

RESUELVE:

ARTICULO PRIMERO: Aprobar el Reglamento Técnico DGNTI- COPANIT _____, del diesel liviano grado 2D. Especificaciones, empleado para motores de combustión interna a diesel, de acuerdo al tenor siguiente:

**MINISTERIO DE COMERCIO E INDUSTRIAS
DIRECCIÓN GENERAL DE NORMAS Y TECNOLOGÍA INDUSTRIAL**

**PETRÓLEOS Y SUS DERIVADOS
COMBUSTIBLES PARA MOTORES
DIESEL LIVIANO GRADO 2D.
ESPECIFICACIONES**

**REGLAMENTO TÉCNICO
DGNTI-COPANIT _____ - 2015**

1. OBJETIVO

Este Reglamento Técnico tiene por objetivo establecer las especificaciones de calidad del diesel liviano como resultado de la revisión y actualización de las características de este producto, fundamentado en aspectos ambientales y tecnológicos.

2. CAMPO DE APLICACIÓN

Los requisitos establecidos en este Reglamento Técnico se aplican a los combustibles diesel destinados para motores de combustión interna, maquinarias industriales y de uso agrícola, motores para generación eléctrica y otros que requieran del combustible y/o se comercialicen en o desde el territorio aduanero de la República de Panamá.

Este reglamento técnico es de obligatorio cumplimiento en el territorio aduanero de la República de Panamá.

3. DEFINICIONES

3.1. Combustibles diesel: Es un producto obtenido de la destilación del petróleo crudo o cualquier otro combustible fósil, adecuado para utilizarse en motores de combustión interna.

3.2. Diesel liviano: Producto derivado del petróleo que forman parte de los llamados destilados medios. Se distingue de los otros destilados medios (kerosene, gasoil) por estar formulado especialmente para su uso en motores Diesel, los cuales se caracterizan por alcanzar la ignición mediante compresión.

3.3. Diesel liviano grado 2D: Los derivados del petróleo, llamados aceites, se clasifican tradicionalmente en clases o grados según su punto de ebullición. El aceite grado No.2-D, donde la D significa Diesel, presenta un punto de ebullición entre 125 °C a 400 °C y es especialmente adecuado para motores que operan a velocidad y carga variable.

3.4. Diesel ultra bajo en azufre: Es el combustible diesel que tienen en su composición un contenido de azufre máximo de 50 ppm. Para los efectos de este reglamento técnico, la cantidad máxima del azufre es de 15 ppm (mg/kg). Es así, que para un producto con 15 partes por millón se añadiría S15 a la nomenclatura, por esto, un combustible Diesel para uso vehicular con 15 partes por millón de azufre, puede ser llamado Diesel No.2 S15 o bien Aceite No.2-D S15.

3.5. Gravedad API: La gravedad API, o grados API, es una escala de gravedad específica desarrollada por el Instituto Estadounidense de Petróleo para medir la densidad relativa de diversos líquidos expresados en grados, lo que indica que en comparación con el agua, precisa cuán pesado o liviano es el petróleo.

3.6. Índice de cetano: Representa una estimación del número de cetano (calidad de ignición) para combustibles destilados calculados a partir de la densidad o gravedad API y de la temperatura de destilación al obtener el 50 % de fracción de volumen de recuperado, por medio de la ecuación o nomograma.

3.7. Número de cetano: es la fracción de volumen (% 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.

3.8. Punto de inflamabilidad: Es la temperatura más baja a la cual se inflaman espontáneamente los vapores que se desprenden de los productos derivados del petróleo, cuando se les aplica una pequeña llama bajo determinadas condiciones de prueba. El punto de inflamación varía inversamente con la volatilidad del combustible. Se requieren temperaturas de inflamabilidad altas para un manejo seguro de los combustibles.

3.9. Agua y Sedimento: Es la cantidad en porcentaje (%) de volumen de agua y sedimentos que se encuentran en el combustible. Ambos componentes pueden ser determinados individualmente con pruebas diferentes. Los sedimentos pueden acumularse en los tanques de almacenamiento, filtros y quemadores, ocasionando la obstrucción del flujo. El agua puede causar emulsiones o corrosión en tanques dependiendo del tipo de combustible.

3.10. Viscosidad cinemática: Está relacionada con la fluidez de un aceite combustible sometido a un gradiente de presión o gravedad. Se mide determinando el tiempo requerido para que un volumen determinado de líquido fluya por gravedad a través de un tubo capilar.

3.11. Azufre total: Es la cantidad total de azufre que se encuentra presente en el combustible y se determina en el laboratorio bajo condiciones de pruebas específicas.

3.12. Contenido de cenizas: Es una medida de la cantidad de metales contenidos en el combustible. Una gran cantidad de estos materiales puede acelerar la oxidación de las tuberías y actuar desfavorablemente sobre las paredes de los hornos y sus depósitos, los cuales constituyen un medio aislante disminuyendo la eficiencia del intercambio calórico.

REGLAMENTO TÉCNICO DGNTI-COPANIT

3.13. Residuos de Carbón: Es el residuo formado por la evaporación y la degradación térmica de los materiales que contienen carbón. Este residuo no está compuesto enteramente de carbón.

3.14. Corrosión de Tira de Cobre: Esta prueba nos da una idea de los posibles problemas que se presentan al contacto con las partes de cobre, latón o bronce del sistema de combustible.

3.15. Punto de fluidez: Es un indicador de la temperatura a la cual el combustible se hace líquido, el cual indica y evita problemas de solidificación del combustible en las zonas de baja temperatura.

3.16. Lubricidad: Propiedad importante que influye en la lubricación del sistema de inyección y se ve afectada por baja viscosidad y bajos niveles de azufre.

3.17. Densidad: Es la magnitud que expresa la relación entre la masa y el volumen de una sustancia, medida a una temperatura definida.

4. SÍMBOLOS Y ABREVIATURAS:

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

4.2. °API: grado API (Gravedad API)

4.3. cSt: centistokes = mm²/s; medida de viscosidad cinemática

4.4. °C/ °F: Grado Celsius / Grado Fahrenheit

4.5. GT: Gas Turbine (Turbina a gas)

4.6. h: hora, s: segundo

4.7. kg/m³: kilogramo por metros cúbico

4.8. máx: máximo

4.9. mín: mínimo

4.10. mm: milímetro

4.11. µm: micrómetro

4.12. % (v/v): porcentaje expresado en volumen

4.13. % (p/p): porcentaje expresado en peso

4.14. pS/m: picosiemens por metro; unidad de conductividad

5. ENTE NACIONAL COMPETENTE

La Secretaria Nacional de Energía será la autoridad competente para verificar y exigir el cumplimiento de este Reglamento Técnico, así como también tendrá las atribuciones de fiscalizar y verificar la procedencia, calidad, cantidad y destino de los productos derivados del petróleo que se comercialicen en o desde la República de Panamá, con fundamento en el numeral 22 del artículo 5 del Decreto de Gabinete 36 de 2003.

6. REQUISITOS

6.1. Los combustibles diesel deberán estar constituidos esencialmente por hidrocarburos líquidos que se obtienen a partir del proceso de refinación del petróleo, a los cuales se podrán agregar pequeñas cantidades de aditivos con el propósito de mejorar sus características de comportamiento y su estabilidad de almacenamiento.

6.2. El combustible diesel deberá ser claro y brillante y libre de sedimentos o cualquiera materia en suspensión que pueda interferir en la calidad del producto.

6.3. Los combustibles diesel que se comercialicen en la República de Panamá deberán cumplir con las especificaciones de calidad que se detallan a continuación:

ENSAYO	METODO ASTM	EXPRESIÓN DE RESULTADOS	S500		S15	
			Mín	Máx	Mín	Máx
Color ASTM	D 1500; D 6045	Numero	-	2,5	-	2,5
Apariencia	D 4176	Claro y brillante	cumple		cumple	
Agua y sedimentos	D 2709	% (v/v)	-	0,05	-	0,05
Gravedad API	D 287; D 4052; D1298		32,0		32,0	-
Punto de inflamación	D 93 A	°C (°F)	60	-	60	-
Azufre total	D 4294; D 2622; D 5453, D 7039, D 7220	mg/kg	-	500	-	15
Cenizas	D 482	% (p/p)	-	0,01	-	0,01
Residuos de carbón 10 % fondo	D 189; D 4530; D 524	% (p/p)	-	0,30	-	0,30
Corrosión a la tira de cobre 3 HR a 50 °C (122 F)	D 130	Numero	-	2	-	2
Viscosidad cinemática a 40 °C	D 445	sCt	1,9	4,1	1,9	4,1
Índice o número de cetano ⁽¹⁾	D 613 / D 976		45	-	45	-
Temperatura de destilación	---	---			-	-
10 % recuperado	D 86	°C (°F)	Reportar		Reportar	
50 % recuperado	D 86	°C (°F)	-	288 (550)	Reportar	
90 % recuperado	D 86	°C (°F)	282(540)	338 (640)	282(540)	338 (640)
Punto final de ebullición	D 86	°C (°F)	Reportar		Reportar	
Residuo	D 86	% (v/v)	-	2	-	2
Pérdida	D 86	% (v/v)	-	2	-	2
Lubricidad HHRR 60 °C	D 6079, D-7688	µm	-	520	-	520
Conductividad	D 2624, 4308	pS/m	-	-	25	-
Biodiesel	D 7371, D 7963, EN 14078	% (v/v)	-	-	-	0,1

⁽¹⁾ Se acepta número o índice de cetano.

Nota:

1. Los ensayos deben ser realizados de acuerdo a las normas ASTM o su equivalente, por los laboratorios autorizados por la Secretaría Nacional de Energía.
2. En caso de que los laboratorios en Panamá, no tengan acreditados los métodos de pruebas para los análisis del biodiesel, se otorgará un plazo de un (1) año para su acreditación previa solicitud por escrito a la Secretaria Nacional de Energía. En este lapso de tiempo se aceptarán los análisis de biodiesel hechos por los laboratorios autorizados por la SNE.

7. EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD

El diesel que ingrese a la República de Panamá, deberá ser introducido en las Zona Libres de Combustible y será importado al territorio aduanero a través de personas naturales o jurídicas que tengan el Permiso de Importador - Distribuidor de

REGLAMENTO TÉCNICO DGNTI-COPANIT

Combustibles Fósiles, sus derivados y Biocombustibles para la Venta en el Mercado Doméstico, o el Permiso de Importador - Distribuidor de Combustibles Fósiles, sus derivados y/o Biocombustibles para la Generación Eléctrica.

Antes de comercializar el diesel, las empresas Importadoras – Distribuidoras, deberán solicitar la aprobación de la calidad del producto a la Secretaría Nacional de Energía, aportando mediante correo electrónico, el certificado de calidad del producto a importar al mercado doméstico emitido por un Laboratorio de Análisis autorizado por la Secretaría Nacional de Energía. El certificado de calidad debe contener el detalle del volumen total a importar, emitido por un Inspector Independiente autorizado por la Secretaría Nacional de Energía.

A partir de la entrada en vigencia del presente Reglamento Técnico, se tendrán ocho (8) meses para introducir el diesel ultrabajo en azufre a las Zonas Libres de Combustibles y posterior a esta fecha, se tendrá dos (2) meses para alcanzar el contenido de azufre establecido en el presente reglamento en estaciones de servicio. A partir de esta fecha solo se podrá comercializar diesel ultra bajo en azufre para el mercado doméstico.

No se podrá poner a la venta el diesel, con destino al mercado doméstico, aeropuertos nacionales e internacionales, o para la generación eléctrica, hasta tanto se obtenga la aprobación correspondiente por parte de la Secretaría Nacional de Energía.

8. TOMA DE MUESTRA

Para la toma de muestra se deberá utilizar la edición vigente de la Norma ASTM siguiente: ASTM D-4057: “Standard Practice for manual Sampling for Petroleum and Petroleum Product”. Práctica estándar para muestreo manual de petróleo y productos derivados del petróleo o el capítulo 8 de la Norma API MPMS, sección 1 o sección 2. La cantidad de la muestra dependerá de las prueba a realizar. Por cada análisis se tomará una muestra patrón.

Las muestras testigos o de retén se almacenarán en recipientes sellados, en un lugar cerrado, fresco y seco y con buena ventilación preservando las cualidades del Diesel, por un periodo de noventa (90) días.

El Descarte de las muestras se hará de acuerdo a las mejores prácticas, o se dará en concesión a un proveedor debidamente autorizado por la Secretaría Nacional de Energía que cuente con los permisos y registros para estos fines.

9. ENSAYOS / MÉTODOS DE ANÁLISIS

Las pruebas de calidad deberán ser realizadas por los laboratorios autorizados por la autoridad competente de acuerdo a las especificaciones señaladas en esta resolución. Se utilizará la última edición vigente de las siguientes normas ASTM y el uso de éstas será responsabilidad del usuario.

ASTM D86: “Standard test method for distillation of petroleum products”. Método de prueba estándar para destilación de productos de petróleo a presión atmosférica.

REGLAMENTO TÉCNICO DGNTI-COPANIT

ASTM D93: “Test methods for flash point by Pensky-Martens closed cup tester”. Métodos de prueba de punto de inflamación por medio de probador de vaso cerrado de Pensky-Martens.

ASTM D130: “Standard test method for detection of copper corrosion from petroleum products by the strip tarnish test”. Método de prueba estándar para la detección de corrosión en cobre para productos de petróleo con la prueba de empañamiento de la tira de cobre.

ASTM D189: “Standard test method for Conradson carbon residue of petroleum products”. Método de prueba estándar para residuos de carbón Conradson de productos de petróleo.

ASTM D287: “Standard test method for api gravity of crude petroleum and petroleum products (hydrometer method)”. Método de prueba estándar para la determinación de la gravedad API de petróleo crudo y productos derivados de petróleo (método del hidrómetro).

ASTM D445: “Test method for kinematic viscosity of transparent and opaque liquids (and calculation of dynamic viscosity)”. Método de prueba para la viscosidad cinemática de líquidos transparentes y opacos (y cálculo de la viscosidad dinámica).

ASTM D482: “Test method for ash from petroleum products”. Método de prueba para cenizas de productos de petróleo.

ASTM D524: “Test method for Ramsbottom carbon residue of petroleum products”. Método de prueba para residuos de carbón Ramsbottom en productos de petróleo.

ASTM D613: “Test method for cetane number of diesel fuel oil”. Método de prueba para el número de cetano de aceites combustibles diesel.

ASTM D976: “Standard test method for calculated cetane index of distillate fuels”. Método de prueba estándar para el cálculo del índice de cetano de combustibles destilados.

ASTM D1298: “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 líquido de petróleo por el método del hidrómetro.

ASTM D1500: “Standard test method for ASTM color of petroleum products (ASTM Color Scale)”. Método de prueba estándar para color ASTM de productos de petróleo.

ASTM D2622: “Standard test method for sulfur in petroleum products by wavelength dispersive x-ray fluorescent spectrometry”. Método de prueba estándar para azufre en productos de petróleo por espectroscopia de fluorescencia con longitud de onda dispersiva de rayos X.

ASTM D2624: “Standard test methods for electrical conductivity of aviation and distillate fuels”. Método de prueba estándar para la conductividad eléctrica de combustibles de aviación y destilados.

ASTM D2709: “Test method for water and sediment in middle distillate fuels by centrifuge”. Método de prueba para agua y sedimentos en combustibles medios destilados por Centrífuga.

ASTM D4052: “Standard test method for density and relative density of liquids by digital density meter”. Método de prueba estándar para la densidad y densidad relativa de líquidos mediante medidor digital de densidad.

ASTM D4176: “Standard test method for free water and particulate contamination in distillate fuels (visual inspection procedures)”. Método de prueba estándar para el agua libre y contaminación de partículas en combustibles destilados (procesos de inspección visual).

ASTM D4294: “Standard test method for sulfuric 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.

ASTM D4308: “Standard test method for electrical conductivity of liquid hydrocarbons by precision meter”. Método de prueba estándar para la conductividad eléctrica de hidrocarburos líquidos por precisión-metro.

ASTM D4530: “Standard test method for determination of carbon residue (micro method)”. Método de prueba estándar para la determinación de residuo de carbono (Método Micro).

ASTM D5453: “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.

ASTM D6045: “Standard test method for color of petroleum products by the automatic tristimulus method”. Método de prueba estándar para la determinación del color de los productos derivados del petróleo por el método automático Tristimulus.

ASTM D6079: “Test method for evaluating lubricity of diesel fuels by the high-frequency reciprocating Rig (HFRR)”. Método de prueba para evaluar la lubricidad de los combustibles diesel por la alta frecuencia alternativa Rig (HFRR).

ASTM D6751: “Standard specification for biodiesel fuel blend stock (B100) for middle distillate fuels”. Especificación estándar para mezcla de combustibles biodiesel para combustibles de destilados medios.

ASTM D7039: “Standard test method for sulfur in gasoline, diesel fuel, jet fuel, kerosine, biodiesel, biodiesel blends, and gasoline-ethanol blends by monochromatic wavelength dispersive X-ray fluorescence spectrometry”. Método de prueba estándar para el azufre en la gasolina, combustible diesel, combustible de aviación, queroseno, Biodiesel, mezcla de biodiesel y mezcla de gasolina-etanol espectrometría de fluorescencia de longitud de onda dispersiva de rayos X monocromática.

REGLAMENTO TÉCNICO DGNTI-COPANIT

ASTM D7220: “Standard test method for sulfur in automotive, heating, and jet fuels by monochromatic energy dispersive x-ray fluorescence spectrometry”. Método de prueba estándar para azufre en automoción, calefacción y combustibles jet por espectrometría de fluorescencia de monocromática de energía dispersiva de rayos X.

ASTM D7371: “Standard test method for determination of biodiesel (fatty acid methyl esters) content in diesel fuel oil using mid infrared spectroscopy (FTIR-ATR-PLS method)”. Método de prueba estándar para la determinación de biodiesel (ésteres metílicos de ácidos grasos) contenido en combustible diesel usando espectroscopia infrarroja (método FTIR-ATR-PLS).

ASTM D7688: “Standard test method for evaluating lubricity of diesel fuels by the high-frequency reciprocating Rig (HFRR) by visual observation”. Método de Prueba para evaluar la lubricidad de los combustibles diesel por la alta frecuencia Rig (HFRR) por observación visual

ASTM D7963: “Standard test method for determination of contamination level of fatty acid methyl esters in middle distillate and residual fuels using flow analysis by Fourier transform infrared spectroscopy—rapid screening method”. Método de prueba estándar para la determinación del nivel de contaminación de ésteres metílicos de ácidos grasos en destilados medios y combustibles residuales utilizando el análisis de flujo de espectroscopia infrarroja de transformada de Fourier-método de proyección rápido.

EN 14078: “Liquid petroleum products - Determination of fatty acid methyl ester (FAME) content in middle distillates - Infrared spectrometry method”. Productos líquido de petróleo - Determinación de éster metílico de ácidos grasos (FAME) en destilados medios - método de espectrometría infrarroja.

10. SEGURIDAD Y MANEJO

El diesel ultra bajo en azufre de grado 2D para motores de combustión interna, maquinarias industriales y de uso agrícola, motores para generación y otros que requieran del combustible y/o se comercialicen en el territorio aduanero de la República de Panamá, se distribuirá a granel de forma tal que se garantice la seguridad del producto, de las personas que lo manejan y la población civil adyacente a las rutas de transporte, sitios de almacenaje y despacho del mismo, lo cual solo podrá efectuarse por personas naturales o jurídicas que cuenten con los permisos y autorizaciones correspondientes, emitidos por las autoridades competentes.

Se tomará en consideración la disposición legal de la oficina institucional del Benemérito Cuerpo de Bombero de la República de Panamá, en cuanto a la prevención de incendio, manejo, almacenamiento y transporte de producto derivados de petróleo contemplado en la resolución CDZ-003/99 del 11 de febrero de 1999 y la Resolución N° 45,588-2011-J.D. de 17 de febrero de 2011, CSS Reglamento General de Prevención de Riesgos Profesionales y de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

11. TRANSPORTE

En cuanto al transporte de combustible o material inflamable, se deberán cumplir las leyes señaladas por la Autoridad Nacional del Tránsito y Transporte Terrestre y la

REGLAMENTO TÉCNICO DGNTI-COPANIT

Oficina Institucional de Seguridad del Benemérito Cuerpo de Bomberos de Panamá. Las personas naturales o jurídicas que se dediquen al transporte de este combustible, deberán contar con los permisos y autorizaciones correspondientes, emitidos por las autoridades competentes.

Los patios de estacionamientos y/o mantenimiento de los vehículos dedicados al transporte de los derivados del petróleo, deberán cumplir con las medidas sanitarias que determine el Ministerio de Salud.

12. ACTUALIZACIÓN Y REVISIÓN DEL REGLAMENTO

Este Reglamento Técnico será revisado y actualizado cada dos años contado a partir de su entrada en vigencia, salvo que, a solicitud debidamente justificada, se requiera la revisión y actualización antes del periodo señalado.

13. REFERENCIAS

Resolución No. 1881 del 19 de diciembre de 2013: “Que establece las especificaciones temporales del diesel ultra bajo azufre para uso automotor”.

Resolución CDZ-003/99 del 11 de febrero de 1999. Por la cual se aclara la Resolución No. CDZ -10/98 del 9 de Mayo de 1998, por la cual se modifica el Manual Técnico de Seguridad para instalaciones, almacenamiento, manejo, distribución y transporte de productos derivados del petróleo.

Resolución N° 45,588-2011-J.D. de 17 de febrero de 2011, CSS prevención del riesgo laboral.

ASTM D 4814-01A: “Standard Specification for Automotive Spark-Ignition Engine Fuel”. Especificación estándar para combustible de automotores con máquina de ignición para chispa.

Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 73-2007: “Petróleo y sus derivados, Combustibles para motores diesel liviano grado 2D”.

ASTM D 975-13A: “Standard Specification for Diesel Fuel Oils”. Especificación estándar para combustibles fósiles.

ARTÍCULO SEGUNDO: La Secretaría Nacional de Energía será responsable de verificar y exigir el cumplimiento de este Reglamento Técnico, así como también tendrá las atribuciones de fiscalizar y verificar la procedencia, calidad, cantidad y destino de las diferentes variedades del diesel liviano grado 2D que se comercialicen en o desde la República de Panamá, con fundamento a los numerales 13 y 22 del artículo 5 del Decreto de Gabinete No. 036 de 17 de septiembre de 2003 y sus modificaciones.

ARTICULO TERCERO: La presente resolución tendrá vigencia a partir de su publicación en la Gaceta Oficial.

COMUNIQUESE Y PUBLÍQUESE.

