

PODER EJECUTIVO
SECRETARIA DE ENERGIA

NORMA Oficial Mexicana NOM-006-SECRE-1999, Odorización del gas natural.

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Secretaría de Energía.

NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-006-SECRE-1999, ODORIZACION DEL GAS NATURAL.

La Secretaría de Energía, con la participación que le corresponde a la Comisión Reguladora de Energía, con fundamento en los artículos 38 fracción II, 39, 40 fracción XIII, 41 y 47 fracción IV de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; 33 fracción IX de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 1o. y 3o. fracción XV de la Ley de la Comisión Reguladora de Energía; 4o., 9o., 14 fracción IV, y 16 de la Ley Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en el Ramo del Petróleo; 28, 34 y segundo transitorio del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; 7o. y 70 fracción VII del Reglamento de Gas Natural; y 2o. y 31 del Reglamento Interior de la Secretaría de Energía, aprobada por consenso del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Gas Natural y Gas Licuado de Petróleo por Medio de Ductos, en su sexta sesión ordinaria del 17 de noviembre de 1999, y

CONSIDERANDO

Primero. Que con fecha 5 de noviembre de 1998, el Comité Consultivo Nacional de Normalización de Gas Natural y Gas Licuado de Petróleo por Medio de Ductos publicó en el **Diario Oficial de la Federación**, el Proyecto de Norma Oficial Mexicana NOM-006-SECRE-1998, Odorización del gas natural, a efecto de recibir comentarios de los interesados;

Segundo. Que transcurrió el término de 60 días a que se refiere el artículo 47 fracción I de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización sin haberse recibido comentarios por parte de los interesados, sin embargo, el Comité Consultivo Nacional de Normalización de Gas Natural y Gas Licuado de Petróleo por Medio de Ductos consideró necesario precisar algunos preceptos del Proyecto de la Norma Oficial Mexicana NOM-006-SECRE-1998, Odorización del gas natural, con objeto de dar mayor claridad a las disposiciones contenidas en dicha norma;

Tercero. Que con fecha 22 de diciembre de 1999, en el **Diario Oficial de la Federación**, se publicaron los preceptos que requirieron ser precisados para dar mayor claridad al Proyecto de Norma Oficial Mexicana NOM-006-SECRE-1998, Odorización del gas natural;

Cuarto. Que de lo expuesto en los considerandos anteriores se concluye que se ha dado cumplimiento con el procedimiento que señalan los artículos 38, 44, 45, 47 y demás relativos a la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, por lo que se expide la siguiente:

NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-006-SECRE-1999, ODORIZACION DEL GAS NATURAL

INDICE

0. Introducción
1. Objeto
2. Campo de aplicación
3. Referencias
4. Definiciones
5. Odorizantes
6. Tipo y cantidad de odorizante a utilizar
7. Sistemas de odorización
8. Control del proceso de odorización
9. Medidas generales de seguridad para el manejo de los odorizantes
10. Vigilancia
11. Concordancia con normas internacionales
12. Bibliografía
13. Vigencia

0. Introducción

Esta Norma Oficial Mexicana que, en lo sucesivo se denomina "Norma", establece los lineamientos técnicos mínimos que deben cumplir los sistemas de odorización de gas natural, las características del agente odorizante, y las medidas de seguridad en el manejo y aplicación del odorizante.

1. Objeto

Esta Norma tiene por objeto establecer los lineamientos técnicos mínimos que deben cumplir los sistemas de odorización del gas natural, las características del agente odorizante y las medidas de seguridad en el manejo y aplicación del odorizante a los sistemas de distribución de gas natural, en concordancia con el artículo 40 fracciones I, XIII y XVII de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización.

2. Campo de aplicación

Esta Norma es aplicable a los sistemas de distribución de gas natural por ductos.

El gas natural no posee un olor distintivo, por lo que en los sistemas de distribución se deberá dosificar un odorizante para detectar la presencia del gas natural. El gas natural que se utilice en procesos catalíticos u otros donde el producto final se vea afectado no deberá odorizarse.

2.1 Cuando exista alguna variación entre los requerimientos de esta Norma con respecto a otras publicaciones, los requerimientos de esta Norma prevalecerán y se considerarán obligatorios.

2.2 Los preceptos de esta Norma no deben limitar el desarrollo de tecnología, equipos y prácticas de ingeniería.

3. Referencias

NOM-001-SECRE-1997	Calidad del gas natural.
NOM-003-SECRE-1997	Distribución de gas natural
NOM-008-SCFI-1993	Sistema general de unidades de medida.
NOM-Z-13-1977	Guía para la redacción, estructuración y presentación de las normas oficiales mexicanas.

4. Definiciones

Para efectos de aplicación de esta Norma se establecen las definiciones siguientes:

4.1 Condiciones base: Condiciones bajo las que se mide el gas natural, correspondientes a una presión absoluta de 98 kPa (1kg/cm²), a una temperatura de 293 K (20°C).

4.2 Gas natural o gas: Mezcla de hidrocarburos compuesta primordialmente por metano.

4.3 Límite inferior de explosividad (LIE): Valor inferior de la concentración de gas disperso en el aire, debajo del cual no se presenta una mezcla explosiva. En el gas natural el límite inferior de explosividad es el 5% (cinco por ciento) en volumen de gas en aire.

4.4 Límite superior de explosividad (LSE): Valor superior de la concentración de gas natural disperso en el aire, arriba del cual no se presenta una mezcla explosiva. Para el gas natural el límite superior de explosividad es del 15% (quince por ciento) en volumen de gas en aire.

4.5 Mercaptanos: Compuestos orgánicos sulfurados de olor característico desagradable, tóxico e irritante en altas concentraciones. También conocidos como Tioles.

4.6 Odorización: Proceso mediante el cual se le aplica un odorizante a una sustancia inodora.

4.7 Odorizante: Sustancia química compuesta por mercaptanos que se añade a gases esencialmente inodoros para advertir su presencia.

4.8 Presión de vapor: Presión característica a una determinada temperatura del vapor de una sustancia en equilibrio con su fase líquida.

5. Odorizantes

El odorizante debe cumplir, como mínimo, con los requisitos siguientes:

a) Contar con un grado de pureza que permita alcanzar el nivel de odorización mínimo establecido en el capítulo número 6 de esta Norma;

- b) Ser compatible con los materiales de fabricación del equipo utilizado para la odorización del gas natural;
- c) Ser estable física y químicamente para asegurar su presencia como vapor dentro de la corriente de gas natural;
- d) No ser tóxico ni nocivo para las personas y equipos en la concentración requerida en el capítulo número 6 de esta Norma;
- e) Ser de fácil combustión dentro del rango recomendado por el fabricante;
- f) Contar con un grado de penetrabilidad que permita detectar las fugas de gas natural de una tubería enterrada por medio de la mancha que deja en el suelo y así prevenir a la población en el área circundante del peligro;
- g) Tener una solubilidad en agua menor a 2.5% (dos punto cinco por ciento) en masa;
- h) Contar con un olor que proporcione al gas natural el aroma característico y persistente;
- i) Ser manejable para facilitar su adición al gas natural, y
- j) Los productos de la combustión del odorizante no deben ser corrosivos a los materiales expuestos ni ser nocivos para la salud de la población.

6. Tipo y cantidad de odorizante a utilizar

El gas natural debe ser odorizado a una concentración tal que permita ser detectado por el olfato cuando las concentraciones alcancen una quinta parte del límite inferior de explosividad, o cuando la proporción de gas natural en aire sea de 1% (uno por ciento).

La concentración indicada está referida a las condiciones base del gas natural (98.067 kPa y 293 K).

7. Sistemas de odorización

7.1 El equipo de odorización seleccionado debe dosificar el odorizante dentro de los rangos de concentración recomendados por el fabricante.

7.2 Los equipos de odorización deben cumplir con lo siguiente:

- a) La cantidad de odorizante dosificado debe ser proporcional al volumen de gas, independientemente de las condiciones de presión y temperatura, tanto del ambiente como del gas natural;
- b) Los materiales deben ser resistentes a la corrosión química y atmosférica, y
- c) El equipo debe tener la capacidad para manejar un amplio rango de flujos.

7.3 La selección del equipo debe hacerse de acuerdo con el volumen de gas natural a odorizar.

7.4 Se debe utilizar un contenedor de doble pared con la finalidad de prevenir derrames.

8. Control del proceso de odorización

8.1 El olor del gas natural debe monitorearse en puntos determinados de la red de distribución para verificar que la concentración del odorizante sea estable y se perciba cuando la proporción de gas natural en aire sea del 1% (uno por ciento) o una quinta parte del límite inferior de explosividad.

8.2 El control del proceso de odorización puede efectuarse en forma indirecta por el consumo de odorizante, o de forma directa mediante el análisis del contenido de odorizante en el gas natural. Si el gas natural a odorizar tiene contenidos variables de odorizante debe recurrirse al control directo.

En ambos métodos de control se deben tomar muestras del gas natural, en puntos diferentes de la red de distribución.

9. Medidas generales de seguridad para el manejo de los odorizantes

9.1 Medidas de seguridad.

- a) Para prevenir la combustión accidental de los vapores del odorizante se debe utilizar herramienta a prueba de chispa cuando se trabaje en equipos de odorización, y los trabajadores que laboren en el área no deben utilizar botas de seguridad con casquillo metálico expuesto, y

b) El equipo de odorización y sus tuberías deben ser fabricados con materiales resistentes a los componentes de los odorizantes para evitar la corrosión, ejemplo: tuberías de acero al carbón sin costura para las líneas de transporte del odorizante. Los accesorios soldados y las conexiones bridadas se recomiendan para tuberías de diámetros mayores a 25.4 mm.

9.2 Derrames. Cuando se detecte un derrame de odorizante, éste debe neutralizarse mediante la aplicación de una sustancia química, por ejemplo, mediante la adición de una solución acuosa de hipoclorito de sodio. Asimismo, debe utilizarse un agente evanescente para enmascarar el olor y tierra, arena fina o aserrín para absorber dicho odorizante o el producto que recomiende el fabricante.

La eliminación del odorizante puede efectuarse por oxidación o por absorción, mediante compuestos como lejía, agua oxigenada y permanganato de potasio.

No deben verterse los oxidantes en altas concentraciones sobre el odorizante derramado ya que la reacción sería violenta y podría causar accidentes.

9.3 Almacenamiento. Los tambores del odorizante deben estar almacenados en lugares cubiertos, secos y bien ventilados.

No deben exponerse a los rayos solares.

Los tambores se deben enfriar antes de ser abiertos para no provocar una fuga de odorizante en fase vapor, ya que la presión de vapor aumenta rápidamente con el incremento de la temperatura (ver tabla siguiente).

Temperatura	Presión de vapor del odorizante
293 K	2.05 kPa
353 K	27.38 kPa

9.4 Seguridad del personal. El personal que ejecute operaciones de odorización debe usar prendas apropiadas que resistan el posible contacto con el odorizante, las cuales deben lavarse después de su utilización.

El equipo mínimo de seguridad adecuado para el personal que está en contacto con el odorizante debe ser el siguiente:

- a)** Guantes, botas y delantal confeccionados con cloruro de polivinilo;
- b)** Gafas protectoras de hule especial (recomendadas por el fabricante del producto), y
- c)** Mascarilla con filtro de absorción para componentes orgánicos.

Ante cualquier contacto del odorizante con la piel debe lavarse de inmediato el área afectada con agua.

10. Vigilancia

10.1 La Secretaría de Energía, por conducto de la Comisión Reguladora de Energía, es la autoridad competente para vigilar, verificar y hacer cumplir las disposiciones contenidas en la presente Norma.

10.2 En conformidad con lo previsto en el artículo 73 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, la Secretaría de Energía, por conducto de la Comisión Reguladora de Energía, establecerá los procedimientos para la Evaluación de la Conformidad de los sistemas de odorización de gas natural.

11. Concordancia con normas internacionales

No es posible concordar con el concepto internacional por razones particulares de este país.

12. Bibliografía

12.1 Ley Federal sobre Metrología y Normalización, julio de 1997.

12.2 Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, julio de 1997.

12.3 Odorización de Gases Combustibles, Recomendación Sedigas RS-T-01, 1991.

12.4 Dictamen Normativo sobre Odorización del Gas Natural (DN.10.3.01), Petróleos Mexicanos.

12.5 Department of Transportation United States of America, Part 192 "Transportation of Natural and Other Gas by Pipeline Minimum Federal Safety Standard". Subsection 192.625, 1995.

12.6 "Standard Terminology Relating to Sensory Evaluation of Materials and Products", ASTM Vol. 3.05, 1993.

12.7 "Standard Test for Determination of Mercaptans in Natural Gas Using Length-of-Strain Detector Tubes", ASTM Vol. 3.05, 1991.

12.8 "Standard Test Method for Determination of Ethyl Mercaptan in LP-Gas Vapor", ASTM Vol. 3.05, 1992.

12.9 "Standard Practice for Determination Odor and Taste Thresholds By a Forced-Choice Ascending Concentration Series Method of Limits", ASTM Vol. 3.05, 1991.

12.10 United States Patent 3,669,637.

12.11 Odorant Replacement in Gas Streams. D. L. Klass, Barrington, Carl Lendahl, assignors to the Institute of Gas Technology, Chicago, Ill.

12.12 Odotron: A Better Way to Measure Gas Odorants, Pipeline Industry, May 1973.

12.13 Pennwalt Odorization Control Methods, Pennwalt Company.

12.14 Odorant Injection System, Flow Measurement Systems Company.

12.15 Olorización de Gas, Mitsur de México.

12.16 Improving Gas Odorization, Pipeline and Gas Journal, July 1990.

13. Vigencia

Esta Norma Oficial Mexicana entrará en vigor a los 60 días naturales después de la fecha de su publicación en el **Diario Oficial de la Federación**.

Atentamente

Sufragio Efectivo. No Reelección.

México, D.F., a 6 de enero de 2000.- El Presidente de la Comisión Reguladora de Energía y Presidente del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Gas Natural y Gas Licuado de Petróleo por medio de Ductos, **Héctor Olea**.- Rúbrica.