

MAB-GLS-CLS-BOOO162416

8 de julio de 2016

Mtro. Mario Emilio Gutiérrez Caballero
Director General
Comisión Federal de Mejora Regulatoria
Presente

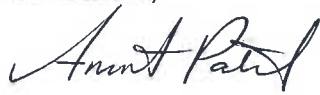
Expediente 65/0025/280416

ExxonMobil México S.A. de C.V. agradece la oportunidad de brindar comentarios a la Comisión Federal de Mejora Regulatoria (COFEMER) sobre el Anteproyecto de la Norma Oficial Mexicana NOM-016-CRE-2016, Especificaciones de Calidad de los Petrolíferos, emitido por la Comisión Reguladora de Energía (CRE) y disponible en el portal de COFEMER desde el pasado 28 de abril del presente año.

Nos permitimos poner a su consideración las siguientes recomendaciones enfocadas en identificar las especificaciones y prácticas de calidad de petrolíferos que permitan alcanzar los objetivos de calidad de aire de las distintas regiones de México de la manera más económica. Abarcar estos temas aumentaría la disponibilidad de la oferta de petrolíferos y evitar incrementos innecesarios en los costos de producción y suministro de los mismos, que podrían incrementar el costo al consumidor.

Esperamos que estos comentarios le sean de utilidad. Quedo a sus órdenes para cualquier aclaración al respecto.

Atentamente,

 (ANANT PATEL on behalf of Martin Proske)

Martin Proske
Director de Desarrollo de Nuevos Negocios en Combustibles, México
ExxonMobil Combustibles, Lubricantes y Especialidades
Correo electrónico: martin.proske@exxonmobil.com
T: (55) 5279-4800



COMENTARIOS AL ANTEPROYECTO DE LA NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-016-CRE-2016, ESPECIFICACIONES DE CALIDAD DE COMBUSTIBLES

Recomendación para la adopción del “*Complex Model*” para VOC, NOx y Tóxicos de la Agencia para la Protección Ambiental de Estados Unidos de América (“US EPA”)

Se recomienda que la CRE considere la adopción del enfoque del “*Complex Model*” de la EPA para las restricciones en las calidades de la gasolina en las áreas con los retos más significativos en calidad del aire (ZMVM, ZMG y ZMM¹). Este modelo surgió del trabajo de los expertos más importantes en equipos automotores, combustibles, modelos de emisiones y calidad del aire, para alcanzar un enfoque optimizado para mejorar la calidad del aire en aquellas áreas que más lo necesitan. Debido a sus bases fundamentales de combustibles/equipos/emisiones, este modelo no sólo es útil para los Estados Unidos, sino que tiene una aplicabilidad más amplia para cualquier lugar donde interactúen estas mismas variables. Al permitir que toda una serie de variables de combustibles hagan una compensación entre ellos, el modelo se aleja de restricciones innecesarias y abre más fuentes de suministro que pueden producir el combustible requerido. El modelo usa las variables de combustibles (MTBE, ETBE, TAME, etanol, azufre, RVP, E200, E300, aromáticos, olefinas, benceno) para calcular las reducciones en VOCs (Compuestos Orgánicos Volátiles, por sus siglas en inglés), NOx (óxidos de nitrógeno) y Tóxicos (benceno, acetaldehído, formaldehído, Butadieno y policíclicos). La cantidad de las reducciones requeridas a partir de estos cálculos se especifica según las necesidades de calidad del aire de cada área, así éstas podrían establecerse para México, según sus necesidades específicas. Como se verá más adelante en algunos de los comentarios, esto hará que algunos límites específicos en las calidades de los combustibles sean innecesarios o menos restrictivos, incluyendo la eliminación de la necesidad de un límite mínimo de oxigenantes.

Límites de aromáticos y olefinas en las gasolinas

La Tabla 6 “Especificaciones Adicionales de Gasolinas por Región” establece que los límites de aromáticos son 25.0 máximo [% vol] para ZMVM, 32.0 máximo [% vol] para ZMG y ZMM, y 32.0 máximo [% vol] para la gasolina Premium a nivel nacional.

Los límites propuestos para aromáticos son más restrictivos de lo que se requerirían. Los aromáticos se pueden compensar bajo el “*Complex Model*” con otros parámetros de combustible, según se necesita para cumplir los objetivos de calidad del aire. Consistente con el enfoque del “*Complex Model*”, se

¹ ZMVM: Zona Metropolitana del Valle de México
ZMM: Zona Metropolitana de Monterrey
ZMG: Zona Metropolitana de Guadalajara

recomienda considerar el establecimiento del límite de aromáticos al 50%, que es el límite de regresión que utilizó la US EPA cuando desarrolló el "*Complex Model*" para las emisiones de VOC.

Restringir excesivamente el nivel de aromáticos reducirá la flexibilidad de suministro del combustible, incluyendo importaciones de los Estados Unidos, y puede incrementar los costos de producción y suministro.

La Tabla 6 "Especificaciones Adicionales de Gasolinas por Región" establece que los límites de olefinas son 10.0 máximo [% vol] para ZMVM, 11.9 máximo [% vol] para ZMG y ZMM, y 12.5 máximo [% vol] para gasolina Premium a nivel nacional.

Con la adopción del "*Complex Model*", los límites específicos para las Olefinas se pueden reemplazar por "Informar". Cabe notar que en algunos casos, un nivel mayor de olefinas puede dar como resultado reducciones en las emisiones.

Contenido mínimo de oxígeno; Oxigenantes

La Tabla 6 "Especificaciones Adicionales de Gasolinas por Región" establece que el contenido de oxígeno varía entre 1.0 y 2.7 máximo [% masa] para gasolinas Premium y regular en la ZMVM, ZMG y ZMM.

En seguimiento con nuestra recomendación de usar el "*Complex Model*" de US EPA, recomendamos que se elimine el requisito de contenido de oxígeno mínimo de las especificaciones propuestas. La adición de oxigenantes puede no ser necesaria para alcanzar las metas de calidad del aire de las zonas metropolitanas de Guadalajara, Valle de México y Monterrey, y en caso de ser esto necesario, puede causar gastos adicionales para el consumidor. La gasolina para motores es una mezcla compleja de hidrocarburos, y el manejo simultáneo de varias propiedades clave de la mezcla puede ser el medio más económico de alcanzar las metas de calidad del aire, contrario a la obligación de una sola propiedad. Dependiendo de las condiciones específicas de calidad del aire de México, el contenido de oxígeno puede no ser una de estas propiedades clave. Cabe señalar que ningún otro país requiere un contenido mínimo de oxígeno y que Estados Unidos abandonó su requerimiento de contenido mínimo de oxígeno en 2006. Si la CRE determina que el "*Complex Model*" de la US EPA no resulta aplicable, recomendamos que la CRE trabaje con expertos científicos de la industria y el gobierno para determinar las calidades de gasolina para motor necesarias para alcanzar de mejor manera las metas de calidad del aire de estas tres zonas metropolitanas en la forma más económicamente efectiva posible para el consumidor.

Como lo ha indicado la CRE en la "Justificación para el trato de emergencia a la emisión de la Norma Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-005-CRE-2015, Especificaciones de calidad de los

Petrolíferos”, de fecha 23 de marzo de 2016, los oxigenantes para combustibles tienen propiedades que son distintas a aquellas de los hidrocarburos típicos de gasolina. Estas propiedades se deben considerar cuando se ordene su uso. En este documento, la CRE consideró los efectos de los alcoholes en las emisiones, la calidad del combustible en el sistema de distribución y sus efectos en los vehículos. La CRE también debería considerar los efectos potenciales con respecto al MTBE y los otros éteres para combustibles. Si el MTBE y los otros éteres para combustibles se liberan hacia el ambiente (principalmente por fugas de tanques, ductos y durante las operaciones de entrega de combustible), éstos pueden causar que el agua subterránea tenga un olor y sabor no agradables. El MTBE también puede filtrarse más en el agua subterránea y tomar más tiempo en atenuarse en el ambiente que los compuestos de hidrocarburos de la gasolina. Como se especifica en nuestra Hoja de Datos de Seguridad (disponible en <http://www.msds.exxonmobil.com/IntApps/psims/psims.aspx>), la gasolina y otros hidrocarburos nunca se deben derramar y los operadores de sistemas de combustibles deben tener programas robustos de seguridad, capacitación y especificaciones/inspecciones de equipos para evitar cualquier fuga hacia el ambiente. Cualquier fuga se debe atender de manera oportuna para identificar la respuesta más adecuada para prevenir daños y contaminación.

Azufre

Se recomienda calcular el estándar de azufre cada año en lugar de hacerlo mensualmente, como se propuso. La US EPA adoptó la metodología anual, la cual proporciona flexibilidad a los refinadores y minimiza las cargas administrativas.

Gomas no lavadas

La Tabla 5 “Especificaciones generales de las gasolinas” establece que los límites de las gomas no lavadas son de 0.7 máximo [kg/m³] ó 70 máximo [mg/100mL] para gasolinas regular y Premium.

ASTM D4814 no tiene una especificación de gomas no lavadas. En este momento no hay consenso en la industria sobre la aplicabilidad consistente de las Gomas no Lavadas para predecir potenciales problemas en la práctica. Como resultado de esto, proponemos que se considere cambiar la especificación de las gomas no lavadas a “Informar” hasta mejorar el entendimiento de la industria en el enfoque correcto y mejorar el método de prueba.

Calidad de cetanos para diésel

La Tabla 7 “Especificaciones del Diésel” establece que los límites de cetanos son de 45 mínimo.

Estos límites de cetanos son más restrictivos que los grados de los Estados Unidos (40 mínimo). Restringir en exceso el nivel de cetanos reducirá la flexibilidad de suministro, incluyendo importaciones de los Estados Unidos, y puede incrementar el costo de producción y suministro.

En la práctica, el beneficio de una calidad superior de Cetanos es un desempeño mejorado de arranque en frío. Dado que la población de vehículos de diésel en México es similar a la de los Estados Unidos, y sus temperaturas ambientes son casi todas más altas, no hay un beneficio real en el incremento del requerimiento de Cetanos para México y restringe las opciones de suministro.

Por lo tanto, se recomienda cambiar el requerimiento de cetanos nuevamente a 40 mínimo, como se sugiere en la especificación propuesta previamente en la “resolución por la que la Comisión Reguladora de Energía modifica la NOM-EM-005-CRE-2015, especificaciones de calidad de los petrolíferos”.

Límites de aromáticos en diésel

La Tabla 7 “Especificaciones del diésel” establece que los límites de aromáticos son de 30 máximo [% volumen] para diésel automotriz y diésel marino/ agrícola.

Estos límites de aromáticos son más restrictivos que los grados de los Estados Unidos, donde la única referencia a los Aromáticos es como un límite alternativo al Índice de Cetanos (a 35%). El restringir en exceso el nivel de aromáticos reducirá la flexibilidad de suministro, incluyendo las importaciones de los Estados Unidos, y puede incrementar el costo de producción y suministro.

El límite máximo del 30% de aromáticos tiene poco o casi ningún beneficio, por lo que proponemos que se cambie a “Informar”.

Número / índice de Cetano

La Tabla 7 “Especificaciones de Diésel” requiere tanto en índice de cetano “COMO” el número de cetano.

Índice de cetano	Adimensional	Cálculo del índice de cetano de combustibles destilados (ASTM D 4737, D 976)	45 mínimo	45 mínimo
Número de cetano	Adimensional	Número de cetano del diésel (ASTM D 613)	45 mínimo	45 mínimo

La tabla debe hacer referencia a las especificaciones del número de cetano "O" índice de cetano. De lo contrario, se interpreta como requerir ambos, y los dos no siempre podrían estar disponibles. Hay muy pocos motores de cetanos en operación disponibles, lo que hace que el número de cetano de ASTM D613 sea un resultado difícil de obtener en muchos casos. Por lo tanto, se necesita un Índice de Cetano como una alternativa, no como un requerimiento adicional.

El Número de Cetano Derivado (DCN, por sus siglas en inglés) se debe incluir como una alternativa aceptable para el número de cetano. Recientemente, varias pruebas de bomba de volumen constante que generan Número de Cetano Derivado se han llevado a los laboratorios, haciendo que DCN esté más disponible. ASTM D6890, D7170, D7668 son todos de este tipo, que ya están enlistados en su listado ASTM al final del anteproyecto de la Norma Oficial Mexicana NOM-016-CRE-2016, Especificaciones de Calidad de los Petrolíferos.

Se recomienda que el número de cetano / índice de cetano sea una especificación "O". También se sugiere permitir el Número de Cetano Derivado como alternativa aceptable para el número de cetano (al límite propuesto anteriormente de 40 como mínimo):

Índice de cetanos o número de cetanos	Adimensional	Cálculo de índice de cetano de combustibles destilados (ASTM D 4737, D 976) Número de cetano de diésel (ASTM D 613, D 6890, D 7170, D 7668)	40 mínimo	40 mínimo
---------------------------------------	--------------	--	-----------	-----------

Temperatura de nublamiento

La especificación de la temperatura de nublamiento para diésel en la tabla 7 "Especificaciones del Diésel" se refiere al pie de nota (1) que establece: "la temperatura máxima debe ser menor o igual que la temperatura ambiente mínima esperada".

Para facilitar la manufactura y el cumplimiento con el desempeño del flujo en frío (*cold flow performance*), se recomienda proporcionar claridad adicional a través de mapas de temperatura objetivo por región y época del año. Los ejemplos de los Estados Unidos se pueden ver en la especificación del diésel en ASTM D975.

Conductividad eléctrica

La Tabla 7 "Especificaciones del Diésel" se refiere al pie de nota (3) que establece: "la conductividad eléctrica debe ser medida a la temperatura del diésel al momento de entrega. El requisito de

conductividad mínima de 25 pS/m aplica en todos los casos de transferencia a alta velocidad, esto es, 7 m/s. Cuando la velocidad difiera de 7 m/s, deberán aplicarse las condiciones establecidas en la Tabla 2 del estándar ASTM D975".

Se recomienda aclarar que "entrega" se refiere en la terminal final, donde el combustible se está cargando en un camión cisterna. La especificación mínima de conductividad eléctrica es aplicable cuando los camiones cisterna se cargan, y no debe aplicar en la descarga de barcos. Si se requiere, en la terminal se debe inyectar un mejorador de conductividad para cumplir con la especificación de conductividad.

Lubricidad

La Tabla 7 "Especificaciones del Diésel" contiene una especificación de lubricidad igual al límite de los Estados Unidos (520 micras máx. de marcas de desgaste o "*wear scar*"). Esto normalmente se logra en el diésel de bajo azufre con un aditivo. Se pueden agregar aditivos de lubricidad en diversos puntos en la cadena de suministro (por ej., en la terminal final). Si el diésel se transporta en ducto que también transporta turbosina, el combustible se debe transportar sin aditivo de lubricidad y se debe inyectar en la terminal.

Aditivos

Se solicita una mayor aclaración para aditivos de gasolina:

- Hay dos gasolinas definidas en la Tabla 5.1 "Especificaciones de la gasolina de referencia" – una de las cuales está oxigenada y la otra no. La tabla no establece si es necesario hacer pruebas en una o en ambas.
- La sección "Obligaciones Adicionales" cita los métodos de prueba ASTM D5598 y ASTM D5500, sin embargo no establece los requerimientos que se deben cumplir. Estos métodos de prueba sólo especifican la forma en que se debe realizar la prueba, pero no un estándar para que pase. Es posible que la NOM-016-CRE-2016 requiera los mismos estándares que requiere la EPA. Solicitamos una aclaración al respecto.
- La sección "Obligaciones Adicionales" en la Tabla 5 "Especificaciones Generales de las Gasolinas" especifica que el laboratorio utilizado para las pruebas necesita tener reconocimiento de la EPA de Estados Unidos. Hay una lista de instalaciones de pruebas de emisiones en la página web de la EPA; buscamos que se aclare si los laboratorios que están en esta lista se deben considerar como laboratorios "reconocidos" por la EPA.

El inciso 4.4 se refiere a la adición de marcadores en los términos de las Disposiciones Administrativas de Carácter General en Materia de Marcación que se emitan. Esperamos revisar estas Disposiciones Administrativas de Carácter General en Materia de Marcación, ya que pueden determinar si las compañías prueban los aditivos con o sin el marcador en el producto.

Pruebas de control de calidad

El Anexo 4 se refiere a las verificaciones de control de calidad a lo largo de la cadena de suministro y distribución.

Como principio, una vez que se certifica el combustible, las únicas pruebas que normalmente se realizan son "pruebas de contaminación". Ya sea que se trate del "Productor" o el "Importador" que sea el que genere el Certificado de Calidad, todas las pruebas subsecuentes se deben limitar a:

- Tabla A1 para gasolinas: Apariencia y Densidad (no Octano, Azufre, Destilación)
- Tabla A2 para Diésel: Apariencia, Densidad e Inflamación (no T90, Índice de cetano y Azufre)
- En el caso de Diésel de 15ppm de azufre, una verificación en la terminal podría ser de utilidad, pero la disponibilidad de los instrumentos para hacer esto puede ser muy limitada
- Tabla A6, Verificaciones para gasolinas llenado inicial deben ser las mismas que para las gasolinas regulares y Premium.

A continuación se exponen las razones para sólo se realicen pruebas de contaminación en todos los sitios aguas-abajo del punto de manufactura y certificación del combustible:

- 1) Las pruebas de contaminación son muy sensibles a los cambios en las calidades que miden, por lo que se ajustan adecuadamente para buscar los cambios en cada transferencia del combustible durante su distribución.
- 2) Las pruebas de contaminación son fáciles de realizar en las terminales, con equipo sencillo y confiable.
- 3) Las terminales normalmente no son adecuadas para realizar otras pruebas más complejas, que requieren equipos más sofisticados y especialistas de laboratorio para operar e interpretar adecuadamente.
- 4) Incluso si el equipo está disponible en una terminal, repetir las pruebas pueden resultar en aparentes "fallas de prueba" que no reflejen más que la precisión del método de prueba. Esto podría llevar a múltiples repeticiones de muestreo y pruebas sin justificación.

ooo