

NOM-EM-118-ECOL-1997

NORMA OFICIAL MEXICANA DE EMERGENCIA, QUE ESTABLECE LAS ESPECIFICACIONES DE PROTECCION AMBIENTAL QUE DEBE REUNIR EL GAS LICUADO DE PETROLEO QUE SE UTILIZA EN LAS FUENTES FIJAS UBICADAS EN LA ZONA METROPOLITANA DE LA CIUDAD DE MEXICO.

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

JULIA CARABIAS LILLO, Secretaria de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, con fundamento en lo dispuesto en los artículos 32 Bis fracciones I, II, IV y V de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 5o. fracciones V, XII y XIII, 36, 37, 37 Bis, 111 fracción III, 113, 160 y 171 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; 7o. fracción III de su Reglamento en Materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera; 38 fracción II y 48 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, y

CONSIDERANDO

Que los lineamientos establecidos en la presente Norma, están contenidos en la Norma Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-118-ECOL-1997, publicada en el **Diario Oficial de la Federación** el día 29 de enero de 1997, con vigencia de seis meses a partir del día siguiente de su publicación.

Que la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente establece que las emisiones de contaminantes a la atmósfera, sean de fuentes artificiales o naturales, fijas o móviles, deben ser reducidas y controladas, para asegurar una calidad del aire satisfactoria para el bienestar de la población y el equilibrio ecológico.

Que la Zona Metropolitana de la Ciudad de México, por sus características geográficas, en determinadas épocas del año registra en el ambiente altas concentraciones de contaminantes, que sobrepasan los límites permisibles que establecen las normas de calidad del aire y ponen en riesgo el medio ambiente.

Que los gases contaminantes provienen, además de los procesos industriales y del parque vehicular que circula en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México, de actividades de carácter industrial, comercial, de servicios y domésticas que usan gas licuado de petróleo (gas LP) como combustible.

Que los estudios de epidemiología ambiental realizados por la Secretaría de Salud muestran que cuando se alcanzan concentraciones elevadas de contaminantes precursores de ozono, se incrementan sensiblemente los síntomas de enfermedades respiratorias y otras molestias en la población, y señalan la necesidad de reducir la frecuencia con que se alcanzan esos niveles de contaminación.

Que el Instituto Nacional de Ecología, conjuntamente con el Organismo Público Descentralizado Petróleos Mexicanos-Gas y Petroquímica Básica y el Instituto Mexicano del Petróleo han llevado a cabo estudios sobre las emisiones que produce la utilización del gas licuado de petróleo (gas LP) en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México, de los que se desprende que las operaciones de almacenamiento, distribución y consumo de dicho energético contribuyen a la contaminación atmosférica, por lo que es necesario establecer lineamientos técnico-ambientales que beneficien al medio ambiente.

Que la Norma Oficial Mexicana NOM-086-ECOL-1994, Contaminación atmosférica-Especificaciones sobre protección ambiental que deben reunir los combustibles fósiles líquidos y gaseosos que se usan en las fuentes fijas y móviles, publicada en el **Diario Oficial de la Federación** el 2 de diciembre de 1994, resulta actualmente insuficiente en lo que respecta a las especificaciones que debe reunir el gas licuado de petróleo establecidas en su tabla 12, por lo que se hace necesario establecer especificaciones más estrictas para la reformulación del gas licuado de petróleo que se utilizará en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México, manteniendo la referida Norma Oficial Mexicana todos sus efectos legales en el resto del país.

Que en virtud de los beneficios obtenidos por la aplicación de la Norma Oficial Mexicana de Emergencia antes referida, se ha considerado conveniente establecer dichos lineamientos en el presente instrumento legal, por lo que he tenido a bien expedir la siguiente Norma Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-118-ECOL-1997, Que establece las especificaciones de protección ambiental que debe reunir el gas licuado de petróleo que se utiliza en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México.

INDICE

1. Objetivo y campo de aplicación
2. Referencias
3. Definiciones
4. Símbolos y abreviaturas
5. Especificaciones
6. Métodos de prueba
7. Grado de concordancia con normas y recomendaciones internacionales
8. Bibliografía
9. Observancia de esta Norma

1. Objetivo y campo de aplicación

Esta Norma Oficial Mexicana establece las especificaciones de protección ambiental que debe cumplir el gas licuado de petróleo que se utiliza como combustible en fuentes industriales, comerciales y de servicios, agrícolas y domésticas que operan en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México, y es de observancia obligatoria para los responsables de su producción, importación y distribución.

2. Referencias

2.1 ASTM-D-1267-89 Standard Test Method for Vapor Pressure of Liquified Petroleum (LP) Gases (Lp-Gas Method). (Método de prueba para la determinación de la presión de vapor del gas licuado de petróleo).

2.2 ASTM-D-1837-92 Standard Test Method for Volatility of Liquified Petroleum (LP) Gases. (Método de prueba para la determinación de la volatilidad del gas licuado de petróleo).

2.3 ASTM-D-2158-92 Standard Test Method for Residues in Liquified Petroleum (LP) Gases. (Método de prueba para la determinación de residuos en el gas licuado de petróleo).

2.4 ASTM-D-1657-89 Standard Test Method for Density or Relative Density of Light Hydrocarbons by Pressure Thermohydrometer. (Método de prueba para la determinación de la densidad o densidad relativa de hidrocarburos ligeros mediante termohidrómetro de presión).

2.5 ASTM-D-1838-91 Standard Test Method for Copper Corrosion by Liquified Petroleum (LP) Gases. (Método de prueba para la determinación de la corrosión de cobre por gas licuado de petróleo).

2.6 ASTM-D-4045-92 Standard Test Method for Sulfur in Petroleum Products by Hydrogenolysis and Rateometric Colorimetry. (Método de prueba para la determinación del azufre en productos derivados del petróleo mediante colorimetría e hidrogenólisis).

2.7 ASTM-D-2163-91 Standard Test Method for Analysis of Liquified Petroleum (LP) Gases and Propane Concentrations by Gas Chromatography. (Método de prueba para el análisis del gas licuado del petróleo y la determinación de las concentraciones de propano mediante cromatografía de gases).

2.8 ASTM-D-1265-92 Standard Practice for Sampling Liquified Petroleum (LP) Gases (Manual Method). (Procedimiento de muestreo para los gases licuados del Petróleo. Método manual).

2.9 UOP-791-80 Sulfur Components in LPG by Gas Chromatography (Componentes de azufre en gas licuado de petróleo mediante cromatografía de gas).

2.10 IMP-QA-314 Método Cromatográfico del Instituto Mexicano del Petróleo.

3. Definiciones**3.1 ASTM**

American Society for Testing and Materials (Sociedad Americana de Pruebas y Materiales).

3.2 Combustibles fósiles líquidos y gaseosos

Los combustibles fósiles líquidos y gaseosos son el gas natural y los derivados del petróleo tales como: petróleo diáfano, diesel, combustóleo, gasolina, gasóleo, gas licuado de petróleo, butano, propano, metano, isobutano, propileno, butileno, o cualesquiera de sus combinaciones.

3.3 Fuentes fijas

Es toda instalación establecida en un lugar que tenga como finalidad desarrollar operaciones o procesos industriales, comerciales, de servicios o actividades que generen o puedan generar emisiones contaminantes a la atmósfera.

3.4 Gas licuado de petróleo o gas LP

Es el gas compuesto predominantemente de cualquiera de los siguientes hidrocarburos o mezclas de ellos: propano, butano (butano normal o isobutano), propileno y butilenos. Es un compuesto no tóxico, inflamable, catalogado como sustancia peligrosa sujeta a control y reporte cuando se manejan más de 50,000 kg (cincuenta mil kilogramos).

3.5 IMP

Instituto Mexicano del Petróleo.

3.6 Resto del país

Es toda la extensión del territorio nacional, excluyendo las zonas críticas.

3.7 UOP

Universal Oil Products. (Productos Universales de Aceites).

3.8 Zona crítica

Para los efectos de esta Norma Oficial Mexicana se considera zona crítica la Zona Metropolitana de la Ciudad de México.

3.9 Zona Metropolitana de la Ciudad de México (ZMCM)

El área integrada por las 16 Delegaciones Políticas del Distrito Federal y los siguientes 18 Municipios del Estado de México: Atizapán de Zaragoza, Coacalco, Cuautitlán de Romero Rubio, Cuautitlán Izcalli, Chalco de Cobarrubias, Chimalhuacán, Ecatepec de Morelos, Huixquilucan, Ixtapaluca, La Paz, Naucalpan de Juárez, Nezahualcóyotl, San Vicente Chicoloapan, Nicolás Romero, Tecámac, Tlalnepantla, Tultitlán y Valle de Chalco-Solidaridad.

4. Símbolos y abreviaturas

| | |
|----------------------|---|
| kPa | Presión en kilopascales. |
| lb/pulg ² | Presión en libras sobre pulgada cuadrada. |
| °F | Temperatura en grados Fahrenheit. |
| °C | Temperatura en grados Centígrados. |
| cm ³ | Volumen en centímetros cúbicos. |
| ml | Volumen en mililitros. |
| kg | Peso en kilogramos. |
| ton | Peso en toneladas. |

5. Especificaciones

5.1 Las especificaciones sobre protección ambiental que debe reunir el gas licuado de petróleo se establecen en la Tabla 1 de esta Norma Oficial Mexicana.

TABLA 1 ESPECIFICACIONES QUE DEBE CUMPLIR EL GAS LICUADO DE PETROLEO PARA FUENTES FIJAS EN LA ZONA METROPOLITANA DE LA CIUDAD DE MEXICO

| PROPIEDAD | UNIDAD | METODO | ESPECIFICACIONES |
|--|----------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------|
| Presión de vapor en exceso a la atmosférica a 37.8°C (100°F) * | kPa (lb/pulg2) kPa (lb/pulg2) | ASTM D 1267-89 | 1379 (200) máximo 896 (130) mínimo |
| El 95% destila a: | °C | ASTM D 1837-92 | 2 máximo |
| Residuo de evaporación de 100 cm3 | cm3 | ASTM D 2158-92 | 0.05 máximo |
| Peso específico a 15.6/15.6°C (60/60°F) ** | - - | ASTM D 1657-89 | 0.540 máximo 0.504 mínimo |
| Corrosión de la placa de cobre, 1h a 37°C | - - | ASTM D 1838-91 | Estándar No. 1 máximo |
| Azufre total | kg/ton. | ASTM D 4045-92 o UOP 791 80 | 0.140 máximo |
| Agua libre *** | - - | Visual | Nada |
| Etano | % volumen | ASTM D 2163-91 o IMP QA 314 | 2 máximo |
| Propano | % volumen | ASTM D 2163-91 o IMP QA 314 | 60 mínimo |
| n-Butano + iso-butano | % volumen | ASTM D 2163-91 o IMP QA 314 | 40 máximo |
| Pentanos y más pesados | % volumen | ASTM D 2163-91 o IMP QA 314 | 2 máximo |
| Olefinas totales | % volumen | ASTM D 2163-91 o IMP QA 314 | 2 máximo |

* El valor de la presión de vapor mínima fue calculado con base en una composición de gas licuado de petróleo que consistió en 60% (sesenta por ciento) de propano, 38% (treinta y ocho por ciento) de n-butano y 2% (dos por ciento) de pentano en volumen. El valor de la presión de vapor máxima fue calculado con base en una composición que consistió en un 96% (noventa y seis por ciento) de propano, 2% (dos por ciento) de propileno y 2% (dos por ciento) de etano en volumen.

** El valor del peso específico mínimo fue calculado para una composición de gas licuado de petróleo que consistió en un 98% (noventa y ocho por ciento) de propano y 2% (dos por ciento) de etano en volumen. El valor del peso específico máximo fue calculado para una composición de gas licuado de petróleo que consistió en un 60% (sesenta por ciento) de propano, 36% (treinta y seis por ciento) n-butano, 2% (dos por ciento) 2-cis butano y 2% (dos por ciento) de pentano en volumen.

*** La presencia o ausencia de agua debe ser determinada por inspección visual de las mezclas en las que se determina peso específico.

6. Métodos de prueba

6.1 Los métodos de prueba utilizados en esta Norma Oficial Mexicana que se especifican en la Tabla 1, son los establecidos en el punto 2 y han sido desarrollados por el Instituto Mexicano del Petróleo (IMP) y la Sociedad Americana de Pruebas y Materiales (ASTM).

La toma de muestras se llevará a cabo de acuerdo al Método ASTM-D-1265-92. El productor de gas licuado de petróleo tomará y analizará el número de muestras que sea necesario de acuerdo a las condiciones de operación de sus

instalaciones, para constatar que el producto que se suministre a la Zona Metropolitana de la Ciudad de México cumple permanentemente con esta Norma. Además, llevará una bitácora que recopile los resultados de los análisis, la cual podrá ser inspeccionada por la autoridad competente en cualquier momento.

7. Grado de concordancia con normas y recomendaciones internacionales

7.1 No hay normas equivalentes, las disposiciones que existen en otros países no reúnen los elementos y preceptos de orden técnico y jurídico que en esta Norma Oficial Mexicana se integran y complementan de manera coherente con base en los fundamentos técnicos y científicos reconocidos internacionalmente.

8. Bibliografía

8.1 Handbook of Butane-Propane Gases, 4th Edition. (Manual de Gases Butano y Propano, Cuarta Edición).

8.2 Handbook of Compressed Gases, 2nd Edition. (Manual de Gases Comprimidos, Editorial Reinhold. Segunda Edición).

8.3 "Estudio sobre el Efecto de los Componentes del Gas Licuado del Petróleo en la Acumulación de Ozono en la Atmósfera de la ZMCM". PGPB-IMP 1995-1996.

8.4 Annual Book of ASTM Standards. (Anuario de Normas de la ASTM Volúmenes 00.01, 05.01, 05.02 y 05.05. 1993).

8.5 Physical Constants of Hydrocarbon and Non-Hydrocarbon Compounds. ASTM Data SEMES D.S.4B. Security. Edition 1991. (Constantes Físicas para Compuestos de Hidrocarburos y No Hidrocarburos. Datos de la ASTM. SEMES D.S.4B. Seguridad. Edición 1991).

8.6 Code of Federal Regulations 40, Parts 86. to 99, revised. July 1991, USA (Código de Reglamentos Federales 40, Partes de la 86 a 99, revisado en julio de 1991. Estados Unidos de América).

8.6 Code of California Regulations. USA. (Código de Regulaciones de California Título 16. Capítulo 33. Estados Unidos de América).

9. Observancia de esta Norma

9.1 La vigilancia del cumplimiento de la presente Norma Oficial Mexicana corresponde a la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, por conducto de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, cuyo personal realizará los trabajos de inspección y vigilancia que sean necesarios. Las violaciones a la misma se sancionarán en los términos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, su Reglamento en Materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera y demás ordenamientos jurídicos aplicables.

9.2 La presente Norma Oficial Mexicana de Emergencia entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el **Diario Oficial de la Federación**, teniendo una vigencia de seis meses.

9.3 La presente Norma Oficial Mexicana de Emergencia durante su vigencia deja sin efecto para su aplicación en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México, los valores establecidos en la Tabla 12 sobre gas licuado de petróleo de la Norma Oficial Mexicana NOM-086-ECOL-1994, Contaminación atmosférica-Especificaciones sobre protección ambiental que deben reunir los combustibles fósiles líquidos y gaseosos que se usan en fuentes fijas y móviles, publicada en el **Diario Oficial de la Federación** el 2 de diciembre de 1994.

9.4 Conforme a lo establecido por el segundo párrafo del artículo 48 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, la presente Norma Oficial Mexicana de Emergencia se someterá al Comité Consultivo Nacional de Normalización para la Protección Ambiental a efecto de que, en su caso, se inicie el procedimiento correspondiente para darle carácter definitivo.

México, Distrito Federal, a los veintinueve días del mes de julio de mil novecientos noventa y siete.- La Secretaria de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, **Julia Carabias Lillo**.- Rúbrica.