



**ACUERDO MINISTERIAL NÚMERO 258-2020
GUATEMALA, 19 DE NOVIEMBRE DE 2020**

EL MINISTRO DE ENERGÍA Y MINAS

CONSIDERANDO:

Que la Constitución Política de la República, declaró de utilidad y necesidad públicas, la explotación técnica y racional de hidrocarburos, minerales y demás recursos naturales no renovables; debiendo el Estado, establecer y propiciar las condiciones propias para su exploración, explotación y comercialización.

CONSIDERANDO:

Que por medio del Decreto Número 109-97 del Congreso de la República, Ley de Comercialización de Hidrocarburos, se determinan los parámetros para garantizar la calidad, el despacho de la cantidad exacta del petróleo y productos petroleros; asimismo, el artículo 10 de la citada ley, establece que la Dirección General de Hidrocarburos deberá publicar anualmente por medio de Acuerdo Ministerial en el Diario Oficial y otro de mayor circulación, durante el mes de noviembre, una nómina de productos petroleros con sus respectivas denominaciones, características y especificaciones de calidad.

POR TANTO:

Este Ministerio, con fundamento en lo considerado y lo establecido en los artículos 152, 154 y 194 inciso f) de la Constitución Política de la República de Guatemala, 4, 20, 22, 27 inciso m) y 34 inciso c) de la Ley del Organismo Ejecutivo, Decreto Número 114-97 del Congreso de la República y sus reformas; 10 de la Ley de Comercialización de Hidrocarburos, Decreto Número 109-97 del Congreso de la República; 4 y 6 del Reglamento Orgánico Interno del Ministerio de Energía y Minas, Acuerdo Gubernativo 382-2006 y su reforma; 12 del Tarifario de los servicios que presta la Dirección General del Diario de Centroamérica y Tipografía Nacional, Acuerdo Gubernativo Número 112-2015;

ACUERDA:

Aprobar la siguiente:

**NÓMINA DE PRODUCTOS PETROLEROS CON SUS RESPECTIVAS
DENOMINACIONES, CARACTERÍSTICAS Y ESPECIFICACIONES DE CALIDAD**

ARTÍCULO 1. OBJETO. El presente Acuerdo tiene por objeto establecer las denominaciones, características y especificaciones de calidad de los productos petroleros que se importen, produzcan y se comercialicen en el país, con la finalidad de lograr el nivel adecuado de protección integral de los bienes, la salud, de la población y del ambiente.



ARTÍCULO 2. ÁMBITO DE APLICACIÓN. Las disposiciones de la nómina de productos petroleros se aplican al gas natural y a todos los productos petroleros que se importen, produzcan o que se comercialicen dentro del territorio nacional.

ARTÍCULO 3. ABREVIATURAS Y DEFINICIONES. Para los efectos de la aplicación de la presente nómina de productos petroleros, se emplearán las abreviaturas y definiciones siguientes:

ABREVIATURAS:

API	Instituto Americano del Petróleo (American Petroleum Institute)
ASTM	Sociedad Americana para Pruebas y Materiales (American Society for Testing and Materials)
BTU	La cantidad de calor necesaria para elevar la temperatura de una libra de agua en un 1°F, unidad de calor británica (British Thermal Unit)
°C	Grados Celsius
CMA	Asociación de Fabricantes Químicos (Chemical Manufacturers Association)
cm ³	Centímetros cúbicos
cP	Centipoises
cSt	Centistokes
EP	Extrema Presión
°F	Grados Fahrenheit
g/gal	Gramos por galón americano
g/m ³	Gramos por metro cúbico
g/L	Gramos por litro
ISO	Organización Internacional para la Estandarización (International Standard Organization).
ISO VG	Grado de viscosidad ISO (ISO Viscosity Grade)
kcal/kg	Kilo calorías por kilogramo
L	Litro
lb/pulg ²	Libras por pulgada cuadrada
máx.	Máximo
mg/kg	Miligramos por kilogramo
mg/m ³	Miligramos por metro cúbico
mm ² /s	Milímetros cuadrados por segundo
mín.	Mínimo
mL	Mililitro
MJ/kg	Mega Joules por kilogramo
MJ/m ³	Mega Joules por metro cúbico
mmHg	Milímetros de mercurio
mPa	Mili Pascal
NLGI	Instituto Nacional de Grasas Lubricantes (National Lubricating Grease Institute)
pS/m	Pico Siemens por metro
SAE	Sociedad de Ingenieros Automotrices (Society of Automotive Engineers)
SI	Sistema Internacional (de Unidades)
W	Invierno (Winter), temperaturas bajo 0°C
CO	Monóxido de Carbono

AP
RA



GLP	Gas Licuado de Petróleo
NO	Monóxido de Nitrógeno
NOx	Óxidos de Nitrógeno
PM ₁₀	Material particulado con un diámetro aerodinámico menor a 10µm
RVP	Presión de Vapor Reid (Reid Vapor Pressure)
SO ₂	Dióxido de Azufre
SOx	Óxidos de Azufre
% vol.	Porcentaje en volumen
µg/g	microgramo por gramo
µg/m ³	microgramo por metro cúbico
µm	mícrones

DEFINICIONES:

Acidez Total	Análisis utilizado para determinar la presencia residual de ácidos minerales y orgánicos en los hidrocarburos.
Agua Libre	La que está incorporada en el hidrocarburo por efecto de agitación; es inestable y se separa fácilmente al dejar reposar la mezcla.
Agua y Sedimento	Medida del volumen de agua y del sedimento insoluble que se encuentran presentes en el petróleo crudo y sus derivados, la cual se determina bajo condiciones de prueba específica.
Asfaltenos	Fracción de hidrocarburos de alto peso molecular precipitado del producto utilizando nafta.
Azufre Mercaptano	Compuesto sulfurado que presenta el radical RSH, en donde R puede ser una cadena Carbono (C) - Hidrógeno (H) abierta o cerrada y S representa el azufre en la molécula
Benceno	Hidrocarburo aromático con un único anillo de seis carbonos sin ramificaciones
Calidad de Combustión	Cantidad de calor liberado por la combustión de una cantidad unitaria de combustible en presencia de oxígeno. También se conoce como poder de combustión o poder calorífico.
Cenizas	Residuo remanente después de que una muestra de combustible ha sido calentada en un crisol a una temperatura de 775°C (1427°F).
Color ASTM	Método visual para la determinación del color de productos petroleros, utilizando para ello un medidor de color denominado colorímetro

AP



Condiciones Estándar	Condiciones bajo las cuales se mide el gas natural correspondiente a la presión absoluta de 101,325 kPa y temperatura de 288,15 K (59°F)
Corrosión de la Tira de Cobre	Determinación cualitativa del poder corrosivo de los productos petroleros, con base en el efecto que provocan sobre una tira de cobre, luego que la misma se ha mantenido sumergida en el producto bajo determinadas condiciones de prueba.
Densidad	Razón masa/volumen medida a 15 °C, cuya unidad de medida es kg/m ³ .
Densidad Relativa 15,56°C/15,56°C (60°F/60°F)	También conocida como Gravedad Específica 15,56°C/15,56°C (60°F/60°F), se define como la relación de la masa de un volumen dado de un líquido a 15,56°C (60°F) respecto a la masa de un volumen igual de agua pura a la misma temperatura.
Destilación	Proceso de calentamiento de un líquido llevándolo hasta sus temperaturas de ebullición, removiendo los vapores a través de aparatos de enfriamiento para su condensación, recuperando el líquido correspondiente.
Dióxido de Carbono	Es un gas incoloro, no tóxico; también conocido como anhídrido carbónico, su fórmula química es CO ₂ .
Estabilidad a la Oxidación	Propiedad de los derivados del petróleo de ser estables a las reacciones de oxidación, durante su almacenamiento; es decir, la resistencia a la acción de procesos de oxidación que tienden a formar gomas, sedimentos y otros productos de oxidación.
Gas Natural	Hidrocarburo formado principalmente por metano, aunque también suele contener una proporción variable de nitrógeno, etano, CO ₂ , H ₂ O, butano, propano, mercaptanos y trazas de hidrocarburos más pesados.
Gomas	Productos formados como consecuencia de la oxidación lenta de los combustibles durante su almacenamiento. Son solubles en las gasolinas, kerosenes y otros, presentándose las mismas como un residuo pegajoso y gomoso, al evaporarse el combustible.
Gravedad API	Función especial de la densidad relativa (gravedad específica) a 15,56 °C/15,56 °C (60 °F/60 °F), definida ésta como la relación de la masa de un volumen dado de un líquido a 15,56 °C (60 °F) con la masa de un volumen igual

AP



de agua pura a la misma temperatura. La gravedad API se calcula así:

Gravedad API ($^{\circ}$ API) = $(141,5/d_{15,56^{\circ}\text{C}} / 15,56^{\circ}\text{C}) - 131,5$ en
dónde: $d_{15,56^{\circ}\text{C}/15,56^{\circ}\text{C}}$: Densidad relativa a 15,56
 $^{\circ}\text{C}/15,56^{\circ}\text{C}$

Hidrocarburos Aromáticos	Hidrocarburos insaturados que presentan uno o más anillos bencénicos en su molécula.
Hidrocarburos Olefinicos	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.
Índice de Cetano calculado	Representa una estimación del número de Cetano (calidad de ignición) para combustibles destilados, calculado a partir de la Densidad o Gravedad API y de la temperatura de destilación al obtener el 50% de evaporado, por medio de la fórmula o nomograma.
Índice de Octano o Índice antidetonante	Conocido en inglés como "Octane Index" o "Antiknock Index", se calcula así: $(\text{RON}+\text{MON})/2$.
Índice de Wobbe (W):	Relación entre el poder calorífico superior (PCS) por unidad de volumen con relación a la raíz cuadrada de la densidad relativa (ρ_r), de acuerdo a la siguiente ecuación: $W = \frac{PCS}{\sqrt{\rho_r}}$
Mercaptanos	Compuestos orgánicos de azufre, también conocidos como tioles. Se caracterizan por su olor desagradable.
Naftalina o Naftaleno	Hidrocarburo sólido blanco cristalino, con fórmula química C ₁₀ H ₈ , usado generalmente como desinfectante.
Nitrógeno	Gas incoloro, inodoro e inerte, con símbolo químico N; constituye aproximadamente el 78% del aire atmosférico.
Número de cetano	Porcentaje (%) volumétrico de n-hexadecano (cetano) en mezcla con 1-metil-naftaleno, que produce un combustible con la misma calidad de ignición que una muestra patrón. Físicamente el Número de Cetano representa el retardo de la ignición, es decir un mayor Número de Cetano implica un menor retardo de la ignición del combustible.
Número de Octanos Método Motor (MON)	Corresponde a sus iniciales en inglés como "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 de prueba.

Número de Octanos Método Pesquisa (RON)	Corresponde a sus iniciales en inglés como "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 patrón, cuando son comparadas utilizando un motor de prueba.
Olefinas	Clase de hidrocarburo con uno o más dobles enlaces en su estructura de carbono.
Oxigenados	Alcoholes y éteres que contienen carbono, hidrógeno y generalmente un átomo de oxígeno. Los oxigenados pueden ser utilizados como reforzadores de octanaje o diluentes de la gasolina.
Pérdida por Destilación	Volumen de la muestra inicial menos la suma del residuo y el recuperado por destilación.
Poder Calorífico Inferior	Se obtiene al restar del poder calorífico superior el calor latente de condensación del vapor de agua formado en la combustión del hidrógeno del combustible.
Poder Calorífico Superior	Cantidad de calor liberada por cantidad unitaria de combustible, cuando es quemada completamente con oxígeno, y los productos de la combustión son retornados a la temperatura ambiente.
Presión de vapor Manométrica	Presión ejercida por el vapor de un líquido y está en equilibrio con el líquido, medido a través de un manómetro.
Presión de Vapor Reid (RVP)	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 (100°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.
Prueba Doctor	Prueba cualitativa para determinar la presencia de mercaptanos.
Punto de anilina	Temperatura de equilibrio de solución mínima para volúmenes iguales de anilina y muestra.
Punto de Congelamiento	Temperatura a la cual los cristales de hidrocarburos formados por el enfriamiento de la muestra desaparecen



	cuando la misma es sometida a calentamiento.
Punto de Escurrimiento	La menor temperatura en números múltiplos de 3°C, en la cual la muestra todavía fluye, cuando es sometida a enfriamiento bajo condiciones definidas.
Punto de Enturbamiento	La menor temperatura en que se observa nieve o turbidez en la muestra, indicando el inicio de la cristalización de la misma, cuando es sometida a enfriamiento continuo.
Punto de inflamación ("Flash Point")	Temperatura a la cual el producto se vaporiza en cantidad suficiente para formar con el aire una mezcla capaz de inflamarse momentáneamente cuando se le acerca una llama.
Reacción al Agua	Medida para determinar la presencia de componentes miscibles en agua, en gasolina para aviación y combustibles para turbina, y el efecto de estos componentes sobre el cambio de volumen en la interfase combustible-agua.
Recuperación por Destilación	Volumen de la muestra evaporada que se ha recuperado por condensación.
Residuo de Carbón	Medida de las tendencias de depositar carbón de un combustible, cuando es calentado en un bulbo a condiciones determinadas. Es una aproximación de la tendencia del combustible a depositar carbón en los motores.
Residuo de Destilación	Volumen de la muestra evaporada que no se recupera, pero queda como residuo líquido.
T10	Temperatura a la cual el 10% del combustible se evapora.
T40	Temperatura a la cual el 40% del combustible se evapora.
T50	Temperatura a la cual el 50% del combustible se evapora.
T90	Temperatura a la cual el 90% del combustible se evapora.
Sulfuro de Hidrógeno	Ácido Sulfhídrico, composición química H_2S ; gas más pesado que el aire, inflamable, tóxico, incoloro, odorífero.
Tetraetilo de Plomo	Compuesto utilizado como aditivo para aumentar el valor de octanaje de la gasolina, $Pb (C_2H_5)_4$.
Viscosidad Absoluta	Fuerza por unidad de área requerida para mantener el fluido a una velocidad constante en un espacio considerado, es decir la medida de la resistencia de una



sustancia al fluir.

Viscosidad
Cinemática

Cociente de la viscosidad absoluta entre la densidad.

Volatilidad

Facilidad con la cual una sustancia líquida pasa del estado líquido al gaseoso, o sea la tendencia de los líquidos a evaporarse.

ARTÍCULO 4. DENOMINACIONES, CARACTERÍSTICAS Y ESPECIFICACIONES DE CALIDAD DEL GAS NATURAL Y DE LOS PRODUCTOS PETROLEROS. El gas natural y los productos petroleros que se importen, produzcan o que se comercialicen en el país, deben cumplir con las denominaciones, características y especificaciones de calidad siguientes:

a) **GAS NATURAL**

Tabla No. 1

CARACTERÍSTICAS Y ESPECIFICACIONES DE CALIDAD DEL GAS NATURAL

CARACTERÍSTICA	UNIDADES	MÉTODO ASTM	MÉTODO ALTERNATIVO	VALORES
Contenido de azufre	g/m ³ (mg/kg)	D-5504	GPA 2377	0,2 (100) máx.
Contenido de nitrógeno	% volumen	D-1945	GPA 2261	15 máx.
Contenido de dióxido de carbono (CO ₂)	% volumen	D-1945	GPA 2261	4 máx.
Contenido de humedad	mg/m ³	D-1142	----	115 máx.
Contenido de sulfuro de hidrógeno (H ₂ S)	mg/kg	D-2420	GPA 2377	40 máx.
Contenido de Mercurio	µg/m ³	D-5954	----	Reportar ^(a)
<u>Composición:</u> Metano (CH ₄)	% volumen	D-1945	GPA 2261	70 mín.
Densidad relativa	----	D-3588	----	0,65 mín.
Poder calorífico superior (PCS)	MJ/m ³	D-3588	----	34.0 mín.
Índice de Wobbe	MJ/m ³	D-3588	----	39,1 - 54,8
Contenido de Oxígeno	% volumen	D-1945	GPA 2261	Reportar ^(a)

^(a) Reportar indicando el resultado obtenido de acuerdo al método, por un período de un año y evaluar en los siguientes tres meses, con el propósito de definir si se mantiene reportar o se define un valor numérico.

Nota: Los métodos ASTM indicados son los aprobados como métodos árbitros.



b) GASES LICUADOS DE PETRÓLEO

Deben cumplir con el Reglamento Técnico Centroamericano **RTCA 75.01.21:05 Productos de Petróleo. Gases Licuados de Petróleo: Propano Comercial, Butano Comercial y sus Mezclas. Especificaciones**; aprobado por medio de la Resolución número 152-2005 (COMIECO-XXXIII) y publicado en el Diario de Centroamérica el 17 de octubre de 2005 en cumplimiento del Acuerdo Ministerial No. 0662-2005 del Ministerio de Economía de fecha 10 de octubre de 2005.

b.1) MEZCLA PROPANO-BUTANO

El GLP que se envase en cilindros portátiles para uso residencial, para ser comercializado no debe tener más del 40 % de Butano.

Tabla No.2
ESPECIFICACIONES DE CALIDAD PARA PROPANO COMERCIAL

CARACTERÍSTICA	UNIDADES	MÉTODO ASTM	VALORES
Corrosión tira de cobre, 1 h, 37,8 °C (100 °F) (Después de adicionar el Odorizante)	-----	D-1838	No.1 máx.
Contenido de azufre (después de Adicionar Odorizante)	g/m ³ de gas (ppmw)	D-2784	0,35 (185) máx.
Densidad relativa 15,56°C/15,56°C (60°F/60°F)	-----	D-2598	Reportar
Temperatura de evaporación a 95% evaporado	°C	D-1837	-38,3 máx.
Residuo en 100 mL de evaporación	mL	D-2158	0,05 máx.
Mancha de aceite observada	-----	D-2158	Pasar la prueba
Odorizante	g/m ³ líquido	D-5305	12 – 24
Presión de vapor manométrica a 37,8 °C (100°F)	kPa (psig)	D-1267	1434 (208) máx.
Contenido de agua libre	-----	Visual	Nada
Sulfuro de Hidrógeno	mg/kg	D-2420	Pasar la prueba
<u>Composición:</u>			
Butanos (C ₄) y más pesados	% volumen	D-2163	2,5 máx.

Nota: Los métodos ASTM indicados son los aprobados como métodos árbitros. Otros métodos aceptables se indican en dicho reglamento técnico centroamericano.



**Tabla No. 3
ESPECIFICACIONES DE CALIDAD PARA BUTANO COMERCIAL**

CARACTERÍSTICA	UNIDADES	MÉTODO ASTM	VALORES
Corrosión tira de cobre, 1 h, 37,8 °C (100 °F) (Después de adicionar el Odorizante)	-----	D-1838	No.1 máx.
Contenido de azufre (después de Adicionar Odorizante)	g/m ³ de gas (ppmw)	D-2784	0,35 (140) máx.
Densidad relativa 15,56 °C/15,56 °C (60°F/60°F)	-----	D-2598	Reportar
Temperatura de evaporación a 95% evaporado	°C	D-1837	2,2 máx.
Residuo en 100 mL de evaporación.	mL	D-2158	0,05 máx.
Mancha de aceite observada	-----	D-2158	Pasar la prueba
Odorizante	g/m ³ líquido	D-5305	12 – 24
Presión de vapor manométrica a 37,8 °C (100°F)	kPa (psig)	D-1267	485 (70) máx.
Contenido de agua libre	-----	Visual	Nada
Sulfuro de Hidrógeno	mg/kg	D-2420	Pasar la prueba
<u>Composición:</u> Contenido de C ₅ y más pesados	% volumen	D-2163	2,0 máx.

Nota: Los métodos ASTM indicados son los aprobados como métodos árbitros. Otros métodos aceptables se indican en dicho reglamento técnico centroamericano.

c) GASOLINAS:

c.1) GASOLINA SUPERIOR

Debe cumplir con el Reglamento Técnico Centroamericano **RTCA 75.01.20:04 Productos de Petróleo. Gasolina Superior. Especificaciones**, aprobado por medio de la Resolución número 142-2005 (COMIECO-XXXII) y publicado en el Diario de Centroamérica el 17 de octubre de 2005 en cumplimiento del Acuerdo Ministerial No. 0662-2005 del Ministerio de Economía de fecha 10 de octubre de 2005.



Tabla No.4

CARACTERÍSTICA	UNIDADES	MÉTODO ASTM	VALORES
Aditivos	-----	-----	Reportar ^(a)
Color	-----	Visual.	Rojo
Contenido de Plomo ^(b)	g Pb/L	D-3237	0,013 máx.
Corrosión tira de cobre, 3 h, 50°C	-----	D-130	No.1 máx.
Estabilidad a la oxidación, Tiempo de descomposición	Minutos	D-525	240 mín.
Contenido de azufre total.	% masa	D-2622	0,1 máx.
Prueba Doctor o Azufre Mercaptano	----- % masa	D-4952 D-3227	Negativa 0,003 máx.
Presión de vapor REID a 37,8 °C	kPa (psi)	D-323	69 (10) máx.
Gravedad API a 15,56 °C (60 °F) o Densidad a 15°C	°API kg/m ³	D-287 D-1298	Reportar
Gomas existentes (lavado con solvente)	mg/100 mL	D-381	4 máx.
<u>Destilación:</u>			
10% recuperados	°C	D-86	65 máx.
50% recuperados	°C		77 - 121
90% recuperados	°C		190 máx.
Punto final de ebullición	°C		225 máx.
Residuo	% volumen		2 máx.
<u>Número de octanos:</u>			
RON	-----	D-2699	95,0 mín.
Índice de Octano (RON + MON)/2 ^(c)	-----	D-2699 y D-2700	89,0 mín.
Contenido de Aromáticos	% volumen	D-1319	Reportar ^(d)
Contenido de Olefinas	% volumen	D-1319	Reportar ^(d)
Contenido de Benceno	% volumen	D-3606	Reportar ^(d)
Oxígeno	% volumen	D-4815	Reportar ^{(d) (e)}

^(a) La información que se deberá presentar para cada aditivo que se agregó, 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, entre otros.

Si se mantiene la fuente de suministro, la información deberá proporcionarse por única vez, pero deberá informar al Ente Nacional Competente, cada vez que éste cambia de aditivo y también cuando se cambia de la fuente de suministro.

^(b) El valor máximo del fósforo es de 0,0013 g P/L (0,005 g P/gal) tal como lo establece el método ASTM D 4814 Numeral X 3.2.1 de los apéndices.

^(c) El análisis del Índice de Octano se realizará al menos una vez cada tres (3) meses.

^(d) Reportar indicando el resultado obtenido de acuerdo al método, por un periodo de un año y evaluar en los siguientes tres meses, con el propósito de definir si se mantiene reportar o se define un valor numérico.

^(e) Indicar el nombre común del oxigenante utilizado.

Nota: Los métodos ASTM indicados son los aprobados como métodos ámbitos. Otros métodos aceptables se indican en el Reglamento Técnico Centroamericano.

Handwritten signatures in blue ink.



c.2) GASOLINA REGULAR

Debe cumplir con el Reglamento Técnico Centroamericano **RTCA 75.01.19:06 Productos de Petróleo. Gasolina Regular. Especificaciones**; aprobado por medio de la Resolución número 169-2006 (COMIECO-XLIX) y publicado en el Diario de Centroamérica el 10 de agosto de 2006 en cumplimiento del Acuerdo Ministerial No. 0455-2006 del Ministerio de Economía de fecha 10 de agosto de 2006.

Tabla No.5

CARACTERÍSTICA	UNIDADES	MÉTODO ASTM	VALORES
Aditivos	-----	-----	Reportar ^(a)
Color	-----	Visual.	Anaranjado
Contenido de Plomo ^(b)	g Pb/L	D-3237	0,013 máx.
Corrosión tira de cobre, 3 h, 50°C	-----	D-130	No.1 máx.
Estabilidad a la oxidación, Tiempo de descomposición	Minutos	D-525	240 min.
Contenido de azufre total	% masa	D-2622	0,1 máx.
Prueba Doctor o	-----	D-4952	Negativa
Azufre Mercaptano	% masa	D-3227	0,003 máx.
Presión de vapor REID a 37,8 °C	kPa (psi)	D-323	69 (10) máx.
Gravedad API a 15,56 °C (60 °F) o	°API	D-287	Reportar
Densidad a 15°C	kg/m ³	D-1298	
Gomas existentes (lavado con solvente)	mg/100 mL	D-381	4 máx.
<u>Destilación:</u>			
10% recuperados	°C	D-86	65 máx.
50% recuperados	°C		77 – 121
90% recuperados	°C		190 máx.
Punto final de ebullición	°C		225 máx.
Residuo	% volumen		2 máx.
<u>Número de octanos:</u>			
RON	-----	D-2699	88,0 mín.
Índice de Octano (RON + MON)/2 ^(c)	-----	D-2699 y D-2700	83,0 mín.
Contenido de Aromáticos	% volumen	D-1319	Reportar ^(d)
Contenido de Olefinas	% volumen	D-1319	Reportar ^(d)
Contenido de Benceno	% volumen	D-3606	Reportar ^(d)
Oxígeno	% volumen	D-4815	Reportar ^(d)

^(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)

AP
[Handwritten signature]



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

Si se mantiene la fuente de suministro, la información deberá proporcionarse por única vez, pero deberá informar al Ente Nacional Competente, cada vez que éste cambia de aditivo y también cuando se cambia de la fuente de suministro.

^(b) El valor máximo del fósforo es de 0,0013 g P/L (0,005 g P/gal) tal como lo establece el método ASTM D 4814 Numeral X 3.2.1 de los apéndices.

^(c) El análisis del Índice de octano se realizará al menos una vez cada 3 (tres) meses.

^(d) Reportar indicando el resultado obtenido de acuerdo al método, por un periodo de un año y evaluar en los siguientes tres meses, con el propósito de definir si se mantiene reportar o se define un valor numérico.

Nota: Los métodos ASTM indicados son los aprobados como métodos árbitros. Otros métodos aceptables se indican en dicho reglamento técnico centroamericano.

c.3) GASOLINA DE AVIACIÓN (AvGas)

Debe cumplir con el Reglamento Técnico Centroamericano **RTCA 75.01.12:04 Productos de Petróleo. Gasolina de Aviación (Avgas). Especificaciones**; aprobado por medio de la Resolución número 142-2005 (COMIECO-XXXII) y publicado en el Diario de Centroamérica el 17 de octubre de 2005 en cumplimiento del Acuerdo Ministerial No. 0662-2005 del Ministerio de Economía de fecha 10 de octubre de 2005.

Tabla No.6
ESPECIFICACIONES DE CALIDAD PARA GASOLINA DE AVIACIÓN (AVGAS) ¹⁾
ASTM D 910-02

CARACTERÍSTICA	UNIDADES	MÉTODO ASTM ²⁾	Grado 80	Grado 91	Grado 100LL	Grado 100
Valor Detonante, Mezcla Pobre: Número de Octano Método Motor	-----	D-2700	80,0 mín.	91,0 mín.	99,5 mín.	99,5 mín.
Valor Detonante, Mezcla Rica, Clasificación Sobrecargada: Número de Octano Número de Desempeño ^{3) 4)}	-----	D-909	87,0 mín.	98,0 mín.	130,0 mín.	130,0 mín.
Tetraetilo de Plomo (TEL)	mL TEL/L g Pb/L	D-3341 ó D-5059	0,13 máx. 0,14 máx.	0,53 máx. 0,56 máx.	0,53 máx. 0,56 máx.	1,06 máx. 1,12 máx.
Color	-----	D-2392	rojo	café	azul	verde
Contenido de Colorante: ⁵⁾ Colorante Azul Colorante Amarillo Colorante Rojo Colorante Anaranjado	mg/L	-----	0,2 máx. nada 2,3 máx. nada	3,1 máx. nada 2,7 máx. 6,0 máx.	2,7 máx. nada nada nada	2,7 máx. 2,8 máx. nada nada
Requerimientos para todos los grados						
Densidad a 15°C	kg/m ³	D-1298 ó D-4052	Reportar Reportar 75 máx. 75 mín. 105 máx. 135 máx. 170 máx. 135 mín. 97 mín. 1,5 máx. 1,5 máx. 38,0 - 49,0 - 58 máx. 0,05 máx.			
Destilación:						
Punto inicial de ebullición	°C	D-86				
Combustible evaporado: 10 % volumen	°C					
40 % volumen	°C					
50 % volumen	°C					
90 % volumen	°C					
Punto final de ebullición	°C					
Temperatura de la suma de 10% + 50% evaporado	°C					
Recuperado	% volumen					
Residuo	% volumen					
Pérdidas	% volumen					
Presión de vapor	kPa	D-323, D-5190 ó D-5191 ⁶⁾				
Punto de congelamiento	°C	D-2386				
Azufre	% masa	D-1266 ó D-2622				

Handwritten signatures and initials in blue ink.



Calor neto de combustión	MJ/kg ⁷⁾	D-4529 ó D-3338	43.5 mín.
Corrosión, tira de cobre, 2-h a 100°C	-----	D-130	No. 1 máx.
<u>Estabilidad a la oxidación (envejecimiento 5-h):</u> ^{8) 9)}			
Goma potencial	mg/100 mL	D-873	6 máx.
Piomo precipitado	mg/100 mL		3 máx.
Reacción al agua, cambio de volumen	mL	D-1094	±2 máx.
Conductividad eléctrica	PS/m	D-2624	450 ¹⁰⁾ máx.

¹⁾ Para el cumplimiento de los resultados de las pruebas con los requerimientos de la Tabla 6, ver el Capítulo 4 del Reglamento Técnico Centroamericano.

²⁾ Los métodos de prueba indicados en la tabla que antecede, aparecen referidos en el Capítulo 6 del Reglamento Técnico Centroamericano.

³⁾ El número de desempeño de 130,0 es equivalente al valor detonante determinado utilizando iso-octano más 0,34-mL TEL/L.

⁴⁾ Las clasificaciones detonantes se deben reportar con aproximaciones de 0,1 octano/número de desempeño.

⁵⁾ Las concentraciones máximas de colorante mostradas no incluyen el solvente en el colorante suministrado en forma líquida.

⁶⁾ El Método de Prueba D-5191 debe ser el método de presión de vapor árbitro.

⁷⁾ Para todos los grados deberán utilizar cualquiera la ecuación 1 o la Tabla 6 del Método de Prueba D-4529 o la ecuación 2 del Método de Prueba D-3338. El Método de Prueba D-4809 se puede utilizar como uno alternativo. En caso de disputa se debe utilizar el Método de Prueba D-4809.

⁸⁾ Si se acuerda mutuamente entre el comprador y el vendedor, un requerimiento de goma para envejecimiento de 16-h se puede especificar en vez de la prueba de envejecimiento de 5-h; en tal caso el contenido de goma no debe exceder 10-mg/100-mL y el precipitado de piomo visible no debe exceder 4-mg/100-mL. En tal combustible el antioxidante permisible no debe exceder 24-mg/L.

⁹⁾ El Método de Prueba D-381 del ensayo de goma existente puede proporcionar un medio para detectar el deterioro de la calidad o contaminación, o ambos, con productos más pesados después de la distribución de la refinería al aeropuerto.

¹⁰⁾ Se aplica sólo cuando se utiliza un aditivo de conductividad eléctrica; cuando un usuario especifica un combustible conteniendo aditivo de conductividad, los siguientes límites de conductividad se deben aplicar en la condición del punto de uso: Mínimo 50-pS/m Máximo 450-pS/m. El vendedor debe reportar la cantidad agregada de aditivo.

Nota: Los métodos ASTM indicados son los aprobados como métodos árbitros. Otros métodos aceptables se indican en dicho reglamento técnico centroamericano.

d) KEROSENES:

d.1) KEROSENE DE ILUMINACIÓN (KEROSINA)

Debe cumplir con el Reglamento Técnico Centroamericano **RTCA 75.01.14:04 Productos de Petróleo. Kerosene de Iluminación. Especificaciones**; aprobado por medio de la Resolución número 142-2005 (COMIECO-XXXII) y publicado en el Diario de Centroamérica el 17 de octubre de 2005 en cumplimiento del Acuerdo Ministerial No. 0662-2005 del Ministerio de Economía de fecha 10 de octubre de 2005.

Tabla No.7

CARACTERÍSTICA	UNIDADES	MÉTODO ASTM ^{a)}	VALORES ^{b)}
Color Saybolt	-----	D-156	+ 16 mín.
Corrosión tira de cobre, 3 h, 100°C (212°F)	-----	D-130	No. 3 máx.
Azufre mercaptano ^{c)}	% masa	D-3227	0,003 máx.
<u>Contenido de azufre total:</u>			
No. 1-K (Kerosene grado especial de bajo azufre)	% masa	D-1266	0,04 máx 0,3 máx
No. 2-K (Kerosene grado regular)			
Punto de Congelamiento	°C	D-2386	-30 máx.



Punto de Inflamación ("Flash Point")	°C	D-56	38 mín.
Viscosidad Cinemática a 40°C	mm ² /s	D-445	1,0 - 1,9
Calidad de Quema	-----	D-187	Pasar
<u>Destilación:</u> 10% recuperado	°C	D-86	205 máx.
Punto final de ebullición	°C		300 máx.

- a) Los métodos de prueba indicados son los aprobados como métodos árbitros. Otros métodos aceptables se indican en el Reglamento Técnico Centroamericano.
- b) Kerosene de iluminación para usos no domésticos con características diferentes a las especificadas, excepto el contenido de azufre, podrán ser objeto de negociación / contratación entre las partes interesadas, previa autorización del Organismo o Ente Nacional Competente de cada país.
- c) La determinación de Azufre Mercaptano se puede evitar si el combustible se considera dulce por el método de prueba D-4952.

d.2) KEROSENE DE AVIACIÓN (JET A-1)

Debe cumplir con el Reglamento Técnico Centroamericano **RTCA 75.01.13:04 Productos de Petróleo. Kerosene de Aviación (Jet A-1). Especificaciones**; aprobado por medio de la Resolución número 142-2005 (COMIECO-XXXII) y publicado en el Diario de Centroamérica el 17 de octubre de 2005 en cumplimiento del Acuerdo Ministerial No. 0662-2005 del Ministerio de Economía de fecha 10 de octubre de 2005.

Tabla No.8

CARACTERÍSTICA	UNIDADES	MÉTODO ASTM	VALORES
COMPOSICIÓN			
Acidez Total	mg KOH/g	D-3242	0,10 máx.
Aromáticos	% volumen	D-1319	25 máx.
Azufre Mercaptano ¹⁾	% masa	D-3227	0,003 máx.
Azufre Total	% masa	D-1266, D-1552, D-2622, D-4294 ó D-5453	0,30 máx.
VOLATILIDAD			
<u>Destilación:</u>		D-86	
10% recuperado	°C		205 máx.
50% recuperado	°C		Reportar
90% recuperado	°C		Reportar
Punto Final de Ebullición	°C		300 máx.
Residuo	% volumen		1,5 máx.
Pérdidas	% volumen		1,5 máx.
Punto de Inflamación ("Flash Point")	°C	D-56 ó D-3828 ²⁾	38 mín.
Densidad a 15 °C	kg/m ³	D-1298 ó D-4052	775 - 840
FLUIDEZ			
Punto de congelamiento	°C	D-2386, D-4305 ⁵⁾ , D-5901 ó D-5972 ⁶⁾	- 47 ⁴⁾ máx.
Viscosidad a - 20 °C	mm ² /s ⁷⁾	D-445	8,0 máx.
COMBUSTIÓN			
Calor neto de combustión	MJ/kg	D-4529, D-3338 ó D-4809	42,8 ⁸⁾ mín.
Uno de los requerimientos siguientes se debe cumplir:			
(1) Número de luminómetro	-----	D-1740	45 mín.
(2) Punto de humo, ó	mm	D-1322	25 mín.
(3) Punto de humo, y	mm	D-1322	18 mín.
Naftalenos	% volumen	D-1840	3,0 máx.
CORROSIÓN			
Tira de Cobre, 2 h a 100 °C	-----	D-130	No.1 máx.



ESTABILIDAD TÉRMICA JFTOT (2,5 h a temperatura de control mínima de 260°C) Caída de Presión en Filtro Depósito en tubo, menor que	kPa (mm Hg)	D-3241 D	3,3(25) máx. Código 3 ⁹⁾
CONTAMINANTES Gomas existentes Reacción al agua: Clasificación Interfacial	mg/100 ml	D-381 D-1094	7 máx. 1 b máx.
ADITIVOS Conductividad Eléctrica	pS/m	D-2624	10)

- ¹⁾ La determinación de Azufre Mercaptano se puede evitar si se considera "combustible dulce" a través de la Prueba Doctor descrita en el método D-4952.
- ²⁾ Los resultados obtenidos por los Métodos D-3828 pueden estar 2 °C más abajo que los obtenidos por el Método de Prueba D-56, el cual es el método preferido. En caso de disputa se debe aplicar el Método D-56.
- ⁴⁾ Otros Puntos de Congelamiento se pueden convenir entre el vendedor y el comprador.
- ⁵⁾ Cuando se utiliza el Método de Prueba D-4305, usar sólo el Procedimiento A, no use el Procedimiento B. El Método de Prueba D-4305 no se debe utilizar sobre muestras con viscosidad mayor que 5,0 mm²/s a -20 °C. Si la viscosidad no se conoce y no se puede obtener por medio de lote(s) ("batch") certificado(s), entonces se deberá medirse. La viscosidad debe reportarse cuando se reportan los resultados del Método de Prueba D-4305. En caso de disputa, el Método de Prueba D-2386 debe ser el método árbitro.
- ⁶⁾ El Método de Prueba D-5972 puede producir un resultado mayor (más caliente) que el del Método de Prueba D-2386 sobre combustibles de corte amplio tales como Jet B o JP-4. En caso de disputa, el Método de Prueba D-2386 debe ser el método árbitro.
- ⁷⁾ 1 mm²/s = 1 cSt.
- ⁸⁾ Para todos los grados utilice la ecuación 1 o la Tabla 8 del Método de Prueba D-4529 o la ecuación 2 del Método de Prueba D-3338. El Método de Prueba D-4809 se puede utilizar como alternativo. En caso de disputa, se debe utilizar el Método de Prueba D-4809.
- ⁹⁾ Las clasificaciones del depósito de tubo se deben reportar siempre por el Método Visual; una clasificación por el método de densidad óptica para la Clasificación del Depósito de Tubo (TDR) es deseable, pero no mandatorio.
- ¹⁰⁾ Si se usa aditivo de conductividad eléctrica, la conductividad no debe exceder 450 pS/m en el punto en el cual se usa el combustible. Cuando el comprador especifique la conductividad eléctrica aditiva, ésta deberá estar entre 50 y 450 pS/m bajo las condiciones del punto de entrega. 1 pS/m = 1 x 10⁻¹² Ω⁻¹ m⁻¹

Nota: Los métodos ASTM indicados son los aprobados como métodos árbitros. Otros métodos aceptables se indican en dicho reglamento técnico centroamericano.

e) ACEITE COMBUSTIBLE:

e.1) ACEITE COMBUSTIBLE DIESEL

Debe cumplir con el Reglamento Técnico Centroamericano **RTCA 75.02.17:13 Productos de Petróleo. Aceite Combustible Diésel. Especificaciones**; aprobado por medio de la Resolución número 341-2014 (COMIECO-LXVII) y publicado en el Diario de Centroamérica el 21 de mayo de 2014 en cumplimiento del Acuerdo Ministerial No. 209-2014 del Ministerio de Economía de fecha 06 de mayo de 2014.

Tabla No. 9

CARACTERÍSTICA	UNIDADES	MÉTODO ASTM	VALORES
Apariencia	----	D-4176	Claro y Brillante ^(a)
Aditivos	----	----	Reportar ^(b)
Color ASTM	----	D-1500	Reportar
Índice de cetano calculado	----	D-976	45 mín.
Número de cetano ^(c)	----	D-613	45 mín.
Corrosión tira de cobre, 3 h, 50 °C.	----	D-130	No.2 máx.
Contenido de cenizas	Fracción de masa (% masa/masa)	D-482	0,0001 (0,01) máx.
Contenido de azufre total	Fracción de masa (% masa/masa)	D-129	0,0005 (0,05) máx ^(d) (Ver nota para todos los países)

Handwritten signatures and initials in blue ink.



Residuo de carbón Conradson en 10 % residuo	Fracción de masa (% masa/masa)	D-189	0,0010 (0,10) máx.
Residuo de carbón Ramsbottom en 10 % residuo		D-524	0,0013 (0,13) máx.
Agua y sedimentos	Fracción de volumen (% volumen/volumen)	D-2709	0,0005 (0,05) máx.
Punto de inflamación (Flash Point)	°C	D-93	52 mín.
Gravedad API a 15,56 °C (60 °F) o densidad a 15 °C	°API kg/m ³	D-287 D-1298	Reportar
Punto de escurrimiento	°C	D-97	Reportar
Punto de enturbamiento	°C	D-2500	10 máx. ^(e) (Ver nota limitación climática para Guatemala)
Viscosidad cinemática a 40 °C	mm ² /s ^(f)	D-445	1,9 - 4,1
<u>Destilación:</u> 10 % recuperados 50 % recuperados 90 % recuperados Punto final de ebullición	°C °C °C °C	D-86	Reportar Reportar 360 máx. Reportar
Aromáticos	Fracción de volumen (% volumen/volumen)		D-1319

(a) Si el producto cumple con los valores establecidos en este reglamento, se considerará apto para la venta aun cuando su apariencia no sea claro y brillante.

(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: antiespumante, antioxidante, detergente, entre otros.

Si se mantiene la fuente de suministro, la información se debe proporcionar por única vez, pero debe informar a la Autoridad Nacional Competente, cada vez que éste cambia de aditivo y también cuando se cambia la fuente de suministro.

(c) Si el valor del Índice de cetano calculado es menor a 45 se debe realizar la prueba del número de cetano.

(d) **Nota para todos los países:** con relación al contenido de azufre se establece que cada país debe aplicar para este parámetro lo dispuesto en su legislación nacional. El valor máximo permisible es 0,0005 fracción de masa (0,05 %masa/masa) salvo que la legislación nacional vigente de cada país establezca valores inferiores.

(e) **Nota por limitación climática para Guatemala:** en relación al punto de enturbamiento, se acordó en mantener en 10 °C máximo para Costa Rica, El Salvador, Honduras y Nicaragua. Para Guatemala, debido a sus condiciones climáticas y geográficas, se fija el punto de enturbamiento en un máximo de 0 °C.

(f) 1 mm²/s = 1 cSt.

(g) Reportar indicando el resultado obtenido de acuerdo al método, por un período de un año y evaluar en los siguientes tres meses, con el propósito de definir si se mantiene reportar o se define un valor numérico.

Nota 1: Los métodos ASTM indicados son los aprobados como métodos ámbitos. Otros métodos aceptables se indican en el numeral 8.

Nota 2: Para los casos de Reportar debe indicarse el resultado obtenido de acuerdo al método.

Nota 3: Para generación termoeléctrica podrá utilizarse el Aceite Combustible Diésel o Diésel 2-GT. El Diésel 2-GT debe cumplir con las especificaciones correspondientes a la norma ASTM D-2880 vigente y sus contenidos máximos deben ser: 0,0050 fracción de masa (0,50%masa/masa) de azufre total, 0,5 mg/kg de plomo y 0,5 mg/kg de Vanadio. El uso del Diésel 2-GT debe ser autorizado previamente por la Autoridad Nacional Competente, el cual no debe ser utilizado en los vehículos automotores.

Nota 4: 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.



e.2) ACEITE COMBUSTIBLE No. 6 (FUEL OILS GRADE No. 6) O BUNKER C

Tabla No. 10
CARACTERÍSTICAS Y ESPECIFICACIONES DE CALIDAD DEL ACEITE
COMBUSTIBLE NO. 6 (FUEL OILS NO.6) O BUNKER C

CARACTERÍSTICA	UNIDADES	MÉTODO ASTM	METODO ALTERNATIVO	VALORES ^(a)
Contenido de azufre total	% masa	D-129	D- 1552, D-2622, D-4294	3,0 máx. ^(b)
Residuo de carbón Conradson, ó Residuo de carbón Ramsbottom	% masa	D-189 D-524	D-4530	Reportar ^(e) Reportar ^(e)
Agua y sedimentos	% volumen	D-95 + D-473	D-1796	2,0 ^(c) máx.
Punto de inflamación (Flash Point)	°C	D-93		60 mín.
Gravedad API a 15,56 °C (60 °F) o Densidad	°API kg/m ³	D-287 D-1298	D-4052	Reportar
Viscosidad Cinemática a 50 °C	mm ² /s ^(d)	D-445		Reportar ^(e)
Punto de Esgurrimiento	°C	D-97	D-5949, D-5950, D-5985	24 máx.
Contenido total de cenizas	% masa	D-482		0,1 máx.
Asfaltenos	% masa	D-3279		Reportar ^(e)
Poder calorífico inferior	MJ/kg	D-240	D-4868	40 mín
<u>Metales contaminantes:</u> Vanadio (V)	mg/kg	D-5863		Reportar. ^(e)

^(a) Aceites combustibles para usos industriales con valores diferentes a los especificados, excepto el contenido de azufre, podrán ser objeto de negociación / contratación entre las partes interesadas, previa autorización de la Dirección General de Hidrocarburos.

^(b) El Aceite combustible No. 6 (Fuel Oil No. 6) para uso en motores marinos, debe cumplir con un contenido máximo de azufre total del 0.005 fracción de masa (0.50 % masa/masa), debiendo la parte interesada para su comercialización contar con la debida autorización de la Dirección General de Hidrocarburos.

^(c) La cantidad de agua por destilación por el método ASTM D-95 + la extracción del sedimento por el método ASTM D-473, no debe exceder la cantidad indicada en esta tabla; la cantidad de sedimento por extracción no debe exceder 0,50 % masa, y se debe hacer una deducción en la cantidad para toda agua y sedimento en exceso de 1,0 % masa

^(d) 1 mm²/s = 1 cSt

^(e) Reportar indicando el resultado obtenido de acuerdo al método, por un periodo de un año y evaluar en los siguientes tres meses, con el propósito de definir si se mantiene reportar o se define un valor numérico.

f) ACEITES LUBRICANTES:

f.1) ACEITES LUBRICANTES PARA MOTORES A GASOLINA O MOTORES DIÉSEL

Deben cumplir con las especificaciones establecidas en el Reglamento Técnico Centroamericano **RTCA 75.01.15:04 Productos de Petróleo. Aceites Lubricantes para motores a gasolina o motores Diésel. Especificaciones**; aprobado por medio de la Resolución número 142-2005 (COMIECO-XXXII) y publicado en el Diario de Centroamérica el 17 de octubre de 2005 en



cumplimiento del Acuerdo Ministerial No. 0662-2005 del Ministerio de Economía de fecha 10 de octubre de 2005.

g) GRASAS Y OTROS PRODUCTOS PETROLEROS:

Las grasas lubricantes y otros productos petroleros que no aparezcan en la presente nómina de productos petroleros con sus respectivas denominaciones, características y especificaciones mínimas de calidad, deberán satisfacer las especificaciones técnicas internacionales, tomándose la última versión vigente, recomendadas y aceptadas por la industria petrolera.

h) ASFALTOS

Deben cumplir con el Reglamento Técnico Centroamericano **RTCA 75.01.22:04 Productos de Petróleo. Asfaltos. Especificaciones**; aprobado por medio de la Resolución número 142-2005 (COMIECO-XXXII) y publicado en el Diario de Centroamérica el 17 de octubre de 2005 en cumplimiento del Acuerdo Ministerial número 0662-2005 del Ministerio de Economía de fecha 10 de octubre de 2005.

ARTÍCULO 5. MÉTODOS ALTERNATIVOS. Para la gasolina superior, gasolina regular y aceite combustible diésel, se reconoce como método alternativo además de los indicados en los Reglamentos Técnicos Centroamericanos, las pruebas que se realicen a través del equipo de PETROSPEC.

ARTÍCULO 6. LUBRICIDAD Y CONDUCTIVIDAD. Derivado de la reducción del contenido de azufre en el aceite combustible diésel, por medida de seguridad, los titulares de licencia de importación de productos petroleros, otorgadas por la Dirección General de Hidrocarburos, deben cumplir para cada importación con los parámetros de lubricidad y conductividad, siendo los valores y los métodos ASTM para su cálculo, los siguientes:

CARACTERÍSTICA	UNIDADES	MÉTODO ASTM	VALORES
Lubricidad HFRR A 60 °C	µm (micrones)	D-6079	520 máx.
Conductividad	pS/m	D2624 / D4308	25 mín.

ARTÍCULO 7. CONTENIDO DE MANGANESO Y HIERRO. En la gasolina superior y gasolina regular, el contenido de manganeso y hierro, así como sus métodos ASTM para su determinación, son los siguientes:

CARACTERÍSTICA	UNIDADES	MÉTODO ASTM	VALORES
Contenido de manganeso	mg/L	D-3831	2.5 máx.
Contenido de hierro	µg/g	D-5185/D-5863	Reportar *

* Los métodos indicados en la tabla anterior son propuestos, debido a que actualmente no existen metodologías específicas para la determinación del contenido de hierro en la gasolina superior y gasolina regular.

ARTÍCULO 8. CONTENIDO DE OXIGENANTES. En la gasolina superior y gasolina regular, el contenido de oxigenantes y sus métodos para su determinación, son los siguientes:



CARACTERÍSTICA	UNIDADES	MÉTODO ARBITRO	METODO ALTERNATIVO	VALORES
Contenido de alcohol etílico anhidro desnaturalizado	% vol.	D-4815	D-5845, PetroSpec	10 máx.
MTBE (Metil tert-butil éter)	% vol.	D-4815	D-5845, PetroSpec	10 máx.
TAME (Ter-amil metil éter)	% vol.	D-4815	D-5845, PetroSpec	Reportar *
DIPE (Diisopropil éter)	% vol.	D-4815	D-5845, PetroSpec	Reportar *
ETBE (Etil tert-butil éter)	% vol.	D-4815	D-5845, PetroSpec	Reportar *
Metanol	% vol.	D-4815	D-5845, PetroSpec	Reportar *
t-butanol	% vol.	D-4815	D-5845, PetroSpec	Reportar *

* Reportar indicando el resultado obtenido de acuerdo al método, por un período de un año y evaluar en los siguientes tres meses, con el propósito de definir si se mantiene reportar o se define un valor numérico.

ARTÍCULO 9. Para la utilización del alcohol etílico anhidro desnaturalizado se debe cumplir con lo estipulado en la circular técnica número DGH-CIRC-18-2016 de fecha 17 de octubre de 2016, emitida por la Dirección General de Hidrocarburos.

ARTÍCULO 10. CONTENIDO DE AZUFRE TOTAL. En la gasolina superior y gasolina regular, como medida preventiva para la contaminación ambiental y de la calidad del aire, el contenido de azufre total, así como sus métodos ASTM para su determinación, son los siguientes:

CARACTERÍSTICA	UNIDADES	MÉTODO ARBITRO	METODO ALTERNATIVO	VALORES
Contenido de azufre total	% masa	D-2622	D-1266 D-3120 D-5453 D-6920 D-7039	0.05 máx.*

* El valor para el contenido de azufre total en la gasolina superior y gasolina regular estipulado en el presente artículo, se utilizará en lugar del valor de dicha característica indicado en la Tabla 3 para la gasolina superior y de la Tabla 4 de la gasolina regular.

ARTÍCULO 11. CONTENIDO DE BENCENO. En la gasolina superior y gasolina regular, como medida preventiva para la contaminación ambiental y de la calidad del aire, el contenido de benceno, así como sus métodos ASTM para su determinación, son los siguientes:



CARACTERÍSTICA	UNIDADES	MÉTODO ASTM	VALORES
Contenido de benceno	% volumen	D3606	2.5 máx.*

* El valor para el contenido de benceno en la gasolina superior y gasolina regular estipulado en el presente artículo, se utilizará en lugar del valor de dicha característica indicado en la Tabla 4 para la gasolina superior y de la Tabla 5 de la gasolina regular.

ARTÍCULO 12. DEROGACIÓN. Se deroga el Acuerdo Ministerial 364-2019 de fecha 19 de noviembre de dos mil diecinueve emitido por el Ministerio de Energía y Minas.

ARTÍCULO 13. PUBLICACIÓN. Por ser de interés del Estado de Guatemala, la publicación de este Acuerdo Ministerial se encuentra exento del pago de la tarifa respectiva que establece el Acuerdo Gubernativo 112-2015 del Presidente de la República de fecha 26 de marzo de 2015.

ARTÍCULO 14. VIGENCIA. El presente Acuerdo Ministerial empieza a regir a partir del 1 de diciembre de 2020 y deberá de publicarse en el Diario de Centro América y en otro de mayor circulación.

COMUNÍQUESE,



LIC. ALBERTO PIMENTEL MATA
MINISTRO DE ENERGÍA Y MINAS



LICDA. RITA MARÍA BUESO CASTAÑEDA DE AGUILAR
SECRETARIA GENERAL

