# 

# 

**RESOLUCIÓN NÚMERO DE**

( )

Por la cual se establecen los parámetros de calidad del Gas Licuado del Petróleo (GLP) para uso vehicular (Autogas) y otros usos alternativos

**EL MINISTRO DE MINAS Y ENERGÍA**

En ejercicio de las facultades legales, en especial las que le confiere el Decreto 381 de 2012, modificado por el Decreto 1617 de 2013, y

**CONSIDERANDO:**

Que de acuerdo con lo establecido en el Artículo 78 de la Constitución Política de Colombia “(…) Serán responsables, de acuerdo con la Ley, quienes en la producción y en la comercialización de bienes y servicios atenten contra la salud, la seguridad y el adecuado aprovisionamiento a consumidores y usuarios (…)”.

Que en consideración al desarrollo científico y técnico del Gas Licuado de Petróleo (GLP) como carburante en motores de combustión interna, como carburante en transporte automotor y en sus demás usos alternativos en todo el territorio nacional, resulta necesario regular y adoptar la regulación que de acuerdo a las características físico-químicas del gas licuado del petróleo – GLP, establezca los requisitos técnicos de calidad aplicables al mismo.

Que teniendo en cuenta que los objetivos legítimos que se pretenden mitigar son los imperativos a proteger la vida e integridad de las personas, así como el de prevenir prácticas que puedan inducir al error a los consumidores, los servicios sujetos al presente reglamento técnico han sido determinados como de riesgo alto.

Que la Ley 1753 de 2015 (Por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 “Todos por un nuevo país”.), en el parágrafo primero del artículo 210, autorizó el uso de gas licuado de petróleo (GLP) como carburante en motores de combustión interna, como carburante en transporte automotor (Autogas) y sus demás usos alternativos en todo el territorio nacional.

Que la anterior disposición legal otorgó al Ministerio de Minas y Energía (MME) competencia para la expedición de los reglamentos necesarios, las condiciones de priorización en caso de escasez, y la política energética aplicable al Gas Licuado de Petróleo (GLP) en todo el territorio nacional.

Que el Ministerio de Minas y Energía dentro de sus funciones tiene a cargo la expedición de los reglamentos técnicos sobre producción, transporte, distribución y comercialización de energía eléctrica y gas combustible, sus usos y aplicaciones, en los términos del numeral 9° del artículo 2 y numeral 7° del artículo 5 del Decreto 0381 de 2012.

Que según el Artículo 2.2.1.1.2.2.1.3 del Decreto 1073 de 2015, el Ministerio de Minas y Energía (MME) es la Autoridad de regulación, control y vigilancia de las actividades de refinación, importación, almacenamiento, distribución y transporte de los combustibles líquidos derivados del petróleo, sin perjuicio de las competencias atribuidas o delegadas a otras autoridades o entidades del Estado Colombiano como la Dirección General Marítima - DIMAR -, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, el Ministerio de Transporte, la ONAC o el ICONTEC.

Que el Ministerio de Minas y Energía con el fin de dar cumplimiento a lo establecido en el Artículo 210 de la Ley 1753 de 2015, contrató a la firma DELVASTO & ECHEVERRIA LTDA mediante contrato 401 de 2015, para definir las herramientas que permitan reglamentar los usos alternativos del Gas Licuado del Petróleo, GLP, estableciendo: (i) la reglamentación y lineamientos técnicos con los cuales debe cumplir el GLP para ser usado como carburante en motores de combustión interna y carburante en transporte automotor; (ii) la reglamentación y lineamientos técnicos para usos alternativos del GLP aplicables en Colombia, y (iii) las especificaciones y requisitos técnicos que deberán cumplir las estaciones de servicio para la prestación del servicio de comercialización del GLP como combustible vehicular.

Que de acuerdo con la Resolución 40577 de 2016, mediante la cual se autoriza el uso del Gas Licuado del Petróleo GLP como carburante en transporte automotor (autogas) para la realización de pruebas piloto en el territorio Nacional, la consultoría desarrolló pruebas de corta duración en vehículos equipados con motores de combustión interna operando con GLP y los combustibles líquidos tradicionales (diésel y gasolina).

Que el Instituto Colombiano de Normas Técnicas, Icontec, expidió la Norma NTC 2303 de 2007, señalando las especificaciones para los productos comúnmente denominados como gases licuados del petróleo, y los cuales incluyen el propano, el propeno (propileno), el butano y la mezcla de estos materiales. Contempla cuatro tipos básicos de gases licuados del petróleo para cubrir las aplicaciones de uso común. Esta norma se aplica a los productos destinados para uso en calefacción doméstica, comercial e industrial y en combustibles para motores.

Que la Norma Técnica NTC 2303 de 2007, ha definido como empleable el Gas Licuado de Petróleo (GLP) con alto contenido de propano para usos especiales, entre los que se incluye Autogas y Generación Eléctrica. No son permitidas mezclas con altos contenidos de Butanos.

Que el GLP de producción nacional proviene de diversas fuentes, refinería y campos de producción de hidrocarburos, que en su mayoría cuentan con características del alto contenido de butano en la mezcla. Los campos con características similares a los considerados en la norma para usos especiales, con alto contenido de propano, son muy pocos.

Que con base en la experiencia internacional identificada en el estudio técnico realizado, se encuentra que mezclas propano-butano con mayor contenido de Butano pueden ser empleadas en usos alternativos como el autogas.

Que para garantizar el buen funcionamiento de las tecnologías de combustión interna y un uso seguro del GLP, resulta necesario definir los requisitos de calidad para el GLP a ser empleado en motores.

Que con base en la experiencia internacional y nacional, se conoce que no todas las calidades son apropiadas para ser aplicadas en estos usos a largo plazo, por causar daños en el equipamiento, en especial si tienen altos contenidos de olefinas (butilenos/butenos, propilenos, dienos), por generar acumulación de depósitos en los sistemas de los motores y por su potencial efecto como agentes nocivos para la salud.

Que conforme al numeral 1° del Artículo 4º del Decreto 2360 de 2001, el proyecto de Resolución técnica aquí presentada surtió el trámite de rigor, elevándose a consulta pública en la página web del Ministerio de Minas y Energía (MME) para su oportuna revisión por parte de gremios, asociaciones de productores, importadores y público en general.

Que con el propósito de dar cumplimiento a lo establecido en el Artículo 7º de la Ley 1340 del 24 de Julio de 2009, se obtuvo el concepto favorable de abogacía de la competencia emitido por la Superintendencia de Industria y Comercio, mediante comunicado No. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Que para elaboración del texto definitivo de la presente Resolución fueron analizados y tenidos en cuenta los comentarios y observaciones recibidos por parte de diferentes autoridades e interesados en general.

En mérito de lo expuesto,

**RESUELVE**:

**Artículo 1º. OBJETO:** Establecer los parámetros de calidad del Gas Licuado del Petróleo (GLP) para uso vehicular (Autogas) y otros usos alternativos.

**Artículo 2º. CAMPO DE APLICACIÓN:** La presente Resolución aplica al GLP de producción nacional o importado que se distribuya en el territorio nacional para uso vehicular y los usos alternativos definidos en el Artículo 3°.

**Artículo 3º. DEFINICIONES y SIGLAS:** Para los efectos de interpretación y aplicación de la presente Resolución se tendrán en cuenta las siguientes definiciones:

**ASTM:** *American Society for Testing and Materials*. (Sociedad Americana para Pruebas y Materiales).

**Autogas**: Gas Licuado del Petróleo empleado como carburante en vehículos automotores.

**EN**: European Norm. (Normativa Técnica Europea).

**GLP**: Es una mezcla de hidrocarburos (compuestos orgánicos formados únicamente por carbono e hidrógeno) livianos conformados por butano y propano. Estos componentes pueden permanecer gaseosos en condiciones ambientales y líquidos cuando se envasan o almacenan a bajas presiones, esto es lo que se conoce como licuables.

**kPa:** Corresponde a 1.000 Pascales.

**Límites de Inflamabilidad:** Representan el porcentaje en volumen del gas correspondiente con respecto a la mezcla de aire y gas.

**NTC:** Norma Técnica Colombiana.

**Pascal:** Es la unidad de presión del sistema internacional de unidades y se define como la presión que ejerce una fuerza de 1 newton sobre una superficie de 1 metro cuadrado normal a la misma distancia.

**PPMW:** Es la abreviación de *parts per million weight* (partes por millón de peso), mide la concentración de una sustancia que hay por cada millón de solución.

**PSI:** Sigla derivada de *Pounds-Force Per Square Inch*(Libras por pulgada cuadrada),es una unidad de presión.

**Usos Alternativos del GLP**: Son usos alternativos todos aquellos relacionados con el uso de tecnologías de combustión interna diferentes a autogás y empleados en aplicaciones de generación eléctrica y motorización de embarcaciones marítimas y fluviales.

**Artículo 4º. PARÁMETROS DE CALIDAD DEL GLP PARA USO VEHICULAR Y OTROS USOS ALTERNATIVOS:** A partir de la entrada en vigencia de la presente Resolución, el GLP de producción nacional o importado que se distribuya en el territorio colombiano con destino al uso vehicular u otros usos alternativos, deberá sujetarse a las características de calidad que se establecen en la Tabla 1.

**Tabla 1. Parámetros de Calidad del GLP Para Uso Vehicular y Otros Usos Alternativos**

| **Parámetro** | | | **Calidad para Autogás y usos alternativos** | **Métodos de Ensayo** | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Presión de vapor a 37,8°C (100°F)1 | Máx | kPa | 1434 | NTC 2562 NTC 2598 | ASTM D2598 ASTM D6897 |
| Psi | 208 |
| Residuo Volátil: temperatura de evaporación del 95% | Máx | °C | 2.0 | NTC 2563 | ASTM D1837 |
| °F | 35.6 |
| C4 y más pesados | Máx | Vol % | N/A | NTC 2518 |  |
| C5 y más pesados | Máx | Vol % | 1.5 |  |
| Contenido de propileno | Máx | Vol % | 5.0 | NTC 2518 |  |
| Contenido de Butenos | Máx | Vol% | 2 | NTC 2518 |  |
| Contenido de dienos | Máx | Vol% | 0.5 | NTC 2518 |  |
| Material Residual: Residuo por evaporación de 100 ml | Máx | Ml | 0.05 | NTC 2517 | ASTM D2158 |
| Observación mancha de gas licuado2 | Pasa | | |
| Densidad relativa a 15,6°C/16,6°C (60°F/60°F) | Reportar | | |  | ASTM 2598 |
| Corrosión lámina de cobre | No.1 | | | NTC 2515 |  |
| Azufre | Máx | Ppmw | 50 | NTC 5445 | ASTM 2598 |
| Sulfuro de Hidrógeno | Pasa | | | NTC 5470 |  |
| Contenido de Humedad | Pasa | | | NTC 5469 |  |
| Contenido de agua libre | Ninguno | | |  | Visual |
| MON | Min |  | 90.5 | Ver anexo | EN589 anexo B |
| Olor3 | 20% del límite inferior de inflamabilidad en el aire | | |  | ASTM 5305 |

1. Presión de vapor, máxima=1,167-1,880\*(densidad relativa a 60°F) ó 1,167-1,880\*(densidad relativa a 15,6°C/15,6°C).
2. Un producto aceptable no debe producir un anillo de aceite permanente cuando se añaden 0,3 ml de mezcla residual de solvente a un papel de filtro, con incrementos de 0,1 ml y se examinan a la luz del día, después de 2 min, según se describe en la NTC 2517.
3. Los límites inferiores de inflamabilidad del GLP de mayor utilización, según la NTC 3853 son: para el propano 2,15% y para el butano 1,55%.
4. Método de cálculo de MON: este Parámetro se calculará por medios indirectos a partir de la composición y la aplicación de la tabla expresada en la norma EN 589 anexo B. Así, el octanaje se obtiene como la suma de los aportes de octanaje de cada uno de los componentes, donde se emplean la composición de propanos, propilenos, Butanos, isobutanos y butilenos, ya sea en porcentaje molar, de masa o volumen.

Donde:

m: es el octanaje del componente

C: es el % de Componente en la mezcla

**Tabla 2**. **Factores para determinar MON según componentes de GLP**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Componente** | **MON, Motor Octane Number** | | |
| **Molar** | **Masa** | **Volumen** |
| Propano (+C2) | 95.4 | 95.9 | 95.6 |
| Propileno/ propeno | 83.9 | 82.8 | 83.1 |
| Butano (+C5) | 89 | 88.9 | 88,9 |
| 2-Mehilpropileno (isobuteno) | 97.2 | 97.1 | 97.1 |
| Buteno/ Butileno | 75.8 | 76.8 | 75.7 |

Fuente Anexo B EN589 2008 + 2012

**Parágrafo 1°:** Con el objeto de establecer el cumplimiento de los estándares indicados en el presente Artículo, los procedimientos y técnicas para la toma de muestras, preparación y análisis de laboratorio, precisión y repetibilidad, así como para el reporte de cifras significativas, serán los contenidos en las normas correspondientes a cada uno de los métodos de prueba indicados en las Tabla 1.

**Parágrafo 2°:** Cuando se verifique que el combustible utilizado no cumple con las normas de calidad indicadas en la presente Resolución, la autoridad ambiental competente aplicará las medidas preventivas y sancionatorias establecidas en el Artículo 85 de la Ley 99 de 1993 a que hubiere lugar.

**Parágrafo 3°:** El Ministerio de Minas y Energía podrá señalar el inicio de aplicación de la norma, de acuerdo con las condiciones de producción y abastecimiento de GLP en el país.

**Artículo 5. RESPONSABILIDAD DE LOS AGENTES DE LA CADENA:** Para conservar la calidad del producto empleado en usos alternativos y autogas a lo largo de la cadena de suministro, los agentes involucrados deberán implementar dentro de sus actividades un programa de aseguramiento y control de la calidad.

El Ministerio de Minas y Energía definirá los mecanismos para garantizar el cumplimiento de los parámetros de calidad contenidos en esta Resolución, de conformidad con las disposiciones vigentes que reglamentan la cadena de suministro de GLP, de tal forma que sean verificables por los entes de control.

**Artículo 6. REVISIÓN DE PARÁMETROS:** Una vez entre en vigencia la presente Resolución, el Ministerio de Minas y Energía definirá la periodicidad mediante la cual evaluará la pertinencia de mantener o modificar los parámetros de calidad propuestos, según criterios técnicos y ambientales soportados mediante pruebas de larga duración que aporten agentes de la cadena de GLP o proveedores de equipos, de acuerdo con la evolución tecnológica.

**Artículo 7. VIGENCIA:** La presente Resolución rige a partir del --- de ----- de ----- -- siempre y cuando se dispongan en el país de los mecanismos de acreditación de la calidad contenida en la Tabla 1 de esta Resolución.

**Artículo 8. PUBLICACIÓN:** Publiquese en el Diario Oficial y en la página web del Ministerio de Minas y Energía.

**PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE**

Dada en Bogotá, D.C., a los

**GERMÁN ARCE ZAPATA**

Ministro de Minas y Energía

Elaboró:

Reviso:

Aprobó: Germán Arce Zapata