

Fuente: Diario Oficial de la Federación

**NOM-072-STPS-1993**

**ACUERDO POR EL QUE SE CANCELA LA NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-072-STPS-1993, HIGIENE INDUSTRIAL-MEDIO AMBIENTE LABORAL-DETERMINACIÓN DE SÍLICE LIBRE (CUARZO, CRISTOBALITA Y TRIDIMITA) EN POLVO TRANSPORTADO POR EL AIRE DEL MEDIO AMBIENTE LABORAL-MÉTODO DE DIFRACCIÓN DE RAYOS X.**

	<b>Fecha de publicación</b>	<b>Fecha de entrada en vigor</b>
<b>Expedición:</b>	30 de Abril 1997	01 de Mayo de 1997

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Secretaría del Trabajo y Previsión Social.

JAVIER BONILLA GARCIA, Secretario del Trabajo y Previsión Social, con fundamento en lo dispuesto por el artículo 51 segundo párrafo de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; 5 y 6 fracción XVIII del Reglamento Interior de la Dependencia a mi cargo, y

**CONSIDERANDO**

Que con fecha 29 de abril de 1994, fue publicada en el **Diario Oficial de la Federación** la Norma Oficial Mexicana NOM-072-STPS-1993, la cual establece el método de difracción de rayos X, para determinar el sílice libre en sus diversas formas (cuarzo, cristobalita y tridimita), en muestras de polvo transportado por el aire del medio ambiente laboral;

Que en México no existen actualmente laboratorios comerciales que apliquen la metodología que señala la Norma citada, desarrollándose únicamente este procedimiento en países extranjeros, y

Que en tal virtud, las empresas no pueden solventar el costo de los estudios que esta Norma establece, ya que se requiere analizar de 3 a 6 muestras como mínimo de dos a tres veces por año, situación que desde el punto de vista práctico y económico no es conveniente para las mismas, y dado que existe un método de muestreo y determinación alternativo de sílice libre, establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-051-STPS-1993, publicada en el **Diario Oficial de la Federación** el seis de enero de mil novecientos noventa y cuatro, que es más accesible y económico, he tenido a bien expedir el siguiente

ACUERDO POR EL QUE SE CANCELA LA NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-072-STPS-1993, HIGIENE INDUSTRIAL-MEDIO AMBIENTE LABORAL-DETERMINACION DE SILICE LIBRE (CUARZO, CRISTOBALITA Y TRIDIMITA) EN POLVO TRANSPORTADO POR EL AIRE DEL MEDIO AMBIENTE LABORAL-METODO DE DIFRACCION DE RAYOS X.

**ARTICULO UNICO.-** Se cancela la Norma Oficial Mexicana NOM-072-STPS-1993, Higiene industrial-Medio ambiente laboral-Determinación de sílice libre (cuarzo, cristobalita y tridimita) en polvo transportado por el aire del medio ambiente laboral-Método de difracción de rayos X.

**TRANSITORIO**

**UNICO.-** El presente Acuerdo entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el **Diario Oficial de la Federación**.

Dado en la Ciudad de México, Distrito Federal, a los nueve días del mes de abril de mil novecientos noventa y siete.- El Secretario del Trabajo y Previsión Social, **Javier Bonilla García**.- Rúbrica.

Fuente: Diario Oficial de la Federación

### **NOM-072-STPS-1993**

#### **NORMA OFICIAL MEXICANA:, HIGIENE INDUSTRIAL-MEDIO AMBIENTE LABORAL- DETERMINACION DE SILICE LIBRE (CUARZO, CRISTOBALITA Y TRIDIMITA) EN POLVO TRANSPORTADO POR EL AIRE DEL MEDIO AMBIENTE LABORAL-METODO DE DIFRACCION DE RAYOS X.**

ARSENIO FARELL CUBILLAS, Secretario del Trabajo y Previsión Social, con fundamento en los artículos 16, 40 fracciones I y XI de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 512, 523 fracción I, 524 y 527 último párrafo de la Ley Federal del Trabajo; 3o. fracción XI, 38 fracción II, 40 fracciones I y VII, 41 a 47 y 52 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; 2o., 3o. y 5o. del Reglamento General de Seguridad e Higiene en el Trabajo y 5o. del Reglamento Interior de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, y

#### **CONSIDERANDO**

Que con fecha 2 de julio de 1993, en cumplimiento de lo previsto en el artículo 46 fracción I de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, la Secretaría del Trabajo y Previsión Social presentó al Comité Consultivo Nacional de Normalización de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente Laboral, el Anteproyecto de la presente Norma Oficial Mexicana:

Que en sesión de fecha 7 de julio de 1993, el expresado Comité consideró correcto el Anteproyecto y acordó que se publicara como Proyecto en el Diario Oficial de la Federación;

Que con fecha 3 de agosto de 1993, en cumplimiento del acuerdo del Comité y de lo previsto en el artículo 47 fracción I de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, se publicó en el Diario Oficial de la Federación el Proyecto de la presente Norma Oficial Mexicana a efecto de que dentro de los siguientes 90 días naturales a dicha publicación, los interesados presentaran sus comentarios al Comité Consultivo Nacional de Normalización de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente Laboral;

Que con fecha 2 de noviembre de 1993, venció el término de 90 días naturales previstos en el artículo 47 fracción I de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización sin que el expresado Comité haya recibido comentario alguno al Proyecto de la presente Norma Oficial Mexicana;

Que en atención a las anteriores consideraciones y toda vez que con fecha 15 de noviembre de 1993, el Comité Consultivo Nacional de Normalización de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente Laboral otorgó la aprobación respectiva, se expide la siguiente:

Norma Oficial Mexicana: NOM-072-STPS-1993. Higiene industrial - Medio ambiente laboral - Determinación de sílice libre (cuarzo, cristobalita y tridimita) en polvo transportado por el aire del medio ambiente laboral - Método de difracción de rayos X.

#### **0. Introducción.**

Sustancia: sílice libre (cuarzo, cristobalita y tridimita).  
Medio ambiente: Polvo aerotransportado.  
Rango: 0 a 2 000 µg (cuarzo).  
Precisión: Desviación estandar, relativa en un 10% (DSR) (para el método analítico) en un rango de 50 a 250 µg de cuarzo.  
Procedimiento: Colección por filtros, redepósito, difracción de rayos X.

#### **1. Objetivo y campo de aplicación.**

Esta Norma Oficial Mexicana establece el procedimiento de difracción de rayos X para la determinación de sílice libre en sus diversas formas (cuarzo, cristobalita, tridimita) en muestras de polvo transportado por el aire del medio ambiente laboral.

#### **2. Principios del método.**

2.1 Un volumen conocido de aire se hace pasar a través de un filtro de membrana para atrapar el polvo transportado por el aire.

2.2 El filtrado se seca y el residuo es redepositado en filtros de membrana de plata.

2.3 Las muestras del filtro se examinan por difracción de rayos X para determinar la presencia de sílice libre en sus diversas formas (cuarzo, cristobalita y tridimita).

2.4 La masa de cada forma de sílice libre presente se determina por medición de la intensidad pico de la difracción del sílice y del filtro de plata. La masa se calcula con datos de calibración.

### **3. Rango y sensibilidad.**

3.1 El rango del método es de 20 a 2 000 µg cuando la muestra es cuarzo puro. El límite de detección para cuarzo puro es 5 µg en un filtro de plata de 25 mm, pero no pueden hacerse mediciones cuantitativas en este nivel.

3.2 El rango del método para cristobalita y tridimita se estima que es de 35 a 2 000 µg. El límite de detección no ha sido determinado.

3.3 El rango del método para muestras que contengan mezclas, depende de la cantidad de sustancias que interfieren y de las sustancias absorbentes de rayos X presentes.

### **4. Interferencias.**

4.1 Varios compuestos tienen picos de difracción que interfieren con el pico mayor del cuarzo; éstos incluyen micas (biotita, muscovita, potasa, feldspatos microclina, plagioclasa, silimanita, zircón, grafito, carburo de hierro y sulfato de plomo). Una interferencia de fase comparable puede ocurrir para la cristobalita y tridimita. La presencia de la interferencia de fase puede verificarse por análisis de difracción de rayos X. Si hay interferencias presentes se hacen mediciones analíticas, usando un pico diferente de sílice libre en cualquiera de sus formas, con una disminución proporcional en la sensibilidad y precisión.

4.2 La presencia de elementos específicos en la muestra (hierro en particular) puede dar como resultado una fluorescencia de los rayos X apreciable, llevando a una alta intensidad de fondo. Esta situación puede ser salvada mediante el empleo de un monocromador de haz difractado.

4.3 Los efectos de interferencia de la absorción de rayos X de la muestra dan como resultado la atenuación del haz difractado, y deben hacerse algunas correcciones (véase 11.4 y 11.5).

### **5. Precisión y exactitud.**

5.1 Se determinó que la desviación estandar relativa (DSR) para el método analítico es del 10% en un rango de 50 a 250 µg de cuarzo puro.

5.2 La exactitud del método no ha sido determinada.

5.3 La precisión y exactitud del método para cristobalita y tridimita no han sido determinadas.

### **6. Ventajas y desventajas del método.**

#### **6.1 Ventajas.**

La difracción de rayos X es específica y puede determinar individualmente las formas de sílice libre. La sensibilidad del método es equivalente o mayor que la de otros métodos conocidos (infrarrojo y colorimétrico). El método no destruye la muestra a analizar. La masa de calcinación ayuda a eliminar sustancias orgánicas y otros compuestos volátiles que pueden interferir. El método puede ser automatizado.

#### **6.2 Desventajas.**

El equipo es relativamente caro.

### **7. Instrumentación y equipo.**

7.1 Equipo personal de muestreo. La unidad de muestreo para colección de polvo respirable tiene los componentes siguientes:

7.1.1 Ciclón de nylon de 10 mm.

7.1.2 Unidad de filtrado que consta del medio filtrador (sección 7.1.4) y un portafiltro apropiado de tres piezas.

7.1.3 Bomba personal de muestreo calibrada a + 5% a la proporción de flujo recomendada. La bomba debe ser calibrada con un portafiltro y un filtro representativo en la línea.

7.1.4 Filtros con membrana de cloruro de polivinilo, de 37 mm y 5 µm de tamaño de poro. (No se aceptan filtros Gelman VM-1, a causa de la alta capa producida por la ceniza).

7.2 Equipo de muestreo de área. La unidad de muestreo para un alto volumen de polvo respirable acumulado tiene los siguientes componentes:

7.2.1 Bomba de vacío calibrada Gast 1022 equipada con una válvula de aguja controladora de flujo, o equivalente.

7.2.2 Ciclón de 2.54 cm.

7.2.3 Filtro con membrana de cloruro de polivinilo de 47 mm, 1 µm de tamaño de poro.

#### 7.2.4 Portafiltros.

7.3 Equipo de difracción de rayos X con un tubo cañón de rayos X de cobre. El equipo debe optimizarse por intensidad más que para revolución.

7.4 Filtros de membrana de plata, de 25 mm de diámetro y un tamaño de poro de 0.45  $\mu\text{m}$ .

7.5 Aparato de filtración y matraz de vacío con brazo lateral.

7.6 Matraz volumétrico, 1 L.

7.7 Frascos de 1.0 L para reactivos con tapones de vidrio.

7.8 Calcinador de radiofrecuencia de baja temperatura, o un horno tipo mufla.

7.9 Crisoles de porcelana con cubiertas para horno mufla.

7.10 Vasos de precipitados pyrex, 50 ml.

7.11 Instrumento de calibración referente al espécimen: mica, piedra arkansas (cuarzo alfa) u otro estandar estable.

7.12 Desecador.

7.13 Cartuchos para depósitos de filtros.

7.14 Fórceps.

7.15 Botella de polietileno para lavado.

7.16 Microbalanza.

7.17 Cuba ultrasónica o sonda.

### 8. Reactivos.

ACS Grado de reactivo analítico o equivalente.

8.1 Un estandar de cuarzo, cristobalita y tridimita.

8.2 Goma, cinta, u otro material necesario para sujetar los filtros de plata a los portafiltros.

8.3 Isopropanol.

8.4 Desecante (drierita).

### 9. Procedimiento.

#### 9.1 Limpieza del equipo.

Toda la cristalería debe lavarse con detergente, y se enjuaga cuidadosamente con agua corriente; después con agua destilada, y se seca.

#### 9.2 Calibración de las bombas personales.

Cada bomba personal debe calibrarse con un cartucho filtro en la línea. El montaje de los ciclones debe limpiarse antes de usarlo y hacer un examen visual de acuerdo a la experiencia para las superficies. Reemplazar el ciclón si éste está fuera de parámetro.

#### 9.3 Colección y manejo de muestras.

9.3.1 Sujetar el cartucho y el montaje de ciclón, al trabajador.

9.3.2 Colectar la muestra a una velocidad de flujo de 1.7 L/min. Como es posible que los filtros se tapen por la carga de partículas pesadas o por la presencia de nieblas aceitosas u otros líquidos en el aire, el rotámetro de la bomba debe observarse frecuentemente, y el muestreo debe terminarse ante cualquier evidencia de problema.

9.3.3 Se termina el muestreo después del tiempo predeterminado y se anota la velocidad de flujo de la muestra, tiempo de colección, fecha, temperatura y presión ambiente. Si no está disponible la lectura de la presión, registrar la altitud.

9.3.4 Después de la colección de la muestra, el cartucho filtro debe sellarse firmemente con tapones en las entradas y salidas.

9.3.5 Registrar cuidadosamente la muestra e identificar todos los datos de muestra relevantes.

9.3.6 De cada lote de diez muestras, proponer un filtro del mismo lote de filtros usados para la colección de la muestra, el cual es manejado de la misma forma que las muestras, excepto en que no se hace pasar aire a través de él. Ponerle una etiqueta en blanco para que sea usado como referencia.

9.3.7 Los portafiltros deben ponerse en un recipiente adecuado, diseñado para prevenir daños al transportador.

9.3.8 Cuando sea posible, coleccionar una muestra grande (polvo depositado) del material contaminante como polvo transportado por el aire en un recipiente adecuado y manejarlo con los otros filtros de muestra.

9.3.9 Un alto volumen de muestra de polvo respirable debe tomarse usando el equipo listado en 6.2. Una muestra de 27,000 L debe tomarse a 75 L/min.

9.4 *Análisis de muestras.*

9.4.1 Obtener una difracción de rayos X cualitativa y bien medida (rango de amplitud 20) de la muestra grande y/o de un gran volumen de muestra respirable para determinar la presencia de las distintas formas de sílice libre y de cualquier interferencia en el ambiente. Los picos de difracción esperados son como sigue:

Mineral	20. primario	20. secundario
Cuarzo	26.66	20.85
Cristobalita	21.93	36.11
Tridimita	21.62	20.50
Plata	38.12	44.28

9.4.2 Calcinar las muestras usando alguno de los métodos siguientes:

1) *Calcinación a baja temperatura.*

Usando fórceps, poner las muestras con los filtros en vasos de precipitados de 50 ml y situarlos dentro del compartimiento para muestras del calcinador de baja temperatura, de manera que se optimice la exposición de la muestra al plasma. Las muestras deben ser calcinadas durante 2 h a RF de 400 watts de potencia, durante una velocidad de flujo de oxígeno de 75 ml/min, usando las técnicas recomendadas en el manual de instrumentos. Después de la calcinación, añadir 15 ml de isopropanol a cada vaso de precipitados.

2) *Calcinación en el horno mufla.*

Usando fórceps, poner las muestras con los filtros en crisoles de porcelana, ligeramente cubiertos, e introducirlos en el horno mufla. Mantenerlas por 2 h a 873 K (600°C) si hay grafito presente en la muestra. Después de la calcinación, agregar algunos ml de isopropanol a la ceniza, raspar el crisol para aflojar todas las partículas, y transferir a un vaso de precipitados de 50 ml. Lavar el crisol algunas veces más y agregar el lavado al vaso de precipitados para que el volumen sea de unos 15 ml.

9.4.3 Agitar ultrasónicamente el contenido del vaso de precipitados por 3 min.

9.4.4 Poner a un lado seis filtros de plata seleccionados al azar (random) del mismo lote de filtros usado para depositar las muestras (véase 9.4.10).

9.4.5 Colocar un filtro en el aparato de filtrado y sujetar el embudo. Verter varios ml. de isopropanol en el filtro. Sin haber succión, muy poco isopropanol penetrará en el filtro. Verter la suspensión del vaso de precipitados en el embudo, lavando varias veces el vaso de precipitados con isopropanol de la botella de lavado. Aplicar vacío al matraz de filtrado para que la suspensión se filtre rápidamente. No lavar las paredes del embudo. Mantener el vacío por el tiempo suficiente para producir un filtrado seco. Desarmar el embudo, quitar el vacío, y remover el filtrado con fórceps.

9.4.6 Sujetar el filtro de plata en un contenedor de muestras e introducirlo en el difractor.

9.4.7 Analizar el pico de difracción más intenso de cada forma de sílice libre que esté exento de interferencia en el medio, mediante examen por pasos del pico, y sumando los cálculos. Medir la base de cada lado del pico en la mitad del tiempo usado en el examen del pico, y sumar los cálculos de cada lado para tener una base total (promedio). La posición de la base debe ser determinada para cada grupo de muestras. El cálculo neto o intensidad,  $I_q$ , es la diferencia entre la suma integrada del pico y el total de las bases contadas.

9.4.8 Determinar la suma neta,  $I_{Ag}$  del pico de plata apropiado siguiendo el procedimiento de 9.4.7. Los tiempos de rastreo deben ser menores para filtros de plata, pero siempre consistentes durante el método.

9.4.9 Después de que cada muestra es rastreada, determinar la cuenta neta  $I^{\circ}r$ , de la especie de referencia. Determinar las intensidades normalizadas  $\hat{i}$ , para cada pico, dividiendo la intensidad del pico entre la de la especie de referencia.

Ejemplos para los picos del cuarzo y plata:

$$\hat{i}_q = \frac{I_q}{I^{\circ}r}$$

$$\hat{i}_{Ag} = \frac{I_{Ag}}{I^{\circ}r}$$

Registrar las intensidades normalizadas.

9.4.10 Determinar el valor neto del pico de plata  $I^{\circ}Ag$ . (sección 9.4.8) de los seis filtros de plata limpia (sección 9.4.4). Normalizar las intensidades medidas (sección 9.4.9).

$$\hat{i}^{\circ}Ag = \frac{I^{\circ}Ag}{I^{\circ}r}$$

y registrar  $\hat{i}^{\circ}Ag$ .

## 10. Calibración y patrones.

10.1 Preparación de los patrones de sílice libre. El siguiente procedimiento para el cuarzo se aplica a cristobalita y tridimita.

10.1.1 Filtrar con isopropanol el cuarzo standard a través de un filtro de 10 µm. Evaporar el alcohol y secar el polvo en un horno a 383 K (110°C). Enfriar el polvo en un desecador.

10.1.2 Preparar dos suspensiones de cuarzo en isopropanol pesando aproximadamente 10 y 50 mg de polvo de cuarzo seco con una precisión de 0.01 mg. Transferir cada uno a una botella con tapa de 1 L y usar 1 L de isopropanol.

10.1.3 Dispersar el polvo en isopropanol usando una sonda ultrasónica o cuba por 20 min.

10.1.4 Preparar una serie de filtrados standard usando las suspensiones de 10 y 50 mg/L. Usando pipetas apropiadas, preparar un número suficiente de standards por triplicado para cubrir el rango analítico.

10.1.5 Colocar el filtro en el aparato de filtración. Poner varios ml de isopropanol en la superficie del filtro. Agitar, a mano, vigorosamente la suspensión de cuarzo e inmediatamente tomar una alícuota del centro de la suspensión. No ajustar el volumen en la pipeta expeliendo parte de la suspensión. Si se ha tomado una alícuota mayor a la deseada, devolver toda la suspensión a la botella, enjuagar y secar la pipeta. Se sigue el mismo procedimiento después de agitar la suspensión. Transferir la alícuota de la pipeta al filtro. Mantener la punta de la pipeta cerca de la superficie, pero no sumergida en la suspensión. Tan pronto como la pipeta se haya vaciado, aplicar el vacío y filtrar la suspensión rápidamente. Dejar el vacío por suficiente tiempo como para secar el filtro. No lavar los lados del embudo después de que el depósito de cuarzo ya está en un lugar, por que se reorganizaría el material del filtro. Transferir el filtro a un portamuestras que será usado en el difractor.

10.2 Realizar las etapas de exploración en los standards y especie de referencia usando iguales condiciones que las usadas para las muestras. Usando el procedimiento de la sección 9.4.9, determinar y registrar la intensidad normalizada,  $I^{\circ}q$ , para cada pico calculado.

## 11. Cálculos.

11.1 Calcular las masas exactas de cuarzo depositadas en cada filtro específico a partir de las concentraciones de las suspensiones standard y alícuotas de volumen. Registrar la masa W, de cada standard. Preparar una curva de calibración graficando  $I^{\circ}q$  como función de W. Una pobre reproducibilidad ( $DSR > 10\%$ ) a cualquier nivel dado indica problemas en la técnica de preparación de la muestra y deben hacerse nuevos standards. Los datos deben unirse en línea recta para altas masas y una curvatura a altas masas debe ignorarse cuando se determine la línea que mejor ajuste.

11.2 Determinar la pendiente inicial, m, de la curva de calibración en unidades/ $\mu\text{g}$ . La intersección, b, de la línea con la  $I^{\circ}q$  debe ser aproximadamente de 0. Una intersección negativa de gran valor indica un error en la determinación de la base. Esto puede elevar a un valor incorrecto la línea de base o interferir con otra fase en el ángulo con respecto a la base. Una intersección positiva de gran valor indica un error en la medición de la línea de base o que hay una impureza en el pico medio.

11.3 Calcular y registrar la intensidad normalizada, promediar  $I^{\circ}Ag$  para las determinadas para los filtros de plata limpia (sección 9.4.10).

11.4 Usando las intensidades normalizadas,  $I_{Ag}$ , para los picos de la plata de cada muestra (sección 9.4.9) y la  $I_{Ag}$  promedio calculada para los filtros de plata limpia, calcular la transmitancia, T, de cada muestra como sigue:

$$T = \frac{I_{Ag}}{\text{prom } I^{\circ}Ag}$$

11.5 Determinar el factor de corrección, f(T), para cada muestra de acuerdo a la fórmula:

$$f(T) = \frac{-R \ln T}{1 - TR}$$

Donde:

$R = \text{SEN } q_{Ag}$

$\text{Sen } qq$

Y  $q_{Ag}$  y  $qq$  con los ángulos  $q$  (no  $2q$ ) de los picos de la plata y el cuarzo. En la tabla 1 se listan valores de f(T) para valores dados de T desde 0.5 hasta 1.0 para combinaciones comunes  $2qq$  y  $2q_{Ag}$ .

11.6 Calcular la masa en microgramos del cuarzo en cada muestra:

$$W (\mu\text{g}) = I_q - b \quad f(T)$$

11.7 Si el muestreo fue hecho a temperatura y presión cerca de las condiciones estándar 101.325 kPa y 298 K (760 mm de Hg y 25°C), el volumen de aire no necesita ser corregido. Si existen otras condiciones, corregir el volumen de la siguiente manera:

$$V_s = \frac{V_i}{1000} \times \frac{P}{760} \times \frac{298}{T + 273}$$

Donde:

$V_s$  = volumen de aire en  $\text{m}^3$  a 25°C y 760 mm de Hg.

$V_i$  = volumen de aire en litros tal como se midió.

$P$  = presión barométrica en mm de Hg.

$T$  = temperatura del aire en °C.

11.8 Calcular la concentración de polvo de sílice transportado por el aire en microgramos por metro cúbico:

$$\text{Si O}_2 (\mu\text{g}/\text{m}^3) = \frac{W (\mu\text{g})}{V_s (\text{m}^3)}$$

### TABLA 1

Factores de corrección usados comúnmente picos de sílice/plata grado dos q

### 12. Informe de evaluación.

De acuerdo a la NOM-010-STPS, Anexo I.

### 13. Bibliografía.

NIOSH Manual of Analytical Methods, Second Edition, Vol. 1, 2 and 3.

### Apéndice.

La presente Norma se expide para ser aplicada en los casos a que se refiere la NOM-010-STPS "Relativa a las Condiciones de Seguridad e Higiene en los Centros de Trabajo donde se Produzcan, Almacenen o Manejen Sustancias Químicas Capaces de Generar Contaminación en el Medio Ambiente Laboral".

La vigilancia del cumplimiento de esta Norma Oficial Mexicana corresponde a la Secretaría del Trabajo y Previsión Social.

### TRANSITORIOS

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

SEGUNDO.- Se deroga la Norma Oficial Mexicana NOM-SS-42-1987. Higiene industrial - Medio ambiente laboral - Determinación de sílice libre (cuarzo cristobalita tridimita) en polvo transportado por el aire del medio ambiente laboral - Método de difracción de rayos X, publicada en el Diario Oficial de la Federación el día 27 de octubre de 1987.

Sufragio Efectivo. No Reelección.

México, D.F., a los trece días del mes de diciembre de mil novecientos noventa y tres.- El Secretario del Trabajo y Previsión Social, Arsenio Farrell Cubillas.- Rúbrica.