(MODIFICACIÓN A VARIOS REGLAMENTOS TÉCNICOS CENTROAMERICANOS)

RESOLUCIÓN N°. 425-2020 (COMIECO-XCI), aprobado el 23 de junio de 2020

Publicada en La Gaceta, Diario Oficial N°. 191 del 16 de octubre de 2020

EL CONSEJO DE MINISTROS DE INTEGRACIÓN ECONÓMICA

CONSIDERANDO:

Que de conformidad con los artículos 38, 39 y 55 del Protocolo al Tratado General de Integración Económica Centroamericana (Protocolo de Guatemala), modificado por la Enmienda del 27 de febrero de 2002, el Consejo de Ministros de Integración Económica (COMIECO), tiene bajo su competencia los asuntos de la Integración Económica Centroamericana y, como tal, le corresponde aprobar los actos administrativos aplicables en los Estados Parte del Subsistema Económico;

Que según los artículos 7 y 26 del Protocolo de Guatemala, los Estados Parte han convenido en establecer un proceso de armonización regional de la normativa técnica;

Que el COMIECO, aprobó diversos Reglamentos Técnicos Centroamericanos relativos a hidrocarburos, y las instancias de la Integración Económica tomaron la decisión de revisarlos y actualizarlos; Que los Estados Parte, en su calidad de Miembros de la Organización Mundial del Comercio (OMC), notificaron al Comité de Obstáculos Técnicos al Comercio, de conformidad con lo establecido en el Acuerdo sobre Obstáculos Técnicos al Comercio, los proyectos de Reglamentos Técnicos Centroamericanos que serán aprobados mediante la presente Resolución;

Que los Estados Parte, concedieron un plazo prudencial a los Estados Miembros de la OMC para hacer observaciones a los proyectos referidos, según lo establecido en el numeral 4), párrafo 9 del artículo 2 del Acuerdo sobre Obstáculos Técnicos al Comercio, observaciones que fueron debidamente analizadas y atendidas en lo pertinente;

Que en cumplimiento con el artículo 55, párrafo 3, del Protocolo de Guatemala, los Reglamentos se consultaron al Comité Consultivo de Integración Económica (CCIE);

Que el COMIECO se puede reunir de manera virtual mediante el sistema de videoconferencia, en cuyo caso, le corresponde a la Secretaría de Integración Económica Centroamericana (SIECA) recopilar la firma de cada uno de los Ministros o Viceministros, según corresponda, en su respectivo país,

POR TANTO:

Fuente: http://www.leybook.com/doc/25102

Con fundamento en los artículos 1, 3, 5, 7, 15, 26, 36, 37, 38, 39, 46, 52 y 55 del Protocolo de Guatemala; y 19, 20 Bis, 32 y 32 Bis del Reglamento de Organización y Funcionamiento de los Consejos: de Ministros de Integración Económica, Intersectorial de Ministros de Integración Económica y Sectorial de Ministros de Integración Económica,

RESUELVE:

1. Modificar, por sustitución total, el Reglamento Técnico Centroamericano RTCA 75.01.20:04 Productos de Petróleo. Gasolina Superior. Especificaciones, aprobado por la Resolución No. 142-2005 (COMIECOXXXII), del 26 de septiembre de 2005; por el Reglamento Técnico Centroamericano RTCA 75.01.20: 19 Productos de Petróleo. Gasolina Superior. Especificaciones, en la forma que aparece en el Anexo 1 de la presente Resolución y que forma parte integrante de la misma.

2. Modificar, por sustitución total, el Reglamento Técnico Centroamericano RTCA 75.01.19:06 Productos de Petróleo. Gasolina Regular. Especificaciones, aprobado por la Resolución No. 169-2006 (COMIECO-XLIX), del 28 de julio de 2006; por el Reglamento Técnico Centroamericano RTCA 75.01.19: 19 Productos de Petróleo. Gasolina Regular. Especificaciones, en la forma que aparece en el Anexo 11 de la presente Resolución y que forma parte integrante de la misma.

3. Modificar, por sustitución total, el Reglamento Técnico Centroamericano RTCA 75.02.43:07 Biocombustibles. Biodiesel (B 100) y sus Mezclas con Aceite Combustible Diesel. Especificaciones, aprobado por la Resolución No. 198-2007 (COMIECO-XLIV), del 24 de abril de 2007; por el Reglamento Técnico Centroamericano RTCA 75.02.43: 19 Biocombustibles. Biodiésel (B 100) y sus Mezclas con Aceite Combustible Diésel. Especificaciones, en la forma que aparece en el Anexo III de la presente Resolución y que forma parte integrante de la misma.

4. Para los valores de las características definidos en la Tabla 1 de cada RTCA antes relacionados; cada país podrá establecer valores más restrictivos en su legislación nacional, en correspondencia a su política de reducción de emisiones de gases contaminantes. En este caso deben comunicarse los cambios a los Estados Parte para su conocimiento y/o actualización.

Las diferencias que existan en algunos de los parámetros de calidad del combustible entre países, no deben obstaculizar el transporte de personas y el transporte intrarregional e internacional de mercancías.

5. Derogar:

i. El Anexo de la Resolución No. 142-2005 (COMIECOXXXII), del 26 de septiembre de 2005, por el que se aprobó el Reglamento Técnico Centroamericano RTCA

Fuente: http://www.leybook.com/doc/25102

75.01.20:04 Productos de Petróleo. Gasolina Superior. Especificaciones;

ii. El Anexo 1 de la Resolución No. 169-2006 (COMIECO-XLIX), del 28 de julio de 2006, por el que se aprobó el Reglamento Técnico Centroamericano RTCA 75.01.19:06 Productos de Petróleo. Gasolina Regular. Especificaciones;

iii. La Resolución No. 198-2007 (COMIECO-XLIV) y su anexo, del 24 de abril de 2007, por la que se aprobó el Reglamento Técnico Centroamericano RTCA 75.02.43:07 Biocombustibles. Biodiesel (B 100) y sus Mezclas con Aceite Combustible Diesel. Especificaciones; y,

iv. La Resolución No. 199-2007 (COMIECO-XLIV), del 24 de abril de 2007, por la que se aprobó modificaciones por adición al Reglamento Técnico Centroamericano RTCA 75.01.19:06 Productos de Petróleo. Gasolina Regular. Especificaciones y al Reglamento Técnico Centroamericano RTCA 75.01.20:04 Productos de Petróleo. Gasolina Superior. Especificaciones.

6. La presente Resolución entrará en vigor para Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras y Panamá el 1 de febrero de 2021 y para Nicaragua el 23 de junio de 2021 y será publicada por los Estados Parte.

Centroamérica, 23 de junio de 2020

(f) **Dyalá Jiménez Figueres,** Ministra de Comercio Exterior de Costa Rica. (f) **María Luisa Hayem Brevé,** Ministra de Economía de El Salvador. (f) **Edith Flores de Molina**, Viceministra, en representación del Ministro de Economía de Guatemala. (f) **María Antonia Rivera,** Designada Presidencial y Encargada del Despacho de Desarrollo Económico de Honduras. (f) **Orlando Solórzano Delgadillo,** Ministro de Fomento, Industria y Comercio de Nicaragua. (f) **Juan Carlos Sosa,** Viceministro, en representación del Ministro de Comercio e Industrias de Panamá.

REGLAMENTO TÉCNICO
CENTROAMERICANO RTCA 75.01.20:19

ICS 75.160.20
1 era. Revisión

PRODUCTOS DE PETRÓLEO. GASOLINA SUPERIOR. ESPECIFICACIONES.

CORRESPONDENCIA: Este reglamento no tiene correspondencia con ninguna norma internacional.

Editado por:

- Ministerio de Economía. **MINECO**

Fuente: http://www.leybook.com/doc/25102

- Organismo Salvadoreño de Reglamentación Técnica. **OSARTEC**

- Secretaría de Desarrollo Económico. SDE - Ministerio de Fomento Industria y Comercio. **MIFIC**

- Ministerio de Economía, Industria y Comercio. **MEIC**

- Ministerio de Comercio e Industrias. **MICI**

INFORME

Los respectivos Comités Técnicos de Reglamentación Técnica a través de los entes de Reglamentación Técnica de los países centroamericanos, son los organismos encargados de realizar el estudio o la adopción de los Reglamentos Técnicos Centroamericanos. Están conformados por representantes de los Sectores Académicos, Consumidor, Empresa Privada y Gobierno.

Este Reglamento Técnico Centroamericano RTCA 75.01.20:19 Productos de Petróleo. Gasolina Superior. Especificaciones, fue aprobado por el Subgrupo de Hidrocarburos y el Subgrupo de Medidas de Normalización. La oficialización de este Reglamento Técnico conlleva la aprobación por el Consejo de Ministros de Integración Económica (COMIECO).

MIEMBROS PARTICIPANTES DEL COMITÉ

Por Guatemala
Ministerio de Energía y Minas

Por El Salvador
Ministerio de Economía

Por Nicaragua
Ministerio de Energía y Minas

Por Honduras
Secretaría de Energía

Por Costa Rica
Ministerio de Ambiente y Energía

Por Panamá
Secretaría Nacional de Energía

1. OBJETO

Fuente: http://www.leybook.com/doc/25102

Especificar las características físicas químicas que debe cumplir la gasolina superior para uso automotriz en los Estados Parte.

2. ÁMBITO DE APLICACIÓN

Se aplica al derivado del petróleo conocido como gasolina superior, formado por una mezcla compleja de distintos tipos de hidrocarburos (parafínicos, nafténicos, olefínicos y aromáticos), cuyo rango de destilación (ebullición) varía entre 30º c y 225° c.

3. DOCUMENTOS A CONSULTAR

Para la adecuada interpretación y aplicación del presente RTCA se debe consultar el siguiente documento:

ASTM D 4814-19 (Clase B): *Standard Specificationfor Automotive Spark-Ignition Engine Fuel* (Especificación Estándar para Combustible de Automotores con Máquina de Ignición por Chispa. Específicamente al combustible descrito de acuerdo a su presión de vapor y destilación como Clase B).

4. DEFINICIONES

Para los fines de la interpretación de este reglamento técnico se tendrán en consideración las siguientes definiciones:

4.1. Gasolina superior: gasolina que entre otras características el número de octanos por el método pesquisa (RON) es 95 como mínimo y además no contiene plomo como aditivo para aumentar esta propiedad, pero contiene cantidades inherentes de plomo en un máximo de 0,013 g Pb/L de combustible.

4.2. Gravedad API: es una función especial de la densidad relativa (gravedad específica) a 15, 56º C/15, 56º C (60ºF/60º F), definida ésta como la relación de la masa de un volumen dado de un líquido a 15,56º C (60º F) con la masa de un volumen igual de agua pura a la misma temperatura. La gravedad API se calcula así:

Gravedad API (º API) = (141 ,5/d15 $_{15,56.°C/15,56.°C}$) - 131,5 Donde: d $_{15,56°C/15,56°C}$: Densidad relativa a 15,56 ºC/15,56ºC

4.3. Densidad: razón masa/volumen medida a 15 ºC y la unidad de medida es kg/m^3.

4.4. Hidrocarburos parafínicos: es la serie homóloga de los alcanos de fórmula general C_nH_{2n+2} y sus isómeros, conocidos en la industria petrolera como parafinas. Son los hidrocarburos saturados (presentan sólo enlaces sencillos entre dos átomos de carbono en la molécula: C-C) que tienen su configuración en cadenas normales o

Fuente: http://www.leybook.com/doc/25102

ramificadas (isómeros).

4.5. Hidrocarburos nafténicos: conforman la serie homóloga de los cicloalcanos con fórmula general C_nH_{2n}, conocidos en la industria petrolera como nafténicos. Son también hidrocarburos saturados, pero contienen uno o más anillos en su estructura molecular.

4.6. Hidrocarburos aromáticos: son hidrocarburos insaturados que presentan uno o más anillos bencénicos en su molécula.

4.7. Hidrocarburos olefínicos: son hidrocarburos insaturados (presentan uno o más enlaces dobles entre dos átomos de carbono en la molécula: C=C) que tienen configuración en cadenas normales o ramificadas.

4.8. Número de octanos método pesquisa (RON): corresponde a sus iniciales en inglés *Research Octane Number,* es el % volumétrico de iso octano (2, 2,4-trimetilpentano) con base de 100 (cien) octanos en una mezcla de n-heptano con base 0 (cero) octanos, que detona con la misma intensidad que la muestra, cuando son comparadas utilizando un motor patrón.

4.9. Número de octanos método motor (MON): corresponde a sus iniciales en inglés *Motor Octane Number,* la definición de esta característica es la misma que para el RON, pero las condiciones de la prueba son más severas, utilizando mayores revoluciones del motor patrón.

4.10. Índice de octano o índice antidetonante: conocido en inglés como Octane lndex o Antiknock lndex, se calcula así: (RON+MON) /2.

4.11. Porcentaje (%) evaporado, punto final de ebullición, residuo y porcentaje (%) recuperado: para estas definiciones, referirse a la última edición vigente de la norma ASTM D 86.

4.12. Presión de Vapor Reid (RVP): es la presión de vapor absoluta obtenida por medio de un ensayo que mide la presión de una muestra en el interior de un cilindro a una temperatura de 3 7 ,8° C (100º F) en una relación volumétrica de 4 (cuatro) partes de líquido por 1 (una) parte de vapor [relación (líquido/vapor) = 4], esta propiedad mide la tendencia a la vaporización de un líquido.

5. SÍMBOLOS Y ABREVIATURAS

5.1 API : *American Petroleum Institute* (Instituto Americano de Petróleo).

5.2ºAPI : Grados API (Gravedad API).

Fuente: http://www.leybook.com/doc/25102

5.3ASTM : *American Society for Testing and Materials*

(Sociedad Americana para Pruebas y Materiales).

5.4ºC/ºF : Grados Celsius/Grados Fahrenheit.

5.5g Pb/L : gramos de plomo por litro.

5.6EN : European Norm (Norma Europea).

5.7gP/L : gramos de fósforo por litro.

5.8h : hora (s).

5.9kg/m^3 : kilogramo por metro cúbico.

5.1 kPa : kilopascal, equivalente a 1000 Pascales.

5.11máx. : máximo.

5.12MPMS : Manual of Petroleum Measurement Standards

(Manual de Normas de Medición de Petróleo),

5.13 mín. : mínimo.

5.14 mg/100 : miligramos por 100 mililitros.
mL

5.15 UNE : Una Norma Española.

6. REQUISITOS

Consideraciones generales:

Los métodos ASTM indicados en la tabla son los aprobados como métodos árbitros. Otros métodos aceptables se indican en el numeral 8.

Los resultados se deben reportar con el número de cifras decimales que indica cada método y no necesariamente con el número de decimales que aparecen en esta tabla de especificaciones, considerando la reproducibilidad y la repetibilidad establecida en cada método de ensayo.

Para los valores de las características definidas en la Tabla 1, cada país podrá

Fuente: http://www.leybook.com/doc/25102

establecer valores más restrictivos en su legislación nacional, en correspondencia a su política de reducción de emisiones de gases contaminantes. En este caso deben comunicarse los cambios a los Estados Parte para su conocimiento y/o actualización.

Las diferencias que existan en algunos de los parámetros de calidad del combustible entre países, no deben obstaculizar el transporte de personas y el transporte intrarregional e internacional de mercancías.

Tabla 1. Especificaciones físico-químicas para gasolina superior

Nota 1: Para Nicaragua el color se establece rojo.
Nota 2: Para Costa Rica el valor se establece en 360 mín.
Nota 3: Para Panamá el valor se establece en 3 máx.
Nota 4: Para Costa Rica el valor de MON se establece en 83,0 mín.
Nota 5: Para Costa Rica el valor se establece en 35,0 máx.
Nota 6: Para Costa Rica el valor se establece en 18,0 máx.
Nota 7: Para Nicaragua el valor se establece en "reportar".

(a) La información que se deberá presentar para cada aditivo que se agregó a este producto es la siguiente:

- Hoja de Datos de Seguridad del Material (*Material Safety Data Sheet*).

- Proporción agregada del aditivo (mezcla).

- Propiedad del producto que el aditivo genera o mejora en el mismo, ejemplo: antiespumante, antioxidante, detergente, etc.

Si se mantiene la fuente de suministro, la información se deberá proporcionar únicamente una vez, pero deberá informar a la autoridad competente, cada vez que éste cambia de aditivo y también cuando se cambia de la fuente de suministro.

Para Costa Rica, Guatemala, Honduras, Panamá y El Salvador establecen que no se deben añadir intencionalmente a la gasolina aditivos que tengan metales, lo anterior no aplica para Nicaragua.

Para Costa Rica el valor máximo de contenido de hierro se establece como "no detectable", pudiendo utilizar el método UNE-EN 16136.

Para Guatemala y Nicaragua el valor del contenido de hierro se establece como "reportar", pudiendo utilizar el método UNE-EN 16136.

Fuente: http://www.leybook.com/doc/25102

En el caso de Panamá se debe medir la prueba de MTBE con un valor máximo de 0.6% volumen, utilizando el método ASTM D 4815 o ASTM D 6730.

(b) Para los casos a reportar deberá indicarse el resultado obtenido de acuerdo al método descrito. Cada país podrá establecer los límites para cada uno de estos parámetros y aplicar lo dispuesto en su legislación nacional, debiendo informar a las Autoridades Competentes de los Estados Parte.

(c) Indicar el nombre común de los oxigenantes utilizados, detallando cada compuesto y porcentaje en volumen. Reportar al menos los siguientes compuestos:

- Alcohol iso-propílico.
- Alcohol iso-butílico.
- Alcohol ter-butílico.
- Ésteres (5 o más átomos de carbono).

(d) El análisis de MON e índice de octano se realizará al menos una vez cada tres (3) meses.

7. MUESTREO

Para la toma de muestras se debe utilizar la última edición vigente de las siguientes normas ASTM o API:

ASTM D 4057: *Standard Practice for Manual Sampling of Petroleum and Petroleum Products* (Práctica Estándar para Muestreo Manual de Petróleo y Productos de Petróleo).

API MPMS 8.1: *Standard Practice for Manual Sampling of Petroleum and Petroleum Products* (Práctica Estándar para Muestreo Manual de Petróleo y Productos de Petróleo).

ASTM D 5842: *Standard Practice for Sampling and Handling of Fuels for Volatility Measurement* (Práctica Estándar para Muestreo y Manejo de Combustibles para Medición de Volatilidad).

API MPMS 8.4: *Standard Practice for Sampling and Handling of Fuels for Volatility Measurement* (Práctica Estándar para Muestreo y Manejo de Combustibles para Medición de Volatilidad).

8. MÉTODOS DE ENSAYO

Para los ensayos se utilizará la última edición vigente de las siguientes normas UNE-

Fuente: http://www.leybook.com/doc/25102

EN o ASTM en idioma inglés, la traducción y el uso de éstas será responsabilidad del usuario, serán aceptadas en tanto no sean homologadas y/o no existan normas o reglamentos técnicos centroamericanos.

8.1. ASTM D 86: *Standard Test Method for Distillation of Petroleum Products* (Método de Prueba Estándar para Destilación de Productos de Petróleo a Presión Atmosférica).

8.2. ASTM D 130: *Standard Test Method for Detection of Copper Corrosion from Petroleum Products by the Copper Strip Tarnish Test* (Método de Prueba Estándar para Detección de Corrosión en Cobre para Productos de Petróleo por la Prueba de Empañamiento de la Tira de Cobre).

8.3. ASTM D 287: *Standard Test Methodfor API Gravity of Crude Petroleum and Petroleum Products* (Hydrometer Method) (Método de Prueba Estándar para Gravedad API de Petróleo Crudo y Productos de Petróleo (Método del Hidrómetro)).

8.4. ASTM D 323: *Standard Test Method for Vapor Pressure of Petroleum Products* (Reid Method) (Método de Prueba Estándar para Presión de Vapor de Productos de Petróleo (Método Reíd).

8.5. ASTM D 381: *Standard Test Method for Existent Gum in Fuels by Jet Evaporation* (Método de Prueba Estándar para Contenido de Goma en Combustibles por Evaporación de Chorro).

8.6. ASTM D 525: *Standard Test Method for Oxidation Stability of Gasoline* (Induction Period Method). (Método de Prueba Estándar para Estabilidad de Oxidación de Gasolina (Método del Período de Inducción).

8.7. ASTM D 1266: *Standard Test Method for Sulfur in Petroleum Products* (Lamp Method) (Método de Prueba Estándar para Azufre en Productos de Petróleo (Método de la Lámpara).

8.8. ASTM D 1298: *Standard Practice for Density, Relative Density* (*Specific Gravity), or API Gravity of Crude Petroleum and Liquid Petroleum Products by Hydrometer Method* (Método de Prueba Estándar para Densidad, Densidad Relativa (Gravedad Específica) o Gravedad API de Petróleo Crudo y Productos Líquidos de Petróleo por el Método del Hidrómetro).

8.9. ASTMD 1319: *Standard Test Method for Hydrocarbons Types in Liquid Petroleum Products by Fluorescent Indicator Adsorption* (Método de Prueba Estándar para Tipos de Hidrocarburos en Productos Líquidos de Petróleo por Absorción de Indicador Fluorescente).

Fuente: http://www.leybook.com/doc/25102

8.10. ASTM D 2622: *Standard Test Method for Sulfur in Petroleum Products by X-Ray Spectrometry.* (Método de Prueba Estándar para Azufre en Productos de Petróleo por Espectroscopia de Fluorescencia con Energía Dispersiva de Rayos X).

8.11. ASTM D 2699: *Standard Test Method for Research Octane Number of Spark-Ignition Engine Fuel* (Método de Prueba Estándar para Número de Octano Pesquisa en Combustible para Máquina de Ignición por Chispa).

8.12. ASTM D 2700: *Standard Test Method for Motor Octane Number of Spark-Ignition Engine Fuel* (Método de Prueba Estándar para Número de Octano Motor en Combustible para Máquina de Ignición por Chispa).

8.13. ASTM D 3120: *Standard Test Method for Trace Quantities of Sulfur in Light Liquid Petroleum Hydrocarbons by Oxidate Microcoulometry* (Método de Prueba Estándar para Cantidades de Trazas de Azufre en Hidrocarburos Líquidos Ligeros por Microcoulometría Oxidativa).

8.14. ASTM D 3227: *Standard Test Method for (Thiol Mercaptan) Sulfur in Gasoline, Kerosine, Aviation Turbine, and Distillate Fuels (Potentiometric Method)* (Método de Prueba Estándar para Azufre (Tiol o Mercaptano) en Gasolina, Kerosene (de Iluminación), (Combustible para) Turbina de Avión, y Combustibles Destilados (Método Potenciométrico).

8.15. ASTM D 3231: *Standard Test Methodfor Phosphorus in Gasoline* (Método de prueba estándar para el fósforo en la gasolina).

8.16. ASTM D 3237: *Standard Test Method for Lead in Gasoline by Atomic Absorption Spectroscopy* (Método de Prueba Estándar para Plomo en Gasolina por Espectroscopía de Absorción Atómica).

8.17. ASTM D 3341: *Standard Test Method for Lead in Gasoline (Iodine Monochloride Method)* (Método de Prueba Estándar para Plomo en Gasolina (Método Monocloruro de Yodo).

8.18. ASTM D 3348: *Standard Test Methodfor Rapid Field Test for Trace Lead in Unleaded Gasoline (Colorimetric Method)* (Método de Prueba Estándar como (Método Rápido de Campo para Determinar Trazas de Plomo en Gasolina Sin Plomo (Método Colorimétrico).

8.19. ASTM D 3606: *Standard Test Method for Determina/ion of Benzene and Toluene in Finished Motor and Aviation Gasoline by Gas Chromatography* (Método de Prueba Estándar para Determinación de Benceno y Tolueno en Gasolina Final para Motor y

Fuente: http://www.leybook.com/doc/25102

en Gasolina de Aviación por Cromatografía de Gas).

8.20. ASTM D 3831: *Standard Test Methodfor Manganese in Gasoline by Atomic Absorption Spectroscopy* (Método de prueba estándar para manganeso en Gasolina por Espectroscopia de Absorción Atómica).

8.21. ASTM D 4052: *Standard Test Method for Density and Relative Density of Liquids by Digital Meter* (Método de Prueba Estándar para la Densidad y Densidad Relativa de Líquidos Mediante Medidor Digital).

8.22. ASTM D 4176: *Standard Test Methodfor Free Water and Particulate Contamination in Distillate Fuels* (Visual Inspection Procedures) (Método de prueba estándar para el agua libre y la contaminación de partículas en combustibles destilados (Procedimientos de inspección visual).

8.23. ASTM D 4294: *Standard Test Method for Sulfur in Petroleum Products by Energy-Dispersive X-Ray Fluorescence Spectroscopy* (Método de Prueba Estándar para Azufre en Petróleo y Productos de Petróleo por Espectroscopia de Fluorescencia con Energía Dispersiva de Rayos X).

8.24. ASTM D 4420: *Standard Test Method for Determination of Aromatics in Finish Gasoline by Gas Chromatography* (Método de Prueba Estándar para Determinación de Aromáticos en Gasolina Terminada por Cromatografía de Gases).

8.25. ASTM D 4815: *Standard Test Method for Determination of MTBE, ETBE, TAME, DIPE, TertiaryAmyl Alcohol and C1 to C4 Alcohols in Gasoline by Gas Chromatography* (Método de Prueba Estándar para la Determinación de MTBE, ETBE, TAME, DIPE, TerciarioAmil Alcohol y Alcoholes C 1 a C4 en Gasolina Mediante Cromatografía de Gas).

8.26. ASTM D 4952: *Standard Test Method for Qualitative Analysis for Active Sulfur Species in Fuels and Solvents (Doctor Test)* (Método de Prueba Estándar para Análisis Cualitativo de Especies Activas de Azufre en Combustibles y Solventes (Prueba Doctor).

8.27. ASTM D 4953: *Standard Test Method for Vapor Pressure of Gasoline and Gasoline-Oxygenate Blends (Dry Method)* (Método de Prueba Estándar para Presión de Vapor en Gasolina y Mezclas de Gasolina Oxigenada (Método Seco).

8.28. ASTM D 5059: *Standard Test Method for Lead in Gasoline by X-Ray Spectroscopy* (Métodos de Prueba Estándar para Plomo en Gasolina por Espectroscopia de Rayos X).

Fuente: http://www.leybook.com/doc/25102

8.29. ASTM D 5185: *Standard Test Method for Multielement Determination of Used and Unused Lubricating Oils and Base Oils by Inductively Coupled PlasmaAtomic Emission Spectrometry (ICP-AES)* (Método de Prueba Estándar para Determinación Multielemental de Aceites Lubricantes Usados y sin Usar y Aceites Base Mediante Espectrometría de Emisión Atómica por Plasma de Acoplamiento Inductivo (ICP-AES, por sus siglas en inglés.

8.30. ASTM D 5191: *Standard Test Method for Vapor Pressure of Petroleum Products (Mini Method)* (Método de Prueba Estándar para Presión de Vapor de Productos de Petróleo (Método Mini).

8.31. ASTM D 5453: *Standard Test Method for Determination of Total Sulfur in Light Hydrocarbons, Motor Fuels and Oils by Ultraviolet Fluorescence* (Método de Prueba Estándar para Determinación de Azufre Total en Hidrocarburos Livianos, Combustibles de Motor y Aceites por Fluorescencia Ultravioleta).

8.32. ASTM D 5580: *Standard Test Method for Determina/ion of Benzene, Toluene, Ethylbenzene, plmXylene, o-Xylene, C9 and Heavier Aromatics, and Total Aromatics in Finished Gasoline by Gas Chromatography* (Método de Prueba Estándar para la Determinación de Benceno, Tolueno, Etilbenceno, p/m-Xileno, o-Xileno, C9 y Aromáticos más Pesados, y Aromáticos Totales en Gasolina Terminada por Cromatografía de Gas).

8.33. ASTM D 5599: *Standard Test Methodfor Determina/ion of Oxygenates in Gasoline by Gas Chromatography and Oxygen Selective Flame Ionization Detection* (Método de Prueba Estándar para la Determinación de Compuestos Oxigenados en la Gasolina por Cromatografía de Gases y Oxígeno Selectiva Detección de Ionización de Llama).

8.34. ASTM D 5769: *Standard Test Method for Determination of Benzene, Toluene, and Total Aromatics in Finished Gasolines by Gas Chromatography/Mass Spectrometry* (Método de Prueba Estándar para la Determinación de Benceno, Tolueno y Aromáticos Totales en Gasolinas Terminadas por Cromatografía de Gas / Espectrometría de Masas).

8.35. ASTM D 5708: *Standard Test Methods for Determination of Nickel, Vanadium, and]ron in Crude Oils and Residual Fuels by Inductively Coupled Plasma (ICP) Atomic Emission Spectrometry* (Métodos de Prueba Estándar para la Determinación de Níquel, Vanadio y Hierro en Petróleo y Combustibles Residuales por Plasma de Acoplamiento Inductivo (ICP) de Espectrometría de Emisión Atómica).

Nota 1. El método ASTM D 5708 está diseñado para ser aplicado a un fluido de baja

Fuente: http://www.leybook.com/doc/25102

explosividad. La gasolina, por otra parte, es un compuesto de alta explosividad. Aplicar el método ASTM D 5708 a muestras de gasolina, en presencia de un plasma, implica un riesgo de seguridad.

8.36. ASTM D 5845: *Standard Test Method for Determination of MTBE, ETBE, TAME, DIPE, Methanol, Ethanol and Tert-Butanol in Gasoline by Infrared Spectroscopy* (Método de Prueba Estándar para la Determinación de MTBE, ETBE, TAME, DIPE, Metanol, Etanol y Ter-Butano! en Gasolina por Espectroscopía Infrarroja).

8.37. ASTM D 5863: *Standard Test Methods for Determina/ion of Nickel, Vanadium, /ron, and Sodium in Crude Oils and Residual Fuels by Flame Atomic Absorption Spectrometry* (Métodos de Prueba Estándar para la Determinación de Níquel, Vanadio, Hierro y Sodio en Petróleo y Combustibles Residuales Mediante Espectrometría de Absorción Atómica de Llama).

8.38. ASTM D 6550: *Standard Test Method for Determination of Ole/in Content of Gasolines by Supercritical-Fluid Chromatography* (Método de Prueba Estándar para Determinación del contenido de Olefina en Gasolinas por Cromatografía de Fluido Supercrítico).

8.39. ASTM D 6730: *Standard Test Method for Determination of Individual Components in Spark Ignition Engine Fuels by 100-Metre Capillary (with Precolumn) High-Resolution Gas Chromatography* (Método de Prueba Estándar para la Determinación de Componentes Individuales en Combustibles para Motores de Ignición por Chispa, por Medio de Capilaridad en 100-metros (con Precolumna) para Cromatografía de Gases de Alta Resolución).

8.40. ASTM D 6733: *Standard Test Method for Determination of Individual Components in Spark Ignition Engine Fuels by 50-Metre Capillary High-Resolution Gas Chromatography* (Método de Prueba Estándar para la Determinación de Componentes Individuales en Combustibles para Motores de Ignición por Chispa por Medio de Capilaridad en 50-metros para Cromatografía de Gases de Alta Resolución).

8.41. ASTM D6839: *Standard Test Methodfor Hydrocarbon Types, Oxygenated Compounds, and Benzene in Spark Ignition Engine Fuels by Gas Chromatography* (Método de Prueba Estándar para los Tipos de Hidrocarburos, Compuestos Oxigenados y el Benceno en Combustibles para Motor de Ignición por Chispa por Cromatografía de Gases).

8.42. UNE-EN 16136: Determinación del contenido de hierro y manganeso en gasolinas sin plomo.

9. VIGILANCIA Y VERIFICACIÓN

Fuente: http://www.leybook.com/doc/25102

La vigilancia y verificación de este reglamento técnico corresponde a las autoridades competentes de cada uno de los Estados Parte.

-FIN DE REGLAMENTO TÉCNICO CENTROAMERICANO

REGLAMENTO TÉCNICO CENTROAMERICANO RTCA 75.02.43:19

ICS 75.160.40 1era. Revisión

BIOCOMBUSTIBLES. BIODIÉSEL (B100) Y SUS MEZCLAS CON ACEITE COMBUSTIBLE DIÉSEL.

ESPECIFICACIONES.

CORRESPONDENCIA: Este reglamento no tiene correspondencia con ninguna norma internacional.

Editado por:

- Ministerio de Economía. **MINECO**

- Organismo Salvadoreño de Reglamentación Técnica. **OSARTEC**

- Secretaría de Desarrollo Económico**. SDE**

- Ministerio de Fomento, Industria y Comercio. **MIFIC**

- Ministerio de Economía, Industria y Comercio. **MEIC**

- Ministerio de Comercio e Industrias. **MICI**

INFORME

Los respectivos Comités Técnicos de Reglamentación Técnica a través de los entes de Reglamentación Técnica de los países centroamericanos, son los organismos encargados de realizar el estudio o la adopción de los Reglamentos Técnicos Centroamericanos. Están conformados por representantes de los Sectores Académicos, Consumidor, Empresa Privada y Gobierno.

Fuente: http://www.leybook.com/doc/25102

Este Reglamento Técnico Centroamericano RTCA 75.02.43:19 Biocombustibles. Biodiésel (B100) y sus Mezclas con Aceite Combustible Diesel. Especificaciones, fue aprobado por el Subgrupo de Hidrocarburos y el Subgrupo de Medidas de Normalización. La oficialización de este Reglamento Técnico conlleva la aprobación por el Consejo de Ministros de Integración Económica (COMIECO).

MIEMBROS PARTICIPANTES DEL COMITÉ

Por Guatemala
Ministerio de Energía y Minas

Por El Salvador
Ministerio de Economía

Por Nicaragua
Ministerio de Energía y Minas

Por Honduras
Secretaría de Energía

Por Costa Rica
Ministerio de Ambiente y Energía

Por Panamá
Secretaría Nacional de Energía.

1. OBJETO

Especificar las características fisicoquímicas que debe cumplir el biodiésel (B 100) para ser utilizado o comercializado como carburante en los Estados Parte.

2. ÁMBITO DE APLICACIÓN

Se aplica al biodiésel (B 100) para ser utilizado o comercializado como combustible, en motores diesel diseñados o adaptados para utilizarlo en forma pura o como componente de mezcla con el aceite combustible diésel especificado en el RTCA 75.02.17: 19 en su versión vigente.

3. DOCUMENTOS A CONSULTAR

Para la adecuada interpretación y aplicación del presente RTCA se deben consultar los siguientes documentos:

ASTM D 6751-07: *Standard Specification for Biodiesel Fue/ Blend Stock (B 100) for Middle Distillate Fuels* (Especificación Estándar para Combustible Biodiésel destinado

Fuente: http://www.leybook.com/doc/25102

para Mezcla (B l 00) con Combustibles Destilados Medios).

EN 14214-2003: *Automotive fuels - Fatty acid methyl esters (FAME) for diesel engines - Requirements and test methods* (Combustibles de automóviles - Ésteres metílicos de ácido graso (FAME) para motores diésel - Requerimientos y métodos de prueba).

4. DEFINICIONES

Para los fines de la interpretación de este reglamento técnico centroamericano se tendrán en consideración las siguientes definiciones:

4.1. API (Gravedad API): es una función especial de la densidad relativa (gravedad específica) a 15,56 ºC/15,56 ºC (60 ºF/60 ºF), definida ésta como la relación de la masa de un volumen igual de agua pura a la misma temperatura. La gravedad API se calcula así:

Gravedad API (ºAPI) = (141,5/$d_{15,56\,°C/15,56\,°C}$) - 131,5 Donde: $d_{15,56\,°C/15,56\,°C}$: Densidad relativa a 15,56 ºC / 15,56 ºC.

4.2. Biodiésel: es toda mezcla de mono-alquil ésteres de ácidos grasos, provenientes de aceites o grasas de origen vegetal o animal, designado como B 100.

4.3. Cenizas sulfatadas: residuo remanente después de que la muestra ha sido carbonizada y subsecuentemente tratada con ácido sulfúrico, calentar hasta sequedad y llevar hasta peso constante.

4.4. Densidad: razón masa/volumen medida a una determinada temperatura cuya unidad de medida es kg/ m^3.

4.5. Ésteres: son los productos de la reacción completa entre un ácido graso y un alcohol.

4.6. Glicerina libre: es la cantidad de glicerina remanente en el combustible.

4. 7. Glicerina total: es la suma de la glicerina libre y la porción de glicerina de un aceite o grasa que no ha reaccionado o que ha reaccionado parcialmente.

4.8. Número de cetano: es la fracción de volumen o % volumen de n-hexadecano (cetano) en mezcla con 1-metil-naftaleno, que produce un combustible con la misma calidad de ignición que una muestra. Físicamente el número de cetano representa el retardo de la ignición, es decir un mayor número de cetano implica un menor retardo de la autoignición del combustible.

4.9. Número ácido: valor que expresa la acidez de una sustancia, equivalente al número de miligramos de hidróxido de potasio necesarios para neutralizar los ácidos

Fuente: http://www.leybook.com/doc/25102

presentes en un gramo de substancia.

4.10. Mezcla de biodiésel (BXX): es la mezcla del biodiésel (B 100) con aceite combustible diésel, denominada como BXX, en donde XX representa el porcentaje (%) de volumen de biodiésel presente en la mezcla.

4.11. Punto de enturbiamiento: es la menor temperatura en que se observa niebla o turbidez en la muestra, indicando el inicio de la cristalización de la misma, cuando es sometida a enfriamiento continuo.

4.12. Punto de inflamación (*flash point*): es la menor temperatura a la cual el producto se vaporiza en cantidad suficiente para formar con el aire una mezcla capaz de inflamarse instantáneamente cuando se le acerca una llama.

4.13. Viscosidad absoluta: es la medida de la resistencia de una sustancia al fluir o la fuerza por unidad de área requerida para mantener el fluido a una veloci2ad constante en un espacio considerado, expresada en mm^2 /s.

4.14. Viscosidad cinemática: es el cociente de la viscosidad absoluta entre la densidad o el tiempo necesario para que un volumen dado de sustancia recorra una longitud dada.

5. SÍMBOLOS Y ABREVIATURAS

5. IAPI : *American Petroleum Institute (*Instituto Americano de Petróleo*).*

5.2ºAPI : Grados API (Gravedad API).

5.3ASTM : *American Society for Testing and Materials*

(Sociedad Americana para Pruebas y Materiales).

5.4ºC/°F : Grados Celsius/Grados Fahrenheit.

5.5EN : *European Norm* (Norma Europea).

5.6h : hora (s).

5.7kg/m^3 : Kilogramo por metro cúbico.

5.8 máx. : máximo.

5.9 mg KOH/g: miligramos de hidróxido de potasio por gramo.

Fuente: http://www.leybook.com/doc/25102

5.1mín. : mínimo.

5.11mm^2/s : milímetros por segundo.

5.12mg/kg : miligramos por kilogramo.

5.13 MPMS : *Manual of Petroleum Measurement Standards*

(Manual de Normas de Medición de Petróleo).

5.14 UOP : *Universal Oil Products* (Productos Universales de Petróleo).

6. USO DE B100 Y RELACIÓN DE MEZCLA

Cada Estado Parte tendrá la potestad de definir si utiliza el biodiésel (B100) en motores diesel diseñados o adaptados para utilizarlo en forma pura, como componente de mezcla con aceite combustible diesel o ambos.

Sin embargo, el producto de la relación de mezcla de hasta un 0,05 de fracción de volumen (5 % volumen) de biodiésel (B 100) con aceite combustible diesel, debe cumplir con las especificaciones del RTCA 75.02.17: 19 Productos de Petróleo. Aceite Combustible Diesel. Especificaciones. Exceptuando la característica "contenido de biodiésel" de la tabla 1 de dicho reglamento.

Mezclas con porcentajes superiores al 0,05 de fracción de volumen (5 % volumen) de biodiésel (B 100) con aceite combustible diésel, deben cumplir con las especificaciones establecidas por las autoridades competentes de cada Estado Parte de la Región Centroamericana.

7. CARACTERÍSTICAS

Consideraciones generales:

Para los valores de las características definidas en la Tabla 1, cada país podrá establecer valores más restrictivos en su legislación nacional, en correspondencia a su política de reducción de emisiones de gases contaminantes. En este caso debe comunicarse los cambios a los Estados Parte para su conocimiento y/o actualización. Las diferencias que existan en algunos de los parámetros de calidad del combustible entre países, no deben obstaculizar el transporte de personas, y el transporte intrarregional e internacional de mercancías.

En la tabla siguiente se especifican las características físico-químicas exigidas para el biodiésel (B 100):

Fuente: http://www.leybook.com/doc/25102

Tabla 1 Especificaciones físico-químicas para el biodiésel (B100) [(a)]

(a) Si para cumplir condiciones especiales de operación de equipos que requieran, por razones técnicas, especificaciones de calidad diferentes a las indicadas en esta tabla, la autoridad competente podrá autorizar mediante resolución razonada, la modificación de las mismas.

(b) La información que se debe presentar para cada aditivo que se agregó a este producto es la siguiente:

- Hoja de Datos de Seguridad del Material (*Material Safety Data Sheet*).

- Proporción agregada del aditivo (mezcla).

- Propiedad del producto que el aditivo genera o mejora en el mismo, ejemplo: antioxidante, biocida, entre otros; Para una completa información sobre contaminación microbiana referirse a la Guía ASTM D 6469.

Esta información debe ser proporcionada a la autoridad competente, cada vez que se cambia el aditivo.

(c) El límite superior de viscosidad cinemática de 6.5 mm^2/s, es más alto que el del diesel base petróleo y se debe considerar cuando sea utilizado para mezcla.

(d) El B 100 es esencialmente libre de azufre.

(e) El punto de enturbiamiento de biodiésel es generalmente más alto que el del diésel base petróleo y se debe considerar cuando sea utilizado para mezcla.

(f) El residuo de carbón se debe obtener del 100% de la muestra.

NOTAS:

1. Los métodos ASTM y EN indicados en la tabla son los aprobados como métodos árbitros. Otros métodos aplicables se indican en el numeral 9.

2. Para los casos de reportar se debe indicar el resultado obtenido de acuerdo al método descrito. Cada país podrá establecer los límites para cada uno de estos parámetros y aplicar lo dispuesto en su legislación nacional.

Fuente: http://www.leybook.com/doc/25102

3. Los resultados se deben reportar con el número de cifras decimales que indica cada método y no necesariamente con el número de decimales que aparecen en esta tabla de especificaciones.

Precaución: la generación y disipación de electricidad estática puede crear problemas en el manejo de aceites combustibles destilados con los cuales puede ser mezclado el biodiésel.

8. MUESTREO

Para la toma de muestras se debe utilizar la última edición vigente de las siguientes normas ASTM o API:

ASTM D 4057: *Standard Practice for Manual Sampling of Petroleum and Petroleum Products* (Práctica Estándar para Muestreo Manual de Petróleo y Productos de Petróleo).

API MPMS 8.1: *Standard Practice for Manual Sampling of Petroleum and Petroleum Products* (Práctica Estándar para Muestreo Manual de Petróleo y Productos de Petróleo).

ASTM D-5842: *Standard Practice for Sampling and Handling of Fuels for Volatility Measurement* (Práctica Estándar para Muestreo y Manejo de Combustibles para Medición de Volatilidad)

API MPMS 8.4: *Standard Practice for Sampling and Handling of Fuels for Volatility Measurement* (Práctica Estándar para Muestreo y Manejo de Combustibles para Medición de Volatilidad).

9. MÉTODOS DE ENSAYO

Para los ensayos se debe utilizar la última edición vigente de las siguientes normas ASTM, EN y UOP en idioma de origen. La traducción y el uso de estas será responsabilidad del usuario, y serán aceptadas en tanto no sean homologadas y/o no existan normas o reglamentos técnicos centroamericanos.

9.1. ASTM D 93: *Standard Test Method for Flash Point by Pensky-Martens Closed Cup Tes ter* (Método de Prueba Estándar para Punto de Inflamación por el Probador Pensky-Martens de Copa Cerrada).

9.2. ASTM D 130: *Standard Test Method for Detection of Cooper Corrosion from Petroleum Products by the Cooper Strip Tarnish Test* (Método de Prueba Estándar

Fuente: http://www.leybook.com/doc/25102

para Detección de Corrosión en Cobre de Productos de Petróleo por la Prueba de Empañamiento de la Tira de Cobre).

9.3. ASTM D 189: *Standard Test Method for Conradson Carbon Residue of Petroleum Products* (Método de Prueba Estándar para Residuo de Carbón Conradson de Productos de Petróleo).

9.4. ASTM D 287: *Standard Test Methodfor API Gravity of Crude Petroleum and Petroleum Products* (Método de Prueba Estándar para Gravedad API del Petróleo Crudo y Productos del Petróleo).

9.5. ASTM D 445: *Standard Test Method for Kinematic Viscosity of Transparent and Opaque Liquids* (and the Calculation of Dynamic Viscosity) (Método de Prueba Estándar para Viscosidad Cinemática de Líquidos Transparentes y Opacos (y el Cálculo de la Viscosidad Dinámica)).

9.6. ASTM D 524: *Standard Test Method for Ramsbotton Carbon Residue of Petroleum Products* (Método de Prueba Estándar para Residuo de Carbón Ramsbottom de Productos de Petróleo).

9.7. ASTM D 613: *Standard Test Method for Cetane Number of Diesel Fuel Oil* (Método de Prueba Estándar para Número de Cetano de Aceite Combustible Diésel).

9.8. ASTM D 664: *Standard Test Methodfor Acid Number of Petroleum Products by Potentiometric Titration* (Método de Prueba Estándar para Número Ácido de Productos de Petróleo por Titulación Potenciométrica).

9.9. ASTM D 874: *Standard Test Method for Sulfated Ash from Lubricant Oils and Additives* (Método de Prueba Estándar para Cenizas Sulfatadas provenientes de Aditivos y Aceites Lubricantes).

9.10. ASTM D 974: *Standard Test Method for Acid and Base Number by Color-Indicator Titration.* (Método de Prueba Estándar para Número Ácido y Básico por Titulación Color-Indicador).

9.11. ASTM D 1160: *Standard Test Methodfor Distillation of Petroleum Products al Reduced Pressure* (Método de Prueba Estándar para Destilación de Productos de Petróleo a Presión Reducida).

9.12. ASTM D 1298: *Standard Practice for Density, Relative Density (Specific Gravity) or API Gravity of Crude Petroleum and Liquid Petroleum Products by Hydrometer Method* (Método de Prueba Estándar para Densidad, Densidad Relativa (Gravedad

Fuente: http://www.leybook.com/doc/25102

Específica) o Gravedad API de Petróleo Crudo y Productos Líquidos de Petróleo por el Método del Hidrómetro).

9.13. ASTM D 1796: *Standard Test Method for Water and Sediments in Fue/ Oils by the Centrifuge Method* (Laboratory Procedure) (Método de Prueba Estándar para Agua y Sedimentos en Aceites Combustibles por el Método de la Centrífuga (Procedimiento de Laboratorio)).

9.14. ASTM D 2500: *Standard Test Method for Cloud Point of Petroleum Products* (Método de Prueba Estándar para Punto de Enturbiamiento de Aceites de Petróleo).

9.15. ASTM D 2622: *Standard Test Method for Sulfur in Petroleum Products by X Ray Spectrometry* (Método de Prueba Estándar para Azufre en Productos de Petróleo por Espectrometría de Rayos X).

9.16. ASTM D 2709: *Standard Test Method for Water and Sediment in Middle Distillate Fuels by Centrifuge* (Método de Prueba Estándar para Agua y Sedimento en Combustibles Destilados Medios por Centrifugación).

9.17. ASTM D 3117: *Standard Test Method for Wax Appearance Point of Distillate Fuels* (Método de Prueba Estándar para Punto de Aparición de Cera en Combustibles Destilados).

9.18. ASTM D 3242: *Standard Test Methodfor Acidity in Aviation Turbine Fuel* (Método de Prueba Estándar para Acidez en Combustible para Turbina de Avión).

9.19. ASTM D 3828: *Standard Test Method for Flash Point by Small Seale Closed Tester* (Método de Prueba Estándar para Punto de Inflamación por Medio del Equipo de Copa Cerrada de Escala Reducida).

9. 20. ASTM D 4052: *Standard Test Method for Density and Relative Density of Liquids by Digital Meter* (Método de Prueba Estándar para la Densidad y Densidad Relativa de Líquidos Mediante el Medidor Digital).

9. 21. ASTM D 4177: *Standard Practice for Automatic Sampling of Petroleum and Petroleum Products* (Práctica Estándar para Muestreo Automático de Petróleo y Productos de Petróleo).

9. 22. ASTM D 4294: *Standard Test Method for Sulfur in Petroleum Products by Energy Dispersive X-Ray Fluorescence Spectroscopy* (Método de Prueba Estándar para Azufre en Productos de Petróleo por Espectroscopía de Fluorescencia con Energía Dispersiva de Rayos X).

Fuente: http://www.leybook.com/doc/25102

9. 23. ASTM D 4530: *Standard Test Method for Determination of Carbon Residue (Micro Method)* (Método de Prueba Estándar para Determinación de Residuo de Carbón (Método Micro).

9. 24. ASTM D 4951: *Standard Test Method for Determination of Additive Elements in Lubricating Oils by Inductively Coupled Plasma Atomic Emission* (Método de Prueba Estándar para la Determinación de Elementos Aditivos en Aceites Lubricantes por Emisión Atómica de Plasma Inductivo Acoplado).

9. 25. ASTM D 5453: *Standard Test Method for Determina/ion of Total Sulfur in Light Hydrocarbons, Motor Fuels and Oils by Ultraviolet Fluorescence* (Método de Prueba Estándar para Determinación de Azufre Total en Hidrocarburos Livianos, Combustibles de Motor y Aceites por Fluorescencia Ultravioleta).

9. 26. ASTM D 5773: *Standard Test Method for Cloud Point of Petroleum Products (Constant Cooling Rafe Method)* [Método de Prueba Estándar para Punto de Enturbiamiento de Aceites de Petróleo (Método Relación de Enfriamiento Constante)].

9. 27. ASTM D 6450: *Standard Test Method for Flash Point by Continuously Closed Cup (CCCFP) Tester* (Método de Prueba Estándar para Punto de Inflamación por el Probador de Copa Cerrada Continuo (CCCFP).

9. 28. ASTM D 6584: *Standard Test Method for Determination of Total Monoglycerides, Total Diglycerides, Total Triglycerides and Free and Total Glycerin in B-100 Biodiésel Methyl Esters by Gas Chromatography* (Método de Prueba Estándar para la Determinación de Monoglicéridos Totales, Diglicéridos Totales, Triglicéridos Totales y Glicerina Libre y Total en Biodiésel B-100 de Ésteres Metílicos por Cromatografía de Gases).

9. 29. EN 14103: *Fat and oil derivatives - Fatty acid metil esters (FAME) - Determination of ester and linolenic acid metil ester contents* (Derivados de grasa y aceite - Ésteres metílicos de ácido graso - Determinación de contenidos de éster y de éster metílico del ácido linolénico).

9.30. EN 14105: Derivados de aceites y grasas. Ésteres metílicos de ácidos grasos (FAME). Determinación de los contenidos de glicerol libre y total y de mono-, di- y triglicéridos.

9.31. EN 14106: Productos derivados de grasas y aceites. Ésteres metílicos de ácidos grasos (FAME). Determinación del contenido de glicerol libre.

9.32. EN 14107: Productos derivados de grasas y aceites. Ésteres metílicos de ácidos grasos (FAME). Determinación del contenido de fósforo mediante espectrometría de

Fuente: http://www.leybook.com/doc/25102

emisión con plasma acoplado inductivo (ICP).

9.33. EN 14108: Derivados de aceites y grasas. Ésteres metílicos de ácidos grasos (FAME). Determinación del contenido de sodio mediante espectrometría de absorción atómica.

9.34. EN 14109: Derivados de aceites y grasas. Ésteres metílicos de ácidos grasos (FAME). Determinación del contenido de potasio mediante espectrometría de absorción atómica.

9.35. EN 14110: *Fat and oil derivatives - Fatty acid metil esters (FAME) - Determination of methanol content* (Derivados de grasa y aceite - Ésteres metílicos de ácido graso (FAME)- Determinación del contenido de metanol).

9.36. EN 14112: *Fat and oil derivatives - Fatty acid metil esters (FAME) - Determination of oxidation stability (accelerated oxidation test)* (Derivados de grasa y aceite - Ésteres metílicos de ácido graso (FAME)- Determinación de la estabilidad a la oxidación (prueba de oxidación acelerada)).

9.37. EN 14538: *Fat and oil derivatives - Fatty acid cetil esters (FAME)-Determination o/Ca, K, Mg y Na content by optical emission spectral analysis with inductively coupled plasma (ICP OES)* (Derivados de grasa y aceite - Ésteres metílicos de ácido graso (FAME)- Determinación del contenido de Ca, K Mg y Na por análisis de emisión espectral óptica con plasma inductivo acoplado (ICP OES, por sus siglas en inglés).

9.38. EN 15751: Combustibles para automoción. Ésteres metílicos de ácidos grasos (FAME) y sus mezclas con diésel. Determinación de la estabilidad a la oxidación según el método de la oxidación acelerada.

9.39. EN 16294: Productos petrolíferos y productos derivados de ácidos grasos. Determinación del contenido de fosforo en ésteres metílicos de ácidos grasos (FAME). Análisis espectrométrico de emisión óptica por plasma acoplado inductivamente (ICP OES).

9.40. UOP 389: *Trace Metals in Oils by Wet Ashing and ICP-OES* (Metales Traza en Aceites por Ceniza Húmeda y ICP-OES, por sus siglas en inglés).

9.41. UOP 391: *Trace Metals in Petroleum Products or Organics by AAS (Atomic Absorption Spectrophotometry)* (Metales Traza en Productos del Petróleo u Orgánicos por AAS (Espectrofotometría de Absorción Atómica).

10. VIGILANCIA Y VERIFICACIÓN

La vigilancia y verificación de este reglamento técnico centroamericano corresponde a

Fuente: http://www.leybook.com/doc/25102

las autoridades competentes de cada uno de los Estados Parte.

11. BIBLIOGRAFÍA

Para la elaboración de este reglamento se consultó la norma ASTM siguiente:

ASTM D 6469-04: *Guide for Microbial Contamination in Fuels and Fuel Systems* (Guía para Contaminación Microbiana en Combustibles y Sistemas de Combustible).

-FIN DE REGLAMENTO TÉCNICO CENTROAMERICANO

REGLAMENTO TÉCNICO CENTROAMERICANO RTCA 75.01.19:19

ICS 75.160.20
1era. Revisión

PRODUCTOS DE PETRÓLEO. GASOLINA REGULAR. ESPECIFICACIONES.

CORRESPONDENCIA: Este reglamento no tiene correspondencia con ninguna norma internacional.

Editado por:

- Ministerio de Economía. **MINECO**

- Organismo Salvadoreño de Reglamentación Técnica. **OSARTEC**

- Secretaría de Desarrollo Económico. **SDE**

- Ministerio de Fomento, Industria y Comercio. **MIFIC**

- Ministerio de Economía, Industria y Comercio. **MEIC**

- Ministerio de Comercio e Industrias. **MICI**

INFORME

Los respectivos Comités Técnicos de Reglamentación Técnica a través de los entes de Reglamentación Técnica de los países centroamericanos, son los organismos encargados de realizar el estudio o la adopción de los Reglamentos Técnicos Centroamericanos. Están conformados por representantes de los Sectores Académicos, Consumidor, Empresa Privada y Gobierno.

Fuente: http://www.leybook.com/doc/25102

Este Reglamento Técnico Centroamericano RTCA 75.01.19: 19 Productos de Petróleo Gasolina Regular. Especificaciones, fue aprobado por el Subgrupo de Hidrocarburos y el Subgrupo de Medidas de Normalización. La oficialización de este Reglamento Técnico conlleva la aprobación por el Consejo de Ministros de Integración Económica (COMIECO).

MIEMBROS PARTICIPANTES DEL COMITÉ

Por Guatemala
Ministerio de Energía y Minas

Por El Salvador
Ministerio de Economía

Por Nicaragua
Ministerio de Energía y Minas

Por Honduras
Secretaría de Energía

Por Costa Rica
Ministerio de Ambiente y Energía

Por Panamá
Secretaría Nacional de Energía

1. OBJETO

Especificar las características físicas químicas que debe cumplir la gasolina regular para uso automotriz en los Estados Parte.

2. ÁMBITO DE APLICACIÓN

Se aplica al derivado del petróleo conocido como gasolina regular, formado por una mezcla compleja de distintos tipos de hidrocarburos (parafínicos, nafténicos, olefínicos y aromáticos), cuyo rango de destilación (ebullición) varía entre 30º c y 225° c.

3. DOCUMENTOS A CONSULTAR

Para la adecuada interpretación y aplicación del presente RTCA se debe consultar el siguiente documento:

ASTM D 4814-19 (Clase B): Standard Specification for Automotive Spark-Ignition Engine Fue/ (Especificación Estándar para Combustible de Automotores con Máquina de Ignición por Chispa. Específicamente al combustible descrito de acuerdo a su

Fuente: http://www.leybook.com/doc/25102

presión de vapor y destilación como Clase B).

4. DEFINICIONES

Para los fines de la interpretación de este reglamento técnico centroamericano se tendrá en consideración las siguientes definiciones:

4.1. Gasolina regular: gasolina que entre otras características el número de octanos por el método pesquisa (RON) es 88/91 como mínimo y además no contiene plomo como aditivo para aumentar esta propiedad, pero contiene cantidades inherentes de plomo en un máximo de 0,013 g Pb/L de combustible.

4.2. Gravedad API: es una función especial de la densidad relativa (gravedad específica) a 15,56° C/15,56° C (60ºF/60º F), definida ésta como la relación de la masa de un volumen dado de un líquido a 15,56º C (60º F) con la masa de un volumen igual de agua pura a la misma temperatura. La gravedad API se calcula así:

Gravedad API (º API) = $(141,5/d_{15,\ 56°C/15,\ 56°C})$ - 131,5 Donde: $d_{15,\ 56°C/15,\ 56°C}$: Densidad relativa a' 15,56 ºC/15,56ºC

4.3. Densidad: razón masa/volumen medida a 15 ºC y la unidad de medida es kg/m3.

4.4. Hidrocarburos parafínicos: es la serie homóloga de los alcanos de fórmula general C_nH_{2n+2} y sus isómeros, conocidos en la industria petrolera como parafinas. Son los hidrocarburos saturados (presentan sólo enlaces sencillos entre dos átomos de carbono en la molécula: C-C) que tienen su configuración en cadenas normales o ramificadas (isómeros).

4.5. Hidrocarburos nafténicos: conforman la serie homóloga de los cicloalcanos con fórmula general C_nH^{2n}, conocidos en la industria petrolera como nafténicos. Son también hidrocarburos saturados, pero contienen uno o más anillos en su estructura molecular.

4.6. Hidrocarburos aromáticos: son hidrocarburos insaturados que presentan uno o más anillos bencénicos en su molécula.

4. 7. Hidrocarburos olefínicos: son hidrocarburos insaturados (presentan uno o más enlaces dobles entre dos átomos de carbono en la molécula: C=C) que tienen configuración en cadenas normales o ramificadas.

4.8. Número de octanos método pesquisa (RON): corresponde a sus iniciales en inglés *Research Octane Number,* es el % volumétrico de iso octano (2, 2,4-trimetilpentano) con base de 100 (cien) octanos en una mezcla de n-heptano con base 0 (cero) octanos, que detona con la misma intensidad que la muestra, cuando son

Fuente: http://www.leybook.com/doc/25102

comparadas utilizando un motor patrón.

4.9. Número de octanos método motor (MON): corresponde a sus iniciales en inglés *Motor Octane Number,* la definición de esta característica es la misma que para el RON, pero las condiciones de la prueba son más severas, utilizando mayores revoluciones del motor patrón.

4.10. Índice de octano o índice antidetonante: conocido en inglés como Octane Indexo Antiknock Index, se calcula así: (RON+MON) /2.

4.11. Porcentaje (%) evaporado, punto final de ebullición, residuo y porcentaje (%) recuperado: para estas definiciones, referirse a la última edición vigente de la Norma ASTM D 86.

4.12. Presión de Vapor Reid (RVP): es la presión de vapor absoluta obtenida por medio de un ensayo que mide la presión de una muestra en el interior de un cilindro a una temperatura de 37, 8° C (100º F) en una relación volumétrica de 4 (cuatro) partes de líquido por 1 (una) parte de vapor [relación (líquido/vapor) = 4], esta propiedad mide la tendencia a la vaporización de un líquido.

5. SÍMBOLOS Y ABREVIATURAS

5.1 API : *American Petroleum Institute*

(Instituto Americano de Petróleo).

5.2ºAPI : Grados API (Gravedad API).

5.3 ASTM : American Society for Testing and Materials

(Sociedad Americana para Pruebas y Materiales).

5.4ºC/°F : Grados Celsius/Grados Fahrenheit.

5.5 EN : *European Norm* (Norma Europea).

5.6 g Pb/L : gramos de plomo por litro.

5.7 g P / L : gramos de fósforo por litro.

5.8H : hora (s).

Fuente: http://www.leybook.com/doc/25102

5.9 kg/m^3 : kilogramo por metro cúbico.

5.1 kPa : kilopascal, equivalente a 1000 Pascales.

5.11máx. : máximo. Manual of Petroleum Measurements

5.12 MPMS : Standards (Manual de Normas de Medición de Petróleo).

5.13 mín. : mínimo.

5.14 mg/100 mL : miligramos por 100 mililitros.

5.15UNE : Una Norma Española.

6. REQUISITOS

Consideraciones generales:

Los métodos ASTM indicados en Ja tabla son los aprobados como métodos árbitros. Otros métodos aceptables se indican en el numeral 8.

Los resultados se deben reportar con el número de cifras decimales que indica cada método y no necesariamente con el número de decimales que aparecen en esta tabla de especificaciones, considerando la reproducibilidad y la repetibilidad establecida en cada método de ensayo.

Para los valores de las características definidas en la Tabla 1, cada país podrá establecer valores más restrictivos en su legislación nacional, en correspondencia a su política de reducción de emisiones de gases contaminantes. En este caso debe comunicarse los cambios a los Estados Parte para su conocimiento y/o actualización.

Las diferencias que existan en algunos de los parámetros de calidad del combustible entre países, no deben obstaculizar el transporte de personas, y el transporte intrarregional e internacional de mercancías.

A continuación, se presenta la tabla que especifica las características físico-químicas que establece este reglamento para la gasolina regular.

Tabla 1. Especificaciones físico-químicas para gasolina regular

Fuente: http://www.leybook.com/doc/25102

Nota 1: Para Nicaragua y Guatemala el color se establece anaranjado.

Nota 2: Para Costa Rica el valor se establece en 360 mín.

Nota 3 Para Panamá el valor se establece en 3 máx.

Nota 4: Para Nicaragua y Honduras el valor se establece en 88 mín. Guatemala aplicará el valor de 91 mín. después de transcurrido un año de la vigencia del reglamento técnico.

Nota 5: Para Costa Rica el valor de MON se establece en 79 mín.

Nota 6: Para Honduras y Nicaragua el valor se establece en 83 mín. Guatemala seguirá aplicando el valor de 83 mín. durante un año a partir de la vigencia del reglamento técnico.

Nota 7: Para Costa Rica el valor se establece en 35,0 máx.

Nota 8: Para Costa Rica el valor se establece en 18,0 máx.

Nota 9: Para Nicaragua el valor se establece en "reportar".

(a) La información que se deberá presentar para cada aditivo que se agregó a este producto es la siguiente:

- Hoja de Datos de Seguridad del Material, (*Material Safety Data Sheet*).

- Proporción agregada del aditivo (mezcla).

- Propiedad del producto que el aditivo genera o mejora en el mismo, ejemplo: antiespumante, antioxidante, detergente, etc.

Si se mantiene la fuente de suministro, la información se deberá proporcionar únicamente una vez, pero deberá informar a la autoridad competente, cada vez que este cambia de aditivo y también cuando se cambia de la fuente de suministro.

Para Costa Rica, Guatemala, Honduras, Panamá y El Salvador establecen que no se deben añadir intencionalmente a la gasolina aditivos que tengan metales, lo anterior no aplica para Nicaragua.

Para Costa Rica el valor máximo de contenido de hierro se establece como "no detectable", pudiendo utilizar el método UNE-EN 16136. Para Guatemala y Nicaragua el valor del contenido de hierro se establece como "reportar", pudiendo utilizar el método UNE-EN 16136.

Fuente: http://www.leybook.com/doc/25102

En el caso de Panamá se debe medir la prueba de MTBE con un valor máximo de 0.6% volumen, utilizando el método ASTM D 4815 o ASTM D 6730.

(b) Para los casos a reportar deberá indicarse el resultado obtenido de acuerdo al método descrito. Cada país podrá establecer los límites para cada uno de estos parámetros y aplicar lo dispuesto en su legislación nacional, debiendo informar a las autoridades competentes de los Estados Parte.

(c) Indicar el nombre común de los oxigenantes utilizados, detallando cada compuesto y porcentaje en volumen. Reportar al menos los siguientes compuestos:

- Alcohol iso-propílico

-Alcohol iso-butílico

- Alcohol ter-butílico

- Ésteres (5 o más átomos de carbono)

(d) El análisis de MON e índice de octano se realizará al menos una vez cada tres (3) meses.

7. MUESTREO

Para la toma de muestras se debe utilizar la última edición vigente de las siguientes normas ASTM o API:

ASTM D 4057: *Standard Practice for Manual Sampling of Petroleum and Petroleum Products* (Práctica Estándar para Muestreo Manual de Petróleo y Productos de Petróleo).

API MPMS 8.1: *Standard Practice for Manual Sampling of Petroleum and Petroleum Products* (Práctica Estándar para Muestreo Manual de Petróleo y Productos de Petróleo).

ASTM D 5842: Standard Practice for Sampling and Handling of Fuels for Volatility Measurement (Práctica Estándar para Muestreo y Manejo de Combustibles para Medición de Volatilidad).

API MPMS. 8.4: *Standard Practice for Sampling and Handling of Fuels for Volatility Measurement* (Práctica Estándar para Muestreo y Manejo de Combustibles para Medición de Volatilidad).

8. MÉTODOS DE ENSAYO

Fuente: http://www.leybook.com/doc/25102

Para los ensayos se utilizará la última edición vigente de las siguientes normas UNE-EN o ASTM en idioma inglés, la traducción y el uso de éstas será responsabilidad del usuario, serán aceptadas en tanto no sean homologadas y/o no existan normas o reglamentos técnicos centroamericanos.

8.1. ASTM D 86: *Standard Test Method for Distillation of Petroleum Products* (Método de Prueba Estándar para Destilación de Productos de Petróleo a Presión Atmosférica).

8.2. ASTM D 130: *Standard Test Method for Detection of Copper Corrosion from Petroleum Products by the Copper Strip Tarnish Test* (Método de Prueba Estándar para Detección de Corrosión en Cobre para Productos de Petróleo por la Prueba de Empañamiento de la Tira de Cobre).

8.3. ASTM D 287: *Standard Test Methodfor API Gravity of Crude Petroleum and Petroleum Products (Hydrometer Method)* (Método de Prueba Estándar para Gravedad API de Petróleo Crudo y Productos de Petróleo (Método del Hidrómetro).

8.4. ASTM D 323: *Standard Test Method for Vapor Pressure of Petroleum Products (Reid Method)* (Método de Prueba Estándar para Presión de Vapor de Productos de Petróleo (Método Reid).

8.5. ASTM D 381: *Standard Test Method for Existent Gum in Fuels by Jet Evaporation* (Método de Prueba Estándar para Contenido de Goma en Combustibles por Evaporación de Chorro).

8.6. ASTM D 525: *Standard Test Method for Oxidation Stability of Gasoline (Induction Period Method)* (Método de Prueba Estándar para Estabilidad de Oxidación de Gasolina (Método del Período de Inducción

8.7. ASTM D 1266: *Standard Test Method for Sulfur in Petroleum Products (Lamp Method)* (Método de Prueba Estándar para Azufre en Productos de Petróleo (Método de la Lámpara).

8.8. ASTM D 1298: *Standard Practice for Density, Relative Density (Specific Gravity), or API Gravity of Crude Petroleum and Liquid Petroleum Products by Hydrometer Method* (Método de Prueba Estándar para Densidad, Densidad Relativa (Gravedad Específica) o Gravedad API de Petróleo Crudo y Productos Líquidos de Petróleo por el Método del Hidrómetro).

8.9. ASTMD 1319: *Standard Test Methodfor Hydrocarbons Types in Liquid Petroleum Products by Fluorescent Indicator Adsorption* (Método de Prueba Estándar para Tipos de Hidrocarburos en Productos Líquidos de Petróleo por Absorción de Indicador

Fuente: http://www.leybook.com/doc/25102

Fluorescente).

8.10. ASTM D 2622: *Standard Test Method for Sulfur in Petroleum Products by X-Ray Spectrometry* (Método de Prueba Estándar para Azufre en Productos de Petróleo por Espectroscopia de Fluorescencia con Energía Dispersiva de Rayos X).

8.11. ASTM D 2699: *Standard Test Method for Research Octane Number of Spark-Ignition Engine Fuel* (Método de Prueba Estándar para Número de Octano Pesquisa en Combustible para Máquina de Ignición por Chispa).

8.12. ASTM D 2700: *Standard Test Method for Motor Octane Number of Spark-Ignition Engine Fuel* (Método de Prueba Estándar para Número de Octano Motor en Combustible para Máquina de Ignición por Chispa).

8.13. ASTM D 3120: *Standard Test Method for Trace Quantities of Sulfur in Light Liquid Petroleum Hydrocarbons by Oxidate Microcoulometry* (Método de Prueba Estándar para Cantidades de Trazas de Azufre en Hidrocarburos Líquidos Ligeros por Microcoulometría Oxidativa).

8.14. ASTM D 3227: *Standard Test Method for (Thiol Mercaptan) Sulfur in Gasoline, Kerosine, Aviation Turbine, and Distillate Fuels (Potentiometric Method)* (Método de Prueba Estándar para Azufre (Tiol o Mercaptano) en Gasolina, Kerosene (de Iluminación), (Combustible para) Turbina de Avión, y Combustibles Destilados (Método Potenciométrico)).

8.15. ASTM D 3231: *Standard Test Methodfor Phosphorus in Gasoline* (Método de prueba estándar para el fósforo en la gasolina).

8.16. ASTM D 3237: Standard Test Method for Lead in Gasoline by Atomic Absorption Spectroscopy (Método de Prueba Estándar para Plomo en Gasolina por Espectroscopia de Absorción Atómica).

8.17. ASTM D 3341: *Standard Test Method for Lead in Gasoline (Iodine Monochloride Method)* (Método de Prueba Estándar para Plomo en Gasolina (Método Monocloruro de Yodo).

8.18. ASTM D 3348: *Standard Test Methodfor Rapid Field Test for Trace Lead in Unleaded Gasoline (Colorimetric Method)* (Método de Prueba Estándar como (Método Rápido de Campo para Determinar Trazas de Plomo en Gasolina Sin Plomo (Método Colorimétrico).

8.19. ASTM D 3606: *Standard Test Method for Determination of Benzene and Toluene in Finished Motor and Aviation Gasoline by Gas Chromatography* (Método de Prueba

Fuente: http://www.leybook.com/doc/25102

Estándar para Determinación de Benceno y Tolueno en Gasolina Final para Motor y en Gasolina de Aviación por Cromatografía de Gas).

8.20. ASTM D 3831*: Standard Test Methodfor Manganese in Gasoline by Atomic Absorption Spectroscopy* (Método de prueba estándar para manganeso en Gasolina por Espectroscopia de Absorción Atómica).

8.21. ASTM D 4052: *Standard Test Method for Density and Relative Density of Liquids by Digital Meter* (Método de Prueba Estándar para la Densidad y Densidad Relativa de Líquidos Mediante Medidor Digital).

8.22. ASTM D 4176: *Standard Test Methodfor Free Water and Particulate Contamina/ion in Distillate Fuels (Visual Inspection Procedures)* (Método de prueba estándar para el agua libre y la contaminación de partículas en combustibles destilados (Procedimientos de inspección visual).

8.23. ASTM D 4294: *Standard Test Method for Sulfur in Petroleum Products by Energy-Dispersive X-Ray Fluorescence Spectroscopy* (Método de Prueba Estándar para Azufre en Petróleo y Productos de Petróleo por Espectroscopia de Fluorescencia con Energía Dispersiva de Rayos X).

8.24. ASTM D 4420: *Standard Test Method for Determina/ion of Aromatics in Finish Gasoline by Gas Chromatography* (Método de Prueba Estándar para Determinación de Aromáticos en Gasolina Terminada por Cromatografía de Gases).

8.25. ASTM D 4815: *Standard Test Method for Determina/ion of MTBE, ETBE, TAME, DIPE, TertiaryAmyl Alcohol and C1 to C4 Alcohols in Gasoline by Gas Chromatography* (Método de Prueba Estándar para la Determinación de MTBE, ETBE, TAME, DIPE, TerciarioAmil Alcohol y Alcoholes C 1 a C4 en Gasolina Mediante Cromatografía de Gas).

8.26. ASTM D 4952: *Standard Test Method for Qualitative Analysis for Active Sulfur Species in Fuels and Solvents (Doctor Test)* (Método de Prueba Estándar para Análisis Cualitativo de Especies Activas de Azufre en Combustibles y Solventes (Prueba Doctor)).

8.27. ASTM D 4953: *Standard Test Method for Vapor Pressure of Gasoline and Gasoline-Oxygenate Blends (Dry Method)* (Método de Prueba Estándar para Presión de Vapor en Gasolina y Mezclas de Gasolina Oxigenada (Método Seco).

8.28. ASTM D 5059: *Standard Test Method for Lead in Gasoline by X-Ray Spectroscopy* (Métodos de Prueba Estándar para Plomo en Gasolina por

Fuente: http://www.leybook.com/doc/25102

Espectroscopia de Rayos X).

8.29. ASTM D 5185: *Standard Test Method for Multielement Determina/ion of Used and Unused Lubricating Oils and Base Oils by Inductively Coupled PlasmaAtomic Emission Spectrometry (/CP-AES)* (Método de Prueba Estándar para Determinación Multielemental de Aceites Lubricantes Usados y sin Usar y Aceites Base Mediante Espectrometría de Emisión Atómica por Plasma de Acoplamiento Inductivo (ICP-AES, por sus siglas en inglés).

8.30. ASTM D 5191: *Standard Test Method for Vapor Pressure of Petroleum Products (Mini Method)* (Método de Prueba Estándar para Presión de Vapor de Productos de Petróleo (Método Mini).

8.31. ASTM D 5453: *Standard Test Method for Determination of Total Sulfur in Light Hydrocarbons, Motor Fuels and Oils by Ultraviolet Fluorescence* (Método de Prueba Estándar para Determinación de Azufre Total en Hidrocarburos Livianos, Combustibles de Motor y Aceites por Fluorescencia Ultravioleta).

8.32. ASTM D 5580: *Standard Test Method for Determination of Benzene, Toluene, Ethylbenzene, plmXylene, o-Xylene, C9 and Heavier Aromatics, and Total Aromatics in Finished Gasoline by Gas Chromatography* (Método de Prueba Estándar para la Determinación de Benceno, Tolueno, Etilbenceno, p/m-Xileno, o-Xileno, C9 y Aromáticos más Pesados, y Aromáticos Totales en Gasolina Terminada por Cromatografía de Gas).

8.33. ASTM D 5599: *Standard Test Method for Determination of Oxygenates in Gasoline by Gas Chromatography and Oxygen Selective Flame Ionization Detection* (Método de Prueba Estándar para la Determinación de Compuestos Oxigenados en la Gasolina por Cromatografía de Gases y Oxígeno Selectiva Detección de Ionización de Llama).

8.34. ASTM D 5769: *Standard Test Method for Determina/ion of Benzene, Toluene, and Total Aromatics in Finished Gasolines by Gas Chromatography/Mass Spectrometry* (Método de Prueba Estándar para la Determinación de Benceno, Tolueno y Aromáticos Totales en Gasolinas Terminadas por Cromatografía de Gas / Espectrometría de Masas).

8.35. ASTM D 5708: *Standard Test Methods for Determination of Nickel, Vanadium, and Iron in Crude Oils and Residual Fuels by Inductively Coupled Plasma (ICP) Atomic Emission Spectrometry* (Métodos de Prueba Estándar para la Determinación de Níquel, Vanadio y Hierro en Petróleo y Combustibles Residuales por Plasma de Acoplamiento Inductivo (ICP) de Espectrometría de Emisión Atómica).

Fuente: http://www.leybook.com/doc/25102

Nota 1. El método ASTDM D 5708 está diseñado para ser aplicado a un fluido de baja explosividad. La gasolina por otra parte es un compuesto de alta explosividad. Aplicar el método ASTM D 5708 a muestras de gasolina, en presencia de un plasma, implica un riesgo de seguridad.

8.36. ASTM D 5845: *Standard Test Method for Determination of MTBE, ETBE, TAME, DIPE, Methanol, Ethanol and Tert-Butanol in Gasoline by Infrared Spectroscopy* (Método de Prueba Estándar para la Determinación de MTBE, ETBE, TAME, DIPE, Metanol, Etanol y Ter-Butanol en Gasolina por Espectroscopía Infrarroja).

8.37. ASTM D 5863: *Standard Test Methods for Determination of Nickel, Vanadium Iron, and Sodium in Crude Oils and Residual Fuels by Flame Atomic Absorption* Spectrometry (Métodos de Prueba Estándar para la Determinación de Níquel, Vanadio, Hierro y Sodio en Petróleo y Combustibles Residuales Mediante Espectrometría de Absorción Atómica de Llama).

8.38. ASTM D 6550: *Standard Test Method for Determination of Olefin Content of Gasolines by Supercritical-Fluid Chromatography* (Método de Prueba Estándar para Determinación del contenido de Olefina en Gasolinas por Cromatografía de Fluído Supercrítico).

8.39. ASTM D 6730: *Standard Test Method for Determination of Individual Components in Spark Ignition Engine Fuels by 100-Metre Capillary (with Precolumn) High-Resolution Gas Chromatography* (Método de Prueba Estándar para la Determinación de Componentes Individuales en Combustibles para Motores de Ignición por Chispa, por Medio de Capilaridad en 100-metros (con Precolumna) para Cromatografía de Gases de Alta Resolución).

8.40. ASTM D 6733: Standard Test Method for Determination of Individual Components in Spark Ignition Engine Fuels by 50-Metre Capillary High-Resolution Gas Chromatography (Método de Prueba Estándar para la Determinación de Componentes Individuales en Combustibles para Motores de Ignición por Chispa por Medio de Capilaridad en 50-metros para Cromatografía de Gases de Alta Resolución).

8.41. ASTM D 6839: *Standard Test Methodfor Hydrocarbon Types, Oxygenated Compounds, and Benzene in Spark Ignition Engine Fuels by Gas Chromatography* (Método de Prueba Estándar para los Tipos de Hidrocarburos, Compuestos Oxigenados y el Benceno en Combustibles para Motor de Ignición por Chispa por Cromatografía de Gases).

8.42. UNE-EN 16136: Determinación del contenido de hierro y manganeso en gasolinas sin plomo.

Fuente: http://www.leybook.com/doc/25102

9. VIGILANCIA Y VERIFICACION

La vigilancia y verificación de este reglamento técnico corresponde a las autoridades competentes de cada uno de los Estados Parte.

-FIN DE REGLAMENTO TÉCNICO CENTROAMERICANO-

Fuente: http://www.leybook.com/doc/25102