyector unitario electrónico o common rail, P 1700-1900 bar, inyección variable, rediseño de pistón, EGR con enfriador y DOC: • EPA 2007 (equivalente al estándar AA): VGT, inyector unitario electrónico o common rail, P 1800-200 bar, inyección variable, calibración y optimización del EGR, DOC y DPF. • EPA 2010 (equivalente al estándar B): VGT o doble etapa, sistema de inyección de alta presión (P>2000 bar) y alta flexibilidad, combustión avanzada, integración de subsistemas, EGR (sólo como soporte al SCR), SCR de zeolitas, DOC y DPF de pared. 2) Tecnologías EURO incluyen lo siguiente:	



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES

- EURO IV (equivalente al estándar A): inyector unitario electrónico o common-rail, P1700-1900 bar, inyección variable, SCR con catalizador de vanadio y DOC.
- EURO V (equivalente al estándar AA): inyector unitario electrónico o common-rail, P1700-1900 bar, inyección variable, SCR- vanadio, ajustes al SCR y DOC.
- EURO VI (equivalente al estándar B): Tubocargador de geometría variable (VGT) o doble etapa, sistema de inyección de alta presión ($P > 2000$ bar) y alta flexibilidad, combustión avanzada, integración con subsistemas, EGR (solo como soporte al SCR), SCR-zeolitas, DOC y DPF de pared.

En la estimación se compararon los costos de las tecnologías que actualmente se comercializan (EPA 2004 y EURO IV –que cumplen con el estándar A de la NOM-044) versus las tecnologías meta que se incluyen en la norma (EPA 2010/EURO VI –que cumplen con el estándar B del anNOM-044), esto, debido son las tecnologías en donde habrá una reducción de emisiones y por tanto brindarán el mayor beneficio en la calidad del aire del país.

En cuanto a los costos tecnológicos sobresalientes en el análisis se tiene que, se estima que cumplir con el actual estándar A (EPA 2004) tiene un costo que varía entre \$1,000 - \$2,000 USD menos, que cumplir con un motor con tecnología (EURO IV). Esta diferencia tan marcada explica la razón por la cual en México los fabricantes optaron por cumplir con dicho estándar de la norma NOM-044 vigente al día de hoy.

En relación a los costos calculados para cumplir con los estándares A y AA (EURO IV y EURO V) son esencialmente iguales, porque involucran la misma tecnología.

Los costos calculados para cumplir con los estándares B (EPA 2010/EURO IV) también son iguales, porque involucran la misma tecnología y son estándares funcionalmente equivalentes.

Finalmente, el costo real adicional para cumplir con el estándar B que implica adoptar una tecnología EPA 2010/EURO VI en el motor a diesel varía entre \$3,700 - \$8,500 USD, según el tamaño del motor, y suponiendo que la mayoría de los fabricantes producen vehículos con tecnología EPA 2004 para cumplir con el estándar A (NOM-044). En ese sentido, la estimación más baja corresponde a los vehículos más ligeros de esta categoría y los costos más altos corresponden a los vehículos más pesados.

Para realizar las estimaciones asociadas a las modificaciones en los límites máximos permisibles que se incluyen en los nuevos estándares de la NOM-044 se compararon los costos y beneficios para dos escenarios: un escenario base que considera la NOM-044 que permanece sin cambios (y por tanto, continúa con la aplicación del estándar EPA 2004) y otro, en el que se incorporan los estándares B (EPA 2010/EURO IV), a partir de 2018.

Los supuestos e información que se utilizó para el periodo de análisis es:

- Las ventas de vehículos pesados en México se incrementan un 3% cada año,
- El costo adicional promedio de transitar de una tecnología para motor a diesel de EPA 2004 a EPA 2010/EURO VI es aproximadamente de \$5,300 USD, con un costo menor para vehículos más pequeños y mayor para los pesados,
- El consumo de DEF (urea) es equivalente al 2% del consumo total de diesel; su costo se considera igual al 80% del costo del diesel, y
- El costo adicional de suministrar diesel con ultrabajo contenido de azufre es de 2.5 centavos de dólar por litro.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES

Derivado de la aplicación de la metodología y bajo los supuestos en comento, se tiene que los costos directos adicionales son de \$6 mil millones de USD y los costos adicionales asociados con el suministro de combustible es del orden de \$6 mil millones de USD. Se tomaron en cuenta ambos costos en el cálculo porque si bien en México se regulan las emisiones y los combustibles por diferentes Dependencias de gobierno, ambos son parte del mismo sistema. Estos costos por la implementación de la norma pueden recuperarse en forma de ahorros de combustible.

Para consultar los detalles de la metodología y cálculos, consúltese los artículos publicados por The International Council on Clean Transportation: Actualización de la NOM-044: Información para la toma de decisiones y Cost-Benefit Analysis of Mexico's Heavy-duty Emission Standards (NOM-044). Ver Anexos.

Beneficios:

Grupo o industria al que le beneficia la regulación

Fabricantes e importadores de motores nuevos a diesel y de vehículos automotores nuevos que los incorporen.

Descripción y estimación de los beneficios.

Ver Anexo: Beneficios_NOM-044.pdf.

Grupo o industria al que le beneficia la regulación

Medio ambiente y sociedad en general (salud de la población, principalmente).

Descripción y estimación de los beneficios.

Ver Anexo: Beneficios_NOM-044.pdf.

16. Justifique que los beneficios de la regulación son superiores a sus costos

Dado que los costos estimados ascienden a \$157,698.3 millones M.N. (12,057 millones de USD) a lo largo del período de 20 años, entre 2018 y 2037 y a que el valor presente de los beneficios a lo largo del período 2018-2037, se estimó en \$1.765 billones M.N. (135 mil millones de USD). Los beneficios netos (que resultan de la diferencia entre beneficios y costos) se estimaron en \$1.608 billones M.N. (123 mil millones de dólares).

Por lo tanto, los resultados del análisis de costo beneficio muestran que los beneficios estimados equivalen a 11 veces los costos.

APARTADO IV.- Cumplimiento y aplicación de la propuesta

17. Describa la forma y/o mecanismos a través de los cuales se implementará la regulación (incluya recursos públicos).



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES

La implementación de esta regulación es factible desde el punto de vista técnico, económico y social, puesto que no se requerirán recursos adicionales a los que actualmente se emplean en el sector ambiental del Gobierno Federal.

En lo referente a los aspectos técnicos, la SEMARNAT cuenta con el personal para implementar la NOM-044-SEMARNAT-2017.

Ahora bien, en cuanto a los recursos y viabilidad necesarios para que la regulación cumpla su objetivo, la norma establece que la vigilancia del cumplimiento corresponde a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, a través de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), instancia que legalmente posee atribuciones para ello y en lo económico, cuenta con recursos derivados del Presupuesto de Egresos de la Federación para ejercer sus funciones.

Finalmente, en cuestiones sociales, el instrumento normativo objeto de la presente Manifestación de Impacto Regulatorio, busca prevenir una mayor afectación en materia de contaminación atmosférica y en la salud de la población, particularmente en lo relacionado con enfermedades respiratorias.

APARTADO V.- Evaluación de la propuesta

18. Describa la forma y los medios a través de los cuales se evaluará el logro de los objetivos de la regulación.

El logro de los objetivos será evaluado por la PROFEPA, quien es la responsable de emitir los Certificados NOM correspondientes, a través del trámite PROFEPA-03-005 "Revisión, evaluación y, en su caso, certificación de vehículos nuevos en planta". Cabe mencionar que el logro es medible a través del número de Certificados NOM que expida la PROFEPA por cada familia de motor.

De igual forma, la PROFEPA es la encargada de vigilar el cumplimiento con la NOM-044-SEMARNAT-2017 y sancionar a aquellos sujetos regulados que no cumplan con las disposiciones establecidas en dicho instrumento normativo.

Asimismo, los efectos en la reducción de contaminantes en el ambiente, se pueden identificar al consultar las distintas publicaciones de la SEMARNAT, tales como la ENCA y el Proaire de la Megalópolis, documentos citados en la presente manifestación de impacto regulatorio.

Finalmente, en lo relacionado con las enfermedades respiratorias, se revisarán y analizarán estadísticas y datos de la Secretaría de Salud y de la Organización Panamericana de la Salud, a efecto de determinar indirectamente, si ha habido una disminución de tales enfermedades, presuntamente relacionada con la aplicación de la norma arriba citada.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES

APARTADO VI. - Consulta pública

19. ¿Se consultó a las partes y/o grupos interesados para la elaboración de la regulación?

Sí.

Mecanismo mediante el cual se realizó la consulta.

Formación de Grupo de Trabajo/Comité Técnico para la elaboración conjunta del anteproyecto.

Señale el nombre del particular o el grupo interesado.

Asociación Nacional de Productores de Autobuses, Camiones y Tractocamiones, A.C. (ANPACT)

Describa brevemente la opinión del particular o grupo interesado

La ANPACT señaló que los textos de ciertas definiciones deberían ser lo suficiente claras, siendo el caso de: “Fabricante”, “Familia de motor” y “Motor nuevo”.

De igual forma, la ANPACT emitió observaciones técnicas relacionadas con los apéndices que contemplan las características del Sistema de Diagnóstico a Bordo y el Sistema de Control de NOx.

Mecanismo mediante el cual se realizó la consulta.

Formación de Grupo de Trabajo/Comité Técnico para la elaboración conjunta del anteproyecto.

Señale el nombre del particular o el grupo interesado.

Asociación Mexicana de la Industria Automotriz, A.C. (AMIA)

Describa brevemente la opinión del particular o grupo interesado

La AMIA propuso la inclusión de una nueva definición: “Masa del vehículo en orden de marcha”.

Asimismo, la AMIA solicitó la realización de algunos ajustes en las Tablas 3 y 4, mismas en las que se contemplan los límites máximos permisibles de emisión de contaminantes asociados a los vehículos automotores nuevos a diesel, equivalentes a los estándares de los Estados Unidos de América y de la Unión Europea, respectivamente.

Aunado a ello, la AMIA realizó observaciones en torno al Sistema de Diagnóstico a Bordo y al Sistema de Control de emisiones de NOx, tanto en el cuerpo de la norma, como en los apéndices correspondientes.

Finalmente, la AMIA fue quien mayores comentarios efectuó en lo referente al Procedimiento para la Evaluación de la Conformidad.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES

20. Indique las propuestas que se incluyeron en la regulación como resultado de las consultas realizadas:

Las definiciones propuestas por ANPACT y AMIA fueron incorporadas a la NOM-044-SEMARNAT-2017.

De igual forma, los aspectos relacionados con el Sistema de Diagnóstico a Bordo y el Sistema de Control de emisiones de NOx, tanto en el cuerpo de la norma, como en los apéndices A y B, fueron modificados en las secciones correspondientes.

Por último, las precisiones de AMIA en cuanto al Procedimiento para la Evaluación de la Conformidad también fueron tomadas en cuenta.

APARTADO VII.- Anexos

Archivo que contiene la regulación:

20170913181040_43430_Proyecto NOM-044_17-12-2014.pdf
20170913181057_43430_Estrategia_Nacional_Calidad_del_Aire.pdf
20170913181115_43430_Programa_de_Gestión_Federal_2017-2030_final.pdf
20170913181320_43430_LGEEPA_240117.pdf
20170913181334_43430_Reg_LGEEPA_Atmosfera.pdf
20170913181347_43430_NOM-042-SEMARNAT-2003.pdf
20170913181359_43430_NOM_044_SEMARNAT_2006_12_OCT_06.pdf
20170913181417_43430_NOM-076-SEMARNAT-2012.pdf
20170913181432_43430_NMX-Z-013-SCFI-2015.pdf
20170913181456_43430_LFsMyN_130_181215.pdf
20170914094052_43430_ICCT_MexicoNOM-044_CBA_20140811.pdf
20170914094158_43430_ICCT_Nom-044_espanol_20140530_update_1.pdf
20170914094245_43430_Respuesta_B0014008762.pdf
20170914094317_43430_Respuesta_B0015000244.pdf
20170914094349_43430_Respuesta_B0015000366.pdf
20170914094410_43430_Respuesta_B0015000382.pdf
20170914094426_43430_Respuesta_B0015000400.pdf
20170914094444_43430_Respuesta_B0015000418.pdf
20170914094501_43430_Respuesta_B0015000429.pdf
20170914094516_43430_Respuesta_B0015000431.pdf
20170914094532_43430_Respuesta_B0015000436.pdf
20170914094552_43430_Respuesta_B0015000437.pdf
20170914094608_43430_Respuesta_B0015000441.pdf
20170914094625_43430_Respuesta_B0015000451.pdf
20170914182006_43430_Guidelines for preparing Economic Analyses EPA.pdf
20170914182049_43430_Beneficios_NOM-044.pdf
20170914183642_43430_Cost-Benefit Analysis of Mexico's Heavy-duty Emission Standards (NOM 044).pdf
20170914184744_43430_LFPA_020517.pdf
20170915151130_43430_Respuesta_a_Oficio_COFEME_14_4484.pdf
20170914XXXXXX_43430_MIR NOM-044-SEMARNAT-2017_VF_15092017.pdf



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES

Información adicional

Tema: Economía.

Resumen del anteproyecto: La NOM-044-SEMARNAT-2017 establece los límites máximos permisibles de emisiones de monóxido de carbono (CO), óxidos de nitrógeno (NOx), hidrocarburos no metano (HCNM), hidrocarburos no metano más óxidos de nitrógeno (HCNM + NOx), partículas (Part), e incluso de amoníaco (NH₃), conforme a lo especificado en las Tablas 1, 2, 3 y 4 de la presente norma oficial mexicana; todos ellos, contaminantes provenientes del escape de motores nuevos que utilizan diesel como combustible y que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores con peso bruto vehicular mayor a 3,857 kilogramos, así como del escape de vehículos automotores nuevos con peso bruto vehicular mayor a 3,857 kilogramos equipados con este tipo de motores.

Resumen del anteproyecto en inglés:

NOM-044-SEMARNAT-2017 sets the maximum limits allowed for carbon monoxide (CO), nitrogen oxides (NOx), non-methane hydrocarbons (NMHC), non-methane hydrocarbon plus nitrogen oxides (NMHC+NOx), particulate matter (PM) and ammonia (NH₃), as specified in its Tables 1, 2, 3 & 4; the whole of them considered exhaust emission pollutants produced not only by new diesel engines which will be used in vehicles with a gross vehicle weight over 3,857 kilograms, but also by heavy-duty vehicles with a gross vehicle weight over 3,857 kilograms using the type of engines mentioned above.

Palabras clave: Regulación

Otra: NOM-044-SEMARNAT-2017, Límites máximos permisibles, LMP, emisiones de contaminantes, motores nuevos a diesel y vehículos automotores nuevos a diesel.