

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

RESPUESTAS a los comentarios recibidos al Proyecto de Modificación a la Norma Oficial Mexicana NOM-047-SEMARNAT-1999, Que establece las características del equipo y el procedimiento de medición para la verificación de los límites de emisión de contaminantes, provenientes de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina, gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos, publicado el 7 de enero de 2013.

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

CUAUHTÉMOC OCHOA FERNÁNDEZ, Subsecretario de Fomento y Normatividad Ambiental y Presidente del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Medio Ambiente y Recursos Naturales, con fundamento en los artículos 32 Bis, fracciones IV y V, de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 47, fracciones II y III, de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; 33 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y 8, fracciones III y IV, del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, publica las respuestas a los comentarios recibidos al Proyecto de Modificación a la Norma Oficial Mexicana NOM-047-SEMARNAT-1999, Que establece las características del equipo y el procedimiento de medición para la verificación de los límites de emisión de contaminantes, provenientes de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina, gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos, publicado en el Diario Oficial de la Federación para consulta pública el día 7 de enero de 2013.

PROMOVENTE: DIRECCIÓN DE ANÁLISIS ORGÁNICOS DEL CENAM		
No.	COMENTARIO	RESPUESTA
1	<p>El promovente señala que en el proyecto de norma publicado se registra:</p> <p>1.- OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN</p> <p>En el punto 3.1, dice:</p> <p>Ajuste a cero:</p> <p>Proceso automatizado de suministro al sistema de medición, de una mezcla de gas libre o con cantidades mínimas establecidas de los componentes CO, CO₂, HC, O₂ y NO_x, con el objeto de restablecer la indicación del equipo de verificación al valor cero (condiciones iniciales o cero del equipo de medición) considerado en esta Norma Oficial Mexicana.</p> <p>El promovente recomienda indicar los valores.</p> <p>Su argumento es:</p> <p>No es claro o no están indicadas cuáles son las condiciones iniciales o cero (valores) del equipo de medición consideradas en esta Norma Oficial Mexicana.</p>	<p>PROCEDE</p> <p>En la sesión de análisis y respuesta de comentarios, el Grupo de Trabajo (GT) consideró procedente el comentario, ya que otorga claridad al punto señalado. Al revisarlo se proponen valores de concentración como valores iniciales de los gases CO, CO₂, HC, O₂ y NO_x, quedando de la siguiente manera:</p> <p>Decía:</p> <p>3.1 Ajuste a cero: Proceso automatizado de suministro al sistema de medición, de una mezcla de gas libre o con cantidades mínimas establecidas de los componentes CO, CO₂, HC, O₂ y NO_x, con el objeto de restablecer la indicación del equipo de verificación al valor cero (condiciones iniciales o cero del equipo de medición) considerado en esta Norma Oficial Mexicana.</p> <p>Dice:</p> <p>3.1 Ajuste a cero:</p> <p>Proceso automatizado de suministro al sistema de medición, de una mezcla de gas libre o con las siguientes cantidades mínimas conocidas establecidas de los componentes, O₂ 21.0 cmol/mol (%), CO ≤ 0.06 cmol/mol (%), CO₂ ≤ 0.5 cmol /mol (%), HC ≤ 15 μmol/mol (ppm) y NO_x ≤ 32 μmol/mol (ppm) con el objeto de restablecer la indicación del equipo de verificación al valor cero (condiciones iniciales o cero del equipo de medición) considerado en esta Norma Oficial Mexicana.</p>

2	<p>En el proyecto que fue publicado para consulta pública el numeral 3.11 que indica textualmente:</p> <p>3.11 Gas patrón de referencia para la calibración rutinaria:</p> <p>Material cuyo valor de concentración e incertidumbre son conocidos, con trazabilidad de la magnitud o cantidad de sustancia al Sistema Internacional de Unidades (SI), proporcionada por el fabricante de los mismos, que se emplea para la calibración rutinaria de los equipos analizadores de gases, con una incertidumbre expedita menor o igual al $\pm 2\%$, expresada con un nivel de confianza al 95%.</p> <p>El promovente sugiere cambiar la redacción del punto 3.11:</p> <p>Debe decir</p> <p>3.11 Gas patrón de referencia para la calibración rutinaria:</p> <p>Material cuyo valor de concentración e incertidumbre son conocidos, con trazabilidad de la magnitud fracción de cantidad de sustancia al Sistema Internacional de Unidades (SI), que se emplea para la calibración rutinaria de los equipos analizadores de gases, con una incertidumbre expandida menor o igual a $\pm 2\%$, expresada con un nivel de confianza al 95 %.</p> <p>Su argumento es:</p> <p>La magnitud de interés es fracción de cantidad de sustancia, por lo que la letra "o" usada como alternativa o diferencia sale sobrando.</p> <p>Además se debe ser consistente con el punto 3.12. que indica que el fabricante del material no puede proporcionar trazabilidad, más bien garantiza o asegura que la tenga o la establece, pero su función no es el generar o ser el origen de trazabilidad, por lo tanto se recomienda eliminar el texto: "proporcionada por el fabricante de los mismos".</p>	<p>PROCEDE</p> <p>En la sesión de análisis y respuesta de comentarios, el Grupo de Trabajo (GT) consideró procedente el comentario, en virtud de que la magnitud de interés es fracción de cantidad de sustancia, por lo que la letra "o" usada como alternativa o diferencia sale sobrando y el fabricante del material no puede proporcionar trazabilidad, eliminando el texto: "proporcionada por el fabricante de los mismos". Y sustituyendo el término "cantidad" por el de "fracción" quedando de la siguiente manera:</p> <p>Sin embargo con la adición de definiciones se reenumeró para quedar de la siguiente manera:</p> <p>Decía:</p> <p>3.11 Gas patrón de referencia para la calibración rutinaria:</p> <p>Material cuyo valor de concentración e incertidumbre son conocidos, con trazabilidad de la magnitud o cantidad de sustancia al Sistema Internacional de Unidades (SI), proporcionada por el fabricante de los mismos, que se emplea para la calibración rutinaria de los equipos analizadores de gases, con una incertidumbre expandida menor o igual al $\pm 2\%$, expresada con un nivel de confianza al 95%.</p> <p>Dice:</p> <p>3.10 Gas patrón de referencia para la calibración rutinaria:</p> <p>Material cuyo valor de concentración e incertidumbre son conocidos, con trazabilidad de la magnitud fracción de cantidad de sustancia al Sistema Internacional de Unidades (SI), que se emplea para la calibración rutinaria de los equipos analizadores de gases, con una incertidumbre expandida menor o igual a $\pm 2\%$, expresada con un nivel de confianza al 95 %.</p>
3	<p>El promovente señala que en el proyecto de NOM publicado se asentó:</p> <p>8.5.1 El tiempo de respuesta desde la sonda hasta la exhibición en la pantalla de una lectura de HC, CO o CO₂, no puede exceder de 25 segundos a 90% de la lectura esperada, ni exceder de 30 segundos a 96% de la lectura esperada.</p> <p>8.5.2 Para los analizadores de NO_x y O₂, el tiempo de respuesta no debe exceder de 35 segundos a 90% de la lectura esperada, ni exceder de 40 segundos a 96% de la lectura esperada.</p> <p>El promovente sugiere uniformizar con las referencias señaladas los puntos 8.5.1 y 8.5.2.</p>	<p>PROCEDE</p> <p>En la sesión de análisis y respuesta de comentarios, el Grupo de Trabajo (GT) consideró procedente el comentario, ya que en las referencias: BAR 97 sección 2, e ISO 3930 (OILM R99) Instruments for measuring vehicle exhaust emissions, efectivamente se considera la respuesta al 95 %. Quedando de la siguiente manera:</p> <p>Decía:</p> <p>8.5.1 El tiempo de respuesta desde la sonda hasta la exhibición en la pantalla de una lectura de HC, CO o CO₂, no puede exceder de 25 segundos a 90% de la lectura esperada, ni exceder de 30 segundos a 96% de la lectura esperada.</p>

	<p>Argumenta que es recomendable especificar el tiempo de respuesta al 95%, ya que en las referencias BAR 97 sección 2 e ISO 3930 (OILM R99) Instruments for measuring vehicle exhaust emissions, es considerado al 95%, independientemente de los valores.</p>	<p>8.5.2 Para los analizadores de NO_x y O₂, el tiempo de respuesta no debe exceder de 35 segundos a 90% de la lectura esperada, ni exceder de 40 segundos a 96% de la lectura esperada.</p> <p>Dice:</p> <p>8.5.1 El tiempo de respuesta desde la sonda hasta la exhibición en la pantalla de una lectura de HC, CO o CO₂, no puede exceder de 25 segundos a 90% de la lectura esperada, ni exceder de 30 segundos a 95% de la lectura esperada.</p> <p>8.5.2 Para los analizadores de NO_x y O₂ el tiempo de respuesta no debe exceder de 35 segundos a 90% de la lectura esperada, ni exceder de 45 segundos a 95% de la misma.</p>																																																																																									
<p>4</p>	<p>El promovente propone se modifique en la Tabla 3, el intervalo con respecto al CO₂, ya que se maneja un intervalo de 0 a 16%, y deja fuera el gas de calibración rutinaria tasado en 16.5%.</p> <p>TABLA 3.- Intervalos de operación y requerimientos de exactitud de los analizadores.</p> <table border="1" data-bbox="318 800 833 1234"> <thead> <tr> <th>Parámetro</th> <th>Intervalo</th> <th>Unidad</th> <th>Exactitud (absoluto)</th> <th>Ruido absoluto máximo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>HC</td><td>0 -400</td><td>µmol/mol (*ppmh)</td><td>12</td><td>6</td></tr> <tr><td>HC</td><td>401-1 000</td><td>µmol/mol (ppmh)</td><td>30</td><td>10</td></tr> <tr><td>HC</td><td>1 001-2 000</td><td>µmol/mol (ppmh)</td><td>80</td><td>20</td></tr> <tr><td>CO</td><td>0 - 2,0</td><td>cmol/mol (%)</td><td>0,06</td><td>0,02</td></tr> <tr><td>CO</td><td>2,01 - 5,0</td><td>cmol/mol (%)</td><td>0,15</td><td>0,06</td></tr> <tr><td>CO</td><td>5,01 - 9,99</td><td>cmol/mol (%)</td><td>0,40</td><td>0,10</td></tr> <tr><td>CO₂</td><td>0 - 4,0</td><td>cmol/mol (%)</td><td>0,6</td><td>0,20</td></tr> <tr><td>CO₂</td><td>4,1 - 14,0</td><td>cmol/mol (%)</td><td>0,5</td><td>0,20</td></tr> <tr><td>CO₂</td><td>14,1 - 16,0</td><td>cmol/mol (%)</td><td>0,6</td><td>0,20</td></tr> <tr><td>O₂</td><td>0 - 10,0</td><td>cmol/mol (%)</td><td>0,2</td><td>0,30</td></tr> <tr><td>O₂</td><td>10,1 - 25,0</td><td>cmol/mol (%)</td><td>0,7</td><td>0,60</td></tr> <tr><td>NO_x</td><td>0 - 1 000</td><td>µmol/mol (ppm)</td><td>32</td><td>16</td></tr> <tr><td>NO_x</td><td>1 001 - 2 000</td><td>µmol/mol (ppm)</td><td>60</td><td>25</td></tr> <tr><td>NO_x</td><td>2 001 - 4 000</td><td>µmol/mol (ppm)</td><td>120</td><td>50</td></tr> </tbody> </table> <p>*ppmh = partes por millón referido al hexano</p> <p>Por lo que respecta a la Tabla 4 del mismo numeral, en el proyecto de NOM publicado para consulta pública establece:</p> <p>Tabla 4.- Especificaciones del gas patrón de referencia</p> <table border="1" data-bbox="318 1486 824 1682"> <thead> <tr> <th>Parámetro</th> <th>Especificación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>O2</td><td>21,0 cmol/mol ± 0,5 cmol/mol (%)</td></tr> <tr><td>HC (Metano)</td><td>< 1 µmol/mol (ppm)</td></tr> <tr><td>CO</td><td>< 1 µmol/mol (ppm)</td></tr> <tr><td>CO2</td><td>< 200 µmol/mol (ppm)</td></tr> <tr><td>NOx</td><td>< 1 µmol/mol</td></tr> <tr><td>N2</td><td>Balance</td></tr> </tbody> </table> <p>El promovente sugiere cambiar el título de la Tabla 4 por el de Tabla 4.- Especificaciones del gas patrón de referencia del aire cero.</p> <p>De esta manera, se evitaría confundirlo con los otros patrones de referencia, que no están diferenciados en el texto donde son requeridos.</p>	Parámetro	Intervalo	Unidad	Exactitud (absoluto)	Ruido absoluto máximo	HC	0 -400	µmol/mol (*ppmh)	12	6	HC	401-1 000	µmol/mol (ppmh)	30	10	HC	1 001-2 000	µmol/mol (ppmh)	80	20	CO	0 - 2,0	cmol/mol (%)	0,06	0,02	CO	2,01 - 5,0	cmol/mol (%)	0,15	0,06	CO	5,01 - 9,99	cmol/mol (%)	0,40	0,10	CO ₂	0 - 4,0	cmol/mol (%)	0,6	0,20	CO ₂	4,1 - 14,0	cmol/mol (%)	0,5	0,20	CO ₂	14,1 - 16,0	cmol/mol (%)	0,6	0,20	O ₂	0 - 10,0	cmol/mol (%)	0,2	0,30	O ₂	10,1 - 25,0	cmol/mol (%)	0,7	0,60	NO _x	0 - 1 000	µmol/mol (ppm)	32	16	NO _x	1 001 - 2 000	µmol/mol (ppm)	60	25	NO _x	2 001 - 4 000	µmol/mol (ppm)	120	50	Parámetro	Especificación	O2	21,0 cmol/mol ± 0,5 cmol/mol (%)	HC (Metano)	< 1 µmol/mol (ppm)	CO	< 1 µmol/mol (ppm)	CO2	< 200 µmol/mol (ppm)	NOx	< 1 µmol/mol	N2	Balance	<p>PROCEDE PARCIALMENTE</p> <p>Con fundamento en el artículo 33 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, se analizaron los comentarios en el grupo de trabajo que elaboró el proyecto de esta norma y se encontró parcialmente procedente la propuesta.</p> <p>NO PROCEDE</p> <p>Es incorrecta la solicitud de cambio de CO₂ de 16.0 a 16.5 cmol/mol; ya que el intervalo de analizador para bióxido de carbono descrito en la tabla 3, especifica 16.0 cmol/mol (%); por lo que una concentración superior a ésta no permitiría una correcta calibración.</p> <p>No se modifica el intervalo para el CO₂ de 16.0. Lo anterior en concordancia con el comentario No. 36.</p> <p>Lo anterior, tiene como fundamento la siguiente referencia: ISO/PAS 3930:2009-E Instruments for measuring vehicle exhaust emissions metrological and technical requirements: metrological control and performance tests.</p> <p>PROCEDE</p> <p>El cambio del título de la Tabla 4, el Grupo de Trabajo (GT) consideró procedente el comentario, al evitar la confusión con los otros patrones de referencia, que no están diferenciados en el texto donde son requeridos. Se consideró que en la guía ISO 7504- Gas Analysis-Vocabulary, está definido gas cero como: Gas o mezcla de gas para producir la respuesta cero de un procedimiento analítico o dispositivo de medición dados para un intervalo dado de contenido. Quedando de la siguiente manera:</p> <p>En relación a especificar a pie de la Tabla 3 a que se refiere el valor 0.5 cmol/mol (%). Si es una tolerancia o una incertidumbre.</p> <p>Se considera el comentario procedente e indicará que el valor 0.5 cmol/mol (%) es una tolerancia de preparación del aire cero.</p>
Parámetro	Intervalo	Unidad	Exactitud (absoluto)	Ruido absoluto máximo																																																																																							
HC	0 -400	µmol/mol (*ppmh)	12	6																																																																																							
HC	401-1 000	µmol/mol (ppmh)	30	10																																																																																							
HC	1 001-2 000	µmol/mol (ppmh)	80	20																																																																																							
CO	0 - 2,0	cmol/mol (%)	0,06	0,02																																																																																							
CO	2,01 - 5,0	cmol/mol (%)	0,15	0,06																																																																																							
CO	5,01 - 9,99	cmol/mol (%)	0,40	0,10																																																																																							
CO ₂	0 - 4,0	cmol/mol (%)	0,6	0,20																																																																																							
CO ₂	4,1 - 14,0	cmol/mol (%)	0,5	0,20																																																																																							
CO ₂	14,1 - 16,0	cmol/mol (%)	0,6	0,20																																																																																							
O ₂	0 - 10,0	cmol/mol (%)	0,2	0,30																																																																																							
O ₂	10,1 - 25,0	cmol/mol (%)	0,7	0,60																																																																																							
NO _x	0 - 1 000	µmol/mol (ppm)	32	16																																																																																							
NO _x	1 001 - 2 000	µmol/mol (ppm)	60	25																																																																																							
NO _x	2 001 - 4 000	µmol/mol (ppm)	120	50																																																																																							
Parámetro	Especificación																																																																																										
O2	21,0 cmol/mol ± 0,5 cmol/mol (%)																																																																																										
HC (Metano)	< 1 µmol/mol (ppm)																																																																																										
CO	< 1 µmol/mol (ppm)																																																																																										
CO2	< 200 µmol/mol (ppm)																																																																																										
NOx	< 1 µmol/mol																																																																																										
N2	Balance																																																																																										

	<p>En la guía ISO 7504- Gas Analysis-Vocabulary, está definido gas cero, como: Gas o mezcla de gas para producir la respuesta cero de un procedimiento analítico o dispositivo de medición dados para un intervalo dado de contenido.</p> <p>También propone aclarar al pie de la tabla, a qué se refiere el valor 0,5 cmol/mol (%). (Si es una tolerancia o una incertidumbre).</p> <p>Es una tolerancia de preparación del aire cero.</p> <p>Se recomienda modificar la denominación del gas patrón de referencia de esta tabla, ya que a lo largo del texto puede traer confusión con las denominaciones de los gases patrón de referencia considerado para la calibración y verificación de la calibración, ver la redacción de los puntos 8.9.3.1, 8.9.3.2, 8.9.3.4 donde la confusión puede ser evidente.</p>	<p>Decía:</p> <p>Tabla 4- Especificaciones del gas patrón de referencia</p> <table border="1" data-bbox="852 268 1386 443"> <thead> <tr> <th>Parámetro</th> <th>Especificación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>O₂</td> <td>21,0 cmol/mol ± 0,5 cmol/mol (%)</td> </tr> <tr> <td>HC (Metano)</td> <td>< 1 µmol/mol (ppm)</td> </tr> <tr> <td>CO</td> <td>< 1 µmol/mol (ppm)</td> </tr> <tr> <td>CO₂</td> <td>< 200 µmol/mol (ppm)</td> </tr> <tr> <td>NO_x</td> <td>< 1 µmol/mol</td> </tr> <tr> <td>N₂</td> <td>Balance</td> </tr> </tbody> </table> <p>Dice:</p> <p>Tabla 4- Especificaciones del gas patrón de referencia del aire cero</p> <table border="1" data-bbox="852 600 1386 800"> <thead> <tr> <th>Parámetro</th> <th>Especificación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>O₂</td> <td>21,0 cmol/ mol ± 0,5 cmol / mol (%) ⁽¹⁾</td> </tr> <tr> <td>HC (Metano)</td> <td>< 1 µmol/mol (ppm)</td> </tr> <tr> <td>CO</td> <td>< 1 µmol/mol (ppm)</td> </tr> <tr> <td>CO₂</td> <td>< 200 µmol/mol (ppm)</td> </tr> <tr> <td>NO_x</td> <td>< 1 µmol/mol (ppm)</td> </tr> <tr> <td>N₂</td> <td>Balance</td> </tr> </tbody> </table> <p>(1) El valor de ± 0,5 cmol / mol es una tolerancia de preparación del aire cero.</p> <p>En relación a los puntos 8.9.3.1, 8.9.3.2, 8.9.3.4 éstos se atienden de manera particular en los comentarios subsecuentes.</p>	Parámetro	Especificación	O ₂	21,0 cmol/mol ± 0,5 cmol/mol (%)	HC (Metano)	< 1 µmol/mol (ppm)	CO	< 1 µmol/mol (ppm)	CO ₂	< 200 µmol/mol (ppm)	NO _x	< 1 µmol/mol	N ₂	Balance	Parámetro	Especificación	O ₂	21,0 cmol/ mol ± 0,5 cmol / mol (%) ⁽¹⁾	HC (Metano)	< 1 µmol/mol (ppm)	CO	< 1 µmol/mol (ppm)	CO ₂	< 200 µmol/mol (ppm)	NO _x	< 1 µmol/mol (ppm)	N ₂	Balance
Parámetro	Especificación																													
O ₂	21,0 cmol/mol ± 0,5 cmol/mol (%)																													
HC (Metano)	< 1 µmol/mol (ppm)																													
CO	< 1 µmol/mol (ppm)																													
CO ₂	< 200 µmol/mol (ppm)																													
NO _x	< 1 µmol/mol																													
N ₂	Balance																													
Parámetro	Especificación																													
O ₂	21,0 cmol/ mol ± 0,5 cmol / mol (%) ⁽¹⁾																													
HC (Metano)	< 1 µmol/mol (ppm)																													
CO	< 1 µmol/mol (ppm)																													
CO ₂	< 200 µmol/mol (ppm)																													
NO _x	< 1 µmol/mol (ppm)																													
N ₂	Balance																													
5	<p>Respecto del numeral 8.9.3.1, el promovente señala que en el proyecto de NOM en consulta pública se asentó:</p> <p>8.9.3.1 Se debe efectuar automáticamente un ajuste del equipo de verificación con el gas patrón de referencia para los parámetros de HC, CO, CO₂, O₂, y NO_x cada 24 horas; y realizar un ajuste a cero para el O₂.</p> <p>El promovente propone cambiar el punto 8.9.3.1, que debería decir:</p> <p>Se debe efectuar automáticamente un ajuste del equipo de verificación con el gas patrón de referencia de intervalo para calibración rutinaria de los parámetros de HC, CO, CO₂ y NO_x cada 24 horas; y realizar un ajuste a cero para el O₂ con el gas patrón de referencia del aire cero.</p> <p>Argumenta que se confunde con el gas patrón de referencia considerado en la tabla 5. Se debe aclarar en este párrafo si corresponde a los gases patrones de referencia para calibración rutinaria.</p> <p>Ya que se esperaría que para asegurar el cumplimiento de las especificaciones de exactitud la verificación como dice el punto 8.9.3.2 se deberían usar los gases patrón de referencia para calibración rutinaria.</p> <p>Añade que tampoco es claro el ajuste a cero para el O₂, ya que no está definido en el documento. Esto puede traer confusión a los usuarios de esta norma.</p> <p>Diferenciar en el párrafo, de qué gas patrón de referencia se está hablando.</p>	<p>PROCEDE</p> <p>En la sesión de análisis y respuesta de comentarios, el Grupo de Trabajo (GT) consideró procedente el comentario para evitar la confusión con el gas patrón de referencia considerado en la tabla 5 del proyecto de norma en consulta, precisando que corresponde a los gases para calibración rutinaria. Quedando de la siguiente manera:</p> <p>Decía:</p> <p>8.9.3.1 Se debe efectuar automáticamente un ajuste del equipo de verificación con el gas patrón de referencia para los parámetros de HC, CO, CO₂, O₂ y NO_x cada 24 horas; y realizar un ajuste a cero para el O₂.</p> <p>Dice:</p> <p>8.9.3.1 Se debe efectuar automáticamente un ajuste del equipo de verificación con el gas patrón de referencia de intervalo para calibración rutinaria de los parámetros de HC, CO, CO₂ y NO_x cada 24 horas; y realizar un ajuste a cero para el O₂ con el gas patrón de referencia del aire cero.</p>																												

6	<p>Señala el promovente que en el proyecto en consulta se estableció el punto 8.9.3.2, de la siguiente manera:</p> <p>La calibración con el gas patrón de referencia debe asegurar que el equipo cumple con las especificaciones de exactitud y que su linealidad que está dentro de los límites, y establece una relación entre los valores de los patrones, y las correspondientes indicaciones/respuestas del equipo dentro del límite permisible de tolerancia. Lo anterior proporcionará al equipo de verificación las indicaciones prescritas correspondientes.</p> <p>Al respecto, el promovente comenta, para el punto 8.9.3.2, se esperaría que fuese el gas patrón de referencia intervalo para la calibración rutinaria de la tabla 5 y señala ciertos aspectos en la redacción.</p> <p>En la redacción sobra la palabra “que” ubicada dentro de la frase “que está dentro”.</p> <p>Además aclarar si es el gas patrón de referencia para la calibración rutinaria de la tabla 5 del que se está hablando en este caso es el de la tabla 4 o ambos.</p>	<p>PROCEDE</p> <p>En la sesión de análisis y respuesta de comentarios, el Grupo de Trabajo (GT) consideró procedente el comentario, suprimiendo la palabra “que” ubicada dentro de la frase “que está dentro”, así mismo se precisó que el gas patrón de referencia para la calibración rutinaria de la tabla 5. Quedando de la siguiente manera:</p> <p>Decía:</p> <p>8.9.3.2 La calibración con el gas patrón de referencia debe asegurar que el equipo cumple con las especificaciones de exactitud y que su linealidad que está dentro de los límites, y establece una relación entre los valores de los patrones, y las correspondientes indicaciones/respuestas del equipo dentro del límite permisible de tolerancia. Lo anterior, proporcionará al equipo de verificación las indicaciones prescritas correspondientes.</p> <p>Dice:</p> <p>8.9.3.2 La calibración con el gas patrón de referencia rutinaria de la tabla 5 debe comprobar que el equipo analizador cumple con las especificaciones de exactitud y que su curva está dentro de los límites, y establece una relación entre los valores de los patrones, y las correspondientes indicaciones/respuestas del equipo dentro del límite permisible de tolerancia. Lo anterior proporcionará al equipo de verificación las indicaciones prescritas correspondientes.</p>
7	<p>Del proyecto de modificación a la norma en consulta pública, el promovente destaca que en el punto 8.9.3.3, dice:</p> <p>Sin un resultado satisfactorio en la calibración con los gases patrón de referencia, el equipo no podrá ser utilizado para verificar las emisiones de los vehículos automotores.</p> <p>Al respecto señala que se esperaría que fuese el gas patrón de referencia para la calibración rutinaria.</p> <p>Para lo cual propone:</p> <p>Indicar donde corresponda en la totalidad del punto 8.9.3.3, que corresponde al gas de calibración rutinaria. Aclarar si los gases patrón de referencia mencionados en este punto, corresponden específicamente a los gases patrón de referencia para la calibración rutinaria.</p> <p>De no hacerlo, se confunde que es el especificado en la tabla 4.</p>	<p>PROCEDE</p> <p>En la sesión de análisis y respuesta de comentarios, el Grupo de Trabajo (GT) consideró procedente el comentario, para evitar la confusión con el gas patrón de referencia considerado en la tabla 4 del proyecto de norma en consulta, precisando que corresponde a los gases para calibración rutinaria. Quedando de la siguiente manera:</p> <p>Decía:</p> <p>8.9.3.3 Sin un resultado satisfactorio en la calibración con los gases patrón de referencia, el equipo no podrá ser utilizado para verificar las emisiones de los vehículos automotores.</p> <p>Dice:</p> <p>8.9.3.3 Si no se cumplen los límites máximos permisibles en la calibración con los gases patrón de referencia para la calibración rutinaria, el equipo no aprueba la calibración y no podrá ser utilizado para verificar las emisiones de los vehículos automotores.</p>

8	<p>El proyecto en consulta señala que:</p> <p>El punto 8.9.3.4, dice:</p> <p>Los gases patrón de referencia que se utilicen para la calibración de los equipos de verificación, deberán ser trazables en la magnitud fracción de cantidad de sustancia al Sistema Internacional de Unidades, a través de los patrones nacionales, con el objeto de establecer la confiabilidad de las mediciones y comparaciones, nacional e internacional de éstas.</p> <p>El promovente recomienda se aclare la redacción e incluir a todas las mezclas de gases, en el punto 8.9.3.4.</p> <p>Por lo que propone:</p> <p>Debe decir:</p> <p>Todos los gases patrón de referencia que se utilicen para la calibración de los equipos de verificación, deberán ser trazables en la magnitud fracción de cantidad de sustancia al Sistema Internacional de Unidades, a través de los patrones nacionales, con el objeto de establecer la confiabilidad y comparabilidad de las mediciones.</p>	<p>PROCEDE</p> <p>En la sesión de análisis y respuesta de comentarios, el Grupo de Trabajo (GT) consideró procedente el comentario, para añadir claridad en la redacción e incluir a todas las mezclas de gases. Quedando de la siguiente manera:</p> <p>Decía:</p> <p>8.9.3.4 Los gases patrón de referencia que se utilicen para la calibración de los equipos de verificación, deberán ser trazables en la magnitud fracción de cantidad de sustancia al Sistema Internacional de Unidades, a través de los patrones nacionales, con el objeto de establecer la confiabilidad de las mediciones y comparaciones, nacional e internacional de éstas.</p> <p>Dice:</p> <p>8.9.3.4 Todos los gases patrón de referencia que se utilicen para la calibración de los equipos de verificación, deberán ser trazables en la magnitud fracción de cantidad de sustancia al Sistema Internacional de Unidades, a través de los patrones nacionales, con el objeto de establecer la confiabilidad y comparabilidad de las mediciones.</p>
9	<p>El promovente señala que el proyecto publicado, establece como título en las tablas 5 y 6 los siguientes:</p> <p>Tabla 5.- Gases patrón de referencia para calibración rutinaria.</p> <p>Tabla 6.- Gases patrón de referencia para verificación de la calibración.</p> <p>El promovente recomienda cambiarlos y aclarar sobre los diferentes tipos de gases patrón de referencia.</p> <p>Debe decir:</p> <p>Tabla 5.- Gases patrón de referencia de intervalo para calibración rutinaria.</p> <p>Tabla 6.- Gases patrón de referencia de intervalo para verificación de la calibración.</p>	<p>PROCEDE</p> <p>En la sesión de análisis y respuesta de comentarios, el Grupo de Trabajo (GT) consideró procedente el comentario, ya que aclara y precisa sobre los diferentes tipos de gas patrón de referencia, añadiendo para el caso de la Tabla 6, sustituir "verificación" por "comprobación", en virtud de las connotaciones metroológicas de los mismos, quedando de la siguiente manera:</p> <p>Decía:</p> <p>Tabla 5.- Gases patrón de referencia para calibración rutinaria.</p> <p>Tabla 6.- Gases patrón de referencia para verificación de la calibración.</p> <p>Dice:</p> <p>Tabla 5 Gases patrón de referencia de intervalo para calibración rutinaria.</p> <p>Tabla 6. Gases patrón de referencia de intervalo para comprobación de la calibración.</p>
	<p>Respecto de las tablas 5 y 6 indicadas, el promovente señala que en el proyecto de norma, al pie de las mismas, el término intervalo no se refiere a usar mezclas dentro de un intervalo de los puntos mencionados, sino sólo los valores aquí indicados.</p>	<p>PROCEDE PARCIALMENTE</p> <p>Con fundamento en el artículo 33 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, se analizó el comentario en el grupo de trabajo que elaboró el proyecto de esta norma y se concluyó que procede parcialmente de acuerdo a las siguientes consideraciones:</p>

10	<p>Es recomendable especificar los patrones de referencia para la calibración, en la tabla son puntuales, no como intervalo, para evitar ambigüedad con la interpretación de un intervalo.</p>	<p>NO PROCEDE</p> <p>La modificación del pie de página que señala el promovente, debido a que las tablas citadas no tienen leyenda al calce, sin embargo el término intervalo sí aparece como cabeza de columna en ambas tablas de manera errónea.</p> <p>PROCEDE</p> <p>Por lo que el GT procedió a redactar las tablas para aclarar la confusión sustituyendo el término "intervalo" por el de "especificación" de la siguiente manera:</p> <p>Decía:</p> <p style="text-align: center;">Tabla 5.- Gases patrón de referencia para calibración rutinaria.</p> <table border="1" data-bbox="846 632 1377 814"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Parámetro</th> <th colspan="2">Intervalo</th> </tr> <tr> <th>A</th> <th>B</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>C₃H₈</td> <td>80 µmol/mol</td> <td>900 µmol/mol</td> </tr> <tr> <td>CO</td> <td>0,3 cmol/mol</td> <td>3,5 cmol/mol</td> </tr> <tr> <td>CO₂</td> <td>7,0 cmol/mol</td> <td>16,5 cmol/mol</td> </tr> <tr> <td>NO</td> <td>300 µmol/mol</td> <td>3 000 µmol/mol</td> </tr> <tr> <td>N₂</td> <td>Balance</td> <td>Balance</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Tabla 6.- Gases patrón de referencia para verificación de la calibración.</p> <table border="1" data-bbox="846 926 1377 1188"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Parámetro</th> <th colspan="4">Intervalo</th> </tr> <tr> <th>Bajo</th> <th>Medio Bajo</th> <th>Medio Alto</th> <th>Alto</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>C₃H₈</td> <td>80 µmol/mol</td> <td>300 µmol/mol</td> <td>600 µmol/mol</td> <td>900 µmol/mol</td> </tr> <tr> <td>CO</td> <td>0,3 cmol/mol</td> <td>1,0 cmol/mol</td> <td>2 cmol/mol</td> <td>3,5 cmol/mol</td> </tr> <tr> <td>CO₂</td> <td>7,0 cmol/mol</td> <td>10,0 cmol/mol</td> <td>16,5 cmol/mol</td> <td>14 cmol/mol</td> </tr> <tr> <td>NO</td> <td>300 µmol/mol</td> <td>1 000 µmol/mol</td> <td>1 800 µmol/mol</td> <td>3 000 µmol/mol</td> </tr> <tr> <td>N₂</td> <td>Balance</td> <td>Balance</td> <td>Balance</td> <td>Balance</td> </tr> </tbody> </table> <p>Dice:</p> <p style="text-align: center;">Tabla 5.- Gases patrón de referencia de intervalo para calibración rutinaria.</p> <table border="1" data-bbox="846 1339 1364 1522"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Parámetro</th> <th colspan="2">Especificación</th> </tr> <tr> <th>A</th> <th>B</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>C₃H₈</td> <td>80 µmol/mol</td> <td>900 µmol/mol</td> </tr> <tr> <td>CO</td> <td>0.3 cmol/mol</td> <td>3.5 cmol/mol</td> </tr> <tr> <td>CO₂</td> <td>7.0 cmol/mol</td> <td>16.0 cmol/mol</td> </tr> <tr> <td>NO</td> <td>300 µmol/mol</td> <td>3 000 µmol/mol</td> </tr> <tr> <td>N₂</td> <td>Balance</td> <td>Balance</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Tabla 6. Gases patrón de referencia de intervalo para comprobación de la calibración.</p> <table border="1" data-bbox="846 1633 1364 1896"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Parámetro</th> <th colspan="4">Especificación</th> </tr> <tr> <th>Bajo</th> <th>Medio Bajo</th> <th>Medio Alto</th> <th>Alto</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>C₃H₈</td> <td>80 µmol/mol</td> <td>300 µmol/mol</td> <td>600 µmol/mol</td> <td>900 µmol/mol</td> </tr> <tr> <td>CO</td> <td>0.3 cmol/mol</td> <td>1.0 cmol/mol</td> <td>2 cmol/mol</td> <td>3.5 cmol/mol</td> </tr> <tr> <td>CO₂</td> <td>7.0 cmol/mol</td> <td>10.0 cmol/mol</td> <td>14.0 cmol/mol</td> <td>16.0 cmol/mol</td> </tr> <tr> <td>NO</td> <td>300 µmol/mol</td> <td>1 000 µmol/mol</td> <td>1 800 µmol/mol</td> <td>3 000 µmol/mol</td> </tr> <tr> <td>N₂</td> <td>Balance</td> <td>Balance</td> <td>Balance</td> <td>Balance</td> </tr> </tbody> </table>	Parámetro	Intervalo		A	B	C ₃ H ₈	80 µmol/mol	900 µmol/mol	CO	0,3 cmol/mol	3,5 cmol/mol	CO ₂	7,0 cmol/mol	16,5 cmol/mol	NO	300 µmol/mol	3 000 µmol/mol	N ₂	Balance	Balance	Parámetro	Intervalo				Bajo	Medio Bajo	Medio Alto	Alto	C ₃ H ₈	80 µmol/mol	300 µmol/mol	600 µmol/mol	900 µmol/mol	CO	0,3 cmol/mol	1,0 cmol/mol	2 cmol/mol	3,5 cmol/mol	CO ₂	7,0 cmol/mol	10,0 cmol/mol	16,5 cmol/mol	14 cmol/mol	NO	300 µmol/mol	1 000 µmol/mol	1 800 µmol/mol	3 000 µmol/mol	N ₂	Balance	Balance	Balance	Balance	Parámetro	Especificación		A	B	C ₃ H ₈	80 µmol/mol	900 µmol/mol	CO	0.3 cmol/mol	3.5 cmol/mol	CO ₂	7.0 cmol/mol	16.0 cmol/mol	NO	300 µmol/mol	3 000 µmol/mol	N ₂	Balance	Balance	Parámetro	Especificación				Bajo	Medio Bajo	Medio Alto	Alto	C ₃ H ₈	80 µmol/mol	300 µmol/mol	600 µmol/mol	900 µmol/mol	CO	0.3 cmol/mol	1.0 cmol/mol	2 cmol/mol	3.5 cmol/mol	CO ₂	7.0 cmol/mol	10.0 cmol/mol	14.0 cmol/mol	16.0 cmol/mol	NO	300 µmol/mol	1 000 µmol/mol	1 800 µmol/mol	3 000 µmol/mol	N ₂	Balance	Balance	Balance	Balance
Parámetro	Intervalo																																																																																																													
	A	B																																																																																																												
C ₃ H ₈	80 µmol/mol	900 µmol/mol																																																																																																												
CO	0,3 cmol/mol	3,5 cmol/mol																																																																																																												
CO ₂	7,0 cmol/mol	16,5 cmol/mol																																																																																																												
NO	300 µmol/mol	3 000 µmol/mol																																																																																																												
N ₂	Balance	Balance																																																																																																												
Parámetro	Intervalo																																																																																																													
	Bajo	Medio Bajo	Medio Alto	Alto																																																																																																										
C ₃ H ₈	80 µmol/mol	300 µmol/mol	600 µmol/mol	900 µmol/mol																																																																																																										
CO	0,3 cmol/mol	1,0 cmol/mol	2 cmol/mol	3,5 cmol/mol																																																																																																										
CO ₂	7,0 cmol/mol	10,0 cmol/mol	16,5 cmol/mol	14 cmol/mol																																																																																																										
NO	300 µmol/mol	1 000 µmol/mol	1 800 µmol/mol	3 000 µmol/mol																																																																																																										
N ₂	Balance	Balance	Balance	Balance																																																																																																										
Parámetro	Especificación																																																																																																													
	A	B																																																																																																												
C ₃ H ₈	80 µmol/mol	900 µmol/mol																																																																																																												
CO	0.3 cmol/mol	3.5 cmol/mol																																																																																																												
CO ₂	7.0 cmol/mol	16.0 cmol/mol																																																																																																												
NO	300 µmol/mol	3 000 µmol/mol																																																																																																												
N ₂	Balance	Balance																																																																																																												
Parámetro	Especificación																																																																																																													
	Bajo	Medio Bajo	Medio Alto	Alto																																																																																																										
C ₃ H ₈	80 µmol/mol	300 µmol/mol	600 µmol/mol	900 µmol/mol																																																																																																										
CO	0.3 cmol/mol	1.0 cmol/mol	2 cmol/mol	3.5 cmol/mol																																																																																																										
CO ₂	7.0 cmol/mol	10.0 cmol/mol	14.0 cmol/mol	16.0 cmol/mol																																																																																																										
NO	300 µmol/mol	1 000 µmol/mol	1 800 µmol/mol	3 000 µmol/mol																																																																																																										
N ₂	Balance	Balance	Balance	Balance																																																																																																										

11	<p>El promovente señala que en el proyecto en consulta se lee:</p> <p>El punto 8.10.1, dice:</p> <p>Se deben introducir los gases patrón de referencia a través de la sonda, a una presión de 400 a 900 pascales (3 a 6.75 mmHg) mayor que la atmosférica. Cuando la respuesta del analizador se ha estabilizado, imprimir los resultados junto con los datos del día y la hora, del Centro o Unidad de Verificación Vehicular y de la línea de verificación, así como del FEP (Factor de equivalencia del Propano/Hexano) del óptico en cuestión.</p> <p>En el punto 8.10.1 del proyecto en consulta, el promovente sugiere cambiar la redacción de la siguiente manera:</p> <p>8.10.1 Se deben introducir los gases patrón de referencia de intervalos señalados en la tabla 6, a través de la sonda...</p>	<p>PROCEDE</p> <p>En la sesión de análisis y respuesta de comentarios, el Grupo de Trabajo (GT) consideró procedente el comentario, ya que añade claridad al punto señalado. Quedando de la siguiente manera:</p> <p>Decía:</p> <p>8.10.1 Se deben introducir los gases patrón de referencia a través de la sonda, a una presión de 400 a 900 pascales (3 a 6.75 mmHg) mayor que la atmosférica. Cuando la respuesta del analizador se ha estabilizado, imprimir los resultados junto con los datos del día y la hora, del Centro o Unidad de Verificación Vehicular y de la línea de verificación, así como del FEP (Factor de Equivalencia del Propano/Hexano) del óptico en cuestión.</p> <p>Dice:</p> <p>8.10.1 Se deben introducir los gases patrón de referencia de intervalos señalados en la tabla 6, a través de la sonda, a una presión de 400 a 900 pascales (3.0 a 6.75 mmHg) mayor que la atmosférica. Cuando la respuesta del analizador se ha estabilizado, imprimir los resultados junto con los datos del día y la hora, del Centro o Unidad de Verificación Vehicular y de la línea de verificación, así como del FEP (Factor de equivalencia del Propano/Hexano) del óptico en cuestión.</p>
12	<p>En relación al punto 8.11.1 del proyecto en revisión, el promovente señala que se asentó el siguiente contenido:</p> <p>8.11.1 Las mezclas de gases patrón de referencia empleados en la presente Norma Oficial Mexicana, deberán cumplir con las características establecidas en las TABLAS 4, 5 y 6 para cada aplicación, además de contar con la carta de trazabilidad otorgada por un laboratorio aprobado y acreditado para demostrar su trazabilidad al Sistema Internacional de Unidades, a través de patrones nacionales, de conformidad a los acuerdos de reconocimiento mutuos vigentes.</p> <p>El promovente comenta necesario cambiar el punto 8.11.1, de la siguiente manera:</p> <p>8.11.1 Las mezclas de gases patrón de referencia empleados en la presente Norma Oficial Mexicana, deberán cumplir con las características establecidas en las TABLAS 4, 5 y 6 para cada aplicación, además de contar con la carta de trazabilidad otorgada por un laboratorio aprobado y acreditado para demostrar su trazabilidad al Sistema Internacional de Unidades, a través de patrones nacionales, de conformidad a los acuerdos de reconocimiento mutuos vigentes. Del mismo</p>	<p>PROCEDE</p> <p>En la sesión de análisis y respuesta de comentarios, el Grupo de Trabajo (GT) consideró procedente el comentario, pues es fundamental el argumento de que una carta de trazabilidad por sí sola no garantiza la trazabilidad al SI a la magnitud apropiada de fracción de cantidad de sustancia, esto es a Material de Referencia Certificado (MRC) y a Material de Referencia Primario (MRP), siendo insuficiente la sola trazabilidad a magnitudes de flujo o a masa. Para asegurar la trazabilidad de las mezclas de gases de calibración rutinaria y de verificación, es necesaria la identificación única de los MRC y/o de los MRP que usan los proveedores de las mezclas de gases, ello se lograría con indicar en el informe de medición el número de MRC y su procedencia Instituto Nacional de Metrología (INM), su lote y número de cilindro, según aplique. Facilitando que las autoridades pudieran rastrear, tanto en los centros de verificación como en los proveedores de mezclas, el uso fehaciente de MRC y/o de MRP para garantizar el uso de referencias comunes. De manera adicional el grupo de trabajo estableció adicional un párrafo al numeral que aclare cómo se obtienen los atributos metrológicos requeridos del "gas cero" Quedando de la siguiente manera:</p>

	<p>modo, cada mezcla tendrá un informe de medición que permita identificar el número de material de referencia certificado (MRC) y su procedencia (MRP), su lote y número de cilindro, además de todos los MRC usados en la medición de cada gas patrón de referencia, que permita identificar su trazabilidad. Los centros y unidades de verificación deberán conservar los originales de tales informes de medición.</p> <p>El promovente argumenta que una carta de trazabilidad por sí sola no garantiza la trazabilidad al SI a la magnitud apropiada de fracción de cantidad de sustancia, esto es a MRC y MRP, siendo insuficiente la sola trazabilidad a magnitudes de flujo o a masa. Para asegurar la trazabilidad de las mezclas de gases de calibración rutinaria y de verificación, es necesaria la identificación única de los MRC y/o MRP que usan los proveedores de las mezclas de gases, ello se lograría con indicar en el informe de medición el número de MRC y su procedencia (INM de origen) su lote y número de cilindro, según aplique.</p> <p>Con ello las autoridades podrían rastrear, tanto en los centros de verificación como en los proveedores de mezclas, el uso fehaciente de MRC y/o MRP para garantizar el uso de referencias comunes.</p>	<p>Decía:</p> <p>8.11.1 Las mezclas de gases patrón de referencia empleados en la presente Norma Oficial Mexicana, deberán cumplir con las características establecidas en las TABLAS 4, 5 y 6 para cada aplicación, además de contar con la carta de trazabilidad otorgada por un laboratorio aprobado y acreditado para demostrar su trazabilidad al Sistema Internacional de Unidades, a través de patrones nacionales, de conformidad a los acuerdos de reconocimiento mutuos vigentes.</p> <p>Dice:</p> <p>8.11.1 Las mezclas de gases patrón de referencia empleados en la presente Norma Oficial Mexicana, deberán cumplir con las características establecidas en las TABLAS 4, 5 y 6 para cada aplicación, además de contar con la carta de trazabilidad otorgada por un laboratorio aprobado y acreditado para demostrar su trazabilidad al Sistema Internacional de Unidades, a través de patrones nacionales, de conformidad a los acuerdos de reconocimiento mutuos vigentes. Del mismo modo, cada mezcla tendrá un informe de medición que permita identificar el número de Material de Referencia Certificado (MRC) y Material de Referencia Primario (MRP) su lote y número de cilindro en su caso, además de todos los MRC usados en la medición de cada gas patrón de referencia, que permita identificar su trazabilidad. Los centros y unidades de verificación deberán conservar los originales de tales informes de medición.</p> <p>Tratándose de aire cero proveniente de generadores éste deberá cumplir con las especificaciones de la tabla 4 y sus atributos metrológicos señalados.</p>
13	<p>En relación al punto 5.3.3 del proyecto en consulta y los subsecuentes se señaló que las fórmulas asentadas están incompletas ya que la falta la letra X, para ser matemáticamente correcta.</p> <p>Con respecto a todo el documento, el promovente recomienda que el símbolo decimal usado sea el punto sobre la línea en virtud del cambio en el DOF del 24 de septiembre de 2009 a la respectiva NMX-008-SCFI-2002.</p> <p>Argumentando que el uso de signo decimal para números es congruente con la enseñanza de sistema educativo nacional de usar el punto sobre la línea.</p>	<p>PROCEDE</p> <p>Se introdujo la letra X en las fórmulas incompletas: numerales 5.3.3, 5.3.4.1, 5.4.3.1, 5.4.4.1.</p> <p>Quedando de la siguiente manera:</p> <p>Decía:</p> <p>5.3.3 A partir de la medición de 30 segundos, el equipo debe realizar un promedio aritmético de los valores de cada uno de los gases evaluados, así como el valor del coeficiente de aire o factor Lambda y del factor de dilución de los últimos 10 segundos previamente registrados; es decir los valores comprendidos entre $t = 21$ a $t = 30$.</p> $\text{Promedio aritmético} = \sum_{t=21}^{t=30} \frac{t}{n}$ <p>Promedio aritmético = Suma de los valores de las mediciones obtenidas del segundo 21 al segundo 30 entre n (en este caso 10).</p>

5.3.4.1 Si esta condición no se cumple, al siguiente segundo se deberá calcular un nuevo promedio aritmético considerando las lecturas de los últimos 10 segundos. La medición se continuará realizando hasta que se alcance el promedio móvil que cumpla con los límites máximos permisibles del ACUERDO por el que se modifican los límites establecidos en las tablas 3 y 4 de los numerales 4.2.1 y 4.2.2 de la Norma Oficial Mexicana NOM-041-SEMARNAT-2006, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 28 de diciembre 2011 la Norma Oficial Mexicana que lo sustituya; hasta que se alcancen 60 segundos.

$$\text{Segundo promedio aritmético} = \sum_{t=22}^{t=31} \frac{t}{n}$$

Segundo promedio aritmético = Suma de valores de las mediciones obtenidas del segundo 22 al segundo 31 entre n (en este caso 10).

$$\text{Último promedio aritmético} = \sum_{t=51}^{t=60} \frac{t}{n}$$

Último promedio aritmético = Suma de valores de las mediciones obtenidas del segundo 51 al 60 entre n (en este caso 10).

5.4.3.1 A partir de 30 segundos, el equipo debe realizar un promedio aritmético de los valores de cada uno de los gases evaluados, así como el valor del coeficiente de aire o factor Lambda y del factor de dilución de los últimos 10 segundos previamente registrados; es decir los valores comprendidos entre t = 21 a t = 30.

$$\text{Promedio aritmético} = \sum_{t=21}^{t=30} \frac{t}{n}$$

Promedio aritmético = Suma de los valores de las mediciones obtenidas del segundo 21 al segundo 30 entre n (en este caso 10).

5.4.4.1 Si esta condición no se cumple, al siguiente segundo se deberá calcular un nuevo promedio aritmético móvil considerando las lecturas de los últimos 10 segundos. Esta acción se continuará realizando hasta que se alcancen valores que cumplan con los límites máximos permisibles establecidos en permisibles el ACUERDO por el que se modifican los límites establecidos en las tablas 3 y 4 de los numerales 4.2.1 y 4.2.2 de la Norma Oficial Mexicana NOM-041-SEMARNAT-2006, Que establece los

	<p>límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 28 de diciembre de 2011 o la Norma Oficial Mexicana que lo sustituya, hasta que se alcancen los 60 segundos.</p> $\text{Segundo promedio aritmético} = \sum_{t=22}^{t=31} \frac{t}{n}$ <p>Segundo promedio aritmético = Suma de valores de las mediciones obtenidas del segundo 22 al segundo 31 entre n (en este caso 10)</p> $\text{Último promedio aritmético} = \sum_{t=51}^{t=60} \frac{t}{n}$ <p>Último promedio aritmético = Suma de valores de las mediciones obtenidas del segundo 51 al 60 entre n (en este caso 10).</p> <p>Dice:</p> <p>5.3.3 A partir de la medición de 30 segundos, el equipo debe realizar un promedio aritmético de los valores de cada uno de los gases evaluados, así como el valor del coeficiente de aire o factor Lambda y del factor de dilución de los últimos 10 segundos previamente registrados; es decir los valores comprendidos entre t = 21 a t = 30.</p> $\text{Promedio aritmético} = \sum_{t=21}^{t=30} \frac{X_t}{N}$ <p>Promedio aritmético = Suma de los valores de las mediciones obtenidas del segundo 21 al segundo 30 entre N (en este caso 10).</p> <p>5.3.4.1 Si esta condición no se cumple, al siguiente segundo se deberá calcular un nuevo promedio aritmético considerando las lecturas de los últimos 10 segundos. La medición se continuará realizando hasta que se alcance el promedio móvil que cumpla con los límites máximos permisibles del ACUERDO por el que se modifican los límites establecidos en las tablas 3 y 4 de los numerales 4.2.1 y 4.2.2 de la Norma Oficial Mexicana NOM-041-SEMARNAT-2006, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 28 de diciembre 2011; o, según proceda con las tablas 3 y 4 del numeral 5.3 de la NOM-050-SEMARNAT-1993, Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan</p>
--	---

gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos como combustible, publicado en Diario Oficial de la Federación el 23 de abril de 2003, o con las normas oficiales mexicanas que las sustituyan, referidas en el apartado 2 de esta Norma Oficial Mexicana; hasta que se alcancen 60 segundos.

$$\text{Segundo promedio aritmético} = \sum_{t=22}^{t=31} \frac{X_t}{N}$$

Segundo promedio aritmético = Suma de valores de las mediciones obtenidas del segundo 22 al segundo 31 entre N (en este caso diez).

$$\text{Último promedio aritmético} = \sum_{t=51}^{t=60} \frac{X_t}{N}$$

Último promedio aritmético = Suma de valores de las mediciones obtenidas del segundo 51 al 60 entre N (en este caso diez).

5.4.3.1 A partir de 30 segundos, el equipo debe realizar un promedio aritmético de los valores de cada uno de los gases evaluados, así como el valor del coeficiente de aire o factor Lambda y del factor de dilución de los últimos 10 segundos previamente registrados; es decir los valores comprendidos entre $t = 21$ a $t = 30$.

$$\text{Promedio aritmético} = \sum_{t=21}^{t=30} \frac{X_t}{N}$$

Promedio aritmético = Suma de los valores de las mediciones obtenidas del segundo 21 al segundo 30 entre N (en este caso 10).

5.4.4.1 Si esta condición no se cumple, al siguiente segundo se deberá calcular un nuevo promedio aritmético móvil considerando las lecturas de los últimos 10 segundos. Esta acción se continuará realizando hasta que se alcancen valores que cumplan con los límites máximos permisibles establecidos en el ACUERDO por el que se modifican los límites establecidos en las tablas 3 y 4 de los numerales 4.2.1 y 4.2.2 de la Norma Oficial Mexicana NOM-041-SEMARNAT-2006, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 28 de diciembre de 2011 o, según proceda con las tablas 3 y 4 del numeral 5.3 de la NOM-050-SEMARNAT-1993, Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas

		<p>natural u otros combustibles alternos como combustible, publicado en Diario Oficial de la Federación el 23 de abril de 2003, o con las normas oficiales mexicanas que las sustituyan, referidas en el apartado 2 de esta Norma Oficial Mexicana; hasta que se alcancen los 60 segundos.</p> $\text{Segundo promedio aritmético} = \sum_{t=22}^{t=31} \frac{X_t}{N}$ <p>Segundo promedio aritmético = Suma de valores de las mediciones obtenidas del segundo 22 al segundo 31 entre N (en este caso diez)</p> $\text{Último promedio aritmético} = \sum_{t=51}^{t=60} \frac{X_t}{N}$ <p>Último promedio aritmético = Suma de valores de las mediciones obtenidas del segundo 51 al 60 entre N (en este caso diez).</p> <p>Adicionalmente se aplica el criterio del punto decimal sobre la línea invocado a todo el proyecto de NOM en comento.</p>
--	--	---

PROMOVENTE: SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE, DIRECCIÓN GENERAL DE GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE, GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL.

<p>14</p>	<p>El promovente comenta que en el proyecto en consulta se registró en el punto 3.4.</p> <p>Dice:</p> <p>3.4 Base de datos:</p> <p>Archivo electrónico que contiene información técnica sobre los vehículos automotores, la cual sirve para determinar la carga que se debe aplicar a cada vehículo.</p> <p>El promovente comenta que tanto el título como la definición del punto 3.4 son erróneos.</p> <p>Debería decir:</p> <p>3.4 Tablas auxiliares para el funcionamiento del equipo de verificación vehicular.</p> <p>Archivos electrónicos que contienen información de catálogos para operar los equipos de verificación vehicular, como lo es la aplicación de carga de camino para los vehículos que realizan prueba de verificación dinámica.</p> <p>Se argumenta que esta definición no es correcta, porque una base de datos no sólo puede contener información técnica.</p>	<p>PROCEDE PARCIALMENTE</p> <p>Con fundamento en el artículo 33 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, se analizó el comentario en el Grupo de Trabajo que elaboró el proyecto de esta norma y se concluyó que procede parcialmente de acuerdo a las siguientes consideraciones.</p> <p>NO PROCEDE</p> <p>De la revisión del comentario propuesto, el Grupo de Trabajo determinó que:</p> <p>El comentarista sólo propone aplicar el concepto de “base de datos” al método dinámico, cuando se trata de una regulación que establece claramente la existencia de dos métodos de medición: el dinámico y el estático, por lo cual su propuesta es incompleta.</p> <p>PROCEDE</p> <p>Los cambios de título y contenido se aceptan debido a que dan precisión y aclaran el concepto incluido, por lo que se consideró modificarlos, ajustando la redacción propuesta de acuerdo al párrafo anterior.</p> <p>Adicionalmente se cambia el numeral de la definición, debido a que ésta debe conservar el orden alfabético, reenumerándose, las definiciones del capítulo 3, de tal manera que la definición queda de la siguiente manera:</p>
-----------	---	--

		<p>Decía:</p> <p>3.4 Base de datos:</p> <p>Archivo electrónico que contiene información técnica sobre los vehículos automotores la cual sirve para determinar la carga que se debe aplicar a cada vehículo.</p> <p>Dice:</p> <p>3.19 Tablas auxiliares para el funcionamiento del equipo de verificación vehicular:</p> <p>Archivos electrónicos que contienen información de catálogos para operar los equipos de verificación vehicular.</p>
15	<p>El promovente comenta que en el proyecto en consulta se registró en el punto 3.13.2.</p> <p>Dice:</p> <p>3.13.2 Hidrocarburos (HC):</p> <p>Compuestos orgánicos formados por hidrógeno y carbono.</p> <p>Respecto al punto 3.13.2, el promovente comenta, la definición debería ser ampliada.</p> <p>Debería decir:</p> <p>3.13.2 Hidrocarburos:</p> <p>Compuestos orgánicos formados por hidrógeno y carbono reportados como hexano.</p> <p>El argumento sobre el que se basa, es que se tiene que precisar si la definición se refiere a los hidrocarburos reportados por el analizador de emisiones.</p>	<p>PROCEDE</p> <p>En la sesión de análisis y respuesta de comentarios, el Grupo de Trabajo (GT) consideró procedente el comentario, ya que añade claridad y precisión al punto señalado y está planteado en el Manual Técnico de Verificación Automotriz. Quedando de la siguiente manera:</p> <p>Sin embargo, con la adición de definiciones se reenumeró para quedar de la siguiente manera:</p> <p>Adicionalmente el grupo de trabajo insertó el propano, que es otro hidrocarburo aparte del hexano y que en las mezclas se reporta.</p> <p>Decía:</p> <p>3.13.2 Hidrocarburos (HC):</p> <p>Compuestos orgánicos formados por hidrógeno y carbono.</p> <p>Dice:</p> <p>3.12.2 Hidrocarburos:</p> <p>Compuestos orgánicos formados por hidrógeno y carbono, reportados como propano/hexano (FEP).</p>
16	<p>El promovente señala que en el proyecto se asentó:</p> <p>4.1.3 La realización de pruebas dinámica o estática a un vehículo, que implica la aplicación de carga externa vía dinamómetro o aceleraciones a máximas RPM (Revoluciones Por Minuto), respectivamente, pueden representar riesgos de daños al vehículo, por lo cual se le deberá hacer del conocimiento al conductor del mismo.</p> <p>El promovente sugiere eliminar el punto 4.1.3.</p> <p>Argumentando que el texto puede generar alerta en los propietarios de los automotores. Asimismo, sólo alerta pero no da opción a realizar alguna acción que impida el daño al vehículo.</p> <p>Por otra parte, y de acuerdo a la experiencia de la administración del programa de verificación vehicular del DF, el riesgo de daño al vehículo ocurre cuando el mismo se encuentra alterado para aprobar de forma fraudulenta la verificación de emisiones.</p>	<p>NO PROCEDE</p> <p>Con fundamento en el artículo 33 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, se analizó el comentario en el Grupo de Trabajo que elaboró el proyecto de esta norma y se concluyó que no procede de acuerdo a las siguientes consideraciones:</p> <p>Se considera improcedente la propuesta de suprimir el numeral 4.1.3, en virtud de que: Si bien la incidencia de fallas mecánicas es baja y de tendencia decreciente en la ZMVM, cuando se presenta es fuente potencial de conflicto; el numeral es una advertencia de que puede presentarse una falla mecánica durante la estadía del vehículo en las instalaciones de prueba, que puede alertar o no al propietario, pero sí le está informando de un escenario posible en que se puede ver involucrado su vehículo, sobre todo si el mismo se encuentra fuera de especificación. Lo anterior resulta útil, en el caso en que se presente alguna falla durante la prueba, no para prevenir la</p>

		<p>falla sino para deslindar responsabilidades, por lo que eliminarlo representaría un retroceso. Fundamentado en el Manual Técnico de Verificación Automotriz, opere citato.</p> <p>Sin embargo, a efecto de no generar confusiones, el grupo de trabajo consideró conveniente, dada la motivación del comentario, cambiar la redacción del numeral en comento.</p> <p>Decía:</p> <p>4.1.3 La realización de pruebas dinámica o estática a un vehículo, que implica la aplicación de carga externa vía dinamómetro o aceleraciones a máximas RPM (Revoluciones Por Minuto), respectivamente, pueden representar riesgos de daños al vehículo, por lo cual se le deberá hacer del conocimiento al conductor del mismo.</p> <p>Dice:</p> <p>4.1.3 Los responsables de la verificación deberán de informar a los usuarios que la realización de pruebas dinámica o estática a un vehículo, implica la aplicación de carga externa vía dinamómetro o aceleraciones a máximas RPM (Revoluciones Por Minuto) respectivamente.</p>
<p>17</p>	<p>El promovente, apunta que el punto 4.2.3.9 del proyecto dice:</p> <p>4.2.3.9 Si se detecta la inexistencia o, en su caso, alguna fuga de los elementos establecidos en los incisos 4.2.3.1 al 4.2.3.8... y se deberá entregar un comprobante de resultados de rechazo por rebasar los límites máximos permisibles establecidos,...</p> <p>El promovente sugiere modificar el punto 4.2.3.9 de la siguiente manera:</p> <p>4.2.3.9 Si se detecta la inexistencia, alteración, inadecuada operación o, en su caso, alguna fuga en los elementos establecidos en los incisos 4.2.3.1 al 4.2.3.8... y se deberá entregar un comprobante de resultado de rechazo de la prueba por no aprobar la revisión visual del automotor,...</p> <p>Bajo el argumento de que no se puede emitir un rechazo de emisiones por el mal estado de algún elemento del automotor, dado que no se habrán evaluado las emisiones vehiculares.</p>	<p>PROCEDE PARCIALMENTE</p> <p>En la sesión de análisis y respuesta de comentarios, el Grupo de Trabajo (GT) consideró parcialmente procedente el comentario, ya que si bien, no se refiere adecuadamente al texto respectivo del instrumento presentado a consulta pública, lo cierto es que en su propuesta se superan una serie de carencias en el texto y se añade claridad y precisión al punto señalado. Quedando de la siguiente manera:</p> <p>NO PROCEDE</p> <p>Se establece que el texto identificado por el comentarista no corresponde al texto específico sometido a consulta pública, con base en lo siguiente:</p> <p>Cita del promovente al texto publicado:</p> <p>4.2.3.9 Si se detecta la inexistencia o, en su caso, alguna fuga de los elementos establecidos en los incisos 4.2.3.1 al 4.2.3.8... y se deberá entregar un comprobante de resultados de rechazo por rebasar los límites máximos permisibles establecidos,...</p> <p>El texto publicado:</p> <p>4.2.3.9 Si se detecta la inexistencia, alteración, inadecuada operación o, en su caso, alguna fuga en los elementos establecidos en los incisos 4.2.3.1 al 4.2.3.8... y se deberá entregar un comprobante de resultado de rechazo de la prueba por no aprobar la revisión visual del automotor</p>

		<p>PROCEDE</p> <p>Al texto propuesto por el comentarista se le ha enriquecido con opiniones de hacer una especificación más sencilla, quedando de la siguiente manera:</p> <p>Decía:</p> <p>4.2.3.9 Si se detecta la inexistencia o, en su caso, alguna fuga de los elementos establecidos en los incisos 4.2.3.1 al 4.2.3.8 de la presente Norma Oficial Mexicana la prueba de emisiones vehiculares se dará por concluida y se deberá entregar un comprobante de resultado de rechazo por rebasar los límites máximos permisibles establecidos, según sea el caso, en el numeral 4.1.1 y 4.1.2 (TABLA 1 y TABLA 2) de la Norma Oficial Mexicana NOM-041-SEMARNAT-2006 o la que la sustituya; o, en el ACUERDO por el que se modifican los límites establecidos en las tablas 3 y 4 de los numerales 4.2.1 y 4.2.2 de la Norma Oficial Mexicana NOM-041-SEMARNAT-2006, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible, publicado en el Diario Oficial de la Federación en el 28 de diciembre de 2011.</p> <p>Dice:</p> <p>4.2.3.9 Si se detecta la inexistencia o, en su caso, alguna fuga de los elementos establecidos en los incisos 4.2.3.1 al 4.2.3.8 de la presente Norma Oficial Mexicana la prueba de emisiones vehiculares se dará por concluida y se deberá entregar un comprobante de resultado de rechazo por no aprobar la revisión visual del motor.</p>
18	<p>El promovente comenta, que se debe modificar la redacción del punto 4.2.4, que a la letra dice:</p> <p>4.2.4 Sistema de Diagnóstico a Bordo.</p> <p>En cumplimiento con lo establecido en la 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 los vehículos automotores nuevos cuyo peso bruto vehicular no exceda los 3 857 kilogramos, que usan gasolina, gas licuado de petróleo, gas natural y diesel, así como las emisiones de hidrocarburos evaporativos provenientes del sistema de combustible, o la que la sustituya, para vehículos cuyos modelo sean 2006 y posteriores, se deberá realizar un diagnóstico del vehículo. Para lo anterior se requiere realizar una rutina de evaluación previa a la prueba de emisiones de gases, consistente en:</p> <p>Su argumento señala que es necesario buscar otro texto para justificar la valoración del automotor a través del sistema OBD, dado que dicha NOM-042, no presenta ningún texto que indique la necesidad de diagnosticar a través del OBD a los vehículos en los Verificentros.</p>	<p>PROCEDE</p> <p>Se analizaron los comentarios en el grupo de trabajo que elaboró el proyecto de esta norma y se encontró procedente la propuesta de cambiar el texto del numeral 4.2.4, en virtud de que si bien en el texto actual se está indicando claramente que la NOM-042-SEMARNAT-2003, que el avance tecnológico del OBD a partir del año 2006 está disponible para efectos de administración, diagnóstico e incluso evaluación ambiental de los vehículos 2006 y posteriores, únicamente se ha incorporado la idea que para hacer uso de dicha innovación en la presente norma es necesario correr la propia rutina OBD, lo cual puede reflejarse con mayor claridad en un nuevo texto.</p> <p>Decía:</p> <p>4.2.4 Sistema de Diagnóstico a Bordo.</p> <p>En cumplimiento con lo establecido en la 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 los vehículos automotores nuevos cuyo peso bruto vehicular no exceda los 3 857 kilogramos, que usan gasolina, gas licuado de petróleo, gas natural y diesel, así</p>

		<p>como las emisiones de hidrocarburos evaporativos provenientes del sistema de combustible, o la que la sustituya, para vehículos cuyos modelo sean 2006 y posteriores, se deberá realizar un diagnóstico del vehículo. Para lo anterior se requiere realizar una rutina de evaluación previa a la prueba de emisiones de gases, consistente en:</p> <p>Dice:</p> <p>4.2.4 Sistema de Diagnóstico a Bordo.</p> <p>Los vehículos 2006 y posteriores que cuenten con OBD deberán realizar una rutina del mismo como parte de la prueba y los datos relativos de emisiones serán registrados en la base de datos.</p>
19	<p>El promovente comenta, que se debe modificar la redacción del punto 4.2.4.1 que dice:</p> <p>4.2.4.1 Revisar y diagnosticar que los dispositivos siguientes se encuentran en buen estado:</p> <p>El promovente sugiere que diga:</p> <p>4.2.4.1 Revisar que los dispositivos siguientes se encuentran en buen estado, a través de la adquisición de los códigos de falla presentes en el sistema OBD.</p> <p>Argumentos:</p> <p>En los centros se realizan diagnósticos de operación de los sistemas, sólo se obtienen lecturas de emisiones y, en este caso de códigos de fallas del OBD.</p> <p>El término “adquisición” podría sustituirse por el de “lecturas” en el texto adicional propuesto al numeral.</p>	<p>PROCEDE PARCIALMENTE</p> <p>Con fundamento en el artículo 33 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, se analizó el comentario en el Grupo de Trabajo que elaboró el proyecto de esta norma y se concluyó que procede parcialmente de acuerdo a las siguientes consideraciones:</p> <p>NO PROCEDE</p> <p>El promovente señala que, el diagnóstico se realice a través de la adquisición de los códigos de falla presentes en el sistema OBD, esto implica un costo para la aplicación de la normatividad, ya que los códigos cambian de marca a marca y la revisión se refiere sólo a si existe reporte de falla de alguno de los componentes.</p> <p>PROCEDE</p> <p>En la sesión de análisis y respuesta de comentarios, el Grupo de Trabajo (GT) consideró parcialmente procedente el comentario, ya que añade claridad al punto señalado, modificando la propuesta con la inclusión del término “lectura”. Quedando de la siguiente manera.</p> <p>Decía:</p> <p>4.2.4.1 Revisar y diagnosticar que los dispositivos siguientes se encuentran en buen estado:</p> <p>Dice:</p> <p>4.2.4.1 Revisar que los dispositivos siguientes se encuentran en buen estado, a través de la lectura de los códigos de falla presentes en el sistema OBD.</p>
20	<p>El promovente hace algunas observaciones respecto al punto 4.2.4.3 que dice:</p> <p>4.2.4.3 Revisión Electrónica del Sistema de Diagnóstico a Bordo (OBD):</p> <p>Con el vehículo apagado... y registrar los códigos de falla y continuar...</p> <p>Se debe definir cuáles códigos de falla son los que se deben registrar.</p>	<p>NO PROCEDE</p> <p>Con fundamento en el artículo 33 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, se analizó el comentario en el grupo de trabajo que elaboró el proyecto de esta norma y se concluyó que no procede de acuerdo a las siguientes consideraciones:</p> <p>En virtud de que no es factible indicar específicamente los códigos de falla, ya que la señal MIL es genérica y presenta diversos códigos y cambian en cada marca, submarca y modelo del vehículo, por lo que sólo deberán registrarse los mismos, para generar una base de datos para la toma de decisiones futuras.</p> <p>Con fundamento en Gene Tierney Overview of Onboard Diagnostics, Opus inspection.</p>

21	<p>El promovente sugiere modificar el punto 5.2.1 que dice:</p> <p>5.2.1 El equipo de verificación de emisiones deberá fijar automáticamente la potencia que se aplicará al vehículo automotor utilizando información de una base de datos que para tal efecto deberá otorgar la autoridad ambiental que opere el Programa de Verificación Vehicular Obligatoria.</p> <p>El promovente sugiere cambiar el punto 5.2.1, en caso de aceptarse el cambio en el numeral 3.4 (véase respuesta precedente del comentario 14).</p> <p>5.2.1 El equipo de verificación de emisiones deberá aplicar la carga de camino al vehículo automotor utilizando información de una tabla auxiliar.</p>	<p>PROCEDE</p> <p>En la sesión de análisis y respuesta de comentarios, el Grupo de Trabajo (GT) consideró precedente el comentario, ya que añade claridad al punto señalado y se establece concordancia con la respuesta al comentario 14 de esta misma consulta.</p> <p>El grupo de trabajo consideró la pertinencia de conservar la automatización del procedimiento y la obligatoriedad de la autoridad ambiental, sin embargo se precisa que es el término potencia al cual le corresponde la carga de camino que es la simulación de las condiciones reales de operación. Adicionalmente, se cambia el término base de datos por tablas auxiliares, en concordancia con el cambio del comentario 14 de esta consulta. Quedando de la siguiente manera:</p> <p>Decía:</p> <p>5.2.1 El equipo de verificación de emisiones deberá fijar automáticamente la potencia que se aplicará al vehículo automotor utilizando información de una base de datos que para tal efecto deberá otorgar la autoridad ambiental que opere el Programa de Verificación Vehicular Obligatoria.</p> <p>Dice:</p> <p>5.2.1 El equipo de verificación de emisiones deberá fijar automáticamente la carga de camino, potencia que se aplicará al vehículo automotor utilizando información de una tabla auxiliar que para tal efecto deberá otorgar la autoridad ambiental.</p>
22	<p>El promovente propone cambiar el numeral, 5.2.2, que dice:</p> <p>5.2.2 La potencia que debe aplicarse al vehículo durante la prueba de revisión visual de humo será calculada por el equipo de verificación de emisiones con base a la inercia equivalente del vehículo automotor (IE).</p> <p>Potencia Aplicada al vehículo = $IE/250$</p> <p>En donde:</p> <p>$IE = (\text{Peso del vehículo Automotor sin carga} + 136 \text{ kg})/0.4536$</p> <p>Propone debería decir:</p> <p>5.2.2 La carga de camino que debe aplicarse al vehículo durante la prueba de revisión visual del humo será calculada con base a la siguiente fórmula, tomando como referencia un diámetro de rodillo de 21.9 cm.</p> <p>Carga de camino = $IE/250$</p> <p>Donde $IE = (\text{Peso Vehicular sin carga} + 136)/0.4536$.</p>	<p>PROCEDE PARCIALMENTE</p> <p>Con fundamento en el párrafo segundo del artículo 33 del Reglamento de la Ley Federal de Metrología y Normalización, se analizaron los comentarios en el grupo de trabajo que elaboró el proyecto de esta norma y se encontró parcialmente precedente la propuesta.</p> <p>NO PROCEDE</p> <p>No se considera correcto el argumento de que la carga de camino sea calculada previamente en cada caso antes de la prueba; por otra parte, la fórmula tal y como la propone el promovente no contiene unidades de medida para aplicarla correctamente.</p> <p>PROCEDE</p> <p>Se reconoce que el numeral de cuenta adolece del término "carga de camino" que es la potencia que debe aplicarse al vehículo durante la prueba, de la referencia de un diámetro de rodillo de 21.9 cm (tal como lo indica el numeral 5.2.3), que se ha adicionado el uso de una tabla para la aplicación de la carga de camino en el numeral anterior y de la definición precisa de peso vehicular sin carga (Numeral 3.17). Quedando de la siguiente manera:</p>

	<p>Argumentos:</p> <p>La fórmula no establece si la potencia tiene como referencia un rodillo de 21.9 cm. de diámetro, como lo indica en el numeral 5.2.3. Esta definición es importante por los efectos sobre la aplicación del par sobre el eje motriz del vehículo automotor. El término Peso de Vehículo Automotor sin carga no está definido, lo que está definido es Peso Vehicular sin carga.</p> <p>Además de lo anterior, en el nuevo numeral 5.2.1 se establece el uso de una tabla para aplicar la carga de camino.</p>	<p>Decía:</p> <p>5.2.2 La potencia que debe aplicarse al vehículo durante la prueba de revisión visual del humo será calculada por el equipo de verificación de emisiones con base a la inercia equivalente del vehículo automotor (IE).</p> <p>Dice:</p> <p>5.2.2 La carga de camino que debe aplicarse al vehículo durante la prueba de revisión visual del humo será calculada por el equipo de verificación de emisiones con la siguiente fórmula; tomando como referencia un diámetro de rodillo de 21.9 cm. y con base a la inercia equivalente del vehículo automotor (IE); aplicando para ello la tabla auxiliar establecida anteriormente.</p> $\text{Carga de camino} = \frac{IE}{250}$ $IE = \frac{\text{Peso vehicular sin carga} + 136 \text{ kg}}{0.4536} = \text{Potencia (BHP)}$
<p>23</p>	<p>En relación a punto 5.3.2.2 del proyecto en consulta que dice:</p> <p>5.3.2.2 El vehículo deberá permanecer dentro de los intervalos de velocidad y carga correspondiente por un máximo de 60 segundos. Para cada segundo a partir de t = 0 se deberá registrar el valor de los gases de escape corregidos por dilución y por humedad cuando esto aplique; así como el valor del coeficiente de aire o factor Lambda y del factor de dilución.</p> <p>El promovente, menciona conveniente, mantener el punto 5.3.2.2, tal y como estaba en la NOM anterior.</p> <p>5.3.2.2 El vehículo deberá permanecer dentro de los intervalos de velocidad y carga correspondientes por 60 segundos...</p> <p>Argumentos:</p> <p>Se recomienda mantener la redacción que se presenta en la NOM anterior. Este comentario surge por la falta de acreditación existente en los distintos equipos que se ofrecen en México y por la falta de conocimiento que existe de las diversas autoridades con relación al software que opera a cada equipo de verificación vehicular.</p>	<p>NO PROCEDE</p> <p>Con fundamento en el artículo 33 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, se analizó el comentario en el grupo de trabajo que elaboró el proyecto de esta norma y se concluyó que no procede de acuerdo a las siguientes consideraciones:</p> <p>No se recomienda mantener la redacción que se presenta en la NOM vigente.</p> <p>En virtud de que si bien es correcto que uno de los déficits más importantes en la observancia de la norma vigente es la falta de acreditación existente en los distintos equipos que se ofrecen en México y por la falta de conocimiento que existe de las diversas autoridades con relación al software que opera en cada equipo de verificación vehicular, sin embargo dicha obsolescencia regulatoria que se plantea resolver en la presente modificación, no se atenderá adecuadamente manteniendo el texto como se encuentra en la NOM vigente.</p> <p>También es indudable que ante este faltante regulatorio, es posible el surgimiento de software de verificación que permita manipular los resultados de emisión y que dicha manipulación se realice tanto en emisiones como en tiempo de prueba, con lo que habría equipos analizadores de gases que, al estar manipulados, permitan la realización de pruebas en cortos lapsos de tiempo lo cual daría ventajas competitivas a dicho equipamiento; también es cierto que lo anterior se subsanará con una regulación adecuada y con la vigilancia y la verificación debidas.</p>

		<p>Regresar al texto vigente de este numeral no es lo indicado, porque es genérico, no presenta fortalezas contra el “software alterno”; fijando sólo que el tiempo de la prueba en 60 segundos, permite que existan distintas recetas que al compararse entre sí se señalen como “software alterno”.</p> <p>Si en el texto vigente se establece el tiempo de la prueba en 60 segundos, en la modificación publicada se detalla lo que tiene que hacer el equipo segundo a segundo y lo que se hace en los últimos 10 segundos.</p> <p>Por último, regresar al texto vigente del numeral 5.3.2.2, repercutiría adversamente en todo el apartado 5.3 al igual que en el 5.4 y 5.5 del proyecto publicado.</p> <p>En cambio, a favor de mantener la redacción del proyecto publicado, es el que el detallar la rutina específica de la fase de prueba requerida y su tiempo de duración, por lo anteriormente planteado es un avance de la presente modificación.</p> <p>Con fundamento en el documento: 7912 BAR 97. Automotive gas analyzer specifications.</p> <p>En la sesión de análisis y respuesta de comentarios, el Grupo de Trabajo (GT) consideró improcedente el comentario.</p>
24	<p>De los puntos 5.3.3 al 5.4.5, se recomienda mantener la redacción de la NOM anterior.</p> <p>5.3 PAS Fase 5024.</p> <p>5.3.1 En caso de haberse superado la prueba visual de humo, en el vehículo se deberá introducir la sonda de muestreo al escape del mismo a una profundidad mínima de 25 cm (centímetros). Si el diseño del escape del vehículo no permite que sea instalado a esta profundidad, se requerirá el uso de una extensión al escape. Tratándose de escapes múltiples, usar sondas para el muestreo simultáneo de todos los escapes. La potencia que debe aplicarse al vehículo automotor durante la fase 5024 será la misma que se aplique en la fase de revisión visual de humo definido en el apartado 5.2.</p> <p>5.3.2 Con la carga correspondiente se deberá acelerar el vehículo hasta alcanzar 24 km/h. Cuando dicha velocidad se mantenga constante dentro de un intervalo de $\pm 2,4$ km/h durante 5 segundos consecutivos y la carga permanezca en un intervalo de $\pm 5\%$ de la carga establecida cuando se apliquen cargas superiores a 10 caballos de potencia al freno, o de $\pm 1/2$ caballo de potencia al freno al aplicar cargas menores, el equipo deberá dar inicio a la prueba, marcándose este momento como tiempo inicial ($t = 0$).</p>	<p>NO PROCEDE</p> <p>Con fundamento en el artículo 33 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, se analizó el comentario en el grupo de trabajo que elaboró el proyecto de esta norma y se concluyó que no procede de acuerdo a las siguientes consideraciones.</p> <p>En virtud de que el promovente no presenta argumentos de regresar a los textos vigentes de la norma en comento; sin embargo hay argumentos a favor de mantener la redacción del proyecto publicado del numeral 5.3.2 al 5.4: El detallar dichos numerales de manera específica es uno de los avances de la presente modificación. Regresar al texto vigente del numeral 5.3.2 al 5.4, repercutiría adversamente en todo el apartado 5.3 al igual que en el 5.5 del proyecto publicado.</p> <p>Regresar al texto vigente del numeral 5.3.2. al 5.4, repercutiría adversamente en todo el apartado 5.3 al igual que en 5.5 del proyecto publicado, por lo que no se recomienda mantener la redacción que se presenta en la NOM vigente.</p> <p>Con fundamento en la publicación 7912 BAR 97. Automotive gas analyzer specifications. En la sesión de análisis y respuesta de comentarios, el Grupo de Trabajo (GT) consideró improcedente el comentario.</p>

<p>5.3.2.1 En una transmisión manual la aceleración debe hacerse, en segundo o tercer engrane (seleccionar aquel que permita una operación del motor en condiciones estables y sin forzarse), en el caso de transmisiones automáticas la aceleración se efectúa en segundo engrane.</p> <p>5.3.2.2 El vehículo deberá permanecer dentro de los intervalos de velocidad y carga correspondiente por un máximo de 60 segundos. Para cada segundo a partir de $t = 0$ se deberá registrar el valor de los gases de escape corregidos por dilución y por humedad cuando esto aplique; así como el valor del coeficiente de aire o factor Lambda y del factor de dilución.</p> <p>5.3.3 A partir de la medición de 30 segundos, el equipo debe realizar un promedio aritmético de los valores de cada uno de los gases evaluados, así como el valor del coeficiente de aire o factor Lambda y del factor de dilución de los últimos 10 segundos previamente registrados; es decir los valores comprendidos entre $t = 21$ a $t = 30$.</p> <p>Promedio aritmético = Suma de los valores de las mediciones obtenidas del segundo 21 al segundo 30 entre n (en este caso 10).</p> <p>5.3.4 El resultado del promedio aritmético calculado en $t = 30$ deberá compararse con los límites correspondientes. Si el promedio aritmético para cada uno de los gases evaluados, valor del coeficiente de aire o factor Lambda y del factor de dilución, cumple con los límites máximos permisibles del ACUERDO por el que se modifican los límites establecidos en las tablas 3 y 4 de los numerales 4.2.1 y 4.2.2 de la Norma Oficial Mexicana NOM-041-SEMARNAT-2006, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 28 de diciembre 2011 o la Norma Oficial Mexicana que lo sustituya; concluirá la fase 5024, debiendo iniciar la aplicación de la fase 2540.</p> <p>5.3.4.1 Si esta condición no se cumple, al siguiente segundo se deberá calcular un nuevo promedio aritmético considerando las lecturas de los últimos 10 segundos. La medición se continuará realizando hasta que se alcance el promedio móvil que cumpla con los límites máximos permisibles del ACUERDO por el que se modifican los límites establecidos en las tablas 3 y 4 de los numerales 4.2.1 y 4.2.2 de la Norma Oficial Mexicana NOM-041-SEMARNAT-2006, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 28 de diciembre 2011 la Norma Oficial Mexicana que lo sustituya; hasta que se alcancen 60 segundos.</p>	
---	--

<p>Segundo promedio aritmético = Suma de los valores de las mediciones obtenidas del segundo 22 al segundo 31 entre n (en este caso 10).</p> <p>Último promedio aritmético = Suma de los valores de las mediciones obtenidas del segundo 51 al segundo 60 entre n (en este caso 10).</p> <p>5.3.5 Sí al llegar al segundo 60 de la fase, el promedio aritmético de cada uno de los gases, del valor del coeficiente de aire o factor Lambda y del factor de dilución no cumplen con los límites establecidos por permisibles el ACUERDO por el que se modifican los límites establecidos en las tablas 3 y 4 de los numerales 4.2.1 y 4.2.2 de la Norma Oficial Mexicana NOM-041-SEMARNAT-2006, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 28 de diciembre de 2011 o la Norma Oficial Mexicana que lo sustituya; se concluirá la fase 5024 considerándose reprobada dicha fase y deberá iniciar la aplicación de la fase 2540.</p> <p>5.3.5.1 Se deberá registrar como resultado de la fase 5024 el resultado del último promedio aritmético de los gases, del valor del coeficiente de aire o factor Lambda y del factor de dilución.</p> <p>5.4 PAS Fase 2540.</p> <p>5.4.1 Inmediatamente terminada la fase 5024 y sin detener el vehículo automotor, independientemente del resultado de la fase 5024, el vehículo automotor debe acelerarse hasta alcanzar una velocidad de 40 km/h \pm 4 km/h.</p> <p>El equipo de verificación de emisiones deberá ajustar de forma inmediata la potencia de la prueba utilizando la TABLA 2 y los datos del número de cilindros del motor.</p> <p>TABLA 2.- Potencia que debe aplicarse en la FASE 2540</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Número de cilindros</th> <th>Potencia aplicada. (Caballos de Potencia al Freno)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4 o menos</td> <td>3,5</td> </tr> <tr> <td>5 a 6</td> <td>7,6</td> </tr> <tr> <td>7 o más</td> <td>9,6</td> </tr> </tbody> </table> <p>5.4.2 Acelerar el vehículo en tercer o cuarto engrane, seleccionando aquel que permita una operación del motor en condiciones estables y sin forzarse, hasta que el vehículo alcance la velocidad de 40 km/h \pm 4 km/h.</p> <p>5.4.2.1 Cuando dicha velocidad se mantenga constante dentro de un intervalo de \pm 4 km/h durante 5 segundos consecutivos y la carga permanezca en un intervalo de \pm 1/2 caballo de potencia al freno, el equipo deberá dar inicio a la fase 2540 marcándose este momento como tiempo inicial (t = 0).</p>	Número de cilindros	Potencia aplicada. (Caballos de Potencia al Freno)	4 o menos	3,5	5 a 6	7,6	7 o más	9,6	
Número de cilindros	Potencia aplicada. (Caballos de Potencia al Freno)								
4 o menos	3,5								
5 a 6	7,6								
7 o más	9,6								

<p>5.4.3 El vehículo deberá permanecer dentro de los intervalos de velocidad y carga correspondiente por un máximo de 60 segundos. Para cada segundo a partir de $t = 0$ se deberá registrar el valor de los gases de escape corregidos por dilución y por humedad cuando esto aplique; así como el valor del coeficiente de aire o factor Lambda y del factor de dilución.</p> <p>5.4.3.1 A partir de 30 segundos, el equipo debe realizar un promedio aritmético de los valores de cada uno de los gases evaluados así como el valor del coeficiente de aire o factor Lambda y del factor de dilución de los últimos 10 segundos previamente registrados; es decir los valores comprendidos entre $t = 21$ a $t = 30$.</p> <p>Promedio aritmético = Suma de los valores de las mediciones obtenidas del segundo 21 al segundo 30 entre n (en este caso 10).</p> <p>5.4.4 El resultado del promedio aritmético calculado en $t = 30$, deberá compararse con los límites máximos permisibles de la Norma Oficial Mexicana NOM-041-SEMARNAT-2006 o la que la sustituya. Si el promedio aritmético para cada uno de los gases evaluados, del valor del coeficiente de aire o factor Lambda y del factor de dilución, cumplen con lo establecido en permisibles el ACUERDO por el que se modifican los límites establecidos en las tablas 3 y 4 de los numerales 4.2.1 y 4.2.2 de la Norma Oficial Mexicana NOM-041-SEMARNAT-2006, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 28 de diciembre de 2011 anteriormente mencionado, concluirá satisfactoriamente la fase 2540.</p> <p>5.4.4.1 Si esta condición no se cumple, al siguiente segundo se deberá calcular un nuevo promedio aritmético móvil considerando las lecturas de los últimos 10 segundos. Esta acción se continuará realizando hasta que se alcancen valores que cumplan con los límites máximos permisibles establecidos en permisibles el ACUERDO por el que se modifican los límites establecidos en las tablas 3 y 4 de los numerales 4.2.1 y 4.2.2 de la Norma Oficial Mexicana NOM-041-SEMARNAT-2006, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 28 de diciembre de 2011 o la Norma Oficial Mexicana que lo sustituya, hasta que se alcancen los 60 segundos.</p> <p>Segundo promedio aritmético = Suma de los valores de las mediciones obtenidas del segundo 22 al segundo 31 entre n (en este caso 10).</p>	
--	--

	<p>Último promedio aritmético = Suma de los valores de las mediciones obtenidas del segundo 51 al segundo 60 entre n (en este caso 10).</p> <p>5.4.5 Si al llegar a los 60 segundos de la fase, el promedio aritmético de cada uno de los gases, del valor del factor de Lambda o del factor de dilución no cumplen con los límites establecidos en el ACUERDO por el que se modifican los límites establecidos en las tablas 3 y 4 de los numerales 4.2.1 y 4.2.2 de la Norma Oficial Mexicana NOM-041-SEMARNAT-2006, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 28 de diciembre de 2011 o la Norma Oficial Mexicana que lo sustituya, se concluirá la fase 2540 considerándose como no aprobada.</p>	
25	<p>El promovente opina necesario cambiar el contenido del numeral 5.5.2, que dice:</p> <p>5.5.2 En caso que el vehículo automotor no sea aprobado, el equipo deberá generar un comprobante en el cual se deberá especificar la etapa o etapas en las que el vehículo automotor no aprobó; así como las emisiones registradas del mismo.</p> <p>Debería decir:</p> <p>5.5.2 En caso que el vehículo automotor no sea aprobado, el equipo deberá generar un comprobante en el cual se deberá especificar la etapa o etapas en las que el vehículo automotor no aprobó; y en su caso, las emisiones registradas del mismo.</p> <p>Argumento:</p> <p>En la etapa visual del vehículo y en la etapa visual de humos, no hay registro de emisiones.</p>	<p>PROCEDE</p> <p>En la sesión de análisis y respuesta de comentarios, el Grupo de Trabajo (GT) consideró procedente el comentario al numeral 5.5.2, ya que añade claridad al mismo. Quedando de la siguiente manera:</p> <p>Decía:</p> <p>5.5.2 En caso que el vehículo automotor no sea aprobado, el equipo deberá generar un comprobante en el cual se deberá especificar la etapa o etapas en las que el vehículo automotor no aprobó; así como las emisiones registradas del mismo.</p> <p>Dice:</p> <p>5.5.2 En caso que el vehículo automotor no sea aprobado, el equipo deberá generar un comprobante en el cual se deberá especificar la etapa o etapas en las que el vehículo automotor no aprobó; y en su caso, las emisiones registradas del mismo.</p>
26	<p>En relación a punto 6.7.4 del proyecto en consulta que dice:</p> <p>6.7.4 Acelerar el motor del vehículo hasta alcanzar una velocidad de - 2 500 ± 250 RPM, y mantenerla por un mínimo de 30 segundos.</p> <p>El promovente señala que se establece erróneamente una velocidad negativa de -2,500 RPM.</p>	<p>PROCEDE</p> <p>En la sesión de análisis y respuesta de comentarios, el Grupo de Trabajo (GT) consideró procedente el comentario al numeral 5.5.2, ya que añade claridad al mismo. Quedando de la siguiente manera:</p> <p>Decía:</p> <p>6.7.4 Acelerar el motor del vehículo hasta alcanzar una velocidad de - 2 500 ± 250 RPM, y mantenerla por un mínimo de 30 segundos.</p> <p>Dice:</p> <p>6.7.4 Acelerar el motor del vehículo hasta alcanzar una velocidad de 2 500 ± 250 RPM, y mantenerla por un mínimo de 30 segundos.</p>

27	<p>El promovente considera pertinente modificar el numeral 7.</p> <p>Dice:</p> <p>7. Registros de datos</p> <p>Los datos mínimos requeridos son:</p> <p>Debería decir:</p> <p>7. Registro de datos</p> <p>Los datos mínimos requeridos, y el formato y caracteres sugeridos son:</p> <p>Argumentos:</p> <p>Es necesario definir una estructura de base de datos que supera en mucho lo establecido en la NOM por lo que se sugiere que la NOM sólo obligue el registro de los campos y que sean las autoridades locales las que establezcan la estructura adecuada a sus necesidades.</p> <p>Otra opción es que la NOM establezca con precisión la estructura de base de datos requerida.</p>	<p>NO PROCEDE</p> <p>Con fundamento en el artículo 33 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, se analizó el comentario en el Grupo de Trabajo que elaboró el proyecto de esta norma y se concluyó que no procede de acuerdo a las siguientes consideraciones:</p> <p>En virtud de que en la NOM se establece la información mínima necesaria que sea uniforme en todos los programas de verificación vehicular obligatoria, sus autoridades pueden incrementar los campos o exigir datos adicionales que pueden establecer a través de los programas de verificación, de acuerdo a las necesidades propias de las autoridades de cada entidad y programa.</p> <p>Fundamento: C. Batini, S. Sery, S.B. Navathe (1995) Diseño Conceptual de Bases de Datos; Un enfoque de identidades interrelacionales, editorial Addison Wesley.</p>
28	<p>Respecto al numeral 8.1.1, el promovente señala que el equipo de medición no mide NOx sólo mide NO.</p> <p>El numeral dice:</p> <p>“8.1.1 Gases a analizar</p> <p>El analizados utilizando debe determinar la concentración de HC (base hexano), CO, CO₂ O₂, y NOx en los gases provenientes del escape del vehículo” (SIC)</p> <p>Debería decir.</p> <p>8.1.1 Gases a analizar</p> <p>El analizados utilizado debe determinar la concentración de HC (base hexano), CO, CO₂, O₂, y NO en los gases provenientes del escape del vehículo.</p>	<p>NO PROCEDE</p> <p>Respecto al numeral 8.1.1, el promovente señala que el equipo de medición no mide NOx sólo mide NO, dejando de lado que NO pertenece a los NOx.</p> <p>Sin embargo para mayor claridad el grupo de trabajo determinó agregar al texto esta aclaración, quedando el texto de la siguiente manera:</p> <p>Decía:</p> <p>8.1.1 El analizador utilizado debe determinar la concentración de HC (base hexano), CO, CO₂, O₂ y NOx en los gases provenientes del escape del vehículo.</p> <p>Dice:</p> <p>8.1.1 Gases a analizar</p> <p>El analizador utilizado debe determinar la concentración de HC (base hexano), CO, CO₂, O₂, y NOx medidos como NO, en los gases provenientes del escape del vehículo.</p>
	<p>El promovente considera conveniente modificar la redacción del punto 8.1.2.</p> <p>“8.1.2 El principio de medición para HC, CO, y CO₂ es el de rayos infrarrojos no dispersivos, O₂ celda electroquímica y para NOx celda electroquímica o ultravioleta.”</p> <p>Debería decir:</p> <p>8.1.2 El principio de medición para HC, CO, y CO₂ debe ser mediante luz infrarroja no dispersiva, el NO mediante celda electroquímica o luz ultravioleta no dispersiva y el O₂ mediante celda electroquímica.</p>	<p>PROCEDE</p> <p>Se analizaron los comentarios en el Grupo de Trabajo que elaboró el proyecto de esta norma y se encontró procedente la propuesta.</p> <p>Decía:</p> <p>8.1.2 El principio de medición para HC, CO, y CO₂ es el de rayos infrarrojos no dispersivos, O₂ celda electroquímica y para NOx celda electroquímica o ultravioleta.</p>

<p>29</p>	<p>Argumento: La redacción da a entender que se utiliza una celda ultravioleta y no es así, la técnica es a través de una luz ultravioleta no dispersiva.</p>	<p>Dice: 8.1.2 El principio de medición para HC, CO, y CO₂ debe ser mediante luz de rayos infrarrojos no dispersivos, el NO_x mediante celda electroquímica o luz ultravioleta no dispersiva y el O₂ mediante celda electroquímica.</p>																																																																					
<p>30</p>	<p>Igual comentario 27 respecto del numeral 7 de la NOM, en el cual el promovente considera pertinente modificar el numeral 7 que a la letra dispone: 7 Registros de datos Los datos mínimos requeridos son: Debería decir: 7 Registro de datos Los datos mínimos requeridos, y el formato y caracteres sugeridos son: Argumentos: Es necesario definir una estructura de base de datos que supera en mucho lo establecido en la NOM por lo que se sugiere que la NOM sólo obligue el registro de los campos y que sean las autoridades locales los que establezcan la estructura adecuada a sus necesidades. Otra opción es que la NOM establezca con precisión la estructura de base de datos requerida</p>	<p>NO PROCEDE Con fundamento en el artículo 33 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, se analizó el comentario en el grupo de trabajo que elaboró el proyecto de esta norma y se concluyó que no procede de acuerdo a las siguientes consideraciones: En virtud de que en la NOM establece la información mínima necesaria que sea uniforme en todos los programas de verificación vehicular obligatoria, los gobiernos de los estados pueden incrementar los campos o exigir datos adicionales, que pueden establecer a través de los programas de verificación, de acuerdo a las necesidades propias de las autoridades de los mismos. Fundamento: C. Batini, S. Sery, S.B. Navathe (1995) Diseño Conceptual de Bases de Datos: Un enfoque de identidades interrelacionales, editorial Addison Wesley. Derivado de este comentario el GT revisó la tabla y consideró necesario ajustar y clarificar los conceptos y valores de los datos de prueba, por lo que se modifica de la siguiente manera: Decía: Datos de la Prueba</p> <table border="1" data-bbox="852 1213 1380 1879"> <thead> <tr> <th>Descripción</th> <th>Formato</th> <th>Caracteres</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Método de Prueba</td><td>A</td><td>4</td></tr> <tr><td>HC Marcha lenta en vacío</td><td>N</td><td>4</td></tr> <tr><td>CO Marcha lenta en vacío</td><td>N</td><td>4</td></tr> <tr><td>CO₂ Marcha lenta en vacío</td><td>N</td><td>4</td></tr> <tr><td>O₂ Marcha lenta en vacío</td><td>N</td><td>4</td></tr> <tr><td>RPM Marcha lenta en vacío</td><td>N</td><td>4</td></tr> <tr><td>HC Marcha cruceo o PAS 2540</td><td>N</td><td>4</td></tr> <tr><td>CO Marcha cruceo o PAS 2540</td><td>N</td><td>4</td></tr> <tr><td>CO₂ Marcha cruceo o PAS 2540</td><td>N</td><td>4</td></tr> <tr><td>O₂ Marcha cruceo o PAS 2540</td><td>N</td><td>4</td></tr> <tr><td>NO_x Marcha cruceo o PAS 2540</td><td>N</td><td>4</td></tr> <tr><td>RPM Marcha cruceo o PAS 2540</td><td>N</td><td>4</td></tr> <tr><td>K.P.H. marcha cruceo o PAS 2540</td><td>N</td><td>4</td></tr> <tr><td>T.H.P. marcha cruceo o PAS 2540</td><td>N</td><td>4</td></tr> <tr><td>HC PAS 5024</td><td>N</td><td>4</td></tr> <tr><td>CO PAS 5024</td><td>N</td><td>4</td></tr> <tr><td>CO₂PAS 5024</td><td>N</td><td>4</td></tr> <tr><td>O₂PAS 5024</td><td>N</td><td>4</td></tr> <tr><td>NO_x PAS 5024</td><td>N</td><td>4</td></tr> <tr><td>RPM PAS 5024</td><td>N</td><td>4</td></tr> <tr><td>K.P.H. PAS 5024</td><td>N</td><td>4</td></tr> <tr><td>T.H.P.</td><td>N</td><td>4</td></tr> </tbody> </table>	Descripción	Formato	Caracteres	Método de Prueba	A	4	HC Marcha lenta en vacío	N	4	CO Marcha lenta en vacío	N	4	CO ₂ Marcha lenta en vacío	N	4	O ₂ Marcha lenta en vacío	N	4	RPM Marcha lenta en vacío	N	4	HC Marcha cruceo o PAS 2540	N	4	CO Marcha cruceo o PAS 2540	N	4	CO ₂ Marcha cruceo o PAS 2540	N	4	O ₂ Marcha cruceo o PAS 2540	N	4	NO _x Marcha cruceo o PAS 2540	N	4	RPM Marcha cruceo o PAS 2540	N	4	K.P.H. marcha cruceo o PAS 2540	N	4	T.H.P. marcha cruceo o PAS 2540	N	4	HC PAS 5024	N	4	CO PAS 5024	N	4	CO ₂ PAS 5024	N	4	O ₂ PAS 5024	N	4	NO _x PAS 5024	N	4	RPM PAS 5024	N	4	K.P.H. PAS 5024	N	4	T.H.P.	N	4
Descripción	Formato	Caracteres																																																																					
Método de Prueba	A	4																																																																					
HC Marcha lenta en vacío	N	4																																																																					
CO Marcha lenta en vacío	N	4																																																																					
CO ₂ Marcha lenta en vacío	N	4																																																																					
O ₂ Marcha lenta en vacío	N	4																																																																					
RPM Marcha lenta en vacío	N	4																																																																					
HC Marcha cruceo o PAS 2540	N	4																																																																					
CO Marcha cruceo o PAS 2540	N	4																																																																					
CO ₂ Marcha cruceo o PAS 2540	N	4																																																																					
O ₂ Marcha cruceo o PAS 2540	N	4																																																																					
NO _x Marcha cruceo o PAS 2540	N	4																																																																					
RPM Marcha cruceo o PAS 2540	N	4																																																																					
K.P.H. marcha cruceo o PAS 2540	N	4																																																																					
T.H.P. marcha cruceo o PAS 2540	N	4																																																																					
HC PAS 5024	N	4																																																																					
CO PAS 5024	N	4																																																																					
CO ₂ PAS 5024	N	4																																																																					
O ₂ PAS 5024	N	4																																																																					
NO _x PAS 5024	N	4																																																																					
RPM PAS 5024	N	4																																																																					
K.P.H. PAS 5024	N	4																																																																					
T.H.P.	N	4																																																																					

		<p>Dice:</p> <p>Datos de la Prueba</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Descripción</th> <th>Formato</th> <th>Caracteres</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Método de Prueba</td><td>A</td><td>4</td></tr> <tr><td>HC Marcha lenta en vacío o PAS 5024</td><td>N</td><td>4</td></tr> <tr><td>CO Marcha lenta en vacío o PAS 5024</td><td>N</td><td>7 (2 decimales)</td></tr> <tr><td>CO₂ Marcha lenta en vacío o PAS 5024</td><td>N</td><td>6 (1 decimal)</td></tr> <tr><td>O₂ Marcha lenta en vacío o PAS 5024</td><td>N</td><td>6 (1 decimal)</td></tr> <tr><td>NO_x Marcha lenta en vacío o PAS 5024</td><td>N</td><td>4 (2 decimales)</td></tr> <tr><td>Valor del factor Lambda 5024.</td><td>N</td><td>4 (2 decimales)</td></tr> <tr><td>RPM Marcha lenta en vacío o PAS 5024</td><td>N</td><td>4</td></tr> <tr><td>K.P.H. PAS 5024</td><td>N</td><td>4</td></tr> <tr><td>T.H.P. Marcha lenta en vacío o PAS 5024</td><td>N</td><td>6 (1 decimal)</td></tr> <tr><td>FCDIL Marcha lenta en vacío o PAS 5024</td><td>N</td><td>7 (2 decimales)</td></tr> <tr><td>FCNO_x Marcha lenta en vacío o PAS 5024</td><td>N</td><td>8 (3 decimales)</td></tr> <tr><td>HC Marcha crucero o PAS 2540</td><td>N</td><td>4</td></tr> <tr><td>CO Marcha crucero o PAS 2540</td><td>N</td><td>7 (2 decimales)</td></tr> <tr><td>CO₂ Marcha crucero o PAS 2540</td><td>N</td><td>6 (1 decimales)</td></tr> <tr><td>O₂ Marcha crucero o PAS 2540</td><td>N</td><td>6 (1 decimales)</td></tr> <tr><td>NO_x Marcha crucero o PAS 2540</td><td>N</td><td>4</td></tr> <tr><td>Valor del factor Lambda 2540.</td><td>N</td><td>4 (2 decimales)</td></tr> <tr><td>RPM Marcha crucero o PAS 2540</td><td>N</td><td>4</td></tr> <tr><td>K.P.H. marcha crucero o PAS 2540</td><td>N</td><td>4</td></tr> <tr><td>T.H.P. marcha crucero o PAS 2540</td><td>N</td><td>6 (1 decimales)</td></tr> <tr><td>FCDIL marcha crucero o PAS 2540</td><td>N</td><td>7 (2 decimales)</td></tr> <tr><td>FCNOX marcha crucero o PAS 2540</td><td>N</td><td>8 (3 decimales)</td></tr> </tbody> </table>	Descripción	Formato	Caracteres	Método de Prueba	A	4	HC Marcha lenta en vacío o PAS 5024	N	4	CO Marcha lenta en vacío o PAS 5024	N	7 (2 decimales)	CO ₂ Marcha lenta en vacío o PAS 5024	N	6 (1 decimal)	O ₂ Marcha lenta en vacío o PAS 5024	N	6 (1 decimal)	NO _x Marcha lenta en vacío o PAS 5024	N	4 (2 decimales)	Valor del factor Lambda 5024.	N	4 (2 decimales)	RPM Marcha lenta en vacío o PAS 5024	N	4	K.P.H. PAS 5024	N	4	T.H.P. Marcha lenta en vacío o PAS 5024	N	6 (1 decimal)	FCDIL Marcha lenta en vacío o PAS 5024	N	7 (2 decimales)	FCNO _x Marcha lenta en vacío o PAS 5024	N	8 (3 decimales)	HC Marcha crucero o PAS 2540	N	4	CO Marcha crucero o PAS 2540	N	7 (2 decimales)	CO ₂ Marcha crucero o PAS 2540	N	6 (1 decimales)	O ₂ Marcha crucero o PAS 2540	N	6 (1 decimales)	NO _x Marcha crucero o PAS 2540	N	4	Valor del factor Lambda 2540.	N	4 (2 decimales)	RPM Marcha crucero o PAS 2540	N	4	K.P.H. marcha crucero o PAS 2540	N	4	T.H.P. marcha crucero o PAS 2540	N	6 (1 decimales)	FCDIL marcha crucero o PAS 2540	N	7 (2 decimales)	FCNOX marcha crucero o PAS 2540	N	8 (3 decimales)
Descripción	Formato	Caracteres																																																																								
Método de Prueba	A	4																																																																								
HC Marcha lenta en vacío o PAS 5024	N	4																																																																								
CO Marcha lenta en vacío o PAS 5024	N	7 (2 decimales)																																																																								
CO ₂ Marcha lenta en vacío o PAS 5024	N	6 (1 decimal)																																																																								
O ₂ Marcha lenta en vacío o PAS 5024	N	6 (1 decimal)																																																																								
NO _x Marcha lenta en vacío o PAS 5024	N	4 (2 decimales)																																																																								
Valor del factor Lambda 5024.	N	4 (2 decimales)																																																																								
RPM Marcha lenta en vacío o PAS 5024	N	4																																																																								
K.P.H. PAS 5024	N	4																																																																								
T.H.P. Marcha lenta en vacío o PAS 5024	N	6 (1 decimal)																																																																								
FCDIL Marcha lenta en vacío o PAS 5024	N	7 (2 decimales)																																																																								
FCNO _x Marcha lenta en vacío o PAS 5024	N	8 (3 decimales)																																																																								
HC Marcha crucero o PAS 2540	N	4																																																																								
CO Marcha crucero o PAS 2540	N	7 (2 decimales)																																																																								
CO ₂ Marcha crucero o PAS 2540	N	6 (1 decimales)																																																																								
O ₂ Marcha crucero o PAS 2540	N	6 (1 decimales)																																																																								
NO _x Marcha crucero o PAS 2540	N	4																																																																								
Valor del factor Lambda 2540.	N	4 (2 decimales)																																																																								
RPM Marcha crucero o PAS 2540	N	4																																																																								
K.P.H. marcha crucero o PAS 2540	N	4																																																																								
T.H.P. marcha crucero o PAS 2540	N	6 (1 decimales)																																																																								
FCDIL marcha crucero o PAS 2540	N	7 (2 decimales)																																																																								
FCNOX marcha crucero o PAS 2540	N	8 (3 decimales)																																																																								
<p>31</p>	<p>El promovente observa un error en el numeral 8.3.</p> <p>Dice:</p> <p>8.3 Exactitud del analizador.</p> <p>La resolución de la escala debe ser de 1 µmol/mol (micro mol sobre mol) o ppm (partes por millón), de acuerdo a lo señalado en la NOM-008-SCFI-2002, Sistema General de Unidades de Medida (publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 de noviembre de 2002) o la que la sustituya, en los casos de HC y NO_x; de 0,01 cmol/mol (centimol sobre mol) o % (por ciento) para el CO; y de 0,1 cmol/mol o % en el caso del CO₂ y O₂.</p> <p>Debería decir:</p> <p>8.3 Resolución del equipo de medición.</p> <p>La resolución de la escala debe ser de 1 micromol sobre mol para HC y NO, de 0.01 centimol sobre mol para CO y de 0.1 centimol sobre mol para CO₂ y O₂.</p> <p>Para la rapidez del vehículo sobre el dinamómetro de 0.1 kilómetros por hora.</p> <p>Para la carga de camino de 0.1 caballos de potencia.</p> <p>Para el régimen de giro del motor de 1 revolución por minuto.</p> <p>Argumento:</p> <p>Está mal el último numeral, no es lo mismo exactitud qué resolución, además hace falta definir la resolución de las variables mecánicas.</p>	<p>PROCEDE</p> <p>Se analizaron los comentarios en el Grupo de Trabajo que elaboró el proyecto de esta norma y se encontró procedente la propuesta</p> <p>En virtud de que el numeral efectivamente adolece la confusión entre “exactitud” y “resolución” y del factor mecánico en el establecimiento de la resolución del instrumento, por lo cual en la sesión de análisis y respuesta de comentarios, el Grupo de Trabajo (GT) consideró procedente el comentario al numeral 8.3, ya que añade claridad al mismo, no obstante, la redacción propuesta por el promovente es dispersa y se requiere conjuntar las ideas planteadas para una adecuada interpretación del numeral 8.3, en tal virtud el numeral en cita se modifica quedando de la siguiente manera:</p> <p>Decía:</p> <p>8.3 Exactitud del analizador.</p> <p>La resolución de la escala debe ser de 1 µmol/mol (micro mol sobre mol) o ppm (partes por millón), de acuerdo a lo señalado en la NOM-008-SCFI-2002, Sistema General de Unidades de Medida (publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 de noviembre de 2002) o la que la sustituya, en los casos de HC y NO_x; de 0,01 cmol/mol (centimol sobre mol) o % (por ciento) para el CO; y de 0,1 cmol/mol o % en el caso del CO₂ y O₂.</p>																																																																								

		<p>Dice:</p> <p>8.3 Resolución del analizador.</p> <p>Para una carga de camino de 0.1 caballos de potencia al freno que permita, un régimen de giro del motor de 1 revolución por minuto, la escala debe ser de 1 $\mu\text{mol/mol}$ (micro mol sobre mol) o ppm (partes por millón), de acuerdo a lo señalado en la NOM-008-SCFI-2002, Sistema General de Unidades de Medida (publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 de noviembre de 2002) o la que la sustituya, en los casos de HC y NO_x; de 0,01 cmol/mol (centimol sobre mol) o % (por ciento) para el CO; y de 0.1 cmol/mol o % en el caso del CO₂ y O₂.</p>
32	<p>El promovente señala otra redacción.</p> <p>Dice:</p> <p>8.7 Tiempo de calentamiento del analizador.</p> <p>El analizador debe alcanzar su estabilidad de operación desde una temperatura de 2 grados Celsius en un tiempo máximo de 30 minutos.</p> <p>Debe decir:</p> <p>8.7 Tiempo de calentamiento del equipo de medición.</p> <p>El equipo de medición deberá alcanzar la estabilidad en la medición de las concentraciones de HC, CO, CO₂, NO y O₂ en un tiempo de 30 minutos, en caso de no lograr la estabilidad, el equipo deberá permanecer bloqueado para realizar pruebas de verificación de emisiones hasta en tanto no se alcance la estabilidad.</p> <p>Argumentos:</p> <p>En esta redacción no es favorable para aquellos equipos que usan luz ultravioleta para medir NO, por lo general la electrónica que se usa para instrumentación requiere de tiempos prolongados para obtener lecturas confiables.</p> <p>La redacción dice que debe alcanzar su estabilidad desde una temperatura de 2 Celsius, pero no indica hasta qué temperatura.</p>	<p>PROCEDE PARCIALMENTE</p> <p>Con fundamento en el artículo 33 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, se analizó el comentario en el grupo de trabajo que elaboró el proyecto de esta norma y se concluyó que procede parcialmente de acuerdo a las siguientes consideraciones:</p> <p>NO PROCEDE</p> <p>No es conveniente el cambio de denominación específica del “analizador” que se usa en todo el cuerpo del proyecto por el de “equipo”, que es una denominación general, ya que en este punto puede prestarse a confusión, toda vez que hay otros instrumentos que interactúan con el analizador; tampoco es necesario plantear hasta qué máximo de temperatura se alcanza su estabilidad ya que lo indicado es a partir de 2 grados Celsius, siempre y cuando el equipo esté operando adecuadamente.</p> <p>PROCEDE</p> <p>En el numeral en cuestión se considera que la propuesta mejora sustancialmente la redacción, porque propone lo que debe hacerse en caso contrario de que no se alcance su estabilidad, es decir, que recomienda que es conveniente bloquear el analizador.</p> <p>El Grupo de Trabajo (GT) consideró parcialmente procedente el comentario al numeral 8.7, ya que añade claridad al mismo, sin suprimir la referencia a la temperatura en que debe alcanzar su estabilidad. Quedando de la siguiente manera:</p> <p>Decía:</p> <p>8.7 Tiempo de calentamiento del analizador.</p> <p>El analizador debe alcanzar su estabilidad de operación desde una temperatura de 2 grados Celsius en un tiempo máximo de 30 minutos.</p>

		<p>Dice:</p> <p>8.7 Tiempo de calentamiento del analizador.</p> <p>Deberá alcanzar la estabilidad en la medición desde una temperatura de 2 grados Celsius, de las concentraciones de HC, CO, CO₂, NO y O₂ en un tiempo de 30 minutos, en caso de no lograr la estabilidad, el analizador deberá permanecer bloqueado para realizar pruebas de verificación de emisiones hasta en tanto no se alcance la misma.</p>
33	<p>En el comentario se dice que en el proyecto publicado el numeral dice:</p> <p>8.8.5 Se debe proveer de compensación barométrica. La compensación debe funcionar para presiones barométricas desde 666,61 hPa (hectopascales) o 500 mmHg (milímetros de mercurio) hasta 1066,58 hPa o 800 mmHg. A una altitud y temperatura dadas, las lecturas de analizador, no deben verse afectadas por variaciones en la presión barométrica de más menos 66,66 hPa o 50 mm Hg.</p> <p>Propuesta</p> <p>8.8.5 La presión de la bomba de toma de muestra no debe ser superior en 15 milibares de la presión ambiente, y la presión de los gases que se usan para la comprobación de la calibración diaria no debe diferir de la presión de la bomba en 4 milibares.</p> <p>La medición de la concentración de gases de escape se hace con una bomba de toma de muestra, por lo tanto el efecto de la presión atmosférica sobre la muestra es despreciable, comparados con la presión que ejerce la propia bomba.</p> <p>Algo que resulta importante y que puede tener un sesgo en las mediciones es calibrar con una presión diferente a la que entrega la muestra de la bomba.</p> <p>El argumento refiere que la compensación barométrica es despreciable, pero existe y eso habla de dejarla; algo que resulta importante y que puede tener un sesgo en las mediciones es calibrar con una presión diferente a la que entrega la muestra de la bomba.</p>	<p>PROCEDE PARCIALMENTE</p> <p>Con fundamento en el artículo 33 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, se analizó el comentario en el grupo de trabajo que elaboró el proyecto de esta norma y se concluyó que procede parcialmente de acuerdo a las siguientes consideraciones:</p> <p>NO PROCEDE</p> <p>En virtud de que el promovente refiere que la compensación barométrica que debe existir es despreciable, pero existe y eso habla de dejarla, por sus efectos en la precisión de las lecturas en el numeral, por lo que se recomienda seguir con la especificación, aunque ampliada y modificada, dada la aportación que formula.</p> <p>El efecto de la presión atmosférica sobre la muestra existe aunque es de bajo valor, también existe el efecto en la presión que ejerce la propia bomba, es decir al texto propuesto habría que agregarle valores a una tolerancia para calibrar el analizador a una presión diferente a la presión de la muestra. Se debe de mantener la disposición que permita establecer el efecto de la presión atmosférica sobre la muestra, es decir, que permita proveer de compensación barométrica. La compensación debe funcionar para presiones barométricas desde 666.61 hPa (hectopascales) o 500 mmHg (milímetros de mercurio) hasta 1066.58 hPa o 800 mmHg. A una altitud y temperatura dadas, las lecturas del analizador, no deben verse afectadas por variaciones en la presión barométrica de ± 66.66 hPa o 50 mmHg.</p> <p>PROCEDE</p> <p>Nos refiere que algo que resulta importante y que puede tener un sesgo en las mediciones, es calibrar con una presión diferente a la que entrega la muestra de la bomba, por lo que la propuesta es diferente al contenido de dicho numeral, éste indica cuál debe ser el factor de compensación barométrica y el promovente está planteando varias cuestiones que debieran incorporarse al texto porque dan amplitud y profundidad a una de las principales características del analizador. La medición de la concentración de gases de escape se hace con una bomba de toma de muestra, la presión de ésta no debe ser superior en 15 milibares de la presión ambiente, y la presión de los gases que se usan para la comprobación de la calibración diaria no debe diferir de la presión de la bomba en 4 milibares;</p>

		<p>Por lo que el Grupo de Trabajo (GT) consideró parcialmente procedente el comentario al numeral 8.8.5, ya que añade claridad al mismo, sin suprimir la referencia a la compensación barométrica en que debe alcanzar su estabilidad. Quedando de la siguiente manera:</p> <p>Decía:</p> <p>8.8.5 Se debe proveer de compensación barométrica. La compensación debe funcionar para presiones barométricas desde 666,61 hPa (hectopascales) o 500 mmHg (milímetros de mercurio) hasta 1066,58 hPa o 800 mmHg. A una altitud y temperatura dadas, las lecturas del analizador, no deben verse afectadas por variaciones en la presión barométrica de $\pm 66,66$ hPa o 50 mmHg.</p> <p>Dice:</p> <p>8.8.5 El llenado de los gases de escape se hace con una bomba de toma de muestra, la presión de ésta no debe ser superior en 1500 Pa (15 milibares) de la presión ambiente, y la presión de los gases que se usan para la comprobación de la calibración diaria no debe diferir de la presión de la bomba en 400 Pa (4 milibares).</p> <p>Para el efecto de la presión atmosférica sobre la muestra, debe proveer de compensación barométrica. La compensación debe funcionar para presiones barométricas desde 666.61 hPa (hectopascales) o 500 mmHg (milímetros de mercurio) hasta 1066.58 hPa o 800 mmHg. A una altitud y temperatura dadas, las lecturas del analizador, no deben verse afectadas por variaciones en la presión barométrica de ± 66.66 hPa o 50 mmHg.</p> <p>Fundamentado en: BAR 97 sección 2, e ISO 3930 (OILM R99) Instruments for measuring vehicle exhaust emissions.</p>
34	<p>El promovente sugiere cambiar la redacción y título del numeral, que dice:</p> <p>“8.9.2 Ajuste cero.</p> <p>“8.9.2.1 El analizador debe efectuar un ajuste a cero de los siguientes parámetros HC, CO, CO₂ y NO y un ajuste del equipo al valor de referencia de O₂ antes de cada prueba de verificación vehicular.”</p> <p>“8.9.2.2 Esta operación permite asegurar que el equipo de verificación pueda iniciar una próxima prueba de verificación vehicular independiente de la que procede.”</p> <p>Se propone que diga:</p> <p>8.9.2 Comprobación del cero.</p> <p>8.9.2.1 El equipo de medición debe efectuar una comprobación del cero para HC, CO, CO₂ y NO y para O₂ debe comprobar que tenga un valor de 21, con un error de 0.5.</p>	<p>PROCEDE</p> <p>Considerando que el ajuste a cero sólo se debe realizar si se cumple con el numeral 8.9.2.3 y en caso de usar un sensor de luz ultravioleta no dispersiva para medir óxido de nitrógeno, no se debe realizar algún ajuste del valor cero para este mesurando. Previo a esta acción, se debe evaluar los residuales de la muestra contra el aire ambiente, garantizando que no exista más de 7 ppm de HC, de lo contrario, el instrumento puede mover sus valores de referencia en cero provocando un sesgo en las lecturas.</p> <p>En caso de usar sensor de luz ultravioleta no dispersiva para medir NO, si se realiza un ajuste en este canal sin que el sensor lo solicite, se puede generar un daño en el instrumento, por lo que el Grupo de Trabajo (GT) consideró procedente el comentario al numeral 8.9.2, ya que añade claridad al mismo. Quedando de la siguiente manera:</p>

	<p>En caso de que no se cumpla con el requisito de residuales establecido en el numeral 8.9.2.2 de esta Norma Oficial Mexicana después del tercer intento, el equipo de medición deberá quedar bloqueado para realizar pruebas de verificación.</p> <p>Argumentos:</p> <p>El ajuste a cero sólo se debe realizar si se cumple con el numeral 8.9.2.3 y en caso de usar un sensor de luz ultravioleta para medir óxido de nitrógeno, no se debe realizar algún ajuste del valor cero para este mesurando.</p> <p>Previo a esta acción, se debe evaluar los residuales de la muestra contra el aire ambiente, garantizando que no exista más de 7 ppm de HC, de lo contrario, el instrumento puede mover sus valores de referencia en cero provocando un sesgo en las lecturas. En caso de usar sensor de luz ultravioleta para medir NO, si se realiza un ajuste en este canal sin que el sensor lo solicite, se puede generar un daño en el instrumento.</p>	<p>Decía:</p> <p>8.9.2 Ajuste a cero:</p> <p>8.9.2.1 El analizador debe efectuar un ajuste a cero de los siguientes parámetros: HC, CO, CO₂ y NO_x y un ajuste del equipo al valor de referencia del O₂, antes de cada prueba de verificación vehicular.</p> <p>8.9.2.2 Esta operación permite asegurar que el equipo de verificación pueda iniciar una próxima prueba de verificación vehicular independiente de la que precede.</p> <p>Dice:</p> <p>8.9.2 Comprobación del cero.</p> <p>8.9.2.1 El analizador debe efectuar una comprobación del cero para HC, CO, CO₂ y NO_x y para O₂ debe comprobar que tenga un valor de 21, con un error de ± 0.5.</p> <p>8.9.2.2 Esta operación permite asegurar que el analizador pueda iniciar una próxima prueba de verificación vehicular independiente de la que precede. En caso de que no se cumpla con este requisito de residuales después del tercer intento, el equipo de medición deberá quedar bloqueado para realizar pruebas de verificación.</p>
35	<p>El promovente sugiere cambiar la redacción y título del numeral 8.9.3 y del numeral 8.9.3.1.</p> <p>Dice:</p> <p>8.9.3 Calibración</p> <p>“8.9.3.1 Se debe efectuar automáticamente un ajuste del equipo de verificación con el gas patrón de referencia HC, CO, CO₂, y NO cada 24 horas y realizar un ajuste a cero para el O₂.”</p> <p>Debe decir:</p> <p>8.9.3 Comprobación de la calibración.</p> <p>8.9.3.1 Cada 24 horas, se debe efectuar una comprobación de la calibración con un gas patrón de referencia para HC, CO, CO₂ y NO; para el O₂ se debe comprobar el cero con este mismo gas.</p> <p>Sus argumentos son:</p> <p>Los gases de trabajo usados para realizar esta actividad tienen una incertidumbre expandida del 2%, y cuando se realiza una calibración por un laboratorio secundario se utiliza una concentración con una incertidumbre expandida de 1%, si se realiza un ajuste de equipo con el gas de trabajo, se corre el riesgo de que no apruebe la calibración con el laboratorio secundario.</p> <p>Además de lo anterior los fabricantes de bancos ópticos recomiendan no aplicar el comando de ajuste a cero para el O₂, puesto que cuando se instala la celda en el equipo de medición hay un</p>	<p>PROCEDE PARCIALMENTE</p> <p>Con fundamento en el artículo 33 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, se analizó el comentario en el Grupo de Trabajo que elaboró el proyecto de esta norma y se concluyó que procede parcialmente de acuerdo a las siguientes consideraciones:</p> <p>NO PROCEDE</p> <p>No se acepta el término “comprobación de la calibración” porque corresponde a un proceso de verificación de los parámetros establecidos en el proceso de calibración.</p> <p>PROCEDE</p> <p>Considerando que es justificado que los gases de trabajo usados para realizar esta actividad tienen una incertidumbre expandida del 2%, y cuando se realiza una calibración por un laboratorio secundario se utiliza una concentración con una incertidumbre expandida de 1%, si se realiza un ajuste de equipo con el gas de trabajo, se corre el riesgo de que no apruebe la calibración con el laboratorio secundario, además de lo anterior los fabricantes de bancos ópticos recomiendan no aplicar el comando de ajuste a cero para el O₂, puesto que cuando se instala la celda en el equipo de medición hay un procedimiento para iniciar su funcionamiento, cuando el equipo no mide O₂ en un valor de cero, es común que exista una fuga; por lo que el Grupo de Trabajo (GT) consideró procedente el comentario al numeral 8.9.3, ya que añade claridad al mismo.</p>

	<p>procedimiento para iniciar su funcionamiento, cuando el equipo no mide O₂ en un valor de cero, o más común es que exista una fuga.</p> <p>Es conveniente cambiar el título de numeral de cuenta por el siguiente: 8.9.3 Comprobación de la calibración.</p> <p>Es correcta la propuesta del contenido del numeral:</p> <p>8.9.3.1 Cada 24 horas, se debe efectuar una comprobación de la calibración con un gas patrón de referencia para HC, CO, CO₂ y NO; para el O₂ se debe comprobar el cero con este mismo gas.</p> <p>La justificación es que los gases de trabajo usados para realizar esta actividad tienen una incertidumbre expandida del 2%, y cuando se realiza una calibración por un laboratorio secundario se utiliza una concentración con una incertidumbre expandida de 1%, si se realiza un ajuste de equipo con el gas de trabajo, se corre el riesgo de que no apruebe la calibración con el laboratorio secundario.</p> <p>Además de lo anterior los fabricantes de bancos ópticos recomiendan no aplicar el comando de ajuste a cero para el O₂, puesto que cuando se instala la celda en el equipo de medición hay un procedimiento para iniciar su funcionamiento, cuando el equipo no mide O₂ en un valor de cero, o más común es que exista una fuga.</p>	<p>Decía:</p> <p>8.9.3 Calibración.</p> <p>8.9.3.1 Se debe efectuar automáticamente un ajuste del equipo de verificación con el gas patrón de referencia para los parámetros de HC, CO, CO₂ y NO_x cada 24 horas; y realizar un ajuste a cero para el O₂.</p> <p>Dice:</p> <p>8.9.3 Calibración.</p> <p>8.9.3.1 Se debe efectuar automáticamente un ajuste del equipo de verificación con el gas patrón de referencia de intervalo para calibración rutinaria de los parámetros de HC, CO, CO₂ y NO_x cada 24 horas; y realizar un ajuste a cero para el O₂ con el gas patrón de referencia del aire cero.</p>																				
36	<p>El promovente considera convenientes algunos cambios en la Tabla 5.</p> <p>Tabla 5.- Gases patrón de referencia para la calibración rutinaria.</p> <p style="text-align: center;">TABLA 5.- Gases patrón de referencia para calibración rutinaria</p> <table border="1" data-bbox="342 1318 808 1497"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Parámetro</th> <th colspan="2">Intervalo</th> </tr> <tr> <th>A</th> <th>B</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>C₃H₈</td> <td>80 µmol/mol</td> <td>900 µmol/mol</td> </tr> <tr> <td>CO</td> <td>0,3 cmol/mol</td> <td>3,5 cmol/mol</td> </tr> <tr> <td>CO₂</td> <td>7,0 cmol/mol</td> <td>16,5 cmol/mol</td> </tr> <tr> <td>NO</td> <td>300 µmol/mol</td> <td>3 000 µmol/mol</td> </tr> <tr> <td>N₂</td> <td>Balance</td> <td>Balance</td> </tr> </tbody> </table> <p>Cambios sugeridos:</p> <p>Tabla 5.- Gases patrón de referencia para la calibración rutinaria.</p> <p>C₃H₈ = 200, CO = 0.3, CO₂ = 8, NO = 300 y C₃H₈ = 700, CO = 3.0, CO₂ = 16 NO = 3000.</p> <p>Sus argumentos recaen en que los bancos ópticos son calibrados de origen con base a las concentraciones establecidas por BAR, y cuando se ajustan las curvas de calibración con concentraciones diferentes presentan errores en lectura de HC.</p>	Parámetro	Intervalo		A	B	C ₃ H ₈	80 µmol/mol	900 µmol/mol	CO	0,3 cmol/mol	3,5 cmol/mol	CO ₂	7,0 cmol/mol	16,5 cmol/mol	NO	300 µmol/mol	3 000 µmol/mol	N ₂	Balance	Balance	<p>PROCEDE PARCIALMENTE</p> <p>Con fundamento en el artículo 33 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, se analizó el comentario en el Grupo de Trabajo que elaboró el proyecto de esta norma y se concluyó que procede parcialmente de acuerdo a las siguientes consideraciones.</p> <p>NO PROCEDE</p> <p>El cambio de las concentraciones de:</p> <p>C₃H₈ de 80 a 200 ppm C₃H₈ de 900 a 700 ppm CO de 3.5 a 3.0 cmol/mol CO₂ de 7.0 a 8.0 cmol/mol</p> <p>Debido a que no es suficiente argumento que un proveedor de un tipo específico de analizadores, recomiende que no se calibre para C₃H₈ con un gas inferior a 200 ppm para mejorar su exactitud; lo anterior en virtud de que la tabla número 5 está respondiendo a las exigencias de las tablas de valores de las normas de emisiones vigentes.</p> <p>Es necesario contar con evidencia concluyente, que demuestre la exactitud de los equipos que cumplan con las exigencias de medición que plantea la regulación de emisiones vehiculares de límites máximos permisibles, las cuales tienden a ser más precisas y más estrictas.</p>
Parámetro	Intervalo																					
	A	B																				
C ₃ H ₈	80 µmol/mol	900 µmol/mol																				
CO	0,3 cmol/mol	3,5 cmol/mol																				
CO ₂	7,0 cmol/mol	16,5 cmol/mol																				
NO	300 µmol/mol	3 000 µmol/mol																				
N ₂	Balance	Balance																				

Por otro lado, las concentraciones publicadas en la tabla 5 han sido certificadas en cuanto a estabilidad y exactitud por un periodo cercano a un año. Dichas concentraciones fueron utilizadas y evaluadas en bancas (equipos) de diversos fabricantes; demostrando que son aptas y cumplen con las especificaciones establecidas por la autoridad.

En consecuencia si un equipo cuyo polinomio operativo haya sido diseñado para condiciones ambientales y exigencias operativas diferentes de México; el cual no cuenta con la debida caracterización, puede presentar una incorrecta calibración de rutina, en consecuencia un aumento de la incertidumbre en las lecturas que por las dispersiones no evaluadas ocasiona, desviaciones significativas que permitan la aprobación de un vehículo que supere los límites máximos permisibles de emisiones.

Para superar esta situación, que puede ser frecuente en virtud que nuestro país es un importador de tecnología en materia de analizadores, se incorporará un texto al numeral comentado que indique los requisitos para lograr que el equipo sea evaluado metrológicamente y cumpla con la presente norma, así como las exigencias de medición de la normatividad de límites máximos permisibles de emisiones.

PROCEDE

Es correcta la solicitud de cambio de CO₂ de 16.5 a 16 cmol/mol; ya que el intervalo de analizador para bióxido de carbono descrito en la tabla 3, especifica 16.0 cmol/mol (%); por lo que una concentración superior a ésta no permitiría una correcta calibración. De tal manera que la Tabla 5 se modifica en el parámetro de CO₂, para quedar de la siguiente manera:

Decía:

8.9.3.5 El valor de referencia de estos gases patrón deberá encontrarse dentro del $\pm 2\%$ del valor requerido para cada componente (TABLA 5), y con una incertidumbre expandida menor o igual al 2%, expresada con un nivel de confianza al 95%.

TABLA 5.-

Gases patrón de referencia para calibración rutinaria

Parámetro	Intervalo	
	A	B
C3H8	80 $\mu\text{mol/mol}$	900 $\mu\text{mol/mol}$
CO	0,3 cmol/mol	3,5 cmol/mol
CO ₂	7,0 cmol/mol	16,5 cmol/mol
NO	300 $\mu\text{mol/mol}$	3 000 $\mu\text{mol/mol}$
N2	Balance	Balance

		<p>Dice:</p> <p>8.9.3.5 El valor de referencia de estos gases patrón deberá encontrarse dentro del $\pm 2\%$ del valor requerido para cada componente (TABLA 5), y con una incertidumbre expandida menor o igual al 2%, expresada con un nivel de confianza al 95%.</p> <p>Cuando se requiera verificar que equipos importados o nacionales funcionen en las condiciones ambientales y con las exigencias operativas en México, se debe realizar una comprobación del cumplimiento de los intervalos de operación y requerimientos de exactitud de los analizadores descritos en la tabla 3; está a través de mediciones realizadas a solicitud del interesado en un laboratorio de prueba tal como lo considera la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y su reglamento, vigentes TABLA 5.-</p> <p style="text-align: center;">Tabla 5 Gases patrón de referencia de intervalo para calibración rutinaria.</p> <table border="1" data-bbox="852 835 1360 1016"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Parámetro</th> <th colspan="2">Especificación</th> </tr> <tr> <th>A</th> <th>B</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>C₃H₈</td> <td>80 $\mu\text{mol/mol}$</td> <td>900 $\mu\text{mol/mol}$</td> </tr> <tr> <td>CO</td> <td>0.3 cmol/mol</td> <td>3.5 cmol/mol</td> </tr> <tr> <td>CO₂</td> <td>7.0 cmol/mol</td> <td>16.0 cmol/mol</td> </tr> <tr> <td>NO</td> <td>300 $\mu\text{mol/mol}$</td> <td>3 000 $\mu\text{mol/mol}$</td> </tr> <tr> <td>N₂</td> <td>Balance</td> <td>Balance</td> </tr> </tbody> </table>	Parámetro	Especificación		A	B	C ₃ H ₈	80 $\mu\text{mol/mol}$	900 $\mu\text{mol/mol}$	CO	0.3 cmol/mol	3.5 cmol/mol	CO ₂	7.0 cmol/mol	16.0 cmol/mol	NO	300 $\mu\text{mol/mol}$	3 000 $\mu\text{mol/mol}$	N ₂	Balance	Balance
Parámetro	Especificación																					
	A	B																				
C ₃ H ₈	80 $\mu\text{mol/mol}$	900 $\mu\text{mol/mol}$																				
CO	0.3 cmol/mol	3.5 cmol/mol																				
CO ₂	7.0 cmol/mol	16.0 cmol/mol																				
NO	300 $\mu\text{mol/mol}$	3 000 $\mu\text{mol/mol}$																				
N ₂	Balance	Balance																				
37	<p>Con respecto al numeral 8.13, el promovente hace los siguientes comentarios.</p> <p>El numeral dice:</p> <p>8.13 Ajuste por condiciones atmosféricas.</p> <p>El equipo debe tener los factores de ajuste en sus lecturas por humedad relativa, presión y temperatura atmosféricas y para ello deberá de contar con los sensores que segundo a segundo le proporcionen las variaciones locales de estos factores, como son higrómetro, barómetro y termómetro.</p> <p>El promovente al respecto del numeral propone el texto:</p> <p>8.13 Para pruebas de verificación bajo protocolo dinámico, se debe contar con una estación meteorológica que reporte cambios bruscos (diferencias de más de 50% entre ellas), en su medición de humedad o temperatura, de una lectura a otra, se deberá bloquear el funcionamiento del equipo de verificación hasta en tanto no se estabilicen las lecturas.</p> <p>Se debe precisar que el factor de corrección por condiciones atmosféricas sólo se hace para la medición de NO en pruebas dinámicas, también hace falta definir el factor de corrección por dilución.</p>	<p>PROCEDE PARCIALMENTE</p> <p>Con fundamento en el artículo 33 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, se analizó el comentario en el Grupo de Trabajo que elaboró el proyecto de esta norma y se concluyó que procede parcialmente de acuerdo a las siguientes consideraciones:</p> <p>NO PROCEDE</p> <p>El presente comentario no considera que el numeral 8.13 sea parte del capítulo 8. Especificaciones del equipo, para indicar lo que el equipo de verificación de las emisiones debe cumplir con sus especificaciones, entre ellas la del: 8.13 Ajuste por condiciones atmosféricas, por lo cual es inconveniente sustituirlo por otro que se refiere específicamente a una sola aplicación de la misma, como la sugerida textualmente por el promovente.</p> <p>En cuanto a la parte del comentario de que se debe precisar, que el factor de corrección por condiciones atmosféricas sólo se hace para la medición de NO en pruebas dinámicas y a que también hace falta definir el factor de corrección por dilución, queda subsanada con el argumento de que para el cálculo del factor de corrección por humedad del NO, éste se puede obtener con la humedad relativa, temperatura ambiente y presión ambiente; este último parámetro lo reporta el</p>																				

<p>Argumentos:</p> <p>Para el cálculo del factor de corrección por humedad del NO, éste se puede obtener con la humedad relativa, temperatura ambiente y presión ambiente, este último parámetro lo reporta el propio banco óptico, por lo cual para el cálculo es suficiente con una estación meteorológica que reporte temperatura y humedad relativa.</p> <p>Por otra parte, el hecho de registrar segundo a segundo las condiciones atmosféricas, puede generar información en exceso que puede llegar a tener problemas de almacenamiento.</p>	<p>propio banco óptico. Por lo cual para el cálculo, es suficiente con una estación meteorológica que reporte temperatura y humedad relativa, por lo que no se recomienda solicitar adicionalmente la dotación del barómetro.</p> <p>Finalmente, por lo que se refiere a la parte del comentario, de que el hecho de registrar segundo a segundo las condiciones atmosféricas, puede generar información en exceso que puede llegar a tener problemas de almacenamiento, se debe de descartar ya que el parámetro lo reporta y procesa el propio banco óptico y es la única manera de registrar cambios súbitos en las variables meteorológicas durante la prueba.</p> <p>PROCEDE</p> <p>En la sesión de análisis y respuesta de comentarios, el Grupo de Trabajo (GT) consideró parcialmente procedente el comentario al numeral 8.13 ya que añade claridad y precisión al mismo. La observación de que cuando se reporten diferencias de más de 50% entre las lecturas, se bloquee el equipo hasta en tanto no se estabilicen las lecturas. Quedando de la siguiente manera:</p> <p>Considerando que el mismo evitaría realizar pruebas en condiciones meteorológicas inconvenientes es procedente su incorporación al texto del numeral con las adecuaciones requeridas.</p> <p>Por lo que bien puede incorporarse al texto del numeral la propuesta del promovente con las adecuaciones requeridas y no sustituir al respectivo texto publicado.</p> <p>Decía:</p> <p>8.13 Ajuste por condiciones atmosféricas.</p> <p>El equipo debe tener los factores de ajuste en sus lecturas por humedad relativa, presión y temperatura atmosféricas y para ello deberá de contar con los sensores que segundo a segundo le proporcionen las variaciones locales de estos factores, como son higrómetro, barómetro y termómetro.</p> <p>Dice:</p> <p>8.13 Ajuste por condiciones atmosféricas.</p> <p>El equipo debe tener los factores de ajuste en sus lecturas por humedad relativa, presión y temperatura atmosféricas y para ello deberá de contar con los sensores que segundo a segundo le proporcionen las variaciones locales de estos factores, como son higrómetro y termómetro.</p> <p>Para pruebas de verificación bajo protocolo dinámico, de detectarse cambios bruscos (diferencias de más de 50% entre ellas), en su medición de humedad o temperatura, de una lectura a otra, se deberá bloquear el funcionamiento del equipo de verificación hasta en tanto no se estabilicen sus lecturas.</p>
---	--

PROMOVENTE: C. ANTONIO SIERRA	
38	<p>Del contenido del numeral 4.2.4.3, que no se concreta ni se define el posible rechazo derivado del diagnóstico, más sin embargo en la parte correspondiente en las pruebas estáticas, ahí se aplica el rechazo, en todo caso la Norma se vuelve discrecional en su aplicación.</p> <p>Asimismo se debe considerar que si el objeto es diagnosticar se debe en todo caso incorporar la prueba de monitores al vehículo, o bien si se trata de que ante la presencia de algún código de prueba de monitores al vehículo, o bien si se trata de que ante la presencia de algún código de falla de los componentes mencionados en el proyecto de norma sea motivo para rechazar al vehículo. Se transcribe el numeral en cuestión:</p> <p>4.2.4.3 Revisión Electrónica del Sistema de Diagnóstico a Bordo (OBD):</p> <p>Con el vehículo apagado, conectar el dispositivo de exploración electrónica a través del conector de diagnóstico, encender el vehículo y registrar los códigos de falla y continuar con la evaluación de emisiones.</p>
	<p>PROCEDE</p> <p>Ya que confirmando, que de manera consensual, principalmente por parte de los representantes estatales de los programas de verificación, que el objeto de incluir en esta modificación la rutina OBD en la presente norma es para diagnosticar en una primera etapa, las condiciones del motor y del sistema de control de emisiones, se debe en todo caso incorporar la prueba de monitores al vehículo, no se trata en esta modificación de que con el dispositivo OBD se permita detectar fallas con la presencia de algún código de prueba de monitores al vehículo, de los componentes mencionados en el proyecto de norma y éste sea motivo para rechazar la prueba al vehículo. Dada la anterior definición corresponde insertar de manera homóloga la rutina OBD en cada uno de los métodos de medición contemplados en la presente modificación: numerales 4.2.4.3 y 6.5, respectivamente. Dicho cambio repercute en los numerales 6.4.6 y 6.5.1, adicionalmente el 6.5.1 pasa a ser el 6.5 de la versión final del instrumento para una mayor comprensión en su contenido y en su ubicación. Por lo que el grupo de trabajo declaró el comentario precedente.</p> <p>Decía:</p> <p>6.5 Sistema de Diagnóstico a Bordo. En el caso de vehículos 2006 y posteriores deberán hacer un barrido electrónico para revisar y diagnosticar adicionalmente que los dispositivos mencionados se encuentren en buen estado, tal como lo establece en el apartado 4.2.4 de la presente Norma Oficial Mexicana.</p> <p>6.5.1 La prueba de emisiones vehiculares se dará por concluida y se deberá entregar un comprobante de resultado de rechazo de la prueba si se detecta la inexistencia o la falla de los elementos establecidos en los apartados 6.4 y 6.5; así como la existencia de fuga de fluido o alguna fuga en el sistema de escape de gases.</p> <p>Dice:</p> <p>6.4.6 La prueba de emisiones vehiculares se dará por concluida y se deberá entregar un comprobante de resultado de rechazo de la prueba si se detecta la inexistencia o la falla de los elementos establecidos en los apartados 6.4.1 al 6.4.5;</p> <p>6.5 Revisión Electrónica del Sistema de Diagnóstico a Bordo (OBD): Con el vehículo apagado, conectar el dispositivo de exploración electrónica a través del conector de diagnóstico, encender el vehículo y registrar los códigos de falla y continuar con la evaluación de emisiones.</p>

39	<p>El promovente recomienda revisar todos los puntos relacionados a la congruencia de los valores obtenidos con respecto a las Normas de límites, en este caso se debe considerar que los procedimientos establecidos en el presente proyecto también deben ser de aplicación para vehículos que utilizan combustibles alternos (NOM-050-SEMARNAT-1993). Es decir, que de acuerdo al tipo de combustible que utilice, el resultado obtenido en la prueba deberá ser comparado con respecto a la Norma de límites correspondiente y no sólo mencionar la correspondiente a los límites para vehículos que utilicen gasolina como combustible.</p>	<p>PROCEDE</p> <p>El segundo comentario del promovente sugiere revisar todos los puntos relacionados a los valores obtenidos con respecto a las normas de límites, en este caso se debe considerar que los procedimientos establecidos en el presente proyecto también deben ser de aplicación para vehículos que utilizan GN, GLP y otros combustibles alternos (NOM-050-SEMARNAT-1993). Por lo que se realizó la adecuación respectiva en todo el cuerpo del instrumento Vgr. numerales 5.3.4, 5.3.4.1, 5.3.5, 5.4.4, 5.4.4.1, 5.4.5 y 6.9.1. En razón de lo anterior la redacción queda de la siguiente manera:</p> <p>Decía:</p> <p>5.3.4 El resultado del promedio aritmético calculado en $t = 30$ deberá compararse con los límites correspondientes. Si el promedio aritmético para cada uno de los gases evaluados, valor del coeficiente de aire o factor Lambda y del factor de dilución, cumple con los límites máximos permisibles del ACUERDO por el que se modifican los límites establecidos en las tablas 3 y 4 de los numerales 4.2.1 y 4.2.2 de la Norma Oficial Mexicana NOM-041-SEMARNAT-2006, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 28 de diciembre 2011 o la Norma Oficial Mexicana que lo sustituya; concluirá la fase 5024, debiendo iniciar la aplicación de la fase 2540.</p> <p>5.3.4.1 Si esta condición no se cumple, al siguiente segundo se deberá calcular un nuevo promedio aritmético considerando las lecturas de los últimos 10 segundos. La medición se continuará realizando hasta que se alcance el promedio móvil que cumpla con los límites máximos permisibles del ACUERDO por el que se modifican los límites establecidos en las tablas 3 y 4 de los numerales 4.2.1 y 4.2.2 de la Norma Oficial Mexicana NOM-041-SEMARNAT-2006, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 28 de diciembre 2011 la Norma Oficial Mexicana que lo sustituya; hasta que se alcancen 60 segundos.</p> $\text{Segundo promedio aritmético} = \sum_{t=22}^{t=31} \frac{t}{n}$ <p>Segundo promedio aritmético = Suma de valores de las mediciones obtenidas del segundo 22 al segundo 31 entre n (en este caso 10).</p>
----	--	---

		<p style="text-align: center;">Último promedio aritmético = $\sum_{t=51}^{t=60} \frac{t}{n}$</p> <p>Último promedio aritmético = Suma de valores de las mediciones obtenidas del segundo 51 al 60 entre n (en este caso 10).</p> <p>5.3.5 Si al llegar al segundo 60 de la fase, el promedio aritmético de cada uno de los gases, del valor del coeficiente de aire o factor Lambda y del factor de dilución no cumplen con los límites establecidos por permisibles el ACUERDO por el que se modifican los límites establecidos en las tablas 3 y 4 de los numerales 4.2.1 y 4.2.2 de la Norma Oficial Mexicana NOM-041-SEMARNAT-2006, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 28 de diciembre de 2011 o la Norma Oficial Mexicana que lo sustituya; se concluirá la fase 5024 considerándose reprobada dicha fase y deberá iniciar la aplicación de la fase 2540.</p> <p>5.4.4 El resultado del promedio aritmético calculado en t = 30, deberá compararse con los límites máximos permisibles de la Norma Oficial Mexicana NOM-041-SEMARNAT-2006 o la que la sustituya. Si el promedio aritmético para cada uno de los gases evaluados, del valor del coeficiente de aire o factor Lambda y del factor de dilución, cumplen con lo establecido en permisibles el ACUERDO por el que se modifican los límites establecidos en las tablas 3 y 4 de los numerales 4.2.1 y 4.2.2 de la Norma Oficial Mexicana NOM-041-SEMARNAT-2006, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 28 de diciembre de 2011 anteriormente mencionado, concluirá satisfactoriamente la fase 2540.</p> <p>5.4.4.1 Si esta condición no se cumple, al siguiente segundo se deberá calcular un nuevo promedio aritmético móvil considerando las lecturas de los últimos 10 segundos. Esta acción se continuará realizando hasta que se alcancen valores que cumplan con los límites máximos permisibles establecidos en permisibles el ACUERDO por el que se modifican los límites establecidos en las tablas 3 y 4 de los numerales 4.2.1 y 4.2.2 de la Norma Oficial Mexicana NOM-041-SEMARNAT-2006, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 28 de diciembre de 2011 o la norma oficial mexicana que lo sustituya, hasta que se alcancen los 60 segundos.</p>
--	--	--

		<p>Segundo promedio aritmético = $\sum_{t=22}^{t=31} \frac{t}{n}$</p> <p>Segundo promedio aritmético = Suma de valores de las mediciones obtenidas del segundo 22 al segundo 31 entre n (en este caso 10)</p> <p>Último promedio aritmético = $\sum_{t=51}^{t=60} \frac{t}{n}$</p> <p>Último promedio aritmético = Suma de valores de las mediciones obtenidas del segundo 51 al 60 entre n (en este caso 10).</p> <p>5.4.5 Si al llegar a los 60 segundos de la fase, el promedio aritmético de cada uno de los gases, del valor del factor de Lambda o del factor de dilución no cumplen con los límites establecidos en el ACUERDO por el que se modifican los límites establecidos en las tablas 3 y 4 de los numerales 4.2.1 y 4.2.2 de la Norma Oficial Mexicana NOM-041-SEMARNAT-2006, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 28 de diciembre de 2011 o la Norma Oficial Mexicana que lo sustituya, se concluirá la fase 2540 considerándose como no aprobada.</p> <p>6.9.1 Si el vehículo es aprobado, el equipo deberá generar un comprobante de resultados en que se mencione que ninguno de los valores promedio registrados en las lecturas de las fases en marcha en crucero o en marcha lenta en vacío no rebasa el límite máximo permisible especificado en el numeral 4.1.1 y 4.1.2 (TABLA 1 y TABLA 2) Método Estático de la Norma Oficial Mexicana NOM-041-SEMARNAT-2006 o la que la sustituya. Siempre y cuando hubiese aprobado la fase de revisión de componentes del vehículo y de revisión visual de humo, establecidos en los numerales 6.5.1 y 6.6.3 de la presente Norma Oficial Mexicana.</p> <p>Dice:</p> <p>5.3.4 El resultado del promedio aritmético calculado en t = 30 deberá compararse con los límites correspondientes. Si el promedio aritmético para cada uno de los gases evaluados, valor del coeficiente de aire o factor Lambda y del factor de dilución, cumple con los límites máximos permisibles del ACUERDO por el que se modifican los límites establecidos en las tablas 3 y 4 de los numerales 4.2.1 y 4.2.2 de la Norma Oficial Mexicana NOM-041-SEMARNAT-2006, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos</p>
--	--	---

	<p>automotores en circulación que usan gasolina como combustible, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 28 de diciembre 2011; o, según proceda con las tablas 3 y 4 del numeral 5.3 de la NOM-050-SEMARNAT-1993. Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos como combustible, publicado en Diario Oficial de la Federación el 23 de abril de 2003, o con las normas oficiales mexicanas que las sustituyan, referidas en el apartado 2 de esta Norma Oficial Mexicana; concluirá la fase 5024, debiendo iniciar la aplicación de la fase 2540.</p> <p>5.3.4.1 Si esta condición no se cumple, al siguiente segundo se deberá calcular un nuevo promedio aritmético considerando las lecturas de los últimos 10 segundos. La medición se continuará realizando hasta que se alcance el promedio móvil que cumpla con los límites máximos permisibles del ACUERDO por el que se modifican los límites establecidos en las tablas 3 y 4 de los numerales 4.2.1 y 4.2.2 de la Norma Oficial Mexicana NOM-041-SEMARNAT-2006, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 28 de diciembre 2011; o, según proceda con las tablas 3 y 4 del numeral 5.3 de la NOM-050-SEMARNAT-1993, Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos como combustible, publicado en Diario Oficial de la Federación el 23 de abril de 2003, o con las normas oficiales mexicanas que las sustituyan, referidas en el apartado 2 de esta Norma Oficial Mexicana; hasta que se alcancen 60 segundos.</p> <p style="text-align: center;"> $\text{Segundo promedio aritmético} = \sum_{t=22}^{t=31} \frac{X_t}{N}$ </p> <p>Segundo promedio aritmético = Suma de valores de las mediciones obtenidas del segundo 22 al segundo 31 entre N (en este caso diez).</p> <p style="text-align: center;"> $\text{Último promedio aritmético} = \sum_{t=51}^{t=60} \frac{X_t}{N}$ </p> <p>Último promedio aritmético = Suma de valores de las mediciones obtenidas del segundo 51 al 60 entre N (en este caso diez).</p>
--	--

	<p>5.3.5 Si al llegar al segundo 60 de la fase, el promedio aritmético de cada uno de los gases, del valor del coeficiente de aire o factor Lambda y del factor de dilución no cumplen con los límites permisibles establecidos por el ACUERDO por el que se modifican los límites establecidos en las tablas 3 y 4 de los numerales 4.2.1 y 4.2.2 de la Norma Oficial Mexicana NOM-041-SEMARNAT-2006, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 28 de diciembre de 2011 o, según proceda con las tablas 3 y 4 del numeral 5.3 de la NOM-050-SEMARNAT-1993. Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos como combustible, publicado en Diario Oficial de la Federación el 23 de abril de 2003, o con las normas oficial mexicanas que las sustituyan, referidas en el apartado 2 de esta Norma Oficial Mexicana; se concluirá la fase 5024 considerándose reprobada dicha fase y deberá iniciar la aplicación de la fase 2540.</p> <p>5.4.4 El resultado del promedio aritmético calculado en $t = 30$, deberá compararse con los límites máximos permisibles de la Norma Oficial Mexicana NOM-041-SEMARNAT-2006 o la que la sustituya. Sí el promedio aritmético para cada uno de los gases evaluados, del valor del coeficiente de aire o factor Lambda y del factor de dilución, cumplen con lo establecido en permisibles el ACUERDO por el que se modifican los límites establecidos en las tablas 3 y 4 de los numerales 4.2.1 y 4.2.2 de la Norma Oficial Mexicana NOM-041-SEMARNAT-2006, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 28 de diciembre de 2011 o, según proceda con las tablas 3 y 4 del numeral 5.3 de la NOM-050-SEMARNAT-1993, Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos como combustible, publicado en Diario Oficial de la Federación el 23 de abril de 2003, o con las normas oficiales mexicanas que las sustituyan, referidas en el apartado 2 de esta Norma Oficial Mexicana anteriormente mencionado, concluirá satisfactoriamente la fase 2540.</p>
--	---

5.4.4.1 Si esta condición no se cumple, al siguiente segundo se deberá calcular un nuevo promedio aritmético móvil considerando las lecturas de los últimos 10 segundos. Esta acción se continuará realizando hasta que se alcancen valores que cumplan con los límites máximos permisibles establecidos en permisibles el ACUERDO por el que se modifican los límites establecidos en las tablas 3 y 4 de los numerales 4.2.1 y 4.2.2 de la Norma Oficial Mexicana NOM-041-SEMARNAT-2006, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 28 de diciembre de 2011 o, según proceda con las tablas 3 y 4 del numeral 5.3 de la NOM-050-SEMARNAT-1993. Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos como combustible, publicado en Diario Oficial de la Federación el 23 de abril de 2003, o con las normas oficiales mexicanas que las sustituyan, referidas en el apartado 2 de esta Norma Oficial Mexicana; hasta que se alcancen los 60 segundos.

$$\text{Segundo promedio aritmético} = \sum_{t=22}^{t=31} \frac{X_t}{N}$$

Segundo promedio aritmético = Suma de valores de las mediciones obtenidas del segundo 22 al segundo 31 entre N (en este caso diez)

$$\text{Último promedio aritmético} = \sum_{t=51}^{t=60} \frac{X_t}{N}$$

Último promedio aritmético = Suma de valores de las mediciones obtenidas del segundo 51 al 60 entre N (en este caso diez).

5.4.5 Si al llegar a los 60 segundos de la fase, el promedio aritmético de cada uno de los gases, del valor del factor de Lambda o del factor de dilución no cumplen con los límites establecidos en el ACUERDO por el que se modifican los límites establecidos en las tablas 3 y 4 de los numerales 4.2.1 y 4.2.2 de la Norma Oficial Mexicana NOM-041-SEMARNAT-2006, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 28 de diciembre de 2011 o, según proceda con las tablas 3 y 4 del numeral 5.3 de la NOM-050-SEMARNAT-1993. Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos como

		<p>combustible, publicado en Diario Oficial de la Federación el 23 de abril de 2003, o con las normas oficiales mexicanas que las sustituyan, referidas en el apartado 2 de esta Norma Oficial Mexicana; se concluirá la fase 2540 considerándose como no aprobada.</p> <p>6.9.1 Si el vehículo es aprobado, el equipo deberá generar un comprobante de resultados en que se mencione que ninguno de los valores promedio registrados en las lecturas de las fases en marcha en cruceo o en marcha lenta en vacío no rebasa el límite máximo permisible especificado en el numeral 4.1.1 y 4.1.2 (TABLA 1 y TABLA 2) Método Estático de la Norma Oficial Mexicana NOM-041-SEMARNAT-2006 o, según proceda con las tablas 1 y 2 del numeral 5.1 de la NOM-050-SEMARNAT-1993, Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos como combustible, publicado en Diario Oficial de la Federación el 23 de abril de 2003, o con las normas oficiales mexicanas que las sustituyan, referidas en el apartado 2 de esta Norma Oficial Mexicana. Siempre y cuando hubiese aprobado la fase de revisión de componentes del vehículo y de revisión visual de humo, establecidos en los numerales 6.5.1 y 6.6.3 de la presente Norma Oficial Mexicana.</p>
40	<p>El numeral 5.2.5, dice:</p> <p>5.2.5 En los últimos 30 segundos en el dinamómetro de esta etapa, observar si se emite humo negro o azul y si se presenta de manera constante por más de 10 segundos, no se continuará con el método de medición y deberán tenerse por rebasados los límites máximos permisibles establecidos en el ACUERDO por el que se modifican los límites establecidos en las tablas 3 y 4 de los numerales 4.2.1 y 4.2.2 de la Norma Oficial Mexicana NOM-041-SEMARNAT-2006, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 28 de diciembre de 2011 o la Norma Oficial Mexicana que lo sustituya, referida en el apartado 2 de esta Norma Oficial</p> <p>Argumento: Únicamente se refiere a la modificación de las tablas 3 y 4 de la NOM-041-SEMARNAT-2006 que aplican solamente para la zona metropolitana del valle de México, por lo que no se precisa que tablas deberán usarse para el resto de los Estados, o en su defecto si se emitirá algún otro acuerdo por parte de la Federación para efectos de dejar única y exclusivamente las tablas 3 y 4 para su aplicación en todo el país.</p>	<p>NO PROCEDE</p> <p>Con fundamento en el artículo 33 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, se analizó el comentario en el grupo de trabajo que elaboró el proyecto de esta norma y se concluyó que no procede.</p> <p>Comenta que en el numeral 5.2.5, se encuentra establecido que en los últimos 30 segundos en el dinamómetro de esta etapa, observar si se emite humo negro o azul y si se presenta de manera constante por más de 10 segundos, no se continuará con el método de medición y deberán tenerse por rebasados los límites máximos permisibles establecidos en el ACUERDO por el que se modifican los límites establecidos en las tablas 3 y 4 de los numerales 4.2.1 y 4.2.2 de la Norma Oficial Mexicana NOM-041-SEMARNAT-2006, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 28 de diciembre de 2011 o la Norma Oficial Mexicana que lo sustituya, referida en el apartado 2 de esta Norma Oficial Mexicana, debe modificarse toda vez que únicamente se refiere a la modificación de las tablas 3 y 4 de la NOM-041-SEMARNAT-2006 que aplican solamente para la Zona Metropolitana</p>

		<p>del Valle de México, por lo que no se precisa que tablas deberán usarse para el resto de los Estados, o en su defecto, si se emitirá algún otro acuerdo por parte de la Federación para efectos de dejar única y exclusivamente las tablas 3 y 4 para su aplicación en todo el país. Al respecto se aclara que las tablas 3 y 4 sólo aplican al DF y Estado de México y las tablas 1 y 2 que no han sufrido modificaciones aplican al resto del país por lo que no se requiere alguna aclaración o adecuación al numeral de cuenta.</p>
41	<p>Del numeral, 6.6.3, señaló que únicamente se refiere a la NOM-041-SEMARNAT-2006 y deja fuera el acuerdo emitido con posterioridad.</p> <p>6.6.3 Si se observa emisión de humo negro o azul y éste se presenta de manera constante por más de 10 segundos, no se debe continuar con el método de medición y deberán tenerse por rebasados los límites máximos permisibles establecidos en la Norma Oficial Mexicana NOM-041-SEMARNAT-2006, o la que la sustituya, debiendo entregar un comprobante del resultado de rechazo de la prueba.</p>	<p>PROCEDE PARCIALMENTE</p> <p>Con fundamento en el artículo 33 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, se analizó el comentario en el Grupo de Trabajo que elaboró el proyecto de esta norma y se concluyó que procede parcialmente de acuerdo a las siguientes consideraciones:</p> <p>NO PROCEDE</p> <p>La redacción propuesta es equívoca, ya que no es lo indicado invocar el Acuerdo de modificación de la NOM-041 publicado el 28 de diciembre de 2011 en el Diario Oficial de la Federación (DOF) que actualiza y complementa las disposiciones de la Norma Oficial Mexicana NOM-041-SEMARNAT-2006; ya que en este numeral 6.6.3 no se requiere operar los valores especificados en este instrumento. Por lo anterior y aun cuando no hay una propuesta de párrafo, se elimina la invocación a la norma y no se acepta la inclusión del Acuerdo.</p> <p>PROCEDE</p> <p>El comentario es adecuado, ya que da pie para mejorar la redacción del numeral de cuenta para darle mayor profundidad y claridad a la disposición, por lo que el texto respectivo se modifica de la siguiente manera:</p> <p>Decía:</p> <p>6.6.3 Si se observa emisión de humo negro o azul y éste se presenta de manera constante por más de 10 segundos, no se debe continuar con el método de medición y deberán tenerse por rebasados los límites máximos permisibles establecidos en la Norma Oficial Mexicana NOM-041-SEMARNAT-2006, o la que la sustituya, debiendo entregar un comprobante del resultado de rechazo de la prueba.</p> <p>Dice:</p> <p>6.6.3 Si se observa emisión de humo negro o azul y éste se presenta de manera constante por más de 10 segundos, no se debe continuar con el método de medición y deberá extenderse el certificado de rechazo especificando esta causa.</p>

42	<p>El promotor recomienda cambiar las temperaturas ambientales de operación o en su defecto incluir un apartado en el cual se incluya "y para la región norte el equipo deberá estar preparado para funcionar a temperaturas menores a 0° y mayores a 50°". El numeral actual dice:</p> <p>8.8.4 El analizador, incluyendo todo el software y equipo dentro del gabinete, debe cumplir con las especificaciones de comportamiento descritas en ésta Norma Oficial Mexicana, en las temperaturas ambientales desde 5 grados Celsius, a 40 grados Celsius, hasta con el 95% de humedad relativa.</p>	<p>PROCEDE PARCIALMENTE</p> <p>Con fundamento en el artículo 33 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, se analizó el comentario en el Grupo de Trabajo que elaboró el proyecto de esta norma y se concluyó que procede parcialmente de acuerdo a las siguientes consideraciones:</p> <p>NO PROCEDE</p> <p>Cambiar las temperaturas ambientales de operación a condiciones regionales específicas extremas como pueden ser temperaturas menores a 0° y mayores a 50°C, ya que esta variable es determinante en el comportamiento del equipo.</p> <p>Se debe tomar en consideración que la norma federal establece parámetros mínimos de operación, pero los gobiernos estatales y demás autoridades de programa pueden hacer más estrictas las especificaciones de acuerdo a sus condiciones climatológicas y en los programas de verificación vehicular solicitar al proveedor que deberá realizar los ajustes para que los equipos funcionen adecuadamente o en su defecto, hacer las adecuaciones en las instalaciones de verificación de acuerdo a las condiciones meteorológicas en la localidad.</p> <p>PROCEDE</p> <p>Sin embargo, el comentario da pie para mejorar la redacción del numeral de cuenta para darle mayor profundidad y claridad a la disposición:</p> <p>Decía:</p> <p>8.8.4 El analizador, incluyendo todo el software e equipo dentro del gabinete, debe cumplir con las especificaciones de comportamiento descritas en esta Norma Oficial Mexicana, en las temperaturas ambientales desde 5 grados Celsius, a 40 grados Celsius, hasta con el 95% de humedad relativa (w).</p> <p>Dice:</p> <p>8.8.4 El analizador, incluyendo todo el software y equipo dentro del gabinete y fuera del mismo, debe cumplir con las especificaciones de comportamiento descritas en esta Norma Oficial Mexicana, en las temperaturas ambientales desde 5 grados Celsius, a 40 grados Celsius y con una humedad relativa (w) hasta con el 95%.</p> <p>En el caso de que las condiciones meteorológicas locales sean extremas se deberán realizar los ajustes para que los equipos funcionen adecuadamente o en su defecto hacer las adecuaciones en las instalaciones de verificación que permitan a los equipos operar en dichas condiciones meteorológicas.</p>
----	--	--

43	<p>El promovente comentó que respecto al numeral 8.10.3.2 que dice:</p> <p>8.10.3.2 El valor máximo permisible de A% para considerar al equipo dentro de la tolerancia, debe ser de $\pm 8\%$ para la prueba dinámica y $\pm 10\%$ para la prueba estática en todos los parámetros.</p> <p>Se debe homologar el criterio y dejar sólo una tolerancia, proponiendo la siguiente redacción:</p> <p>8.10.3.2 El valor máximo permisible de A% para considerar al equipo dentro de la tolerancia, debe ser de $\pm 8\%$ para la prueba dinámica y para la prueba estática en todos los parámetros.</p> <p>Argumento: Se establecen dos tolerancias, 8% en prueba dinámica y 10% para prueba estática, no se entiende el porqué de la discrecionalidad dado que se están utilizando requerimientos iguales para los equipos así como los mismos estándares de auditoría y calibración.</p>	<p>PROCEDE</p> <p>En relación al comentario el Grupo de Trabajo consideró conveniente homologar el valor de A%, con el valor más estricto, para verificar la calibración del analizador tanto para el método estático, como para el método dinámico, ya ambos equipos se usan indistintamente en los centros y unidades de verificación vehicular y no hay razón operativa o de resultados que justifique diferentes valores de A.</p> <p>En virtud de lo anterior el numeral se modifica de la siguiente manera:</p> <p>Decía:</p> <p>8.10.3.2 El valor máximo permisible de A% para considerar al equipo dentro de la tolerancia, debe ser de $\pm 8\%$ para la prueba dinámica y $\pm 10\%$ para la prueba estática en todos los parámetros.</p> <p>Dice:</p> <p>8.10.3.2 El valor máximo permisible de A% para considerar al equipo dentro de la tolerancia, debe ser de $\pm 8\%$ para la prueba dinámica y para la prueba estática en todos los parámetros.</p>
44	<p>Se precise el numeral 9.1.4 que a la letra dice:</p> <p>9.1.4 Los vehículos automotores usados podrán ser importados de manera definitiva con OBD, los cuales no deberán presentar señal MIL, y cumplir con el apartado 4.2.4 de la presente Norma Oficial Mexicana.</p> <p>Propone el siguiente texto: "Los cuales no deberán tener encendida la luz indicadora de falla MIL", quedando de la siguiente manera:</p> <p>9.1.4 Los vehículos automotores usados podrán ser importados de manera definitiva con OBD, los cuales no deberán tener encendida la luz indicadora de falla MIL, y cumplir con el apartado 4.2.4 de la presente Norma Oficial Mexicana.</p>	<p>PROCEDE</p> <p>Con fundamento en el artículo 33 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, se analizó el comentario en el Grupo de Trabajo que elaboró el proyecto de esta norma y se concluyó que procede parcialmente de acuerdo a las siguientes consideraciones:</p> <p>Se solicita por el promovente mayor claridad al numeral de cuenta, proponiendo un texto adicional, cuya redacción clarifica y precisa la señal "MIL", sin embargo, respondiendo a su solicitud, se restructuró el numeral respondiendo a las necesidades de servicio del mismo.</p> <p>Así mismo, el grupo de trabajo determinó que el numeral está dirigido al sector importador por lo que se establece que los vehículos a importar sean de tecnología específica OBDII y no genérica de OBD, tanto americano, europeo y japonés y las medidas que establece el numeral son al momento de importación acorde al objetivo y campo de aplicación del instrumento. Por lo que el Grupo de Trabajo la considera procedente pero únicamente en cuanto al OBDII o su equivalente.</p> <p>Decía:</p> <p>9.1.4 Los vehículos automotores usados podrán ser importados de manera definitiva con OBD, los cuales no deberán presentar señal MIL, y cumplir con el apartado 4.2.4 de la presente Norma Oficial Mexicana.</p> <p>Dice:</p> <p>9.1.4 Los vehículos automotores usados sólo podrán ser importados de manera definitiva si cuentan con OBDII o sus equivalentes, EOBD y JOBD, los cuales no deberán tener encendida la luz indicadora de falla del motor (MIL) y demostrar con el certificado respectivo el cumplimiento del punto 4.2.4 de la presente norma oficial mexicana.</p>

México, D.F., a los veintiocho días del mes de abril de dos mil catorce.- El Subsecretario de Fomento y Normatividad Ambiental de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y Presidente del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Medio Ambiente y Recursos Naturales, **Cuahtémoc Ochoa Fernández**.- Rúbrica.