

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

NORMA Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-148-SEMARNAT-2006, Contaminación atmosférica.- Refinerías de petróleo.- Recuperación de azufre.

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

JOSE RAMON ARDAVIN ITUARTE, Presidente del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Medio Ambiente y Recursos Naturales y Subsecretario de Fomento y Normatividad Ambiental de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, con fundamento en lo dispuesto por el artículo 32 Bis fracciones IV y V de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; artículos 5 fracciones I, II, V y XII; 36 fracciones I y V, 110, 111 fracción XIV y 113 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente; artículos 38 fracción II, 40 fracción X y 48 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; artículos 3 fracción VII, 7 fracción II, 10, 13 y 17 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera; artículos 28 y 34 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; y artículo 8 fracciones V y VIII del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, y

CONSIDERANDO

Que el Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006 establece el objetivo rector de lograr un desarrollo social y humano en armonía con la naturaleza y que uno de los indicadores de este objetivo es la calidad del aire;

Que el Programa Nacional de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2001-2006 establece el objetivo de detener y revertir la contaminación del agua, aire y suelo, para lo cual se debe promover el desarrollo sustentable en los sectores económicos y construir un marco normativo ambiental para el ejercicio de la actividad económica;

Que la calidad del aire debe ser satisfactoria en todo el país para asegurar el bienestar de la población y el equilibrio ecológico y que, con este fin, las emisiones de contaminantes de la atmósfera deben ser reducidas y controladas;

Que la Norma Oficial Mexicana NOM-022-SSA1-1993 establece que la concentración de bióxido de azufre como contaminante atmosférico no debe rebasar el límite máximo normado de 0.13 ppm, en 24 horas una vez al año y 0.03 ppm en una media aritmética anual, para protección a la salud de la población susceptible;

Que con base en la información de calidad del aire de la ciudad de Salamanca, Gto., y de los estudios realizados sobre la contaminación generada en el Municipio de Tula de Allende, Hgo., se ha detectado que en estas zonas se rebasa el límite establecido por la NOM-022-SSA1-1993 para el promedio diario más de 30 días al año, lo cual constituye una emergencia ambiental toda vez que cada día fuera de norma aumenta la probabilidad de que la población susceptible presente impactos negativos en su salud por los riesgos atribuibles a la exposición a este contaminante;

Que en dichas zonas las actividades de refinación del petróleo contribuyen con un alto porcentaje de las emisiones de compuestos de azufre, que en su mayor parte pueden evitarse si se recupera este elemento en plantas recuperadoras, lo cual contribuirá a mejorar sustancialmente la calidad del aire de la región;

Que tanto la NOM-085-SEMARNAT-1994 como la NOM-137-SEMARNAT-2003, excluyen de su campo de aplicación las plantas recuperadoras de azufre de las refinerías, lo cual hace necesario establecer en otras normas especificaciones para estas unidades con el fin de controlar y reducir emisiones;

Que el medio ambiente es un tema transversal en las agendas de trabajo de las dependencias del Ejecutivo Federal, por lo que la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y Petróleos

Mexicanos evaluaron la necesidad de atender esta problemática y realizar acciones para fomentar el desarrollo de su actividad productiva en un marco de eficiencia y sustentabilidad;

Que la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales tiene la facultad de emitir normas oficiales mexicanas que establezcan las previsiones a que deberá sujetarse la operación de fuentes fijas que emitan contaminantes a la atmósfera, en casos de contingencias y emergencias ambientales;

Que la emisión de esta Norma Oficial Mexicana de emergencia busca atenuar o eliminar un daño existente a la salud o bienestar de la población y al medio ambiente.

Que de conformidad con la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos la refinación del petróleo se encuentra reservada a la Nación, por lo que la presente Norma Oficial Mexicana de Emergencia aplica únicamente a Petróleos Mexicanos y no implica costos para los particulares;

En virtud de lo antes expuesto y fundado, expido la siguiente:

**NORMA OFICIAL MEXICANA DE EMERGENCIA NOM-EM-148-SEMARNAT-2006,
CONTAMINACION ATMOSFERICA.- REFINERIAS DE PETROLEO.-
RECUPERACION DE AZUFRE**

CONTENIDO

1. Objetivo
2. Campo de aplicación
3. Definiciones
4. Especificaciones y requisitos
5. Método de prueba
6. Evaluación de la conformidad
7. Grado de concordancia con normas y lineamientos internacionales
8. Bibliografía
9. Observancia de esta Norma

1. Objetivo

Esta Norma Oficial Mexicana de Emergencia establece las especificaciones y requisitos para el proceso de recuperación de azufre de las corrientes de gas amargo de las refinerías de petróleo, con el fin de reducir las emisiones de SO₂ para mitigar sus impactos sobre la calidad del aire, la salud de las personas y los ecosistemas. Asimismo, establece el método de prueba que debe seguirse para verificar su cumplimiento con base en un balance de azufre.

Tendrá una vigencia de seis meses, en los términos de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización.

2. Campo de aplicación

La presente Norma Oficial Mexicana de Emergencia es de observancia obligatoria para los responsables de las refinerías de petróleo ubicadas en Salamanca, Gto. y en Tula de Allende, Hgo.

3. Definiciones

3.1 Azufre recuperado: es la cantidad en masa de azufre elemental en estado líquido que se obtiene en las plantas de recuperación de azufre cada 24 horas; esta cantidad de azufre recuperado es la que dejará de ser emitida a la atmósfera.

3.2 Carga total de azufre (ST): es la cantidad de azufre contenida en el crudo que se procesa cada día en la refinería; se calcula a partir del porcentaje en peso del contenido de azufre en el crudo y se expresa en toneladas.

3.3 Gas amargo: gases y condensados generados en las unidades de proceso de una refinería, los cuales tienen un alto contenido de ácido sulfhídrico (H_2S) y otros compuestos de azufre provenientes del crudo.

3.4 Oxidador térmico de gases de cola: equipo de combustión a fuego directo cuya función es la oxidación a bióxido de azufre de los compuestos de azufre remanentes en los gases de cola antes de ser desfogados a la atmósfera.

3.5 Quemador de campo: dispositivo para la combustión y oxidación de gases de desecho y líquidos de desfogue. Los quemadores de campo pueden ser del tipo “fosa” o del tipo “elevado”.

3.6 Planta recuperadora de azufre o sistema de recuperación: unidades para extraer el azufre del gas amargo en forma de azufre líquido, con base en procesos de conversión térmica y/o catalítica; se utiliza para el control de emisiones en las refinerías.

4. Especificaciones y requisitos

4.1 Todas las corrientes de gas amargo generadas en los procesos de refinación de petróleo deben ser procesadas para extraerles el azufre que contienen.

4.2 La eficiencia de recuperación de azufre de las refinerías debe ser mayor de 90% a partir del mes de septiembre del presente año.

4.3 Los responsables de la operación de las refinerías deben registrar en la bitácora que establece la fracción VI del artículo 17 del Reglamento de LGEEPA en materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera, la información relativa a la operación y mantenimiento del sistema de recuperación de azufre. La bitácora debe permanecer en el centro de trabajo por un periodo mínimo de cinco años.

5. Método de prueba

5.1 La eficiencia de recuperación de azufre se calcula mediante un balance de azufre de la refinería (ver Figura 1), con base en los siguientes parámetros:

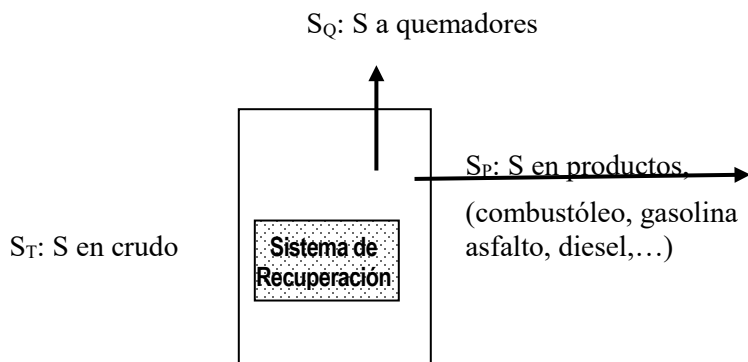
5.1.1 S_T , carga total de azufre que entra a la refinería: se obtiene multiplicando el volumen de crudo procesado en un día por la concentración promedio en peso de azufre en el crudo, determinada con un analizador de azufre.

5.1.2 S_p , cantidad de azufre en productos: para obtenerla se multiplica el volumen producido en un día de cada producto por la concentración promedio de azufre que contiene, en peso, determinada con un analizador de azufre y se suma para todos los productos. Queda incluido el azufre contenido en los combustibles que utiliza la refinería.

5.1.3 S_R , cantidad de azufre recuperado: se determina cada 24 horas por medición directa en la fosa de almacenamiento de azufre líquido, utilizando un sistema de medición de nivel electrónico o manual; se toma en cuenta la geometría de la fosa, la temperatura y la densidad para calcular el peso del azufre recuperado, en toneladas por día. En caso de haber extracciones de azufre para su envío a comercialización, se debe considerar el peso del azufre extraído en ese mismo periodo, con base en las facturas correspondientes o notas de remisión.

5.1.4 S_Q , cantidad de azufre que se envía a los quemadores: es aquella que no fue posible recuperar en las plantas recuperadoras, la cual se envía a los oxidadores térmicos y quemadores de campo de la refinería y se emite a la atmósfera como SO_2 .

Figura 1. Balance de azufre de una refinería





5.2 El balance simplificado de azufre de una refinería se expresa por la ecuación 1:

$$\text{Ecuación 1: } S_T = S_P + S_R + S_Q$$

5.3 La eficiencia de recuperación E_{fRECUP} , se calcula diariamente con la ecuación 2; el promedio semanal de la eficiencia de recuperación diaria debe ser mayor de 90%, como señala el numeral 4.2:

$$\text{Ecuación 2: } E_{fRECUP} = 100\% [S_R / (S_R + S_Q)] = 100\% [S_R / (S_T - S_P)]$$

6. Evaluación de la conformidad

6.1 La evaluación de la conformidad será realizada por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, por conducto de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente o los organismos de tercera parte debidamente acreditados y aprobados en términos de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, mediante la revisión de la bitácora y de los resultados de las mediciones y análisis correspondientes.

6.2 Se revisará que en la bitácora esté registrada toda la información necesaria para obtener el balance de azufre, que es la siguiente:

6.2.1 Control de operación: fecha, volumen de crudo procesado por día y su concentración de azufre determinada con un analizador, volumen de los diferentes productos petrolíferos obtenidos por día y concentración de azufre en ellos determinada con un analizador de azufre, volumen de azufre recuperado, volumen de azufre enviado a comercialización respaldado con copia de las facturas o notas de remisión de azufre.

Con la información anterior se calcularán y anotarán en la bitácora los valores diarios de S_T , S_P y S_R , con los cuales se calculará la eficiencia diaria de recuperación de azufre aplicando la ecuación 2 y el promedio semanal para constatar que es mayor de 90%, como se especifica en el numeral 4.2.

6.2.2 Control de emisiones contaminantes: se calculará y asentará en la bitácora el promedio diario de la emisión másica (ton/día) de bióxido de azufre en los oxidadores térmicos y quemadores de campo.

6.3 La entidad a cargo de la evaluación de la conformidad revisará que los análisis, mediciones y cálculos realizados por el responsable se han llevado a cabo siguiendo los procedimientos establecidos en la refinería. Revisará también que los equipos para el análisis de azufre se encuentran debidamente calibrados.

6.4 Una vez concluida la verificación, la entidad a cargo de la evaluación de la conformidad levantará un Acta de Verificación en la que hará constar el resultado y, en su caso, asentará los incumplimientos para que el responsable realice las acciones correctivas necesarias en un plazo no mayor a 30 días naturales.

7. Grado de concordancia con normas y lineamientos internacionales

Esta Norma no coincide con ninguna norma o lineamiento internacional; tampoco existen normas mexicanas que hayan servido de base para su elaboración.

8. Referencias

8.1 NOM-022-SSA1-1993. "Salud ambiental. Criterio para evaluar la calidad del aire ambiente, con respecto al bióxido de azufre (SO_2). Valor normado para la concentración de bióxido de azufre (SO_2) en el aire ambiente, como medida de protección a la salud de la población".

8.2 NOM-085-SEMARNAT-1994 para fuentes fijas que utilizan combustibles fósiles sólidos, líquidos o gaseosos o cualquiera de sus combinaciones, que establece los niveles máximos permisibles de emisión a la atmósfera de humos, partículas suspendidas totales, bióxido de azufre y óxidos de nitrógeno y los requisitos y condiciones para la operación de los equipos de calentamiento indirecto por combustión, así como los niveles máximos permisibles de emisión de bióxido de azufre en los equipos de calentamiento directo por combustión.

8.3 NOM-137-SEMARNAT-2003, Contaminación atmosférica.- Plantas desulfuradoras de gas y condensados amargos.- Control de emisiones de compuestos de azufre.

9. Observancia de esta Norma

La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, por conducto de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, vigilará el cumplimiento de la presente Norma Oficial Mexicana de Emergencia. Su incumplimiento será sancionado conforme a lo establecido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y los demás ordenamientos jurídicos aplicables.

TRANSITORIOS

PRIMERO.- La presente Norma Oficial Mexicana de Emergencia entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

SEGUNDO.- Provéase su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

México, Distrito Federal, a los veintiocho días del mes de marzo de dos mil seis.- El Subsecretario de Fomento y Normatividad Ambiental, **José Ramón Ardavín Ituarte.**- Rúbrica.