ESTADO LIBRE ASOCIADO DE PUERTO RICO
DEPARTAMENTO DEL TRABAJO Y RECURSOS HUMANOS
ADMINISTRACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL DE PUERTO RICO

Normas de Seguridad y Salud Para Empleo en Astilleros

Este documento no podrá ser copiado o reproducido sin la autorización escrita de esta Agencia

Federal Register / Vol. 58, No. 125 / Thursday, July 1, 1993 / Rules and Regulations
Registro Federal / Vol. 58, Num. 125 / jueves, 1ro de julio de 1993 / Reglas y Reglamentos

Departamento del Trabajo
Administración de Seguridad y Salud Ocupacional

29 CFR - Parte 1915

Normas De Seguridad Y Salud Para Empleo En Astilleros

Agencia: Administración de Seguridad y Salud Ocupacional, Departamento del Trabajo.

Acción: Regla final; enmiendas técnicas y redesignación.

Sumario: Las normas de la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional (OSHA), para astilleros, están localizadas principalmente en 29 CFR parte 1915, Normas de seguridad y salud ocupacional para empleo en astilleros. Sin embargo, la mayoría de las normas para substancias tóxicas que protegen a los empleados de los astilleros están impresas ya sea en 29 CFR parte 1910 o el 1970 Threshold Limit Values de la American Conference of Governmental Industrial Hygienists y cubre a los empleados de astilleros mediante interreferencia.

El Shipyard Employment Standards Advisory Committee ha recomendado en general que OSHA incorpore todas las normas de substancias tóxicas que cubran a astilleros en el 29 CFR parte 1915. OSHA cree que la incorporación directa de las normas de substancias tóxicas existentes que cubren a los trabajadores de astilleros al 29 CFR parte 1915 será más conveniente y accesible a los patronos de astilleros y por lo tanto, más protectora de los trabajadores. Habrá mejor conocimiento de los reglamentos existentes y un nivel de cumplimiento más alto, ya que casi todos los reglamentos de OSHA que cubren la industria estarán localizados en un lugar fácilmente accesible. De conformidad, OSHA está, mediante esta enmienda técnica, incorporando al 29 CFR parte 1915, una subparte Z comprehensiva que incluya las normas de substancias tóxicas y ciertas normas relacionadas aplicables a astilleros.

Fecha de vigencia: 1ero de julio de 1993.

Para más información: Sr. James F. Foster, OSHA Office of Public Affairs, United States Department of Labor, Room N-3641, 200 Constitution Avenue, NW., Washington, DC 20210, teléfono (202) 219-8151.

Información suplementaria:

Trasfondo y razón

La mayoría de las normas de OSHA que rigen la seguridad ocupacional para astilleros impresas en 29 CFR Parte 1915, Normas de seguridad y salud ocupacional para empleo en astilleros. Sin embargo, la parte 1915 en general no incluye el texto de las normas de salud que cubren el empleo en astilleros. Más bien, incorpora aquellas normas de salud mediante la interreferencia con otros documentos.

Específicamente, la parte 1915 ha incorporado mediante interreferencia normas de dos fuentes. La primera, incorporada en §§ 1915.5, 1915.12(a)(3) y (b)(3) y 1915.32(b), consiste en aproximadamente 400 límites de exposición para substancias tóxicas que están listadas en el 1970 Threshold Limit Values (TLVs) de la American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH).

La segunda serie de normas de salud incorporadas a la parte 1915 mediante interreferencia son las normas de substancia sencilla o ciertas otras normas de salud localizadas en 29 CFR parte 1910, Normas de seguridad y salud ocupacional para industria general. Las normas de substancia sencilla están localizadas en la subparte Z de la parte 1910, Substancias tóxicas y peligrosas, en 29 CFR 1910.1001 a 1910.1048. Estas normas aparecen en un volumen del CFR separado, que contiene la mayoría de las normas para astilleros.

El Shipyard Employment Standards Advisory Committee (SESAC), fue organizado por OSHA conforme a la Federal Advisory Committee Act y la sección 7(b) de la Ley OSH, para recomendar una serie comprehensiva de normas y la razón acompañante para las normas de la industria de la construcción de barcos, reparación de barcos y desguace de barcos, combinando las normas de las partes 1910 y 1915 y actualizando, reorganizando, aclarando y simplificando esas normas. El comité incluye a profesionales de representantes del sector laboral, gerencia, gobierno y seguridad y salud. Celebra vistas públicas que son anunciadas por adelantado en el Federal Register. El público general puede asistir y dirigirse al comité.

En su reunión del 13 de mayo de 1991, SESAC recomendó que OSHA incorpore directamente en la parte 1915 una subparte Z que incluyera el texto completo de las normas de salud y relacionadas a los astilleros (véase las pp. 149-156 trascripción). Imprimiendo las normas de salud aplicables a los astilleros en la parte 1915, el conocimiento de sus requisitos aumentaría y esto llevaría a mejor protección para los empleado y mayor conveniencia y claridad para los patronos de astilleros.

OSHA concurre con las recomendaciones de SESAC[1]. Cree que la incorporación directa de las normas de salud, ya aplicables a astilleros por interreferencia a la parte 1915, tiene beneficios importantes.

Primero, los empleados de astilleros tendrán una mejor y más consistente protección se salud porque todas las normas de salud aplicables a ello estarán fácilmente accesibles y fácil de referenciar. Habrá mejor conocimiento de los requisitos necesarios para proteger la salud.

Segundo, la industria de astilleros y sus gerentes tendrán una fuente mucho más conveniente para todos los requisitos de salud aplicables a la industria. Habrá menos confusión sobre qué reglamentos son aplicables. Esta aclaración también resultará en un grado mayor de cumplimiento voluntario.

Tercero, la propuesta de OSHA de actualizar los niveles de contaminantes de aire para astilleros (57 FR 26002, June 12, 1992), será demorada debido a que el Tribunal de Apelaciones del Onceno Circuito de revocar normas similares para la industria general en el caso de *AFL-CIO* v. *OSHA,* 965 F.2d 962 (1992).

[1] SESAC hizo varias revisiones recomendadas a la Norma de acceso a los expedientes de exposición y médicos de los empleados (§ 1910.20), notablemente con relación a la disposición de estos expedientes después de que el patrono cese en el negocio. Aunque estas revisiones pueden ser válidas y útiles, no obstante pudieran haber resultado en el acceso reducido de los empleado a estos expedientes, Puesto que estas revisiones son substantivas, pudieran no estar incluidas en esta enmienda técnica. OSHA revisará cuidadosamente estas revisiones recomendadas y determinará su deben ser consideradas en reglamentaciones futuras.

Consecuentemente, el acceso conveniente a los TLVs de 1970 para la industria de astilleros será necesario por un período más largo y estas enmiendas técnicas serán útiles por un período más largo.

Según establecido, las normas de OSHA para substancias tóxicas y peligrosas están contenidas en 29 CFR parte 1910, subparte Z. Las normas del 29 CFR parte 1910específicas de sustancia aplican a empleo en astilleros en virtud de dos disposiciones. Primeros, para algunas normas, el 29 CFR 1910.19 hace las normas directamente aplicables a empleo en astilleros. Por ejemplo, 29 CFR 1910.19(c) establece que la norma de acrilonitrilo establecida en § 1910.1045 aplica a todo empleo y lugar de empleo especificado en § 1910.13, 1910.14 y 1910.15. Estas secciones se refieren a reparación, construcción y desguace de barcos, las actividades ahora cubiertas por la parte 1915, las normas de empleo en astilleros.

La aplicación del resto de las normas específicas de sustancia a los astilleros se consigue en virtud del 29 CFR 1910.5(c)(2). Ese párrafo dispone que cualquier norma que aplique a cualquier empleo o lugar de empleo en cualquier industria, aunque normas particulares también estén prescritas para la industria, a la extensión en que ninguna de tales normas particulares aplique. Así, por ejemplo, debido a que ninguna de las normas particulares aplicables a la industria de astilleros regula la exposición a beta-Naftilamina, la norma de beta-Naftilamina, en 29 CFR 1910.1009, aplica a empleo en astilleros.

Además, de las normas específicas de substancia, la parte 1915 también incorpora los 1970 TLVs de la American Conference of Governmental Industrial Hygienists. La parte 1915 hace referencia a los TLVs en varias localizaciones. Por ejemplo, §§ 1915.12, 1915.32 y 1915.33 hace referencia a los valores de límite de umbral. La sección 1915.5 identifica estos "valores de límites de umbral" como los Valores de Límite de Umbral de 1970, de ACGIH.

Como primer paso en la incorporación directa de las normas de salud directamente al 20 CFR parte 1915 las normas de astilleros, OSHA creó una nueva subparte Z de la parte 1915, cuando emitió la norma de cadmio el 14 de septiembre de 1992 en 57 FR 42102, 42388-42389. OSHA incorporó la norma de cadmio a la nueva subparte Z 1915 como § 1915.1027.

Elementos de esta enmienda técnica

1. Esta enmienda técnica crea una subparte Z completa, Substancias tóxicas y peligrosas, para la parte 1915, Astilleros. Incorpora a la subparte Z las normas de salud ya aplicables a astilleros. Estos incluyen las normas de sustancia única en 29 CFR 1910.1001-1048, a la cual se dará los números de sección correspondiente del 29 CFR1915.1001-1948, respectivamente. No se ha hecho cambios substantivos a los requisitos sino que se ha hecho ciertos cambios formales para reflejar la nueva localización y las interreferencias apropiadas. Consecuentemente, esta incorporación es una enmienda técnica.

Las normas de hornos de coque, 29 CFR 1910.1029 y la norma de polvo de algodón, 29 CFR 1910.1043 fueron excluidas de esta incorporación, debido a que las operaciones cubiertas por estas normas no se harán en astilleros.

2. OSHA está colocando los niveles de contaminantes de aire para astilleros en un nuevo 29 CFR 1915.1000, Tabla Z-Astilleros. Esto seguirá la numeración y estilo usado para la industria general en la parte 1910. Este formato hará la tabla más fácil de usar porque sigue el mismo patrón usado por la mayoría de las industrias. La sección 1915.1000 y la Tabla Z-Astilleros meramente reimprimen en una

forma conveniente los TLVs de 1970, que ya son aplicables a la mayoría de las operaciones en astilleros. No se hace cambios substantivos. Consecuentemente, esto es también una enmienda técnica.

Según señalado, la mayoría de las áreas en astilleros están al presente cubiertos por los TLVs de 1970. Sin embargo, los reglamentos de astilleros son una amalgama de tres cuerpos separados de reglamentos para astilleros, construcción de barcos, reparación de barcos y desguace de barcos, unas cuantas operaciones han sido técnicamente cubiertas por los límites de exposición permisibles (PELs) de OSHA de 1971. Véase 47 FR 16984 (April 20, 1982).

Especialmente, los subsectores de desguace de barcos y la exposición a solventes y removedores tóxicos en los subsectores de desguace y reparación de barcos están cubiertos por los TLVs de 1970 de ACGIH. Véase § 1915.5, 1915.11, 1915.12.32 y 1915.33. Los PELs de OSHA de 1971, que están contenidos en § 1910.1000 continuarán aplicando a las operaciones de construcción de barcos que no envuelvan solventes y removedores tóxicos. [Véase 29 CFR 1910.5(c)].

3. La ACGIH aclara que el TLV de 1970 la norma de "Particulado molestoso" cubría particulados orgánicos e inorgánicos. El Apéndice D del libro de TLV de 1970 listó como ejemplo de particulados molestosos característicos varios particulados orgánicos tales como celulosa, nieblas de aceite vegetal, almidón y sucrosa. Se creó alguna confusión porque ACGIH imprimió el límite de particulado molestoso como parte de una tabla encabezada como "Polvos minerales". Para resolver esta confusión y aclarar que el límite de exposición de "Particulado molestoso" cubre particulados molestosos orgánicos e inorgánicos, OSHA está incluyendo una nota al calce a este efecto después de la entrada "Particulado inerte o molestoso". OSHA también está incluyendo una lista duplicada titulada "particulados no regulados de otro modo" (PNOR)" con el mismo límite de exposición. El propósito de esta lista duplicada es hacer el límite más fácil de encontrar usando la terminología actual.

4. La norma de comunicación de riesgos está actualmente incluida en la parte 1915 como 29 CFR 1915.99. Como esta es una norma primordialmente relacionada con higiene, es más conveniente designarla como § 1915.1200 para reflejar la misma numeración que la industria general y para incluirla con las otras normas de salud de la subparte Z de 1915.

5. Dos otras normas relacionadas con salud ya aplicables a los astilleros mediante interreferencia están siendo incorporadas en su texto completo a la subparte Z, según recomendado por SESAC. Estas normas son §1910.20, Acceso a los expedientes médicos y de exposición de los empleados, que será incorporada como § 1915.1120 y § 1910.1450 Exposición ocupacional a químicos peligrosos en laboratorios, que será incorporada como § 1915.1450. Los cambios necesarios consiguientes se hacen a § 1915.5, 1915.12 y 1915.32 a la referencia en la subparte Z (que ahora incluye los TLVs de 1970), en vez de referenciar la publicación de ACGIH.

6. La norma de asbesto de industria general en 29 CFR 1910.1001 aplica ahora específicamente a astilleros. Está siendo directamente incorporada a la parte 1915 como § 1915.1001. Los representantes de astilleros han recomendado a OSHA en la reglamentación de devolución de asbesto que se desarrolle una norma de asbesto adaptada a astilleros. OSHA al presente está considerando este asunto pero no ha hecho una decisión final. Si OSHA concluye que los cambios en la norma de asbesto para astilleros son apropiados, OSHA enmendará § 1915.1001 para reflejar cualesquiera de tales cambios cuando al regla final de la devolución de asbesto sea publicada en el Federal Register.

Conclusión

Como esta es una enmienda técnica, está adoptada para la conveniencia de los patronos y empleados de astilleros, no efectúa cambios substantivos significativos y también ha sido apoyada por SESAC. OSHA concluye que es innecesario proveer para notificación y comentario, según permitido por la sección 4 de la Administrative Procedure Act, 5 U.S.C.(b) y § 1911.5.

Como esta no es una reglamentación substantiva, puede tener efecto al publicarse en el Federal Register. OSHA halla causa suficiente para que esta reglamentación tenga efecto el 30 de junio de 1993, de modo que estas enmiendas técnicas serán incorporadas en la edición de 1993 del CFR y aumenta así la conveniencia al público tan pronto como sea posible. [Véase 5 U.S.C. 553(d)]

Por estas mismas razones, está certificado que no se hace ningún cambio substantivo que pudiera requerir análisis bajo la Regulatory Flexibility Act o bajo la Executive Order 12291.

Lista de temas en 29 CFR Parte 1915

Astilleros, Construcción de barcos, Reparación de barcos, Desguace de barcos, Químicos tóxicos, Contaminantes de aire, Volátiles de alquitrán de hulla, 4=Nitrobifenil, alpha-Naftilamina, Metil-clorometil, 3,3'-Biclorobencidina (y sus sales), bis-clorometil, beta-Naftilamina, Bencidina, 4-Aminobifenil, Etilenoimina, beta-Propiolactona, 2-Actilaminofluoreno, 4-Dimetilaminoazobenceno, N-Nitrosodimetilaminoazobenceno, N-Nitrosobimetilamina, Cloruro de vinilo, Arsénico inorgánico, Plomo, Benceno, Acrilonitrilo, Oxido de etileno, Formaldehído, Asbesto, Comunicación de riesgos, Laboratorios, Expedientes médicos, Expedientes de monitoreo.

Autoridad y firma

Este documento fue preparado bajo la dirección de David C. Ziegler, Acting Assistant Secretary for Occupational Safety and Health, U.S. Department of Labor, 200 Constitution Avenue NW., Washington, DC 20210.

De conformidad, a tenor con las secciones 6 y 8 de la Occupational Safety and Health Act (29 U.S.C. 655, 657); sección 41, Longshore and Harbor Workers Compensation Act (33 U.S.C. 941); sección 4 de la Administrative Procedure Act (5 U.S.C. 553); y Secretary of Labor's Order No. 1-90 (44 FR 9033); OSHA está emitiendo estas enmiendas técnicas.

Firmado en Washington, DC, este 24to día de junio 1992.
David C. Ziegler,
Acting Assistant Secretary of Labor.

29 CFR parte 1915 está enmendada como sigue:

Parte 1915 - [Enmendada]

1. La autoridad de citación de la parte 1915 está revisada para que lea como sigue:

Autoridad: Sec. 41 Longshore and Harbor Workers Compensation Act (33 U.S.C. 941); secs. 4, 6, 8, Occupational Safety and Health Act of 1970 (29 U.S.C. 653, 655, 657); sec 4 de la Administrative Procedure Act (5 U.S.C. 553); Secretary of Labor'sOrder No. 12-71 (36 FR 8754), 8-76 (41 FR 25059), 9-83 (48 FR 35736), o 1-90 (55 FR 9033), según aplicable; 29 CFR parte 1911.

2. La sección 1915.5 está enmendada añadiendo una oración al párrafo que incorpora los Valores de Límites de Umbral (el séptimo párrafo que lista las organizaciones que no son agencias del gobierno de EEUU). Según enmendado, este párrafo lee como sigue:

Especificaciones de referencia, normas y códigos.

* * * * *

Threshold Limit Values, 1970, American Conference of Governmental Industrial Hygienists, 1014 Broadway, Cincinnati, Ohio 45202, subparte B § 1915.12(a)(3); subparte C, § 1915.32(b). Estos valores de límite de umbral están contenidos en § 1915.1000, Tabla Z.

* * * * *

3. Los párrafos (a)(3) y (b)(3) de § 1915.12 están revisados para que lean como sigue:

§ 1915.12 Precauciones antes de entrar

(a) *Atmósferas y residuos inflamables.*

* * * * *

(3) Si al atmósfera en el espacio a entrarse se halla que contiene una concentración de vapor o gas inflamable bajo el nivel inmediatamente peligroso a la vida, según definido en § 1915.152(b)(1) pero sobre los límites de exposición permisible especificados en 29 CFR parte 1915, tabla Z, los empleados deberán estar protegidos de acuerdo con los requisitos de § 1915.152(a) y (c), (d) o (e), cualquiera que sea aplicable.

(b) *Atmósferas y residuos tóxicos.*

* * * * *

(3) Si al atmósfera en el espacio a entrarse se halla que contiene una concentración de contaminantes tóxicos bajo el nivel inmediatamente peligroso a la vida, según definido en § 1915.152(b)(1) pero sobre los límites de exposición permisible especificados en 29 CFR parte 1915, tabla Z, los empleados deberán estar protegidos de acuerdo con los requisitos de § 1915.152(a) y (c), (d) o (e), cualquiera que sea aplicable.

* * * * *

§ 1915.99 [Redesignado como § 1915.1200]

4. La sección 1915.99, Comunicación de riesgos, está redesignada como §1915.1200.

5. Las Subpartes M-Y están reservadas y la subparte Z está revisada para que lea como sigue:

* * * * *

Subparte Z - Substancias tóxicas y peligrosas

Sec.

1915.1000 Contaminantes de aire.

1915.1001 Asbesto

1915.1002 Volátiles de alquitrán de hulla; interpretación del término

1915.1003 4-Nitrobifenil

1915.1004 alfa-Naftilamina.

1915.1005 [Reservado]

1915.1006 Éter metil clorometil.

1915.1007 3,3'-Biclorobencidina (y sus sales)

1915.1008 Éter bis-clorometil

1915.1009 beta-Naftilamina.

1915.1010 Bencidina.

1915.1011 4-Aminobifenil

1915.1012 Etilenoimina.

1915.1013 beta-Propiolactona.

1915.1014 2-Acetilaminofluoreno

1915.1015 4-Bimetilaminoazobenceno.

1915.1016 N-Nitrosobimetilamina.

1915.1017 Cloruro de vinilo

1915.1018 Arsénico inorgánico

1915.1025 Plomo.

1915.1027 Cadmio

1915.1028 Benceno

1915.1030 Patógenos hematotransmitidos

1915.1044 1,2 bibromo-3-cloropropano

1915.1045 Acrilonitrilo

1915.1048 Formaldehído

1915.1050 Metilenodianilina

1915.1120 Acceso a los expedientes de exposición y médicos de los empleados.

1915.1200 Comunicación de riesgos

1915.1450 Exposición ocupacional a químicos peligrosos en laboratorios.

Autoridad: Sec. 41, Sec. 41 Longshore and Harbor Workers Compensation Act (33 U.S.C. 941); secs. 4, 6, 8, Occupational Safety and Health Act of 1970 (29 U.S.C. 653, 655, 657); sec. 4 de la Administrative Procedure Act (5 U.S.C. 553); Secretary of Labor'sOrder No. 12-71 (36 FR 8754), 8-76 (41 FR 25059), 9-83 (48 FR 35736), o 1-90 (55 FR 9033), según aplicable; 29 CFR parte 1911.

* * * * *

Subparte M-Y [Reservada]

Subparte Z - Substancias tóxicas y peligrosas

§ 1915.1000 Contaminantes de aire

Cuandoquiera que aplique esta sección a cualquier sustancia listada en la Tabla Z-Astilleros, de esta sección deberá estar limitado de acuerdo con los requisitos de los siguientes párrafos de esta sección.

(a)(1) *Substancias con límites precedidos por "C"-Valores máximos.* La exposición de los empleados a cualquier sustancia en al Tabla Z-Astilleros, el límite de exposición no deberá exceder en ningún momento al límite de exposición dado para la sustancia. Si el monitoreo instantáneo no es factible, entonces el máximo deberá ser avaluado como una exposición de promedio de tiempo ponderado de 15 minutos que no deberá excederse en ningún momento durante un día de trabajo.

(2) *Otras substancias-Promedios de tiempo ponderado de ocho horas.* La exposición de un empleado a cualquier sustancia en la Tabla Z-Astilleros, el límite de exposición que no esté precedido por una "C", no deberá exceder al Promedio de Tiempo Ponderado de ocho horas dado para esa sustancia en cualquier turno de trabajo de ocho horas de una semana de 40 horas.

(b)-(c) [Reservado]

(d) *Fórmulas de cómputos.* La fórmula de computación que deberá aplicar a la exposición de los empleados a más de una sustancia para la cual los promedios de tiempo ponderado de ocho horas estén listados en la subparte Z de 29 CFR parte 1915 para determinar si el empleado está expuesto durante el límite reglamentario, como sigue:

(1)(i) La exposición acumulativa para un turno de trabajo de ocho horas deberá computarse como sigue:

$E = (C_aT_a + C_bT_b + ...C_nT_n)/ 8$

Donde:

E es la exposición equivalente para el turno de trabajo.
C es la concentración durante el período de tiempo T donde la concentración permanezca constante.
T es la duración en horas de la exposición en la concentración C.
El valor de E no deberá exceder al promedio de tiempo ponderado de ocho horas especificado en la subparte Z de 29 CFR Parte 1915 para el material envuelto.

(ii) Para ilustrar la fórmula prescrita en el párrafo (d)(1)(i) de esta sección, asume que la sustancia A tiene un promedio de tiempo ponderado de ocho horas de 100 ppm señalado en la Tabla Z-Astilleros. Asume que ese empleado está sometido a la siguiente exposición:

Exposición de dos horas a 150 p/m
Exposición de dos horas a 75 p/m
Exposición de cuatro horas a 50 p/m

Substituyendo esta información en la fórmula, tenemos:
(2 x 150 + 2 x 75 + 4 x 50) + 8 = 81.25 p/m

Ya que 81.25 ppm es menos que 100 ppm, el límite de promedio de tiempo ponderado de ocho horas, la exposición es aceptable.

(2)(i) en caso de una mezcla de contaminantes de aire, el patrono deberá computar la exposición equivalente como sigue:

$E_m = (C_1 + L_1 + C_2 + L_2) +...(C_n + L_n)$

Donde:

E_m es la exposición equivalente para la mezcla.

C es la concentración para el contaminante particular.

L es el límite de exposición para la sustancia especificada en la Subparte Z de 29 CFR Parte 1915.

El valor de E_m no deberá exceder a la unidad (1).

(ii) Para ilustrar las fórmula prescrita en el párrafo (d)(2)(i) de esta sección, considere las siguientes exposiciones:

Sustancia	Concentración actual de exposición de ocho horas (ppm)	TWA PEL ocho horas (ppm)
B	500	1000
C	45	200
D	40	200

Substituyendo la fórmula, tenemos:

E_m = 500 + 1,000 +45 + 200 + 40 + 200
E_m = 0.500 + 0.225 + 0.200
E_m = 0.925

Ya que E_m es menos que la unidad (1), la combinación de exposición está dentro de los límites aceptables.

Table Z—Shipyards

Substance	CAS No.[d]	ppm[a] *	mg/m[3][b] *	Skin Designation
Abate; see Temephos.				
Acetaldehyde	75–07–0	200	360	—
Acetic acid	64–19–7	10	25	—
Acetic anhydride	108–24–7	5	20	—
Acetone	67–64–1	1000	2400	—
Acetonitrile	75–05–8	40	70	—
2-Acetylaminofluorine; see § 1915.1014	53–96–3			
Acetylene	74–86–2	E		
Acetylene dichloride; see 1,2-Dichloroethylene.				
Acetylene tetrabromide	79–27–6	1	14	—
Acrolein	107–02–8	0.1	0.25	—
Acrylamide	79–06–1	—	0.3	X
Acrylonitrile; see § 1915.1045	107–13–1			
Aldrin	309–00–2	—	0.25	X
Allyl alcohol	107–18–6	2	5	X
Allyl chloride	107–05–1	1	3	—
Allyl glycidyl ether (AGE)	106–92–3	(C)10	(C)45	—
Allyl propyl disulfide	2179–59–1	2	12	—
alpha-Alumina	1344–28–1			
Total dust		—	15	—
Respirable fraction		—	5	—
Aluminum, (as Al) Metal	7429–90–5			
Total dust		—	15	—
Respirable fraction		—	5	—
Alundum; see alpha-Alumina				
4-Aminodiphenyl; see § 1915.1011	92–67–1			
2-Aminoethanol; see Ethanolamine.				
2-Aminopyridine	504–29–0	0.5	2	—
Ammonia	7664–41–7	50	35	—
Ammonium sulfamate	7773–06–0			
Total dust		—	15	—
Respirable fraction		—	5	—
n-Amyl acetate	628–63–7	100	525	—
sec-Amyl acetate	626–38–0	125	650	—
Aniline and homologs	62–53–3	5	19	X
Anisidine (o-, p-isomers)	29191–52–4	—	0.5	X
Antimony and compounds (as Sb)	7440–36–0	—	0.5	—
ANTU (alpha Naphthylthiourea)	86–88–4	—	0.3	—
Argon	7440–37–1	E		
Arsenic, inorganic compounds (as As); see § 1915.1018	7440–38–2	—	—	—
Arsenic, organic compounds (as As)	7440–38–2	—	0.5	—
Arsine	7784–42–1	0.05	0.2	—
Asbestos; see 1915.1001.				
Azinphos-methyl	86–50–0	—	0.2	X
Barium, soluble compounds (as Ba)	7440–39–3	—	0.5	—
Barium sulfate	7727–43–7			
Total dust		—	15	—
Respirable fraction		—	5	—
Benomyl	17804–35–2			
Total dust		—	15	—

Table Z—Shipyards—Continued

Substance	CAS No.[d]	ppm[a] [c]	mg/m³[b] [c]	Skin Designation
Respirable fraction		—	5	—
Benzene[g]; see § 1915.1028	71-43-2			
Benzidine; see § 1915.1010	92-87-5			
p-Benzoquinone; see Quinone.				
Benzo(a)pyrene; see Coal tar pitch volatiles.				
Benzoyl peroxide	94-36-0	—	5	—
Benzyl chloride	100-44-7	1	5	—
Beryllium and beryllium compounds (as Be)	7440-41-7	—	0.002	—
Biphenyl; see Diphenyl.				
Bismuth telluride, Undoped	1304-82-1			
Total dust		—	15	—
Respirable fraction		—	5	—
Bisphenol A; see Diglycidyl ether.				
Boron oxide	1303-86-2			
Total dust		—	15	—
Boron tribromide	10294-33-4	1	10	—
Boron trifluoride	7637-07-2	(C)1	(C)3	—
Bromine	7726-95-6	0.1	0.7	—
Bromine pentafluoride	7789-30-2	0.1	0.7	—
Bromoform	75-25-2	0.5	5	X
Butadiene (1,3-Butadiene)	106-99-0	1000	2200	—
Butanethiol; see Butyl mercaptan.				
2-Butanone (Methyl ethyl ketone)	78-93-3	200	590	—
2-Butoxyethanol	111-76-2	50	240	X
n-Butyl acetate	123-86-4	150	710	—
sec-Butyl acetate	105-46-4	200	950	—
tert-Butyl acetate	540-88-5	200	950	—
n-Butyl alcohol	71-36-3	100	300	—
sec-Butyl alcohol	78-92-2	150	450	—
tert-Butyl alcohol	75-65-0	100	300	—
Butylamine	109-73-9	(C)5	(C)15	X
tert-Butyl chromate (as CrO_3)	1189-85-1	—	(C)0.1	X
n-Butyl glycidyl ether (BGE)	2426-08-6	50	270	—
Butyl mercaptan	109-79-5	0.5	1.5	—
p-tert-Butyltoluene	98-51-1	10	60	—
Cadmium dust fume (as Cd); see 1915.1027	7440-43-9	—	—	—
Calcium carbonate	1317-65-3			
Total dust		—	15	—
Respirable fraction		—	5	—
Calcium hydroxide	1305-62-0	—	—	—
Calcium hydroxide.				
Total dust		—	15	—
Respirable fraction		—	5	—
Calcium oxide	1305-78-8	—	5	—
Calcium silicate	1344-95-2			
Total dust		—	15	—
Respirable fraction		—	5	—
Calcium sulfate	7778-18-9			
Total dust		—	15	—
Respirable fraction		—	5	—
Camphor, synthetic	76-22-2	—	2	—
Carbaryl (Sevin)	63-25-2	—	5	—
Carbon black	1333-86-4	—	3.5	—
Carbon dioxide	124-38-9	5000	9000	—
Carbon disulfide	75-15-0	20	60	X
Carbon monoxide	630-08-0	50	55	—
Carbon tetrachloride	56-23-5	10	65	X
Cellulose	9004-34-6			
Total dust		—	15	—
Respirable fraction		—	5	—
Chlordane	57-74-9	—	0.5	X
Chlorinated camphene	8001-35-2	—	0.5	X
Chlorinated diphenyl oxide	55720-99-5	—	0.5	—
Chlorine	7782-50-5	1	3	—
Chlorine trifluoride	7790-91-2	(C)0.1	(C)0.4	—
Chloroacetaldehyde	107-20-0	(C)1	(C)3	—
a-Chloroacetophenone (Phenacyl chloride)	532-27-4	0.05	0.3	—
Chlorobenzene	108-90-7	75	350	—
o-Chlorobenzylidene malononitrile	2698-41-1	0.05	0.4	—
Chlorobromomethane	74-97-5	200	1050	—
2-Chloro-1,3-butadiene; see beta-Chloroprene.				

Table Z—Shipyards—Continued

Substance	CAS No.[d]	ppm[a]	mg/m[3][b]	Skin Designation
Chlorodiphenyl (42% Chlorine) (PCB)	53469–21–9	—	1	X
Chlorodiphenyl (54% Chlorine) (PCB)	11097–69–1	—	0.5	X
1-Chloro,2,3-epoxypropane; see Epichlorohydrin.				
2-Chloroethanol; see Ethylene chlorohydrin.				
Chloroethylene; see Vinyl chloride.				
Chloroform (Trichloromethane)	67–66–3	50	240	—
bis(Chloromethyl) ether; see §1915.1008	542–88–1			
Chloromethyl methyl ether; see §1915.1006	107–30–2			
1-Chloro-1-nitropropane	600–25–9	20	100	—
Chloropicrin	76–06–2	0.1	0.7	—
beta-Chloroprene	126–99–8	25	90	X
2-Chloro-6-(trichloromethyl) pyridine	1929–82–4			
Total dust		—	15	—
Respirable fraction		—	5	—
Chromic acid and chromates.				
(as CrO_3)	Varies with compound	—	0.1	—
Chromium (II) compounds.				
(as Cr)	7440–47–3	—	0.5	—
Chromium (III) compounds.				
(as Cr)	7440–47–3	—	0.5	—
Chromium metal and insol. salts (as Cr)	7440–47–3	—	1	—
Chrysene; see Coal tar pitch volatiles.				
Clopidol	2971–90–6			
Total dust		—	15	—
Respirable fraction		—	5	—
Coal tar pitch volatiles (benzene soluble fraction), anthracene, BaP, phenanthrene, acridine, chrysene, pyrene	65966–93–2	—	0.2	—
Cobalt metal, dust, and fume (as Co)	7440–48–4	—	0.1	—
Copper	7440–50–8			
Fume (as Cu)		—	0.1	—
Dusts and mists (as Cu)		—	1	—
Corundum; see Emery.				
Cotton dust (raw)		—	1	
Crag herbicide (Sesone)	136–78–7			
Total dust		—	15	—
Respirable fraction		—	5	—
Cresol, all isomers	1319–77–3	5	22	X
Crotonaldehyde	123–73–9; 4170–30–3	2	6	
Cumene	98–82–8	50	245	X
Cyanides (as CN)	Varies with Compound	—	5	—
Cyanogen	460–19–5	10	—	—
Cyclohexane	110–82–7	300	1050	—
Cyclohexanol	108–93–0	50	200	—
Cyclohexanone	108–94–1	50	200	—
Cyclohexene	110–83–8	300	1015	—
Cyclonite	121–82–4	—	1.5	X
Cyclopentadiene	542–92–7	75	200	—
2,4-D (Dichlorophenoxyacetic acid)	94–75–7	—	10	—
Decaborane	17702–41–9	0.05	0.3	X
Demeton (Systox)	8065–48–3	—	0.1	X
Diacetone alcohol (4-Hydroxy-4-methyl-2-pentanone)	123–42–2	50	240	—
1,2-Diaminoethane; see Ethylenediamine.				
Diazomethane	334–88–3	0.2	0.4	—
Diborane	19287–45–7	0.1	0.1	—
1,2-Dibromo-3-chloropropane (CBCP); see §1915.1044	96–12–8		—	
1,2-Dibromoethane; see Ethylene dibromide.				
Dibutyl phosphate	107–66–4	1	5	—
Dibutyl phthalate	84–74–2	—	5	—
Dichloroacetylene	7572–29–4	(C)0.1	(C)0.4	—
o-Dichlorobenzene	95–50–1	(C)50	(C)300	—
p-Dichlorobenzene	106–46–7	75	450	—
3,3'-Dichlorobenzidine; see §1915.1007	91–94–1			
Dichlorodifluoromethane	75–71–8	1000	4950	—
1,3-Dichloro-5,5-dimethyl hydantoin	118–52–5	—	0.2	—
Dichlorodiphenyltrichloroethane (DDT)	50–29–3	—	1	X
1,1-Dichloroethane	75–34–3	100	400	—
1,2-Dichloroethane; see Ethylene dichloride.				

Table Z—Shipyards—Continued

Substance	CAS No.[d]	ppm[a] [e]	mg/m³[b] [e]	Skin Designation
1,2-Dichloroethylene	540–59–0	200	790	—
Dichloroethyl ether	111–44–4	(C)15	(C)90	X
Dichloromethane; see Methylene chloride.				
Dichloromonofluoromethane	75–43–4	1000	4200	—
1,1-Dichloro-1-nitroethane	594–72–9	(C)10	(C)60	—
1,2-Dichloropropane; see Propylene dichloride.				
Dichlorotetrafluoroethane	76–14–2	1000	7000	—
Dichlorvos (DDVP)	62–73–7	—	1	X
Dicyclopentadienyl iron	102–54–5			
Total dust		—	15	—
Respirable fraction		—	5	—
Dieldrin	60–57–1	—	0.25	X
Diethylamine	109–89–7	25	75	—
2-Diethylaminoethanol	100–37–8	10	50	—
Diethylene triamine	111–40–0	(C)10	(C)42	X
Diethyl ether; see Ethyl ether.				
Difluorodibromomethane	75–61–6	100	860	—
Diglycidyl ether (DGE)	2238–07–5	(C)0.5	(C)2.8	—
Dihydroxybenzene; see Hydroquinone.				
Diisobutyl ketone	108–83–8	50	290	—
Diisopropylamine	108–18–9	5	20	X
4-Dimethylaminoazobenzene; see § 1915.1015	60–11–7			
Dimethoxymethane; see Methylal.				
Dimethyl acetamide	127–19–5	10	35	X
Dimethylamine	124–40–3	10	18	—
Dimethylaminobenzene; see Xylidine.				
Dimethylaniline (N,N-Dimethylaniline)	121–69–7	5	25	X
Dimethylbenzene; see Xylene.				
Dimethyl-1,2-dibromo- 2,2-dichloroethyl phosphate	300–76–5	—	3	—
Dimethylformamide	68–12–2	10	30	X
2,6-Dimethyl-4-heptanone; see Diisobutyl ketone.				
1,1-Dimethylhydrazine	57–14–7	0.5	1	X
Dimethylphthalate	131–11–3	—	5	—
Dimethyl sulfate	77–78–3	1	5	X
Dinitrobenzene (all isomers)			1	X
(ortho)	528–29–0			
(meta)	99–65–0			
(para)	100–25–4			
Dinitro-o-cresol	534–52–1	—	0.2	X
Dinitrotoluene	25321–14–6	—	1.5	X
Dioxane (Diethylene dioxide)	123–91–1	100	360	X
Diphenyl (Biphenyl)	92–52–4	0.2	1	—
Diphenylamine	122–39–4	—	10	—
Diphenylmethane diisocyanate; see Methylene bisphenyl isocyanate.				
Dipropylene glycol methyl ether	34590–94–8	100	600	X
Di-sec octyl phthalate (Di-(2-ethylhexyl) phthalate)	117–81–7	—	5	—
Emery	12415–34–8			
Total dust		—	15	—
Respirable fraction		—	5	—
Endosulfan	115–29–7	—	0.1	X
Endrin	72–20–8	—	0.1	X
Epichlorohydrin	106–89–8	5	19	X
EPN	2104–64–5	—	0.5	X
1,2-Epoxypropane; see Propylene oxide.				
2,3-Epoxy-1-propanol; see Glycidol.				
Ethane	74–84–0	E		
Ethanethiol; see Ethyl mercaptan.				
Ethanolamine	141–43–5	3	6	—
2-Ethoxyethanol (Cellosolve)	110–80–5	200	740	X
2-Ethoxyethyl acetate (Cellosolve acetate)	111–15–9	100	540	X
Ethyl acetate	141–78–6	400	1400	—
Ethyl acrylate	140–88–5	25	100	X
Ethyl alcohol (Ethanol)	64–17–5	1000	1900	—
Ethylamine	75–04–7	10	18	—
Ethyl amyl ketone (5-Methyl-3-heptanone)	541–85–5	25	130	—
Ethyl benzene	100–41–4	100	435	—
Ethyl bromide	74–96–4	200	890	—
Ethyl butyl ketone (3-Heptanone)	106–35–4	50	230	—
Ethyl chloride	75–00–3	1000	2600	—
Ethyl ether	60–29–7	400	1200	—

Table Z—Shipyards—Continued

Substance	CAS No.[d]	ppm[a] [c]	mg/m[3] [b] [c]	Skin Designation
Ethyl formate	109–94–4	100	300	—
Ethyl mercaptan	75–08–1	0.5	1	—
Ethyl silicate	78–10–4	100	850	—
Ethylene	74–85–1	E		
Ethylene chlorohydrin	107–07–3	5	16	X
Ethylenediamine	107–15–3	10	25	—
Ethylene dibromide	106–93–4	(C)25	(C)190	X
Ethylene dichloride (1,2-Dichloroethane)	107–06–2	50	200	—
Ethylene glycol dinitrate	628–96–6	(C)0.2	(C)1	X
Ethylene glycol methyl acetate; see Methyl cellosolve acetate.				
Ethyleneimine; see § 1915.1012	151–56–4			
Ethylene oxide; see § 1915.1047	75–21–8			
Ethylidene chloride; see 1,1-Dichloroethane.				
N-Ethylmorpholine	100–74–3	20	94	X
Ferbam	14484–64–1			
Total dust		—	15	—
Ferrovanadium dust	12604–58–9	—	1	—
Fibrous Glass.				
Total dust			15	—
Respirable fraction		—	5	—
Fluorides (as F)	Varies with compound	—	2.5	—
Fluorine	7782–41–4	0.1	0.2	—
Fluorotrichloromethane (Trichlorofluoromethane)	75–69–4	1000	5600	—
Formaldehyde; see § 1915.1048	50–00–0			
Formic acid	64–18–6	5	9	—
Furfural	98–01–1	5	20	X
Furfuryl alcohol	98–00–0	50	200	—
Gasoline	8006–61–9		A[1]	—
Glycerin (mist)	56–81–5			
Total dust		—	15	—
Respirable fraction		—	5	—
Glycidol	556–52–5	50	150	—
Glycol monoethyl ether; see 2-Ethoxyethanol.				
Graphite, natural, respirable dust	7782–42–5	([2])	([2])	([2])
Graphite, synthetic				
Total dust		—	15	—
Respirable fraction		—	5	—
Guthion; see Azinphos methyl.				
Gypsum	13397–24–5			
Total dust		—	15	—
Respirable fraction		—	5	—
Hafnium	7440–58–6	—	0.5	—
Helium	7440–59–7	E		
Heptachlor	76–44–8	—	0.5	X
Heptane (n-Heptane)	142–82–5	500	2000	—
Hexachloroethane	67–72–1	1	10	X
Hexachloronaphthalene	1335–87–1	—	0.2	X
n-Hexane	110–54–3	500	1800	—
2-Hexanone (Methyl n-butyl ketone)	591–78–6	100	410	—
Hexone (Methyl isobutyl ketone)	108–10–1	100	410	—
sec-Hexyl acetate	108–84–9	50	300	—
Hydrazine	302–01–2	1	1.3	X
Hydrogen	1333–74–0	E		
Hydrogen bromide	10035–10–6	3	10	—
Hydrogen chloride	7647–01–0	(C)5	(C)7	—
Hydrogen cyanide	74–90–8	10	11	X
Hydrogen fluoride (as F)	7664–39–3	3	2	—
Hydrogen peroxide	7722–84–1	1	1.4	—
Hydrogen selenide (as Se)	7783–07–5	0.05		
Hydrogen sulfide	7783–06–4	10	15	—
Hydroquinone	123–31–9	—	2	—
Indene	95–13–6	10	45	—
Indium and compounds (as In)	7440–74–6	—	0.1	—
Iodine	7553–56–2	(C)0.1	(C)1	—
Iron oxide fume	1309–37–1	—	10	—
Iron salts (soluble) (as Fe)	Varies with compound	—	1	—
Isoamyl acetate	123–92–2	100	525	—
Isoamyl alcohol (primary and secondary)	123–51–3	100	360	—

Table Z—Shipyards—Continued

Substance	CAS No.[d]	ppm[a]	mg/m³[b]	Skin Designation
Isobutyl acetate	110–19–0	150	700	—
Isobutyl alcohol	78–83–1	100	300	—
Isophorone	78–59–1	25	140	—
Isopropyl acetate	108–21–4	250	950	—
Isopropyl alcohol	67–63–0	400	980	—
Isopropylamine	75–31–0	5	12	—
Isopropyl ether	108–20–3	500	2100	—
Isopropyl glycidyl ether (IGE)	4016–14–2	50	240	—
Kaolin	1332–58–7			
Total dust		—	15	—
Respirable fraction		—	5	—
Ketene	463–51–4	0.5	0.9	—
Lead, inorganic (as Pb); see § 1915.1025	7439–92–1	—	—	—
Limestone	1317–65–3			
Total dust		—	15	—
Respirable fraction		—	5	—
Lindane	58–89–9	—	0.5	X
Lithium hydride	7580–67–8	—	0.025	—
L.P.G. (Liquefied petroleum gas)	68476–85–7	1000	1800	
Magnesite	546–93–0			
Total dust		—	15	—
Respirable fraction		—	5	—
Magnesium oxide fume	1309–48–4			
Total particulate		15	—	—
Malathion	121–75–5			
Total dust		—	15	X
Maleic anhydride	108–31–6	0.25		
Manganese compounds (as Mn)	7439–96–5	—	(C)5	—
Manganese fume (as Mn)	7439–96–5	—	(C)5	—
Marble	1317–65–3			
Total dust		—	15	—
Respirable fraction		—	5	—
Mercury (aryl and inorganic)(as Hg)	7439–97–6		0.1	X
Mercury (organo) alkyl compounds (as Hg)	7439–97–6	—	0.01	X
Mercury (vapor) (as Hg)	7439–97–6	—	0.1	X
Mesityl oxide	141–79–7	25	100	—
Methane	74–82–8	E		
Methanethiol; see Methyl mercaptan.				
Methoxychlor	72–43–5			
Total dust		—	15	—
2-Methoxyethanol (Methyl cellosolve)	109–86–4	25	80	X
2-Methoxyethyl acetate (Methyl cellosolve acetate)	110–49–6	25	120	X
Methyl acetate	79–20–9	200	610	—
Methyl acetylene (Propyne)	74–99–7	1000	1650	—
Methyl acetylene-propadiene mixture (MAPP)		1000	1800	—
Methyl acrylate	96–33–3	10	35	X
Methylal (Dimethoxy-methane)	109–87–5	1000	3100	—
Methyl alcohol	67–56–1	200	260	—
Methylamine	74–89–5	10	12	—
Methyl amyl alcohol; see Methyl isobutyl carbinol.				
Methyl n-amyl ketone	110–43–0	100	465	—
Methyl bromide	74–83–9	(C)20	(C)80	X
Methyl butyl ketone; see 2-Hexanone.				
Methyl cellosolve; see 2-Methoxyethanol.				
Methyl cellosolve acetate; see 2-Methoxyethyl acetate.				
Methyl chloride	74–87–3	100	210	-
Methyl chloroform (1,1,1-Trichloroethane)	71–55–6	350	1900	—
Methylcyclohexane	108–87–2	500	2000	—
Methylcyclohexanol	25639–42–3	100	470	—
o-Methylcyclohexanone	583–60–8	100	460	X
Methylene chloride	75–09–2	500	1740	—
Methyl ethyl ketone (MEK); see 2-Butanone.				
Methyl formate	107–31–3	100	250	—
Methyl hydrazine (Monomethyl hydrazine)	60–34–4	(C)0.2	(C)0.35	X
Methyl iodide	74–88–4	5	28	X
Methyl isoamyl ketone	110–12–3	100	475	—
Methyl isobutyl carbinol	108–11–2	25	100	X
Methyl isobutyl ketone; see Hexone.				
Methyl isocyanate	624–83–9	0.02	0.05	X
Methyl mercaptan	74–93–1	0.5	1	—
Methyl methacrylate	80–62–6	100	410	100

Table Z—Shipyards—Continued

Substance	CAS No.[d]	ppm[a] [c]	mg/m[3] [b] [c]	Skin Designation
Methyl propyl ketone; see 2-Pentanone.				
Methyl silicate	681–84–5	5	30	—
alpha-Methyl styrene	98–83–9	(C)100	(C)480	—
Methylene bisphenyl isocyanate (MDI)	101–68–8	(C)0.02	(C)0.2	—
Mica; see Silicates.				
Mineral wool.				
Total dust		—	15	—
Respirable dust		—	5	—
Molybdenum (as Mo)	7439–98–7			
Soluble compounds		—	5	—
Insoluble compounds.				
Total dust		—	15	—
Monomethyl aniline	100–61–8	2	9	X
Monomethyl hydrazine; see Methyl hydrazine.				
Morpholine	110–91–8	20	70	X
Naphtha (Coal tar)	8030–30–6	100	400	—
Naphthalene	91–20–3	10	50	—
alpha-Naphthylamine; see § 1915.1004	134–32–7			
beta-Naphthylamine; see § 1915.1009	91–59–8			—
Neon	7440–01–9	E		
Nickel carbonyl (as Ni)	13463–39–3	0.001	0.007	—
Nickel, metal and insoluble compounds (as Ni)	7440–02–0	—	1	—
Nickel, soluble compounds (as Ni)	7440–02–0	—	1	—
Nicotine	54–11–5	—	0.5	X
Nitric acid	7697–37–2	2	5	—
Nitric oxide	10102–43–9	25	30	—
p-Nitroaniline	100–01–6	1	6	X
Nitrobenzene	98–95–3	1	5	X
p-Nitrochlorobenzene	100–00–5	—	1	X
4-Nitrodiphenyl; see § 1915.1003	92–93–3			
Nitroethane	79–24–3	100	310	—
Nitrogen	7727–37–9	E		
Nitrogen dioxide	10102–44–0	(C)5	(C)9	—
Nitrogen trifluoride	7783–54–2	10	29	—
Nitroglycerin	55–63–0	(C)0.2	(C)2	X
Nitromethane	75–52–5	100	250	—
1-Nitropropane	108–03–2	25	90	—
2-Nitropropane	79–46–9	25	90	—
N-Nitrosodimethylamine; see § 1915.1016	62–79–9			—
Nitrotoluene (all isomers)		5	30	X
o-isomer	88–72–2;			
m-isomer	99–08–1;			
p-isomer	99–99–0			
Nitrotrichloromethane; see Chloropicrin.				
Nitrous oxide	10024–97–2	E		
Octachloronaphthalene	2234–13–1	—	0.1	X
Octane	111–65–9	400	1900	—
Oil mist, mineral	8012–95–1	—	5	—
Osmium tetroxide (as Os)	20816–12–0	—	0.002	—
Oxalic acid	144–62–7	—	1	—
Oxygen difluoride	7783–41–7	0.05	0.1	—
Ozone	10028–15–6	0.1	0.2	—
Paraquat, respirable dust	4685–14–7; 1910–42–5; 2074–50–2	—	0.5	X
Parathion	56–38–2	—	0.1	—
Particulates not otherwise regulated.				
Total dust organic and inorganic		—	15	—
PCB; see Chlorodiphenyl (42% and 54% chlorine).				
Pentaborane	19624–22–7	0.005	0.01	—
Pentachloronaphthalene	1321–64–8	—	0.5	X
Pentachlorophenol	87–86–5	—	0.5	X
Pentaerythritol	115–77–5			
Total dust		—	15	—
Respirable fraction		—	5	—
Pentane	109–66–0	500	1500	—
2-Pentanone (Methyl propyl ketone)	107–87–9	200	700	—
Perchloroethylene (Tetrachloroethylene)	127–18–4	100	670	—
Perchloromethyl mercaptan	594–42–3	0.1	0.8	—
Perchloryl fluoride	7616–94–6	3	13.5	—

Table Z—Shipyards—Continued

Substance	CAS No.[d]	ppm[a] [c]	mg/m³[b] [c]	Skin Designation
Perlite	93763-70-3			
Total dust		—	15	—
Respirable fraction		—	5	—
Petroleum distillates (Naphtha)(Rubber Solvent)			A[3]	—
Phenol	108-95-2	5	19	X
p-Phenylene diamine	106-50-3	—	0.1	X
Phenyl ether, vapor	101-84-8	1	7	—
Phenyl ether-biphenyl mixture, vapor		1	7	—
Phenylethylene; see Styrene.				
Phenyl glycidyl ether (PGE)	122-60-1	10	60	—
Phenylhydrazine	100-63-0	5	22	X
Phosdrin (Mevinphos)	7786-34-7	—	0.1	X
Phosgene (Carbonyl chloride)	75-44-5	0.1	0.4	—
Phosphine	7803-51-2	0.3	0.4	—
Phosphoric acid	7664-38-2	—	1	—
Phosphorus (yellow)	7723-14-0	—	0.1	—
Phosphorus pentachloride	10026-13-8	—	1	—
Phosphorus pentasulfide	1314-80-3	—	1	—
Phosphorus trichloride	7719-12-2	0.5	3	—
Phthalic anhydride	85-44-9	2	12	—
Picloram	1918-02-1			
Total dust		—	15	—
Respirable fraction		—	5	—
Picric acid	88-89-1	—	0.1	—
Piperazine dihydrochloride	142-64-3	—	—	X
Pindone (2-Pivalyl-1,3-Indandione)	83-26-1	—	0.1	—
Plaster of Paris	26499-65-0			
Total dust		—	15	—
Respirable fraction		—	5	—
Platinum (as Pt)	7440-06-4			
Metal		—	—	—
Soluble salts		—	0.002	—
Polytetrafluoroethylene decomposition products			A[2]	
Portland cement	65997-15-1			
Total dust		15	—	10
Respirable fraction		5	—	—
Propargyl alcohol	107-19-7	1	—	X
beta-Propriolactone; see § 1915.1013	57-57-8			
Propionic acid	79-09-4	—	—	—
n-Propyl acetate	109-60-4	200	840	—
n-Propyl alcohol	71-23-8	200	500	—
n-Propyl nitrate	627-13-4	25	110	—
Propylene dichloride	78-87-5	75	350	—
Propylene imine	75-55-8	2	5	X
Propylene oxide	75-56-9	100	240	—
Propyne; see Methyl acetylene.				
Pyrethrum	8003-34-7	—	5	—
Pyridine	110-86-1	5	15	—
Quinone	106-51-4	0.1	0.4	—
RDX; see Cyclonite.				
Rhodium (as Rh), metal fume and insoluble compounds	7440-16-6	—	0.1	—
Rhodium (as Rh), soluble compounds	7440-16-6	—	0.001	—
Ronnel	299-84-3	—	10	—
Rotenone	83-79-4	—	5	—
Rouge		—		
Total dust		—	15	—
Respirable fraction		—	5	—
Selenium compounds (as Se)	7782-49-2	—	0.2	—
Selenium hexafluoride (as Se)	7783-79-1	0.05	0.4	—
Silica, amorphous, precipitated and gel	112926-00-8	([2])	([2])	([2])
Silica, amorphous, diatomaceous earth, containing less than 1% crystalline silica	61790-53-2	([2])	([2])	([2])
Silica, crystalline cristobalite, respirable dust	14464-46-1	([2])	([2])	([2])
Silica, crystalline quartz, respirable dust	14808-60-7	([2])	([2])	([2])
Silica, crystalline tripoli (as quartz), respirable dust	1317-95-9	([2])	([2])	([2])
Silica, crystalline tridymite, respirable dust	15468-32-3	([2])	([2])	([2])
Silica, fused, respirable dust	60676-86-0	([2])	([2])	([2])
Silicates (less than 1% crystalline silica).				
Mica (respirable dust)	12001-26-2	([2])	([2])	([2])
Soapstone, total dust	—	([2])	([2])	([2])
Soapstone, respirable dust	—	([2])	([2])	([2])

Table Z—Shipyards—Continued

Substance	CAS No.[d]	ppm[a] *	mg/m[3][b] *	Skin Designation
Talc (containing asbestos)	—	([3])	([3])	([3])
Talc (containing no asbestos), respirable dust	14807–96–6	([2])	([2])	([2])
Tremolite, asbestiform		([3])	([3])	([3])
Silicon	7440–21–3			
Total dust		—	15	—
Respirable fraction		—	5	—
Silicon carbide	409–21–2			
Total dust		—	15	—
Respirable fraction		—	5	—
Silver, metal and soluble compounds (as Ag)	7440–22–4	—	0.01	—
Soapstone; see Silicates				
Sodium fluoroacetate	62–74–8	—	0.05	X
Sodium hydroxide	1310–73–2	—	2	—
Starch	9005–25–8			
Total dust		—	15	—
Respirable fraction		—	5	—
Stibine	7803–52–3	0.1	0.5	—
Stoddard solvent	8052–41–3	200	1150	—
Strychnine	57–24–9	—	0.15	—
Styrene	100–42–5	100	420	50
Sucrose	57–50–1			
Total dust		—	15	—
Respirable fraction		—	5	—
Sulfur dioxide	7446–09–5	5	13	—
Sulfur hexafluoride	2551–62–4	1000	6000	—
Sulfuric acid	7664–93–9	—	1	—
Sulfur monochloride	10025–67–9	1	6	—
Sulfur pentafluoride	5714–22–7	0.025	0.25	—
Sulfuryl fluoride	2699–79–8	5	20	—
Systox, see Demeton				
2,4,5-T (2,4,5-trichlorophenoxyacetic acid)	93–76–5	—	10	—
Talc; see Silicates—.				
Tantalum, metal and oxide dust	7440–25–7	—	5	—
TEDP (Sulfotep)	3689–24–5	—	0.2	X
Teflon decomposition products			A2	
Tellurium and compounds (as Te)	13494–80–9	—	0.1	—
Tellurium hexafluoride (as Te)	7783–80–4	0.02	0.2	—
Temephos	3383–96–8			
Total dust		—	15	—
Respirable fraction		—	5	—
TEPP (Tetraethyl pyrophosphate)	107–49–3	—	0.05	X
Terphenyls	26140–60–3	(C)1	(C)9	—
1,1,1,2-Tetrachloro-2,2-difluoroethane	76–11–9	500	4170	—
1,1,2,2-Tetrachloro-1,2-difluoroethane	76–12–0	500	4170	—
1,1,2,2-Tetrachloroethane	79–34–5	5	35	X
Tetrachloroethylene; see Perchloroethylene.				
Tetrachloromethane; see Carbon tetrachloride				
Tetrachloronaphthalene	1335–88–2	—	2	X
Tetraethyl lead (as Pb)	78–00–2	—	0.1	X
Tetrahydrofuran	109–99–9	200	590	—
Tetramethyl lead, (as Pb)	75–74–1	—	0.15	X
Tetramethyl succinonitrile	3333–52–6	0.5	3	X
Tetranitromethane	509–14–8	1	8	—
Tetryl (2,4,6-Trinitrophenylmethylnitramine)	479–45–8	—	1.5	X
Thallium, soluble compounds (as Tl)	7440–28–0	—	0.1	X
4,4'-Thiobis (6-tert, Butyl-m-cresol)	96–69–5			
Total dust		—	15	—
Respirable fraction		—	5	—
Thiram	137–26–8	—	5	—
Tin, inorganic compounds (except oxides) (as Sn)	7440–31–5	—	2	—
Tin, organic compounds (as Sn)	7440–31–5	—	0.1	—
Tin oxide (as Sn)	21651–19–4	—	—	—
Total dust		—	15	—
Respirable fraction		—	5	—
Titanium dioxide	13463–67–7			
Total dust		—	15	—
Toluene	108–88–3	200	750	100
Toluene-2,4-diisocyanate (TDI)	584–84–9	(C)0.02	(C)0.14	—
o-Toluidine	95–53–4	5	22	X
Toxaphene; see Chlorinated camphene.				
Tremolite; see Silicates.				

Table Z—Shipyards—Continued

Substance	CAS No.[d]	ppm[a] *	mg/m^3[b] *	Skin Designation
Tributyl phosphate	126–73–8	—	5	
1,1,1-Trichloroethane; see Methyl chloroform				
1,1,2-Trichloroethane	79–00–5	10	45	X
Trichloroethylene	79–01–6	100	535	
Trichloromethane; see Chloroform.				
Trichloronaphthalene	1321–65–9	—	5	X
1,2,3-Trichloropropane	96–18–4	50	300	—
1,1,2-Trichloro-1,2,2-trifluoroethane	76–13–1	1000	7600	—
Triethylamine	121–44–8	25	100	—
Trifluorobromomethane	75–63–8	1000	6100	—
Trimethyl benzene	25551–13–7	25	120	
2,4,6-Trinitrophenyl; see Picric acid.				
2,4,6-Trinitrophenylmethylnitramine; see Tetryl.				
2,4,6-Trinitrotoluene (TNT)	118–96–7	—	1.5	X
Triorthocresyl phosphate	78–30–8	—	0.1	—
Triphenyl phosphate	115–86–6	—	3	—
Tungsten (as W)	7440–33–7			
Insoluble compounds		—	5	—
Soluble compounds		—	1	—
Turpentine	8006–64–2	100	560	
Uranium (as U)	7440–61–1			
Soluble compounds		—	0.2	—
Insoluble compounds		—	0.2	—
Vanadium	1314–62–1			
Respirable dust (as V_2O_5)		—	(C)0.5	
Fume (as V_2O_5)		—	(C)0.1	
Vegetable oil mist				
Total dust		—	15	—
Respirable fraction		—	5	
Vinyl benzene; see Styrene.				
Vinyl chloride; see § 1915.1017	75–01–4			
Vinyl cyanide; see Acrylonitrile.				
Vinyl toluene	25013–15–4	100	480	—
Warfarin	81–81–2	—	0.1	—
Xylenes (o-, m-, p-isomers)	1330–20–7	100	435	—
Xylidine	1300–73–8	5	25	X
Yttrium	7440–65–5	—	1	—
Zinc chloride fume	7646–85–7	—	1	—
Zinc oxide fume	1314–13–2	—	5	
Zinc oxide	1314–13–2			
Total dust		—	15	—
Respirable fraction		—	5	—
Zinc stearate	557–05–1			
Total dust		—	15	—
Respirable fraction		—	5	—
Zirconium compounds (as Zr)	7440–67–7	—	5	

Notas al calce a la Tabla Z-Astilleros:

[1] [Reservado]

[2] Véase la Tabla de polvos minerales

[3] Úsese el límite de asbesto de § 1915.1001.

[4] Véase 1915.1001

* Los PELs son TWAs de ocho horas, a menos que se señale de otro modo; una designación (C) denota un límite máximo. Han de determinarse de las muestras de aire de la zona de respiración.

[a] Partes de vapor o gas por millón de partes de aire contaminado por volumen a 25º C y 760 torr.

[b] Miligramos de substancia por metro cúbico de aire. Cuando la entrada sea sólo en esta columna, el valor es exacto; cuando esté listado con una entrada ppm, es aproximado

[c] [Reservado]

[d] El número CAS es para información solamente, el cumplimiento se basa en el nombre de substancia. Para una entrada que cubra más de un compuesto metálico, medido como el metal, el número de CAS para el metal está dado—no hay número CAS para compuestos individuales.

[e-f] [Reservado]
[g] Para sectores excluidos de § 1915.1028 el límite es 10 ppm TWA
Donde OSHA ha publicado una propuesta para una substancia pero no haya emitido una regla final, la propuesta está referenciada y el límite existente está publicado.
[i] [Reservado]
[j] Millones de partículas por pie cúbico de aire basado en muestras de golpeador contadas mediante técnicas de campo de luz.
[k] El porcentaje de sílice cristalino en la fórmula está determinado de muestras aerosuspendidas, excepto aquellas substancias en las cuales se ha mostrado que otros métodos son aplicables.
[m] Cubre todos los particulados orgánicos e inorgánicos no reglamentados de otro modo. Igual que los particulados no reglamentados de otro modo.

El TLV de 1970 usa designaciones de letra en vez de valores numéricos como sigue:
A[1] [Reservado]
A[2] Productos de la descomposición de politerafluroetileno. Debido a que estos productos se descomponen en parte por hidrólisis en solución alcalina, pueden ser cuantitativamente determinados en aire como fluoruro, para proveer un índice de exposición. No se recomienda TLV pendiente de la determinación de la toxicidad de los productos pero las concentraciones de aire pueden ser mínimas.
A[3] Destilados de gasolina y/o petróleo. La composición de estos materiales varía grandemente y así un solo TLV para todos los tipos de estos materiales no es ya aplicable. El contenido de benceno, distinto de otros aromáticos y aditivos debe ser determinado para llegar al TLV apropiado.
E Asfixiantes simples. El factor limitante es el oxígeno disponible que deberá ser al menos 18% y deberá estar dentro del requisito que trata la explosión en la subparte B de la parte 1915.

§ 1915.1001 Asbesto

(a) *Alcance y aplicación.* (1) Esta sección aplica a todas las exposiciones ocupacionales a asbesto en todas las industrias cubiertas por la Ley de Seguridad y Salud Ocupacional, excepto según dispuesto en el párrafo (a)(2) de esta sección.

(2) Esta sección no aplica a trabajo de construcción según definido en 29 CFR 1910.12(b). [La exposición a asbesto en trabajo de construcción está cubierto por 29 CFR 1926.58.]

(b) *Definiciones. Nivel de acción* significa una concentración aerosuspendida de asbesto de 0.1 fibra por centímetro cúbico (f/cc) de aire calculado como promedio de tiempo ponderado de ocho horas.

Asbesto incluye crisotila, amosita, crocidolita, asbesto tremolita, asbesto antofilita, asbesto actinolita y cualquiera de estos minerales que hayan sido tratados y/o alterado.

Secretario auxiliar significa el Secretario Auxiliar del Trabajo para Seguridad y Salud Ocupacional, Departamento del Trabajo de EEUU o su designado.

Persona autorizada significa cualquier persona autorizada por el patrono y a quien sus deberes de trabajo le requieran estar presente en áreas reglamentadas.

Director significa el Director del National Institute for Occupational Safety and Health, U.S. Department of Health and Human Services, o su designado.

Exposición de empleado significa la exposición a asbesto aerosuspendido que pudiera ocurrir si el empleado no usara equipo de protección respiratoria.

Fibra significa una forma particulada de asbesto, de cinco micrometros o más largas, con una razón de longitud a diámetro de al menos tres a uno.

Filtro de aire particulado de alta eficiencia (HEPA), significa un filtro capaz de atrapar y retener al menos 99.97 porciento de 0.3 micrometros de diámetro, de partículas monodispersas.

Área reglamentada significa un área establecida por el patrono para demarcar áreas donde las concentraciones aerosuspendidas de asbesto excedan o pueda razonablemente esperarse que excedan a los límites de exposición permisibles.

(c) *Límites de exposición permisibles (PELS)*-(1) *Límite de promedio de tiempo ponderado (TWA).* El patrono deberá asegurar que ningún empleado esté expuesto a una concentración aerosuspendida de asbesto en exceso de 0.2 fibra por centímetro cúbico de aire como un promedio de tiempo ponderado de ocho horas (TWA), según determinado por el método prescrito en el Apéndice A de esta sección o por un método equivalente.

(2) *Límite de excursión.* El patrono deberá asegurar que ningún empleado esté expuesto a una concentración aerosuspendida de asbesto en exceso de 1.0 fibras por centímetro cúbico de aire (1 f/cc), según ponderado durante un período de treinta (30), minutos.

(d) *Monitoreo de exposición*-(1) *General.* (i) Deberá hacerse determinaciones de las exposiciones de los empleados de las muestras de aire de la zona de respiración de los empleados que sean representativas del TWA de ocho horas y exposiciones a corto término de 30 minutos de cada empleado.

(ii) Deberá determinarse las exposiciones representativas de los empleados sobre las bases de una o más muestras que representen exposiciones de turno completo para cada turno, para cada empleado en cada clasificación de trabajo en cada área de trabajo. Las exposiciones de los empleados representativas a corto término de 30 minutos deberán determinarse sobre las bases de una o más muestras que representen exposiciones de 30 minutos asociadas con operaciones que tengan la mayor probabilidad de producir exposiciones sobre el límite de excursión para cada clasificación de trabajo en cada área de trabajo.

(2) *Monitoreo inicial.* (i) Todo patrono que tenga un lugar de trabajo o una operación de trabajo cubierta por esta norma, excepto según se dispone en los párrafos (d)(2)(ii) y (d)(2)(iii) de esta sección, deberán realizar monitoreo inicial de los empleados que estén o pueda razonablemente esperarse que estén expuestos a concentraciones aerosuspendidas en o sobre el nivel de acción y/o límite de excursión.

(ii) Donde el patrono haya monitoreado después del 20 de diciembre de 1985 para el TWA y después del 14 de marzo de 1988 para el límite de excursión y el monitoreo satisface todos los otros requisitos de esta sección, el patrono puede confiar en este monitoreo temprano para satisfacer los requisitos del párrafo (d)(2)(i) de esta sección.

(iii) Donde el patrono haya confiado en datos objetivos que demuestren que el asbesto no es capaz de ser liberado al aire en concentraciones en o sobre el límite de acción y/o límite de excursión bajo las condiciones de procesado, uso o manejo esperadas, entonces no se requiere monitoreo especial.

(3) *Frecuencia y patrones de monitoreo (monitoreo periódico).* Después de las determinaciones iniciales requeridas por el párrafo (d)(2)(i) de esta sección, las muestras deberán ser de tal frecuencia y patrones como para representar con precisión razonable los niveles de exposición de los empleados. En ningún caso deberá el muestreo ser a intervalos mayores de seis meses para los empleados cuyas exposiciones puedan razonablemente preverse que excedan al nivel de acción y/o el límite de excursión.

(4) *Cambios en la frecuencia del monitoreo.* Si el monitoreo inicial o el monitoreo periódico requerido por los párrafos (d)(2) y (d)(3) de esta sección indican estadísticamente que las exposiciones de los empleados están bajo el nivel de acción y/o el límite de excursión, el patrono puede descontinuar el monitoreo para aquellos empleados cuyas exposiciones estén representadas por tal monitoreo.

(5) *Monitoreo adicional.* No obstante las disposiciones del párrafo (d)(2)(ii) y (d)(4) de esta sección, el patrono deberá instituir el monitoreo de exposición requerido bajo los párrafos (d)(2)(i) y (d)(3) de esta sección, cuandoquiera que haya habido un cambio de producción, proceso, equipo de control, personal o prácticas de trabajo que pudieran resultar en exposiciones nuevas o adicionales sobre el nivel de acción y/o el límite de excursión o cuando el patrono tenga cualquier razón para sospechar que un cambio pudiera resultar en exposiciones nuevas o adicionales sobre el nivel de acción y/o el límite de excursión.

(6) *Métodos de monitoreo.* (i) Todas las muestras tomadas para satisfacer los requisitos de monitoreo del párrafo (d) deberán ser muestras personales recogidas siguiendo los procedimientos especificados en el Apéndice A.

(ii) Todas las muestras tomadas para satisfacer los requisitos de monitoreo del párrafo (d) deberán ser evaluados usando el OSHA Reference Method (ORM), especificado en el Apéndice A de esta sección o un método de contaje equivalente.

(iii) Si se usa un método equivalente al ORM, el patrono deberá asegurar que el método cumple con los siguientes criterios:

(A) Los datos de exposición duplicados usados para establecer equivalencia son recogidos en comparaciones de campo lado a lado y laboratorio; y

(B) La comparación indica que el 90% de las muestras recogidas en los alcances de 0.5 a 2.0 veces el límite de exposición permisible tiene un alcance de precisión de más o menos 25% de los resultados de ORM con un nivel de confiabilidad de 95% según demostrado por un protocolo estadísticamente válido; y

(C) El método equivalente está documentado y se mantienen los resultados de las pruebas de comparación.

(iv) Para satisfacer los requisitos de monitoreo del párrafo (d) de esta sección, los patronos deben usar los resultados del análisis de monitoreo realizado por el laboratorio que haya instituido programas de garantía de calidad que incluyan los elementos según prescritos en el Apéndice A.

(7) *Notificación a los empleados de los resultados del monitoreo.* (i) El patrono deberá, dentro de los 15 días de trabajo después del recibo de los resultados de cualquier monitoreo realizado bajo la norma, notificar a los empleados afectados de estos resultados, por escrito, ya sea individualmente o posteando los resultados en una localización apropiada que sea accesible a los empleados afectados.

(ii) La notificación escrita requerida por el párrafo (d)(7)(i) de esta sección deberá contener la acción correctiva que esté siendo tomada por el patrono para reducir la exposición de los empleados a o bajo el TWA o el límite de excursión, dondequiera que los resultados del monitoreo indiquen que el TWA o el límite de excursión han sido excedidos.

(e) *Áreas reglamentadas*-(1) *Establecimiento.* El patrono deberá establecer áreas reglamentadas dondequiera que las concentraciones aerosuspendidas de asbesto excedan al TWA o al límite de excursión prescrito en el párrafo (c) de esta sección.

(2) *Demarcación.* Las áreas reglamentadas deberán estar demarcadas del resto del lugar de trabajo de cualquier manera que minimice el número de personas que vayan a estar expuestas a asbesto.

(3) *Acceso.* El acceso a las áreas reglamentadas deberá estar limitado a personas autorizadas o a personas autorizadas por la Ley o reglamentación emitida conforme a ello.

(4) *Provisión de respiradores.* Toda persona que entre a un área reglamentada deberá estar provista de y requerírsele el uso de un respirador, seleccionado de acuerdo con el párrafo (g)(2) de esta sección.

(5) *Actividades prohibidas.* El patrono deberá asegurar que los empleados no coman, beban, fumen, masquen tabaco o chicle o se apliquen cosméticos en las áreas reglamentadas.

(f) *Métodos de cumplimiento*-(1) *Controles de ingeniería y prácticas de trabajo.* (i) El patrono deberá instituir controles de ingeniería y prácticas de trabajo para reducir y mantener la exposición de los empleados en o bajo el TWA y/o límite de excursión, prescrito en el párrafo (c) de esta sección, excepto a la extensión en que tales controles no sean factibles.

(ii) Dondequiera que los controles de ingeniería y prácticas de trabajo que puedan ser instituidas no sean suficientes para reducir la exposición de los empleados a o bajo el TWA y/o límite de excursión, prescrito en el párrafo (c) de esta sección, el patrono deberá usarlos para reducir la exposición de los empleados a los niveles más bajos alcanzables mediante estos controles y deberá suplementarlos mediante el uso de protección respiratoria que cumpla con los requisitos del párrafo (g) de esta sección.

(iii) Para las siguientes operaciones, dondequiera que los controles de ingeniería factibles que puedan ser instituidos no sean suficientes para reducir la exposición de los empleados en o bajo el TWA y/o límite de excursión, prescrito en el párrafo (c) de esta sección, el patrono deberá usarlos para reducir la exposición de los empleados a o bajo 0.5 fibras por centímetro cúbico de aire (como promedio de tiempo ponderado de ocho horas) o 2.5 fibras/cc por 30 minutos (exposición a corto término) y deberá suplementarlos mediante el uso de cualquier combinación de protección respiratoria que cumpla con los requisitos del párrafo (g) de esta sección, prácticas de trabajo y controles de ingeniería factibles que reduzcan la exposición de los empleados a o bajo el TWA y a o bajo el límite de excursión prescrito en el párrafo (c) de esta sección: Corte de acoplos en la manufactura primaria de tuberías de asbesto cemento; lijado en la manufactura primaria y secundaria de lámina de asbesto cemento; molido en la manufactura primaria y secundaria de productos de fricción; cardado e hilado en los procesos de textiles secos; y molido y lijado en la manufactura primaria de plásticos.

(iv) Ventilación de educción local. Los sistemas de ventilación de educción local y de recolección de polvo deberán estar diseñados, construidos, instalados y mantenidos de acuerdo con las buenas prácticas tales

como las halladas en la American National Standard Fundamentals Governing the Design and Operation of Local Exhaust Systems, ANSI Z9.2-1979.

(v) *Particular tools.* Todas las herramientas operadas a mano y automáticas que produzcan o liberen fibras de asbesto como para exponer a los empleados a niveles en exceso del TWA y a o bajo el límite de excursión prescrito en el párrafo (c) de esta sección, tal como pero no limitado a sierras, estriadores, ruedas abrasivas, y taladros, deberán estar provistos de sistemas de ventilación de educción local que cumpla con el párrafo (f)(1)(iv) de esta sección.

(vi) *Métodos mojados.* En tanto sea practicable, el asbesto deberá ser manejado, mezclado, aplicado, removido, cortado, estriado o de otro modo trabajado en un estado mojado suficiente para evitar la emisión de fibras aerosuspendidas como para exponer a los empleados a niveles que excedan al TWA y/o límite de excursión, prescrito en el párrafo (c) de esta sección, a menos que la utilidad de tal producto fuera disminuida por ello.

(vii) [Reservado]

(viii) *Productos y operaciones particulares.* Ningún asbesto cemento, argamasa, revestimiento, lechada, enlucido o material similar deberá ser removido de las bolsas, cartones u otros envases en los cuales sean embarcados, sin ser mojados o encerrados o ventilados de manera que evite efectivamente la liberación de fibras de asbesto aerosuspendidas que expongan a los empleados a niveles que excedan al TWA y/o límite de excursión, prescrito en el párrafo (c) de esta sección.

(ix) *Aire comprimido.* No deberá usarse aire comprimido para remover asbesto o materiales que contengan asbesto, a menos que el aire comprimido sea usado en conjunción con un sistema de ventilación diseñado para capturar la nube de polvo creada por el aire comprimido.

(2) *Programa de cumplimiento.* (i) Donde se exceda al TWA y/o límite de excursión, el patrono deberá establecer e implantar un programa escrito para reducir la exposición de los empleados a o bajo el TWA y el límite de excursión por medio de los controles de ingeniería y prácticas de trabajo según requerido por el párrafo (f)(1) de esta sección y mediante el uso de protección respiratoria donde esté requerido o permitido bajo esta sección.

(ii) Tales programas deberán ser revisados y actualizados según sea necesario para reflejar cambios significativos en el estado del programa de cumplimiento del patrono.

(iii) Los programas escritos deberán someterse a petición para examen y copia al Secretario Auxiliar, el Director, los empleados afectados y representantes designados.

(iv) El patrono no deberá usar la rotación de empleados como medio de cumplimiento con el TWA y/o el límite de excursión.

(g) *Protección respiratoria*-(1) *General.* El patrono deberá proveer respiradores y asegurarse de que sean usados, donde estén requeridos por esta sección. Los respiradores deberán usarse en las siguientes circunstancias:

(i) Durante el intervalo necesario para instalar o implantar los controles de ingeniería y prácticas de trabajo factibles;

(ii) En operaciones de trabajo, tales como actividades de mantenimiento y reparación u otras actividades para las cuales los controles de ingeniería y prácticas de trabajo no sean factibles;

(iii) En situaciones de trabajo donde los controles de ingeniería y prácticas de trabajo factibles no sean suficientes para reducir la exposición a o bajo el TWA y el límite de excursión; y

(iv) En emergencias.

(2) *Selección de respiradores.* (i) Donde los respiradores estén requeridos bajo esta sección, el patrono deberá seleccionar y proveer, sin costo al empleado, el respirador apropiado según especificado en la Tabla 1. El patrono deberá seleccionar respiradores de entre los conjuntamente aprobados como aceptables para la protección por la Mine Safety and Health Administration (MSHA) y por el National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH) bajo las disposiciones del 30 CFR Parte 11.

(ii) El patrono deberá proveer un respirador purificador de aire automático, en lugar de cualquier respirador a presión negativa especificado en la Tabla 1 cuandoquiera que:

(A) El empleado elija usar este tipo de respirador; y

(B) Este respirador provea protección adecuada al empleado.

Tabla 1-Protección respiratoria para fibras de asbesto

Concentración aerosuspendida de asbesto	Respirador requerido
Que no exceda a 2 f/cc (10 X PEL)	1. Respirador purificador de aire de media careta, distinto de un respirador desechable, equipado con filtros de alta eficiencia.
Que no exceda a 10 f/cc (50 X PEL).	1. Respirador purificador de aire de careta completa equipado con filtros de alta eficiencia.
Que no exceda a 20 f/cc (100 X PEL)	1. Cualquier respirador purificador de aire automático equipado con filtros de alta eficiencia. 2. Cualquier respirador de aire suplido operado al modo de flujo continuo.
Que no exceda a 200 f/cc (1,000 X PEL)	1. Respirador de aire suplido de careta completa operado al modo de demanda de presión.
Mayor de 200 f/cc (> 1,000 X PEL), o bajo concentración desconocida.	1. Respirador de aire suplido de careta completa operado al modo de demanda de presión equipado con un aparato respirador autocontenido auxiliar a presión positiva.

Nota: a) Los respiradores asignados para concentraciones ambientales más altas pueden usarse en concentraciones más bajas. b) Un filtro de lata eficiencia significa un filtro con una eficiencia de al menos 99.97% contra partículas monodispersas de 0.3 micrometros o mayores.

(3) *Programa de respiradores.* (i) Donde la protección respiratoria esté requerida, el patrono deberá instituir un programa de acuerdo con 29 CFR 1910.134(b), (d), (e) y (f).

(ii) El patrono deberá permitir a todo empleado que use un respirador de filtro, cambiar los elementos de filtro cuandoquiera que se detecte un aumento en resistencia a la respiración y deberá mantenerse un suministro adecuado de elementos de filtro para este propósito.

(iii) A los empleados que usen respirador deberá permitirse abandonar el área reglamentada para lavarse la cara y la careta del respirador cuandoquiera que sea necesario para evitar la irritación de la piel asociada con el uso del respirador.

(iv) No deberá asignarse a empleado alguno a tareas que requieran el uso de respiradores si, basado en su examen más reciente, un médico examinador determina que el empleado será incapaz de funcionar normalmente usando un respirador o que la seguridad o la salud del empleado u otros empleados se menoscaben debido al uso del respirador. Tal empleado deberá asignarse a otro trabajo o dársele la oportunidad de transferirse a una posición diferente cuyos deberes esté capacitado a realizar con el mismo patrono, en la misma área geográfica y con los mismos privilegios de antigüedad, estado y paga que el empleado tuviera antes de ser transferido, si hay disponible tal posición diferente.

(4) *Pruebas de ajuste de respirador.* (i) El patrono deberá garantizar que el respirador asignado al empleado exhibe la menor infiltración posible a la careta y que el respirador ajuste apropiadamente.

(ii) Para todo empleado que use respiradores a presión negativa, los patronos deberán realizar pruebas de cualitativas o cuantitativas de ajuste facial al momento del ajuste inicial y al menos cada seis meses a partir de entonces. Las pruebas de ajuste cualitativas pueden usarse sólo para probar el ajuste de los respiradores de media careta donde estén permitidas y deberán conducirse de acuerdo con el Apéndice C. Las pruebas deberán usarse para seleccionar las caretas que provean la protección requerida, según prescrito en la Tabla I.

(h) *Ropa de trabajo y equipo protector*-(1) *Provisión y uso.* Si un empleado está expuesto a asbesto sobre el TWA y/o límite de excursión o hay la posibilidad de irritación de los ojos, el patrono deberá proveer sin costo al empleado y asegurarse de que use ropa de trabajo y equipo de protección adecuados, tal como pero no limitado a:

(i) Cubretodos o ropa de trabajo similar de todo el cuerpo;

(ii) Guantes, cubiertas de cabeza y cubiertas de pies; y

(iii) Protectores faciales, gafas con ventilas u otro equipo de protección apropiado que cumpla con § 1910.133 de este título.

(2) *Remoción y almacenado.* (i) El patrono deberá asegurarse de que los empleados se quiten la ropa contaminada con asbesto sólo en los cuartos de cambio provistos de acuerdo con el párrafo (i)(1) de esta sección .

(ii) El patrono deberá asegurarse de que ningún empleado saque ropa de trabajo contaminada fuera del cuarto de cambio, excepto aquellos empleados autorizados a hacerlo con el propósito de lavado, mantenimiento o disposición.

(iii) La ropa de trabajo contaminada deberá colocarse y almacenarse en envases cerrados que eviten la dispersión de asbesto fuera del envase.

(iv) Los envases de dispositivos o ropa de trabajo contaminados que hayan de sacarse fuera de los cuartos de cambio o del lugar de trabajo para limpieza, mantenimiento o disposición, deberán tener etiquetas de acuerdo con el párrafo (j)(2) de esta sección.

(3) *Limpieza y sustitución.* (i) El patrono deberá limpiar, lavar, reparar o sustituir la ropa y el equipo de protección requeridos por este párrafo para mantener su efectividad. El patrono deberá proveer ropa protectora y equipo limpios al menos semanalmente a todo empleado afectado.

(ii) El patrono deberá prohibir la remoción de asbesto de la ropa o equipo de protección soplando o agitando.

(iii) El lavado de la ropa contaminada deberá hacerse de modo que se evite la liberación de fibras aerosuspendidas de asbesto en exceso de los límites de exposición permisibles prescritos en el párrafo (c) de esta sección.

(iv) Todo patrono que dé ropa contaminada a lavar a otra persona, deberá informar a tal persona del requisito en el párrafo (h)(3)(iii) de esta sección para evitar efectivamente la liberación de asbesto en exceso de los límites de exposición permisibles.

(v) El patrono deberá informar a toda persona que lave o limpie ropa o equipo de protección contaminados con asbesto del efecto potencialmente dañino de la exposición a asbesto.

(vi) La ropa contaminada deberá transportarse en bolsas impermeables selladas u otros envases impermeables sellados y etiquetados de acuerdo con el párrafo (j) de esta sección.

(i) *Facilidades y prácticas de higiene*-(1) *Cuartos de cambio.* (i) El patrono deberá proveer cuartos de cambio limpios para los empleados que trabajen en áreas donde su exposición aerosuspendida a asbesto esté sobre el TWA y/o límite de excursión.

(ii) El patrono deberá asegurar que los cuartos de cambio sean de acuerdo al § 1914.141(e) de este título y estén equipados de dos armarios separados o facilidades de almacenado, separadas de manera que eviten la contaminación de la ropa de calle del empleado con su ropa de trabajo y equipo de protección.

(2) *Duchas.* (i) El patrono deberá asegurarse de que los empleados que trabajen en áreas donde la exposición aerosuspendida esté sobre el TWA y/o límite de excursión.

(ii) El patrono deberá proveer facilidades de ducha que cumplan con § 1910.141 de este título.

(iii) El patrono deberá asegurarse de que los empleados a quienes se requiera ducharse conforme al párrafo (j)(2)(i) de esta sección, no abandonen el lugar de trabajo usando ropa o equipo usado durante el turno de trabajo.

(3) *Comedores.* (i) El patrono deberá proveer facilidades de comedor para los empleados que trabajen en áreas donde su exposición aerosuspendida esté sobre el TWA y/o límite de excursión.

(ii) El patrono deberá asegurarse de que las facilidades de comedor tengan presión positiva, suministro de aire filtrado y estén fácilmente accesibles a los empleados.

(iii) El patrono deberá asegurarse de que los empleados que trabajen en áreas donde la exposición aerosuspendida esté sobre el TWA y/o límite de excursión se laven las manos y cara antes de comer, beber o fumar.

(iv) El patrono deberá asegurarse de que los empleados no entren a las facilidades de comedor con ropa o equipo de protección, a menos que las fibras de asbesto hayan sido removidas de la ropa o equipo aspirando al vacío u otro método que remueva el polvo si causar que el asbesto entre en suspensión.

(4) *Fumar en áreas de trabajo.* El patrono deberá asegurarse de que los empleados no fumen en áreas de trabajo donde estén ocupacionalmente expuestos a asbesto debido a las actividades en el área de trabajo.

(j) *Comunicación de riesgos a los empleados*-(1) *Letreros de advertencia.* (i) Posteo. Deberá proveerse y desplegarse letreros de advertencia en toda área reglamentada. Además, los letreros de advertencia deberán postearse en todas las entradas a las áreas reglamentadas, de modo que los empleados puedan leer los letreros y tomar las medidas protectoras necesarias antes de entrar al área.

(ii) Especificaciones de letrero. Los letreros de advertencia requeridos por el párrafo (j)(1)(i) de esta sección deberán tener la siguiente información:

PELIGRO
ASBESTO
RIESGO DE CÁNCER Y ENFERMEDAD PULMONAR
PERSONAL AUTORIZADO SOLAMENTE
SE REQUIERE ROPA Y EQUIPO DE PROTECCIÓN EN ESTA ÁREA

(iii) [Reservado]

(iv) El patrono deberá asegurarse de que los empleados que trabajen en y contiguo a las áreas reglamentadas comprendan los letreros de advertencia que el párrafo (j)(1)(i) de esta sección requiere que se posteen. Los medios para asegurar la comprensión de los empleados pueden incluir el uso de idiomas extranjeros, pictografías y gráficas.

(2) *Letreros de advertencia.* (i) Etiquetado. Deberá fijarse etiquetas de advertencia a todos los materiales crudos, mezclas, desechos, desperdicios, escombros y otros productos que contengan fibras de asbesto o a sus envases.

(ii) Especificaciones de etiquetas. Las etiquetas deberán cumplir con los requisitos de 29 CFR 1915.1200(f) de la norma de comunicación de riesgos de OSHA, y deberá incluir la siguiente información:

PELIGRO
CONTIENE FIBRAS DE ASBESTO
EVITE CREAR POLVO
RIESGO DE CÁNCER Y ENFERMEDAD PULMONAR

(3) *Hojas de datos de seguridad de materiales.* Los patronos que sean manufactureros o importadores de asbesto o productos de asbesto, deberán cumplir con los requisitos concernientes al desarrollo de hojas de datos de seguridad de materiales según especificado en 29 CFR 1915.1200(g) de la norma de Comunicación de riesgos de OSHA, excepto según dispuesto en el párrafo (j)(4) de esta sección.

(4) Las disposiciones para etiquetas requeridas por el párrafo (j)(2) o para las hojas de datos de seguridad de materiales requeridas por el párrafo (j)(3) no aplican donde:

(i) Las fibras de asbesto hayan sido modificadas por un agente ligante, revestimiento, pegamento u otros materiales, siempre que el manufacturero pueda demostrar que durante cualquier uso, manejo, almacenado, disposición, procesado o transportación previsible razonable, no se liberará concentraciones aerosuspendidas de fibras de asbesto que excedan al nivel de acción y/o límite de excursión, o

(ii) El asbesto está presente en el producto en concentraciones menores de 0.1%.

(5) *Información y adiestramiento de los empleados.* (i) El patrono deberá instituir un programa de adiestramiento para todos los empleados que estén expuestos a concentraciones aerosuspendidas de fibras de asbesto que excedan al nivel de acción y/o límite de excursión y asegurar su participación en el programa.

(ii) Deberá proveerse adiestramiento antes o al momento de la asignación inicial y al menos anualmente a partir de entonces.

(iii) El programa de adiestramiento deberá ser conducido en manera que el empleado sea capaz de comprender. El patrono deberá asegurar que todo empleado sea informado de lo siguiente:

(A) Los efectos a la salud asociados con la exposición a asbesto;

(B) La relación entre fumar y la exposición a asbesto en producir cáncer pulmonar;

(C) La cantidad, localización, manera de uso, liberación y almacenado de asbesto y la naturaleza específica de las operaciones que pudieran resultar en exposición a asbesto;

(D) Los controles de ingeniería y prácticas de trabajo asociadas con la asignación de trabajo del empleado;

(E) Los procedimientos específicos implantados para proteger a los empleados de la exposición a asbesto, tal como prácticas de trabajo apropiadas, procedimientos de emergencia y limpieza y equipo de protección personal a usarse;

(F) El propósito, uso apropiado y limitaciones del respirador y la ropa protectora;

(G) El propósito y descripción del programa de vigilancia médica requerido por el párrafo (l) de esta sección;

(H) El contenido de esta norma, incluyendo los apéndices.

(I) El nombre, dirección y número de teléfono de las organizaciones de salud pública que provean información, materiales y/o conduzcan programas concernientes al cese de fumar. El patrono puede distribuir una lista de tales organizaciones contenidas en el Apéndice I, para cumplir con este requisito.

(J) Los requisitos para postear letreros y fijar etiquetas y el significado de las leyendas requeridas para tales letreros y etiquetas.

(iv) Acceso a información y materiales de adiestramiento.

(A) El patrono deberá facilitar una copia de esta norma y sus apéndices sin costo, a todos los empleados afectados.

(B) El patrono deberá proveer, a petición, todos los materiales relacionados con la información al programa de información y adiestramiento a los empleados al Secretario Auxiliar y al Director.

(C) El patrono deberá informar a todos los empleados concerniente a la disponibilidad de los materiales del programa de autoayuda para el cese de fumar. A petición del empleado, el patrono deberá distribuir tal material, consistente en NIH Publication No. 89-1647 o material de autoayuda equivalente, que esté aprobado o publicado por una organización de salud pública listada en el apéndice I.

(k) *Orden y limpieza.* (1) Todas las superficies deberán mantenerse tan limpias como sea practicable de acumulaciones de polvo y desperdicios que contengan asbesto.

(2) Todos los derrames y escapes súbitos que material que contenga asbesto deberá limpiarse tan pronto como sea posible.

(3) Las superficies contaminadas con asbesto no pueden limpiarse mediante el uso de aire comprimido.

(4) Aspirado al vacío. Deberá usarse equipo de aspiradora con filtros HEPA para aspirar. El equipo debe usarse y vaciarse en manera que minimice el retorno de asbesto al lugar de trabajo.

(5) El paleado, barrido en seco y limpieza en seco de asbesto puede sólo usarse cuando el aspirado y/o la limpieza en mojado no sean factibles.

Tabla 2 - Frecuencia de radiografías del pecho

Años desde la primera exposición	Edad del empleado		
	15 a 35	35+ a 45	45+
0 a 10	Cada cinco años	Cada cinco años	Cada cinco años
10 +	Cada cinco años	Cada dos años	Cada un año

(4) *Exámenes de terminación de empleo.* (i) El patrono deberá proveer o facilitar un examen médico de terminación de empleo para cualquier empleado que haya estado expuesto a concentraciones aerosuspendidas de fibras de asbesto en o sobre el nivel de acción y/o límite de excursión.

(ii) Los exámenes médicos deberán ser de acuerdo con los requisitos de los exámenes periódicos estipulados en el párrafo (l)(3) de esta sección y deberá administrase dentro de los 30 días calendarios antes o después de la fecha de terminación del empleo.

(5) *Exámenes recientes.* No se requiere exámenes médicos de empleado alguno si los expedientes adecuados muestran que el empleado ha sido examinado de acuerdo con cualquiera de los párrafos precedentes (l)(2)-(l)(4) dentro del pasado período de un año.

(6) *Información provista al médico.* El patrono deberá proveer la siguiente información al médico examinador:

(i) Una copia de esta normas y los apéndices D y E.

(ii) Una descripción de los deberes del empleado afectado según se relacionan a la exposición del empleado.

(iii) El nivel de exposición representativo de los empleados y nivel de exposición de los empleados.

(iv) Una descripción de cualquier equipo de protección personal y equipo respiratorio usado o a usarse.

(v) Información de los exámenes médicos previos del empleado afectado que no esté de otro modo disponible al médico examinador.

(7) *Opinión escrita del médico.* (i) El patrono deberá obtener una opinión firmada del médico examinador. Esta opinión escrita deberá contener los resultados del examen médico y deberá incluir:

(A) La opinión del médico en relación a si el empleado tiene alguna condición médica detectada que pudiera colocar al empleado en riesgo aumentado de daño material a la salud debido a exposición a asbesto.

(B) Cualesquiera limitaciones recomendadas sobre el empleado o el uso de equipo de protección personal tal como ropa o respiradores; y

(C) Una declaración de que el empleado ha sido informado por el médico de los resultados del examen médico y de cualesquiera condiciones médicas resultantes de la exposición a asbesto que requieran explicación y adiestramiento subsiguiente.

(D) Una declaración de que el empleado ha sido informado por el médico del riesgo aumentado de cáncer pulmonar atribuible al efecto combinado de fumar y la exposición a asbesto.

(ii) El patrono deberá instruir al médico a no revelar en la opinión escrita dada al patrono ningún hallazgo o diagnóstico específico no relacionado con la exposición ocupacional a asbesto.

(iii) El patrono deberá proveer una copia de la opinión escrita del médico al empleado afectado dentro de 30 días de su recibo.

(m) *Archivo de expedientes*-(1) *Mediciones de exposición.* (i) El patrono deberá mantener un expediente de todas las mediciones tomadas para monitorear la exposición de los empleados a asbesto, según prescrito en el párrafo (d) de esta sección.

(ii) Este expediente deberá incluir al menos la siguiente información:

(A) La fecha de la medición;

(B) La exposición que envuelva exposición a asbesto que esté siendo monitoreada;

(C) Los métodos de muestreo y analíticos usados y evidencia de su precisión;

(D) Número, duración y resultados de las muestras tomadas;

(E) Tipo de protección respiratoria usada, si alguna; y

(F) Nombre, número de seguro social y exposición de los empleados cuyas exposiciones estén representadas.

(iii) El patrono deberá mantener este expediente por al menos 30 días, de acuerdo con el 29 CFR 1915.1120.

(2) *Datos objetivos para operaciones exentas*. (i) Donde el procesado, uso o manejo de productos hechos de o que contengan asbesto estén exentos de otros requisitos de esta sección bajo el párrafo (d)(2)(iii) de esta sección, el patrono deberá establecer y mantener un expediente preciso de los datos objetivos en los que se confía razonablemente en apoyo de la exención.

(ii) El expediente deberá incluir al menos lo siguiente:

(A) El producto cualifica para la exención;

(B) La fuente de los datos objetivos;

(C) El protocolo, los resultados de prueba y/o análisis del material para la liberación de asbesto;

(D) Una descripción de las operaciones exentas y cómo los datos apoyan la exención; y

(E) Otros datos relevantes a las operaciones, procesado o exposiciones de los empleados cubiertos por al exención.

(iii) El patrono deberá mantener este expediente por la duración de la confianza del patrono de tales datos objetivos.

Nota: El patrono puede utilizar los servicios de las organizaciones competentes tales como asociaciones industriales y asociaciones de empleados para mantener los expedientes requeridos por esta sección.

(3) *vigilancia médica.* (i) El patrono deberá establecer y mantener un expediente preciso para todo empleado sujeto a vigilancia médica por el párrafo (l)(1)(i) de esta sección, de acuerdo con el 29 CFR 1915.1120.

(ii) El expediente deberá incluir al menos la siguiente información:

(A) El nombre y el número de seguro social del empleado;

(B) Las opiniones escritas del médico;

(C) Cualesquiera querellas médicas relacionadas con la exposición a asbesto; y

(D) Una copia de la información provista al médico, según requerido por el párrafo (l)(6) de esta sección.

(iii) El patrono deberá asegurar que este expediente sea mantenido por la duración del empleo más 30 años, de acuerdo con 29 CFR 1915.1120.

(4) *Adiestramiento.* El patrono deberá mantener todos los expedientes de adiestramiento de los empleados por un año después de la última fecha de empleo del empleado.

(5) *Disponibilidad.* (i) El patrono, a petición escrita, deberá facilitar todos los expedientes que se requiere que sean mantenidos por esta sección al Secretario Auxiliar y al Director para examen y copia.

(ii) El patrono, a petición, deberá facilitar cualesquiera expedientes de exposición requeridos por el párrafo (m)(1) de esta sección para examen y copia a los empleados afectados, antiguos empleados, representantes designados y al Secretario Auxiliar, de acuerdo con 29 CFR 1915.1120(a)-(e) y (g)-(i).

(iii) El patrono, a petición, deberá facilitar los expedientes médicos requeridos por el párrafo (m)(2) de esta sección para examen y copia a cualquiera que tenga el consentimiento escrito específico del empleado sujeto y al Secretario Auxiliar, de acuerdo con el 29 CFR 1915.1120.

(6) *Transferencia de expedientes.* (i) El patrono deberá cumplir con los requisitos concernientes a la transferencia de expedientes establecidos en 29 CFR 1915.1120(h).

(ii) Cuandoquiera que el patrono cese en el negocio y no haya patrono sucesor para recibir y retener los expedientes por el período prescrito, el patrono deberá notificar al Director con al menos 90 días de antelación para disponer de los expedientes y a petición, transmitirlos al Director.

(n) *Observaciones de monitoreo*-(1) *Observación de los empleados.* El patrono deberá proveer a los empleados afectados o a sus representantes designados de la oportunidad de observar cualquier monitoreo de la exposición de los empleados a asbesto conducida de acuerdo con el párrafo (d) de esta sección.

(2) *Procedimientos de observación.* Cuando la observación del monitoreo de la exposición de los empleados a asbesto requiera la entrada a un área donde el uso de ropa o equipo de protección estén requeridos, el observador deberá estar provisto de y requerírsele el uso de tal ropa y equipo y deberá cumplir con todos los otros procedimientos de seguridad y salud aplicables.

(o) *Fechas*-(1) *Fecha de vigencia.* Esta norma deberá entrar en vigor el 21 de julio de 1986. Los requisitos en los párrafos enmendados en esta sección pertinentes sólo a o activados por el límite de excursión deberán entrar en vigor el 14 de octubre de 1988.

(2) *Fechas de comienzo.* Todas las obligaciones de esta norma comienzan en la fecha de vigencia, excepto como sigue:

(i) *Monitoreo de exposición.* El monitoreo inicial requerido por el párrafo (d)(2) de esta sección deberá completarse tan pronto como sea posible pero no más tarde del 20 de octubre de 1986.

(ii) *Áreas reglamentadas.* Las áreas reglamentadas que el párrafo (e) de esta sección requiere que se establezcan como resultado del monitoreo inicial deberán establecerse tan pronto como sea posible después de que se conozcan los resultados del monitoreo y no más tarde del 17 de noviembre de 1986.

(iii) *Protección respiratoria.* La protección respiratoria requerida por el párrafo (g) de esta sección deberá proveerse tan pronto como sea posible pero no más tarde de la siguiente agenda:

(A) Empleados cuya exposición TWA de ocho horas exceda a dos fibras/cc-21 de julio de 1986.

(B) Empleados cuya exposición TWA de ocho horas exceda al PEL pero sea menor de dos fibras/cc-17 de noviembre de 1986.

(C) Respiradores purificadores de aire provistos bajo el párrafo (g)(2)(ii)-16 de enero de 1987.

(iv) *Facilidades de higiene y comedor.* Los planos para facilidades de cuartos de cambio, duchas, lavabos y comedores deberán completarse no más tarde del 16 de enero de 1987 y estas facilidades deberán estar construidas y en uso no más tarde del 20 de julio de 1987. Sin embargo, si como parte del plan de cumplimiento está predicho por una firma de ingeniería independiente que los controles de ingeniería y prácticas de trabajo reducirán las exposiciones bajo el límite de exposición permisible para el 20 de julio de 1988, para los empleados afectados, entonces tales facilidades no necesitan estar completadas hasta un año después de haberse completado los controles de ingeniería, si tales controles de hecho no han tenido éxito en reducir las exposiciones a bajo el límite de exposición permisible.

(v) *Información y adiestramiento de los empleados.* La información y adiestramiento requeridos por el párrafo (j)(5) de esta sección deberán proveerse tan pronto como sea posible pero no más tarde del 20 de octubre de 1986.

(vi) *Vigilancia médica.* Los exámenes médicos requeridos por el párrafo (l) de esta sección deberán proveerse tan pronto como sea posible pero no más tarde del 17 de noviembre de 1986.

(vii) *Programas de cumplimiento.* Los programas de cumplimiento escritos requeridos por el párrafo (f)(2) de esta sección como resultado del monitoreo inicial deberán completarse y estar disponibles para inspección y copia tan pronto como sea posible pero no más tarde del 20 de julio de 1986.

(vii) *Métodos de cumplimiento.* Los controles de ingeniería y prácticas de trabajo según requeridos por el párrafo (f)(1) deberán implantarse tan pronto como sea posible pero no más tarde del 20 de julio de 1986.

(3) *Fechas de comienzo para el límite de excursión.* El cumplimiento con el límite de excursión en esta sección deberá ser como sigue:

(i) Deberá cumplirse con los párrafos (c), (d), (e), (g), (h), (j), (k), (l), (m) de esta sección para el 13 de diciembre de 1988.

(ii) Deberá cumplirse con el párrafo (f) para el 13 de marzo de 1989.

(iii) Deberá cumplirse con el párrafo (i) para el 14 de septiembre de 1989.

(4) *Fechas de cumplimiento.* Deberá cumplirse con los párrafos (i)(4), (j)(l)(iv), (j)(5)(iii)(J), (j)(5)(iv)(C) y (l)(7)(i)(D) para el 7 de mayo de 1990.

(p) *Apéndices.* (1) Los apéndices A, C, D y E a esta sección están incorporados como parte de esta sección y el contenido de estos apéndices es mandatorio.

(2) Los apéndices B, F, G, H y I a esta sección son informativos y no tienen la intención de crear cualquier obligación adicional no impuestos de otro modo o de detractar de cualesquiera obligaciones existentes.

Apéndice A a § 1915.1001-Método de referencia de OSHA-Mandatorio

Este apéndice mandatorio especifica el procedimiento para analizar muestras de aire para asbesto y especifica procedimientos de control de calidad que deben implantarse por los laboratorios que realizan el análisis. Los métodos de muestreo y analíticos descritos a continuación representan los elementos de los métodos de monitoreo disponibles (tales como el método 7400 de NIOSH), que OSHA considera esenciales para alcanzar el monitoreo de los empleados adecuado, mientras permite a los patronos usar métodos que ya estén establecidos en sus organizaciones. A todos los patronos a quienes se requiera conducir monitoreo de aire bajo el párrafo (d) de la norma, se requiere utilizar laboratorios analíticos que usen este procedimiento o un método equivalente, para recoger o analizar muestras.

Procedimiento de muestreo y analíticos

1. El medio de muestreo para las muestras de aire deberá ser membranas de filtro de éster de celulosa mixtas. Estas deberán estar diseñadas por el manufacturero como apropiadas para asbesto.

2. El dispositivo de recolección predilecto deberá ser el cartucho de 25 mm de diámetro con una cubierta de extensión eléctricamente conductora de 50 mm. El cartucho de 37 mm puede usarse si es necesario

pero sólo si justificación escrita para la necesidad de usar el cartucho de filtro de 37 mm acompaña al expediente de monitoreo de exposición del empleado.

3. Deberá seleccionarse un índice de flujo de aire entre 0.5 litros/minuto y 2.5 litros/minuto para el cartucho de 25 mm. Si se usa un cartucho de 37 mm deberá seleccionarse un índice de flujo de entre un litro/minuto y 2.5 litros/minuto.

4. Cuando sea posible, deberá recogerse un volumen de aire suficiente para que cada muestra de aire recogida rinda entre 100 y 1,300 fibras por milímetro cuadrado en el filtro de membrana. Si el filtro se oscurece en apariencia o si se ve polvo suelto en el filtro, deberá comenzarse una segunda muestra.

5. Embarque las muestras en un envase rígido con suficiente material de empaque para evitar el desplazamiento de las fibras recogidas. El material de empaque que tenga una alta carga electrostática en su superficie (e.g., poliestireno expandido), no puede usarse porque tal material puede causar pérdida de fibras a los lados del cartucho.

6. Calibrar toda bomba de muestreo personal antes y después del uso con un cartucho de filtro representativo instalado dentro de la bomba y de los dispositivos de calibración.

7. Las muestras personales deberán tomarse en la "zona de respiración" del empleado (i.e., adherido a o cerca del cuello o de la solapa cerca de la cara del trabajador).

8. Deberá hacerse contajes de filtras mediante contraste de fase positiva usando un microscopio con un ocular de 8 a 10 x y un objetivo de 40 a 45 X para una magnificación total de aproximadamente 400 x y una apertura numérica de 0.65 a 0.75. El microscopio también deberá estar provisto de un filtro verde o azul.

9. El microscopio también deberá estar provisto de un gratículo de ocular Walton-Becket calibrado a un diámetro de campo de 100 micrometros (+/- 2 micrometros).

10. El límite de detección de fase-turno del microscopio deberá ser alrededor de tres grados medidos usando la laminilla de prueba de fase turno HSE según señalado a continuación.

a. Coloque la laminilla de prueba en la platina del microscopio y centralícelo bajo el objetivo de fase.
b. Traiga a foco los bloques de líneas ranuradas.

Nota: La laminilla consisten en siete series de líneas ranuradas (ca. 20 ranuras por cada bloque), en orden descendiente de visibilidad de las series 1 a 7, siendo 7 la menos visible. Los requisitos para contar asbesto son que los ópticos del microscopio deben resolver las líneas ranuradas en la serie 3 completamente, aunque puedan aparecer algo desvaídas y que las líneas ranuradas en las series 6 y 7 deben ser invisibles. Las series 4 y 5 deben ser al menos parcialmente visibles pero pueden variar ligeramente en visibilidad entre microscopios. Un microscopio que falle en cumplir con estos requisitos tiene una resolución muy alta o muy baja para contaje de asbesto.

c. Si la imagen se deteriora, limpie y ajuste los ópticos del microscopio. Si el problema persiste, consulte con el manufacturero del microscopio.

11. Toda serie de muestras tomada incluirá 10% de blancos o un mínimo de dos blancos. Los resultados de los blancos deberán promediarse y restarse de los resultados analíticos antes de informarse.

Cualesquiera muestras representadas por un blanco que tenga un contaje de fibras que exceda a 7 fibras/100 campos deberá rechazarse.

12. deberá montarse por el medio de acetona/triacetin o un método con un índice de refracción equivalente y claridad similar.

13. Observe las siguientes reglas de contaje:

a. Cuente sólo las fibras iguales o más largas de cinco micrometros. Mida la longitud de las fibras curvadas a lo largo de la curva.

b. En ausencia de otra información, cuente las partículas de asbesto que tengan una razón de largo a ancho (razón de aspecto), de 3:1 o mayor.

c. Las fibras que caigan enteramente dentro del límite del campo del gratículo Walton-Becket deberán recibir un contaje de 1. Las fibras que crucen el límite una vez, teniendo un extremo dentro del círculo, deberá recibir un contaje de mitad (½). No cuente fibra alguna que cruce el límite del gratículo más de una vez. Rechace y no cuente cualesquiera otras fibras aunque puedan ser visibles fuera del área del gratículo.

d. Cuente los mazos de fibras como una fibra, a menos que pueda identificarse las fibras individuales observando ambos extremos de una fibra individual.

e. Cuente suficientes campos de gratículo para obtener 100 fibras, Cuente un mínimo de 20 campos; deje de contar a 100 campos no empece al número de fibras.

14. Deberá conducirse contajes ciegos a una razón de 10%.

Procedimientos de control de calidad

1. Programa intralaboratorio. Todo laboratorio que analice muestras de asbesto para determinación de cumplimiento deberá implantar un programa de garantía de control de calidad que como mínimo incluya la participación de al menos otros dos laboratorios independientes, Todo laboratorio deberá participar en pruebas de uno a uno, al menos cada seis meses con al menos todos los otros laboratorios en el grupo de garantía de control de calidad intralaboratorio. Todo laboratorio deberá someter las laminillas características de su propia carga de trabajo para usarse en este programa. Las pruebas de uno a uno deberán estar diseñadas y los resultados analizados usando la metodología estadística apropiada.

3. Todos los individuos que realicen análisis de asbesto deben haber tomado el curso de NIOSH para muestreo y evaluación de polvo de asbesto aerosuspendido o un curso equivalente.

4. Cuando el uso de diferentes microscopios contribuya a la diferencia entre los contadores y los laboratorios, el efecto de los diferentes microscopios deberá ser evaluado y el microscopio deberá ser substituido, según sea necesario.

5. Los resultados actuales de estos programas de control de calidad deberá postearse en cada laboratorio para mantener a los microscopistas informados.

Apéndice B a § 1915.1001-Procedimiento detallado para muestreo y análisis de asbesto-No mandatorio

Este apéndice contiene un procedimiento detallado para muestreo y análisis e incluye aquellos elementos críticos especificados en el Apéndice A. A los patronos no se requiere usar este procedimiento pero se les requiere usar el Apéndice A. El propósito del Apéndice B es proveer un procedimiento de muestreo y análisis detallado, paso a paso, conforme a los elementos especificados en el Apéndice A. Ya que este procedimiento puede también estandarizar el análisis y reducir la variabilidad, OSHA exhorta a los patronos a usar este apéndice.

Método de muestreo y análisis de asbesto

Técnica: Microscopio, analito contraste de fase: Fibras (contaje manual)

Preparación de muestra: Método de Acetona/triacetin

Calibración: Límite de detección fase-turno alrededor de tres grados

Alcance: 100 a 1300 fibras/mm^2

Límite de detección estimado: 7 fibras/mm^2 área de filtro.
Muestreador: Filtro (0.8-1.2 um membrana de éster de celulosa mixta, 25-mm diámetro).

Índice de flujo: 0.5 L/min a 2.5 L/min (cassette 25-mm) 1.0 L/min a 2.5 L/min (cassette 37-mm)

Volumen de muestra: Ajustar para obtener de 100 a 1300 fibras/mm^2

Embarque: Rutina

Estabilidad de muestra: Indefinida

Blancos: 10% de las muestras (mínimo, dos)

Error analítico estándar: 0.25

Aplicabilidad: El alcance de trabajo es 0.02 f/cc (1920-L muestra de aire), a 1.25 f/cc (400-L muestra de aire). Este método da un índice de fibras de asbesto aerosuspendido pero puede usarse para otros materiales tales como fibra de vidrio, insertando parámetros apropiados a las reglas de contaje. El método no diferencia entre asbesto y otras fibras, Las fibras de asbesto de menos de ca. 0.25 um de diámetro no serán detectadas por este método.

Interferencias: Cualquier otra fibra aerosuspendida puede interferir, ya que las partículas que cumplan con los criterios de contaje son contadas. Las partículas cateniformes pueden aparecer fibrosas. Los altos niveles de partículas de polvo pueden obscurecer las fibras en el campo de visión y elevar el límite de detección.

Reactivos: 1. Acetona. 2. Triacetín (triacetato de glicerol), grado de reactivo.

Precauciones especiales: La acetona es un líquido extremadamente inflamable y debe tomarse precauciones de no encenderla. El calentado de acetona debe hacerse en una campana de laboratorio ventilada que use una fuente de calor sin libre de chispa, sin llamas.

Equipo: 1. Dispositivo recolector: Cartucho de 25 mm con capucha de extensión eléctricamente conductora de 50 mm, con filtro de éster de celulosa, con tamaño de 0.8 a 1.2 mm y almohadilla de respaldo.

Nota: Analizar los filtros representativos para trasfondo de fibra antes usar y descartar el lote de filtro si se halla más de 5 fibras/100 campos.

2. Bomba de muestreo personal, mayor de o igual a 0.5 L/min con tubos de conexión flexible.

3. Microscopio, contraste de fase, con filtro azul o verde, ocular de 8 a 10X y 40 a 45X objetivo de fase (magnificación total ca 400X; apertura numérica = 0.65 a 0.75.

4. Laminillas, cristal, glaseados de un solo lado, pre-limpios, 25 x 75 mm.

5. Cubreobjetivos, 25 x 25 mm, no. 1½, a menos que se especifique de otro modo por el manufacturero del microscopio.

6. Cuchillo, acero quirúrgico No. 1, hoja curva.

7. Pinzas.

8. Matraz, tipo Guth, cuello insulado, 250 a 500 mL (con tapón de goma de un agujero y tuberías de cristal en codo, de 16 a 22 cm de largo).

9. Hornilla, libre de chispa, tipo agitador; mechero calentador o lámpara infrarroja y agitador magnético.

10. Jeringuilla hipodérmica, con aguja calibre 22.

11. Gratículo, tipo Walton-Becket con campo circular de 100 um de diámetro en el plano del espécimen (área = 0.00785 mm^2). (Tipo G-22).

Nota: El gratículo está adaptado para cada microscopio.

12. Laminilla de prueba fase contraste HSE/NPL, Mark II.

13. Telescopio, centrado ocular de fase-anillo.

14. Micrómetro de platina (divisiones de 0.01 mm).

Muestreo

1. Calibre cada bomba de muestreo personal con un muestreador representativo en línea.

2. Asegure el muestreador a la solapa del trabajador, tan cerca como sea posible a la boca del trabajador. Remueva la cubierta superior del extremo de la extensión de la capucha (cara abierta) y oriente cara abajo. Envuelva la unión entre el extensor y el cuerpo del monitor con cinta encogible para evitar escapes de aire.

3. Someta al menos dos blancos (o 10% del total de muestras, lo que sea mayor), para cada serie de muestras. Remueva las tapas de los cartuchos de blanco de campo y almacene las tapas y cartuchos en un área limpia (bolsa o caja), durante el período de muestreo. Vuelva a poner las tapas en los cartuchos cuando el muestreo se haya completado.

4. Muestree a 0.5 L/min o más. No exceda a 1 mg de total de polvo en el filtro. Ajuste el índice de flujo, Q (L/min), y tiempo para producir una densidad de fibra, E (fibras/mm^2), de 100 a 1300 fibras/m^2 [3.85 x 10^4 a 5 x 10^5 fibras por filtro de 25 mm con área de recolección efectiva (A_c = 385 mm^2)] para precisión de contaje óptima (véase el paso 21, a continuación). Calcule el tiempo de muestreo mínimo $m_{ínimo}$ (min), en el nivel de acción (la mitad de la norma actual), L (f/cc), del aerosol fibroso que esté siendo muestreado:

$$t_{mínimo} = \frac{(Ac)\ (E)}{(Q)(L)10^3}$$

5. Remueva el monitor de campo al final del muestreo, vuelva a colocar la tapa de plástico y las tapas de los extremos y guarde el monitor.

6. Embarque las muestras en un envase rígido con suficiente material de empaque para evitar sacudidas o daño.

Nota: No use espuma de poliestireno en envase de embarque debido a las fuerzas electrostáticas que puedan causar pérdida de fibras del filtro de muestra.

Preparación de muestra

Nota: El objeto es producir muestras con un trasfondo liso (no granuloso), en un medio con un índice de refracción igual a o menor 1.46. El método a continuación colapsa el filtro para enfocar fácilmente y produce montas permanentes que son útiles para control de calidad y comparación interlaboratorio. Otras técnicas de montaje que cumplan con los criterios anteriores también pueden usarse, e.g., la técnica del montaje de campo no permanente usada en P & CAM 239.

7. Asegúrese de que las laminillas de cristal y cubreobjetivos estén libres de polvo y de fibras.

8. Coloque de 40 a 60 ml de acetona en una redoma tipo Guth. Tape el matraz con un tapón de goma de un solo agujero através del cual se extienda un tubo de cristal de cinco a ocho cm al matraz. La porción del tubo de cristal que sale de la parte de arriba del tapón (8 a 10 cm), se dobla hacia abajo en codo que hace un ángulo de 20 a 30 grados con al horizontal..

9. Coloque el matraz en una hornilla agitadora o envuelva en una manga calentadora. Caliente la acetona gradualmente a su temperatura de ebullición (ca. 58º C).

Precaución.-El vapor de acetona debe generarse en una campana para emanaciones ventilada, lejos de cualquier llama abierta y fuente de chispas. Puede usarse métodos alternativos de calentamiento, siempre que no haya presente llamas abiertas o chispas.

10. Monte todo el filtro de muestra o un corte en cuña del filtro de muestra en una laminilla de cristal limpia.

a. Corte cuñas de ca. 25% del área de filtro con un cuchillo de acero quirúrgico de hoja curva, usando un movimiento de mecido para evitar rasgadura.

b. Coloque el filtro o cuña con el lado del polvo hacia arriba sobre la laminilla. La electricidad estática usualmente mantendrá el filtro en la laminilla hasta que se haya aclarado.

c. Sostenga la laminilla de cristal que soporta el filtro aproximadamente de 1 a 2 cm del puerto de tubo de cristal de donde esté escapando el vapor de acetona del matraz calentado. El vaho de vapor de acetona debe causar una mancha de condensación en la laminilla de cristal ca. 2 a 3 cm de diámetro. Mueva el cristal suavemente en el vaho de vapor. El filtro debe aclararse de dos a cinco segundos. Si el filtro se riza, distorsiona o de otro modo se torna inútil, el vapor probablemente no es lo suficientemente fuerte. Limpie el puerto de salida con papel tisú para que la acetona líquida gotee al filtro.

d. Usando una jeringuilla hipodérmica con una aguja de grosor 22, coloque de una a dos gotas de triacetín en el filtro. Baje lentamente un cubreobjetivo limpio de 25 mm al filtro en un ligero ángulo para reducir la posibilidad de formar burbujas. Si se forman burbujas, o la cantidad de triacetín es insuficiente, el cubreobjetivo puede separarse en una cuantas horas.

e. Pegue los bordes del cubreobjetivo a la laminilla de cristal usando laca o pintura de uñas.

Nota: Si el aclaración es lento, la preparación de la laminilla puede calentarse en un plato caliente (superficie de temperatura de 50º C) por 15 minutos, para apurar el aclaración. El contaje puede proceder inmediatamente después de que la aclaración y el montaje sean completados.

Calibración y control de calidad

11. Calibración del gratículo Walton-Becket. El diámetro d_c (mm), del área de contaje circular y del diámetro del disco deben estar especificados al ordenar el gratículo.

a. Inserte cualquier gratículo disponible al ocular y enfoque de modo que las líneas del gratículo estén definidas y claras.

b. Establezca la distancia interpupilar apropiada y si es aplicable, reajuste la cabeza binocular de modo que la magnificación permanezca constante.

c. Instale el objetivo de fase 40 a 45X.

d. Coloque un micrómetro en la platina del microscopio y enfoque el microscopio en las líneas graduadas.

e. Mida la longitud del cuadriculado magnificado L_o (mm), usando el micrómetro de platina.

f. Remueva el gratículo del microscopio y mida su longitud de cuadriculado actual L_a. Esto puede realizarse mejor usando una platina ajustada con nonios.

g. Calcule el diámetro circular, d_c (mm), para el gratículo Walton-Becket:

$$d_c = \frac{L_a \times D}{L_o}$$

Ejemplo.- Si L_o = 180 um, L_a = 2.93 mm y D = 100 um, entonces d_c = 2.71 mm.

h. Coteje el diámetro de campo, D (alcance aceptable 100 mm ± 2mm) con un micrómetro de platina al recibo del gratículo del manufacturero. Determine el área de campo (mm^2).

12. Ajustes del microscopio. Siga las instrucciones del manufacturero y también lo siguiente:

a. Ajuste la fuente de luz para iluminación pareja por el campo de visión en el iris condensador.

Nota: Se prefiere iluminación Kohler, cuando esté disponible.

b. Enfoque en el material particulado a ser examinado.

c. Asegúrese de que el iris de campo esté en foco, centrado en la muestra y abierto sólo lo suficiente para iluminar completamente el campo de visión.

d. Use el ocular telescópico suplido por el manufacturero para asegurar que los anillos de fase (diafragma anular y elementos cambiantes de fase), estén concéntricos.

13. Coteje el límite de detección de fase-cambio del microscopio periódicamente.

a. Remueva la laminilla de fase-contraste HSE/NPL de su envase de embarque y centralícelo bajo el objetivo de fase.

b. Traiga a foco los bloques de líneas ranuradas.

Nota: La laminilla consiste en siete series de ranuras (ca. 20 ranuras por cada bloque), en orden de visibilidad descendiente de las series 1 a 7. Los requisitos para contar son que los ópticos del microscopio deben resolver las líneas ranuradas en la serie 3 completamente, aunque puedan aparecer algo borrosas y las líneas ranuradas en las series 6 y 7 deben ser invisibles. Las series 4 y 5 deben ser al menos parcialmente visibles pero pueden variar ligeramente en visibilidad entre microscopios. Un microscopio que no cumpla con estos requisitos tiene una resolución muy alta o muy baja para usarse en contajes de asbesto.

c. Si la calidad de la imagen se deteriora, limpie los ópticos del microscopio y si el problema persiste, consulte al manufacturero del microscopio.

14. Control de calidad de contaje de fibras.

a. Prepare y cuente los blancos de campo junto con las muestras de campo. Informe los contajes en cada blanco. Calcule la media de los contajes de blancos de campo y reste este valor de cada contaje de muestra, antes de informar los resultados.

Nota 1: La identidad de los filtros de blanco debe ser desconocida al contador hasta que todos los contajes se hayan completado.

Nota 2: Si un blanco de campo resulta en contajes de fibras mayores de 7 fibras/100 campos, informe la posible contaminación de la muestra.

b. Realice los contajes ciegos por el mismo contador en 10% de los filtros contados (laminillas re-etiquetadas por una persona distinta del contador).

15. Use las siguientes pruebas para determinar si un par de contajes en el mismo filtro deban ser rechazados debido a posible desviación. Estas estadística estima la repetibilidad del contaje a un nivel de confiabilidad de 95%. Descarte la muestra si la diferencia entre los dos contajes excede a 2.77 $(F)_{Sr}$, donde F = promedio de los dos contajes de fibra, que deba ser derivada por cada laboratorio basados en los datos internos históricos.

Nota: Si un par de contajes es rechazado como parte de esta prueba, recuente las muestras restantes en la serie y recuente las muestras restantes en la serie y pruebe los nuevos contajes contra los primeros contajes. Descarte todos los contajes pareados rechazados.

16. Matricule a todo nuevo contador en un curso de adiestramiento que compare la ejecución de los contadores en una variedad de muestra que usen este procedimiento.

Nota: Para asegurar la buena reproducibilidad, a todos los laboratorios dedicados al contaje de asbesto se requiere participar en un Programa de pruebas analíticas de eficiencia (PAT), y debe participar rutinariamente en otros laboratorios contadores de fibras de asbesto en el intercambio de muestras de campo para comparar la ejecución de los contadores.

Medición

17. Coloque la laminilla sobre la platina mecánica del microscopio calibrado con el centro del filtro bajo el lente del objetivo. Enfoque el microscopio en el plano del filtro.

18. Coteje regularmente la alineación de fase-anillo e iluminación Kohler.

19. Las siguientes son reglas de contaje:

a. Cuente sólo las fibras más largas de 5 um. Mida la longitud de las fibras curvadas a lo largo de la curva.

b. Cuente sólo las fibras con una razón de longitud a ancho igual o mayor de 3:1.

c. Para fibras que crucen el límite del campo de gratículo, haga lo siguiente:

1. Cuente cualquier fibra más larga de 5 um que yazga enteramente dentro del área del gratículo.

2. Cuente como media fibra cualquier fibra con sólo un extremo dentro del área del gratículo.

3. No cuente cualquier fibra que cruce el límite del gratículo más de una vez.

4. Rechace y no cuente todas las otras fibras.

d. Cuente los mazos de fibras como una fibra, a menos que las fibras individuales puedan ser identificadas observando ambos extremos de la fibra.

e. Cuente suficientes campos de gratículo para que resulte en 100 fibras. Cuente un mínimo de 20 campos. Pare en 100 campos no empece al contaje de fibras.

20. Comience a contar desde un extremo del filtro y progrese a lo largo de una línea radial al otro extremo, cambie ya sea arriba o abajo en el filtro y continúe en dirección hacia atrás. Seleccione los campos al azar mirando lejos del ocular brevemente, mientras mueve la platina mecánica. Cuando un aglomerado cubra ca. 1/6 o más del campo de visión, rechace el campo y seleccione uno. No informe campos rechazados en el número total de campos contados.

Nota: Al contar un campo, examine un alcance de planos focales moviendo la perilla del foco fino para detectar las fibras muy finas que se hayan incrustado en el filtro. Las fibras de diámetro muy pequeño serán muy difusas pero son una contribución importante al contaje total.

Cálculos

21. Calcule e informe la densidad de fibras en el filtro, E (fibras/mm^2); dividiendo el contaje total de fibras, F; menos el contaje de blancos de campo medio final, B por el número de campos, n; y el área de campo, A_r (0.00785 mm^2 para un gratículo apropiadamente calibrado):

$$E = \frac{(F/n_a-(B/n_b)}{A_r} \text{ fibras/mm}^2$$

donde:

n_1 = número de campos en la muestra de sumisión

n_b = número de campos en la muestra de blancos

22. Calcule la concentración, C (f/cc), de fibras en el volumen de aire muestreado, V (L), usando el área efectiva de recolección del filtro, A_c (385 mm^2 para un filtro de 25-mm);

$$C = \frac{(E)(Ac)}{V(10^3)}$$

Nota: Coteje y ajuste periódicamente el valor de A_c, si es necesario.

Apéndice C a § 1915.1001-Procedimientos de pruebas de ajuste cuantitativo y cualitativo-Mandatorio

Protocolos de prueba de ajuste cualitativo

I. *Protocolo de acetato de isoamilo.*

A. Prueba de selección de umbral de olor.

1. Se requiere tres tarros de cristal de un litro con tapas de metal (e.g., tarros Mason o Bell).

2. Deberá usarse agua sin olor (e.g., agua destilada o de manantial), a aproximadamente 25º en las soluciones.

3. La solución básica de acetato de isoamilo (IAA), también conocido como acetato de isopentilo se prepara añadiendo 1 cc de IAA puro a 800 cc de agua sin olor en un tarro de un litro y agitándose por 30 segundos. Esta solución deberá prepararse nueva al menos semanalmente.

4. Las pruebas de selección deberán conducirse en un cuarto separado del cuarto usado para la prueba de ajuste actual. Los dos cuartos deberán estar bien ventilados pero no deberán estar conectados al mismo sistema de ventilación recirculante.

5. La solución de prueba de olor es preparada en un segundo tarro colocando 0.4 cc de la solución básica en 500 cc de agua sin olor usando un gotero o pipeta limpios. Agite por 30 segundos y déjese descansar por dos o tres minutos, de modo que la concentración sobre el líquido pueda alcanzar el equilibrio. Esta solución puede usarse sólo por un día.

6. El blanco de prueba es preparado en un tercer tarro añadiendo 500 cc de agua sin olor.

7. Los tarros de prueba de olor de blanco deberán etiquetarse como 1 y 2 para identificación. Si se pone las etiquetas en las tapas, pueden pelarse periódicamente, secarse y cambiarse para mantener la integridad de la prueba.

8. Deberá escribirse las siguientes instrucciones en una tarjeta y colocarse en la mesa frente a los dos tarros de prueba (i.e., 1 y 2): "El propósito de esta prueba es determinar si usted puede oler el aceite de banana a baja concentración. Las dos botellas frente a usted contienen agua. Una de estas botellas también contiene una pequeña cantidad de aceite de banana. Asegúrese de que las tapas estén apretadas, agite entonces cada botella por dos segundos. Destape cada botella, una a la vez y huela la boca de la botella. Indique al conductor de la prueba qué botella contiene el aceite de banana."

9. Las mezclas usadas en la prueba de detección de olor de IAA deberán prepararse en un área separada de donde se realice la prueba, para evitar la fatiga olfativa en el sujeto.

10. Si el sujeto de prueba no es capaz de identificar correctamente el tarro que contiene la solución del prueba de olor, la prueba de ajuste cualitativo de IAA no puede usarse.

11. Si el sujeto de prueba identifica correctamente el tarro que contenga la solución de prueba de olor, el sujeto de prueba puede proceder a la selección del respirador y prueba de ajuste.

B. Selección de respirador

1. Al sujeto de prueba deberá permitirse el respirador más cómodo de una selección que incluya respiradores de varios tamaños de diferentes manufactureros. La selección deberá incluir al menos cinco tamaños de medias caretas elastoméricas, de al menos dos manufactureros.

2. El proceso de selección deberá conducirse en un cuarto separado de la cámara de pruebas para evitar la fatiga olfativa. Antes del proceso de selección, al sujeto de prueba deberá mostrarse cómo ponerse el respirador, cómo debe colocarse en la cara, cómo tensar las correas y cómo determinar un respirador cómodo. Deberá haber disponible un espejo para ayudar al sujeto a evaluar el ajuste y la posición del respirador. Esta instrucción, puede no constituir el adiestramiento formal en el uso del respirador, ya que es sólo una revisión.

3. El sujeto de la prueba debe comprender que al empleado se pide que seleccione el respirador que provea el ajuste más cómodo. Cada respirador representa un tamaño y forma diferente y usado apropiadamente, proveerá la protección adecuada.

4. El sujeto de la prueba debe ponerse la careta en la cara y eliminar aquellas que obviamente no tengan un ajuste cómodo. Normalmente, la selección comenzará con una media careta y si no puede hallarse un buen ajuste, se pedirá al sujeto que pruebe los respiradores de careta completa. (Un pequeño porciento de usuarios no podrá usar ninguna media careta.)

5. Se señalan las caretas más cómodas; las más cómodas se ponen y se usan *al menos cinco minutos* para avaluar su comodidad. Toda la puesta y ajustes de la careta deberán ser realizados por el sujeto de la prueba sin ayuda del conductor de la prueba u otra persona. Puede darse asistencia al avaluar la comodidad discutiendo los puntos en #6, a continuación. Si el sujeto de la prueba no está familiarizado con el uso de un respirador particular, deberá dirigirse al sujeto de prueba a ponerse la máscara varias veces y a ajustarse las correas cada vez para volverse diestro en el ajuste de la tensión apropiada de las correas.

6. El avalúo de la comodidad, deberá incluir la revisión de los siguientes puntos con el sujeto de prueba y permitir al sujeto de prueba tiempo adecuado para determinar la comodidad del respirador:

- Colocación de la máscara sobre la nariz.
- Espacio para la protección de los ojos.
- Espacio para hablar.
- Colocación de la máscara sobre la cara y mejillas

7. Deberá usarse los siguientes criterios para ayudar a determinar la adecuacidad del ajuste del respirador:

- Barbilla apropiadamente colocada.
- Tensión de las correas.
- Ajuste sobre el puente de la nariz.
- Tendencia a resbalar.
- Auto-observación en el espejo.

8. El sujeto de prueba deberá conducir los cotejos convencionales de presión positiva y negativa (véase ANSI Z88.2-1980). Antes de conducir pruebas de presión negativa o positiva al sujeto de prueba deberá decirse que se asiente la máscara moviendo rápidamente la cabeza de lado a lado y de arriba a bajo, mientras hace varias inhalaciones profundas.

9. El sujeto de prueba está ahora listo para la prueba de ajuste.

10. Después de pasar la prueba de ajuste, al sujeto deberá cuestionarse en relación al ajuste del respirador. Si se ha vuelto incómodo, deberá probarse otro modelo de respirador.

11. Al empleado deberá darse la oportunidad de seleccionar una careta diferente y volverse aprobar su la careta elegida se torna incómodamente en cualquier momento.

C. Prueba de ajuste

1. La cámara de prueba de ajuste deberá ser similar a un forro de bidón de 55 galones suspendido invertido sobre un marco de dos pies de diámetro, de modo que la parte de arriba de la cámara esté alrededor de seis pulgadas sobre la cabeza del sujeto de prueba. El centro de la parte interior de la cámara deberá tener un pequeño gancho pegado.

2. Todo respirador usado para el ajuste y pruebas de ajuste deberán estar equipados de cartuchos para vapores orgánicos y ofrecer protección contra vapores orgánicos. Los cartuchos o máscaras deberán cambiarse al menos semanalmente.

3. Después de seleccionar, ponerse y ajustarse apropiadamente un respirador, el sujeto de prueba deberá usarlo en el cuarto de prueba de ajuste. Este cuarto deberá estar separado del cuarto usado para la selección de umbral de olor y selección respiratoria y deberá estar bien ventilado, ya sea por un abanico de educción o campana de laboratorio, para evitar la contaminación del cuarto en general.

4. Deberá pegare una copia de los siguientes ejercicios de prueba y del pasaje arco iris en el interior de la cámara de prueba.

Ejercicios de prueba

i. Respirar normalmente.
ii. Respirar profundamente. Asegúrese de que la respiración sea *profunda* y *regular.*
iii. Mover la cabeza de un lado al otro. Inhale a cada lado. Asegúrese de que el movimiento sea completo. No golpee el respirador contra los hombros.
iv. Mover la cabeza de arriba abajo. Inhale cuando la cabeza esté completamente arriba (mirando hacia el techo). Asegúrese de que los movimientos sean completos y se hagan alrededor de cada segundo. No golpee el respirador contra el pecho.
v. Hablar. Hable alto y lentamente por varios minutos. El siguiente párrafo se llama el Pasaje arco iris. Leerlo resultará en una gran variedad de movimientos faciales y así será útil para satisfacer este requisito. También puede usarse pasajes alternativos que sirvan al mismo propósito.

Pasaje arcoirirs

When the sunlight strikes raindrops in the air, they act like a prism and form a rainbow. The rainbow is a division of white light into many beautiful colors. These take the shape of a long round arch, with its path high above, and its two ends apparently beyond the horizon. There is, according to legend, a boiling pot of

gold at one end. People look but no one ever finds it. When a man looks for something beyond reach, his friends say he is looking for the pot of gold at the end of the rainbow.

5. Todo sujeto de prueba deberá usar el respirado por al menos 10 minutos antes de comenzar la prueba de ajuste.

6. Al entrar a la cámara de prueba, al sujeto de prueba deberá darse un pedazo de papel toalla de seis por cinco pulgadas u otro material poroso absorbente de pliego sencillo, doblado a la mitad y mojados con ¾ cc de IAA puro. El sujeto de prueba deberá colgar la toalla mojada en el gancho en la parte de arriba de la cámara.

7. Permita dos minutos para que se alcance la concentración de prueba de IAA antes de comenzar los ejercicios de la prueba de ajuste. Este sería un momento apropiado para hablar con el sujeto de prueba, para explicar la prueba de ajuste, la importancia de la cooperación, el propósito de los ejercicios de cabeza o para demostrar alguno de los ejercicios.

8. Deberá realizarse todo ejercicio descrito en #4 por al menos un minuto.

9. Si en algún momento durante la prueba el sujeto de prueba detecta el olor parecido a banana del IAA, la prueba ha fallado. El sujeto deberá salir rápidamente de la cámara de prueba y abandonar el área de prueba para evitar la fatiga olfativa.

10. Si la prueba falla, el sujeto deberá regresar al cuarto de selección y remover el respirador, repetir la prueba de sensitividad de umbral de olor, seleccionar y ponerse otro respirador, regresar a la cámara de pruebas y nuevamente comenzar con el procedimiento descrito en c(4) a c(8), anterior. El proceso continúa hasta que se encuentre un respirador que ajuste bien. De fallarse la prueba de sensitividad, el sujeto deberá esperar cinco minutos antes de volverse a probar. La sensitividad al olor usualmente habrá regresado para este tiempo.

11. Si la persona no puede pasar la prueba de ajuste descrita anteriormente usando un respirador de media careta de la selección disponible, debe usarse modelos de careta completa.

12. Cuando se halle un respirador que pase la prueba, el sujeto rompe el sello facial e inhala antes de salir de la cámara. Esto es para asegurar que la razón por la cual el sujeto de prueba no huele el IAA es el buen ajuste del sello facial del respirador y no la fatiga olfativa.

13. Cuando el sujeto de prueba abandone la cámara, el sujeto deberá remover la toalla saturada y devolverla a la persona que conduce la prueba. Para evitar que el área se contamine, las toallas usadas deberán mantenerse en una bolsa de auto-sellado, de modo que no haya acumulación significativa de IAA en la cámara de prueba durante pruebas subsiguientes,

14. Deberá seleccionarse al menos dos caretas para el protocolo de prueba de IAA. Al sujeto de prueba deberá darse la oportunidad de usarlas por una semana para elegir cuál es la más cómoda de usar.

15. A las personas que hayan pasado exitosamente la prueba de ajuste con un respirador de media máscara puede asignarse el uso de un respirador de prueba en atmósferas con hasta 10 veces el PEL de asbesto aerosuspendido.

16. La prueba no deberá conducirse si hay algún crecimiento de vello entre la piel y la superficie de sellado de la careta.

17. Si el crecimiento de vello o ropa interfieren con el ajuste satisfactorio, entonces deberán alterarse o removerse para eliminar la interferencia y permitir un ajuste satisfactorio. Si aún no se obtiene un ajuste satisfactorio, el sujeto de prueba deberá usar un respirador a presión positiva, tal como respiradores purificadores de aire, respirador de aire suplido o aparato respirador autocontenido.

18. Si el sujeto de prueba exhibe dificultad en respirar durante las pruebas, deberá ser referido a un médico adiestrado en enfermedades respiratorias y medicina pulmonar para determinar su el sujeto de prueba puede usar un respirador mientras realiza sus deberes.

19. La prueba de ajuste cualitativo deberá repetirse al menos cada seis meses.

20. Además, debido a que el sello del respirador puede ser afectado, la prueba de ajuste cualitativo puede repetirse inmediatamente cuando el sujeto de prueba tenga:

(1) Cambio de peso de 20 libras o más,

(2) Cicatrizado facial significativo en el área del sello de la careta,

(3) Cambios dentales significativos; i.e., múltiples extracciones sin prótesis,

(4) Cirugía reconstructora o cosmética; o

(5) Cualquier otra condición que pueda interferir con el sello facial.

D. Archivo de expedientes

Deberá mantenerse un resumen de todos los resultados en cada oficina por tres años. El resumen deberá incluir:

(1) Nombre del sujeto de prueba.

(2) Fecha de la prueba.

(3) Nombre del conductor de la prueba.

(4) Respiradores seleccionados (indique el manufacturero, modelo, tamaño y número de aprobación).

(5) Agente de prueba.

II. Protocolo de aerosol de solución de sacarina

A. Selección de respirador

Los respiradores deberán seleccionarse según descrito en la sección IB (selección de respirador), anterior, excepto que todo respirador deberá estar equipado con un filtro para particulado.

B. Prueba de selección de umbral de sabor

1. Deberá usarse un recinto alrededor de la cabeza y los hombros para la prueba de selección de umbral (para determinar si el individuo puede gustar la sacarina), y para la prueba de ajuste. El recinto deberá ser de aproximadamente 12 pulgadas de diámetro por 14 pulgadas de alto, con al menos el frente transparente para permitir el libre movimiento de la cabeza cuando se use un respirador.

2. El recinto de prueba deberá tener un agujero de tres cuartos de pulgada frente al área de la nariz y boca del sujeto de prueba para acomodar la boquilla del nebulizador.

3. Todo el procedimiento de selección y prueba deberá explicarse al sujeto de prueba antes de conducir la prueba de selección.

4. Durante la prueba de selección de umbral, el sujeto de prueba deberá ponerse el recinto de prueba y respirar con la boca abierta y la lengua extendida.

5. Usando un DeVilbiss Model 40 Inhalation Medication Nebulizer o equivalente, el conductor de prueba deberá rociar la solución de cotejo de umbral al recinto. Este nebulizador deberá estar claramente marcado para distinguirlo del nebulizador de solución de prueba de ajuste.

6. La solución de cotejo de umbral consiste en 0.83 gramos de sacarina de sodio, USP en agua. Puede ser preparada poniendo 1 cc de la solución de prueba (véase C 7, a continuación), en 100 cc de agua.

7. Para producir el aerosol, se oprime el bulbo del nebulizador firmemente, de modo que colapse completamente, luego se suelta y se permita que expanda completamente.

8. Se repiten 10 apretones del bulbo nebulizador y luego se pregunta al sujeto de prueba si detecta la sacarina.

9. Si la primera respuesta es negativa, se repiten 10 apretones más al bulbo nebulizador rápidamente y de nuevo se pregunta al sujeto de prueba si detecta la sacarina.

10. Si la segunda respuesta es negativa, se repiten 10 apretones más rápidamente y de nuevo se pregunta al sujeto de prueba si detecta la sacarina.

11. El conductor de la prueba deberá tomar nota del número de apretones requeridos para obtener una respuesta de gusto.

12. Si no se detecta la sacarina después de 30 apretones (Paso 10), no puede realizarse la prueba de ajuste en el sujeto de prueba.

13. Si se obtiene una respuesta de sabor, deberá pedirse al sujeto de prueba que se aperciba del sabor para referencia en la prueba de ajuste.

14. El uso correcto del nebulizador significa que se usa aproximadamente 1 cc de líquido a la vez en el cuerpo del nebulizador.

15. El nebulizador deberá lavarse en agua cuidadosamente, agitarse hasta secarse y volverse a llenar al menos cada cuatro horas.

C. Prueba de ajuste

1. El sujeto de prueba deberá ponerse y ajustarse el respirador sin asistencia de persona alguna.

2. La prueba de ajuste usa el mismo recinto descrito en IIB, anterior.

3. Todo sujeto de prueba deberá usar el respirador por al menos 10 minutos antes de comenzar a la prueba de ajuste.

4. El sujeto de prueba deberá ponerse el recinto mientras usa le respirador seleccionado en la sección 1B, anterior. Este respirador deberá estar apropiadamente ajustado y equipado con un filtro para particulado.

5. El sujeto de prueba no puede comer, beber (excepto agua sola), o mascar chicle por 15 minutos antes de la prueba.

6. Se usa un segundo DeVilbiss Model 40 Inhalation Medication Nebulizer para rociar la solución de prueba de ajuste en el recinto. Este nebulizador deberá estar claramente marcado para distinguirlo del nebulizador de solución de prueba de selección.

7. La solución de prueba de ajuste es preparada añadiendo 83 gramos de sacarina de sodio a 100 cc de agua tibia.

8. Igual que antes, el sujeto de prueba deberá respirar con la boca abierta y la lengua extendida.

9. El nebulizador es insertado al agujero en el frente del recinto y la solución de prueba de ajuste es rociada al recinto usando la misma técnica que para la prueba de selección de umbral de sabor y el mismo número de apretones requeridos para obtener una respuesta de sabor en la selección. (Véase B8 a B10, anteriores).

10. Después de generar el aerosol, lea las siguientes instrucciones al sujeto de prueba. El sujeto de prueba deberá realizar los ejercicios por un minuto cada uno.

i. Respirar normalmente.
ii. Respirar profundamente. Asegúrese de que la respiración sea *profunda* y *regular.*
iii. Mover la cabeza de un lado al otro. Inhale a cada lado. Asegúrese de que el movimiento sea completo. No golpee el respirador contra los hombros.
iv. Mover la cabeza de arriba abajo. Inhale cuando la cabeza esté completamente arriba (mirando hacia el techo). Asegúrese de que los movimientos sean completos y se hagan alrededor de cada segundo. No golpee el respirador contra el pecho.

v. Hablar. Hable alto y lentamente por varios minutos. El siguiente párrafo se llama el Pasaje arco iris. Leerlo resultará en una gran variedad de movimientos faciales y así será útil para satisfacer este requisito. También puede usarse pasajes alternativos que sirvan al mismo propósito.

vi. Trotar en el mismo sitio.

vii. Respirar normalmente.

Pasaje arcoirirs

When the sunlight strikes raindrops in the air, they act like a prism and form a rainbow. The rainbow is a division of white light into many beautiful colors. These take the shape of a long round arch, with its path high above, and its two ends apparently beyond the horizon. There is, according to legend, a boiling pot of gold at one end. People look but no one ever finds it. When a man looks for something beyond reach, his friends say he is looking for the pot of gold at the end of the rainbow.

11. Al comienzo de cada ejercicio, la concentración de aerosol deberá reponerse usando la mitad del número de apretones de lo inicialmente descrito en C9.

12. El sujeto de prueba deberá indicar al conductor de la prueba si en algún momento durante la prueba de ajuste detecta el sabor de la sacarina.

13. Si se detecta la sacarina, el ajuste se considera insatisfactorio y deberá probarse un respirador diferente.

14. Deberá seleccionarse al menos dos caretas mediante el protocolo de prueba de aerosol de sacarina. Al sujeto de prueba deberá darse la oportunidad de usarlas por una semana para elegir el que sea más cómodo de usar.

15. El completamiento exitoso del protocolo de prueba deberá permitir el uso del respirador de media careta probado en atmósferas contaminadas hasta 10 veces el PEL de asbesto. En otras palabras, este protocolo puede usarse para asignar factores de protección no más altos de 10.

16. La prueba no deberá conducirse si hay algún crecimiento de vello entre la piel y la superficie de sellado de la careta.

17. Si el crecimiento de vello o ropa interfieren con el ajuste satisfactorio, entonces deberán alterarse o removerse para eliminar la interferencia y permitir un ajuste satisfactorio. Si aún no se obtiene un ajuste satisfactorio, el sujeto de prueba deberá usar un respirador a presión positiva, tal como respiradores purificadores de aire, respirador de aire suplido o aparato respirador autocontenido.

18. Si el sujeto de prueba exhibe dificultad en respirar durante las pruebas, deberá ser referido a un médico adiestrado en enfermedades respiratorias y medicina pulmonar para determinar su el sujeto de prueba puede usar un respirador mientras realiza sus deberes.

19. La prueba de ajuste cualitativo deberá repetirse al menos cada seis meses.

20. Además, debido a que el sello del respirador puede ser afectado, la prueba de ajuste cualitativo puede repetirse inmediatamente cuando el sujeto de prueba tenga:

(1) Cambio de peso de 20 libras o más,

(2) Cicatrizado facial significativo en el área del sello de la careta,

(3) Cambios dentales significativos; i.e., múltiples extracciones sin prótesis,

(4) Cirugía reconstructora o cosmética; o

(5) Cualquier otra condición que pueda interferir con el sello facial.

D. Archivo de expedientes

Deberá mantenerse un resumen de todos los resultados en cada oficina por tres años. El resumen deberá incluir:

(1) Nombre del sujeto de prueba.

(2) Fecha de la prueba.

(3) Nombre del conductor de la prueba.

(4) Respiradores seleccionados (indique el manufacturero, modelo, tamaño y número de aprobación).

(5) Agente de prueba.

III. Protocolo de humo irritante.

A. Selección de respirador

Los respiradores deberán seleccionarse según descrito en la sección IB anterior, excepto que todo respirador deberá estar equipado con cartuchos de alta eficiencia.

B. Prueba de ajuste.

1. Al sujeto de prueba deberá permitirse oler una concentración débil de humo irritante para familiarizar al sujeto con el olor característico.

2. El sujeto de prueba deberá ponerse apropiadamente el respirador seleccionado anteriormente y usarlo por al menos 10 minutos antes de comenzar con la prueba de ajuste.

3. El conductor de la prueba deberá revisar este protocolo con el sujeto de prueba antes de la prueba.

4. El sujeto de prueba deberá realizar los cotejos de ajuste positivo y negativo (véase ANSI Z88.2 1980). La falla de cualquiera de los cotejos deberá causar que se selecciones un respirador alterno.

5. Rompa ambos extremos de un tubo de humo de ventilación que contenga oxicloruro estanoso, tal como MSA part #5645 o equivalente. Añada un pedazo corto de tubo a un extremo del tubo de humo. Una el otro extremo del tubo de humo a una bomba de aire de baja presión ajustada graduada a 200 mililitros por minuto.

6. Advierta al sujeto de prueba que el humo puede ser irritante a los ojos e instruya al sujeto a mantener los ojos cerrados mientras se lleva a cabo la prueba.

7. El conductor de la prueba deberá dirigir la corriente de humo irritante desde el tubo al área del sello facial del sujeto de prueba. La persona que conduzca la prueba deberá comenzar con el tubo a al menos 12 pulgadas de la careta y moverlo gradualmente a una pulgada, moviéndolo alrededor de todo el perímetro de la máscara.

8. Deberá instruirse al sujeto de prueba a hacer los siguientes ejercicios mientras el humo reta al respirador. Cada ejercicio deberá realizarse por un minuto.

i. Respirar normalmente.
ii. Respirar profundamente. Asegúrese de que la respiración sea *profunda* y *regular.*
iii. Mover la cabeza de un lado al otro. Inhale a cada lado. Asegúrese de que el movimiento sea completo. No golpee el respirador contra los hombros.
iv. Mover la cabeza de arriba abajo. Inhale cuando la cabeza esté completamente arriba (mirando hacia el techo). Asegúrese de que los movimientos sean completos y se hagan alrededor de cada segundo. No golpee el respirador contra el pecho.
v. Hablar. Hable alto y lentamente por varios minutos. El siguiente párrafo se llama el Pasaje arco iris. Leerlo resultará en una gran variedad de movimientos faciales y así será útil para satisfacer este requisito. También puede usarse pasajes alternativos que sirvan al mismo propósito.
vi. Trotar en el mismo sitio.
vii. Respirar normalmente.

Pasaje arcoiris

When the sunlight strikes raindrops in the air, they act like a prism and form a rainbow. The rainbow is a division of white light into many beautiful colors. These take the shape of a long round arch, with its path high above, and its two ends apparently beyond the horizon. There is, according to legend, a boiling pot of gold at one end. People look but no one ever finds it. When a man looks for something beyond reach, his friends say he is looking for the pot of gold at the end of the rainbow.

9. El sujeto de prueba deberá indicar al conductor de la prueba si detecta el humo irritante. Si detecta el humo irritante, el conductor de la prueba deberá detener la prueba. En este caso, el respirador probado es rechazado y deberá seleccionarse otro respirador.

10. A todo sujeto de prueba que pase la prueba de humo (i.e., sin detectar el humo), deberá darse un cotejo de sensitividad al humo del mismo tubo para determinar su el sujeto de prueba reacciona al humo. La falla en evocar una respuesta deberá invalidar la prueba de ajuste.

11. Los pasos B4, B9, B10 de este protocolo de prueba de ajuste deberán realizarse en una localización con ventilación de educción suficiente para evitar la contaminación general del área de prueba por los agentes de prueba.

12. Deberá seleccionarse al menos dos caretas mediante el protocolo de prueba de humo irritante. Al sujeto de prueba deberá darse la oportunidad de usarlas por al menos una semana para elegir cuál es la más cómoda para usarse.

13. Los respiradores exitosamente probados por el protocolo pueden usarse en atmósferas contaminadas hasta 10 veces el PEL de asbesto.

14. La prueba no deberá conducirse si hay algún crecimiento de vello entre la piel y la superficie de sellado de la careta.

15. Si el crecimiento de vello o ropa interfieren con el ajuste satisfactorio, entonces deberán alterarse o removerse para eliminar la interferencia y permitir un ajuste satisfactorio. Si aún no se obtiene un ajuste satisfactorio, el sujeto de prueba deberá usar un respirador a presión positiva, tal como respiradores purificadores de aire, respirador de aire suplido o aparato respirador autocontenido.

16. Si el sujeto de prueba exhibe dificultad en respirar durante las pruebas, deberá ser referido a un médico adiestrado en enfermedades respiratorias y medicina pulmonar para determinar su el sujeto de prueba puede usar un respirador mientras realiza sus deberes.

17. La prueba de ajuste cualitativo deberá repetirse al menos cada seis meses.

18. Además, debido a que el sello del respirador puede ser afectado, la prueba de ajuste cualitativo puede repetirse inmediatamente cuando el sujeto de prueba tenga:

(1) Cambio de peso de 20 libras o más,

(2) Cicatrizado facial significativo en el área del sello de la careta,

(3) Cambios dentales significativos; i.e., múltiples extracciones sin prótesis,

(4) Cirugía reconstructora o cosmética; o

(5) Cualquier otra condición que pueda interferir con el sello facial.

C. Archivo de expedientes

Deberá mantenerse un resumen de todos los resultados en cada oficina por tres años. El resumen deberá incluir:

(1) Nombre del sujeto de prueba.

(2) Fecha de la prueba.

(3) Nombre del conductor de la prueba.

(4) Respiradores seleccionados (indique el manufacturero, modelo, tamaño y número de aprobación).

(5) Agente de prueba.

Procedimientos de prueba de ajuste cuantitativo

1. General.

a. El método aplica a los respiradores purificadores de aire no automáticos a presión negativa solamente.

b. El patrono deberá asignar a un individuo que asuma toda la responsabilidad de implantar el programa de pruebas de ajuste cuantitativo.

2. *Definición.*

a. *Prueba de ajuste cuantitativo* significa la medición de la efectividad de un sello de respirador en excluir la atmósfera ambiental. La prueba se realiza dividiendo la concentración medida del agente de reto por la concentración medida del agente dentro de la careta del respirador cuando el elemento purificador de aire normal ha sido substituido por un elemento esencialmente purificador.

b. *Agente de reto* significa el contaminante de aire introducido a la cámara de prueba, de modo que la concentración dentro y fuera del respirador pueda ser comparada.

c. *Sujeto de prueba* significa la persona que use el respirador para la prueba de ajuste cuantitativo.

d. *Posición normal de pie* significa parado derecho y con los brazos colgando a los lados del cuerpo y mirando hacia delante.

e. *Factor de ajuste* significa la razón de concentración exterior de agente de reto con respecto a la concentración interior de la cubierta de la entrada del respirador (careta o recinto).

3. *Aparato*

a. *Instrumentación.* Deberá usarse aceite de maíz, cloruro de sodio u otra generación de aerosol apropiada, dilución y sistemas de medición para la prueba de ajuste cuantitativo.

b. *Cámara de prueba.* La cámara de prueba deberá ser lo suficientemente grande para permitir al sujeto de prueba realizar libremente todos los ejercicios requeridos sin alterar al agente de reto ni al aparato de medición. La cámara de prueba deberá estar equipada y construida de manera que

el agente de reto sea efectivamente aislado del aire ambiental pero uniforme en concentración a través de la cámara.

c. Al probar respiradores purificadores de aire, el elemento de filtro o cartucho normal deberá ser substituido por un filtro para particulado de alta eficiencia suplido por el mismo manufacturero.

d. Deberá seleccionarse el instrumento de muestreo de modo que pueda hacerse una gráfica de cinta de la prueba, que muestre el alza y baja de la concentración del agente de reto con cada inspiración y expiración a factores de ajuste de al menos 2,000.

e. La combinación de elementos purificadores de aire substitutos (si alguna), agente de reto y concentración de agente de reto en la cámara de prueba deberá ser tal que el sujeto de prueba no esté expuesto en exceso del PEL al agente de prueba en ningún momento durante el proceso de prueba.

f. El puerto de muestreo en el respirador del espécimen de prueba deberá estar colocado y construido de modo que no haya infiltración detectable alrededor del puerto, se permita un flujo de aire libre a la línea de muestreo en todo momento y de modo que no haya interferencia con el ajuste o la ejecución del respirador.

g. La cámara de prueba y el escenario de la prueba deberán permitir que la persona que administre la prueba observe al sujeto de prueba dentro de la cámara durante la prueba.

h. El equipo que genere la atmósfera retante deberá mantener la concentración del agente de reto dentro de una variación de 10% por la duración de la prueba.

i. El cambio de tiempo (intervalo entre un evento y su registro en la gráfica de cinta), del instrumento no puede exceder a dos segundos.

j. El tubo para la atmósfera de la cámara de prueba y para el puerto de muestreo del respirador deberán ser del mismo diámetro, longitud y material. Deberá ser tan corto como sea posible. Deberá usarse el diámetro de tubo más pequeño recomendado por el manufacturero.

k. El flujo de educción desde la cámara de prueba deberá pasar a través de un filtro de alta eficiencia antes de salir al cuarto.

l. Cuando se use aerosol de cloruro de sodio, la humedad relativa dentro de la cámara de prueba no deberá exceder a 50%.

4. *Requisitos procedurales.*

a. El ajuste de los respiradores de media careta debe comenzarse con aquellos que tengan múltiples tamaños y una variedad de canastos y cartuchos intercambiables, tal como el MSA Comfo II-M, North M Survivair M, A-O M, o Scott-M. Use cualquiera de las pruebas señaladas a continuación para asegurar que la careta esté apropiadamente ajustada.

(1) *Prueba a presión positiva.* Con los puertos de educción bloqueados, la presión negativa de la inhalación ligera debe permanecer constante por varios segundos.

(2) *Prueba a presión negativa.* Con los puertos de entrada bloqueados, la presión negativa de la inhalación ligera debe permanecer constante por varios segundos.

b. Después de que la careta se ajuste, el sujeto de prueba deberá usar la careta por al menos cinco minutos antes de conducir una prueba cualitativa usando cualquiera de los métodos descritos a continuación y usando el régimen de ejercicios descrito en 5.a., b., c., d y e.

(1) *Prueba de acetato de isoamilo.* Al usar cartuchos de vapores orgánicos, el sujeto de prueba que pueda oler el olor debe ser incapaz de detectar el olor del acetato de isoamilo asperjado al aire cerca de las porciones más vulnerables del sello de la careta. En una localización que esté separada del área de prueba, el sujeto de prueba deberá instruirse a cerrar los ojos durante el período de prueba. Deberá usarse una combinación de cartucho o canastos con vapor orgánico y filtros de alta eficiencia cuando estén disponibles para la máscara particular que se esté probando. Al sujeto de prueba deberá darse la oportunidad de oler el acetato de isoamilo antes de que se conduzca la prueba.

(2) *Prueba de humo irritante.* Al usar filtros de alta eficiencia, el sujeto de prueba debe ser incapaz de detectar el olor del humo irritante (tubos de humo de ventilación de cloruro estanoso o tetracloruro de titanio), asperjado al aire cerca de las porciones más vulnerables del sello de la careta. El sujeto de prueba deberá instruirse a cerrar los ojos durante el período de prueba.

c. El sujeto de prueba puede entrar a la cámara de prueba cuantitativa sólo si ha obtenido un ajuste satisfactorio según establecido en 4.b. de este Apéndice.

d. Antes de que el sujeto entre a la cámara de prueba, deberá medirse una concentración de agente de reto en la cámara de prueba.

e. Inmediatamente después de que el sujeto entre a la cámara de prueba, la concentración de agente de reto dentro del respirador deberá medirse para asegurar que la penetración pico no exceda a 5% para la media careta y 1% para la careta completa.

f. Deberá obtenerse una concentración de agente de reto estable antes de comenzar actualmente la prueba.

(1) Las correas restrictoras del respirador no pueden sobretensarse para la prueba. Las correas deberán ser ajustadas por el usuario para dar un ajuste razonablemente cómodo característico del uso normal.

5. *Régimen de ejercicios.* Antes de entrar a la cámara de prueba, al sujeto de prueba deberá darse instrucciones completas concernientes a su parte en los procedimientos de prueba. El sep deberá realizar los siguientes ejercicios, en el orden dado, para cada prueba independiente.

a. *Respiración normal (NB).* En posición normal de pie, sin hablar, el sujeto deberá respirar normalmente por al menos un minuto.

b. *Respiración profunda. (DB)* En posición normal de pie, el sujeto deberá respirar profundamente por al menos un minuto, haciendo pausa para no hiperventilar.

c. *Mover la cabeza de lado a lado. (SS).* De pie, el sujeto deberá mover la cabeza de lado a lado entre las posiciones extremas a cada lado. La cabeza deberá mantenerse en cada posición extrema por al menos cinco segundos. Lleve a cabo al menos tres ciclos completos.

d. *Mover la cabeza de arriba a bajo. (UD).* De pie, el sujeto deberá mover la cabeza lentamente arriba y abajo entre la posición extrema derecho arriba y derecho abajo. La cabeza deberá sostenerse en cada posición extrema por al menos cinco segundos. Lleve acabo al menos tres ciclos completos.

e. *Lectura (R).* El sujeto de prueba (manteniendo los ojos cerrados), deberá repetir después del conductor de la prueba el pasaje arco iris al final de esta sección. El sujeto deberá hablar lentamente y en voz alta como para ser oído claramente por el conductor de la prueba o monitor.

f. *Muecas (G).* El sujeto de prueba deberá hacer muecas, sonreír, fruncir el ceño y en general desfigurar la cara usando los músculos faciales. Repita por al menos por 30 segundos.

g. *Doblarse y tocarse los dedos de los pies. (B).* El sujeto de prueba deberá doblarse por la cintura y tocarse los dedos de los pies y regresar a la posición vertical. Repita por al menos 30 segundos,

h. *Trotar en el mismo sitio (J).* El sujeto de prueba deberá trotar en el mismo sitio por al menos 30 segundos.

i. *Respiración normal (NB).* Igual que el ejercicio a.

Pasaje arco iris

When the sunlight strikes raindrops in the air, they act like a prism and form a rainbow. The rainbow is a division of white light into many beautiful colors. These take the shape of a long round arch, with its path high above, and its two ends apparently beyond the horizon. There is, according to legend, a boiling pot of gold at one end. People look but no one ever finds it. When a man looks for something beyond reach, his friends say he is looking for the pot of gold at the end of the rainbow.

6. La prueba deberá terminarse cuandoquiera que una sola penetración pico exceda a 5% para media careta y 1% para careta completa. El sujeto de prueba puede volverse a ajustar y volverse a probar. Si dos de las tres pruebas requeridas son terminadas, el ajuste puede considerarse inadecuado.

7. *Cálculo de los factores de ajuste.*

a. El factor de ajuste determinado por la prueba de ajuste cuantitativo es igual a la concentración promedio dentro del respirador.

b. La concentración promedio en la cámara de prueba es el promedio aritmético de la concentración de la cámara de prueba al comienzo y al final de la prueba.

c. La concentración pico promedio del agente de reto dentro del respirador deberá ser las concentraciones pico promedio aritmética para cada uno de los nueve ejercicios de la prueba que es computada como aritmética de las concentraciones promedio halladas para cada respiro durante el ejercicio.

d. La concentración pico promedio para un ejercicio puede determinarse gráficamente su no hay gran variación en las concentraciones pico durante un solo ejercicio.

8. *Interpretación de los resultados de prueba.* El factor de ajuste medido mediante la prueba de ajuste cuantitativa deberá ser el más bajo de los tres factores de protección resultantes de las tres pruebas independientes.

9. *Otros requisitos.*

a. Al sujeto de prueba no deberá permitirse usar una máscara de media careta o careta completa si no puede obtenerse el factor de ajuste mínimo de 100 o 1,000, respectivamente. Si el crecimiento de vello o la ropa interfieren con un ajuste satisfactorio, entonces deberán alterarse o removerse de modo que se elimine la interferencia y permita un ajuste satisfactorio. Si aún no se obtiene un ajuste satisfactorio, el sujeto de prueba debe usar un respirador a presión positiva, tal como respiradores purificadores de aire automáticos, respirador de aire suplido o aparato respirador autocontenido.

b. La prueba no deberá conducirse si hay crecimiento de vello entre la piel y la superficie de sellado de la careta.

c. Si el sujeto de prueba exhibe dificultad en respirar durante la prueba, deberá ser referido a un médico adiestrado en enfermedades respiratorias o medicina pulmonar para determinar si el sujeto de prueba puede usar un respirador mientras realiza sus deberes.

d. Al sujeto de prueba deberá darse la oportunidad de usar el respirador asignado por una semana. Si el respirador no provee un ajuste satisfactorio durante el uso actual, el sujeto de prueba puede requerir otra QNFT que deberá llevarse a cabo inmediatamente.

e. Deberá emitirse una tarjeta de factor de ajuste de respirador al sujeto de prueba con la siguiente información:

(1) Nombre.

(2) Fecha de la prueba de ajuste.

(3) Factores de protección obtenidos a través de cada manufacturero, modelo y número de respirador probado.

(4) Nombre y firma de la persona que condujo la prueba.

f. Los filtros usados para la prueba de ajuste cualitativo o cuantitativo deberán substituirse semanalmente, cuandoquiera que se encuentre un aumento en resistencia a la respiración o cuando el agente de prueba

haya alterado la integridad del medio de filtro. Los cartuchos/canastos deberán substituirse diariamente o antes si hay algún indicio de infiltración del agente de prueba.

10. Además, debido a que el sello del respirador puede ser afectado, la prueba de ajuste cuantitativo deberá repetirse inmediatamente cuando el sujeto de prueba tenga:

(1) Cambio de peso de 20 libras o más,

(2) Cicatrizado facial significativo en el área del sello de la careta,

(3) Cambios dentales significativos; i.e., múltiples extracciones sin prótesis,

(4) Cirugía reconstructora o cosmética; o

(5) Cualquier otra condición que pueda interferir con el sello facial.

11. *Archivo de expedientes*

Deberá mantenerse un resumen de todos los resultados de prueba por tres años. El resumen deberá incluir:

(1) Nombre del sujeto de prueba.

(2) Fecha de la prueba.

(3) Nombre del conductor de la prueba.

(4) Respiradores seleccionados (indique el manufacturero, modelo, tamaño y número de aprobación).

Apéndice D a § 1915.1001-Cuestionarios médicos; Mandatorio

Este apéndice mandatorio contiene los cuestionarios médicos que deben administrarse a todos los empleados que estén expuestos a asbesto sobre el nivel de acción y quienes por lo tanto, estarán incluidos en el programa de vigilancia médica de su patrono. La Parte 1 de este apéndice contiene el Cuestionario médico inicial, que debe obtenerse para todos los nuevos reclutamientos que estén cubiertos por los requisitos del programa de vigilancia médica. La Parte 2 incluye el Cuestionario médico abreviado, que debe administrarse a todos los empleados que estén provistos de exámenes médicos periódicos bajo las disposiciones de vigilancia médica de la norma.

Parte 1
Cuestionario médico inicial

Part 1
INITIAL MEDICAL QUESTIONNAIRE

1 NAME _____

2. SOCIAL SECURITY # ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___
1 2 3 4 5 6 7 8 9

3. CLOCK NUMBER ___ ___ ___ ___ ___ ___
10 11 12 13 14 15

4. PRESENT OCCUPATION _____

5 PLANT _____

6. ADDRESS _____

7. _____
(Zip Code)

8. TELEPHONE NUMBER _____

9. INTERVIEWER _____

10. DATE _____ ___ ___ ___ ___ ___ ___
16 17 18 19 20 21

11. Date of Birth _____ ___ ___ ___ ___ ___ ___
Month Day Year 22 23 24 25 26 27

12. Place of Birth _____

13. Sex
1. Male ___
2. Female ___

14. What is your marital status?
1. Single ___
2. Married ___
3. Widowed ___
4. Separated/ Divorced ___

15. Race
1. White ___
2. Black ___
3. Asian ___
4. Hispanic ___
5. Indian ___
6. Other ___

16. What is the highest grade completed in school? _____
(For example 12 years is completion of high school)

OCCUPATIONAL HISTORY

17A. Have you ever worked full time (30 hours per week or more) for 6 months or more? 1. Yes ___ 2. No ___

IF YES TO 17A:

B. Have you ever worked for a year or more in any dusty job? 1. Yes ___ 2. No ___ 3. Does Not Apply ___

Specify job/industry _____ Total Years Worked ___

Was dust exposure: 1. Mild ___ 2. Moderate ___ 3. Severe ___

C. Have you even been exposed to gas or chemical fumes in your work? 1. Yes ___ 2. No ___

Specify job/industry _____ Total Years Worked ___

Was exposure: 1. Mild ___ 2. Moderate ___ 3. Severe ___

D. What has been your usual occupation or job--the one you have worked at the longest?

1. Job occupation _____

2. Number of years employed in this occupation _____

3. Position/job title _____

4. Business, field or industry _____

(Record on lines the years in which you have worked in any of these industries, e.g. 1960-1969)

Have you ever worked:

		YES	NO
E.	In a mine?.....	[__]	[__]
F.	In a quarry?.....	[__]	[__]
G.	In a foundry?.....	[__]	[__]
H.	In a pottery?.....	[__]	[__]
I.	In a cotton, flax or hemp mill?.....	[__]	[__]
J.	With asbestos?.....	[__]	[__]

18. PAST MEDICAL HISTORY

	YES	NO
A. Do you consider yourself to be in good health?	[__]	[__]
If "NO" state reason _____		
B. Have you any defect of vision?.....	[__]	[__]
If "YES" state nature of defect _____		
C. Have you any hearing defect?.....	[__]	[__]
If "YES" state nature of defect _____		

D. Are you suffering from or have you ever suffered from:

a. Epilepsy (or fits, seizures, convulsions)? [__] [__]

b. Rheumatic fever? [__] [__]

c. Kidney disease? [__] [__]

d. Bladder disease? [__] [__]

e. Diabetes? [__] [__]

f. Jaundice? [__] [__]

19. CHEST COLDS AND CHEST ILLNESSES

19A. If you get a cold, does it usually go to your chest? (Usually means more than 1/2 the time) 1. Yes __ 2. No __ 3. Don't get colds __

20A. During the past 3 years, have you had any chest illnesses that have kept you off work, indoors at home, or in bed? 1. Yes __ 2. No __

IF YES TO 20A:

B. Did you produce phlegm with any of these chest illnesses? 1. Yes __ 2. No __ 3. Does Not Apply __

C. In the last 3 years, how many such illnesses with (increased) phlegm did you have which lasted a week or more? Number of illnesses __ No such illnesses __

21. Did you have any lung trouble before the age of 16? 1. Yes __ 2. No __

22. Have you ever had any of the following?

1A. Attacks of bronchitis? 1. Yes __ 2. No __

IF YES TO 1A:

B. Was it confirmed by a doctor? 1. Yes __ 2. No __ 3. Does Not Apply __

C. At what age was your first attack? Age in Years __ Does Not Apply __

2A. Pneumonia (include bronchopneumonia)? 1. Yes __ 2. No __

IF YES TO 2A:

B. Was it confirmed by a doctor? 1. Yes __ 2. No __ 3. Does Not Apply __

C At what age did you first have it? Age in Years __ Does Not Apply __

3A. Hay Fever? 1. Yes __ 2. No __

IF YES TO 3A:

B. Was it confirmed by a doctor? 1. Yes __ 2. No __ 3. Does Not Apply __

C. At what age did it start? Age in Years __ Does Not Apply __

23A. Have you ever had chronic bronchitis? 1. Yes __ 2. No __

IF YES TO 23A:

B. Do you still have it? 1. Yes __ 2. No __ 3. Does Not Apply __

C. Was it confirmed by a doctor? 1. Yes __ 2. No __ 3. Does Not Apply __

D. At what age did it start? Age in Years __ Does Not Apply __

24A. Have you ever had emphysema? 1. Yes __ 2. No __

IF YES TO 24A:

B. Do you still have it? 1. Yes __ 2. No __ 3. Does Not Apply __

C. Was it confirmed by a doctor? 1. Yes __ 2. No __ 3. Does Not Apply __

D. At what age did it start? Age in Years __ Does Not Apply __

25A. Have you ever had asthma? 1. Yes __ 2. No __

IF YES TO 25A:

B. Do you still have it? 1. Yes __ 2. No __ 3. Does Not Apply __

C. Was it confirmed by a doctor? 1. Yes __ 2. No __ 3. Does Not Apply __

D. At what age did it start? Age in Years __ Does Not Apply __

E. If you no longer have it, at what age did it stop? Age stopped __ Does Not Apply __

26. Have you ever had:

A. Any other chest illness? 1. Yes __ 2. No __

If yes, please specify _____

B. Any chest operations? 1. Yes __ 2. No __

If yes, please specify _____

C. Any chest injuries? 1. Yes __ 2. No __

If yes, please specify _____

27A. Has a doctor ever told you that you had heart trouble? 1. Yes __ 2. No __

IF YES TO 27A:

B. Have you ever had treatment for heart trouble in the past 10 years? 1. Yes __ 2. No __ 3. Does Not Apply __

28A. Has a doctor ever told you that you had high blood pressure? 1. Yes __ 2. No __

IF YES TO 28A:

B. Have you had any treatment for high blood pressure (hypertension) in the past 10 years? 1. Yes __ 2. No __ 3. Does Not Apply __

29. When did you last have your chest X-rayed? (Year) __ __ __ __
25 26 27 28

30. Where did you last have your chest X-rayed (if known)? _____

What was the outcome? _____

FAMILY HISTORY

31. Were either of your natural parents ever told by a doctor that they had a chronic lung condition such as:

	FATHER			MOTHER		
	1. Yes	2. No	3. Don't Know	1. Yes	2. No	3. Don't Know
A. Chronic Bronchitis?	___	___	___	___	___	___
B. Emphysema?	___	___	___	___	___	___
C. Asthma?	___	___	___	___	___	___
D. Lung cancer?	___	___	___	___	___	___
E. Other chest conditions	___	___	___	___	___	___
F. Is parent currently alive?	___	___	___	___	___	___
G. Please Specify	___ Age if Living ___ Age at Death ___ Don't Know			___ Age if Living ___ Age at Death ___ Don't Know		

H. Please specify cause of death

_____ _____

COUGH

32A. Do you usually have a cough? (Count a cough with first smoke or on first going out of doors. Exclude clearing of throat.) [If no, skip to question 32C.] 1. Yes __ 2. No __

B. Do you usually cough as much as 4 to 6 times a day 4 or more days out of the week? 1. Yes __ 2. No __

C. Do you usually cough at all on getting up or first thing in the morning? 1. Yes __ 2. No __

D. Do you usually cough at all during the rest of the day or at night? 1. Yes __ 2. No __

IF YES TO ANY OF ABOVE (32A, B, C, or D), ANSWER THE FOLLOWING. IF NO TO ALL, CHECK DOES NOT APPLY AND SKIP TO NEXT PAGE

E. Do you usually cough like this on most days for 3 consecutive months or more during the year? 1. Yes __ 2. No __ 3. Does not apply __

F. For how many years have you had the cough? Number of years __ Does not apply __

33A. Do you usually bring up phlegm from your chest? (Count phlegm with the first smoke or on first going out of doors. Exclude phlegm from the nose. Count swallowed phlegm.) (If no, skip to 33C) 1. Yes __ 2. No __

B. Do you usually bring up phlegm like this as much as twice a day 4 or more days out of the week? 1. Yes __ 2. No __

C. Do you usually bring up phlegm at all on getting up or first thing in the morning? 1. Yes __ 2. No __

D. Do you usually bring up phlegm at all during the rest of the day or at night? 1. Yes __ 2. No __

IF YES TO ANY OF THE ABOVE (33A, B, C, or D), ANSWER THE FOLLOWING: IF NO TO ALL, CHECK DOES NOT APPLY AND SKIP TO 34A.

E. Do you bring up phlegm like this on most days for 3 consecutive months or more during the year? 1. Yes __ 2. No __ 3. Does not apply __

F. For how many years have you had trouble with phlegm? — Number of years __ Does not apply __

EPISODES OF COUGH AND PHLEGM

34A. Have you had periods or episodes of (increased*) cough and phlegm lasting for 3 weeks or more each year? — 1. Yes __ 2. No __
*(For persons who usually have cough and/or phlegm)

If YES TO 34A
B. For how long have you had at least 1 such episode per year? — Number of years __ Does not apply __

WHEEZING

35A. Does your chest ever sound wheezy or whistling
1. When you have a cold? — 1. Yes __ 2. No __
2. Occasionally apart from colds? — 1. Yes __ 2. No __
3. Most days or nights? — 1. Yes __ 2. No __

IF YES TO 1, 2, or 3 in 35A
B. For how many years has this been present? — Number of years __ Does not apply __

36A. Have you ever had an attack of wheezing that has made you feel short of breath? — 1. Yes __ 2. No __

IF YES TO 36A
B. How old were you when you had your first such attack? — Age in years __ Does not apply __

C. Have you had 2 or more such episodes? — 1. Yes __ 2. No __ 3. Does not apply __

D. Have you ever required medicine or treatment for the(se) attack(s)? — 1. Yes __ 2. No __ 3. Does not apply __

BREATHLESSNESS

37. If disabled from walking by any condition other than heart or lung disease, please describe and proceed to question 39A.
Nature of condition(s) _____

38A. Are you troubled by shortness of breath when hurrying on the level or walking up a slight hill? — 1. Yes __ 2. No __

IF YES TO 38A

B. Do you have to walk slower than people of your age on the level because of breath lessness? — 1. Yes __ 2. No __ 3. Does not apply __

C. Do you ever have to stop for breath when walking at your own pace on the level? — 1. Yes __ 2. No __ 3. Does not apply __

D. Do you ever have to stop for breath after walking about 100 yards (or after a few minutes) on the level? — 1. Yes __ 2. No __ 3. Does not apply __

E. Are you too breathless to leave the house or breathless on dressing or climbing one flight of stairs? — 1. Yes __ 2. No __ 3. Does not apply __

TOBACCO SMOKING

39A. Have you ever smoked cigarettes? (No means less than 20 packs of cigarettes or 12 oz. of tobacco in a lifetime or less than 1 cigarette a day for 1 year.) — 1. Yes 2. No __

IF YES TO 39A

B. Do you now smoke cigarettes (as of one month ago) — 1. Yes __ 2. No __ 3. Does not apply __

C. How old were you when you first started regular cigarette smoking? — Age in years __ Does not apply __

D. If you have stopped smoking cigarettes completely, how old were you when you stopped? — Age stopped __ Check if still smoking __ Does not apply __

E. How many cigarettes do you smoke per day now? — Cigarettes per day __ Does not apply __

F. On the average of the entire time you smoked, how many cigarettes did you smoke per day? — Cigarettes per day __ Does not apply __

G. Do or did you inhale the cigarette smoke? — 1. Does not apply __ 2. Not at all __ 3. Slightly __ 4. Moderately __ 5. Deeply __

40A. Have you ever smoked a pipe regularly? (Yes means more than 12 oz. of tobacco in a lifetime.) — 1. Yes __ 2. No __

IF YES TO 40A:
FOR PERSONS WHO HAVE EVER SMOKED A PIPE

B. 1. How old were you when you started to smoke a pipe regularly? — Age __

2. If you have stopped smoking a pipe completely, how old were you when you stopped? — Age stopped __ / Check if still smoking pipe __ / Does not apply __

C. On the average over the entire time you smoked a pipe, how much pipe tobacco did you smoke per week? — __ oz. per week (a standard pouch of tobacco contains 1 1/2 oz.) / __ Does not apply

D. How much pipe tobacco are you smoking now? — oz. per week __ / Not currently smoking a pipe __

E. Do you or did you inhale the pipe smoke?
1. Never smoked __
2. Not at all __
3. Slightly __
4. Moderately __
5. Deeply __

41A. Have you ever smoked cigars regularly? (Yes means more than 1 cigar a week for a year) — 1. Yes __ 2. No __

IF YES TO 41A
FOR PERSONS WHO HAVE EVER SMOKED CIGARS

B. 1. How old were you when you started smoking cigars regularly? — Age __

2. If you have stopped smoking cigars completely, how old were you when you stopped. — Age stopped __ / Check if still smoking cigars __ / Does not apply __

C. On the average over the entire time you smoked cigars, how many cigars did you smoke per week? — Cigars per week __ / Does not apply __

D. How many cigars are you smoking per week now? — Cigars per week __ / Check if not smoking cigars currently __

E. Do or did you inhale the cigar smoke?
1. Never smoked __
2. Not at all __
3. Slightly __
4. Moderately __
5. Deeply __

Signature _____ Date _____

Part 2
PERIODIC MEDICAL QUESTIONNAIRE

1. NAME _____

2. SOCIAL SECURITY # ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___
1 2 3 4 5 6 7 8 9

3. CLOCK NUMBER ___ ___ ___ ___ ___ ___
10 11 12 13 14 15

4. PRESENT OCCUPATION _____

5. PLANT _____

6. ADDRESS _____

7. _____
(Zip Code)

8. TELEPHONE NUMBER _____

9. INTERVIEWER _____

10. DATE _____ ___ ___ ___ ___ ___ ___
16 17 18 19 20 21

11. What is your marital status?
1. Single ___
2. Married ___
3. Widowed ___
4. Separated/ Divorced ___

12. OCCUPATIONAL HISTORY

12A. In the past year, did you work full time (30 hours per week or more) for 6 months or more? 1. Yes ___ 2. No ___

IF YES TO 12A:

12B. In the past year, did you work in a dusty job? 1. Yes ___ 2. No ___ 3. Does Not Apply ___

12C. Was dust exposure: 1. Mild ___ 2. Moderate ___ 3. Severe ___

12D. In the past year, were you exposed to gas or chemical fumes in your work? 1. Yes ___ 2. No ___

12E. Was exposure: 1. Mild ___ 2. Moderate ___ 3. Severe ___

12F. In the past year, what was your:
1. Job/occupation? _____
2. Position/job title? _____

13. RECENT MEDICAL HISTORY

13A. Do you consider yourself to be in good health? Yes ___ No ___

If NO, state reason _____

13B. In the past year, have you developed:

	Yes	No
Epilepsy?	___	___
Rheumatic fever?	___	___
Kidney disease?	___	___
Bladder disease?	___	___
Diabetes?	___	___
Jaundice?	___	___
Cancer?	___	___

14. CHEST COLDS AND CHEST ILLNESSES

14A. If you get a cold, does it usually go to your chest? (Usually means more than 1/2 the time)

1. Yes ___ 2. No ___
3. Don't get colds ___

15A. During the past year, have you had any chest illnesses that have kept you off work, indoors at home, or in bed?

1. Yes ___ 2. No ___
3. Does Not Apply ___

IF YES TO 15A:

15B. Did you produce phlegm with any of these chest illnesses?

1. Yes ___ 2. No ___
3. Does Not Apply ___

15C. In the past year, how many such illnesses with (increased) phlegm did you have which lasted a week or more?

Number of illnesses ___
No such illnesses ___

16. RESPIRATORY SYSTEM

In the past year have you had:

	Yes or No	Further Comment on Positive Answers
Asthma	_____	
Bronchitis	_____	
Hay Fever	_____	
Other Allergies	_____	

	Yes or No	Further Comment on Positive Answers
Pneumonia	_____	
Tuberculosis	_____	
Chest Surgery	_____	
Other Lung Problems	_____	
Heart Disease	_____	

Do you have:

	Yes or No	Further Comment on Positive Answers
Frequent colds	_____	
Chronic cough	_____	
Shortness of breath when walking or climbing one flight or stairs	_____	

Do you:

Wheeze	_____	
Cough up phlegm	_____	
Smoke cigarettes	_____	Packs per day ___ How many years ___

Date _____ Signature _____

Apéndice E a § 1915.1001-Interpretación y clasificación de radiografías del pecho-Mandatorio

(a) Las radiografías del pecho deberán interpretarse y clasificarse de acuerdo con un sistema de clasificación profesionalmente aceptado y registrado en un formulario de interpretación siguiendo el formato del formulario CDC/NIOSH (M) 2.8. Como mínimo, deberá incluirse el contenido dentro de las líneas en negritas de este formulario (ítems 1 a 4). Este formulario no ha de someterse a NIOSH.

(b) Las radiografías deberán interpretarse y clasificarse sólo por un lector B, una junta elegible/radiólogo certificado o un médico experimentado con peritaje reconocido en pneumoconiosis.

(c) Todos los intérpretes, cuandoquiera que interpreten radiografías hechas bajo esta sección, deberán facilitar inmediatamente para referencia una serie completa de ILO-U/C International Classification of Radiographs for Pneumoconioses, 1980.

Apéndice F a § 1915.1001-Prácticas de trabajo y controles de ingeniería para operaciones de reparación de frenos automotrices-No mandatorio

Este apéndice tiene la intención de servir como guía para los patronos en la industria de reparación de frenos y embragues automotores que deseen reducir las exposiciones de los empleados a asbesto durante sus reparaciones a niveles bajo el nivel de acción de la nueva norma (0.1 f/cc). OSHA cree que los patronos en este sector de la industria tienen probabilidad de poder reducir las exposiciones de sus empleados a asbesto empleando los controles de ingeniería y prácticas de trabajo descritos en las Secciones A y B de este apéndice. Aquellos patronos que elijan usar esos controles y quienes alcancen exposiciones bajo el nivel de acción, serán así capaces de evitar cualquier carga que pudiera serle impuesta por cumplir con tales requisitos como vigilancia médica, archivo de expedientes, adiestramiento, protección respiratoria y áreas reglamentadas, que pudieran ser activadas cuando las exposiciones de los empleados excedan al nivel de acción o al PEL.

La exposición a asbesto en la industria de reparación de frenos y embragues automotrices durante la substitución de chapas de embrague y almohadillas de frenos, botas y revestimientos. Las fibras de asbesto pueden tornarse aerosuspendidas cuando un mecánico automotriz remueva el residuo que contiene asbesto que ha sido depositado según se desgastan los frenos y embragues. La exposición de los empleados a asbesto ocurre durante la limpieza del tambor de frenos o la barcaza del embrague.

Basado sobre la evidencia en el expediente de reglamentación (Exs. 84-74, 84-263, 90-148), OSHA cree que los patronos dedicados a operaciones de reparación de embragues que implanten cualquiera de las controles de ingeniería y prácticas de trabajo descritos en las Secciones A y B de este apéndice puede reducir los niveles de exposición de sus empleados bajo el nivel de acción (0.1 f/cc). Estos métodos de control y la evidencia relevante en el expediente sobre estos y otros métodos están descritos en las siguientes secciones.

A. Método de cilindro recintado/aspirado HEPA

El sistema de cilindro recintado-aspiradora usado en una de las facilidades visitadas por los representantes del National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH), durante una evaluación de riesgo a la salud de las facilidades de reparación de frenos (Ex. 84-263), consiste en tres componentes:

(1) Un cilindro con forma de rueda diseñado para cubrir y recintar el ensamblaje de rueda;

(2) Una manga de aire comprimido y boquilla que se ajustan a un puerto en el cilindro; y

(3) Un vacío con filtro HEPA usado para desalojar el polvo aerosuspendido generado dentro del cilindro por el aire comprimido.

Para operar el sistema, la junta de freno se encierra en un cilindro que tiene puertos para visibilidad y mangas de algodón a través de las cuales el mecánico puede manejar las partes de la junta de embrague. El cilindro aísla efectivamente el polvo de asbesto en el tambor de la zona de respiración del mecánico. Una compañía manufactura el cilindro de aislamiento para la junta de frenos en dos tamaños para acomodar tambores de freno en el alcance de 7 a 12 pulgadas común en los automóviles y el alcance de 12 a 19 pulgadas, común a los grandes vehículos comerciales. El cilindro está equipado con pistolas de

aire comprimido integradas y una conexión para aspiradora equipada con un filtro para Aire particulado de lata eficiencia (HEPA). Este tipo de filtro es capaz de remover todas las partículas mayores de 0.3 micrones del aire. Cuando se llena el filtro de la aspiradora, debe substituirse de acuerdo con las instrucciones del manufacturero y debe usarse respiradores de cartucho doble con filtro HEPA durante el proceso. El filtro de la aspiradora se asume que esté contaminado con fibras de asbesto y debe ser manejado cuidadosamente, mojado con un rocío fino de agua, colocado inmediatamente en una bolsa plástica etiquetada y disponerse de ello apropiadamente. Cuando el cilindro está colocado alrededor de la junta de frenos y la aspiradora HEPA esté conectada, se sopla aire comprimido al cilindro para aflojar el residuo de las partes de la junta de frenos. La aspiradora entonces desaloja el material aflojado de dentro del cilindro, capturando el material aerosuspendido en el filtro HEPA.

El sistema de aspiradora HEPA puede ser desconectado del cilindro aislante de la junta de frenos cuando el cilindro no esté siendo usado. La aspiradora HEPA puede ser entonces usada para trabajo de revestimiento de embrague, esmerilado u otra limpieza de rutina.

B. Método de sistema de aire comprimido/solvente

Una manga de aire comprimido ajustada al extremo con una botella de solvente puede ser usada para aflojar el residuo que contiene asbesto y para capturar las partículas aerosuspendidas resultantes en la niebla de solvente. El mecánico debe empezar asperjando las partes contaminadas de asbesto con el solvente a una distancia suficiente para asegurar que las partículas no sean desalojadas por la velocidad del rocío de solvente. Después de que las partículas estén cuidadosamente mojadas, el rocío puede traerse más cerca de las partes y las partes pueden ser rociadas según sea necesario para remover la grasa y otro material. Las partes automotrices rociadas con la niebla se limpian entonces con un trapo, del que debe disponerse apropiadamente. Los trapos deben colocarse en una bolsa plástica etiquetada u otro envase, mientras aún estén mojados. Esto asegura que las fibras de asbesto no se vuelvan aerosuspendidas después de que las partes de frenos y embrague se hayan limpiado. (Si los trapos de limpieza son lavado en vez de disponerse de ellos, deben lavarse usando métodos apropiados para materiales contaminados con asbesto.)

OSHA cree que una variación de este proceso de aire comprimido/niebla de solvente ofrece ventaja sobre la técnica de aire comprimido/niebla de solvente discutida anteriormente, en términos de costo y protección a los empleados. La variante envuelve el uso de latas de rocío llenas de uno de varios limpiadores comercialmente disponibles en las tiendas de suministros automotrices. Las latas de solvente en rociador son baratas, fácilmente accesibles y fáciles de usar. Estas latas también ahorran tiempo, porque no hay que ensamblar ningún sistema de solvente, i.e., no hay ensamblaje de aire comprimido/rociador. OSHA cree que la lata rociadora puede impeler solvente a las partes a limpiarse con considerablemente menos fuerza que el sistema de aire comprimido alternativo descrito anteriormente y así generará menos fibras de asbesto aerosuspendidas que el método de aire comprimido. La Agencia, por lo tanto, cree que los niveles de exposición de los mecánicos de reparación que usen el sistema de lata rociadora/niebla de solvente será aún más bajo que las exposiciones informadas por NIOSH (Ex. 84-263), para sistema de aire comprimido/niebla de solvente (0.08 f/cc).

C. Información sobre la efectividad de varias medidas de control

La cantidad de asbesto aerosuspendido generado durante las operaciones de reparación de embrague depende de los controles de ingeniería y prácticas de trabajo usados durante la actividad de reparación o

remoción. Los datos sobre el expediente de reglamentación documentan los niveles de promedio de tiempo ponderado de ocho horas (TWAs) asociados con varios métodos de reparación y remoción de frenos y embrague.

NIOSH sometió un informe al expediente titulado: "Health Hazard Evaluation for Automobile Brake Repair" (Ex. 84-263). Además, los Exhibits 84-74 y 900148 proveen datos de exposición para comparar las concentraciones aerosuspendidas de asbesto generadas por el uso de varias prácticas de trabajo durante las operaciones de reparación de frenos. Estos informes presentan datos de exposición para operaciones de reparación de frenos que envuelven una variedad de controles y prácticas de trabajo, incluyendo:

- Uso de aire comprimido para soplar los tambores de freno;
- Uso de un cepillo, sin agente mojante, para remover los residuos que contengan asbesto;
- Uso de un cepillo mojado en agua o solvente para remover los residuos que contengan asbesto;
- Uso de un sistema de aspiradora al vació para capturar los residuos que contengan asbesto; y
- Uso de una mezcla de solvente aplicada con aire comprimido para remover el residuo.

Métodos prohibidos

El uso de aire comprimido para soplar el residuo que contenga asbesto de la superficie de los tambores de freno efectivamente pero simultáneamente produce una nube aerosuspendida de asbesto. De acuerdo con NIOSH (Ex. 84-263), las exposiciones pico de los mecánicos que usan esta técnica fueron tan altas como 15 f/cc y 0.03 a 0.19 f/cc.

El Dr. William Nicholson de Mount Sinai School of Medicine (Ex. 84-74), citó datos de Knight and Hickish (1970) que indicaron que la concentración de asbesto varió desde 0.84 a 5.35 f/cc durante un período de muestreo de 60 minutos cuando se usó aire comprimido para soplar el residuo que contiene asbesto del tambor de freno. En el mismo estudio, se midió una concentración pico de 87 f/cc por unos cuantos segundos durante la limpieza de frenos realizada con aire comprimido. Rol et al. (1976) (Ex. 90-148), concentraciones de área medidas (de duración no especificada), dentro de tres a cinco pies de las operaciones que envuelven limpieza de frenos con aire comprimido y obteniendo lecturas que varían de 6.6 a 29.8 f/cc. Debido a los altos niveles de exposición resultantes de la limpieza de frenos y partes de embrague usando aire comprimido, OSHA ha prohibido esta práctica en la norma revisada.

Métodos inefectivos

Cuando se usó cepillado en seco para remover el residuo que contiene asbesto de los tambores de frenos y juntas de volanta, las exposiciones pico medidas por NIOSH variaron de 0.61 a 0.81 f/cc, mientras que los niveles TWA de ocho horas estuvieron en el nuevo límite de exposición (PEL), de 0.2 f/cc (Ex. 840263). Rohl y sus colegas (Ex. 90-148), recogieron muestras de área de uno a tres pies de una operación de limpieza de frenos realizada con cepillo seco y concentraciones medidas que variaron de 1.3 a 3.6 f/cc; sin embargo, los tiempo s de muestreo y las concentraciones TWA no fueron presentadas en el estudio de Rohl et al.

Cuando se usó un cepillo mojado con agua, gasolina o solvente Stoddart para limpiar el residuo de contiene asbesto de las partes afectadas, los niveles de exposición (TWA de ocho horas), medidos por

NIOSH también excedieron al nuevo PEL de 0.2 f/cc y las exposiciones pico alcanzaron tan alto como 2.62 f/cc (Ex. 84-263).

Métodos preferidos

El uso de un sistema de control de ingeniería que envuelva un cilindro que encierre completamente la zapata de al junta de frenos y una aspiradora equipada con un filtro de Alta eficiencia de aire particulado (HEPA), produjo exposiciones TWA de ocho horas en los empleados de 0.01 f/cc y exposiciones pico que variaron de no detectables a 0.07 f/cc (Ex. 84-263). (Debido a que este sistema alcanzó nivel de exposición bajo el nivel de acción, está descrito en detalle anteriormente). Los datos recogidos por Mount Sinai Medical Center (Ex. 90-148), para Nilfisk of America, Inc., el manufacturero del sistema de recintado para la junta de frenos, mostró que para dos de tres operaciones muestreadas, la exposición de los mecánicos a fibras de asbesto aerosuspendidas no era detectable. Para el tercer operador muestreado por los investigadores de Mt. Sinai, la exposición fue 0.5 f/cc, que los autores atribuyeron a asbesto que habían contaminado la ropa de los operadores en el curso de las operaciones de reparación previas, realizadas sin el sistema de recintado de cilindro/aspiradora.

Algunas facilidades de reparación automotriz usan mangas de aire comprimido para aplicar un rocío de solvente para remover el residuo que contiene asbesto de los tambores de freno antes de la reparación. Los datos de NIOSH (Ex. 84-263), indicaron que los mecánicos que emplean este método experimentan exposiciones (TWA ocho horas), de 0.8 f/cc, con picos de 0.25 a 0.68 f/cc. Esta técnica y una variante de ella que OSHA cree que es menos costosa y más efectiva en reducir las exposiciones, está descrita en mayor detalle en las Secciones A y B.

D. Resumen

En conclusión, OSHA cree que es probable que los empleados en la industria de reparación de embragues y frenos podrán facilitarse la activación del nivel de acción integrado a la norma revisada si emplea concienzudamente uno de los tres métodos de control descritos anteriormente: el sistema de cilindro cerrado/aspiradora HEPA, el método de aire comprimido/solvente o el sistema de lata rociadora/ niebla de solvente.

Apéndice G a § 1915.1001-Información técnica de sustancia para asbesto-no mandatorio

I. Identificación de sustancia

A. Sustancia: “Asbesto” es el nombre de una clase de minerales de magnesio-silicato que ocurre en forma fibrosa. Los minerales que están incluidos en este grupo son crisotila, crocidolita, amosita, tremolita asbesto, antofilita asbesto y actinolita asbesto.

B. El asbesto es usado en la manufactura de ropa resistente al calor, revestimientos de frenos y embragues automotrices y una variedad de materiales de construcción, incluyendo losas de piso, fieltros de techar, tejas de techo, tubería y laminado de asbesto cemento y pirca resistente al fuego. El asbesto también está presente en los materiales aislantes de tuberías y calderas y en materiales rociados en vigas, sotanillos y entre paredes.

C. El potencial para que un producto que contenga asbesto libere fibras respirables depende de su grado de friabilidad. Friable significa que el material puede desmenuzarse con la presión de la mano y por lo tanto, es probable que emita fibras. Los materiales fibrosos o apelusado rociados, usados para combatir el fuego, aislamiento o combatir el ruido son considerados como friables y liberan fácilmente fibras aerosuspendidas si son alterados. Los materiales tales como losas de piso de vinilo-asbesto o fieltros de techar están considerados no friables y generalmente no emiten fibras aerosuspendidas si el material se corta o serrucha o si se rompen durante operaciones de demolición.

D. Exposición permisible: La exposición a fibras de asbesto aerosuspendidas no puede exceder a 0.2 fibras por cc de aire (0.2 f//cc), promediado durante un día de trabajo de ocho horas.

II. Datos de riesgos a la salud

A. El asbesto puede causar enfermedad respiratoria incapacitante y varios tipos de cáncer si las fibras son inhaladas. La inhalación o ingestión de fibras de rota o piel contaminada puede resultar en estas enfermedades. Los síntomas de estas enfermedades generalmente no aparecen por 20 o más años después de la exposición inicial.

B. La exposición a asbesto se ha mostrado que causa cáncer pulmonar, mesotelioma y cáncer del estómago y colon. Mesotelioma es un raro cáncer de la fina membrana que recubre el pecho y abdomen. Los síntomas de mesotelioma incluyen cortedad de respiración, dolor en las paredes del pecho y/o dolor abdominal.

III. Respiradores y ropa protectora

A. Respiradores: Se le requiere usar respirador al realizar tareas que resulten en exposición a asbesto que exceda al límite de exposición permisible (PEL), de 0.2 f/cc. Estas condiciones pueden ocurrir mientras su patrono está en el proceso de instalar los controles de ingeniería para reducir la exposición a asbesto o donde los controles de ingeniería no sean factibles para reducir la exposición a asbesto. Puede usarse respiradores purificadores de aire equipados con filtros de aire particulado de alta eficiencia (HEPA), donde las concentraciones de fibras de asbesto aerosuspendidas no excedan a 2 f/cc; de otro modo, debe usarse respiradores de aire suplido a presión positiva. Los respiradores desechables y máscaras para polvo no están permitidos para usarse en trabajo de asbesto. Para protección efectiva los respiradores deben ajustarse a la cara y la cabeza. A su patrono se requiere conducir pruebas de ajuste cuando se le asigna inicialmente un respirador y cada seis meses a partir de entonces. Los respiradores no deben aflojarse ni removerse en situaciones de trabajo donde su uso esté requerido.

B. Ropa protectora: Se le requiere usar ropa protectora en áreas de trabajo donde las concentraciones de fibras de asbesto excedan al límite de exposición permisible (PEL) de 0.2 f/cc para evitar la contaminación de la piel. Donde la ropa protectora esté requerida, su patrono debe proveerle prendas limpias. A menos que trabaje en un gran proyecto de remoción o demolición de asbesto y donde sea factible hacerlo, su patrono también debe proveer un cuarto de cambio y armarios separados para sus ropas de calle y ropas de trabajo contaminadas. Si está trabajando en un gran proyecto de remoción o demolición de asbesto y donde sea factible hacerlo, su patrono debe proveer un cuarto limpio, ducha y cuarto de descontaminación contiguos al área de trabajo. Al abandonar el área de trabajo, debe limpiar su ropa con aspiradora antes de proceder al cuarto de cambio y ducha. Si la ducha no está adyacente al área de trabajo, debe limpiar su ropa con aspiradora antes de proceder al cuarto de cambio y ducha. Para evitar inhalar fibras en los

cuartos de cambio y duchas contaminados déjese el respirador puesto hasta que abandone la ducha y entre al cuarto de cambio limpio.

IV. Procedimientos de disposición y limpieza

A. Los desperdicios que son generados por procesos donde hay asbesto presente incluyen:

1. Envases de embarque de asbesto vacíos.

2. Desperdicios de procesos tales como retazos, pedazos y material desechado.

3. Desperdicios de orden y limpieza de barrido y aspirado.

4. Incombustibilización con asbesto o material aislante que sea removido durante la renovación o demolición de edificios.

5. Productos de construcción que contienen asbesto removidos durante la renovación o demolición de edificios.

6. Ropa protectora desechable contaminada.

B. Las bolsas de embarque vacías pueden aplastarse bajo campanas de educción y empacarse en envases herméticos para su disposición. Los tambores de embarque vacíos son difíciles de limpiar y deben sellarse.

C. Las bolsas de aspiradoras vacías o filtros de papel desechables no debe limpiarse, sino que deben rociarse con un rocío fino de agua y colocarse en envases para desperdicios etiquetados.

D. Los desperdicios de proceso y desperdicios de orden y limpieza deben mojarse con agua o una mezcla de agua y surfactante antes de empacarse en los envases desechables.

E. Debe disponerse del material que contenga asbesto que sea removido de edificios en bolsas plásticas de 6-mil de grosor, envases de cartón forrados de plástico o envases de metal forrados de plástico. Estos desperdicios, que son removidos mientras están mojados, deben sellarse en los envases antes de secarlos para minimizar la liberación de fibras de asbesto durante el manejo.

V. Acceso a información

A. Cada año, a su patrono se le requiere informarle la información contenida en esta norma y sus apéndices para asbesto. Además, su patrono debe instruirlo en las prácticas de trabajo apropiadas para manejar materiales que contengan asbesto y el uso correcto del equipo protector.

B. A su patrono se requiere determinar su está siendo expuesto a asbesto. Usted o su representante tienen el derecho de observar las mediciones de los empleados y de registrar los resultados obtenidos. A su patrono se requiere informarle de su exposición y si está expuesto sobre el límite de exposición permisible, se le requiere informarle de las acciones tomadas para reducir su exposición a dentro del límite permisible.

C. A su patrono se requiere mantener expedientes de sus exposiciones y exámenes médicos. Estos expedientes de exposición deben mantenerse por al menos 30 años. Los expedientes médicos deben mantenerse por el período de su empleo más 30 años.

D. A su patrono se requiere divulgar su exposición y expedientes médicos a su médico o representante designado a su petición escrita.

Apéndice H a § 1915.1001-Guías de vigilancia médica para asbesto-no mandatorio

I. Ruta de entrada inhalación, ingestión

II. Toxicología

La evidencia clínica de los efectos adversos asociados con la exposición a asbesto está presente en forma de varios estudios epidemiológicos bien conducidos de trabajadores ocupacionalmente expuestos, contactos familiares de los trabajadores y personas que viven cerca de minas de asbesto. Estos estudios han mostrado una asociación definitiva entre la exposición a asbesto y una incidencia aumentada de cáncer pulmonar, pleural y mesotelioma peritoneal, cáncer gastrointestinal y asbestosis. Esta última es una enfermedad pulmonar fibrótica incapacitante que es causada sólo por la exposición a asbesto. La exposición a asbesto ha sido asociada también con la incidencia aumentada de cáncer esofágico, renal, laríngeo, faríngeo y de la cavidad bucal. Al igual que con otras enfermedades ocupacionales crónicas, la enfermedad asociada con asbesto generalmente aparece alrededor de 20 años siguiente a la primera ocurrencia de exposición: No hay efectos agudos asociados con la exposición a asbesto.

Los estudios epidemiológicos indican que el riesgo de cáncer pulmonar entre los trabajadores expuestos que fuman cigarrillos está grandemente aumentado sobre el riesgo de cáncer pulmonar entre los no fumadores expuestos o los fumadores no expuestos. Estos estudios sugieren que el cese de fumar reducirá el riesgo de cáncer pulmonar para una persona expuesta a asbesto pero no lo reducirá al mismo nivel de riesgo que el existente para un trabajador expuesto que nunca haya fumado.

III. Señales y síntomas de la enfermedad relacionada con la exposición

Las señales y síntomas del cáncer pulmonar o cáncer gastrointestinal inducido por exposición a asbesto no son únicas, excepto que una radiografía del pecho de un paciente expuesto a con cáncer pulmonar puede mostrar placa pleural, calcificación pleural o fibrosis pleural. Los síntomas característicos de mesotelioma incluyen cortedad de respiración, dolor en las paredes del pecho o dolor abdominal. El mesotelioma tiene un período de latencia mucho más largo comparado con el cáncer pulmonar (40 años versus 15-20 años), y el mesotelioma, por lo tanto, tiene mayor probabilidad de hallarse entre los trabajadores que se expusieron inicialmente a asbesto a edad temprana. El mesotelioma es siempre fatal.

Asbestosis es una fibrosis pulmonar causada por la acumulación de fibras de asbesto en los pulmones. Los síntomas incluyen cortedad de respiración, fatiga y una sensación vaga de malestar. Cuando la fibrosis empeora, la cortedad de respiración ocurre aún en reposo. El diagnóstico de asbestosis está basado en un historial de exposición a asbesto, la presencia de cambios radiológicos característicos, estertor inspiratorio y otras características clínicas de la enfermedad pulmonar de fibrótica. Las placas y grosor pleural se observan en las radiografías tomadas durante las etapas tempranas de la enfermedad. La asbestosis es con frecuencia una enfermedad progresiva aún en ausencia de exposición continuada,

aunque esto parece ser una característica altamente individualizada, en casos severos, la muerte puede ser causada por falla respiratoria o cardiaca.

IV. Vigilancia y consideraciones preventivas

Según señalado anteriormente, la exposición a asbesto ha sido ligada a un aumento en riesgo de cáncer pulmonar, mesotelioma, cáncer gastrointestinal y asbestosis entre los trabajadores expuestos. Al presente no existen pruebas de cernimiento adecuadas para determinar el potencial del empleado para desarrollar enfermedad crónica seria, tal como cáncer, de exposición a asbesto. Sin embargo, algunas pruebas, particularmente radiografías del pecho y pruebas de función pulmonar, pueden indicar que el empleado ha estado sobreexpuesto a asbesto que aumentan su riesgo de desarrollar una enfermedad crónica relacionada con exposición. Es importante que el médico se familiarice con las condiciones de operación en las cuales la exposición ocupacional a asbesto tenga probabilidad de ocurrir. Esto es particularmente importante al evaluar los historiales médicos y de trabajo y en conducir exámenes físicos. Cuando un empleado activo ha sido identificado como que tiene sobreexposición a asbesto, las medidas tomadas por el patrono para eliminar o mitigar exposición adicional también debe bajar el riesgo de consecuencias serias a largo término.

Al patrono se requiere instituir un programa de vigilancia médica para todos los empleado que estén o vayan a estar expuestos a asbesto en o sobre el nivel de acción (0.1 fibra por centímetro cúbico de aire). Todos los exámenes y procedimientos deben ser realizados por o bajo la supervisión de un médico licenciado, en un momento y lugar razonable y sin costo al empleado.

Aunque se da amplia latitud al médico al prescribir pruebas específicas a ser incluidas en el programa de vigilancia médica, OSHA requiere la inclusión de los siguientes elementos en el examen de rutina:

(i) Historiales médicos y de trabajo con énfasis especial dirigido a los síntomas del sistema respiratorio, cardiovascular y tracto digestivo.

(ii) Cumplimentar el cuestionario de enfermedad respiratoria contenido en el Apéndice D.

(iii) Un examen físico, incluyendo una radiografía del pecho y prueba de función pulmonar que incluya la medición de la capacidad vital forzada (FVC) del empleado y volumen expiratorio forzado en un segundo (FEV_1).

(iv) Cualquier prueba de laboratorio u otra prueba que el médico examinador considere necesaria mediante la sana práctica de la medicina.

Al patrono se requiere facilitar las pruebas prescritas al menos anualmente a aquellos empleados cubiertos; con mayor frecuencia de lo especificado si está recomendado por el médico examinador; y al terminar el empleo.

Al patrono se requiere proveer al médico de la siguiente información: Una copia de esta norma y apéndices; una descripción de los deberes del empleado según se relacionen con la exposición a asbesto; una descripción de cualquier equipo de protección personal o respiratorio usado; e información de exámenes médicos previos del empleado afectado que no estén de otro modo disponibles al médico.

Facilitar esta información al médico ayudará en la evaluación de la salud del empleado en relación a sus deberes asignados y la aptitud para usar equipo de protección personal, si está requerido.

Al patrono se requiere obtener una opinión escrita del médico examinador, que contenga los resultados del examen médico; la opinión del médico en relación a si el empleado tiene alguna condición médica detectada que pudiera colocar al empleado en riesgo aumentado enfermedad relacionada con exposición; cualesquiera limitaciones recomendadas sobre el empleado o en el uso de equipo de protección personal; y una declaración de que el empleado ha sido informado por el médico de los resultados de los exámenes médicos y de cualquier condición médica relacionada a la exposición a asbesto que requiera explicación y tratamiento subsiguientes. Esta opinión escrita no debe revelar hallazgos o diagnósticos específicos no relacionados a la exposición a asbesto y una copia de la opinión debe proveerse al empleado afectado.

Apéndice I a § 1915.1001-Información de programa de cese de fumar para asbesto-no mandatorio

La siguientes organizaciones proveen información de cese de fumar y material de programa.

1. El National Cancer Institute opera un servicio de información sobre cáncer libre de costo (Cancer Information Service (CIS), con personal adiestrado para ayudarlo. Llame al 10800-4-CANCER* para conseguir la oficina de CIS de su área o escriba a: Office of Cancer Communications, National Cancer Institute, National Institutes of Health, Building 31, Room 10ª24, Bethesda, Maryland 20892.

2. American Cancer Society, 3340 Peachtree Road, NE., Atlanta Georgia 30062, (404) 320-3333.

La American Cancer Society (ACS), es una organización voluntaria compuesta de 58 divisiones y 3,100 unidades locales. A través de "The Great American Somokeout" en noviembre, la Cancer Crusade anual en abril y numerosos materiales educativos, la ACS ayuda a la gente a aprender sobre los riesgos a la salud de fumar y a convertirse en ex -fumadores exitosos.

3. La American Heart Association, 7320 Greenville Avenue, Dallas, Texas 75231, (214) 750-5300.

La American Heart Association (AHA), es una organización voluntaria con 130,000 miembros (médicos, científicos y legos), en grupos estatales y regionales. AHA produce una variedad de publicaciones y materiales audiovisuales sobre los efectos de fumar al corazón. AHA también ha desarrollado una guía para incorporar un componente de control de peso a los programas de cese de fumar.

4. American Lung Association, 1740 Broadway, New York, New York 10019, (212) 245-8000.

Una organización voluntaria de 7,500 miembros (médicos, enfermeros, y legos), la American Lung Association (ALA), conduce numerosos programas de información pública sobre los efectos a la salud de fumar. ALA tiene 59 unidades estatales y 85 locales. La organización apoya activamente las campañas legislativas e informativas para los derechos de los no fumadores y provee ayuda para los fumadores que deseen dejar de fumar, por ejemplo, a través de "Freedom from Smoking" un programa de auto ayuda para el cese de fumar.

5. Office on Smoking and Health, U.S. Department of Health and Human Services, 5600 Fishers Lane, Park Building, Room 110, Rockville, Maryland 20857.

La Office on Smoking and Health (OSH), es la principal agencia del Departamento de Salud y Servicios Humanos en el control de fumar. OSH ha auspiciado la distribución de publicaciones sobre temas relacionados con el fumar, tal como hojas sueltas gratis sobre la reincidencia después de haber dejado de fumar, los riesgos a la salud de fumar y los efectos de los padres fumadores sobre los adolescentes.

* En Hawai, en Oahu llame al 524-1234 (llame con cargos desde las islas vecinas).

Hay miembros del personal que hablan español durante las horas del día para llamadas de las siguientes áreas: California, Florida, Georgia, Illinois, Nueva Jersey (código de área 210), Nueva York y Texas. Consulte su guía telefónica local para los capítulos locales.

(Los requisitos de informado y archivo de expedientes en los párrafos (d)(2), (3), (5) y (7), (f)(2) y (3)(i), (j)(5), (l) y (m), según aplican al límite de excursión han sido aprobados por la Office of Management and Budget, bajo los números de control 1218-0133 y 1218-0134. La autorización de OMB expira el 29 de febrero de 1992.) (Los requisitos de informado y archivo de expedientes en el párrafo (j)(5)(iv)(C), han recibido autorización de trámite bajo el número de autorización de OMB 1218-0133. La autorización de OMB expira el 30 de abril de 1993.)

(Aprobado por la Office of Management and Budget bajo el número de control 1218-0133)

§ 1915.1002 volátiles de alquitrán de hulla; Interpretación del término.

Según usado en § 1915.1000 (Tabla Z-1), los volátiles de alquitrán de hulla incluyen los hidrocarbonos policíclicos fundidos, que se volatilizan de los residuos de destilación de carbón, petróleo (excluyendo asfalto), madera y otra materia orgánica. El asfalto, CAS 8052-42-4 y CAS 64742-93-4), no está cubierto bajo la norma de "volátiles de alquitrán de hulla."

§ 1915.1003 4-Nitrobifenil.

(a) *Alcance y aplicación.* (1) Esta sección aplica a cualquier área en la cual se manufacture, procese, reempaque, libere, maneje o almacene Nitrobifenil, Chemical Abstracts Service Registry Number 92933 pero no deberá aplicar a transembarque en envases sellados, excepto por los requisitos de etiquetado bajo los párrafos (e)(2), (3) y (4) de esta sección.

(2) Esta sección no deberá aplicar a mezclas sólidas o líquidas que contengan menos de 0.1% por peso o volumen de 4-nitrobifenil.

(b) *Definiciones.* Para propósitos de esta sección: (1) *Filtro absoluto* es uno capaz de retener 99.97% de un aerosol monodisperso de 0.3 µm partículas.

(2) *Empleado autorizado* significa un empleado cuyos deberes le requieren estar en un área reglamentada y quien haya sido específicamente asignado por el patrono.

(3) *Cuarto de cambio limpio* significa un cuarto donde los empleados se ponen ropa y/o equipo de protección limpios en un ambiente libre de 4-nitrobifenil. El cuarto de cambio limpio deberá estar contiguo a y tener una entrada desde el cuarto de ducha, cuando las facilidades de cuarto de ducha estén de otro modo requeridas en esta sección.

(4) *Sistema cerrado* significa una operación que envuelva 4-nitrobifenil, donde el contenimiento evite la liberación de 4-nitrobifenil a las áreas no reglamentadas o al ambiente externo.

(5) *Descontaminación* significa la inactivación del 4-nitrobifenil o su disposición segura.

(6) *Director* significa el Director, National Institute for Occupational Safety and Health o cualquier persona dirigida por él o el Secretario de Health and Human Services interinamente.

(7) *Disposición* significa la disposición segura de 4-nitrobifenil del ambiente de trabajo.

(8) *Emergencia* significa una circunstancia imprevista o una serie de circunstancias resultantes en la liberación de 4-nitrobifenil que pudiera resultar en la exposición a o contacto con 4-nitrobifenil.

(9) *Ambiente externo* significa cualquier ambiente externo al área reglamentada y áreas no reglamentadas.

(10) *Sistema aislado* significa una estructura completamente recintada distinta de un recipiente de contenimiento de 4-nitrobifenil, que sea impermeable al paso de 4-nitrobifenil y que evitara la entrada del 4-nitrobifenil a las áreas reglamentadas o al ambiente externo, de ocurrir un derrame o escape del recipiente de contenimiento.

(11) *Campana tipo laboratorio* es un dispositivo cerrado por tres lados y la parte de arriba y abajo, diseñado y mantenido de manera que atraiga el aire hacia adentro a una velocidad lineal de cara promedio de 150 pies por minuto con un mínimo de 125 pies por minuto; diseñado y construido y mantenido en tal manera que una operación que envuelva 4-nitrobifenil dentro de la campana no requiera la inserción de cualquier porción del cuerpo del empleado distinta de sus manos o brazos.

(12) *Área no reglamentada* significa cualquier área bajo el control del patrono donde la entrada y salida no estén restringidas ni controladas.

(13) *Sistema de recipiente abierto* significa una operación que envuelve 4-nitrobifenil en un recipiente abierto, que no está en un sistema cerrado, una campana tipo laboratorio ni otro sistema que ofrezca protección equivalente contra la entrada de 4-nitrobifenil a las áreas reglamentadas, áreas no reglamentadas o al ambiente externo.

(14) *Ropa protectora* significa ropa diseñada para proteger al empleado del contacto con o de la exposición a 4-nitrobifenil.

(15) *Área reglamentada* significa un área donde la entrada y salida esté restringida o controlada.

(c) "Requisitos para áreas que contengan 4-nitrobifenil." Deberá establecerse un área reglamentada por el patrono donde se manufacture, procese, use, reempaque, libere, maneje o almacene 4-nitrobifenil. Todas las áreas tales deberán estar controladas de acuerdo con los requisitos para la siguiente categoría o categorías que describan la operación envuelta.

(1) *Sistemas aislados.* Los empleados que trabajen con 4-nitrobifenil dentro de un sistema aislado tal como una "caja de guantes" deberá lavarse las manos y brazos al completarse la tarea asignada y antes de dedicarse a otras actividades no asociadas con el sistema aislado.

(2) *Operación de sistema cerrado.* Dentro de las áreas reglamentadas donde se almacene 4-nitrobifenil en envases sellados o contenidos en un sistema cerrado, incluyendo sistemas de tuberías, con cualesquiera puertos de muestreo o aberturas cerradas mientras se contiene 4-nitrobifenil adentro: (i) El acceso deberá estar restringido a los empleados autorizados solamente;

(ii) A los empleado deberá requerirse lavarse las manos, antebrazos, cara y cuello en cada salida de las áreas reglamentadas, cerca del punto de salida y antes de dedicarse a otras actividades.

(3) *Operaciones de sistema de recipiente abierto.* Las operaciones de sistema de recipiente abierto, según definido en el párrafo (b)(13) de esta sección están prohibidas.

(4) *Transferencia desde el sistema cerrado, operaciones de punto de carga y descarga o de otro modo abertura de un sistema cerrado.* En operaciones que envuelven "campanas tipo laboratorio" o en localizaciones donde se contenga 4-nitrobifenil en un "sistema de otro modo cerrado" pero es transferido, cargado o descargado a otros envases normalmente cerrado, deberán aplicar las disposiciones de este subpárrafo.

(i) El acceso deberá estar restringido a los empleados autorizados solamente;

(ii) Toda operación deberá estar provista de ventilación de educción local continua de modo que el movimiento de aire sea siempre desde las áreas de trabajo a la operación. El aire de educción no deberá descargarse a las áreas reglamentadas o al ambiente externo, a menos que haya sido descontaminado. Deberá introducirse aire de reemplazo limpio en volumen suficiente para mantener la operación correcta del sistema de educción local.

(iii) Los empleados deberán estar provistos y requerírseles el uso de ropa protectora limpia, protectora de todo el cuerpo (batas, mamelucos o camisas de manga larga y pantalones), cubiertas para los zapatos o guantes antes de entrar al área reglamentada.

(iv) Los empleados dedicados a operaciones de manejo de 4-nitrobifenil deberán estar provistas y requerírseles el uso de respirador de media careta, tipo filtro para polvos, nieblas y emanaciones, de acuerdo con § 1910.134. Puede substituirse un respirador que ofrezca niveles más altos de protección.

(v) Antes de toda salida de un área reglamentada, deberá requerirse a los empleados que se quiten y abandonen la ropa y el equipo de protección en el punto de salida y a la última salida del día, colocar la ropa y el equipo usado en envases impermeables en el punto de salida para propósitos de descontaminación o disposición. El contenido de tales envases impermeables deberá estar identificado, según requerido bajo los párrafos (e)(2), (3) y (4) de esta sección.

(vi) A los empleados deberá requerirse lavarse las manos, los antebrazos, cara y cuello en cada salida del área reglamentada, cerca del punto de salida y antes de dedicarse a otras actividades.

(vii) A los empleados deberá requerirse ducharse después de la última salida del día.

(viii) Las fuentes de agua están prohibidas en el área reglamentada.

(5) *Actividades de mantenimiento y descontaminación.* En limpieza de escapes o derrames, operaciones de mantenimiento y reparación en sistemas o equipo contaminado o cualesquiera operaciones que donde pudiera resultar el contacto directo con 4-nitrobifenil, todo empleado autorizado a entrar al área deberá:

(i) Estar provisto y requerírsele el uso prendas limpias, impermeables, incluyendo guantes, botas y capucha de aire suplido continuo, de acuerdo con § 1910.134.

(ii) Estar descontaminado antes de quitarse la ropa y la capucha protectoras;

(iii) Requerírsele ducharse al quitarse la ropa y capucha protectoras.

(d) *Requisitos de área reglamentada general.*

(1) [Reservado]

(2) *Emergencias.* En una emergencia, deberá implantarse inmediatamente medidas que incluyan pero no limitado a los requisitos de los párrafos (d)(2)(i), (ii), (iii), (iv) y (v) de esta sección.

(i) El área potencialmente afectada deberá desalojarse tan pronto como se haya determinado la emergencia.

(ii) Las condiciones peligrosas creadas por la emergencia deberá ser eliminada y el área potencialmente afectada deberá ser descontaminada antes de reasumir las operaciones normales.

(iii) La vigilancia médica especial por un médico deberá instituirse dentro de 24 horas para los empleados presentes en el área potencialmente afectada al momento de la emergencia. Deberá incluirse un informe de vigilancia médica y cualquier tratamiento en el informe de incidente, de acuerdo con el párrafo (f)(2) de esta sección.

(iv) Donde un empleado tenga contacto conocido con 4-nitrobifenil, a tal empleado deberá requerirse ducharse tan pronto como sea posible, a menos que esté contraindicado por lesiones físicas.

(v) Deberá hacerse un informe de incidente sobre la emergencia, según provisto en el párrafo (f)(2) de esta sección.

(3) *Facilidades y prácticas de higiene.* (i) El almacenado o consumo de alimentos, almacenado o uso de envases de bebidas, almacenado o aplicación de cosméticos, fumar, almacenado de material de fumar, productos de tabaco u otros productos para mascar o el mascado de tales productos, están prohibidos en las áreas reglamentadas.

(ii) Donde a los empleados esta sección les requiera lavarse, deberá proveerse facilidades de lavabo, de acuerdo con § 1910.141(d)(1) y (2)(ii) a (vii).

(iii) Donde a los empleados esta sección les requiera ducharse, deberá proveerse facilidades de ducha, de acuerdo con § 1910.141(d)(3).

(iv) Donde a los empleados esta sección les requiera usar ropa y equipo protector, deberá proveerse cuartos de cambio limpios, de acuerdo con § 1910.141(e) para el número de tales empleados a quienes se requiera cambiarse de ropa.

(v) Donde los retretes estén en áreas reglamentadas, tales retretes deberán estar en un cuarto separado.

(4) *Control de contaminación.* (i) Las áreas reglamentadas, excepto los sistemas exteriores, deberán mantenerse bajo presión negativa con respecto a las áreas no reglamentadas. Puede usarse ventilación de educción local para satisfacer este requisito. El aire de reemplazo limpio en igual volumen deberá sustituir al aire removido.

(ii) Cualquier equipo, material u otro artículo llevado a o removido de un área reglamentada deberá hacerse de manera que no cause contaminación en las áreas no reglamentadas o al ambiente externo.

(iii) Deberá establecerse e implantarse procedimientos de descontaminación para remover 4-nitrobifenil de las superficies de materiales, equipo y la facilidad de descontaminación.

(iv) El barrido y limpiado en seco está prohibido.

(e) *Letreros, información a adiestramiento*-(1) *Letreros.* (i) Las entradas a las áreas reglamentadas deberán estar posteadas con letreros con la siguiente leyenda:

AGENTE SOSPECHADO DE CÁNCER
PERSONAL AUTORIZADO SOLAMENTE

(ii) Las entradas a las áreas reglamentadas que contengan operaciones cubiertas en el párrafo (c)(5) de esta sección deberán estar posteadas con letreros que tengan la leyenda:

AGENTE SOSPECHADO DE CÁNCER EXPUESTO EN ESTA ÁREA

SE REQUIERE TRAJE IMPERMEABLE, INCLUYENDO GUANTES, BOTAS Y CAPUCHAS DE AIRE SUPLIDO EN TODO MOMENTO

PERSONAL AUTORIZADO SOLAMENTE

(iii) Los letreros e instrucciones apropiados deberán postearse en la entrada a y salida desde las áreas reglamentadas, informando a los empleados de los procedimientos que deben seguirse al entrar y salir de un área reglamentada.

(2) *Identificación de contenido de envase.* (i) Los envases de 4-nitrobifenil y los envases requeridos bajo los párrafos (c)(4)(v) y (c)(6)(vii)(B) y (c)(6)(viii)(B) de esta sección que son accesibles sólo a y manejados sólo por empleados autorizados o por otros empleados adiestrados de acuerdo con el párrafo (e)(5) de esta sección puede tener la identificación de contenido limitada a un nombre genérico o propietario u otra identificación propietaria del carcinógeno y el porciento.

(ii) Los envases de 4-nitrobifenil y los envases requeridos bajo los párrafos (c)(4)(v), (c)(6)(vii)(B) y (c)(6)(viii)(B) de esta sección que son accesibles sólo a y manejados sólo por empleados autorizados o por otros empleados adiestrados de acuerdo con el párrafo (e)(5) de esta sección deberá tener la identificación

de contenido que incluya el nombre químico completo y el número del Chemical Abstracts Service Registry según listado en el párrafo (a)(1) de esta sección.

(iii) Los envases deberán tener las palabras de advertencia "AGENTE SOSPECHADO DE CÁNCER" desplegado inmediatamente bajo o adyacente a la identificación de contenido.

(iv) Los envases que tengan 4-nitrobifenil contenido con propiedades corrosivas o irritantes deberán tener declaraciones en la etiqueta que adviertan de tales riesgos, señalando, si es apropiado, las porciones del cuerpo particularmente sensibles o afectadas.

(3) *Letras.* Las letras en los letreros y las instrucciones requeridas por el párrafo (e)(1) deberán ser de un alto de letra mínimo de dos pulgadas (5.08 cm). Las etiquetas en los envases requeridos bajo esta sección no deberán ser menores de la mitad del tamaño de las letras más grandes en el paquete y no menor de tipo 8 en cualquier caso, *siempre que* ninguna de las letras requeridas necesiten ser más de una pulgada (2.54 cm) de altura.

(4) *Declaraciones prohibidas.* No deberá aparecer declaración alguna en o cerca de un letrero, etiqueta o instrucción requeridos que contradiga o detracte del efecto de cualquier advertencia, información o instrucción requeridas.

(5) *Adiestramiento e indoctrinación.* (i) Todo empleado, antes de ser autorizado a entrar a un área reglamentada, deberá recibir un programa de adiestramiento e indoctrinación pero no necesariamente limitado a: (A) La naturaleza de los riesgos carcinogénicos de 4-nitrobifenil, incluyendo toxicidad local y sistémica;

(B) La naturaleza específica de la operación que envuelve 4-nitrobifenil que pudiera resultar en exposición;

(C) El propósito de y aplicación del programa de vigilancia médica, incluyendo, según sea apropiado, métodos de autoexamen;

(D) El propósito de y la aplicación de las prácticas y propósitos de descontaminación;

(E) El propósito de y significado de las prácticas y procedimientos de emergencia;

(F) El rol específico del empleado en los procedimientos de emergencia;

(G) Información específica para ayudar al empleado en el reconocimiento y evaluación de las condiciones y situaciones que pudieran resultar en la liberación de 4-nitrobifenil;

(H) El propósito de y la aplicación de procedimientos y prácticas de primeros auxilios;

(i) Una revisión de esta sección en el primer programa de adiestramiento e indoctrinación del empleado y anualmente a partir de entonces.

(ii) Los procedimientos de emergencia específicos deberán estar prescritos y posteados y los empleados deberán estar familiarizados con sus términos y ensayados en su aplicación.

(iii) Todos los materiales relacionados con el programa deberán proveerse a petición de los representantes autorizados de Secretario Auxiliar y el Director.

(f) *Informes*-(1) *Operaciones.* No más tarde del 1ero de marzo de 1974, la información requerida en los párrafos (f)(1)(i), (ii), (iii) y (iv) de esta sección, deberán informarse por escrito al director de área de OSHA más cercano. Cualesquiera cambios en tal información deberán ser similarmente informados por escrito dentro de 15 días calendarios de tal cambio.

(i) Una breve descripción de la localización en planta de las áreas reglamentadas y la dirección de toda área reglamentada;

(ii) Los nombres y otra información identificadora en relación a la presencia de 4-nitrobifenil en cada área reglamentada.

(iii) El número de empleados en cada área reglamentada, durante operaciones normales, incluyendo actividades de mantenimiento; y

(iv) La manera en la cual el 4-nitrobifenil esté presente en cada área reglamentada; e.g., si es manufacturado, procesado, usado, reempacado, liberado, almacenado o de otro modo manejado.

(2) *Incidentes.* Los incidentes que resulten en la liberación de 4-nitrobifenil a cualquier área donde los empleados puedan estar potencialmente expuestos, deberá informarse de acuerdo con este párrafo. (i) Deberá hacerse un informe de la ocurrencia del incidente y los hechos obtenibles al momento de incluir un informe sobre cualquier tratamiento médico de los empleados afectados dentro de las 24 horas al director de área de OSHA más cercano.

(ii) Deberá someterse un informe escrito al director de área de OSHA más cercano dentro de 15 días calendarios a partir de entonces y deberá incluir: (A) Una especificación de la cantidad de material liberado, la cantidad de tiempo envuelta y una explicación del procedimiento usado para determinar esta cifra;

(B) Una descripción del área envuelta y la extensión de la exposición conocida y posible de la exposición de los empleados y contaminación de área; y

(C) Un informe de cualquier tratamiento médico de los empleados afectados y cualquier programa de vigilancia médica implantado; y

(D) Un análisis de las circunstancias del incidente y medidas tomadas o a tomarse, con fechas de completamiento específicas, para evitar liberaciones similares subsiguientes.

(g) *Vigilancia médica.* Deberá establecerse un programa de vigilancia médica, sin costo para el empleado, para los empleados que se consideren para la asignación de entrada a áreas reglamentadas y para los empleados autorizados.

(1) *Exámenes.* (i) Antes de que un empleado sea asignado a entrar a un área reglamentada, deberá proveerse un examen físico preasignación. El examen deberá incluir el historial personal del empleado, la familia y trasfondo ocupacional, incluyendo los factores genéticos y ambientales.

(iii) A los empleados autorizados deberá proveerse exámenes físicos periódicos, con frecuencia no menor de anualmente, siguiente al examen preasignación.

(iii) En todos los exámenes físicos, el médico examinador deberá considerar su existen condiciones de riesgo aumentado, incluyendo competencia de inmunología reducida, aquellos que sufran tratamiento con esteroides o agentes citotóxicos, embarazo o fumar cigarrillos.

(2) *Expedientes.* (i) Los patronos de los empleados examinados conforme a este párrafo deberán causar que se mantenga expedientes precisos de todos los exámenes médicos tales. Los expedientes deberán mantenerse por la duración del empleo del empleado. Al terminar el empleo del empleado, incluyendo retiro o muerte o en el caso de que el patrono cese en el negocio sin un sucesor, los expedientes o copias notarizadas de ellos deberán mandarse mediante correo certificado al Director.

(ii) Los expedientes requeridos por este párrafo deberán proveerse, a petición, a los empleados, representantes designados y al Secretario Auxiliar, de acuerdo con 29 CFR 1915.1120(a)-(e) y (g)-(i). Estos expedientes también deberán proveerse a petición del Director.

(iii) Cualquier médico que conduzca un examen médico requerido por este párrafo, deberá proveer al patrono una declaración de la aptitud del empleado para empleo en la exposición específica.

(Aprobado por la Office of Management and Budget bajo el número de control 1218-0085)

§ 1915.1004 alfa-Naftilamina.

(a) *Alcance y aplicación.* (1) Esta sección aplica a cualquier área en la cual se manufacture, procese, reempaque, libere, maneje o almacene alfa-Naftilamina pero no deberá aplicar a transembarque en envases sellados, excepto por los requisitos de etiquetado bajo los párrafos (e)(2), (3) y (4) de esta sección.

(2) Esta sección no deberá aplicar a mezclas sólidas o líquidas que contengan menos de 1.0% por peso o volumen de alfa-Naftilamina.

(3) Esta sección no aplicará a operaciones que envuelvan la destilación destructora de materiales carbonáceos, según ocurre en los hornos de coque.

(b) *Definiciones.* Para propósitos de esta sección: (1) *Filtro absoluto* es uno capaz de retener 99.97% de un aerosol monodisperso de partículas de 0.3µm.

(2) *Empleado autorizado* significa un empleado cuyos deberes le requieran estar en el área reglamentada y quien haya sido específicamente asignado por el patrono.

(3) *Cuarto de cambio limpio* significa un cuarto donde los empleados se pongan ropa y/o equipo protector en un ambiente libre de alfa-Naftilamina. El cuarto de cambio limpio deberá estar contiguo a y tener entrada a un cuarto de ducha, cuando las facilidades de cuarto de ducha estén de otro modo requeridas en esta sección.

(4) *Sistema cerrado* significa una operación que envuelva alfa-Naftilamina donde el contenimiento evite la liberación de alfa-Naftilamina a las áreas reglamentadas, las áreas no reglamentadas o al ambiente externo.

(5) *Descontaminación* significa la inactivación de alfa-Naftilamina o su disposición segura.

(6) *Director* significa el Director del National Institute for Occupational Safety and Health o cualquier persona dirigida por él o el Secretario de Health and Human Services como interinos.

(7) *Disposición* significa la remoción segura de alfa-Naftilamina del ambiente de trabajo.

(8) *Emergencia* significa una circunstancia o serie de circunstancias imprevisibles que resulten en la liberación de alfa-Naftilamina, que pueda resultar en exposición o contacto con alfa-Naftilamina.

(9) *Ambiente externo* significa cualquier ambiente externo a las áreas reglamentadas y no reglamentadas.

(10) *Sistema aislado* significa una estructura completamente encerrada distinta de un recipiente de contenimiento de alfa-Naftilamina, que sea impermeable al paso de alfa-Naftilamina y que evite la entrada de alfa-Naftilamina a las áreas reglamentadas, las áreas no reglamentadas o al ambiente externo, de ocurrir escapes o derrames del recipiente de contenimiento.

(11) *Campana tipo laboratorio* es un dispositivo cerrado por tres lados y la parte de arriba y de abajo, diseñado y mantenido para atraer aire hacia adentro a una velocidad lineal de cara de 150 pies por minuto con un mínimo de 125 pies por minuto; diseñado, construido y mantenido de tal manera que una operación que envuelva alfa-Naftilamina dentro de una campana no requiera la inserción de porción alguna del cuerpo del empleado distinta de las manos y brazos.

(12) *abierto* significa una operación que envuelve alfa-Naftilamina en un recipiente abierto, que no está en un sistema cerrado, una campana tipo laboratorio ni otro sistema que ofrezca protección equivalente contra la entrada de alfa-Naftilamina a las áreas reglamentadas, áreas no reglamentadas o al ambiente externo.

(13) *Ropa protectora* significa ropa diseñada para proteger al empleado del contacto con o de la exposición a alfa-Naftilamina.

(14) *Área reglamentada* significa un área donde la entrada y salida esté restringida o controlada.

(c) *Requisitos para las áreas que contengan alfa-Naftilamina.* El patrono deberá establecer un área reglamentada donde se manufacture, procese, use, reempaque, libere o maneje o almacene alfa-Naftilamina. Todas las áreas tales deberán ser controladas de acuerdo con las siguientes categorías que describan la operación envuelta:

(1) Los empleados que trabajen con alfa-Naftilamina en un sistema aislado, tal como una “caja de guantes”, deberán lavarse las manos y brazos al completar la tarea asignada y antes de dedicarse a otras actividades no asociadas con el sistema aislado.

(2) *Operación de sistema aislado.* Dentro de las áreas reglamentadas donde se almacene alfa-Naftilamina en envases sellados o contenido en un sistema cerrado, incluyendo sistemas de tuberías, con cualesquiera puertos o aberturas cerrados mientras contienen alfa-Naftilamina: (i) El acceso deberá estar restringido a los empleados autorizados solamente; (ii) A los empleados deberá requerirse lavarse las manos, brazos, cara y cuello a cada salida de las áreas reglamentadas, cerca del punto de salida y antes de dedicarse a otras actividades.

(3) *Operaciones de sistema de recipiente abierto.* Las operaciones de sistema de recipiente abierto según definidas en (b)(13) de esta sección, están prohibidas.

(4) *Transferencia desde un sistema cerrado, operaciones de punto de carga y descarga o de otro modo abertura de un sistema cerrado.* En operaciones que envuelvan "campanas tipo laboratorio" o en localizaciones donde la alfa-Naftilamina esté contenida en un sistema cerrado de otro modo, pero sea transferida, cargada o descargada a envases normalmente cerrados, deberán aplicar las disposiciones de este párrafo.

(i) El acceso deberá estar restringido a los empleados autorizados solamente;

(ii) Toda operación deberá estar provista de ventilación de educción local continua de modo que el movimiento del aire sea siempre desde las áreas de trabajo ordinario hacia la operación. El aire educido no deberá descargarse a las áreas reglamentadas, áreas no reglamentadas o al ambiente externo a menos que haya sido descontaminado. Deberá introducirse aire de reemplazo limpio en volumen suficiente para mantener y corregir la operación del sistema de educción local.

(iii) Los empleados deberán estar provistos y requerírseles el uso de ropa protectora limpia (batas, mamelucos o camisa de manga larga y pantalones) y cubiertas de zapatos y guantes antes de entrar a un área reglamentada.

(iv) Los empleados dedicados a operaciones de manejo de alfa-Naftilamina deberán estar provistos y requerírseles el uso de un respirador de media careta, tipo filtro para polvos, nieblas y emanaciones, de acuerdo con § 1910.134. Puede substituirse por un respirador que ofrezca niveles de protección más altos.

(v) Antes de cada salida de las áreas reglamentadas, deberá requerirse a los empleados quitarse y abandonar la ropa y equipo contaminados en el punto de salida y a la última salida del día, para colocar la ropa y equipo usados en envases impermeables en el punto de salida, con el propósito de descontaminación o disposición. El contenido de tales envases impermeables deberá ser identificado, según requerido bajo los párrafos (e)(2), (3) y (4) de esta sección.

(vi) A los empleados deberá requerirse lavarse las manos, antebrazos, cara y cuello en cada salida de las áreas reglamentadas, cerca del punto de salida y antes de dedicarse a otras actividades.

(vii) A los empleados deberá requerirse ducharse antes de la última salida del día.

(viii) Las fuentes para beber están prohibidas en el área reglamentada.

(5) *Actividades de mantenimiento y descontaminación.* En limpieza de escapes y derrames, operaciones de mantenimiento y reparación en sistemas o equipo contaminados o cualesquiera operaciones que envuelvan trabajo en un área donde pudiera resultar el contacto directo con alfa-Naftilamina, todo empleado autorizado a entrar al área deberá:

(i) Estar provistos de, y requerírseles del uso de ropas limpias impermeables, incluyendo guantes, botas y capucha de aire suplido continuo, de acuerdo con § 1910.134.

(ii) Estar descontaminado antes de quitarse la ropa protectora y la capucha;

(iii) Requerírseles ducharse al quitarse la ropa protectora y la capucha.

(d) *Requisitos de área reglamentada general.*

(1) [Reservado]

(2) *Emergencias*. En una emergencia, deberá implantarse medidas de emergencia inmediatas incluyendo pero no limitado a los requisitos de los párrafos (d)(2)(i), (ii), (iii), (iv) y (v) de esta sección.

(i) El área potencialmente afectada deberá desalojarse tan pronto como se haya determinado la emergencia.

(ii) Las condiciones peligrosas creadas por la emergencia deberán ser eliminadas y las áreas potencialmente afectadas deberán ser descontaminadas antes de reasumir las operaciones normales.

(iii) Deberá instituirse vigilancia médica especial por un médico dentro de 24 horas para los empleados presentes en el área potencialmente afectada al tiempo de la emergencia. Deberá incluirse un informe de vigilancia y tratamiento médico en el informe de incidente, de acuerdo con el párrafo (f)(2) de esta sección.

(iv) Donde un empleado tenga contacto conocido con alfa-Naftilamina, a tales empleados deberá requerírseles ducharse tan pronto sea posible, a menos que esté contraindicado por lesiones físicas.

(v) Deberá hacerse un informe de incidente sobre la emergencia, según dispuesto en el párrafo (f)(2) de esta sección.

(3) *Facilidades y prácticas de higiene.* (i) El almacenado o consumo de alimentos, almacenado o uso de envases de bebidas, almacenado o aplicación de cosméticos, fumar, almacenado de material de fumar, productos de tabaco u otros productos para mascar o el mascado de tales productos, están prohibidos en las áreas reglamentadas.

(ii) Donde a los empleados esta sección les requiera lavarse, deberá proveerse facilidades de lavabo, de acuerdo con § 1910.141(d)(1) y (2)(ii) a (vii).

(iii) Donde a los empleados esta sección les requiera ducharse, deberá proveerse facilidades de ducha, de acuerdo con § 1910.141(d)(3).

(iv) Donde a los empleados esta sección les requiera usar ropa y equipo protector, deberá proveerse cuartos de cambio limpios, de acuerdo con § 1910.141(e) para el número de tales empleados a quienes se requiera cambiarse de ropa.

(v) Donde los retretes estén en áreas reglamentadas, tales retretes deberán estar en un cuarto separado.

(4) *Control de contaminación.* (i) Las áreas reglamentadas, excepto los sistemas exteriores, deberán mantenerse bajo presión negativa con respecto a las áreas no reglamentadas. Puede usarse ventilación de educción local para satisfacer este requisito. El aire de reemplazo limpio en igual volumen deberá sustituir al aire removido.

(ii) Cualquier equipo, material u otro artículo llevado a o removido de un área reglamentada deberá hacerse de manera que no cause contaminación en las áreas no reglamentadas o al ambiente externo.

(iii) Deberá establecerse e implantarse procedimientos de descontaminación para remover alfa-Naftilamina de las superficies de materiales, equipo y la facilidad de descontaminación.

(iv) El barrido y limpiado en seco está prohibido.

(e) *Letreros, información a adiestramiento*-(1) *Letreros.* (i) Las entradas a las áreas reglamentadas deberán estar posteadas con letreros con la siguiente leyenda:

AGENTE SOSPECHADO DE CÁNCER
PERSONAL AUTORIZADO SOLAMENTE

(ii) Las entradas a las áreas reglamentadas que contengan operaciones cubiertas en el párrafo (c)(5) de esta sección deberán estar posteadas con letreros que tengan la leyenda:

AGENTE SOSPECHADO DE CÁNCER EXPUESTO EN ESTA ÁREA

SE REQUIERE TRAJE IMPERMEABLE, INCLUYENDO GUANTES, BOTAS Y CAPUCHAS DE AIRE SUPLIDO EN TODO MOMENTO

PERSONAL AUTORIZADO SOLAMENTE

(iii) Los letreros e instrucciones apropiados deberán postearse en la entrada a y salida desde las áreas reglamentadas, informando a los empleados de los procedimientos que deben seguirse al entrar y salir de un área reglamentada.

(2) *Identificación de contenido de envase.* (i) Los envases de alfa-Naftilamina y los envases requeridos bajo los párrafos (c)(4)(v) y (c)(6)(vii)(B) y (c)(6)(viii)(B) de esta sección que son accesibles sólo a y manejados sólo por empleados autorizados o por otros empleados adiestrados de acuerdo con el párrafo (e)(5) de esta sección puede tener la identificación de contenido limitada a un nombre genérico o propietario u otra identificación propietaria del carcinógeno y el porciento.

(ii) Los envases de alfa-Naftilamina y los envases requeridos bajo los párrafos (c)(4)(v), (c)(6)(vii)(B) y (c)(6)(viii)(B) de esta sección, que estén accesibles a o manejados por empleados distintos de los empleados autorizados y empleados adiestrados de acuerdo con los párrafos (e)(5) de esta sección

deberán tener la identificación del contenido que incluya el nombre químico completo y el número de; Chemical Abstracts Service Registry según listado en el párrafo (a)(1) de esta sección.

(iii) Los envases deberán tener las palabras de advertencia: "AGENTE SOSPECHADO DE CÁNCER" desplegado inmediatamente bajo o adyacente a la identificación de contenido.

(iv) Los envases que tengan contenido de alfa-Naftilamina con propiedades corrosivas o irritantes deberán tener etiquetas de declaración de advertencia de tales riesgos, señalando, si fuera apropiado, las porciones particularmente sensibles o afectadas del cuerpo.

(3) *Letras.* Las letras en los letreros y las instrucciones requeridas por el párrafo (e)(1) deberán ser de un alto de letra mínimo de dos pulgadas (5.08 cm). Las etiquetas en los envases requeridos bajo esta sección no deberán ser menores de la mitad del tamaño de las letras más grandes en el paquete y no menor de tipo 8 en cualquier caso, *siempre que* ninguna de las letras requeridas necesiten ser más de una pulgada (2.54 cm) de altura.

(4) *Declaraciones prohibidas.* No deberá aparecer declaración alguna en o cerca de un letrero, etiqueta o instrucción requeridos que contradiga o detracte del efecto de cualquier advertencia, información o instrucción requeridas.

(5) *Adiestramiento e indoctrinación.* (i) Todo empleado, antes de ser autorizado a entrar a un área reglamentada, deberá recibir un programa de adiestramiento e indoctrinación pero no necesariamente limitado a: (A) La naturaleza de los riesgos carcinogénicos de alfa-Naftilamina, incluyendo toxicidad local y sistémica;

(B) La naturaleza específica de la operación que envuelve alfa-Naftilamina que pudiera resultar en exposición;

(C) El propósito de y aplicación del programa de vigilancia médica, incluyendo, según sea apropiado, métodos de autoexamen;

(D) El propósito de y la aplicación de las prácticas y propósitos de descontaminación;

(E) El propósito de y significado de las prácticas y procedimientos de emergencia;

(F) El rol específico del empleado en los procedimientos de emergencia;

(G) Información específicas para ayudar al empleado en el reconocimiento y evaluación de las condiciones y situaciones que pudieran resultar en la liberación de alfa-Naftilamina;

(H) El propósito de y la aplicación de procedimientos y prácticas de primeros auxilios;

(i) Una revisión de esta sección en el primer programa de adiestramiento e indoctrinación del empleado y anualmente a partir de entonces.

(ii) Los procedimientos de emergencia específicos deberán estar prescritos y posteados y los empleados deberán estar familiarizados con sus términos y ensayados en su aplicación.

(iii) Todos los materiales relacionados con el programa deberán proveerse a petición de los representantes autorizados de Secretario Auxiliar y el Director.

(f) *Informes*-(1) *Operaciones.* No más tarde del 1ero de marzo de 1974, la información requerida en los párrafos (f)(1)(i), (ii), (iii) y (iv) de esta sección deberán informarse por escrito al director de la oficina de área de OSHA más cercana. Cualesquiera cambios en tal información deberá ser similarmente informada por escrito dentro de 15 días calendarios de tal cambio.

(i) Una breve descripción de la localización en la planta de las áreas reglamentadas y la dirección del área reglamentada;

(ii) Los nombres y otra información identificadora en relación a la presencia de alfa-Naftilamina en cada área reglamentada;

(iii) El número de empleados en cada área reglamentada, durante operaciones normales, incluyendo las actividades de mantenimiento; y

(iv) La manera en la cual la alfa-Naftilamina esté presente en cada área reglamentada; e.g., si es manufacturado, procesado, usado, reempacado, liberado, almacenado o de otro modo manejado.

(2) *Incidentes.* Los incidentes que resulten en la liberación de alfa-Naftilamina a cualquier área donde los empleados puedan estar potencialmente expuestos deberán ser informados de acuerdo con este subpárrafo.

(i) Deberá hacerse un informe de la ocurrencia del incidente y los hechos obtenibles al momento de incluir un informe sobre cualquier tratamiento médico de los empleados afectados dentro de las 24 horas al director de área de OSHA más cercano.

(ii) Deberá someterse un informe escrito al director de área de OSHA más cercano dentro de 15 días calendarios a partir de entonces y deberá incluir:

(A) Una especificación de la cantidad de material liberado, la cantidad de tiempo envuelta y una explicación del procedimiento usado para determinar esta cifra;

(B) Una descripción del área envuelta y la extensión de la exposición conocida y posible de la exposición de los empleados y contaminación de área; y

(C) Un informe de cualquier tratamiento médico de los empleados afectados y cualquier programa de vigilancia médica implantado; y

(D) Un análisis de las circunstancias del incidente y medidas tomadas o a tomarse, con fechas de completamiento específicas, para evitar liberaciones similares subsiguientes.

(g) *Vigilancia médica.* Deberá establecerse un programa de vigilancia médica, sin costo para el empleado, para los empleados que se consideren para la asignación de entrada a áreas reglamentadas y para los empleados autorizados.

(1) *Exámenes.* (i) Antes de que un empleado sea asignado a entrar a un área reglamentada, deberá proveerse un examen físico preasignación. El examen deberá incluir el historial personal del empleado, la familia y trasfondo ocupacional, incluyendo los factores genéticos y ambientales.

(ii) A los empleados autorizados deberá proveerse exámenes físicos periódicos, con frecuencia no menor de anualmente, siguiente al examen preasignación.

(iii) En todos los exámenes físicos, el médico examinador deberá considerar su existen condiciones de riesgo aumentado, incluyendo competencia de inmunología reducida, aquellos que sufran tratamiento con esteroides o agentes citotóxicos, embarazo o fumar cigarrillos.

(2) *Expedientes.* (i) Los patronos de los empleados examinados conforme a este párrafo deberán causar que se mantenga expedientes precisos de todos los exámenes médicos tales. Los expedientes deberán mantenerse por la duración del empleo del empleado. Al terminar el empleo del empleado, incluyendo retiro o muerte o en el caso de que el patrono cese en el negocio sin un sucesor, los expedientes o copias notarizadas de ellos deberán mandarse mediante correo certificado al Director.

(ii) Los expedientes requeridos por este párrafo deberán proveerse, a petición, a los empleados, representantes designados y al Secretario Auxiliar, de acuerdo con 29 CFR 1915.1120(a)-(e) y (g)-(i). Estos expedientes también deberán proveerse a petición del Director.

(iii) Cualquier médico que conduzca un examen médico requerido por este párrafo, deberá proveer al patrono una declaración de la aptitud del empleado para empleo en la exposición específica.

(Aprobado por la Office of Management and Budget bajo el número de control 1218-0084)

§ 1915. 1005 [Reservado]

§ 1915.1006 Éter etil-clorometil

(a) *Alcance y aplicación.* (1) Esta sección aplica a cualquier área en la cual se manufacture, procese, reempaque, libere, maneje o almacene éter metil-clorometil Chemical Abstracts Number 107302 pero no deberá aplicar a transembarque en envases sellados, excepto por los requisitos de etiquetado bajo los párrafos (e)(2), (3) y (4) de esta sección.

(2) Esta sección no deberá aplicar a mezclas sólidas o líquidas que contengan menos de 1.0% por peso o volumen de éter metil-clorometil.

(b) *Definiciones.* Para propósitos de esta sección: (1) *Filtro absoluto* es uno capaz de retener 99.97% de un aerosol monodisperso de partículas de 0.3µm.

(2) *Empleado autorizado* significa un empleado cuyos deberes le requieran estar en el área reglamentada y quien haya sido específicamente asignado por el patrono.

(3) *Cuarto de cambio limpio* significa un cuarto donde los empleados se pongan ropa y/o equipo protector en un ambiente libre de éter metil-clorometil. El cuarto de cambio limpio deberá estar contiguo a y tener

entrada a un cuarto de ducha, cuando las facilidades de cuarto de ducha estén de otro modo requeridas en esta sección.

(4) *Sistema cerrado* significa una operación que envuelva éter metil-clorometil donde el contenimiento evite la liberación de alfa-Naftilamina a las áreas reglamentadas, las áreas no reglamentadas o al ambiente externo.

(5) *Descontaminación* significa la inactivación de éter metil-clorometil o su disposición segura.

(6) *Director* significa el Director del National Institute for Occupational Safety and Health o cualquier persona dirigida por él o el Secretario de Health and Human Services como interinos.

(7) *Disposición* significa la remoción segura de éter metil-clorometil del ambiente de trabajo.

(8) *Emergencia* significa una circunstancia o serie de circunstancias imprevisibles que resulten en la liberación de éter metil-clorometil, que pueda resultar en exposición o contacto con éter metil-clorometil.

(9) *Ambiente externo* significa cualquier ambiente externo a las áreas reglamentadas y no reglamentadas.

(10) *Sistema aislado* significa una estructura completamente encerrada distinta de un recipiente de contenimiento de éter metil-clorometil, que sea impermeable al paso de éter metil-clorometil y que evite la entrada de éter metil-clorometil a las áreas reglamentadas, las áreas no reglamentadas o al ambiente externo, de ocurrir escapes o derrames del recipiente de contenimiento.

(11) *Campana tipo laboratorio* es un dispositivo cerrado por tres lados y la parte de arriba y de abajo, diseñado y mantenido para atraer aire hacia adentro a una velocidad lineal de cara de 150 pies por minuto con un mínimo de 125 pies por minuto; diseñado, construido y mantenido de tal manera que una operación que envuelva éter metil-clorometil dentro de una campana no requiera la inserción de porción alguna del cuerpo del empleado distinta de las manos y brazos.

(12) *Área no reglamentada* significa cualquier área bajo el control del patrono donde la entrada y salida no estén restringidas.

(13) *Sistema de recipiente abierto* significa una operación que envuelve éter metil-clorometil en un recipiente abierto, que no es un sistema aislado, una campana tipo laboratorio ni otro sistema que ofrezca protección equivalente contra la entrada del éter metil-clorometil a las áreas reglamentadas, áreas no reglamentadas y al ambiente externo.

(14) *Ropa protectora* significa ropa diseñada para proteger al empleado del contacto con o de la exposición a éter metil-clorometil.

(15) *Área reglamentada* significa un área donde la entrada y salida esté restringida o controlada.

(c) *Requisitos para las áreas que contengan éter metil-clorometil.* El patrono deberá establecer un área reglamentada donde se manufacture, procese, use, reempaque, libere o maneje o éter metil-clorometil. Todas las áreas tales deberán ser controladas de acuerdo con las siguientes categorías que describan la operación envuelta:

(1) Los empleados que trabajen con éter metil-clorometil en un sistema aislado, tal como una "caja de guantes", deberán lavarse las manos y brazos al completar la tarea asignada y antes de dedicarse a otras actividades no asociadas con el sistema aislado.

(2) *Operación de sistema aislado.* Dentro de las áreas reglamentadas donde se almacene éter metil-clorometil en envases sellados o contenido en un sistema cerrado, incluyendo sistemas de tuberías, con cualesquiera puertos o aberturas cerrados mientras contienen éter metil-clorometil: El acceso deberá estar restringido a los empleados autorizados solamente;

(3) *Operaciones de sistema de recipiente abierto.* Las operaciones de sistema de recipiente abierto según definidas en (b)(13) de esta sección, están prohibidas.

(4) *Transferencia desde un sistema cerrado, operaciones de punto de carga y descarga o de otro modo abertura de un sistema cerrado.* En operaciones que envuelvan "campanas tipo laboratorio" o en localizaciones donde el éter metil-clorometil esté contenida en un sistema cerrado de otro modo, pero sea transferida, cargada o descargada a envases normalmente cerrados, deberán aplicar las disposiciones de este párrafo.

(i) El acceso deberá estar restringido a los empleados autorizados solamente;

(ii) Toda operación deberá estar provista de ventilación de educción local continua de modo que el movimiento del aire sea siempre desde las áreas de trabajo ordinario hacia la operación. El aire educido no deberá descargarse a las áreas reglamentadas, áreas no reglamentadas o al ambiente externo a menos que haya sido descontaminado. Deberá introducirse aire de reemplazo limpio en volumen suficiente para mantener y corregir la operación del sistema de educción local.

(iii) Los empleados deberán estar provistos y requerírseles el uso de ropa protectora limpia (batas, mamelucos o camisa de manga larga y pantalones) y cubiertas de zapatos y guantes antes de entrar a un área reglamentada.

(iv) Los empleados dedicados a operaciones de manejo de éter metil-clorometil deberán estar provistos y requerírseles el uso de un respirador de media careta, tipo filtro para polvos, nieblas y emanaciones, de acuerdo con § 1910.134.

(v) Antes de cada salida de las áreas reglamentadas, deberá requerirse a los empleados quitarse y abandonar la ropa y equipo contaminados en el punto de salida y a la última salida del día, para colocar la ropa y equipo usados en envases impermeables en el punto de salida, con el propósito de descontaminación o disposición. El contenido de tales envases impermeables deberá ser identificado, según requerido bajo los párrafos (e)(2), (3) y (4) de esta sección.

(vi) Las fuentes para beber están prohibidas en el área reglamentada.

(5) *Actividades de mantenimiento y descontaminación.* En limpieza de escapes y derrames, operaciones de mantenimiento y reparación en sistemas o equipo contaminados o cualesquiera operaciones que envuelvan trabajo en un área donde pudiera resultar el contacto directo con éter metil-clorometil, todo empleado autorizado a entrar al área deberá:

(i) Estar provistos de y requerírseles del uso de ropas limpias impermeables, incluyendo guantes, botas y capucha de aire suplido continuo, de acuerdo con § 1910.134.

(ii) Estar descontaminado antes de quitarse la ropa protectora y la capucha;

(iii) Requerírseles ducharse al quitarse la ropa protectora y la capucha.

(d) *Requisitos de área reglamentada general.*

(1) [Reservado]

(2) *Emergencias*. En una emergencia, deberá implantarse medidas de emergencia inmediatas incluyendo pero no limitado a los requisitos de los párrafos (d)(2)(i), (ii), (iii), (iv) y (v) de esta sección.

(i) El área potencialmente afectada deberá desalojarse tan pronto como se haya determinado la emergencia.

(ii) Las condiciones peligrosas creadas por la emergencia deberán ser eliminadas y las áreas potencialmente afectadas deberán ser descontaminadas antes de reasumir las operaciones normales.

(iii) Deberá instituirse vigilancia médica especial por un médico dentro de 24 horas para los empleados presentes en el área potencialmente afectada al tiempo de la emergencia. Deberá incluirse un informe de vigilancia y tratamiento médico en el informe de incidente, de acuerdo con el párrafo (f)(2) de esta sección.

(iv) Donde un empleado tenga contacto conocido con éter metil-clorometil, a tales empleados deberá requerírseles ducharse tan pronto sea posible, a menos que esté contraindicado por lesiones físicas.

(v) Deberá hacerse un informe de incidente sobre la emergencia, según dispuesto en el párrafo (f)(2) de esta sección.

(3) *Facilidades y prácticas de higiene.* (i) El almacenado o consumo de alimentos, almacenado o uso de envases de bebidas, almacenado o aplicación de cosméticos, fumar, almacenado de material de fumar, productos de tabaco u otros productos para mascar o el mascado de tales productos, están prohibidos en las áreas reglamentadas.

(ii) Donde los empleados usen ropa y equipo de protección, deberá proveerse cuartos de cambio limpios, de acuerdo con § 1910.141(e) para el número de tales empleados a quienes se requiera cambiarse de ropa.

(iii) Donde los retretes estén en áreas reglamentadas, tales retretes deberán estar en un cuarto separado.

(iv) Donde esta sección les requiera a los empleados ducharse, deberá proveerse facilidades de ducha de acuerdo con § 1910.141(d)(1) y (2)(ii) a (vii).

(v) Donde esta sección les requiera a los empleados ducharse, deberá proveerse facilidades de ducha de acuerdo con § 1910.141(d)(3)

(4) *Control de contaminación.* (i) Las áreas reglamentadas, excepto los sistemas exteriores, deberán mantenerse bajo presión negativa con respecto a las áreas no reglamentadas. Puede usarse ventilación de educción local para satisfacer este requisito. El aire de reemplazo limpio en igual volumen deberá substituir al aire removido.

(ii) Cualquier equipo, material u otro artículo llevado a o removido de un área reglamentada deberá hacerse de manera que no cause contaminación en las áreas no reglamentadas o al ambiente externo.

(iii) Deberá establecerse e implantarse procedimientos de descontaminación para remover éter metil-clorometil de las superficies de materiales, equipo y la facilidad de descontaminación.

(e) *Letreros, información a adiestramiento*-(1) *Letreros.* (i) Las entradas a las áreas reglamentadas deberán estar posteadas con letreros con la siguiente leyenda:

AGENTE SOSPECHADO DE CÁNCER
PERSONAL AUTORIZADO SOLAMENTE

(ii) Las entradas a las áreas reglamentadas que contengan operaciones cubiertas en el párrafo (c)(5) de esta sección deberán estar posteadas con letreros que tengan la leyenda:

AGENTE SOSPECHADO DE CÁNCER EXPUESTO EN ESTA ÁREA

SE REQUIERE TRAJE IMPERMEABLE, INCLUYENDO GUANTES, BOTAS Y CAPUCHAS DE AIRE SUPLIDO EN TODO MOMENTO

PERSONAL AUTORIZADO SOLAMENTE

(iii) Los letreros e instrucciones apropiados deberán postearse en la entrada a y salida desde las áreas reglamentadas, informando a los empleados de los procedimientos que deben seguirse al entrar y salir de un área reglamentada.

(2) *Identificación de contenido de envase.* (i) Los envases de éter metil-clorometil y los envases requeridos bajo los párrafos (c)(4)(v) y (c)(6)(vii)(B) y (c)(6)(viii)(B) de esta sección que son accesibles sólo a y manejados sólo por empleados autorizados o por otros empleados adiestrados de acuerdo con el párrafo (e)(5) de esta sección puede tener la identificación de contenido limitada a un nombre genérico o propietario u otra identificación propietaria del carcinógeno y el porciento.

(ii) Los envases de éter metil-clorometil y los envases requeridos bajo los párrafos (c)(4)(v), (c)(6)(vii)(B) y (c)(6)(viii)(B) de esta sección, que estén accesibles a o manejados por empleados distintos de los empleados autorizados y empleados adiestrados de acuerdo con los párrafos (e)(5) de esta sección deberán tener la identificación del contenido que incluya el nombre químico completo y el número del Chemical Abstracts Service Registry según listado en el párrafo (a)(1) de esta sección.

(iii) Los envases deberán tener las palabras de advertencia: “AGENTE SOSPECHADO DE CÁNCER” desplegado inmediatamente bajo o adyacente a la identificación de contenido.

(iv) Los envases que tengan contenido de éter metil-clorometil con propiedades corrosivas o irritantes deberán tener etiquetas de declaración de advertencia de tales riesgos, señalando, si fuera apropiado, las porciones particularmente sensibles o afectadas del cuerpo.

(3) *Letras.* Las letras en los letreros y las instrucciones requeridas por el párrafo (e)(1) deberán ser de un alto de letra mínimo de dos pulgadas (5.08 cm). Las etiquetas en los envases requeridos bajo esta sección no deberán ser menores de la mitad del tamaño de las letras más grandes en el paquete y no menor de tipo 8 en cualquier caso, *siempre que* ninguna de las letras requeridas necesiten ser más de una pulgada (2.54 cm) de altura.

(4) *Declaraciones prohibidas.* No deberá aparecer declaración alguna en o cerca de un letrero, etiqueta o instrucción requeridos que contradiga o detracte del efecto de cualquier advertencia, información o instrucción requeridas.

(5) *Adiestramiento e indoctrinación.* (i) Todo empleado, antes de ser autorizado a entrar a un área reglamentada, deberá recibir un programa de adiestramiento e indoctrinación pero no necesariamente limitado a: (A) La naturaleza de los riesgos carcinogénicos de éter metil-clorometil, incluyendo toxicidad local y sistémica;

(B) La naturaleza específica de la operación que envuelve éter metil-clorometil que pudiera resultar en exposición;

(C) El propósito de y aplicación del programa de vigilancia médica, incluyendo, según sea apropiado, métodos de autoexamen;

(D) El propósito de y la aplicación de las prácticas y propósitos de descontaminación;

(E) El propósito de y significado de las prácticas y procedimientos de emergencia;

(F) El rol específico del empleado en los procedimientos de emergencia;

(G) Información específica para ayudar al empleado en el reconocimiento y evaluación de las condiciones y situaciones que pudieran resultar en la liberación de éter metil-clorometil;

(H) El propósito de y la aplicación de procedimientos y prácticas de primeros auxilios;

(i) Una revisión de esta sección en el primer programa de adiestramiento e indoctrinación del empleado y anualmente a partir de entonces.

(ii) Los procedimientos de emergencia específicos deberán estar prescritos y posteados y los empleados deberán estar familiarizados con sus términos y ensayados en su aplicación.

(iii) Todos los materiales relacionados con el programa deberán proveerse a petición de los representantes autorizados de Secretario Auxiliar y el Director.

(f) *Informes*-(1) *Operaciones.* No más tarde del 1ero de marzo de 1974, la información requerida en los párrafos (f)(1)(i), (ii), (iii) y (iv) de esta sección deberán informarse por escrito al director de la oficina de

área de OSHA más cercana. Cualesquiera cambios en tal información deberá ser similarmente informada por escrito dentro de 15 días calendarios de tal cambio.

(i) Una breve descripción de la localización en la planta de las áreas reglamentadas y la dirección del área reglamentada;

(ii) Los nombres y otra información identificadora en relación a la presencia de éter metil-clorometil en cada área reglamentada;

(iii) El número de empleados en cada área reglamentada, durante operaciones normales, incluyendo las actividades de mantenimiento; y

(iv) La manera en la cual la éter metil-clorometil esté presente en cada área reglamentada; e.g., si es manufacturado, procesado, usado, reempacado, liberado, almacenado o de otro modo manejado.

(2) *Incidentes.* Los incidentes que resulten en la liberación de éter metil-clorometil a cualquier área donde los empleados puedan estar potencialmente expuestos deberán ser informados de acuerdo con este subpárrafo.

(i) Deberá hacerse un informe de la ocurrencia del incidente y los hechos obtenibles al momento de incluir un informe sobre cualquier tratamiento médico de los empleados afectados dentro de las 24 horas al director de área de OSHA más cercano.

(ii) Deberá someterse un informe escrito al director de área de OSHA más cercano dentro de 15 días calendarios a partir de entonces y deberá incluir:

(A) Una especificación de la cantidad de material liberado, la cantidad de tiempo envuelta y una explicación del procedimiento usado para determinar esta cifra;

(B) Una descripción del área envuelta y la extensión de la exposición conocida y posible de la exposición de los empleados y contaminación de área; y

(C) Un informe de cualquier tratamiento médico de los empleados afectados y cualquier programa de vigilancia médica implantado; y

(D) Un análisis de las circunstancias del incidente y medidas tomadas o a tomarse, con fechas de completamiento específicas, para evitar liberaciones similares subsiguientes.

(g) *Vigilancia médica.* Deberá establecerse un programa de vigilancia médica, sin costo para el empleado, para los empleados que se consideren para la asignación de entrada a áreas reglamentadas y para los empleados autorizados.

(1) *Exámenes.* (i) Antes de que un empleado sea asignado a entrar a un área reglamentada, deberá proveerse un examen físico preasignación. El examen deberá incluir el historial personal del empleado, la familia y trasfondo ocupacional, incluyendo los factores genéticos y ambientales.

(ii) A los empleados autorizados deberá proveerse exámenes físicos periódicos, con frecuencia no menor de anualmente, siguiente al examen preasignación.

(iii) En todos los exámenes físicos, el médico examinador deberá considerar su existen condiciones de riesgo aumentado, incluyendo competencia de inmunología reducida, aquellos que sufran tratamiento con esteroides o agentes citotóxicos, embarazo o fumar cigarrillos.

(2) *Expedientes.* (i) Los patronos de los empleados examinados conforme a este párrafo deberán causar que se mantenga expedientes precisos de todos los exámenes médicos tales. Los expedientes deberán mantenerse por la duración del empleo del empleado. Al terminar el empleo del empleado, incluyendo retiro o muerte o en el caso de que el patrono cese en el negocio sin un sucesor, los expedientes o copias notarizadas de ellos deberán mandarse mediante correo certificado al Director.

(ii) Los expedientes requeridos por este párrafo deberán proveerse, a petición, a los empleados, representantes designados y al Secretario Auxiliar, de acuerdo con 29 CFR 1915.1120(a)-(e) y (g)-(i). Estos expedientes también deberán proveerse a petición del Director.

(iii) Cualquier médico que conduzca un examen médico requerido por este párrafo, deberá proveer al patrono una declaración de la aptitud del empleado para empleo en la exposición específica.

(Aprobado por la Office of Management and Budget bajo el número de control 1218-0086)

§ 1915.1007 3,3'-Biclorobencidina (y sus sales).

(a) *Alcance y aplicación.* (1) Esta sección aplica a cualquier área en la cual se manufacture, procese, reempaque, libere, maneje o almacene 3,3'-biclorobencidina Chemical Abstracts Number 91941 pero no deberá aplicar a transembarque en envases sellados, excepto por los requisitos de etiquetado bajo los párrafos (e)(2), (3) y (4) de esta sección.

(2) Esta sección no deberá aplicar a mezclas sólidas o líquidas que contengan menos de 1.0% por peso o volumen de 3,3'-biclorobencidina.

(b) *Definiciones.* Para propósitos de esta sección: (1) *Filtro absoluto* es uno capaz de retener 99.97% de un aerosol monodisperso de partículas de 0.3µm.

(2) *Empleado autorizado* significa un empleado cuyos deberes le requieran estar en el área reglamentada y quien haya sido específicamente asignado por el patrono.

(3) *Cuarto de cambio limpio* significa un cuarto donde los empleados se pongan ropa y/o equipo protector en un ambiente libre de 3,3'-biclorobencidina. (o sus sales). El cuarto de cambio limpio deberá estar contiguo a y tener entrada a un cuarto de ducha, cuando las facilidades de cuarto de ducha estén de otro modo requeridas en esta sección.

(4) *Sistema cerrado* significa una operación que envuelva 3,3'-biclorobencidina (o sus sales), donde el contenimiento evite la liberación de 3,3'-biclorobencidina a las áreas reglamentadas, las áreas no reglamentadas o al ambiente externo.

(5) *Descontaminación* significa la inactivación de 3,3'-biclorobencidina o su disposición segura.

(6) *Director* significa el Director del National Institute for Occupational Safety and Health o cualquier persona dirigida por él o el Secretario de Health and Human Services como interinos.

(7) *Disposición* significa la remoción segura de 3,3'-biclorobencidina (o sus sales), del ambiente de trabajo.

(8) *Emergencia* significa una circunstancia o serie de circunstancias imprevisibles que resulten en la liberación de 3,3'-biclorobencidina (o sus sales), que pueda resultar en exposición o contacto con éter metil-clorometil (o sus sales).

(9) *Ambiente externo* significa cualquier ambiente externo a las áreas reglamentadas y no reglamentadas.

(10) *Sistema aislado* significa una estructura completamente encerrada distinta de un recipiente de contenimiento de 3,3'-biclorobencidina (o sus sales), que sea impermeable al paso de 3,3'-biclorobencidina (o sus sales) y que evite la entrada de éter metil-clorometil a las áreas reglamentadas, las áreas no reglamentadas o al ambiente externo, de ocurrir escapes o derrames del recipiente de contenimiento.

(11) *Campana tipo laboratorio* es un dispositivo cerrado por tres lados y la parte de arriba y de abajo, diseñado y mantenido para atraer aire hacia adentro a una velocidad lineal de cara de 150 pies por minuto con un mínimo de 125 pies por minuto; diseñado, construido y mantenido de tal manera que una operación que 3,3'-biclorobencidina (o sus sales), dentro de una campana no requiera la inserción de porción alguna del cuerpo del empleado distinta de las manos y brazos.

(12) *Área no reglamentada* significa cualquier área bajo el control del patrono donde la entrada y salida no estén restringidas.

(13) *Sistema de recipiente abierto* significa una operación que envuelve 3,3'-biclorobencidina (o sus sales), en un recipiente abierto, que no es un sistema aislado, una campana tipo laboratorio ni otro sistema que ofrezca protección equivalente contra la entrada del 3,3'-biclorobencidina (o sus sales), a las áreas reglamentadas, áreas no reglamentadas y al ambiente externo.

(14) *Ropa protectora* significa ropa diseñada para proteger al empleado del contacto con o de la exposición a 3,3'-biclorobencidina (o sus sales).

(15) *Área reglamentada* significa un área donde la entrada y salida esté restringida o controlada.

(c) *Requisitos para las áreas que contengan 3,3'-biclorobencidina (o sus sales).* El patrono deberá establecer un área reglamentada donde se manufacture, procese, use, reempaque, libere o maneje o almacene 3,3'-biclorobencidina (o sus sales). Todas las áreas tales deberán ser controladas de acuerdo con las siguientes categorías que describan la operación envuelta:

(1) Los empleados que trabajen con éter metil-clorometil en un sistema aislado, tal como una "caja de guantes", deberán lavarse las manos y brazos al completar la tarea asignada y antes de dedicarse a otras actividades no asociadas con el sistema aislado.

(2) *Operación de sistema aislado.* Dentro de las áreas reglamentadas donde se almacene éter metil-clorometil en envases sellados o contenido en un sistema cerrado, incluyendo sistemas de tuberías, con cualesquiera puertos o aberturas cerrados mientras contienen 3,3'-biclorobencidina (o sus sales).

(i) El acceso deberá estar restringido a los empleados autorizados solamente;

(ii) A los empleados deberá requerirse lavarse las manos, antebrazos, cara y cuello a cada salida de las áreas reglamentadas, cerca del punto de salida y antes de dedicarse a otras actividades.

(3) *Operaciones de sistema de recipiente abierto.* Las operaciones de sistema de recipiente abierto según definidas en (b)(13) de esta sección, están prohibidas.

(4) *Transferencia desde un sistema cerrado, operaciones de punto de carga y descarga o de otro modo abertura de un sistema cerrado.* En operaciones que envuelvan "campanas tipo laboratorio" o en localizaciones donde el 3,3'-biclorobencidina (o sus sales), esté contenida en un sistema cerrado de otro modo, pero sea transferida, cargada o descargada a envases normalmente cerrados, deberán aplicar las disposiciones de este párrafo.

(i) El acceso deberá estar restringido a los empleados autorizados solamente;

(ii) Toda operación deberá estar provista de ventilación de educción local continua de modo que el movimiento del aire sea siempre desde las áreas de trabajo ordinario hacia la operación. El aire educido no deberá descargarse a las áreas reglamentadas, áreas no reglamentadas o al ambiente externo a menos que haya sido descontaminado. Deberá introducirse aire de reemplazo limpio en volumen suficiente para mantener y corregir la operación del sistema de educción local.

(iii) Los empleados deberán estar provistos y requerírseles el uso de ropa protectora limpia (batas, mamelucos o camisa de manga larga y pantalones) y cubiertas de zapatos y guantes antes de entrar a un área reglamentada.

(iv) Los empleados dedicados a operaciones de manejo 3,3'-biclorobencidina (o sus sales), deberán estar provistos y requerírseles el uso de un respirador de media careta, tipo filtro para polvos, nieblas y emanaciones, de acuerdo con § 1910.134. Puede substituirse por un respirador que ofrezca mayores niveles de protección.

(v) Antes de cada salida de las áreas reglamentadas, deberá requerirse a los empleados quitarse y abandonar la ropa y equipo contaminados en el punto de salida y a la última salida del día, para colocar la ropa y equipo usados en envases impermeables en el punto de salida, con el propósito de descontaminación o disposición. El contenido de tales envases impermeables deberá ser identificado, según requerido bajo los párrafos (e)(2), (3) y (4) de esta sección.

(vi) A los empleados deberá requerirse lavarse las manos, antebrazos, cara y cuello en cada salida del área reglamentada cerca del punto de salida y antes de dedicarse a otras actividades.

(vii) A los empleados deberá requerirse ducharse después de la última salida del día.

(viii) Las fuentes para beber están prohibidas en el área reglamentada.

(5) *Actividades de mantenimiento y descontaminación.* En limpieza de escapes y derrames, operaciones de mantenimiento y reparación en sistemas o equipo contaminados o cualesquiera operaciones que envuelvan trabajo en un área donde pudiera resultar el contacto directo con éter metil-clorometil, todo empleado autorizado a entrar al área deberá:

(i) Estar provistos de, y requerírseles del uso de ropas limpias impermeables, incluyendo guantes, botas y capucha de aire suplido continuo, de acuerdo con § 1910.134.

(ii) Estar descontaminado antes de quitarse la ropa protectora y la capucha;

(iii) Requerírseles ducharse al quitarse la ropa protectora y la capucha.

(d) *Requisitos de área reglamentada general.*

(1) [Reservado]

(2) *Emergencias*. En una emergencia, deberá implantarse medidas de emergencia inmediatas incluyendo pero no limitado a los requisitos de los párrafos (d)(2)(i), (ii), (iii), (iv) y (v) de esta sección.

(i) El área potencialmente afectada deberá desalojarse tan pronto como se haya determinado la emergencia.

(ii) Las condiciones peligrosas creadas por la emergencia deberán ser eliminadas y las áreas potencialmente afectadas deberán ser descontaminadas antes de reasumir las operaciones normales.

(iii) Deberá instituirse vigilancia médica especial por un médico dentro de 24 horas para los empleados presentes en el área potencialmente afectada al tiempo de la emergencia. Deberá incluirse un informe de vigilancia y tratamiento médico en el informe de incidente, de acuerdo con el párrafo (f)(2) de esta sección.

(iv) Donde un empleado tenga contacto conocido con 3,3'-biclorobencidina (o sus sales), a tales empleados deberá requerírseles ducharse tan pronto sea posible, a menos que esté contraindicado por lesiones físicas.

(v) Deberá hacerse un informe de incidente sobre la emergencia, según dispuesto en el párrafo (f)(2) de esta sección.

(3) *Facilidades y prácticas de higiene.* (i) El almacenado o consumo de alimentos, almacenado o uso de envases de bebidas, almacenado o aplicación de cosméticos, fumar, almacenado de material de fumar, productos de tabaco u otros productos para mascar o el mascado de tales productos, están prohibidos en las áreas reglamentadas.

(ii) Donde los empleados usen ropa y equipo de protección, deberá proveerse cuartos de cambio limpios, de acuerdo con § 1910.141(e) para el número de tales empleados a quienes se requiera cambiarse de ropa.

(iii) Donde esta sección les requiera a los empleados ducharse, deberá proveerse facilidades de ducha de acuerdo con § 1910.141(d)(1) y (2)(ii) a (vii).

(iv) Donde los empleados usen ropa y equipo de protección, deberá proveerse cuartos de cambio limpios, de acuerdo con § 1910.141(e) para el número de tales empleados a quienes se requiera cambiarse de ropa.

(v) Donde los retretes estén en áreas reglamentadas, tales retretes deberán estar en un cuarto separado.

(4) *Control de contaminación.* (i) Las áreas reglamentadas, excepto los sistemas exteriores, deberán mantenerse bajo presión negativa con respecto a las áreas no reglamentadas. Puede usarse ventilación de educción local para satisfacer este requisito. El aire de reemplazo limpio en igual volumen deberá sustituir al aire removido.

(ii) Cualquier equipo, material u otro artículo llevado a o removido de un área reglamentada deberá hacerse de manera que no cause contaminación en las áreas no reglamentadas o al ambiente externo.

(iii) Deberá establecerse e implantarse procedimientos de descontaminación para remover 3,3'-biclorobencidina (o sus sales), de las superficies de materiales, equipo y la facilidad de descontaminación.

(e) *Letreros, información a adiestramiento*-(1) *Letreros.* (i) Las entradas a las áreas reglamentadas deberán estar posteadas con letreros con la siguiente leyenda:

AGENTE SOSPECHADO DE CÁNCER

PERSONAL AUTORIZADO SOLAMENTE

(ii) Las entradas a las áreas reglamentadas que contengan operaciones cubiertas en el párrafo (c)(5) de esta sección deberán estar posteadas con letreros que tengan la leyenda:

AGENTE SOSPECHADO DE CÁNCER EXPUESTO EN ESTA ÁREA

SE REQUIERE TRAJE IMPERMEABLE, INCLUYENDO GUANTES, BOTAS Y CAPUCHA DE AIRE SUPLIDO EN TODO MOMENTO

PERSONAL AUTORIZADO SOLAMENTE

(iii) Los letreros e instrucciones apropiados deberán postearse en la entrada a y salida desde las áreas reglamentadas, informando a los empleados de los procedimientos que deben seguirse al entrar y salir de un área reglamentada.

(2) *Identificación de contenido de envase.* (i) Los envases de 3,3'-biclorobencidina (o sus sales), y los envases requeridos bajo los párrafos (c)(4)(v) y (c)(6)(vii)(B) y (c)(6)(viii)(B) de esta sección que son accesibles sólo a y manejados sólo por empleados autorizados o por otros empleados adiestrados de acuerdo con el párrafo (e)(5) de esta sección puede tener la identificación de contenido limitada a un nombre genérico o propietario u otra identificación propietaria del carcinógeno y el porciento.

(ii) Los envases de 3,3'-biclorobencidina (o sus sales), y los envases requeridos bajo los párrafos (c)(4)(v), (c)(6)(vii)(B) y (c)(6)(viii)(B) de esta sección, que estén accesibles a o manejados por empleados distintos de los empleados autorizados y empleados adiestrados de acuerdo con los párrafos (e)(5) de esta sección

deberán tener la identificación del contenido que incluya el nombre químico completo y el número del Chemical Abstracts Service Registry según listado en el párrafo (a)(1) de esta sección.

(iii) Los envases deberán tener las palabras de advertencia: "AGENTE SOSPECHADO DE CÁNCER" desplegado inmediatamente bajo o adyacente a la identificación de contenido.

(iv) Los envases que tengan contenido de 3,3'-biclorobencidina con propiedades corrosivas o irritantes deberán tener etiquetas de declaración de advertencia de tales riesgos, señalando, si fuera apropiado, las porciones particularmente sensibles o afectadas del cuerpo.

(3) *Letras.* Las letras en los letreros y las instrucciones requeridas por el párrafo (e)(1) deberán ser de un alto de letra mínimo de dos pulgadas (5.08 cm). Las etiquetas en los envases requeridos bajo esta sección no deberán ser menores de la mitad del tamaño de las letras más grandes en el paquete y no menor de tipo 8 en cualquier caso, *siempre que* ninguna de las letras requeridas necesiten ser más de una pulgada (2.54 cm) de altura.

(4) *Declaraciones prohibidas.* No deberá aparecer declaración alguna en o cerca de un letrero, etiqueta o instrucción requeridos que contradiga o detracte del efecto de cualquier advertencia, información o instrucción requeridas.

(5) *Adiestramiento e indoctrinación.* (i) Todo empleado, antes de ser autorizado a entrar a un área reglamentada, deberá recibir un programa de adiestramiento e indoctrinación pero no necesariamente limitado a: (A) La naturaleza de los riesgos carcinogénicos de 3,3'-biclorobencidina (o sus sales), incluyendo toxicidad local y sistémica;

(B) La naturaleza específica de la operación que envuelve 3,3'-biclorobencidina (o sus sales), que pudiera resultar en exposición;

(C) El propósito de y aplicación del programa de vigilancia médica, incluyendo, según sea apropiado, métodos de autoexamen;

(D) El propósito de y la aplicación de las prácticas y propósitos de descontaminación;

(E) El propósito de y significado de las prácticas y procedimientos de emergencia;

(F) El rol específico del empleado en los procedimientos de emergencia;

(G) Información específica para ayudar al empleado en el reconocimiento y evaluación de las condiciones y situaciones que pudieran resultar en la liberación de 3,3'-biclorobencidina (o sus sales);

(H) El propósito de y la aplicación de procedimientos y prácticas de primeros auxilios;

(i) Una revisión de esta sección en el primer programa de adiestramiento e indoctrinación del empleado y anualmente a partir de entonces.

(ii) Los procedimientos de emergencia específicos deberán estar prescritos y posteados y los empleados deberán estar familiarizados con sus términos y ensayados en su aplicación.

(iii) Todos los materiales relacionados con el programa deberán proveerse a petición de los representantes autorizados de Secretario Auxiliar y el Director.

(f) *Informes*-(1) *Operaciones.* No más tarde del 1ero de marzo de 1974, la información requerida en los párrafos (f)(1)(i), (ii), (iii) y (iv) de esta sección deberán informarse por escrito al director de la oficina de área de OSHA más cercana. Cualesquiera cambios en tal información deberá ser similarmente informada por escrito dentro de 15 días calendarios de tal cambio.

(i) Una breve descripción de la localización en la planta de las áreas reglamentadas y la dirección del área reglamentada;

(ii) Los nombres y otra información identificadora en relación a la presencia de 3,3'-biclorobencidina (o sus sales), cada área reglamentada;

(iii) El número de empleados en cada área reglamentada, durante operaciones normales, incluyendo las actividades de mantenimiento; y

(iv) La manera en la cual la 3,3'-biclorobencidina (o sus sales), esté presente en cada área reglamentada; e.g., si es manufacturado, procesado, usado, reempacado, liberado, almacenado o de otro modo manejado.

(2) *Incidentes.* Los incidentes que resulten en la liberación de 3,3'-biclorobencidina (o sus sales), a cualquier área donde los empleados puedan estar potencialmente expuestos deberán ser informados de acuerdo con este subpárrafo. (i) Deberá hacerse un informe de la ocurrencia del incidente y los hechos obtenibles al momento de incluir un informe sobre cualquier tratamiento médico de los empleados afectados dentro de las 24 horas al director de área de OSHA más cercano.

(ii) Deberá someterse un informe escrito al director de área de OSHA más cercano dentro de 15 días calendarios a partir de entonces y deberá incluir:

(A) Una especificación de la cantidad de material liberado, la cantidad de tiempo envuelta y una explicación del procedimiento usado para determinar esta cifra;

(B) Una descripción del área envuelta y la extensión de la exposición conocida y posible de la exposición de los empleados y contaminación de área; y

(C) Un informe de cualquier tratamiento médico de los empleados afectados y cualquier programa de vigilancia médica implantado; y

(D) Un análisis de las circunstancias del incidente y medidas tomadas o a tomarse, con fechas de completamiento específicas, para evitar liberaciones similares subsiguientes.

(g) *Vigilancia médica.* Deberá establecerse un programa de vigilancia médica, sin costo para el empleado, para los empleados que se consideren para la asignación de entrada a áreas reglamentadas y para los empleados autorizados.

(1) *Exámenes.* (i) Antes de que un empleado sea asignado a entrar a un área reglamentada, deberá proveerse un examen físico preasignación. El examen deberá incluir el historial personal del empleado, la familia y trasfondo ocupacional, incluyendo los factores genéticos y ambientales.

(ii) A los empleados autorizados deberá proveerse exámenes físicos periódicos, con frecuencia no menor de anualmente, siguiente al examen preasignación.

(iii) En todos los exámenes físicos, el médico examinador deberá considerar su existen condiciones de riesgo aumentado, incluyendo competencia de inmunología reducida, aquellos que sufran tratamiento con esteroides o agentes citotóxicos, embarazo o fumar cigarrillos.

(2) *Expedientes.* (i) Los patronos de los empleados examinados conforme a este párrafo deberán causar que se mantenga expedientes precisos de todos los exámenes médicos tales. Los expedientes deberán mantenerse por la duración del empleo del empleado. Al terminar el empleo del empleado, incluyendo retiro o muerte o en el caso de que el patrono cese en el negocio sin un sucesor, los expedientes o copias notarizadas de ellos deberán mandarse mediante correo certificado al Director.

(ii) Los expedientes requeridos por este párrafo deberán proveerse, a petición, a los empleados, representantes designados y al Secretario Auxiliar, de acuerdo con 29 CFR 1915.1120(a)-(e) y (g)-(i). Estos expedientes también deberán proveerse a petición del Director.

(iii) Cualquier médico que conduzca un examen médico requerido por este párrafo, deberá proveer al patrono una declaración de la aptitud del empleado para empleo en la exposición específica.

(Aprobado por la Office of Management and Budget bajo el número de control 1218-0083)

§ 1915.1008 Éter bis-clorometil.

(a) *Alcance y aplicación.* (1) Esta sección aplica a cualquier área en la cual se manufacture, procese, reempaque, libere, maneje o almacene éter bis-clorometil Chemical Abstracts Number 542881 pero no deberá aplicar a transembarque en envases sellados, excepto por los requisitos de etiquetado bajo los párrafos (e)(2), (3) y (4) de esta sección.

(2) Esta sección no deberá aplicar a mezclas sólidas o líquidas que contengan menos de 1.0% por peso o volumen de éter bis-clorometil.

(b) *Definiciones.* Para propósitos de esta sección: (1) *Filtro absoluto* es uno capaz de retener 99.97% de un aerosol monodisperso de partículas de 0.3µm.

(2) *Empleado autorizado* significa un empleado cuyos deberes le requieran estar en el área reglamentada y quien haya sido específicamente asignado por el patrono.

(3) *Cuarto de cambio limpio* significa un cuarto donde los empleados se pongan ropa y/o equipo protector en un ambiente libre de éter bis-clorometil. El cuarto de cambio limpio deberá estar contiguo a y tener entrada a un cuarto de ducha, cuando las facilidades de cuarto de ducha estén de otro modo requeridas en esta sección.

(4) *Sistema cerrado* significa una operación que envuelva éter bis-clorometil donde el contenimiento evite la liberación de éter bis-clorometil a las áreas reglamentadas, las áreas no reglamentadas o al ambiente externo.

(5) *Descontaminación* significa la inactivación de éter bis-clorometil o su disposición segura.

(6) *Director* significa el Director del National Institute for Occupational Safety and Health o cualquier persona dirigida por él o el Secretario de Health and Human Services como interinos.

(7) *Disposición* significa la remoción segura de éter bis-clorometil del ambiente de trabajo.

(8) *Emergencia* significa una circunstancia o serie de circunstancias imprevisibles que resulten en la liberación de éter bis-clorometil que pueda resultar en exposición o contacto con éter bis-clorometil

(9) *Ambiente externo* significa cualquier ambiente externo a las áreas reglamentadas y no reglamentadas.

(10) *Sistema aislado* significa una estructura completamente encerrada distinta de un recipiente de contenimiento de éter bis-clorometil que sea impermeable al paso de éter bis-clorometil y que evite la entrada de éter bis-clorometil a las áreas reglamentadas, las áreas no reglamentadas o al ambiente externo, de ocurrir escapes o derrames del recipiente de contenimiento.

(11) *Campana tipo laboratorio* es un dispositivo cerrado por tres lados y la parte de arriba y de abajo, diseñado y mantenido para atraer aire hacia adentro a una velocidad lineal de cara de 150 pies por minuto con un mínimo de 125 pies por minuto; diseñado, construido y mantenido de tal manera que una operación que éter bis-clorometil dentro de una campana no requiera la inserción de porción alguna del cuerpo del empleado distinta de las manos y brazos.

(12) *Área no reglamentada* significa cualquier área bajo el control del patrono donde la entrada y salida no estén restringidas.

(13) *Sistema de recipiente abierto* significa una operación que envuelve éter bis-clorometil en un recipiente abierto, que no es un sistema aislado, una campana tipo laboratorio ni otro sistema que ofrezca protección equivalente contra la entrada del éter bis-clorometil a las áreas reglamentadas, áreas no reglamentadas y al ambiente externo.

(14) *Ropa protectora* significa ropa diseñada para proteger al empleado del contacto con o de la exposición a éter bis-clorometil.

(15) *Área reglamentada* significa un área donde la entrada y salida esté restringida o controlada.

(c) *Requisitos para las áreas que contengan éter bis-clorometil.* El patrono deberá establecer un área reglamentada donde se manufacture, procese, use, reempaque, libere o maneje o almacene éter bis-clorometil. Todas las áreas tales deberán ser controladas de acuerdo con las siguientes categorías que describan la operación envuelta:

(1) Los empleados que trabajen con éter bis-clorometil en un sistema aislado, tal como una "caja de guantes", deberán lavarse las manos y brazos al completar la tarea asignada y antes de dedicarse a otras actividades no asociadas con el sistema aislado.

(2) *Operación de sistema aislado.* Dentro de las áreas reglamentadas donde se almacene éter metil-clorometil en envases sellados o contenido en un sistema cerrado, incluyendo sistemas de tuberías, con cualesquiera puertos o aberturas cerrados mientras contienen éter bis-clorometil. El acceso deberá estar restringido a los empleados autorizados solamente.

(3) *Operaciones de sistema de recipiente abierto.* Las operaciones de sistema de recipiente abierto según definidas en (b)(13) de esta sección, están prohibidas.

(4) *Transferencia desde un sistema cerrado, operaciones de punto de carga y descarga o de otro modo abertura de un sistema cerrado.* En operaciones que envuelvan "campanas tipo laboratorio" o en localizaciones donde el éter bis-clorometil, esté contenida en un sistema cerrado de otro modo, pero sea transferida, cargada o descargada a envases normalmente cerrados, deberán aplicar las disposiciones de este párrafo.

(i) El acceso deberá estar restringido a los empleados autorizados solamente;

(ii) Toda operación deberá estar provista de ventilación de educción local continua de modo que el movimiento del aire sea siempre desde las áreas de trabajo ordinario hacia la operación. El aire educido no deberá descargarse a las áreas reglamentadas, áreas no reglamentadas o al ambiente externo a menos que haya sido descontaminado. Deberá introducirse aire de reemplazo limpio en volumen suficiente para mantener y corregir la operación del sistema de educción local.

(iii) Los empleados deberán estar provistos y requerírseles el uso de ropa protectora limpia (batas, mamelucos o camisa de manga larga y pantalones) y cubiertas de zapatos y guantes antes de entrar a un área reglamentada.

(iv) Los empleados dedicados a operaciones de manejo éter bis-clorometil, deberán estar provistos y requerírseles el uso de un respirador de aire suplido de careta completa, de flujo continuo o demanda de presión, de acuerdo con § 1910.134.

(v) Antes de cada salida de las áreas reglamentadas, deberá requerirse a los empleados quitarse y abandonar la ropa y equipo contaminados en el punto de salida y a la última salida del día, para colocar la ropa y equipo usados en envases impermeables en el punto de salida, con el propósito de descontaminación o disposición. El contenido de tales envases impermeables deberá ser identificado, según requerido bajo los párrafos (e)(2), (3) y (4) de esta sección.

(vi) Las fuentes para beber están prohibidas en el área reglamentada.

(5) *Actividades de mantenimiento y descontaminación.* En limpieza de escapes y derrames, operaciones de mantenimiento y reparación en sistemas o equipo contaminados o cualesquiera operaciones que envuelvan trabajo en un área donde pudiera resultar el contacto directo con éter bis-clorometil, todo empleado autorizado a entrar al área deberá:

(i) Estar provistos de, y requerírseles del uso de ropas limpias impermeables, incluyendo guantes, botas y capucha de aire suplido continuo, de acuerdo con § 1910.134.

(ii) Estar descontaminado antes de quitarse la ropa protectora y la capucha;

(iii) Requerírseles ducharse al quitarse la ropa protectora y la capucha.

(d) *Requisitos de área reglamentada general.*

(1) [Reservado]

(2) *Emergencias*. En una emergencia, deberá implantarse medidas de emergencia inmediatas incluyendo pero no limitado a los requisitos de los párrafos (d)(2)(i), (ii), (iii), (iv) y (v) de esta sección.

(i) El área potencialmente afectada deberá desalojarse tan pronto como se haya determinado la emergencia.

(ii) Las condiciones peligrosas creadas por la emergencia deberán ser eliminadas y las áreas potencialmente afectadas deberán ser descontaminadas antes de reasumir las operaciones normales.

(iii) Deberá instituirse vigilancia médica especial por un médico dentro de 24 horas para los empleados presentes en el área potencialmente afectada al tiempo de la emergencia. Deberá incluirse un informe de vigilancia y tratamiento médico en el informe de incidente, de acuerdo con el párrafo (f)(2) de esta sección.

(iv) Donde un empleado tenga contacto conocido con éter bis-clorometil, a tales empleados deberá requerírseles ducharse tan pronto sea posible, a menos que esté contraindicado por lesiones físicas.

(v) Deberá hacerse un informe de incidente sobre la emergencia, según dispuesto en el párrafo (f)(2) de esta sección.

(3) *Facilidades y prácticas de higiene.* (i) El almacenado o consumo de alimentos, almacenado o uso de envases de bebidas, almacenado o aplicación de cosméticos, fumar, almacenado de material de fumar, productos de tabaco u otros productos para mascar o el mascado de tales productos, están prohibidos en las áreas reglamentadas.

(ii) Donde los empleados usen ropa y equipo de protección, deberá proveerse cuartos de cambio limpios, de acuerdo con § 1910.141(e) para el número de tales empleados a quienes se requiera cambiarse de ropa.

(iii) Donde los retretes estén en áreas reglamentadas, tales retretes deberán estar en un cuarto separado.

(iv) Donde esta sección le requiera a los empleados lavarse, deberá proveerse facilidades de lavabo de acuerdo con § 1910.141(d)(1) y (2)(ii) a (vii).

(v) Donde esta sección les requiera a los empleados ducharse, deberá proveerse facilidades de ducha de acuerdo con § 1910.141(d)(1) y (2)(ii) a (vii).

(4) *Control de contaminación.* (i) Las áreas reglamentadas, excepto los sistemas exteriores, deberán mantenerse bajo presión negativa con respecto a las áreas no reglamentadas. Puede usarse ventilación de educción local para satisfacer este requisito. El aire de reemplazo limpio en igual volumen deberá substituir al aire removido.

(ii) Cualquier equipo, material u otro artículo llevado a o removido de un área reglamentada deberá hacerse de manera que no cause contaminación en las áreas no reglamentadas o al ambiente externo.

(iii) Deberá establecerse e implantarse procedimientos de descontaminación para remover éter bis-clorometil de las superficies de materiales, equipo y la facilidad de descontaminación.

(e) *Letreros, información a adiestramiento*-(1) *Letreros.* (i) Las entradas a las áreas reglamentadas deberán estar posteadas con letreros con la siguiente leyenda:

AGENTE SOSPECHADO DE CÁNCER
PERSONAL AUTORIZADO SOLAMENTE

(ii) Las entradas a las áreas reglamentadas que contengan operaciones cubiertas en el párrafo (c)(5) de esta sección deberán estar posteadas con letreros que tengan la leyenda:

AGENTE SOSPECHADO DE CÁNCER EXPUESTO EN ESTA ÁREA
SE REQUIERE TRAJE IMPERMEABLE, INCLUYENDO GUANTES, BOTAS Y CAPUCHA DE AIRE SUPLIDO EN TODO MOMENTO
PERSONAL AUTORIZADO SOLAMENTE

(iii) Los letreros e instrucciones apropiados deberán postearse en la entrada a y salida desde las áreas reglamentadas, informando a los empleados de los procedimientos que deben seguirse al entrar y salir de un área reglamentada.

(2) *Identificación de contenido de envase.* (i) Los envases de éter bis-clorometil y los envases requeridos bajo los párrafos (c)(4)(v) y (c)(6)(vii)(B) y (c)(6)(viii)(B) de esta sección que son accesibles sólo a y manejados sólo por empleados autorizados o por otros empleados adiestrados de acuerdo con el párrafo (e)(5) de esta sección puede tener la identificación de contenido limitada a un nombre genérico o propietario u otra identificación propietaria del carcinógeno y el porciento.

(ii) Los envases de éter bis-clorometil y los envases requeridos bajo los párrafos (c)(4)(v), (c)(6)(vii)(B) y (c)(6)(viii)(B) de esta sección, que estén accesibles a o manejados por empleados distintos de los empleados autorizados y empleados adiestrados de acuerdo con los párrafos (e)(5) de esta sección deberán tener la identificación del contenido que incluya el nombre químico completo y el número del Chemical Abstracts Service Registry según listado en el párrafo (a)(1) de esta sección.

(iii) Los envases deberán tener las palabras de advertencia: "AGENTE SOSPECHADO DE CÁNCER" desplegado inmediatamente bajo o adyacente a la identificación de contenido.

(iv) Los envases que tengan contenido de éter bis-clorometil con propiedades corrosivas o irritantes deberán tener etiquetas de declaración de advertencia de tales riesgos, señalando, si fuera apropiado, las porciones particularmente sensibles o afectadas del cuerpo.

(3) *Letras.* Las letras en los letreros y las instrucciones requeridas por el párrafo (e)(1) deberán ser de un alto de letra mínimo de dos pulgadas (5.08 cm). Las etiquetas en los envases requeridos bajo esta sección no deberán ser menores de la mitad del tamaño de las letras más grandes en el paquete y no menor de tipo 8 en cualquier caso, *siempre que* ninguna de las letras requeridas necesiten ser más de una pulgada (2.54 cm) de altura.

(4) *Declaraciones prohibidas.* No deberá aparecer declaración alguna en o cerca de un letrero, etiqueta o instrucción requeridos que contradiga o detracte del efecto de cualquier advertencia, información o instrucción requeridos.

(5) *Adiestramiento e indoctrinación.* (i) Todo empleado, antes de ser autorizado a entrar a un área reglamentada, deberá recibir un programa de adiestramiento e indoctrinación pero no necesariamente limitado a: (A) La naturaleza de los riesgos carcinogénicos de éter bis-clorometil incluyendo toxicidad local y sistémica;

(B) La naturaleza específica de la operación que envuelve éter bis-clorometil que pudiera resultar en exposición;

(C) El propósito de y aplicación del programa de vigilancia médica, incluyendo, según sea apropiado, métodos de autoexamen;

(D) El propósito de y la aplicación de las prácticas y propósitos de descontaminación;

(E) El propósito de y significado de las prácticas y procedimientos de emergencia;

(F) El rol específico del empleado en los procedimientos de emergencia;

(G) Información específica para ayudar al empleado en el reconocimiento y evaluación de las condiciones y situaciones que pudieran resultar en la liberación de éter bis-clorometil;

(H) El propósito de y la aplicación de procedimientos y prácticas de primeros auxilios;

(i) Una revisión de esta sección en el primer programa de adiestramiento e indoctrinación del empleado y anualmente a partir de entonces.

(ii) Los procedimientos de emergencia específicos deberán estar prescritos y posteados y los empleados deberán estar familiarizados con sus términos y ensayados en su aplicación.

(iii) Todos los materiales relacionados con el programa deberán proveerse a petición de los representantes autorizados de Secretario Auxiliar y el Director.

(f) *Informes*-(1) *Operaciones.* No más tarde del 1ero de marzo de 1974, la información requerida en los párrafos (f)(1)(i), (ii), (iii) y (iv) de esta sección deberán informarse por escrito al director de la oficina de área de OSHA más cercana. Cualesquiera cambios en tal información deberá ser similarmente informada por escrito dentro de 15 días calendarios de tal cambio.

(i) Una breve descripción de la localización en la planta de las áreas reglamentadas y la dirección del área reglamentada;

(ii) Los nombres y otra información identificadora en relación a la presencia de éter bis-clorometil en cada área reglamentada;

(iii) El número de empleados en cada área reglamentada, durante operaciones normales, incluyendo las actividades de mantenimiento; y

(iv) La manera en la cual el éter bis-clorometil esté presente en cada área reglamentada; e.g., si es manufacturado, procesado, usado, reempacado, liberado, almacenado o de otro modo manejado.

(2) *Incidentes.* Los incidentes que resulten en la liberación de éter bis-clorometil a cualquier área donde los empleados puedan estar potencialmente expuestos deberán ser informados de acuerdo con este subpárrafo. (i) Deberá hacerse un informe de la ocurrencia del incidente y los hechos obtenibles al momento de incluir un informe sobre cualquier tratamiento médico de los empleados afectados dentro de las 24 horas al director de área de OSHA más cercano.

(ii) Deberá someterse un informe escrito al director de área de OSHA más cercano dentro de 15 días calendarios a partir de entonces y deberá incluir:

(A) Una especificación de la cantidad de material liberado, la cantidad de tiempo envuelta y una explicación del procedimiento usado para determinar esta cifra;

(B) Una descripción del área envuelta y la extensión de la exposición conocida y posible de la exposición de los empleados y contaminación de área; y

(C) Un informe de cualquier tratamiento médico de los empleados afectados y cualquier programa de vigilancia médica implantado; y

(D) Un análisis de las circunstancias del incidente y medidas tomadas o a tomarse, con fechas de completamiento específicas, para evitar liberaciones similares subsiguientes.

(g) *Vigilancia médica.* Deberá establecerse un programa de vigilancia médica, sin costo para el empleado, para los empleados que se consideren para la asignación de entrada a áreas reglamentadas y para los empleados autorizados.

(1) *Exámenes.* (i) Antes de que un empleado sea asignado a entrar a un área reglamentada, deberá proveerse un examen físico preasignación. El examen deberá incluir el historial personal del empleado, la familia y trasfondo ocupacional, incluyendo los factores genéticos y ambientales.

(ii) A los empleados autorizados deberá proveerse exámenes físicos periódicos, con frecuencia no menor de anualmente, siguiente al examen preasignación.

(iii) En todos los exámenes físicos, el médico examinador deberá considerar su existen condiciones de riesgo aumentado, incluyendo competencia de inmunología reducida, aquellos que sufran tratamiento con esteroides o agentes citotóxicos, embarazo o fumar cigarrillos.

(2) *Expedientes.* (i) Los patronos de los empleados examinados conforme a este párrafo deberán causar que se mantenga expedientes precisos de todos los exámenes médicos tales. Los expedientes deberán mantenerse por la duración del empleo del empleado. Al terminar el empleo del empleado, incluyendo retiro o muerte o en el caso de que el patrono cese en el negocio sin un sucesor, los expedientes o copias notarizadas de ellos deberán mandarse mediante correo certificado al Director.

(ii) Los expedientes requeridos por este párrafo deberán proveerse, a petición, a los empleados, representantes designados y al Secretario Auxiliar, de acuerdo con 29 CFR 1915.1120(a)-(e) y (g)-(i). Estos expedientes también deberán proveerse a petición del Director.

(iii) Cualquier médico que conduzca un examen médico requerido por este párrafo, deberá proveer al patrono una declaración de la aptitud del empleado para empleo en la exposición específica.

(Aprobado por la Office of Management and Budget bajo el número de control 1218-0083)

§ 1915.1009 beta-Naftilamina.

(a) *Alcance y aplicación.* (1) Esta sección aplica a cualquier área en la cual se manufacture, procese, reempaque, libere, maneje o almacene beta-Naftilamina Chemical Abstracts Number 91598 pero no deberá aplicar a transembarque en envases sellados, excepto por los requisitos de etiquetado bajo los párrafos (e)(2), (3) y (4) de esta sección.

(2) Esta sección no deberá aplicar a mezclas sólidas o líquidas que contengan menos de 1.0% por peso o volumen de beta-Naftilamina.

(b) *Definiciones.* Para propósitos de esta sección: (1) *Filtro absoluto* es uno capaz de retener 99.97% de un aerosol monodisperso de partículas de 0.3µm.

(2) *Empleado autorizado* significa un empleado cuyos deberes le requieran estar en el área reglamentada y quien haya sido específicamente asignado por el patrono.

(3) *Cuarto de cambio limpio* significa un cuarto donde los empleados se pongan ropa y/o equipo protector en un ambiente libre de beta-Naftilamina. El cuarto de cambio limpio deberá estar contiguo a y tener entrada a un cuarto de ducha, cuando las facilidades de cuarto de ducha estén de otro modo requeridas en esta sección.

(4) *Sistema cerrado* significa una operación que envuelva beta-Naftilamina donde el contenimiento evite la liberación de beta-Naftilamina a las áreas reglamentadas, las áreas no reglamentadas o al ambiente externo.

(5) *Descontaminación* significa la inactivación de beta-Naftilamina o su disposición segura.

(6) *Director* significa el Director del National Institute for Occupational Safety and Health o cualquier persona dirigida por él o el Secretario de Health and Human Services como interinos.

(7) *Disposición* significa la remoción segura de beta-Naftilamina del ambiente de trabajo.

(8) *Emergencia* significa una circunstancia o serie de circunstancias imprevisibles que resulten en la liberación de beta-Naftilamina que pueda resultar en exposición o contacto con beta-Naftilamina

(9) *Ambiente externo* significa cualquier ambiente externo a las áreas reglamentadas y no reglamentadas.

(10) *Sistema aislado* significa una estructura completamente encerrada distinta de un recipiente de contenimiento de éter bis-clorometil que sea impermeable al paso de beta-Naftilamina y que evite la entrada de beta-Naftilamina a las áreas reglamentadas, las áreas no reglamentadas o al ambiente externo, de ocurrir escapes o derrames del recipiente de contenimiento.

(11) *Campana tipo laboratorio* es un dispositivo cerrado por tres lados y la parte de arriba y de abajo, diseñado y mantenido para atraer aire hacia adentro a una velocidad lineal de cara de 150 pies por minuto con un mínimo de 125 pies por minuto; diseñado, construido y mantenido de tal manera que una operación que beta-Naftilamina dentro de una campana no requiera la inserción de porción alguna del cuerpo del empleado distinta de las manos y brazos.

(12) *Área no reglamentada* significa cualquier área bajo el control del patrono donde la entrada y salida no estén restringidas.

(13) *Sistema de recipiente abierto* significa una operación que envuelve beta-Naftilamina en un recipiente abierto, que no es un sistema aislado, una campana tipo laboratorio ni otro sistema que ofrezca protección equivalente contra la entrada de la beta-Naftilamina a las áreas reglamentadas, áreas no reglamentadas y al ambiente externo.

(14) *Ropa protectora* significa ropa diseñada para proteger al empleado del contacto con o de la exposición a beta-Naftilamina.

(15) *Área reglamentada* significa un área donde la entrada y salida esté restringida o controlada.

(c) *Requisitos para las áreas que contengan beta-Naftilamina.* El patrono deberá establecer un área reglamentada donde se manufacture, procese, use, reempaque, libere o maneje o almacene beta-Naftilamina. Todas las áreas tales deberán ser controladas de acuerdo con las siguientes categorías que describan la operación envuelta:

(1) Los empleados que trabajen con beta-Naftilamina, tal como una "caja de guantes," deberán lavarse las manos y brazos al completar la tarea asignada y antes de dedicarse a otras actividades no asociadas con el sistema aislado.

(2) *Operación de sistema aislado.* Dentro de las áreas reglamentadas donde se almacene beta-Naftilamina en envases sellados o contenido en un sistema cerrado, incluyendo sistemas de tuberías, con cualesquiera puertos o aberturas cerrados mientras contienen beta-Naftilamina. El acceso deberá estar restringido a los empleados autorizados solamente.

(3) *Operaciones de sistema de recipiente abierto.* Las operaciones de sistema de recipiente abierto según definidas en (b)(13) de esta sección, están prohibidas.

(4) *Transferencia desde un sistema cerrado, operaciones de punto de carga y descarga o de otro modo abertura de un sistema cerrado.* En operaciones que envuelvan "campanas tipo laboratorio" o en localizaciones donde el beta-Naftilamina, esté contenida en un sistema cerrado de otro modo, pero sea transferida, cargada o descargada a envases normalmente cerrados, deberán aplicar las disposiciones de este párrafo.

(i) El acceso deberá estar restringido a los empleados autorizados solamente;

(ii) Toda operación deberá estar provista de ventilación de educción local continua de modo que el movimiento del aire sea siempre desde las áreas de trabajo ordinario hacia la operación. El aire educido no deberá descargarse a las áreas reglamentadas, áreas no reglamentadas o al ambiente externo a menos que haya sido descontaminado. Deberá introducirse aire de reemplazo limpio en volumen suficiente para mantener y corregir la operación del sistema de educción local.

(iii) Los empleados deberán estar provistos y requerírseles el uso de ropa protectora limpia (batas, mamelucos o camisa de manga larga y pantalones) y cubiertas de zapatos y guantes antes de entrar a un área reglamentada.

(iv) Los empleados dedicados a operaciones de manejo beta-Naftilamina, deberán estar provistos y requerírseles el uso de un respirador de aire suplido de media careta, del tipo de filtro para polvos, nieblas y emanaciones, de acuerdo con § 1910.134 puede sustituirse por un respirador que ofrezca niveles más altos de protección.

(v) Antes de cada salida de las áreas reglamentadas, deberá requerirse a los empleados quitarse y abandonar la ropa y equipo contaminados en el punto de salida y a la última salida del día, para colocar la ropa y equipo usados en envases impermeables en el punto de salida, con el propósito de descontaminación o disposición. El contenido de tales envases impermeables deberá ser identificado, según requerido bajo los párrafos (e)(2), (3) y (4) de esta sección.

(vi) A los empleados deberá requerirse lavarse las manos, antebrazos, cara y cuello a cada salida del área reglamentada, cerca del punto de salida y antes de dedicarse a otras actividades.

(viii) Las fuentes para beber están prohibidas en el área reglamentada.

(5) *Actividades de mantenimiento y descontaminación.* En limpieza de escapes y derrames, operaciones de mantenimiento y reparación en sistemas o equipo contaminados o cualesquiera operaciones que envuelvan trabajo en un área donde pudiera resultar el contacto directo con beta-Naftilamina todo empleado autorizado a entrar al área deberá:

(i) Estar provistos de, y requerírseles del uso de ropas limpias impermeables, incluyendo guantes, botas y capucha de aire suplido continuo, de acuerdo con § 1910.134.

(ii) Estar descontaminado antes de quitarse la ropa protectora y la capucha;

(iii) Requerírseles ducharse al quitarse la ropa protectora y la capucha.

(d) *Requisitos de área reglamentada general.*

(1) [Reservado]

(2) *Emergencias*. En una emergencia, deberá implantarse medidas de emergencia inmediatas incluyendo pero no limitado a los requisitos de los párrafos (d)(2)(i), (ii), (iii), (iv) y (v) de esta sección.

(i) El área potencialmente afectada deberá desalojarse tan pronto como se haya determinado la emergencia.

(ii) Las condiciones peligrosas creadas por la emergencia deberán ser eliminadas y las áreas potencialmente afectadas deberán ser descontaminadas antes de reasumir las operaciones normales.

(iii) Deberá instituirse vigilancia médica especial por un médico dentro de 24 horas para los empleados presentes en el área potencialmente afectada al tiempo de la emergencia. Deberá incluirse un informe de vigilancia y tratamiento médico en el informe de incidente, de acuerdo con el párrafo (f)(2) de esta sección.

(iv) Donde un empleado tenga contacto conocido con beta-Naftilamina, a tales empleados deberá requerírseles ducharse tan pronto sea posible, a menos que esté contraindicado por lesiones físicas.

(v) Deberá hacerse un informe de incidente sobre la emergencia, según dispuesto en el párrafo (f)(2) de esta sección.

(3) *Facilidades y prácticas de higiene.* (i) El almacenado o consumo de alimentos, almacenado o uso de envases de bebidas, almacenado o aplicación de cosméticos, fumar, almacenado de material de fumar, productos de tabaco u otros productos para mascar o el mascado de tales productos, están prohibidos en las áreas reglamentadas.

(ii) Donde esta sección le requiera a los empleados lavarse, deberá proveerse facilidades de lavabo de acuerdo con § 1910.141(d)(1) y (2)(ii) a (vii).

(iii) Donde esta sección les requiera a los empleados ducharse, deberá proveerse facilidades de ducha de acuerdo con § 1910.141(d)(1) y (2)(ii) a (vii).

(iv) Donde los empleados usen ropa y equipo de protección, deberá proveerse cuartos de cambio limpios, de acuerdo con § 1910.141(e) para el número de tales empleados a quienes se requiera cambiarse de ropa.

(v) Donde los retretes estén en áreas reglamentadas, tales retretes deberán estar en un cuarto separado.

(4) *Control de contaminación.* (i) Las áreas reglamentadas, excepto los sistemas exteriores, deberán mantenerse bajo presión negativa con respecto a las áreas no reglamentadas. Puede usarse ventilación de educción local para satisfacer este requisito. El aire de reemplazo limpio en igual volumen deberá sustituir al aire removido.

(ii) Cualquier equipo, material u otro artículo llevado a o removido de un área reglamentada deberá hacerse de manera que no cause contaminación en las áreas no reglamentadas o al ambiente externo.

(iii) Deberá establecerse e implantarse procedimientos de descontaminación para remover beta-Naftilamina de las superficies de materiales, equipo y la facilidad de descontaminación.

(e) *Letreros, información a adiestramiento*-(1) *Letreros.* (i) Las entradas a las áreas reglamentadas deberán estar posteadas con letreros con la siguiente leyenda:

AGENTE SOSPECHADO DE CÁNCER
PERSONAL AUTORIZADO SOLAMENTE

(ii) Las entradas a las áreas reglamentadas que contengan operaciones cubiertas en el párrafo (c)(5) de esta sección deberán estar posteadas con letreros que tengan la leyenda:

AGENTE SOSPECHADO DE CÁNCER EXPUESTO EN ESTA ÁREA
SE REQUIERE TRAJE IMPERMEABLE, INCLUYENDO GUANTES, BOTAS Y CAPUCHA DE AIRE SUPLIDO EN TODO MOMENTO
PERSONAL AUTORIZADO SOLAMENTE

(iii) Los letreros e instrucciones apropiados deberán postearse en la entrada a y salida desde las áreas reglamentadas, informando a los empleados de los procedimientos que deben seguirse al entrar y salir de un área reglamentada.

(2) *Identificación de contenido de envase.* (i) Los envases de beta-Naftilamina y los envases requeridos bajo los párrafos (c)(4)(v) y (c)(6)(vii)(B) y (c)(6)(viii)(B) de esta sección que son accesibles sólo a y manejados sólo por empleados autorizados o por otros empleados adiestrados de acuerdo con el párrafo (e)(5) de esta sección puede tener la identificación de contenido limitada a un nombre genérico o propietario u otra identificación propietaria del carcinógeno y el porciento.

(ii) Los envases de beta-Naftilamina y los envases requeridos bajo los párrafos (c)(4)(v), (c)(6)(vii)(B) y (c)(6)(viii)(B) de esta sección, que estén accesibles a o manejados por empleados distintos de los empleados autorizados y empleados adiestrados de acuerdo con los párrafos (e)(5) de esta sección deberán tener la identificación del contenido que incluya el nombre químico completo y el número del Chemical Abstracts Service Registry según listado en el párrafo (a)(1) de esta sección.

(iii) Los envases deberán tener las palabras de advertencia: "AGENTE SOSPECHADO DE CÁNCER" desplegado inmediatamente bajo o adyacente a la identificación de contenido.

(iv) Los envases que tengan contenido de beta-Naftilamina con propiedades corrosivas o irritantes deberán tener etiquetas de declaración de advertencia de tales riesgos, señalando, si fuera apropiado, las porciones particularmente sensibles o afectadas del cuerpo.

(3) *Letras.* Las letras en los letreros y las instrucciones requeridas por el párrafo (e)(1) deberán ser de un alto de letra mínimo de dos pulgadas (5.08 cm). Las etiquetas en los envases requeridos bajo esta sección no deberán ser menores de la mitad del tamaño de las letras más grandes en el paquete y no menor de tipo 8 en cualquier caso, *siempre que* ninguna de las letras requeridas necesiten ser más de una pulgada (2.54 cm) de altura.

(4) *Declaraciones prohibidas.* No deberá aparecer declaración alguna en o cerca de un letrero, etiqueta o instrucción requeridos que contradiga o detracte del efecto de cualquier advertencia, información o instrucción requeridos.

(5) *Adiestramiento e indoctrinación.* (i) Todo empleado, antes de ser autorizado a entrar a un área reglamentada, deberá recibir un programa de adiestramiento e indoctrinación pero no necesariamente limitado a: (A) La naturaleza de los riesgos carcinogénicos de beta-Naftilamina incluyendo toxicidad local y sistémica;

(B) La naturaleza específica de la operación que envuelve beta-Naftilamina que pudiera resultar en exposición;

(C) El propósito de y aplicación del programa de vigilancia médica, incluyendo, según sea apropiado, métodos de autoexamen;

(D) El propósito de y la aplicación de las prácticas y propósitos de descontaminación;

(E) El propósito y significado de las prácticas y procedimientos de emergencia;

(F) El rol específico del empleado en los procedimientos de emergencia;

(G) Información específica para asistir al empleado en el reconocimiento y evaluación de las condiciones y situaciones que pudieran resultar de la liberación de beta-Naftilamina.

(H) El propósito de y la aplicación de procedimientos y prácticas de primeros auxilios;

(i) Una revisión de esta sección en el primer programa de adiestramiento e indoctrinación del empleado y anualmente a partir de entonces.

(ii) Los procedimientos de emergencia específicos deberán estar prescritos y posteados y los empleados deberán estar familiarizados con sus términos y ensayados en su aplicación.

(iii) Todos los materiales relacionados con el programa deberán proveerse a petición de los representantes autorizados de Secretario Auxiliar y el Director.

(f) *Informes*-(1) *Operaciones.* No más tarde del 1ero de marzo de 1974, la información requerida en los párrafos (f)(1)(i), (ii), (iii) y (iv) de esta sección deberán informarse por escrito al director de la oficina de área de OSHA más cercana. Cualesquiera cambios en tal información deberá ser similarmente informada por escrito dentro de 15 días calendarios de tal cambio.

(i) Una breve descripción de la localización en la planta de las áreas reglamentadas y la dirección del área reglamentada;

(ii) Los nombres y otra información identificadora en relación a la presencia de beta-Naftilamina en cada área reglamentada;

(iii) El número de empleados en cada área reglamentada, durante operaciones normales, incluyendo las actividades de mantenimiento; y

(iv) La manera en la cual la beta-Naftilamina esté presente en cada área reglamentada; e.g., si es manufacturado, procesado, usado, reempacado, liberado, almacenado o de otro modo manejado.

(2) *Incidentes.* Los incidentes que resulten en la liberación de beta-Naftilamina a cualquier área donde los empleados puedan estar potencialmente expuestos deberán ser informados de acuerdo con este subpárrafo. (i) Deberá hacerse un informe de la ocurrencia del incidente y los hechos obtenibles al momento de incluir un informe sobre cualquier tratamiento médico de los empleados afectados dentro de las 24 horas al director de área de OSHA más cercano.

(ii) Deberá someterse un informe escrito al director de área de OSHA más cercano dentro de 15 días calendarios a partir de entonces y deberá incluir: (A) Una especificación de la cantidad de material liberado, la cantidad de tiempo envuelta y una explicación del procedimiento usado para determinar esta cifra;

(B) Una descripción del área envuelta y la extensión de la exposición conocida y posible de la exposición de los empleados y contaminación de área; y

(C) Un informe de cualquier tratamiento médico de los empleados afectados y cualquier programa de vigilancia médica implantado; y

(D) Un análisis de las circunstancias del incidente y medidas tomadas o a tomarse, con fechas de completamiento específicas, para evitar liberaciones similares subsiguientes.

(g) *Vigilancia médica.* Deberá establecerse un programa de vigilancia médica, sin costo para el empleado, para los empleados que se consideren para la asignación de entrada a áreas reglamentadas y para los empleados autorizados.

(1) *Exámenes.* (i) Antes de que un empleado sea asignado a entrar a un área reglamentada, deberá proveerse un examen físico preasignación. El examen deberá incluir el historial personal del empleado, la familia y trasfondo ocupacional, incluyendo los factores genéticos y ambientales.

(ii) A los empleados autorizados deberá proveerse exámenes físicos periódicos, con frecuencia no menor de anualmente, siguiente al examen preasignación.

(iii) En todos los exámenes físicos, el médico examinador deberá considerar su existen condiciones de riesgo aumentado, incluyendo competencia de inmunología reducida, aquellos que sufran tratamiento con esteroides o agentes citotóxicos, embarazo o fumar cigarrillos.

(2) *Expedientes.* (i) Los patronos de los empleados examinados conforme a este párrafo deberán causar que se mantenga expedientes precisos de todos los exámenes médicos tales. Los expedientes deberán mantenerse por la duración del empleo del empleado. Al terminar el empleo del empleado, incluyendo retiro o muerte o en el caso de que el patrono cese en el negocio sin un sucesor, los expedientes o copias notarizadas de ellos deberán mandarse mediante correo certificado al Director.

(ii) Los expedientes requeridos por este párrafo deberán proveerse, a petición, a los empleados, representantes designados y al Secretario Auxiliar, de acuerdo con 29 CFR 1915.1120(a)-(e) y (g)-(i). Estos expedientes también deberán proveerse a petición del Director.

(iii) Cualquier médico que conduzca un examen médico requerido por este párrafo, deberá proveer al patrono una declaración de la aptitud del empleado para empleo en la exposición específica.

(Aprobado por la Office of Management and Budget bajo el número de control 1218-0082)

§ 1915.1010 Bencidina

(a) *Alcance y aplicación.* (1) Esta sección aplica a cualquier área en la cual se manufacture, procese, reempaque, libere, maneje o almacene bencidina, Chemical Abstracts Number 92875 pero no deberá aplicar a transembarque en envases sellados, excepto por los requisitos de etiquetado bajo los párrafos (e)(2), (3) y (4) de esta sección.

(2) Esta sección no deberá aplicar a mezclas sólidas o líquidas que contengan menos de 1.0% por peso o volumen de bencidina.

(b) *Definiciones.* Para propósitos de esta sección: (1) *Filtro absoluto* es uno capaz de retener 99.97% de un aerosol monodisperso de partículas de 0.3µm.

(2) *Empleado autorizado* significa un empleado cuyos deberes le requieran estar en el área reglamentada y quien haya sido específicamente asignado por el patrono.

(3) *Cuarto de cambio limpio* significa un cuarto donde los empleados se pongan ropa y/o equipo protector en un ambiente libre de bencidina. El cuarto de cambio limpio deberá estar contiguo a y tener entrada a un cuarto de ducha, cuando las facilidades de cuarto de ducha estén de otro modo requeridas en esta sección.

(4) *Sistema cerrado* significa una operación que envuelva bencidina donde el contenimiento evite la liberación de bencidina a las áreas reglamentadas, las áreas no reglamentadas o al ambiente externo.

(5) *Descontaminación* significa la inactivación de bencidina o su disposición segura.

(6) *Director* significa el Director del National Institute for Occupational Safety and Health o cualquier persona dirigida por él o el Secretario de Health and Human Services como interinos.

(7) *Disposición* significa la remoción segura de bencidina del ambiente de trabajo.

(8) *Emergencia* significa una circunstancia o serie de circunstancias imprevisibles que resulten en la liberación de bencidina que pueda resultar en exposición o contacto con bencidina.

(9) *Ambiente externo* significa cualquier ambiente externo a las áreas reglamentadas y no reglamentadas.

(10) *Sistema aislado* significa una estructura completamente encerrada distinta de un recipiente de contenimiento de bencidina que sea impermeable al paso de bencidina que evite la entrada de bencidina a

las áreas reglamentadas, las áreas no reglamentadas o al ambiente externo, de ocurrir escapes o derrames del recipiente de contenimiento.

(11) *Campana tipo laboratorio* es un dispositivo cerrado por tres lados y la parte de arriba y de abajo, diseñado y mantenido para atraer aire hacia adentro a una velocidad lineal de cara de 150 pies por minuto con un mínimo de 125 pies por minuto; diseñado, construido y mantenido de tal manera que una operación que bencidina dentro de una campana no requiera la inserción de porción alguna del cuerpo del empleado distinta de las manos y brazos.

(12) *Área no reglamentada* significa cualquier área bajo el control del patrono donde la entrada y salida no estén restringidas.

(13) *Sistema de recipiente abierto* significa una operación que envuelve bencidina en un recipiente abierto, que no es un sistema aislado, una campana tipo laboratorio ni otro sistema que ofrezca protección equivalente contra la entrada de la bencidina a las áreas reglamentadas, áreas no reglamentadas y al ambiente externo.

(14) *Ropa protectora* significa ropa diseñada para proteger al empleado del contacto con o de la exposición a bencidina.

(15) *Área reglamentada* significa un área donde la entrada y salida esté restringida o controlada.

(c) *Requisitos para las áreas que contengan bencidina.* El patrono deberá establecer un área reglamentada donde se manufacture, procese, use, reempaque, libere o maneje o almacene bencidina. Todas las áreas tales deberán ser controladas de acuerdo con las siguientes categorías que describan la operación envuelta:

(1) Los empleados que trabajen con bencidina, tal como una "caja de guantes," deberán lavarse las manos y brazos al completar la tarea asignada y antes de dedicarse a otras actividades no asociadas con el sistema aislado.

(2) *Operación de sistema aislado.* Dentro de las áreas reglamentadas donde se almacene bencidina en envases sellados o contenido en un sistema cerrado, incluyendo sistemas de tuberías, con cualesquiera puertos o aberturas cerrados mientras contienen bencidina. El acceso deberá estar restringido a los empleados autorizados solamente.

(3) *Operaciones de sistema de recipiente abierto.* Las operaciones de sistema de recipiente abierto según definidas en (b)(13) de esta sección, están prohibidas.

(4) *Transferencia desde un sistema cerrado, operaciones de punto de carga y descarga o de otro modo abertura de un sistema cerrado.* En operaciones que envuelvan "campanas tipo laboratorio" o en localizaciones donde el bencidina, esté contenida en un sistema cerrado de otro modo, pero sea transferida, cargada o descargada a envases normalmente cerrados, deberán aplicar las disposiciones de este párrafo. (i) El acceso deberá estar restringido a los empleados autorizados solamente;

(ii) Toda operación deberá estar provista de ventilación de educción local continua de modo que el movimiento del aire sea siempre desde las áreas de trabajo ordinario hacia la operación. El aire educido

no deberá descargarse a las áreas reglamentadas, áreas no reglamentadas o al ambiente externo a menos que haya sido descontaminado. Deberá introducirse aire de reemplazo limpio en volumen suficiente para mantener y corregir la operación del sistema de educción local.

(iii) Los empleados deberán estar provistos y requerírseles el uso de ropa protectora limpia (batas, mamelucos o camisa de manga larga y pantalones) y cubiertas de zapatos y guantes antes de entrar a un área reglamentada.

(iv) Los empleados dedicados a operaciones de manejo bencidina, deberán estar provistos y requerírseles el uso de un respirador de aire suplido de media careta, del tipo de filtro para polvos, nieblas y emanaciones, de acuerdo con § 1910.134 puede substituirse por un respirador que ofrezca niveles más altos de protección.

(v) Antes de cada salida de las áreas reglamentadas, deberá requerirse a los empleados quitarse y abandonar la ropa y equipo contaminados en el punto de salida y a la última salida del día, para colocar la ropa y equipo usados en envases impermeables en el punto de salida, con el propósito de descontaminación o disposición. El contenido de tales envases impermeables deberá ser identificado, según requerido bajo los párrafos (e)(2), (3) y (4) de esta sección.

(vi) A los empleados deberá requerirse lavarse las manos, antebrazos, cara y cuello a cada salida del área reglamentada, cerca del punto de salida y antes de dedicarse a otras actividades.

(viii) Las fuentes para beber están prohibidas en el área reglamentada.

(5) *Actividades de mantenimiento y descontaminación.* En limpieza de escapes y derrames, operaciones de mantenimiento y reparación en sistemas o equipo contaminados o cualesquiera operaciones que envuelvan trabajo en un área donde pudiera resultar el contacto directo con bencidina todo empleado autorizado a entrar al área deberá:

(i) Estar provistos de, y requerírseles del uso de ropas limpias impermeables, incluyendo guantes, botas y capucha de aire suplido continuo, de acuerdo con § 1910.134.

(ii) Estar descontaminado antes de quitarse la ropa protectora y la capucha;

(iii) Requerírseles ducharse al quitarse la ropa protectora y la capucha.

(d) *Requisitos de área reglamentada general.*

(1) [Reservado]

(2) *Emergencias*. En una emergencia, deberá implantarse medidas de emergencia inmediatas incluyendo pero no limitado a los requisitos de los párrafos (d)(2)(i), (ii), (iii), (iv) y (v) de esta sección.

(i) El área potencialmente afectada deberá desalojarse tan pronto como se haya determinado la emergencia.

(ii) Las condiciones peligrosas creadas por la emergencia deberán ser eliminadas y las áreas potencialmente afectadas deberán ser descontaminadas antes de reasumir las operaciones normales.

(iii) Deberá instituirse vigilancia médica especial por un médico dentro de 24 horas para los empleados presentes en el área potencialmente afectada al tiempo de la emergencia. Deberá incluirse un informe de vigilancia y tratamiento médico en el informe de incidente, de acuerdo con el párrafo (f)(2) de esta sección.

(iv) Donde un empleado tenga contacto conocido con bencidina, a tales empleados deberá requerírseles ducharse tan pronto sea posible, a menos que esté contraindicado por lesiones físicas.

(v) Deberá hacerse un informe de incidente sobre la emergencia, según dispuesto en el párrafo (f)(2) de esta sección.

(3) *Facilidades y prácticas de higiene.* (i) El almacenado o consumo de alimentos, almacenado o uso de envases de bebidas, almacenado o aplicación de cosméticos, fumar, almacenado de material de fumar, productos de tabaco u otros productos para mascar o el mascado de tales productos, están prohibidos en las áreas reglamentadas.

(ii) Donde esta sección le requiera a los empleados lavarse, deberá proveerse facilidades de lavabo de acuerdo con § 1910.141(d)(1) y (2)(ii) a (vii).

(iii) Donde esta sección les requiera a los empleados ducharse, deberá proveerse facilidades de ducha de acuerdo con § 1910.141(d)(1) y (2)(ii) a (vii).

(iv) Donde los empleados usen ropa y equipo de protección, deberá proveerse cuartos de cambio limpios, de acuerdo con § 1910.141(e) para el número de tales empleados a quienes se requiera cambiarse de ropa.

(v) Donde los retretes estén en áreas reglamentadas, tales retretes deberán estar en un cuarto separado.

(4) *Control de contaminación.* (i) Las áreas reglamentadas, excepto los sistemas exteriores, deberán mantenerse bajo presión negativa con respecto a las áreas no reglamentadas. Puede usarse ventilación de educción local para satisfacer este requisito. El aire de reemplazo limpio en igual volumen deberá sustituir al aire removido.

(ii) Cualquier equipo, material u otro artículo llevado a o removido de un área reglamentada deberá hacerse de manera que no cause contaminación en las áreas no reglamentadas o al ambiente externo.

(iii) Deberá establecerse e implantarse procedimientos de descontaminación para remover bencidina de las superficies de materiales, equipo y la facilidad de descontaminación.

(e) *Letreros, información a adiestramiento*-(1) *Letreros.* (i) Las entradas a las áreas reglamentadas deberán estar posteadas con letreros con la siguiente leyenda:

AGENTE SOSPECHADO DE CÁNCER
PERSONAL AUTORIZADO SOLAMENTE

(ii) Las entradas a las áreas reglamentadas que contengan operaciones cubiertas en el párrafo (c)(5) de esta sección deberán estar posteadas con letreros que tengan la leyenda:

AGENTE SOSPECHADO DE CÁNCER EXPUESTO EN ESTA ÁREA
SE REQUIERE TRAJE IMPERMEABLE, INCLUYENDO GUANTES, BOTAS Y CAPUCHA DE AIRE SUPLIDO EN TODO MOMENTO
PERSONAL AUTORIZADO SOLAMENTE

(iii) Los letreros e instrucciones apropiados deberán postearse en la entrada a y salida desde las áreas reglamentadas, informando a los empleados de los procedimientos que deben seguirse al entrar y salir de un área reglamentada.

(2) *Identificación de contenido de envase.* (i) Los envases de bencidina y los envases requeridos bajo los párrafos (c)(4)(v) y (c)(6)(vii)(B) y (c)(6)(viii)(B) de esta sección que son accesibles sólo a y manejados sólo por empleados autorizados o por otros empleados adiestrados de acuerdo con el párrafo (e)(5) de esta sección puede tener la identificación de contenido limitada a un nombre genérico o propietario u otra identificación propietaria del carcinógeno y el porciento.

(ii) Los envases de bencidina y los envases requeridos bajo los párrafos (c)(4)(v), (c)(6)(vii)(B) y (c)(6)(viii)(B) de esta sección, que estén accesibles a o manejados por empleados distintos de los empleados autorizados y empleados adiestrados de acuerdo con los párrafos (e)(5) de esta sección deberán tener la identificación del contenido que incluya el nombre químico completo y el número del Chemical Abstracts Service Registry según listado en el párrafo (a)(1) de esta sección.

(iii) Los envases deberán tener las palabras de advertencia: "AGENTE SOSPECHADO DE CÁNCER" desplegado inmediatamente bajo o adyacente a la identificación de contenido.

(iv) Los envases que tengan contenido de bencidina con propiedades corrosivas o irritantes deberán tener etiquetas de declaración de advertencia de tales riesgos, señalando, si fuera apropiado, las porciones particularmente sensibles o afectadas del cuerpo.

(3) *Letras.* Las letras en los letreros y las instrucciones requeridas por el párrafo (e)(1) deberán ser de un alto de letra mínimo de dos pulgadas (5.08 cm). Las etiquetas en los envases requeridos bajo esta sección no deberán ser menores de la mitad del tamaño de las letras más grandes en el paquete y no menor de tipo 8 en cualquier caso, *siempre que* ninguna de las letras requeridas necesiten ser más de una pulgada (2.54 cm) de altura.

(4) *Declaraciones prohibidas.* No deberá aparecer declaración alguna en o cerca de un letrero, etiqueta o instrucción requeridos que contradiga o detracte del efecto de cualquier advertencia, información o instrucción requeridas.

(5) *Adiestramiento e indoctrinación.* (i) Todo empleado, antes de ser autorizado a entrar a un área reglamentada, deberá recibir un programa de adiestramiento e indoctrinación pero no necesariamente limitado a: (A) La naturaleza de los riesgos carcinogénicos de bencidina incluyendo toxicidad local y sistémica;

(B) La naturaleza específica de la operación que envuelve bencidina que pudiera resultar en exposición;

(C) El propósito de y aplicación del programa de vigilancia médica, incluyendo, según sea apropiado, métodos de autoexamen;

(D) El propósito de y la aplicación de las prácticas y propósitos de descontaminación;

(E) El propósito y significado de las prácticas y procedimientos de emergencia;

(F) El rol específico del empleado en los procedimientos de emergencia;

(G) Información específica para asistir al empleado en el reconocimiento y evaluación de las condiciones y situaciones que pudieran resultar de la liberación de bencidina.

(H) El propósito de y la aplicación de procedimientos y prácticas de primeros auxilios;

(i) Una revisión de esta sección en el primer programa de adiestramiento e indoctrinación del empleado y anualmente a partir de entonces.

(ii) Los procedimientos de emergencia específicos deberán estar prescritos y posteados y los empleados deberán estar familiarizados con sus términos y ensayados en su aplicación.

(iii) Todos los materiales relacionados con el programa deberán proveerse a petición de los representantes autorizados de Secretario Auxiliar y el Director.

(f) *Informes*-(1) *Operaciones.* No más tarde del 1ero de marzo de 1974, la información requerida en los párrafos (f)(1)(i), (ii), (iii) y (iv) de esta sección deberán informarse por escrito al director de la oficina de área de OSHA más cercana. Cualesquiera cambios en tal información deberá ser similarmente informada por escrito dentro de 15 días calendarios de tal cambio. (i) Una breve descripción de la localización en la planta de las áreas reglamentadas y la dirección del área reglamentada;

(ii) Los nombres y otra información identificadora en relación a la presencia de bencidina en cada área reglamentada;

(iii) El número de empleados en cada área reglamentada, durante operaciones normales, incluyendo las actividades de mantenimiento; y

(iv) La manera en la cual la bencidina esté presente en cada área reglamentada; e.g., si es manufacturado, procesado, usado, reempacado, liberado, almacenado o de otro modo manejado.

(2) *Incidentes.* Los incidentes que resulten en la liberación de bencidina cualquier área donde los empleados puedan estar potencialmente expuestos deberán ser informados de acuerdo con este subpárrafo. (i) Deberá hacerse un informe de la ocurrencia del incidente y los hechos obtenibles al momento de incluir un informe sobre cualquier tratamiento médico de los empleados afectados dentro de las 24 horas al director de área de OSHA más cercano.

(ii) Deberá someterse un informe escrito al director de área de OSHA más cercano dentro de 15 días calendarios a partir de entonces y deberá incluir: (A) Una especificación de la cantidad de material

liberado, la cantidad de tiempo envuelta y una explicación del procedimiento usado para determinar esta cifra;

(B) Una descripción del área envuelta y la extensión de la exposición conocida y posible de la exposición de los empleados y contaminación de área; y

(C) Un informe de cualquier tratamiento médico de los empleados afectados y cualquier programa de vigilancia médica implantado; y

(D) Un análisis de las circunstancias del incidente y medidas tomadas o a tomarse, con fechas de completamiento específicas, para evitar liberaciones similares subsiguientes.

(g) *Vigilancia médica.* Deberá establecerse un programa de vigilancia médica, sin costo para el empleado, para los empleados que se consideren para la asignación de entrada a áreas reglamentadas y para los empleados autorizados.

(1) *Exámenes.* (i) Antes de que un empleado sea asignado a entrar a un área reglamentada, deberá proveerse un examen físico preasignación. El examen deberá incluir el historial personal del empleado, la familia y trasfondo ocupacional, incluyendo los factores genéticos y ambientales.

(ii) A los empleados autorizados deberá proveerse exámenes físicos periódicos, con frecuencia no menor de anualmente, siguiente al examen preasignación.

(iii) En todos los exámenes físicos, el médico examinador deberá considerar su existen condiciones de riesgo aumentado, incluyendo competencia de inmunología reducida, aquellos que sufran tratamiento con esteroides o agentes citotóxicos, embarazo o fumar cigarrillos.

(2) *Expedientes.* (i) Los patronos de los empleados examinados conforme a este párrafo deberán causar que se mantenga expedientes precisos de todos los exámenes médicos tales. Los expedientes deberán mantenerse por la duración del empleo del empleado. Al terminar el empleo del empleado, incluyendo retiro o muerte o en el caso de que el patrono cese en el negocio sin un sucesor, los expedientes o copias notarizadas de ellos deberán mandarse mediante correo certificado al Director.

(ii) Los expedientes requeridos por este párrafo deberán proveerse, a petición, a los empleados, representantes designados y al Secretario Auxiliar, de acuerdo con 29 CFR 1915.1120(a)-(e) y (g)-(i). Estos expedientes también deberán proveerse a petición del Director.

(iii) Cualquier médico que conduzca un examen médico requerido por este párrafo, deberá proveer al patrono una declaración de la aptitud del empleado para empleo en la exposición específica.

(Aprobado por la Office of Management and Budget bajo el número de control 1218-0082)

§ 1915.1011 4-Aminobifenil

(a) *Alcance y aplicación.* (1) Esta sección aplica a cualquier área en la cual se manufacture, procese, reempaque, libere, maneje o almacene 4-Aminobifenil, Chemical Abstracts Number 92671 pero no deberá

aplicar a transembarque en envases sellados, excepto por los requisitos de etiquetado bajo los párrafos (e)(2), (3) y (4) de esta sección.

(2) Esta sección no deberá aplicar a mezclas sólidas o líquidas que contengan menos de 1.0% por peso o volumen de 4-Aminobifenil .

(b) *Definiciones.* Para propósitos de esta sección: (1) *Filtro absoluto* es uno capaz de retener 99.97% de un aerosol monodisperso de partículas de 0.3µm.

(2) *Empleado autorizado* significa un empleado cuyos deberes le requieran estar en el área reglamentada y quien haya sido específicamente asignado por el patrono.

(3) *Cuarto de cambio limpio* significa un cuarto donde los empleados se pongan ropa y/o equipo protector en un ambiente libre de 4-Aminobifenil. El cuarto de cambio limpio deberá estar contiguo a y tener entrada a un cuarto de ducha, cuando las facilidades de cuarto de ducha estén de otro modo requeridas en esta sección.

(4) *Sistema cerrado* significa una operación que envuelva donde el contenimiento evite la liberación de 4-Aminobifenil a las áreas reglamentadas, las áreas no reglamentadas o al ambiente externo.

(5) *Descontaminación* significa la inactivación de 4-Aminobifenil o su disposición segura.

(6) *Director* significa el Director del National Institute for Occupational Safety and Health o cualquier persona dirigida por él o el Secretario de Health and Human Services como interinos.

(7) *Disposición* significa la remoción segura de 4-Aminobifenil del ambiente de trabajo.

(8) *Emergencia* significa una circunstancia o serie de circunstancias imprevisibles que resulten en la liberación de bencidina que pueda resultar en exposición o contacto con 4-Aminobifenil.

(9) *Ambiente externo* significa cualquier ambiente externo a las áreas reglamentadas y no reglamentadas.

(10) *Sistema aislado* significa una estructura completamente encerrada distinta de un recipiente de contenimiento de 4-Aminobifenil que sea impermeable al paso de 4-Aminobifenil que evite la entrada de 4-Aminobifenil a las áreas reglamentadas, las áreas no reglamentadas o al ambiente externo, de ocurrir escapes o derrames del recipiente de contenimiento.

(11) *Campana tipo laboratorio* es un dispositivo cerrado por tres lados y la parte de arriba y de abajo, diseñado y mantenido para atraer aire hacia adentro a una velocidad lineal de cara de 150 pies por minuto con un mínimo de 125 pies por minuto; diseñado, construido y mantenido de tal manera que una operación que 4-Aminobifenil dentro de una campana no requiera la inserción de porción alguna del cuerpo del empleado distinta de las manos y brazos.

(12) *Área no reglamentada* significa cualquier área bajo el control del patrono donde la entrada y salida no estén restringidas.

(13) *Sistema de recipiente abierto* significa una operación que envuelve 4-Aminobifenil en un recipiente abierto, que no es un sistema aislado, una campana tipo laboratorio ni otro sistema que ofrezca protección equivalente contra la entrada de la 4-Aminobifenil las áreas reglamentadas, áreas no reglamentadas y al ambiente externo.

(14) *Ropa protectora* significa ropa diseñada para proteger al empleado del contacto con o de la exposición a 4-Aminobifenil.

(15) *Área reglamentada* significa un área donde la entrada y salida esté restringida o controlada.

(c) *Requisitos para las áreas que contengan 4-Aminobifenil.* El patrono deberá establecer un área reglamentada donde se manufacture, procese, use, reempaque, libere o maneje o almacene 4-Aminobifenil. Todas las áreas tales deberán ser controladas de acuerdo con las siguientes categorías que describan la operación envuelta:

(1) Los empleados que trabajen con 4-Aminobifenil tal como una "caja de guantes," deberán lavarse las manos y brazos al completar la tarea asignada y antes de dedicarse a otras actividades no asociadas con el sistema aislado.

(2) *Operación de sistema aislado.* Dentro de las áreas reglamentadas donde se almacene 4-Aminobifenil envases sellados o contenido en un sistema cerrado, incluyendo sistemas de tuberías, con cualesquiera puertos o aberturas cerrados mientras contienen bencidina. El acceso deberá estar restringido a los empleados autorizados solamente.

(3) *Operaciones de sistema de recipiente abierto.* Las operaciones de sistema de recipiente abierto según definidas en (b)(13) de esta sección, están prohibidas.

(4) *Transferencia desde un sistema cerrado, operaciones de punto de carga y descarga o de otro modo abertura de un sistema cerrado.* En operaciones que envuelvan "campanas tipo laboratorio" o en localizaciones donde el 4-Aminobifenil, esté contenida en un sistema cerrado de otro modo, pero sea transferida, cargada o descargada a envases normalmente cerrados, deberán aplicar las disposiciones de este párrafo.

(i) El acceso deberá estar restringido a los empleados autorizados solamente;

(ii) Toda operación deberá estar provista de ventilación de educción local continua de modo que el movimiento del aire sea siempre desde las áreas de trabajo ordinario hacia la operación. El aire educido no deberá descargarse a las áreas reglamentadas, áreas no reglamentadas o al ambiente externo a menos que haya sido descontaminado. Deberá introducirse aire de reemplazo limpio en volumen suficiente para mantener y corregir la operación del sistema de educción local.

(iii) Los empleados deberán estar provistos y requerírseles el uso de ropa protectora limpia (batas, mamelucos o camisa de manga larga y pantalones) y cubiertas de zapatos y guantes antes de entrar a un área reglamentada.

(iv) Los empleados dedicados a operaciones de manejo 4-Aminobifenil, deberán estar provistos y requerírseles el uso de un respirador de aire suplido de media careta, del tipo de filtro para polvos,

nieblas y emanaciones, de acuerdo con § 1910.134 puede sustituirse por un respirador que ofrezca niveles más altos de protección.

(v) Antes de cada salida de las áreas reglamentadas, deberá requerirse a los empleados quitarse y abandonar la ropa y equipo contaminados en el punto de salida y a la última salida del día, para colocar la ropa y equipo usados en envases impermeables en el punto de salida, con el propósito de descontaminación o disposición. El contenido de tales envases impermeables deberá ser identificado, según requerido bajo los párrafos (e)(2), (3) y (4) de esta sección.

(vi) A los empleados deberá requerirse lavarse las manos, antebrazos, cara y cuello a cada salida del área reglamentada, cerca del punto de salida y antes de dedicarse a otras actividades.

(viii) Las fuentes para beber están prohibidas en el área reglamentada.

(5) *Actividades de mantenimiento y descontaminación.* En limpieza de escapes y derrames, operaciones de mantenimiento y reparación en sistemas o equipo contaminados o cualesquiera operaciones que envuelvan trabajo en un área donde pudiera resultar el contacto directo con 4-Aminobifenil todo empleado autorizado a entrar al área deberá:

(i) Estar provistos de, y requerírseles del uso de ropas limpias impermeables, incluyendo guantes, botas y capucha de aire suplido continuo, de acuerdo con § 1910.134.

(ii) Estar descontaminado antes de quitarse la ropa protectora y la capucha;

(iii) Requerírseles ducharse al quitarse la ropa protectora y la capucha.

(d) *Requisitos de área reglamentada general.*

(1) [Reservado]

(2) *Emergencias*. En una emergencia, deberá implantarse medidas de emergencia inmediatas incluyendo pero no limitado a los requisitos de los párrafos (d)(2)(i), (ii), (iii), (iv) y (v) de esta sección.

(i) El área potencialmente afectada deberá desalojarse tan pronto como se haya determinado la emergencia.

(ii) Las condiciones peligrosas creadas por la emergencia deberán ser eliminadas y las áreas potencialmente afectadas deberán ser descontaminadas antes de reasumir las operaciones normales.

(iii) Deberá instituirse vigilancia médica especial por un médico dentro de 24 horas para los empleados presentes en el área potencialmente afectada al tiempo de la emergencia. Deberá incluirse un informe de vigilancia y tratamiento médico en el informe de incidente, de acuerdo con el párrafo (f)(2) de esta sección.

(iv) Donde un empleado tenga contacto conocido con 4-Aminobifenil, a tales empleados deberá requerírseles ducharse tan pronto sea posible, a menos que esté contraindicado por lesiones físicas.

(v) Deberá hacerse un informe de incidente sobre la emergencia, según dispuesto en el párrafo (f)(2) de esta sección.

(3) *Facilidades y prácticas de higiene.* (i) El almacenado o consumo de alimentos, almacenado o uso de envases de bebidas, almacenado o aplicación de cosméticos, fumar, almacenado de material de fumar, productos de tabaco u otros productos para mascar o el mascado de tales productos, están prohibidos en las áreas reglamentadas.

(ii) Donde esta sección le requiera a los empleados lavarse, deberá proveerse facilidades de lavabo de acuerdo con § 1910.141(d)(1) y (2)(ii) a (vii).

(iii) Donde esta sección les requiera a los empleados ducharse, deberá proveerse facilidades de ducha de acuerdo con § 1910.141(d)(1) y (2)(ii) a (vii).

(iv) Donde los empleados usen ropa y equipo de protección, deberá proveerse cuartos de cambio limpios, de acuerdo con § 1910.141(e) para el número de tales empleados a quienes se requiera cambiarse de ropa.

(v) Donde los retretes estén en áreas reglamentadas, tales retretes deberán estar en un cuarto separado.

(4) *Control de contaminación.* (i) Las áreas reglamentadas, excepto los sistemas exteriores, deberán mantenerse bajo presión negativa con respecto a las áreas no reglamentadas. Puede usarse ventilación de educción local para satisfacer este requisito. El aire de reemplazo limpio en igual volumen deberá sustituir al aire removido.

(ii) Cualquier equipo, material u otro artículo llevado a o removido de un área reglamentada deberá hacerse de manera que no cause contaminación en las áreas no reglamentadas o al ambiente externo.

(iii) Deberá establecerse e implantarse procedimientos de descontaminación para remover 4-Aminobifenil de las superficies de materiales, equipo y la facilidad de descontaminación.

(e) *Letreros, información a adiestramiento*-(1) *Letreros.* (i) Las entradas a las áreas reglamentadas deberán estar posteadas con letreros con la siguiente leyenda:

AGENTE SOSPECHADO DE CÁNCER
PERSONAL AUTORIZADO SOLAMENTE

(ii) Las entradas a las áreas reglamentadas que contengan operaciones cubiertas en el párrafo (c)(5) de esta sección deberán estar posteadas con letreros que tengan la leyenda:

AGENTE SOSPECHADO DE CÁNCER EXPUESTO EN ESTA ÁREA
SE REQUIERE TRAJE IMPERMEABLE, INCLUYENDO GUANTES, BOTAS Y CAPUCHA DE AIRE SUPLIDO EN TODO MOMENTO
PERSONAL AUTORIZADO SOLAMENTE

(iii) Los letreros e instrucciones apropiados deberán postearse en la entrada a y salida desde las áreas reglamentadas, informando a los empleados de los procedimientos que deben seguirse al entrar y salir de un área reglamentada.

(2) *Identificación de contenido de envase.* (i) Los envases de 4-Aminobifenil y los envases requeridos bajo los párrafos (c)(4)(v) y (c)(6)(vii)(B) y (c)(6)(viii)(B) de esta sección que son accesibles sólo a y manejados sólo por empleados autorizados o por otros empleados adiestrados de acuerdo con el párrafo (e)(5) de esta sección puede tener la identificación de contenido limitada a un nombre genérico o propietario u otra identificación propietaria del carcinógeno y el porciento.

(ii) Los envases de 4-Aminobifenil y los envases requeridos bajo los párrafos (c)(4)(v), (c)(6)(vii)(B) y (c)(6)(viii)(B) de esta sección, que estén accesibles a o manejados por empleados distintos de los empleados autorizados y empleados adiestrados de acuerdo con los párrafos (e)(5) de esta sección deberán tener la identificación del contenido que incluya el nombre químico completo y el número del Chemical Abstracts Service Registry según listado en el párrafo (a)(1) de esta sección.

(iii) Los envases deberán tener las palabras de advertencia: "AGENTE SOSPECHADO DE CÁNCER" desplegado inmediatamente bajo o adyacente a la identificación de contenido.

(iv) Los envases que tengan contenido de bencidina con propiedades corrosivas o irritantes deberán tener etiquetas de declaración de advertencia de tales riesgos, señalando, si fuera apropiado, las porciones particularmente sensibles o afectadas del cuerpo.

(3) *Letras.* Las letras en los letreros y las instrucciones requeridas por el párrafo (e)(1) deberán ser de un alto de letra mínimo de dos pulgadas (5.08 cm). Las etiquetas en los envases requeridos bajo esta sección no deberán ser menores de la mitad del tamaño de las letras más grandes en el paquete y no menor de tipo 8 en cualquier caso, *siempre que* ninguna de las letras requeridas necesiten ser más de una pulgada (2.54 cm) de altura.

(4) *Declaraciones prohibidas.* No deberá aparecer declaración alguna en o cerca de un letrero, etiqueta o instrucción requeridos que contradiga o detracte del efecto de cualquier advertencia, información o instrucción requeridos.

(5) *Adiestramiento e indoctrinación.* (i) Todo empleado, antes de ser autorizado a entrar a un área reglamentada, deberá recibir un programa de adiestramiento e indoctrinación pero no necesariamente limitado a: (A) La naturaleza de los riesgos carcinogénicos de 4-Aminobifenil incluyendo toxicidad local y sistémica;

(B) La naturaleza específica de la operación que envuelve 4-Aminobifenil que pudiera resultar en exposición;

(C) El propósito de y aplicación del programa de vigilancia médica, incluyendo, según sea apropiado, métodos de autoexamen;

(D) El propósito de y la aplicación de las prácticas y propósitos de descontaminación;

(E) El propósito y significado de las prácticas y procedimientos de emergencia;

(F) El rol específico del empleado en los procedimientos de emergencia;

(G) Información específica para asistir al empleado en el reconocimiento y evaluación de las condiciones y situaciones que pudieran resultar de la liberación de 4-Aminobifenil.

(H) El propósito de y la aplicación de procedimientos y prácticas de primeros auxilios;

(i) Una revisión de esta sección en el primer programa de adiestramiento e indoctrinación del empleado y anualmente a partir de entonces.

(ii) Los procedimientos de emergencia específicos deberán estar prescritos y posteados y los empleados deberán estar familiarizados con sus términos y ensayados en su aplicación.

(iii) Todos los materiales relacionados con el programa deberán proveerse a petición de los representantes autorizados de Secretario Auxiliar y el Director.

(f) *Informes*-(1) *Operaciones.* No más tarde del 1ero de marzo de 1974, la información requerida en los párrafos (f)(1)(i), (ii), (iii) y (iv) de esta sección deberán informarse por escrito al director de la oficina de área de OSHA más cercana. Cualesquiera cambios en tal información deberá ser similarmente informada por escrito dentro de 15 días calendarios de tal cambio. (i) Una breve descripción de la localización en la planta de las áreas reglamentadas y la dirección del área reglamentada;

(ii) Los nombres y otra información identificadora en relación a la presencia de 4-Aminobifenil en cada área reglamentada;

(iii) El número de empleados en cada área reglamentada, durante operaciones normales, incluyendo las actividades de mantenimiento; y

(iv) La manera en la cual la 4-Aminobifenil esté presente en cada área reglamentada; e.g., si es manufacturado, procesado, usado, reempacado, liberado, almacenado o de otro modo manejado.

(2) *Incidentes.* Los incidentes que resulten en la liberación de 4-Aminobifenil cualquier área donde los empleados puedan estar potencialmente expuestos deberán ser informados de acuerdo con este subpárrafo. (i) Deberá hacerse un informe de la ocurrencia del incidente y los hechos obtenibles al momento de incluir un informe sobre cualquier tratamiento médico de los empleados afectados dentro de las 24 horas al director de área de OSHA más cercano.

(ii) Deberá someterse un informe escrito al director de área de OSHA más cercano dentro de 15 días calendarios a partir de entonces y deberá incluir: (A) Una especificación de la cantidad de material liberado, la cantidad de tiempo envuelta y una explicación del procedimiento usado para determinar esta cifra;

(B) Una descripción del área envuelta y la extensión de la exposición conocida y posible de la exposición de los empleados y contaminación de área; y

(C) Un informe de cualquier tratamiento médico de los empleados afectados y cualquier programa de vigilancia médica implantado; y

(D) Un análisis de las circunstancias del incidente y medidas tomadas o a tomarse, con fechas de completamiento específicas, para evitar liberaciones similares subsiguientes.

(g) *Vigilancia médica.* Deberá establecerse un programa de vigilancia médica, sin costo para el empleado, para los empleados que se consideren para la asignación de entrada a áreas reglamentadas y para los empleados autorizados.

(1) *Exámenes.* (i) Antes de que un empleado sea asignado a entrar a un área reglamentada, deberá proveerse un examen físico preasignación. El examen deberá incluir el historial personal del empleado, la familia y trasfondo ocupacional, incluyendo los factores genéticos y ambientales.

(ii) A los empleados autorizados deberá proveerse exámenes físicos periódicos, con frecuencia no menor de anualmente, siguiente al examen preasignación.

(iii) En todos los exámenes físicos, el médico examinador deberá considerar su existen condiciones de riesgo aumentado, incluyendo competencia de inmunología reducida, aquellos que sufran tratamiento con esteroides o agentes citotóxicos, embarazo o fumar cigarrillos.

(2) *Expedientes.* (i) Los patronos de los empleados examinados conforme a este párrafo deberán causar que se mantenga expedientes precisos de todos los exámenes médicos tales. Los expedientes deberán mantenerse por la duración del empleo del empleado. Al terminar el empleo del empleado, incluyendo retiro o muerte o en el caso de que el patrono cese en el negocio sin un sucesor, los expedientes o copias notarizadas de ellos deberán mandarse mediante correo certificado al Director.

(ii) Los expedientes requeridos por este párrafo deberán proveerse, a petición, a los empleados, representantes designados y al Secretario Auxiliar, de acuerdo con 29 CFR 1915.1120(a)-(e) y (g)-(i). Estos expedientes también deberán proveerse a petición del Director.

(iii) Cualquier médico que conduzca un examen médico requerido por este párrafo, deberá proveer al patrono una declaración de la aptitud del empleado para empleo en la exposición específica.

(Aprobado por la Office of Management and Budget bajo el número de control 1218-0090)

§ 1915.1012 Etilenoimina.

(a) *Alcance y aplicación.* (1) Esta sección aplica a cualquier área en la cual se manufacture, procese, reempaque, libere, maneje o almacene Etilenoimina, Chemical Abstracts Number 151564 pero no deberá aplicar a transembarque en envases sellados, excepto por los requisitos de etiquetado bajo los párrafos (e)(2), (3) y (4) de esta sección.

(2) Esta sección no deberá aplicar a mezclas sólidas o líquidas que contengan menos de 1.0% por peso o volumen de Etilenoimina.

(b) *Definiciones.* Para propósitos de esta sección: (1) *Filtro absoluto* es uno capaz de retener 99.97% de un aerosol monodisperso de partículas de 0.3µm.

(2) *Empleado autorizado* significa un empleado cuyos deberes le requieran estar en el área reglamentada y quien haya sido específicamente asignado por el patrono.

(3) *Cuarto de cambio limpio* significa un cuarto donde los empleados se pongan ropa y/o equipo protector en un ambiente libre de Etilenoimina. El cuarto de cambio limpio deberá estar contiguo a y tener entrada a un cuarto de ducha, cuando las facilidades de cuarto de ducha estén de otro modo requeridas en esta sección.

(4) *Sistema cerrado* significa una operación que envuelva donde el contenimiento evite la liberación de Etilenoimina a las áreas reglamentadas, las áreas no reglamentadas o al ambiente externo.

(5) *Descontaminación* significa la inactivación de Etilenoimina o su disposición segura.

(6) *Director* significa el Director del National Institute for Occupational Safety and Health o cualquier persona dirigida por él o el Secretario de Health and Human Services como interinos.

(7) *Disposición* significa la remoción segura de Etilenoimina del ambiente de trabajo.

(8) *Emergencia* significa una circunstancia o serie de circunstancias imprevisibles que resulten en la liberación de Etilenoimina que pueda resultar en exposición o contacto con Etilenoimina.

(9) *Ambiente externo* significa cualquier ambiente externo a las áreas reglamentadas y no reglamentadas.

(10) *Sistema aislado* significa una estructura completamente encerrada distinta de un recipiente de contenimiento de Etilenoimina que sea impermeable al paso de Etilenoimina que evite la entrada de Etilenoimina a las áreas reglamentadas, las áreas no reglamentadas o al ambiente externo, de ocurrir escapes o derrames del recipiente de contenimiento.

(11) *Campana tipo laboratorio* es un dispositivo cerrado por tres lados y la parte de arriba y de abajo, diseñado y mantenido para atraer aire hacia adentro a una velocidad lineal de cara de 150 pies por minuto con un mínimo de 125 pies por minuto; diseñado, construido y mantenido de tal manera que una operación que Etilenoimina dentro de una campana no requiera la inserción de porción alguna del cuerpo del empleado distinta de las manos y brazos.

(12) *Área no reglamentada* significa cualquier área bajo el control del patrono donde la entrada y salida no estén restringidas.

(13) *Sistema de recipiente abierto* significa una operación que envuelve Etilenoimina en un recipiente abierto, que no es un sistema aislado, una campana tipo laboratorio ni otro sistema que ofrezca protección equivalente contra la entrada de la Etilenoimina las áreas reglamentadas, áreas no reglamentadas y al ambiente externo.

(14) *Ropa protectora* significa ropa diseñada para proteger al empleado del contacto con o de la exposición a Etilenoimina.

(15) *Área reglamentada* significa un área donde la entrada y salida esté restringida o controlada.

(c) *Requisitos para las áreas que contengan Etilenoimina.* El patrono deberá establecer un área reglamentada donde se manufacture, procese, use, reempaque, libere o maneje o Etilenoimina. Todas las áreas tales deberán ser controladas de acuerdo con las siguientes categorías que describan la operación envuelta:

(1) Los empleados que trabajen con Etilenoimina tal como una "caja de guantes," deberán lavarse las manos y brazos al completar la tarea asignada y antes de dedicarse a otras actividades no asociadas con el sistema aislado.

(2) *Operación de sistema aislado.* Dentro de las áreas reglamentadas donde se almacene Etilenoimina envases sellados o contenido en un sistema cerrado, incluyendo sistemas de tuberías, con cualesquiera puertos o aberturas cerrados mientras contienen Etilenoimina. El acceso deberá estar restringido a los empleados autorizados solamente.

(3) *Operaciones de sistema de recipiente abierto.* Las operaciones de sistema de recipiente abierto según definidas en (b)(13) de esta sección, están prohibidas.

(4) *Transferencia desde un sistema cerrado, operaciones de punto de carga y descarga o de otro modo abertura de un sistema cerrado.* En operaciones que envuelvan "campanas tipo laboratorio" o en localizaciones donde el Etilenoimina, esté contenida en un sistema cerrado de otro modo, pero sea transferida, cargada o descargada a envases normalmente cerrados, deberán aplicar las disposiciones de este párrafo.

(i) El acceso deberá estar restringido a los empleados autorizados solamente;

(ii) Toda operación deberá estar provista de ventilación de educción local continua de modo que el movimiento del aire sea siempre desde las áreas de trabajo ordinario hacia la operación. El aire educido no deberá descargarse a las áreas reglamentadas, áreas no reglamentadas o al ambiente externo a menos que haya sido descontaminado. Deberá introducirse aire de reemplazo limpio en volumen suficiente para mantener y corregir la operación del sistema de educción local.

(iii) Los empleados deberán estar provistos y requerírseles el uso de ropa protectora limpia (batas, mamelucos o camisa de manga larga y pantalones) y cubiertas de zapatos y guantes antes de entrar a un área reglamentada.

(iv) Los empleados dedicados a operaciones de manejo Etilenoimina, deberán estar provistos y requerírseles el uso de un respirador de aire suplido de media careta, del tipo de filtro para polvos, nieblas y emanaciones, de acuerdo con § 1910.134 puede substituirse por un respirador que ofrezca niveles más altos de protección.

(v) Antes de cada salida de las áreas reglamentadas, deberá requerirse a los empleados quitarse y abandonar la ropa y equipo contaminados en el punto de salida y a la última salida del día, para colocar la ropa y equipo usados en envases impermeables en el punto de salida, con el propósito de descontaminación o disposición. El contenido de tales envases impermeables deberá ser identificado, según requerido bajo los párrafos (e)(2), (3) y (4) de esta sección.

(vi) Las fuentes para beber están prohibidas en el área reglamentada.

(5) *Actividades de mantenimiento y descontaminación.* En limpieza de escapes y derrames, operaciones de mantenimiento y reparación en sistemas o equipo contaminados o cualesquiera operaciones que envuelvan trabajo en un área donde pudiera resultar el contacto directo con Etilenoimina todo empleado autorizado a entrar al área deberá:

(i) Estar provistos de, y requerírseles del uso de ropas limpias impermeables, incluyendo guantes, botas y capucha de aire suplido continuo, de acuerdo con § 1910.134.

(ii) Estar descontaminado antes de quitarse la ropa protectora y la capucha;

(iii) Requerírseles ducharse al quitarse la ropa protectora y la capucha.

(d) *Requisitos de área reglamentada general.*

(1) [Reservado]

(2) *Emergencias*. En una emergencia, deberá implantarse medidas de emergencia inmediatas incluyendo pero no limitado a los requisitos de los párrafos (d)(2)(i), (ii), (iii), (iv) y (v) de esta sección. (i) El área potencialmente afectada deberá desalojarse tan pronto como se haya determinado la emergencia.

(ii) Las condiciones peligrosas creadas por la emergencia deberán ser eliminadas y las áreas potencialmente afectadas deberán ser descontaminadas antes de reasumir las operaciones normales.

(iii) Deberá instituirse vigilancia médica especial por un médico dentro de 24 horas para los empleados presentes en el área potencialmente afectada al tiempo de la emergencia. Deberá incluirse un informe de vigilancia y tratamiento médico en el informe de incidente, de acuerdo con el párrafo (f)(2) de esta sección.

(iv) Donde un empleado tenga contacto conocido con Etilenoimina, a tales empleados deberá requerírseles ducharse tan pronto sea posible, a menos que esté contraindicado por lesiones físicas.

(v) Deberá hacerse un informe de incidente sobre la emergencia, según dispuesto en el párrafo (f)(2) de esta sección.

(3) *Facilidades y prácticas de higiene.* (i) El almacenado o consumo de alimentos, almacenado o uso de envases de bebidas, almacenado o aplicación de cosméticos, fumar, almacenado de material de fumar, productos de tabaco u otros productos para mascar o el mascado de tales productos, están prohibidos en las áreas reglamentadas.

(ii) Donde los empleados usen ropa y equipo de protección, deberá proveerse cuartos de cambio limpios, de acuerdo con § 1910.141(e) para el número de tales empleados a quienes se requiera cambiarse de ropa.

(iii) Donde los retretes estén en áreas reglamentadas, tales retretes deberán estar en un cuarto separado.

(iv) Donde esta sección le requiera a los empleados lavarse, deberá proveerse facilidades de lavabo de acuerdo con § 1910.141(d)(1) y (2)(ii) a (vii).

(v) Donde esta sección les requiera a los empleados ducharse, deberá proveerse facilidades de ducha de acuerdo con § 1910.141(d)(1) y (2)(ii) a (vii).

(4) *Control de contaminación.* (i) Las áreas reglamentadas, excepto los sistemas exteriores, deberán mantenerse bajo presión negativa con respecto a las áreas no reglamentadas. Puede usarse ventilación de educción local para satisfacer este requisito. El aire de reemplazo limpio en igual volumen deberá substituir al aire removido.

(ii) Cualquier equipo, material u otro artículo llevado a o removido de un área reglamentada deberá hacerse de manera que no cause contaminación en las áreas no reglamentadas o al ambiente externo.

(iii) Deberá establecerse e implantarse procedimientos de descontaminación para remover Etilenoimina de las superficies de materiales, equipo y la facilidad de descontaminación.

(e) *Letreros, información a adiestramiento*-(1) *Letreros.* (i) Las entradas a las áreas reglamentadas deberán estar posteadas con letreros con la siguiente leyenda:

AGENTE SOSPECHADO DE CÁNCER
PERSONAL AUTORIZADO SOLAMENTE

(ii) Las entradas a las áreas reglamentadas que contengan operaciones cubiertas en el párrafo (c)(5) de esta sección deberán estar posteadas con letreros que tengan la leyenda:

AGENTE SOSPECHADO DE CÁNCER EXPUESTO EN ESTA ÁREA
SE REQUIERE TRAJE IMPERMEABLE, INCLUYENDO GUANTES, BOTAS Y CAPUCHA DE AIRE SUPLIDO EN TODO MOMENTO
PERSONAL AUTORIZADO SOLAMENTE

(iii) Los letreros e instrucciones apropiados deberán postearse en la entrada a y salida desde las áreas reglamentadas, informando a los empleados de los procedimientos que deben seguirse al entrar y salir de un área reglamentada.

(2) *Identificación de contenido de envase.* (i) Los envases de Etilenoimina y los envases requeridos bajo los párrafos (c)(4)(v) y (c)(6)(vii)(B) y (c)(6)(viii)(B) de esta sección que son accesibles sólo a y manejados sólo por empleados autorizados o por otros empleados adiestrados de acuerdo con el párrafo (e)(5) de esta sección puede tener la identificación de contenido limitada a un nombre genérico o propietario u otra identificación propietaria del carcinógeno y el porciento.

(ii) Los envases de Etilenoimina y los envases requeridos bajo los párrafos (c)(4)(v), (c)(6)(vii)(B) y (c)(6)(viii)(B) de esta sección, que estén accesibles a o manejados por empleados distintos de los empleados autorizados y empleados adiestrados de acuerdo con los párrafos (e)(5) de esta sección deberán tener la identificación del contenido que incluya el nombre químico completo y el número del Chemical Abstracts Service Registry según listado en el párrafo (a)(1) de esta sección.

(iii) Los envases deberán tener las palabras de advertencia: “AGENTE SOSPECHADO DE CÁNCER” desplegado inmediatamente bajo o adyacente a la identificación de contenido.

(iv) Los envases que tengan contenido de Etilenoimina con propiedades corrosivas o irritantes deberán tener etiquetas de declaración de advertencia de tales riesgos, señalando, si fuera apropiado, las porciones particularmente sensibles o afectadas del cuerpo.

(3) *Letras.* Las letras en los letreros y las instrucciones requeridas por el párrafo (e)(1) deberán ser de un alto de letra mínimo de dos pulgadas (5.08 cm). Las etiquetas en los envases requeridos bajo esta sección no deberán ser menores de la mitad del tamaño de las letras más grandes en el paquete y no menor de tipo 8 en cualquier caso, *siempre que* ninguna de las letras requeridas necesiten ser más de una pulgada (2.54 cm) de altura.

(4) *Declaraciones prohibidas.* No deberá aparecer declaración alguna en o cerca de un letrero, etiqueta o instrucción requeridos que contradiga o detracte del efecto de cualquier advertencia, información o instrucción requeridos.

(5) *Adiestramiento e indoctrinación.* (i) Todo empleado, antes de ser autorizado a entrar a un área reglamentada, deberá recibir un programa de adiestramiento e indoctrinación pero no necesariamente limitado a: (A) La naturaleza de los riesgos carcinogénicos de Etilenoimina incluyendo toxicidad local y sistémica;

(B) La naturaleza específica de la operación que envuelve Etilenoimina que pudiera resultar en exposición;

(C) El propósito de y aplicación del programa de vigilancia médica, incluyendo, según sea apropiado, métodos de autoexamen;

(D) El propósito de y la aplicación de las prácticas y propósitos de descontaminación;

(E) El propósito y significado de las prácticas y procedimientos de emergencia;

(F) El rol específico del empleado en los procedimientos de emergencia;

(G) Información específica para asistir al empleado en el reconocimiento y evaluación de las condiciones y situaciones que pudieran resultar de la liberación de Etilenoimina.

(H) El propósito de y la aplicación de procedimientos y prácticas de primeros auxilios;

(i) Una revisión de esta sección en el primer programa de adiestramiento e indoctrinación del empleado y anualmente a partir de entonces.

(ii) Los procedimientos de emergencia específicos deberán estar prescritos y posteados y los empleados deberán estar familiarizados con sus términos y ensayados en su aplicación.

(iii) Todos los materiales relacionados con el programa deberán proveerse a petición de los representantes autorizados de Secretario Auxiliar y el Director.

(f) *Informes*-(1) *Operaciones.* No más tarde del 1ero de marzo de 1974, la información requerida en los párrafos (f)(1)(i), (ii), (iii) y (iv) de esta sección deberán informarse por escrito al director de la oficina de área de OSHA más cercana. Cualesquiera cambios en tal información deberá ser similarmente informada

por escrito dentro de 15 días calendarios de tal cambio. (i) Una breve descripción de la localización en la planta de las áreas reglamentadas y la dirección del área reglamentada;

(ii) Los nombres y otra información identificadora en relación a la presencia de Etilenoimina en cada área reglamentada;

(iii) El número de empleados en cada área reglamentada, durante operaciones normales, incluyendo las actividades de mantenimiento; y

(iv) La manera en la cual la Etilenoimina esté presente en cada área reglamentada; e.g., si es manufacturado, procesado, usado, reempacado, liberado, almacenado o de otro modo manejado.

(2) *Incidentes.* Los incidentes que resulten en la liberación de Etilenoimina cualquier área donde los empleados puedan estar potencialmente expuestos deberán ser informados de acuerdo con este subpárrafo. (i) Deberá hacerse un informe de la ocurrencia del incidente y los hechos obtenibles al momento de incluir un informe sobre cualquier tratamiento médico de los empleados afectados dentro de las 24 horas al director de área de OSHA más cercano.

(ii) Deberá someterse un informe escrito al director de área de OSHA más cercano dentro de 15 días calendarios a partir de entonces y deberá incluir: (A) Una especificación de la cantidad de material liberado, la cantidad de tiempo envuelta y una explicación del procedimiento usado para determinar esta cifra;

(B) Una descripción del área envuelta y la extensión de la exposición conocida y posible de la exposición de los empleados y contaminación de área; y

(C) Un informe de cualquier tratamiento médico de los empleados afectados y cualquier programa de vigilancia médica implantado; y

(D) Un análisis de las circunstancias del incidente y medidas tomadas o a tomarse, con fechas de completamiento específicas, para evitar liberaciones similares subsiguientes.

(g) *Vigilancia médica.* Deberá establecerse un programa de vigilancia médica, sin costo para el empleado, para los empleados que se consideren para la asignación de entrada a áreas reglamentadas y para los empleados autorizados.

(1) *Exámenes.* (i) Antes de que un empleado sea asignado a entrar a un área reglamentada, deberá proveerse un examen físico preasignación. El examen deberá incluir el historial personal del empleado, la familia y trasfondo ocupacional, incluyendo los factores genéticos y ambientales.

(ii) A los empleados autorizados deberá proveerse exámenes físicos periódicos, con frecuencia no menor de anualmente, siguiente al examen preasignación.

(iii) En todos los exámenes físicos, el médico examinador deberá considerar su existen condiciones de riesgo aumentado, incluyendo competencia de inmunología reducida, aquellos que sufran tratamiento con esteroides o agentes citotóxicos, embarazo o fumar cigarrillos.

(2) *Expedientes.* (i) Los patronos de los empleados examinados conforme a este párrafo deberán causar que se mantenga expedientes precisos de todos los exámenes médicos tales. Los expedientes deberán mantenerse por la duración del empleo del empleado. Al terminar el empleo del empleado, incluyendo retiro o muerte o en el caso de que el patrono cese en el negocio sin un sucesor, los expedientes o copias notarizadas de ellos deberán mandarse mediante correo certificado al Director.

(ii) Los expedientes requeridos por este párrafo deberán proveerse, a petición, a los empleados, representantes designados y al Secretario Auxiliar, de acuerdo con 29 CFR 1915.1120(a)-(e) y (g)-(i). Estos expedientes también deberán proveerse a petición del Director.

(iii) Cualquier médico que conduzca un examen médico requerido por este párrafo, deberá proveer al patrono una declaración de la aptitud del empleado para empleo en la exposición específica.

(Aprobado por la Office of Management and Budget bajo el número de control 1218-0080)

§ 1915.1013 beta-propiolactona

(a) *Alcance y aplicación.* (1) Esta sección aplica a cualquier área en la cual se manufacture, procese, reempaque, libere, maneje o almacene beta-Propiolactona, Chemical Abstracts Number 57578 pero no deberá aplicar a transembarque en envases sellados, excepto por los requisitos de etiquetado bajo los párrafos (e)(2), (3) y (4) de esta sección.

(2) Esta sección no deberá aplicar a mezclas sólidas o líquidas que contengan menos de 1.0% por peso o volumen de beta-Propiolactona.

(b) *Definiciones.* Para propósitos de esta sección: (1) *Filtro absoluto* es uno capaz de retener 99.97% de un aerosol monodisperso de partículas de 0.3µm.

(2) *Empleado autorizado* significa un empleado cuyos deberes le requieran estar en el área reglamentada y quien haya sido específicamente asignado por el patrono.

(3) *Cuarto de cambio limpio* significa un cuarto donde los empleados se pongan ropa y/o equipo protector en un ambiente libre de beta-Propiolactona. El cuarto de cambio limpio deberá estar contiguo a y tener entrada a un cuarto de ducha, cuando las facilidades de cuarto de ducha estén de otro modo requeridas en esta sección.

(4) *Sistema cerrado* significa una operación que envuelva donde el contenimiento evite la liberación de beta-Propiolactona a las áreas reglamentadas, las áreas no reglamentadas o al ambiente externo.

(5) *Descontaminación* significa la inactivación de beta-Propiolactona o su disposición segura.

(6) *Director* significa el Director del National Institute for Occupational Safety and Health o cualquier persona dirigida por él o el Secretario de Health and Human Services como interinos.

(7) *Disposición* significa la remoción segura de beta-Propiolactona del ambiente de trabajo.

(8) *Emergencia* significa una circunstancia o serie de circunstancias imprevisibles que resulten en la liberación de beta-Propiolactona que pueda resultar en exposición o contacto con beta-Propiolactona.

(9) *Ambiente externo* significa cualquier ambiente externo a las áreas reglamentadas y no reglamentadas.

(10) *Sistema aislado* significa una estructura completamente encerrada distinta de un recipiente de contenimiento de beta-Propiolactona que sea impermeable al paso de beta-Propiolactona que evite la entrada de beta-Propiolactona a las áreas reglamentadas, las áreas no reglamentadas o al ambiente externo, de ocurrir escapes o derrames del recipiente de contenimiento.

(11) *Campana tipo laboratorio* es un dispositivo cerrado por tres lados y la parte de arriba y de abajo, diseñado y mantenido para atraer aire hacia adentro a una velocidad lineal de cara de 150 pies por minuto con un mínimo de 125 pies por minuto; diseñado, construido y mantenido de tal manera que una operación que beta-Propiolactona dentro de una campana no requiera la inserción de porción alguna del cuerpo del empleado distinta de las manos y brazos.

(12) *Área no reglamentada* significa cualquier área bajo el control del patrono donde la entrada y salida no estén restringidas.

(13) *Sistema de recipiente abierto* significa una operación que envuelve beta-Propiolactona en un recipiente abierto, que no es un sistema aislado, una campana tipo laboratorio ni otro sistema que ofrezca protección equivalente contra la entrada de la beta-Propiolactona las áreas reglamentadas, áreas no reglamentadas y al ambiente externo.

(14) *Ropa protectora* significa ropa diseñada para proteger al empleado del contacto con o de la exposición a beta-Propiolactona.

(15) *Área reglamentada* significa un área donde la entrada y salida esté restringida o controlada.

(c) *Requisitos para las áreas que contengan beta-Propiolactona.* El patrono deberá establecer un área reglamentada donde se manufacture, procese, use, reempaque, libere o maneje o beta-Propiolactona. Todas las áreas tales deberán ser controladas de acuerdo con las siguientes categorías que describan la operación envuelta:

(1) Los empleados que trabajen con beta-Propiolactona tal como una “caja de guantes,” deberán lavarse las manos y brazos al completar la tarea asignada y antes de dedicarse a otras actividades no asociadas con el sistema aislado.

(2) *Operación de sistema aislado.* Dentro de las áreas reglamentadas donde se almacene beta-Propiolactona envases sellados o contenido en un sistema cerrado, incluyendo sistemas de tuberías, con cualesquiera puertos o aberturas cerrados mientras contienen beta-Propiolactona. El acceso deberá estar restringido a los empleados autorizados solamente.

(3) *Operaciones de sistema de recipiente abierto.* Las operaciones de sistema de recipiente abierto según definidas en (b)(13) de esta sección, están prohibidas.

(4) *Transferencia desde un sistema cerrado, operaciones de punto de carga y descarga o de otro modo abertura de un sistema cerrado.* En operaciones que envuelvan "campanas tipo laboratorio" o en localizaciones donde la beta-Propiolactona esté contenida en un sistema cerrado de otro modo, pero sea transferida, cargada o descargada a envases normalmente cerrados, deberán aplicar las disposiciones de este párrafo.

(i) El acceso deberá estar restringido a los empleados autorizados solamente;

(ii) Toda operación deberá estar provista de ventilación de educción local continua de modo que el movimiento del aire sea siempre desde las áreas de trabajo ordinario hacia la operación. El aire educido no deberá descargarse a las áreas reglamentadas, áreas no reglamentadas o al ambiente externo a menos que haya sido descontaminado. Deberá introducirse aire de reemplazo limpio en volumen suficiente para mantener y corregir la operación del sistema de educción local.

(iii) Los empleados deberán estar provistos y requerírseles el uso de ropa protectora limpia (batas, mamelucos o camisa de manga larga y pantalones) y cubiertas de zapatos y guantes antes de entrar a un área reglamentada.

(iv) Los empleados dedicados a operaciones de manejo beta-Propiolactona, deberán estar provistos y requerírseles el uso de un respirador de aire suplido de careta, completa del tipo de aire suplido o flujo continuo o demanda de presión, de acuerdo con § 1910.134.

(v) Antes de cada salida de las áreas reglamentadas, deberá requerirse a los empleados quitarse y abandonar la ropa y equipo contaminados en el punto de salida y a la última salida del día, para colocar la ropa y equipo usados en envases impermeables en el punto de salida, con el propósito de descontaminación o disposición. El contenido de tales envases impermeables deberá ser identificado, según requerido bajo los párrafos (e)(2), (3) y (4) de esta sección.

(vi) Las fuentes para beber están prohibidas en el área reglamentada.

(5) *Actividades de mantenimiento y descontaminación.* En limpieza de escapes y derrames, operaciones de mantenimiento y reparación en sistemas o equipo contaminados o cualesquiera operaciones que envuelvan trabajo en un área donde pudiera resultar el contacto directo con beta-Propiolactona todo empleado autorizado a entrar al área deberá: (i) Estar provistos de, y requerírseles del uso de ropas limpias impermeables, incluyendo guantes, botas y capucha de aire suplido continuo, de acuerdo con § 1910.134.

(ii) Estar descontaminado antes de quitarse la ropa protectora y la capucha;

(iii) Requerírseles ducharse al quitarse la ropa protectora y la capucha.

(d) *Requisitos de área reglamentada general.*

(1) [Reservado]

(2) *Emergencias*. En una emergencia, deberá implantarse medidas de emergencia inmediatas incluyendo pero no limitado a los requisitos de los párrafos (d)(2)(i), (ii), (iii), (iv) y (v) de esta sección. (i) El área potencialmente afectada deberá desalojarse tan pronto como se haya determinado la emergencia.

(ii) Las condiciones peligrosas creadas por la emergencia deberán ser eliminadas y las áreas potencialmente afectadas deberán ser descontaminadas antes de reasumir las operaciones normales.

(iii) Deberá instituirse vigilancia médica especial por un médico dentro de 24 horas para los empleados presentes en el área potencialmente afectada al tiempo de la emergencia. Deberá incluirse un informe de vigilancia y tratamiento médico en el informe de incidente, de acuerdo con el párrafo (f)(2) de esta sección.

(iv) Donde un empleado tenga contacto conocido con beta-Propiolactona, a tales empleados deberá requerírseles ducharse tan pronto sea posible, a menos que esté contraindicado por lesiones físicas.

(v) Deberá hacerse un informe de incidente sobre la emergencia, según dispuesto en el párrafo (f)(2) de esta sección.

(vi) Deberá localizarse duchas de inundación de emergencia y fuentes de lavado de ojos suplidos con agua potable, a la vista de y al mismo nivel de las localizaciones donde la exposición directa a beta-Propiolactona tenga mayor probabilidad como resultado de falla de equipo o prácticas de trabajo impropias.

(3) *Facilidades y prácticas de higiene.* (i) El almacenado o consumo de alimentos, almacenado o uso de envases de bebidas, almacenado o aplicación de cosméticos, fumar, almacenado de material de fumar, productos de tabaco u otros productos para mascar o el mascado de tales productos, están prohibidos en las áreas reglamentadas.

(ii) Donde los empleados usen ropa y equipo de protección, deberá proveerse cuartos de cambio limpios, de acuerdo con § 1910.141(e) para el número de tales empleados a quienes se requiera cambiarse de ropa.

(iii) Donde los retretes estén en áreas reglamentadas, tales retretes deberán estar en un cuarto separado.

(iv) Donde esta sección le requiera a los empleados lavarse, deberá proveerse facilidades de lavabo de acuerdo con § 1910.141(d)(1) y (2)(ii) a (vii).

(v) Donde esta sección les requiera a los empleados ducharse, deberá proveerse facilidades de ducha de acuerdo con § 1910.141(d)(1) y (2)(ii) a (vii).

(4) *Control de contaminación.* (i) Las áreas reglamentadas, excepto los sistemas exteriores, deberán mantenerse bajo presión negativa con respecto a las áreas no reglamentadas. Puede usarse ventilación de educción local para satisfacer este requisito. El aire de reemplazo limpio en igual volumen deberá substituir al aire removido.

(ii) Cualquier equipo, material u otro artículo llevado a o removido de un área reglamentada deberá hacerse de manera que no cause contaminación en las áreas no reglamentadas o al ambiente externo.

(iii) Deberá establecerse e implantarse procedimientos de descontaminación para remover beta-Propiolactona de las superficies de materiales, equipo y la facilidad de descontaminación.

(e) *Letreros, información a adiestramiento*-(1) *Letreros.* (i) Las entradas a las áreas reglamentadas deberán estar posteadas con letreros con la siguiente leyenda:

AGENTE SOSPECHADO DE CÁNCER
PERSONAL AUTORIZADO SOLAMENTE

(ii) Las entradas a las áreas reglamentadas que contengan operaciones cubiertas en el párrafo (c)(5) de esta sección deberán estar posteadas con letreros que tengan la leyenda:

AGENTE SOSPECHADO DE CÁNCER EXPUESTO EN ESTA ÁREA
SE REQUIERE TRAJE IMPERMEABLE, INCLUYENDO GUANTES, BOTAS Y CAPUCHA DE AIRE SUPLIDO EN TODO MOMENTO
PERSONAL AUTORIZADO SOLAMENTE

(iii) Los letreros e instrucciones apropiados deberán postearse en la entrada a y salida desde las áreas reglamentadas, informando a los empleados de los procedimientos que deben seguirse al entrar y salir de un área reglamentada.

(2) *Identificación de contenido de envase.* (i) Los envases de beta-Propiolactona y los envases requeridos bajo los párrafos (c)(4)(v) y (c)(6)(vii)(B) y (c)(6)(viii)(B) de esta sección que son accesibles sólo a y manejados sólo por empleados autorizados o por otros empleados adiestrados de acuerdo con el párrafo (e)(5) de esta sección puede tener la identificación de contenido limitada a un nombre genérico o propietario u otra identificación propietaria del carcinógeno y el porciento.

(ii) Los envases de beta-Propiolactona y los envases requeridos bajo los párrafos (c)(4)(v), (c)(6)(vii)(B) y (c)(6)(viii)(B) de esta sección, que estén accesibles a o manejados por empleados distintos de los empleados autorizados y empleados adiestrados de acuerdo con los párrafos (e)(5) de esta sección deberán tener la identificación del contenido que incluya el nombre químico completo y el número del Chemical Abstracts Service Registry según listado en el párrafo (a)(1) de esta sección.

(iii) Los envases deberán tener las palabras de advertencia: "AGENTE SOSPECHADO DE CÁNCER" desplegado inmediatamente bajo o adyacente a la identificación de contenido.

(iv) Los envases que tengan contenido de beta-Propiolactona con propiedades corrosivas o irritantes deberán tener etiquetas de declaración de advertencia de tales riesgos, señalando, si fuera apropiado, las porciones particularmente sensibles o afectadas del cuerpo.

(3) *Letras.* Las letras en los letreros y las instrucciones requeridas por el párrafo (e)(1) deberán ser de un alto de letra mínimo de dos pulgadas (5.08 cm). Las etiquetas en los envases requeridos bajo esta sección no deberán ser menores de la mitad del tamaño de las letras más grandes en el paquete y no menor de tipo 8 en cualquier caso, *siempre que* ninguna de las letras requeridas necesiten ser más de una pulgada (2.54 cm) de altura.

(4) *Declaraciones prohibidas.* No deberá aparecer declaración alguna en o cerca de un letrero, etiqueta o instrucción requeridos que contradiga o detracte del efecto de cualquier advertencia, información o instrucción requeridos.

(5) *Adiestramiento e indoctrinación.* (i) Todo empleado, antes de ser autorizado a entrar a un área reglamentada, deberá recibir un programa de adiestramiento e indoctrinación pero no necesariamente limitado a: (A) La naturaleza de los riesgos carcinogénicos de beta-Propiolactona incluyendo toxicidad local y sistémica;

(B) La naturaleza específica de la operación que envuelva beta-Propiolactona que pudiera resultar en exposición;

(C) El propósito de y aplicación del programa de vigilancia médica, incluyendo, según sea apropiado, métodos de autoexamen;

(D) El propósito de y la aplicación de las prácticas y propósitos de descontaminación;

(E) El propósito y significado de las prácticas y procedimientos de emergencia;

(F) El rol específico del empleado en los procedimientos de emergencia;

(G) Información específica para asistir al empleado en el reconocimiento y evaluación de las condiciones y situaciones que pudieran resultar de la liberación de Etilenoimina.

(H) El propósito de y la aplicación de procedimientos y prácticas de primeros auxilios;

(i) Una revisión de esta sección en el primer programa de adiestramiento e indoctrinación del empleado y anualmente a partir de entonces.

(ii) Los procedimientos de emergencia específicos deberán estar prescritos y posteados y los empleados deberán estar familiarizados con sus términos y ensayados en su aplicación.

(iii) Todos los materiales relacionados con el programa deberán proveerse a petición de los representantes autorizados de Secretario Auxiliar y el Director.

(f) *Informes*-(1) *Operaciones.* No más tarde del 1ero de marzo de 1974, la información requerida en los párrafos (f)(1)(i), (ii), (iii) y (iv) de esta sección deberán informarse por escrito al director de la oficina de área de OSHA más cercana. Cualesquiera cambios en tal información deberá ser similarmente informada por escrito dentro de 15 días calendarios de tal cambio. (i) Una breve descripción de la localización en la planta de las áreas reglamentadas y la dirección del área reglamentada;

(ii) Los nombres y otra información identificadora en relación a la presencia de beta-Propiolactona en cada área reglamentada;

(iii) El número de empleados en cada área reglamentada, durante operaciones normales, incluyendo las actividades de mantenimiento; y

(iv) La manera en la cual la beta-Propiolactona esté presente en cada área reglamentada; e.g., si es manufacturado, procesado, usado, reempacado, liberado, almacenado o de otro modo manejado.

(2) *Incidentes.* Los incidentes que resulten en la liberación de beta-Propiolactona cualquier área donde los empleados puedan estar potencialmente expuestos deberán ser informados de acuerdo con este subpárrafo. (i) Deberá hacerse un informe de la ocurrencia del incidente y los hechos obtenibles al momento de incluir un informe sobre cualquier tratamiento médico de los empleados afectados dentro de las 24 horas al director de área de OSHA más cercano.

(ii) Deberá someterse un informe escrito al director de área de OSHA más cercano dentro de 15 días calendarios a partir de entonces y deberá incluir: (A) Una especificación de la cantidad de material liberado, la cantidad de tiempo envuelta y una explicación del procedimiento usado para determinar esta cifra;

(B) Una descripción del área envuelta y la extensión de la exposición conocida y posible de la exposición de los empleados y contaminación de área; y

(C) Un informe de cualquier tratamiento médico de los empleados afectados y cualquier programa de vigilancia médica implantado; y

(D) Un análisis de las circunstancias del incidente y medidas tomadas o a tomarse, con fechas de completamiento específicas, para evitar liberaciones similares subsiguientes.

(g) *Vigilancia médica.* Deberá establecerse un programa de vigilancia médica, sin costo para el empleado, para los empleados que se consideren para la asignación de entrada a áreas reglamentadas y para los empleados autorizados.

(1) *Exámenes.* (i) Antes de que un empleado sea asignado a entrar a un área reglamentada, deberá proveerse un examen físico preasignación. El examen deberá incluir el historial personal del empleado, la familia y trasfondo ocupacional, incluyendo los factores genéticos y ambientales.

(ii) A los empleados autorizados deberá proveerse exámenes físicos periódicos, con frecuencia no menor de anualmente, siguiente al examen preasignación.

(iii) En todos los exámenes físicos, el médico examinador deberá considerar su existen condiciones de riesgo aumentado, incluyendo competencia de inmunología reducida, aquellos que sufran tratamiento con esteroides o agentes citotóxicos, embarazo o fumar cigarrillos.

(2) *Expedientes.* (i) Los patronos de los empleados examinados conforme a este párrafo deberán causar que se mantenga expedientes precisos de todos los exámenes médicos tales. Los expedientes deberán mantenerse por la duración del empleo del empleado. Al terminar el empleo del empleado, incluyendo retiro o muerte o en el caso de que el patrono cese en el negocio sin un sucesor, los expedientes o copias notarizadas de ellos deberán mandarse mediante correo certificado al Director.

(ii) Los expedientes requeridos por este párrafo deberán proveerse, a petición, a los empleados, representantes designados y al Secretario Auxiliar, de acuerdo con 29 CFR 1915.1120(a)-(e) y (g)-(i). Estos expedientes también deberán proveerse a petición del Director.

(iii) Cualquier médico que conduzca un examen médico requerido por este párrafo, deberá proveer al patrono una declaración de la aptitud del empleado para empleo en la exposición específica.

(Aprobado por la Office of Management and Budget bajo el número de control 1218-0079)

§ 1915.1014 2-Acetilaminofluoreno

(a) *Alcance y aplicación.* (1) Esta sección aplica a cualquier área en la cual se manufacture, procese, reempaque, libere, maneje o almacene 2-Acetilaminofluoreno, Chemical Abstracts Number 53936 pero no deberá aplicar a transembarque en envases sellados, excepto por los requisitos de etiquetado bajo los párrafos (e)(2), (3) y (4) de esta sección.

(2) Esta sección no deberá aplicar a mezclas sólidas o líquidas que contengan menos de 1.0% por peso o volumen de 2-Acetilaminofluoreno.

(b) *Definiciones.* Para propósitos de esta sección: (1) *Filtro absoluto* es uno capaz de retener 99.97% de un aerosol monodisperso de partículas de 0.3µm.

(2) *Empleado autorizado* significa un empleado cuyos deberes le requieran estar en el área reglamentada y quien haya sido específicamente asignado por el patrono.

(3) *Cuarto de cambio limpio* significa un cuarto donde los empleados se pongan ropa y/o equipo protector en un ambiente libre de 2-Acetilaminofluoreno. El cuarto de cambio limpio deberá estar contiguo a y tener entrada a un cuarto de ducha, cuando las facilidades de cuarto de ducha estén de otro modo requeridas en esta sección.

(4) *Sistema cerrado* significa una operación que envuelva donde el contenimiento evite la liberación de 2-Acetilaminofluoreno a las áreas reglamentadas, las áreas no reglamentadas o al ambiente externo.

(5) *Descontaminación* significa la inactivación de 2-Acetilaminofluoreno o su disposición segura.

(6) *Director* significa el Director del National Institute for Occupational Safety and Health o cualquier persona dirigida por él o el Secretario de Health and Human Services como interinos.

(7) *Disposición* significa la remoción segura de 2-Acetilaminofluoreno del ambiente de trabajo.

(8) *Emergencia* significa una circunstancia o serie de circunstancias imprevisibles que resulten en la liberación de 2-Acetilaminofluoreno que pueda resultar en exposición o contacto con 2-Acetilaminofluoreno.

(9) *Ambiente externo* significa cualquier ambiente externo a las áreas reglamentadas y no reglamentadas.

(10) *Sistema aislado* significa una estructura completamente encerrada distinta de un recipiente de contenimiento de 2-Acetilaminofluoreno que sea impermeable al paso de 2-Acetilaminofluoreno que evite la entrada de 2-Acetilaminofluoreno a las áreas reglamentadas, las áreas no reglamentadas o al ambiente externo, de ocurrir escapes o derrames del recipiente de contenimiento.

(11) *Campana tipo laboratorio* es un dispositivo cerrado por tres lados y la parte de arriba y de abajo, diseñado y mantenido para atraer aire hacia adentro a una velocidad lineal de cara de 150 pies por minuto con un mínimo de 125 pies por minuto; diseñado, construido y mantenido de tal manera que una operación que 2-Acetilaminofluoreno dentro de una campana no requiera la inserción de porción alguna del cuerpo del empleado distinta de las manos y brazos.

(12) *Área no reglamentada* significa cualquier área bajo el control del patrono donde la entrada y salida no estén restringidas.

(13) *Sistema de recipiente abierto* significa una operación que envuelve 2-Acetilaminofluoreno en un recipiente abierto, que no es un sistema aislado, una campana tipo laboratorio ni otro sistema que ofrezca protección equivalente contra la entrada de 2-Acetilaminofluoreno a las áreas reglamentadas, áreas no reglamentadas y al ambiente externo.

(14) *Ropa protectora* significa ropa diseñada para proteger al empleado del contacto con o de la exposición a 2-Acetilaminofluoreno.

(15) *Área reglamentada* significa un área donde la entrada y salida esté restringida o controlada.

(c) *Requisitos para las áreas que contengan 2-Acetilaminofluoreno.* El patrono deberá establecer un área reglamentada donde se manufacture, procese, use, reempaque, libere o maneje o 2-Acetilaminofluoreno. Todas las áreas tales deberán ser controladas de acuerdo con las siguientes categorías que describan la operación envuelta:

(1) Los empleados que trabajen con 2-Acetilaminofluoreno tal como una "caja de guantes," deberán lavarse las manos y brazos al completar la tarea asignada y antes de dedicarse a otras actividades no asociadas con el sistema aislado.

(2) *Operación de sistema aislado.* Dentro de las áreas reglamentadas donde se almacene 2-Acetilaminofluoreno en envases sellados o contenido en un sistema cerrado, incluyendo sistemas de tuberías, con cualesquiera puertos o aberturas cerrados mientras contienen 2-Acetilaminofluoreno. El acceso deberá estar restringido a los empleados autorizados solamente.

(3) *Operaciones de sistema de recipiente abierto.* Las operaciones de sistema de recipiente abierto según definidas en (b)(13) de esta sección, están prohibidas.

(4) *Transferencia desde un sistema cerrado, operaciones de punto de carga y descarga o de otro modo abertura de un sistema cerrado.* En operaciones que envuelvan "campanas tipo laboratorio" o en localizaciones donde la 2-Acetilaminofluoreno esté contenida en un sistema cerrado de otro modo, pero sea transferida, cargada o descargada a envases normalmente cerrados, deberán aplicar las disposiciones de este párrafo.

(i) El acceso deberá estar restringido a los empleados autorizados solamente;

(ii) Toda operación deberá estar provista de ventilación de educción local continua de modo que el movimiento del aire sea siempre desde las áreas de trabajo ordinario hacia la operación. El aire educido no deberá descargarse a las áreas reglamentadas, áreas no reglamentadas o al ambiente externo a

menos que haya sido descontaminado. Deberá introducirse aire de reemplazo limpio en volumen suficiente para mantener y corregir la operación del sistema de educción local.

(iii) Los empleados deberán estar provistos y requerírseles el uso de ropa protectora limpia (batas, mamelucos o camisa de manga larga y pantalones) y cubiertas de zapatos y guantes antes de entrar a un área reglamentada.

(iv) Los empleados dedicados a operaciones de manejo 2-Acetilaminofluoreno, deberán estar provistos y requerírseles el uso de un respirador de media careta del tipo de filtro para polvos, nieblas y emanaciones, de acuerdo con § 1910.134. Puede substituirse por un respirador que ofrezca niveles de protección más altos.

(v) Antes de cada salida de las áreas reglamentadas, deberá requerirse a los empleados quitarse y abandonar la ropa y equipo contaminados en el punto de salida y a la última salida del día, para colocar la ropa y equipo usados en envases impermeables en el punto de salida, con el propósito de descontaminación o disposición. El contenido de tales envases impermeables deberá ser identificado, según requerido bajo los párrafos (e)(2), (3) y (4) de esta sección.

(vi) A los empleados deberá requerirse lavarse las manos, antebrazos cara y cuello a cada salida del área reglamentada, cerca del punto de salida y antes de dedicarse a otras actividades.

(vii) A los empleados deberá requerirse ducharse después de la última salida del día.

(viii) Las fuentes para beber están prohibidas en el área reglamentada.

(5) *Actividades de mantenimiento y descontaminación.* En limpieza de escapes y derrames, operaciones de mantenimiento y reparación en sistemas o equipo contaminados o cualesquiera operaciones que envuelvan trabajo en un área donde pudiera resultar el contacto directo con 2-Acetilaminofluoreno todo empleado autorizado a entrar al área deberá: (i) Estar provistos de, y requerírseles del uso de ropas limpias impermeables, incluyendo guantes, botas y capucha de aire suplido continuo, de acuerdo con § 1910.134.

(ii) Estar descontaminado antes de quitarse la ropa protectora y la capucha;

(iii) Requerírseles ducharse al quitarse la ropa protectora y la capucha.

(d) *Requisitos de área reglamentada general.*

(1) [Reservado]

(2) *Emergencias*. En una emergencia, deberá implantarse medidas de emergencia inmediatas incluyendo pero no limitado a los requisitos de los párrafos (d)(2)(i), (ii), (iii), (iv) y (v) de esta sección. (i) El área potencialmente afectada deberá desalojarse tan pronto como se haya determinado la emergencia.

(ii) Las condiciones peligrosas creadas por la emergencia deberán ser eliminadas y las áreas potencialmente afectadas deberán ser descontaminadas antes de reasumir las operaciones normales.

(iii) Deberá instituirse vigilancia médica especial por un médico dentro de 24 horas para los empleados presentes en el área potencialmente afectada al tiempo de la emergencia. Deberá incluirse un informe de vigilancia y tratamiento médico en el informe de incidente, de acuerdo con el párrafo (f)(2) de esta sección.

(iv) Donde un empleado tenga contacto conocido con 2-Acetilaminofluoreno, a tales empleados deberá requerírseles ducharse tan pronto sea posible, a menos que esté contraindicado por lesiones físicas.

(v) Deberá hacerse un informe de incidente sobre la emergencia, según dispuesto en el párrafo (f)(2) de esta sección.

(3) *Facilidades y prácticas de higiene.* (i) El almacenado o consumo de alimentos, almacenado o uso de envases de bebidas, almacenado o aplicación de cosméticos, fumar, almacenado de material de fumar, productos de tabaco u otros productos para mascar o el mascado de tales productos, están prohibidos en las áreas reglamentadas.

(ii) Donde esta sección le requiera a los empleados lavarse, deberá proveerse facilidades de lavabo de acuerdo con § 1910.141(d)(1) y (2)(ii) a (vii).

(iii) Donde esta sección les requiera a los empleados ducharse, deberá proveerse facilidades de ducha de acuerdo con § 1910.141(d)(1) y (2)(ii) a (vii).

(iv) Donde los empleados usen ropa y equipo de protección, deberá proveerse cuartos de cambio limpios, de acuerdo con § 1910.141(e) para el número de tales empleados a quienes se requiera cambiarse de ropa.

(v) Donde los retretes estén en áreas reglamentadas, tales retretes deberán estar en un cuarto separado.

(4) *Control de contaminación.* (i) Las áreas reglamentadas, excepto los sistemas exteriores, deberán mantenerse bajo presión negativa con respecto a las áreas no reglamentadas. Puede usarse ventilación de educción local para satisfacer este requisito. El aire de reemplazo limpio en igual volumen deberá substituir al aire removido.

(ii) Cualquier equipo, material u otro artículo llevado a o removido de un área reglamentada deberá hacerse de manera que no cause contaminación en las áreas no reglamentadas o al ambiente externo.

(iii) Deberá establecerse e implantarse procedimientos de descontaminación para remover 2-Acetilaminofluoreno de las superficies de materiales, equipo y la facilidad de descontaminación.
(iv) El barrido y lavado en seco están prohibidos.

(e) *Letreros, información a adiestramiento*-(1) *Letreros.* (i) Las entradas a las áreas reglamentadas deberán estar posteadas con letreros con la siguiente leyenda:

AGENTE SOSPECHADO DE CÁNCER
PERSONAL AUTORIZADO SOLAMENTE

(ii) Las entradas a las áreas reglamentadas que contengan operaciones cubiertas en el párrafo (c)(5) de esta sección deberán estar posteadas con letreros que tengan la leyenda:

AGENTE SOSPECHADO DE CÁNCER EXPUESTO EN ESTA ÁREA
SE REQUIERE TRAJE IMPERMEABLE, INCLUYENDO GUANTES, BOTAS Y CAPUCHA DE AIRE SUPLIDO EN TODO MOMENTO
PERSONAL AUTORIZADO SOLAMENTE

(iii) Los letreros e instrucciones apropiados deberán postearse en la entrada a y salida desde las áreas reglamentadas, informando a los empleados de los procedimientos que deben seguirse al entrar y salir de un área reglamentada.

(2) *Identificación de contenido de envase.* (i) Los envases de 2-Acetilaminofluoreno y los envases requeridos bajo los párrafos (c)(4)(v) y (c)(6)(vii)(B) y (c)(6)(viii)(B) de esta sección que son accesibles sólo a y manejados sólo por empleados autorizados o por otros empleados adiestrados de acuerdo con el párrafo (e)(5) de esta sección puede tener la identificación de contenido limitada a un nombre genérico o propietario u otra identificación propietaria del carcinógeno y el porciento.

(ii) Los envases de 2-Acetilaminofluoreno y los envases requeridos bajo los párrafos (c)(4)(v), (c)(6)(vii)(B) y (c)(6)(viii)(B) de esta sección, que estén accesibles a o manejados por empleados distintos de los empleados autorizados y empleados adiestrados de acuerdo con los párrafos (e)(5) de esta sección deberán tener la identificación del contenido que incluya el nombre químico completo y el número del Chemical Abstracts Service Registry según listado en el párrafo (a)(1) de esta sección.

(iii) Los envases deberán tener las palabras de advertencia: "AGENTE SOSPECHADO DE CÁNCER" desplegado inmediatamente bajo o adyacente a la identificación de contenido.

(iv) Los envases que tengan contenido de 2-Acetilaminofluoreno con propiedades corrosivas o irritantes deberán tener etiquetas de declaración de advertencia de tales riesgos, señalando, si fuera apropiado, las porciones particularmente sensibles o afectadas del cuerpo.

(3) *Letras.* Las letras en los letreros y las instrucciones requeridas por el párrafo (e)(1) deberán ser de un alto de letra mínimo de dos pulgadas (5.08 cm). Las etiquetas en los envases requeridos bajo esta sección no deberán ser menores de la mitad del tamaño de las letras más grandes en el paquete y no menor de tipo 8 en cualquier caso, *siempre que* ninguna de las letras requeridas necesiten ser más de una pulgada (2.54 cm) de altura.

(4) *Declaraciones prohibidas.* No deberá aparecer declaración alguna en o cerca de un letrero, etiqueta o instrucción requeridos que contradiga o detracte del efecto de cualquier advertencia, información o instrucción requeridos.

(5) *Adiestramiento e indoctrinación.* (i) Todo empleado, antes de ser autorizado a entrar a un área reglamentada, deberá recibir un programa de adiestramiento e indoctrinación pero no necesariamente limitado a: (A) La naturaleza de los riesgos carcinogénicos de 2-Acetilaminofluoreno incluyendo toxicidad local y sistémica;

(B) La naturaleza específica de la operación que envuelva 2-Acetilaminofluoreno que pudiera resultar en exposición;

(C) El propósito de y aplicación del programa de vigilancia médica, incluyendo, según sea apropiado, métodos de autoexamen;

(D) El propósito de y la aplicación de las prácticas y propósitos de descontaminación;

(E) El propósito y significado de las prácticas y procedimientos de emergencia;

(F) El rol específico del empleado en los procedimientos de emergencia;

(G) Información específica para asistir al empleado en el reconocimiento y evaluación de las condiciones y situaciones que pudieran resultar de la liberación de 2-Acetilaminofluoreno.

(H) El propósito de y la aplicación de procedimientos y prácticas de primeros auxilios;

(i) Una revisión de esta sección en el primer programa de adiestramiento e indoctrinación del empleado y anualmente a partir de entonces.

(ii) Los procedimientos de emergencia específicos deberán estar prescritos y posteados y los empleados deberán estar familiarizados con sus términos y ensayados en su aplicación.

(iii) Todos los materiales relacionados con el programa deberán proveerse a petición de los representantes autorizados de Secretario Auxiliar y el Director.

(f) *Informes*-(1) *Operaciones.* No más tarde del 1ero de marzo de 1974, la información requerida en los párrafos (f)(1)(i), (ii), (iii) y (iv) de esta sección deberán informarse por escrito al director de la oficina de área de OSHA más cercana. Cualesquiera cambios en tal información deberá ser similarmente informada por escrito dentro de 15 días calendarios de tal cambio. (i) Una breve descripción de la localización en la planta de las áreas reglamentadas y la dirección del área reglamentada;

(ii) Los nombres y otra información identificadora en relación a la presencia de 2-Acetilaminofluoreno en cada área reglamentada;

(iii) El número de empleados en cada área reglamentada, durante operaciones normales, incluyendo las actividades de mantenimiento; y

(iv) La manera en la cual 2-Acetilaminofluoreno esté presente en cada área reglamentada; e.g., si es manufacturado, procesado, usado, reempacado, liberado, almacenado o de otro modo manejado.

(2) *Incidentes.* Los incidentes que resulten en la liberación de 2-Acetilaminofluoreno cualquier área donde los empleados puedan estar potencialmente expuestos deberán ser informados de acuerdo con este subpárrafo. (i) Deberá hacerse un informe de la ocurrencia del incidente y los hechos obtenibles al momento de incluir un informe sobre cualquier tratamiento médico de los empleados afectados dentro de las 24 horas al director de área de OSHA más cercano.

(ii) Deberá someterse un informe escrito al director de área de OSHA más cercano dentro de 15 días calendarios a partir de entonces y deberá incluir: (A) Una especificación de la cantidad de material

liberado, la cantidad de tiempo envuelta y una explicación del procedimiento usado para determinar esta cifra;

(B) Una descripción del área envuelta y la extensión de la exposición conocida y posible de la exposición de los empleados y contaminación de área; y

(C) Un informe de cualquier tratamiento médico de los empleados afectados y cualquier programa de vigilancia médica implantado; y

(D) Un análisis de las circunstancias del incidente y medidas tomadas o a tomarse, con fechas de completamiento específicas, para evitar liberaciones similares subsiguientes.

(g) *Vigilancia médica.* Deberá establecerse un programa de vigilancia médica, sin costo para el empleado, para los empleados que se consideren para la asignación de entrada a áreas reglamentadas y para los empleados autorizados.

(1) *Exámenes.* (i) Antes de que un empleado sea asignado a entrar a un área reglamentada, deberá proveerse un examen físico preasignación. El examen deberá incluir el historial personal del empleado, la familia y trasfondo ocupacional, incluyendo los factores genéticos y ambientales.

(ii) A los empleados autorizados deberá proveerse exámenes físicos periódicos, con frecuencia no menor de anualmente, siguiente al examen preasignación.

(iii) En todos los exámenes físicos, el médico examinador deberá considerar su existen condiciones de riesgo aumentado, incluyendo competencia de inmunología reducida, aquellos que sufran tratamiento con esteroides o agentes citotóxicos, embarazo o fumar cigarrillos.

(2) *Expedientes.* (i) Los patronos de los empleados examinados conforme a este párrafo deberán causar que se mantenga expedientes precisos de todos los exámenes médicos tales. Los expedientes deberán mantenerse por la duración del empleo del empleado. Al terminar el empleo del empleado, incluyendo retiro o muerte o en el caso de que el patrono cese en el negocio sin un sucesor, los expedientes o copias notarizadas de ellos deberán mandarse mediante correo certificado al Director.

(ii) Los expedientes requeridos por este párrafo deberán proveerse, a petición, a los empleados, representantes designados y al Secretario Auxiliar, de acuerdo con 29 CFR 1915.1120(a)-(e) y (g)-(i). Estos expedientes también deberán proveerse a petición del Director.

(iii) Cualquier médico que conduzca un examen médico requerido por este párrafo, deberá proveer al patrono una declaración de la aptitud del empleado para empleo en la exposición específica.

(Aprobado por la Office of Management and Budget bajo el número de control 1218-0088)

§ 1915.1015 4-Bimetilaminoazobenceno

(a) *Alcance y aplicación.* (1) Esta sección aplica a cualquier área en la cual se manufacture, procese, reempaque, libere, maneje o almacene 4-bimetilaminosazobenceno, Chemical Abstracts Number 60117

pero no deberá aplicar a transembarque en envases sellados, excepto por los requisitos de etiquetado bajo los párrafos (e)(2), (3) y (4) de esta sección.

(2) Esta sección no deberá aplicar a mezclas sólidas o líquidas que contengan menos de 1.0% por peso o volumen de 4-bimetilaminosazobenceno.

(b) *Definiciones.* Para propósitos de esta sección: (1) *Filtro absoluto* es uno capaz de retener 99.97% de un aerosol monodisperso de partículas de 0.3µm.

(2) *Empleado autorizado* significa un empleado cuyos deberes le requieran estar en el área reglamentada y quien haya sido específicamente asignado por el patrono.

(3) *Cuarto de cambio limpio* significa un cuarto donde los empleados se pongan ropa y/o equipo protector en un ambiente libre de 4-bimetilaminosazobenceno. El cuarto de cambio limpio deberá estar contiguo a y tener entrada a un cuarto de ducha, cuando las facilidades de cuarto de ducha estén de otro modo requeridas en esta sección.

(4) *Sistema cerrado* significa una operación que envuelva donde el contenimiento evite la liberación de 4-bimetilaminosazobenceno a las áreas reglamentadas, las áreas no reglamentadas o al ambiente externo.

(5) *Descontaminación* significa la inactivación de 4-bimetilaminosazobenceno o su disposición segura.

(6) *Director* significa el Director del National Institute for Occupational Safety and Health o cualquier persona dirigida por él o el Secretario de Health and Human Services como interinos.

(7) *Disposición* significa la remoción segura de 4-bimetilaminosazobenceno del ambiente de trabajo.

(8) *Emergencia* significa una circunstancia o serie de circunstancias imprevisibles que resulten en la liberación de 4-bimetilaminosazobenceno que pueda resultar en exposición o contacto con 4-bimetilaminosazobenceno.

(9) *Ambiente externo* significa cualquier ambiente externo a las áreas reglamentadas y no reglamentadas.

(10) *Sistema aislado* significa una estructura completamente encerrada distinta de un recipiente de contenimiento de 4-bimetilaminosazobenceno que sea impermeable al paso de 4-bimetilaminosazobenceno que evite la entrada de 4-bimetilaminosazobenceno a las áreas reglamentadas, las áreas no reglamentadas o al ambiente externo, de ocurrir escapes o derrames del recipiente de contenimiento.

(11) *Campana tipo laboratorio* es un dispositivo cerrado por tres lados y la parte de arriba y de abajo, diseñado y mantenido para atraer aire hacia adentro a una velocidad lineal de cara de 150 pies por minuto con un mínimo de 125 pies por minuto; diseñado, construido y mantenido de tal manera que una operación que 4-bimetilaminosazobenceno dentro de una campana no requiera la inserción de porción alguna del cuerpo del empleado distinta de las manos y brazos.

(12) *Área no reglamentada* significa cualquier área bajo el control del patrono donde la entrada y salida no estén restringidas.

(13) *Sistema de recipiente abierto* significa una operación que envuelve 4-bimetilaminosazobenceno en un recipiente abierto, que no es un sistema aislado, una campana tipo laboratorio ni otro sistema que ofrezca protección equivalente contra la entrada de 4-bimetilaminosazobenceno a las áreas reglamentadas, áreas no reglamentadas y al ambiente externo.

(14) *Ropa protectora* significa ropa diseñada para proteger al empleado del contacto con o de la exposición a 4-bimetilaminosazobenceno.

(15) *Área reglamentada* significa un área donde la entrada y salida esté restringida o controlada.

(c) *Requisitos para las áreas que contengan 4-bimetilaminosazobenceno.* El patrono deberá establecer un área reglamentada donde se manufacture, procese, use, reempaque, libere o maneje o 4-bimetilaminosazobenceno. Todas las áreas tales deberán ser controladas de acuerdo con las siguientes categorías que describan la operación envuelta:

(1) Los empleados que trabajen con 4-bimetilaminosazobenceno tal como una "caja de guantes," deberán lavarse las manos y brazos al completar la tarea asignada y antes de dedicarse a otras actividades no asociadas con el sistema aislado.

(2) *Operación de sistema aislado.* Dentro de las áreas reglamentadas donde se almacene 4-bimetilaminosazobenceno en envases sellados o contenido en un sistema cerrado, incluyendo sistemas de tuberías, con cualesquiera puertos o aberturas cerrados mientras contienen 4-bimetilaminosazobenceno. El acceso deberá estar restringido a los empleados autorizados solamente.

(3) *Operaciones de sistema de recipiente abierto.* Las operaciones de sistema de recipiente abierto según definidas en (b)(13) de esta sección, están prohibidas.

(4) *Transferencia desde un sistema cerrado, operaciones de punto de carga y descarga o de otro modo abertura de un sistema cerrado.* En operaciones que envuelvan "campanas tipo laboratorio" o en localizaciones donde la 4-bimetilaminosazobenceno esté contenida en un sistema cerrado de otro modo, pero sea transferida, cargada o descargada a envases normalmente cerrados, deberán aplicar las disposiciones de este párrafo.

(i) El acceso deberá estar restringido a los empleados autorizados solamente;

(ii) Toda operación deberá estar provista de ventilación de educción local continua de modo que el movimiento del aire sea siempre desde las áreas de trabajo ordinario hacia la operación. El aire educido no deberá descargarse a las áreas reglamentadas, áreas no reglamentadas o al ambiente externo a menos que haya sido descontaminado. Deberá introducirse aire de reemplazo limpio en volumen suficiente para mantener y corregir la operación del sistema de educción local.

(iii) Los empleados deberán estar provistos y requerírseles el uso de ropa protectora limpia (batas, mamelucos o camisa de manga larga y pantalones) y cubiertas de zapatos y guantes antes de entrar a un área reglamentada.

(iv) Los empleados dedicados a operaciones de manejo 4-bimetilaminosazobenceno, deberán estar provistos y requerírseles el uso de un respirador de media careta del tipo de filtro para polvos, nieblas y emanaciones, de acuerdo con § 1910.134. Puede substituirse por un respirador que ofrezca niveles de protección más altos.

(v) Antes de cada salida de las áreas reglamentadas, deberá requerirse a los empleados quitarse y abandonar la ropa y equipo contaminados en el punto de salida y a la última salida del día, para colocar la ropa y equipo usados en envases impermeables en el punto de salida, con el propósito de descontaminación o disposición. El contenido de tales envases impermeables deberá ser identificado, según requerido bajo los párrafos (e)(2), (3) y (4) de esta sección.

(vi) A los empleados deberá requerirse lavarse las manos, antebrazos cara y cuello a cada salida del área reglamentada, cerca del punto de salida y antes de dedicarse a otras actividades.

(vii) A los empleados deberá requerirse ducharse después de la última salida del día.

(viii) Las fuentes para beber están prohibidas en el área reglamentada.

(5) *Actividades de mantenimiento y descontaminación.* En limpieza de escapes y derrames, operaciones de mantenimiento y reparación en sistemas o equipo contaminados o cualesquiera operaciones que envuelvan trabajo en un área donde pudiera resultar el contacto directo con 4-bimetilaminosazobenceno, todo empleado autorizado a entrar al área deberá: (i) Estar provistos de, y requerírseles del uso de ropas limpias impermeables, incluyendo guantes, botas y capucha de aire suplido continuo, de acuerdo con § 1910.134.

(ii) Estar descontaminado antes de quitarse la ropa protectora y la capucha;

(iii) Requerírseles ducharse al quitarse la ropa protectora y la capucha.

(d) *Requisitos de área reglamentada general.*

(1) [Reservado]

(2) *Emergencias*. En una emergencia, deberá implantarse medidas de emergencia inmediatas incluyendo pero no limitado a los requisitos de los párrafos (d)(2)(i), (ii), (iii), (iv) y (v) de esta sección. (i) El área potencialmente afectada deberá desalojarse tan pronto como se haya determinado la emergencia.

(ii) Las condiciones peligrosas creadas por la emergencia deberán ser eliminadas y las áreas potencialmente afectadas deberán ser descontaminadas antes de reasumir las operaciones normales.

(iii) Deberá instituirse vigilancia médica especial por un médico dentro de 24 horas para los empleados presentes en el área potencialmente afectada al tiempo de la emergencia. Deberá incluirse un informe de vigilancia y tratamiento médico en el informe de incidente, de acuerdo con el párrafo (f)(2) de esta sección.

(iv) Donde un empleado tenga contacto conocido con 4-bimetilaminosazobenceno, a tales empleados deberá requerírseles ducharse tan pronto sea posible, a menos que esté contraindicado por lesiones físicas.

(v) Deberá hacerse un informe de incidente sobre la emergencia, según dispuesto en el párrafo (f)(2) de esta sección.

(3) *Facilidades y prácticas de higiene.* (i) El almacenado o consumo de alimentos, almacenado o uso de envases de bebidas, almacenado o aplicación de cosméticos, fumar, almacenado de material de fumar, productos de tabaco u otros productos para mascar o el mascado de tales productos, están prohibidos en las áreas reglamentadas.

(ii) Donde esta sección le requiera a los empleados lavarse, deberá proveerse facilidades de lavabo de acuerdo con § 1910.141(d)(1) y (2)(ii) a (vii).

(iii) Donde esta sección les requiera a los empleados ducharse, deberá proveerse facilidades de ducha de acuerdo con § 1910.141(d)(1) y (2)(ii) a (vii).

(iv) Donde los empleados usen ropa y equipo de protección, deberá proveerse cuartos de cambio limpios, de acuerdo con § 1910.141(e) para el número de tales empleados a quienes se requiera cambiarse de ropa.

(v) Donde los retretes estén en áreas reglamentadas, tales retretes deberán estar en un cuarto separado.

(4) *Control de contaminación.* (i) Las áreas reglamentadas, excepto los sistemas exteriores, deberán mantenerse bajo presión negativa con respecto a las áreas no reglamentadas. Puede usarse ventilación de educción local para satisfacer este requisito. El aire de reemplazo limpio en igual volumen deberá sustituir al aire removido.

(ii) Cualquier equipo, material u otro artículo llevado a o removido de un área reglamentada deberá hacerse de manera que no cause contaminación en las áreas no reglamentadas o al ambiente externo.

(iii) Deberá establecerse e implantarse procedimientos de descontaminación para remover 4-bimetilaminosazobenceno de las superficies de materiales, equipo y la facilidad de descontaminación.

(iv) El barrido y lavado en seco están prohibidos.

(e) *Letreros, información a adiestramiento*-(1) *Letreros.* (i) Las entradas a las áreas reglamentadas deberán estar posteadas con letreros con la siguiente leyenda:

AGENTE SOSPECHADO DE CÁNCER
PERSONAL AUTORIZADO SOLAMENTE

(ii) Las entradas a las áreas reglamentadas que contengan operaciones cubiertas en el párrafo (c)(5) de esta sección deberán estar posteadas con letreros que tengan la leyenda:

AGENTE SOSPECHADO DE CÁNCER EXPUESTO EN ESTA ÁREA
SE REQUIERE TRAJE IMPERMEABLE, INCLUYENDO GUANTES, BOTAS Y CAPUCHA DE AIRE SUPLIDO EN TODO MOMENTO
PERSONAL AUTORIZADO SOLAMENTE

(iii) Los letreros e instrucciones apropiados deberán postearse en la entrada a y salida desde las áreas reglamentadas, informando a los empleados de los procedimientos que deben seguirse al entrar y salir de un área reglamentada.

(2) *Identificación de contenido de envase.* (i) Los envases de 4-bimetilaminosazobenceno y los envases requeridos bajo los párrafos (c)(4)(v) y (c)(6)(vii)(B) y (c)(6)(viii)(B) de esta sección que son accesibles sólo a y manejados sólo por empleados autorizados o por otros empleados adiestrados de acuerdo con el párrafo (e)(5) de esta sección puede tener la identificación de contenido limitada a un nombre genérico o propietario u otra identificación propietaria del carcinógeno y el porciento.

(ii) Los envases de 4-bimetilaminosazobenceno y los envases requeridos bajo los párrafos (c)(4)(v), (c)(6)(vii)(B) y (c)(6)(viii)(B) de esta sección, que estén accesibles a o manejados por empleados distintos de los empleados autorizados y empleados adiestrados de acuerdo con los párrafos (e)(5) de esta sección deberán tener la identificación del contenido que incluya el nombre químico completo y el número del Chemical Abstracts Service Registry según listado en el párrafo (a)(1) de esta sección.

(iii) Los envases deberán tener las palabras de advertencia: "AGENTE SOSPECHADO DE CÁNCER" desplegado inmediatamente bajo o adyacente a la identificación de contenido.

(iv) Los envases que tengan contenido de 4-bimetilaminosazobenceno con propiedades corrosivas o irritantes deberán tener etiquetas de declaración de advertencia de tales riesgos, señalando, si fuera apropiado, las porciones particularmente sensibles o afectadas del cuerpo.

(3) *Letras.* Las letras en los letreros y las instrucciones requeridas por el párrafo (e)(1) deberán ser de un alto de letra mínimo de dos pulgadas (5.08 cm). Las etiquetas en los envases requeridos bajo esta sección no deberán ser menores de la mitad del tamaño de las letras más grandes en el paquete y no menor de tipo 8 en cualquier caso, *siempre que* ninguna de las letras requeridas necesiten ser más de una pulgada (2.54 cm) de altura.

(4) *Declaraciones prohibidas.* No deberá aparecer declaración alguna en o cerca de un letrero, etiqueta o instrucción requeridos que contradiga o detracte del efecto de cualquier advertencia, información o instrucción requeridos.

(5) *Adiestramiento e indoctrinación.* (i) Todo empleado, antes de ser autorizado a entrar a un área reglamentada, deberá recibir un programa de adiestramiento e indoctrinación pero no necesariamente limitado a: (A) La naturaleza de los riesgos carcinogénicos de 4-bimetilaminosazobenceno incluyendo toxicidad local y sistémica;

(B) La naturaleza específica de la operación que envuelva 4-bimetilaminosazobenceno que pudiera resultar en exposición;

(C) El propósito de y aplicación del programa de vigilancia médica, incluyendo, según sea apropiado, métodos de autoexamen;

(D) El propósito de y la aplicación de las prácticas y propósitos de descontaminación;

(E) El propósito y significado de las prácticas y procedimientos de emergencia;

(F) El rol específico del empleado en los procedimientos de emergencia;

(G) Información específica para asistir al empleado en el reconocimiento y evaluación de las condiciones y situaciones que pudieran resultar de la liberación de 2-Acetilaminofluoreno.

(H) El propósito de y la aplicación de procedimientos y prácticas de primeros auxilios;

(i) Una revisión de esta sección en el primer programa de adiestramiento e indoctrinación del empleado y anualmente a partir de entonces.

(ii) Los procedimientos de emergencia específicos deberán estar prescritos y posteados y los empleados deberán estar familiarizados con sus términos y ensayados en su aplicación.

(iii) Todos los materiales relacionados con el programa deberán proveerse a petición de los representantes autorizados de Secretario Auxiliar y el Director.

(f) *Informes*-(1) *Operaciones.* No más tarde del 1ero de marzo de 1974, la información requerida en los párrafos (f)(1)(i), (ii), (iii) y (iv) de esta sección deberán informarse por escrito al director de la oficina de área de OSHA más cercana. Cualesquiera cambios en tal información deberá ser similarmente informada por escrito dentro de 15 días calendarios de tal cambio. (i) Una breve descripción de la localización en la planta de las áreas reglamentadas y la dirección del área reglamentada;

(ii) Los nombres y otra información identificadora en relación a la presencia de 4-bimetilaminosazobenceno en cada área reglamentada;

(iii) El número de empleados en cada área reglamentada, durante operaciones normales, incluyendo las actividades de mantenimiento; y

(iv) La manera en la cual 4-bimetilaminosazobenceno esté presente en cada área reglamentada; e.g., si es manufacturado, procesado, usado, reempacado, liberado, almacenado o de otro modo manejado.

(2) *Incidentes.* Los incidentes que resulten en la liberación de 4-bimetilaminosazobenceno cualquier área donde los empleados puedan estar potencialmente expuestos deberán ser informados de acuerdo con este subpárrafo. (i) Deberá hacerse un informe de la ocurrencia del incidente y los hechos obtenibles al momento de incluir un informe sobre cualquier tratamiento médico de los empleados afectados dentro de las 24 horas al director de área de OSHA más cercano.

(ii) Deberá someterse un informe escrito al director de área de OSHA más cercano dentro de 15 días calendarios a partir de entonces y deberá incluir: (A) Una especificación de la cantidad de material liberado, la cantidad de tiempo envuelta y una explicación del procedimiento usado para determinar esta cifra;

(B) Una descripción del área envuelta y la extensión de la exposición conocida y posible de la exposición de los empleados y contaminación de área; y

(C) Un informe de cualquier tratamiento médico de los empleados afectados y cualquier programa de vigilancia médica implantado; y

(D) Un análisis de las circunstancias del incidente y medidas tomadas o a tomarse, con fechas de completamiento específicas, para evitar liberaciones similares subsiguientes.

(g) *Vigilancia médica.* Deberá establecerse un programa de vigilancia médica, sin costo para el empleado, para los empleados que se consideren para la asignación de entrada a áreas reglamentadas y para los empleados autorizados.

(1) *Exámenes.* (i) Antes de que un empleado sea asignado a entrar a un área reglamentada, deberá proveerse un examen físico preasignación. El examen deberá incluir el historial personal del empleado, la familia y trasfondo ocupacional, incluyendo los factores genéticos y ambientales.

(ii) A los empleados autorizados deberá proveerse exámenes físicos periódicos, con frecuencia no menor de anualmente, siguiente al examen preasignación.

(iii) En todos los exámenes físicos, el médico examinador deberá considerar su existen condiciones de riesgo aumentado, incluyendo competencia de inmunología reducida, aquellos que sufran tratamiento con esteroides o agentes citotóxicos, embarazo o fumar cigarrillos.

(2) *Expedientes.* (i) Los patronos de los empleados examinados conforme a este párrafo deberán causar que se mantenga expedientes precisos de todos los exámenes médicos tales. Los expedientes deberán mantenerse por la duración del empleo del empleado. Al terminar el empleo del empleado, incluyendo retiro o muerte o en el caso de que el patrono cese en el negocio sin un sucesor, los expedientes o copias notarizadas de ellos deberán mandarse mediante correo certificado al Director.

(ii) Los expedientes requeridos por este párrafo deberán proveerse, a petición, a los empleados, representantes designados y al Secretario Auxiliar, de acuerdo con 29 CFR 1915.1120(a)-(e) y (g)-(i). Estos expedientes también deberán proveerse a petición del Director.

(iii) Cualquier médico que conduzca un examen médico requerido por este párrafo, deberá proveer al patrono una declaración de la aptitud del empleado para empleo en la exposición específica.

(Aprobado por la Office of Management and Budget bajo el número de control 1218-0044)

§ 1915.1016 N-Nitrosobimetilamina

(a) *Alcance y aplicación.* (1) Esta sección aplica a cualquier área en la cual se manufacture, procese, reempaque, libere, maneje o almacene N-Nitrosodimetilamina, Chemical Abstracts Number 60117 pero no deberá aplicar a transembarque en envases sellados, excepto por los requisitos de etiquetado bajo los párrafos (e)(2), (3) y (4) de esta sección.

(2) Esta sección no deberá aplicar a mezclas sólidas o líquidas que contengan menos de 1.0% por peso o volumen de N-Nitrosodimetilamina.

(b) *Definiciones.* Para propósitos de esta sección: (1) *Filtro absoluto* es uno capaz de retener 99.97% de un aerosol monodisperso de partículas de 0.3µm.

(2) *Empleado autorizado* significa un empleado cuyos deberes le requieran estar en el área reglamentada y quien haya sido específicamente asignado por el patrono.

(3) *Cuarto de cambio limpio* significa un cuarto donde los empleados se pongan ropa y/o equipo protector en un ambiente libre de N-Nitrosodimetilamina. El cuarto de cambio limpio deberá estar contiguo a y tener entrada a un cuarto de ducha, cuando las facilidades de cuarto de ducha estén de otro modo requeridas en esta sección.

(4) *Sistema cerrado* significa una operación que envuelva donde el contenimiento evite la liberación de N-Nitrosodimetilamina a las áreas reglamentadas, las áreas no reglamentadas o al ambiente externo.

(5) *Descontaminación* significa la inactivación de N-Nitrosodimetilamina o su disposición segura.

(6) *Director* significa el Director del National Institute for Occupational Safety and Health o cualquier persona dirigida por él o el Secretario de Health and Human Services como interinos.

(7) *Disposición* significa la remoción segura de N-Nitrosodimetilamina del ambiente de trabajo.

(8) *Emergencia* significa una circunstancia o serie de circunstancias imprevisibles que resulten en la liberación de N-Nitrosodimetilamina que pueda resultar en exposición o contacto con N-Nitrosodimetilamina.

(9) *Ambiente externo* significa cualquier ambiente externo a las áreas reglamentadas y no reglamentadas.

(10) *Sistema aislado* significa una estructura completamente encerrada distinta de un recipiente de contenimiento de N-Nitrosodimetilamina que sea impermeable al paso de N-Nitrosodimetilamina que evite la entrada de N-Nitrosodimetilamina a las áreas reglamentadas, las áreas no reglamentadas o al ambiente externo, de ocurrir escapes o derrames del recipiente de contenimiento.

(11) *Campana tipo laboratorio* es un dispositivo cerrado por tres lados y la parte de arriba y de abajo, diseñado y mantenido para atraer aire hacia adentro a una velocidad lineal de cara de 150 pies por minuto con un mínimo de 125 pies por minuto; diseñado, construido y mantenido de tal manera que una operación que N-Nitrosodimetilamina dentro de una campana no requiera la inserción de porción alguna del cuerpo del empleado distinta de las manos y brazos.

(12) *Área no reglamentada* significa cualquier área bajo el control del patrono donde la entrada y salida no estén restringidas.

(13) *Sistema de recipiente abierto* significa una operación que envuelve N-Nitrosodimetilamina en un recipiente abierto, que no es un sistema aislado, una campana tipo laboratorio ni otro sistema que ofrezca protección equivalente contra la entrada de N-Nitrosodimetilamina las áreas reglamentadas, áreas no reglamentadas y al ambiente externo.

(14) *Ropa protectora* significa ropa diseñada para proteger al empleado del contacto con o de la exposición a N-Nitrosodimetilamina.

(15) *Área reglamentada* significa un área donde la entrada y salida esté restringida o controlada.

(c) *Requisitos para las áreas que contengan N-Nitrosodimetilamina.* El patrono deberá establecer un área reglamentada donde se manufacture, procese, use, reempaque, libere o maneje o N-Nitrosodimetilamina. Todas las áreas tales deberán ser controladas de acuerdo con las siguientes categorías que describan la operación envuelta:

(1) Los empleados que trabajen con N-Nitrosodimetilamina tal como una "caja de guantes," deberán lavarse las manos y brazos al completar la tarea asignada y antes de dedicarse a otras actividades no asociadas con el sistema aislado.

(2) *Operación de sistema aislado.* Dentro de las áreas reglamentadas donde se almacene N-Nitrosodimetilamina en envases sellados o contenido en un sistema cerrado, incluyendo sistemas de tuberías, con cualesquiera puertos o aberturas cerrados mientras contienen N-Nitrosodimetilamina. (i) El acceso deberá estar restringido a los empleados autorizados solamente.

(ii) A los empleados deberá requerirse lavarse las manos, antebrazos, cuello y cara a cada salida de las áreas reglamentadas, cerca del punto de salida y antes de dedicarse a otras actividades.

(3) *Operaciones de sistema de recipiente abierto.* Las operaciones de sistema de recipiente abierto según definidas en (b)(13) de esta sección, están prohibidas.

(4) *Transferencia desde un sistema cerrado, operaciones de punto de carga y descarga o de otro modo abertura de un sistema cerrado.* En operaciones que envuelvan "campanas tipo laboratorio" o en localizaciones donde la N-Nitrosodimetilamina esté contenida en un sistema cerrado de otro modo, pero sea transferida, cargada o descargada a envases normalmente cerrados, deberán aplicar las disposiciones de este párrafo.

(i) El acceso deberá estar restringido a los empleados autorizados solamente;

(ii) Toda operación deberá estar provista de ventilación de educción local continua de modo que el movimiento del aire sea siempre desde las áreas de trabajo ordinario hacia la operación. El aire educido no deberá descargarse a las áreas reglamentadas, áreas no reglamentadas o al ambiente externo a menos que haya sido descontaminado. Deberá introducirse aire de reemplazo limpio en volumen suficiente para mantener y corregir la operación del sistema de educción local.

(iii) Los empleados deberán estar provistos y requerírseles el uso de ropa protectora limpia (batas, mamelucos o camisa de manga larga y pantalones) y cubiertas de zapatos y guantes antes de entrar a un área reglamentada.

(iv) Los empleados dedicados a operaciones de manejo N-Nitrosodimetilamina, deberán estar provistos y requerírseles el uso de un respirador de media careta del tipo de filtro para polvos, nieblas y emanaciones, de acuerdo con § 1910.134. Puede sustituirse por un respirador que ofrezca niveles de protección más altos.

(v) Antes de cada salida de las áreas reglamentadas, deberá requerirse a los empleados quitarse y abandonar la ropa y equipo contaminados en el punto de salida y a la última salida del día, para colocar la ropa y equipo usados en envases impermeables en el punto de salida, con el propósito de

descontaminación o disposición. El contenido de tales envases impermeables deberá ser identificado, según requerido bajo los párrafos (e)(2), (3) y (4) de esta sección.

(vi) A los empleados deberá requerirse lavarse las manos, antebrazos cara y cuello a cada salida del área reglamentada, cerca del punto de salida y antes de dedicarse a otras actividades.

(vii) Las fuentes para beber están prohibidas en el área reglamentada.

(5) *Actividades de mantenimiento y descontaminación.* En limpieza de escapes y derrames, operaciones de mantenimiento y reparación en sistemas o equipo contaminados o cualesquiera operaciones que envuelvan trabajo en un área donde pudiera resultar el contacto directo con N-Nitrosodimetilamina, todo empleado autorizado a entrar al área deberá: (i) Estar provistos de, y requerírseles del uso de ropas limpias impermeables, incluyendo guantes, botas y capucha de aire suplido continuo, de acuerdo con § 1910.134.

(ii) Estar descontaminado antes de quitarse la ropa protectora y la capucha;

(iii) Requerírseles ducharse al quitarse la ropa protectora y la capucha.

(d) *Requisitos de área reglamentada general.*

(1) [Reservado]

(2) *Emergencias*. En una emergencia, deberá implantarse medidas de emergencia inmediatas incluyendo pero no limitado a los requisitos de los párrafos (d)(2)(i), (ii), (iii), (iv) y (v) de esta sección.

(i) El área potencialmente afectada deberá desalojarse tan pronto como se haya determinado la emergencia.

(ii) Las condiciones peligrosas creadas por la emergencia deberán ser eliminadas y las áreas potencialmente afectadas deberán ser descontaminadas antes de reasumir las operaciones normales.

(iii) Deberá instituirse vigilancia médica especial por un médico dentro de 24 horas para los empleados presentes en el área potencialmente afectada al tiempo de la emergencia. Deberá incluirse un informe de vigilancia y tratamiento médico en el informe de incidente, de acuerdo con el párrafo (f)(2) de esta sección.

(iv) Donde un empleado tenga contacto conocido con N-Nitrosodimetilamina a tales empleados deberá requerírseles ducharse tan pronto sea posible, a menos que esté contraindicado por lesiones físicas.

(v) Deberá hacerse un informe de incidente sobre la emergencia, según dispuesto en el párrafo (f)(2) de esta sección.

(3) *Facilidades y prácticas de higiene.* (i) El almacenado o consumo de alimentos, almacenado o uso de envases de bebidas, almacenado o aplicación de cosméticos, fumar, almacenado de material de fumar, productos de tabaco u otros productos para mascar o el mascado de tales productos, están prohibidos en las áreas reglamentadas.

(ii) Donde esta sección le requiera a los empleados lavarse, deberá proveerse facilidades de lavabo de acuerdo con § 1910.141(d)(1) y (2)(ii) a (vii).

(iii) Donde esta sección les requiera a los empleados ducharse, deberá proveerse facilidades de ducha de acuerdo con § 1910.141(d)(1) y (2)(ii) a (vii).

(iv) Donde los empleados usen ropa y equipo de protección, deberá proveerse cuartos de cambio limpios, de acuerdo con § 1910.141(e) para el número de tales empleados a quienes se requiera cambiarse de ropa.

(v) Donde los retretes estén en áreas reglamentadas, tales retretes deberán estar en un cuarto separado.

(4) *Control de contaminación.* (i) Las áreas reglamentadas, excepto los sistemas exteriores, deberán mantenerse bajo presión negativa con respecto a las áreas no reglamentadas. Puede usarse ventilación de educción local para satisfacer este requisito. El aire de reemplazo limpio en igual volumen deberá substituir al aire removido.

(ii) Cualquier equipo, material u otro artículo llevado a o removido de un área reglamentada deberá hacerse de manera que no cause contaminación en las áreas no reglamentadas o al ambiente externo.

(iii) Deberá establecerse e implantarse procedimientos de descontaminación para remover N-Nitrosodimetilamina de las superficies de materiales, equipo y la facilidad de descontaminación.

(iv) El barrido y lavado en seco están prohibidos.

(e) *Letreros, información a adiestramiento*-(1) *Letreros.* (i) Las entradas a las áreas reglamentadas deberán estar posteadas con letreros con la siguiente leyenda:

AGENTE SOSPECHADO DE CÁNCER
PERSONAL AUTORIZADO SOLAMENTE

(ii) Las entradas a las áreas reglamentadas que contengan operaciones cubiertas en el párrafo (c)(5) de esta sección deberán estar posteadas con letreros que tengan la leyenda:

AGENTE SOSPECHADO DE CÁNCER EXPUESTO EN ESTA ÁREA
SE REQUIERE TRAJE IMPERMEABLE, INCLUYENDO GUANTES, BOTAS Y CAPUCHA DE AIRE SUPLIDO EN TODO MOMENTO
PERSONAL AUTORIZADO SOLAMENTE

(iii) Los letreros e instrucciones apropiados deberán postearse en la entrada a y salida desde las áreas reglamentadas, informando a los empleados de los procedimientos que deben seguirse al entrar y salir de un área reglamentada.

(2) *Identificación de contenido de envase.* (i) Los envases de N-Nitrosodimetilamina y los envases requeridos bajo los párrafos (c)(4)(v) y (c)(6)(vii)(B) y (c)(6)(viii)(B) de esta sección que son accesibles sólo a y manejados sólo por empleados autorizados o por otros empleados adiestrados de acuerdo con el

párrafo (e)(5) de esta sección puede tener la identificación de contenido limitada a un nombre genérico o propietario u otra identificación propietaria del carcinógeno y el porciento.

(ii) Los envases de N-Nitrosodimetilamina y los envases requeridos bajo los párrafos (c)(4)(v), (c)(6)(vii)(B) y (c)(6)(viii)(B) de esta sección, que estén accesibles a o manejados por empleados distintos de los empleados autorizados y empleados adiestrados de acuerdo con los párrafos (e)(5) de esta sección deberán tener la identificación del contenido que incluya el nombre químico completo y el número del Chemical Abstracts Service Registry según listado en el párrafo (a)(1) de esta sección.

(iii) Los envases deberán tener las palabras de advertencia: "AGENTE SOSPECHADO DE CÁNCER" desplegado inmediatamente bajo o adyacente a la identificación de contenido.

(iv) Los envases que tengan contenido de N-Nitrosodimetilamina con propiedades corrosivas o irritantes deberán tener etiquetas de declaración de advertencia de tales riesgos, señalando, si fuera apropiado, las porciones particularmente sensibles o afectadas del cuerpo.

(3) *Letras.* Las letras en los letreros y las instrucciones requeridas por el párrafo (e)(1) deberán ser de un alto de letra mínimo de dos pulgadas (5.08 cm). Las etiquetas en los envases requeridos bajo esta sección no deberán ser menores de la mitad del tamaño de las letras más grandes en el paquete y no menor de tipo 8 en cualquier caso, *siempre que* ninguna de las letras requeridas necesiten ser más de una pulgada (2.54 cm) de altura.

(4) *Declaraciones prohibidas.* No deberá aparecer declaración alguna en o cerca de un letrero, etiqueta o instrucción requeridos que contradiga o detracte del efecto de cualquier advertencia, información o instrucción requeridos.

(5) *Adiestramiento e indoctrinación.* (i) Todo empleado, antes de ser autorizado a entrar a un área reglamentada, deberá recibir un programa de adiestramiento e indoctrinación pero no necesariamente limitado a: (A) La naturaleza de los riesgos carcinogénicos de N-Nitrosodimetilamina incluyendo toxicidad local y sistémica;

(B) La naturaleza específica de la operación que envuelva N-Nitrosodimetilamina que pudiera resultar en exposición;

(C) El propósito de y aplicación del programa de vigilancia médica, incluyendo, según sea apropiado, métodos de autoexamen;

(D) El propósito de y la aplicación de las prácticas y propósitos de descontaminación;

(E) El propósito y significado de las prácticas y procedimientos de emergencia;

(F) El rol específico del empleado en los procedimientos de emergencia;

(G) Información específica para asistir al empleado en el reconocimiento y evaluación de las condiciones y situaciones que pudieran resultar de la liberación de N-Nitrosodimetilamina.

(H) El propósito de y la aplicación de procedimientos y prácticas de primeros auxilios;

(i) Una revisión de esta sección en el primer programa de adiestramiento e indoctrinación del empleado y anualmente a partir de entonces.
(ii) Los procedimientos de emergencia específicos deberán estar prescritos y posteados y los empleados deberán estar familiarizados con sus términos y ensayados en su aplicación.

(iii) Todos los materiales relacionados con el programa deberán proveerse a petición de los representantes autorizados de Secretario Auxiliar y el Director.

(f) *Informes*-(1) *Operaciones.* No más tarde del 1ero de marzo de 1974, la información requerida en los párrafos (f)(1)(i), (ii), (iii) y (iv) de esta sección deberán informarse por escrito al director de la oficina de área de OSHA más cercana. Cualesquiera cambios en tal información deberá ser similarmente informada por escrito dentro de 15 días calendarios de tal cambio.

(i) Una breve descripción de la localización en la planta de las áreas reglamentadas y la dirección del área reglamentada;

(ii) Los nombres y otra información identificadora en relación a la presencia de N-Nitrosodimetilamina en cada área reglamentada;

(iii) El número de empleados en cada área reglamentada, durante operaciones normales, incluyendo las actividades de mantenimiento; y

(iv) La manera en la cual N-Nitrosodimetilamina esté presente en cada área reglamentada; e.g., si es manufacturado, procesado, usado, reempacado, liberado, almacenado o de otro modo manejado.

(2) *Incidentes.* Los incidentes que resulten en la liberación de N-Nitrosodimetilamina cualquier área donde los empleados puedan estar potencialmente expuestos deberán ser informados de acuerdo con este subpárrafo. (i) Deberá hacerse un informe de la ocurrencia del incidente y los hechos obtenibles al momento de incluir un informe sobre cualquier tratamiento médico de los empleados afectados dentro de las 24 horas al director de área de OSHA más cercano.

(ii) Deberá someterse un informe escrito al director de área de OSHA más cercano dentro de 15 días calendarios a partir de entonces y deberá incluir: (A) Una especificación de la cantidad de material liberado, la cantidad de tiempo envuelta y una explicación del procedimiento usado para determinar esta cifra;

(B) Una descripción del área envuelta y la extensión de la exposición conocida y posible de la exposición de los empleados y contaminación de área; y

(C) Un informe de cualquier tratamiento médico de los empleados afectados y cualquier programa de vigilancia médica implantado; y

(D) Un análisis de las circunstancias del incidente y medidas tomadas o a tomarse, con fechas de completamiento específicas, para evitar liberaciones similares subsiguientes.

(g) *Vigilancia médica.* Deberá establecerse un programa de vigilancia médica, sin costo para el empleado, para los empleados que se consideren para la asignación de entrada a áreas reglamentadas y para los empleados autorizados.

(1) *Exámenes.* (i) Antes de que un empleado sea asignado a entrar a un área reglamentada, deberá proveerse un examen físico preasignación. El examen deberá incluir el historial personal del empleado, la familia y trasfondo ocupacional, incluyendo los factores genéticos y ambientales.

(ii) A los empleados autorizados deberá proveerse exámenes físicos periódicos, con frecuencia no menor de anualmente, siguiente al examen preasignación.

(iii) En todos los exámenes físicos, el médico examinador deberá considerar su existen condiciones de riesgo aumentado, incluyendo competencia de inmunología reducida, aquellos que sufran tratamiento con esteroides o agentes citotóxicos, embarazo o fumar cigarrillos.

(2) *Expedientes.* (i) Los patronos de los empleados examinados conforme a este párrafo deberán causar que se mantenga expedientes precisos de todos los exámenes médicos tales. Los expedientes deberán mantenerse por la duración del empleo del empleado. Al terminar el empleo del empleado, incluyendo retiro o muerte o en el caso de que el patrono cese en el negocio sin un sucesor, los expedientes o copias notarizadas de ellos deberán mandarse mediante correo certificado al Director.

(ii) Los expedientes requeridos por este párrafo deberán proveerse, a petición, a los empleados, representantes designados y al Secretario Auxiliar, de acuerdo con 29 CFR 1915.1120(a)-(e) y (g)-(i). Estos expedientes también deberán proveerse a petición del Director.

(iii) Cualquier médico que conduzca un examen médico requerido por este párrafo, deberá proveer al patrono una declaración de la aptitud del empleado para empleo en la exposición específica.

(Aprobado por la Office of Management and Budget bajo el número de control 1218-0081)

§ 1915.1017 Cloruro de vinilo

(a) *Alcance y aplicación.* (1) Esta sección incluye requisitos para el control de la exposición de los empleados a cloruro de vinilo (cloroetano), Chemical Abstracts Registry No. 75014.

(2) Esta sección aplica a la manufactura, reacción, manejo o uso de cloruro de vinilo o cloruro de polivinilo pero no aplica al manejo o uso de productos fabricados hechos de cloruro de polivinilo.

(3) Esta sección aplica a la transportación de cloruro de vinilo o cloruro de polivinilo, excepto a la extensión en que el Departamento de Transportación pueda reglamentar los riesgos cubiertos por esta sección.

(b) *Definiciones.* (1) *Nivel de acción* significa una concentración de cloruro de vinilo de 0.5 ppm promediado durante un día de trabajo de ocho horas.

(2) *Secretario Auxiliar* significa el Secretario Auxiliar para el Departamento del Trabajo de EEUU o su designado.

(3) *Persona autorizada* significa cualquier persona específicamente autorizada por el patrono, cuyos deberes le requieran entrar a un área reglamentada o cualquier persona que entre a tal área como representante designado de los empleados con el propósito de ejercer la oportunidad de observar procedimientos de monitoreo y medición.

(4) *Director* significa el Director del National Institute for Occupational Safety and Health o cualquier persona dirigida por él o el Secretario de Health and Human Services como interinos.

(5) *Emergencia* significa cualquier ocurrencia tal pero no limitada a falla de equipo u operación de un dispositivo de alivio que tenga la probabilidad de resultar o resulte en la liberación masiva de cloruro de vinilo.

(6) *Producto fabricado* significa un producto hecho por entero o en parte de cloruro de polivinilo y que no requiera procesado adicional a temperaturas y por tiempos, suficiente para causar el derretimiento en masa de cloruro de polivinilo resultante en la liberación de cloruro de vinilo.

(7) *Operación peligrosa* significa cualquier operación, experimento o actividad donde la liberación de cloruro de vinilo líquido o gaseoso pudiera esperarse como consecuencia de la operación o debido a un accidente en la operación, que pudiera resultar en una exposición de los empleados en exceso del límite de exposición permisible.

(8) *Director de área de OSHA* significa el Director para la Occupational Safety and Health Administration Area Office que tenga jurisdicción sobre el área geográfica en la cual esté localizada el establecimiento del patrono.

(9) C*loruro de polivinilo* significa homopolímero o copolímero de cloruro de vinilo antes de que sea convertido a un producto fabricado.

(10) *Cloruro de vinilo* significa monómero de cloruro de vinilo.

(c) *Límite de exposición permisible.* (1) Ningún empleado puede estar expuesto a cloruro de vinilo a concentraciones mayores de 1 ppm promediado durante un período de ocho horas y

(2) Ningún empleado puede estar expuesto a cloruro de vinilo a concentraciones mayores de 5 ppm promediado durante cualquier período que no exceda a quince minutos.

(3) Ningún empleado puede estar expuesto a cloruro de vinilo mediante contacto directo con cloruro de vinilo líquido.

(d) *Monitoreo.* (1) Deberá emprenderse un programa de monitoreo inicial y medición en todo establecimiento para determinar si hay algún empleado expuesto, no empece el uso de respiradores, en exceso del nivel de acción.

(2) Donde una determinación conducida bajo el párrafo (d)(1) de esta sección muestre que cualesquiera exposiciones de los empleados, no empece el uso de respirador, excede al nivel de acción, deberá establecerse un programa para determinar las exposiciones para todo empleado tal. Tal programa:

(i) Deberá repetirse al menos mensualmente donde cualquier empleado esté expuesto, no empece al uso de respirador, en exceso del límite de exposición permisible.

(ii) Deberá repetirse no menos de trimestralmente donde cualquier empleado esté expuesto, no empece al uso de respirador, en exceso del nivel de acción.

(iii) Puede ser descontinuado para cualquier empleado sólo cuando al menos dos determinaciones de monitoreo consecutivas, hechas con no menos de cinco días de diferencia, muestre que las exposiciones para ese empleado están en o bajo el nivel de acción.

(3) Cuandoquiera que haya habido un cambio en producción, proceso o control que pudiera resultar en un aumento en la liberación de cloruro de vinilo o el patrono tenga cualquier razón para sospechar que cualquier empleado pueda estar expuesto en exceso del nivel de acción, deberá llevarse a cabo una determinación de exposición de los empleados, bajo el párrafo (d)(1) de esta sección.

(4) El método de monitoreo y medición deberá tener una precisión (con un nivel de confiabilidad de 95%), de no menos de más o menos 50% de 0.25 a 0.5 ppm a 1.0 ppm. (Los métodos que cumplan con estos requisitos de precisión están disponibles en el "NIOSH Manual of Analytical Methods").

(5) *Área reglamentada.* (1) Deberá establecerse un área reglamentada donde:

(i) Se manufacture, reaccione, reempaque, almacene, maneje o use cloruro de vinilo o cloruro de polivinilo; y

(ii) Las concentraciones de cloruro de vinilo excedan al límite de exposición permisible.

(2) El acceso a las áreas reglamentadas deberá estar limitado a las personas autorizadas.

(f) *Métodos de cumplimiento.* Las exposiciones de los empleados a cloruro de vinilo deberán controlarse en o bajo el límite de exposición permisible dispuesto en el párrafo (c) de esta sección mediante controles de ingeniería y prácticas de trabajo y controles de protección personal, como sigue:

(1) Deberá usarse controles de ingeniería y prácticas de trabajo inmediatamente para reducir las exposiciones a o bajo el límite de exposición permisible.

(2) Cuandoquiera que los controles de ingeniería y prácticas de trabajo factibles que puedan ser instituidos inmediatamente no sean suficientes para reducir las exposiciones en o bajo el límite de exposición permisible, deberán no obstante usarse para reducir las exposiciones al nivel más bajo practicable y deberán estar suplementados mediante protección respiratoria de acuerdo con el párrafo (g) de esta sección. Deberá establecerse e implantarse un programa para reducir las exposiciones a o bajo el límite de exposición permisible o a la mayor extensión factible, solamente por medio de controles de ingeniería y prácticas de trabajo, tan pronto sea factible.

(3) Deberá desarrollarse planes escritos y proveerse a petición, para copia y examen a los representantes autorizados del Secretario Auxiliar y el Director. Tales planes deberán actualizarse al menos cada seis meses.

(g) *Protección respiratoria.* Donde la protección respiratoria esté requerida por esta sección:

(1) El patrono deberá proveer un respirador que cumpla con los requisitos de este párrafo y deberá asegurarse de que los empleados usen tal respirador, excepto que hasta el 1ero de abril de 1976, el uso de respirador deberá ser a discreción de cada empleado para las exposiciones que no excedan a 25 ppm, medidas durante cualquier período de 15 minutos. Hasta el 1ero de abril de 1976, todo empleado que elija no usar un respirador apropiado deberá ser informado al menos trimestralmente de los riesgos del uso de cloruro de vinilo y el propósito, uso apropiado y limitaciones de los dispositivos respiratorios.

(2) Los respiradores deberán seleccionarse de entre los aprobados conjuntamente por la Mine Enforcement and Safety Administration, Department of the Interior y el National Institute for Occupational Safety and Health bajo las disposiciones del 30 CFR parte 11.

(3) Deberá establecerse y mantenerse un programa de protección respiratoria que cumpla con los requisitos de § 1910.134.

(4) La selección de respiradores para cloruro de vinilo deberá ser como sigue:

Concentración atmosférica de cloruro de vinilo	Aparatos requeridos
(I) Desconocida o sobre 3,600 p/m	Aparato respirador autocontenido, de circuito abierto, tipo demanda de presión, con careta completa.
(II) No sobre 3,600 p/m	(A) Respirador de combinación tipo C de aire suplido, tipo demanda de presión, con careta completa o media careta y suministro de aire autocontenido auxiliar; o
(III) No sobre 1,000 p/m	(B) Respirador de combinación de aire suplido, tipo flujo continuo, con careta completa o media careta y suministro de aire autocontenido auxiliar. Respirador tipo C, de aire suplido, tipo flujo continuo con media careta, careta completa o capacete o capucha.
(IV) No sobre 100 p/m	(A) Respirador de combinación tipo C, de aire suplido tipo demanda con careta completa y suministro de aire auxiliar autocontenido; o (B) Aparato respirador autocontenido de circuito abierto, tipo demanda, con careta completa al modo de demanda; o (C) Respirador tipo C de aire suplido, tipo demanda, con careta completa.
(V) No sobre 25 p/m	(A) Un respirador purificador de aire automático con capucha, capacete, careta completa o media careta y un canasto que provea una vida de servicio de al menos cuatro horas para concentraciones de cloruro de vinilo de hasta 25 p/m, o (B) Máscara de gas, con canasto montado al frente o detrás que provea una vida de servicio de al menos cuatro horas para concentraciones de cloruro de vinilo hasta 25 p/m, o
(VI) No sobre 10 p/m	(A) Un respirador de combinación de aire suplido tipo C, tipo demanda,

	con media careta y suministro de aire autocontenido auxiliar; o (B) Respirador de aire suplido tipo C, tipo demanda con media careta; o (C) Cualquier respirador de cartucho químico con cartucho de vapor orgánico que provea una vida de servicio de al menos una hora para concentraciones de cloruro de vinilo de hasta 10 p/m.

(5)(i) La entrada a concentraciones desconocidas o concentraciones mayores de 36,000 ppm (límite explosivo inferior), puede hacerse sólo con el propósito de rescate de vida; y

(ii) La entrada a concentraciones de menos de 36,000 ppm pero mayores de 3,600 ppm puede hacerse sólo con el propósito de rescate de vida, combatir incendios o asegurar equipo de modo que evite un riesgo mayor debido a la liberación de cloruro de vinilo.

(6) Donde se use respiradores purificadores de aire:

(i) Los canastos o cartuchos purificadores de aire deberán sustituirse antes de la expiración de su vida de servicio o el final del turno en el cual sean usados inicialmente, lo que ocurra primero, y

(ii) Deberá proveerse un sistema de monitoreo continuo y alarma donde las concentraciones de cloruro de vinilo pudieran razonablemente exceder a las concentraciones permisibles para el dispositivo en uso. Tales sistemas deberán usarse para alertar a los empleados cuando las concentraciones de cloruro de vinilo puedan exceder a las concentraciones permisibles para el dispositivo en uso.

(7) Puede usarse aparatos prescritos para concentraciones más altas en concentraciones más bajas.

(h) *Operaciones peligrosas.* (1) A los empleados dedicados a operaciones peligrosas, incluyendo la entrada a recipientes para limpiar residuos de las paredes del recipiente, deberán estar provistos y requerírseles el uso de:

(i) Protección respiratoria de acuerdo con los párrafos (c) y (g) de esta sección; y

(ii) Ropa protectora para evitar el contacto de la piel con cloruro de vinilo líquido o residuo de cloruro de polivinilo de las paredes del recipiente. La ropa protectora deberá seleccionarse para la operación y sus posibles condiciones de exposición.

(2) La ropa protectora deberá proveerse limpia y seca para cada uso.

(i) *Situaciones de emergencia.* Deberá desarrollarse un plan operacional de emergencia escrito para toda facilidad que almacene, maneje, o de otro modo use cloruro de vinilo como líquido o gas comprimido. Las porciones apropiadas del plan deberán implantarse en el caso de una emergencia. El plan deberá específicamente disponer que:

(1) Los empleados dedicados a operaciones peligrosas o situaciones correctivas de liberaciones deberán estar equipados según requerido en el párrafo (h) de esta sección.

(2) Otros empleados que no estén equipados así deberán desalojar el área y no regresar hasta que las condiciones hayan sido controladas por los métodos requeridos en el párrafo (f) de esta sección y la emergencia sea corregida.

(j) *Adiestramiento.* A todo empleado dedicado a operaciones de cloruro de vinilo o cloruro de polivinilo deberá proveerse adiestramiento en un programa relacionado a los riesgos de cloruro de vinilo y las precauciones para su uso seguro.

(1) El programa deberá incluir:

(i) La naturaleza de los riesgos a la salud debido a la exposición crónica a cloruro de vinilo, incluyendo específicamente el riesgo carcinogénico;

(ii) La naturaleza específica de las operaciones que pudieran resultar en la exposición a cloruro de vinilo en exceso del límite de exposición permisible y los pasos protectores necesarios;

(iii) El propósito de, y el uso apropiado y las limitaciones de los dispositivos de protección respiratoria;

(iv) El riesgo de incendio y toxicidad aguda del cloruro de vinilo y los pasos protectores necesarios;

(v) El propósito de, y una descripción del programa de vigilancia médica;

(vii) Procedimientos de emergencia;

(viii) Información específica para ayudar al empleado en el reconocimiento de las condiciones que pudieran resultar en la liberación de cloruro de vinilo; y

(ix) Una revisión de esta norma en el primer programa de adiestramiento del empleado y anualmente a partir de entonces.

(2) Cualesquiera materiales relacionados con el programa deberán proveerse, a petición, al Secretario Auxiliar y al Director.

(k) *Vigilancia médica.* Deberá instituirse un programa de vigilancia médica para todo empleado expuesto, no empece al uso de respiradores, a cloruro de vinilo en exceso del nivel de acción. El programa deberá proveer la oportunidad de exámenes y pruebas, de acuerdo con este párrafo. Todos los exámenes y procedimientos médicos deberán ser realizados por o bajo la supervisión de un médico licenciado y deberá proveerse sin costo al empleado.

(1) Al momento de la asignación inicial o al instituirse la vigilancia médica:

(i) Deberá realizarse un examen físico con atención específica a la detección de recrecimiento del hígado, bazo o riñones o de anomalías en la piel, tejido conectivo y el sistema pulmonar (Véase el Apéndice A).

(ii) Deberá tomarse un historial médico, incluyendo los siguientes tópicos:

(A) Consumo de alcohol;

(B) Pasado historial de hepatitis

(C) Historial de trabajo y pasada exposición a agentes potencialmente hepatotóxicos, incluyendo drogas y químicos.

(D) Pasado historial de transfusiones de sangre; y

(E) Pasado historial de hospitalizaciones.

(iii) Deberá obtenerse un espécimen de suero y hacerse determinaciones de:

(A) Total de bilirrubina;

(B) Fosfatasa alcalina;

(C) Transaminasa oxalacética glutámica (SGOT), serosa;

(D) Transaminasa pirúvica glutámica (SGPT), serosa; y

(E) Transpeptidasa gamma glustamil;

(2) Los exámenes provistos de acuerdo con este párrafo deberán realizarse al menos:

(i) Cada seis meses para todo empleado que haya estado empleado en la manufactura de cloruro de vinilo o cloruro de polivinilo por 10 años o más; y

(ii) Anualmente para todos los otros empleados.

(3) A todo empleado expuesto en una emergencia deberá ofrecerse la vigilancia médica apropiada.

(4) Deberá obtenerse una declaración de la aptitud de cada empleado para la exposición continuada a cloruro de vinilo, incluyendo el uso de equipo protector y respiradores prontamente después de cualquier examen. Deberá proveerse una copia de la declaración del médico a todo empleado.

(5) Si la salud de algún empleado estuviera materialmente perjudicada debido a la exposición continuada, tal empleado deberá retirarse del posible contacto con el cloruro de vinilo.

(6) Los análisis de laboratorio para todos los especimenes biológicos incluidos en los exámenes médicos deberán realizarse en laboratorios licenciados bajo 42 CFR parte 74.

(7) Si el médico examinador determina que exámenes médico alternativos a los requeridos por el párrafo (k)(1) de esta sección proveerán al menos igual garantía de detección de las condiciones médicas pertinentes a la exposición a cloruro de vinilo, el patrono puede aceptar tales exámenes médicos como que cumplen con los requisitos del párrafo (k)(1) de esta sección, si el patrono obtiene una declaración del médico examinador que establezca los exámenes alternativos y la razón para la sustitución. Esta declaración deberá estar disponible a petición para examen y copia a los representantes autorizados del Secretario Auxiliar y al Secretario.

(l) *Letreros y etiquetas.* (1) Las entradas a las áreas reglamentadas deberán estar posteadas con letreros legibles que tengan la siguiente leyenda:

AGENTE SOSPECHADO DE CÁNCER
PERSONAL AUTORIZADO SOLAMENTE

(2) Las áreas que contengan operaciones peligrosas o donde exista actualmente una emergencia deberán estar posteadas con letreros legibles que tengan la siguiente leyenda:

AGENTE SOSPECHADO DE CÁNCER
EQUIPO PROTECTOR REQUERIDO
PERSONAL AUTORIZADO SOLAMENTE

(3) Los envases de desperdicios de resina de cloruro de vinilo u otros desperdicios contaminados con cloruro de vinilo deberán estar legiblemente etiquetados:

CONTAMINADO CON CLORURO DE VINILO
AGENTE SOSPECHADO DE CÁNCER

(4) Los envases de cloruro de polivinilo deberán estar legiblemente marcados:

CLORURO DE POLIVINILO (O NOMBRE COMERCIAL)
CONTIENE CLORURO DE VINILO
EL CLORURO DE VINILO ES UN AGENTE SOSPECHADO DE CÁNCER

(5) Los envases de cloruro de vinilo deberán estar legiblemente etiquetados, ya sea:

(i)

CLORURO DE VINILO
GAS EXTREMADAMENTE INFLAMABLE BAJO PRESIÓN
AGENTE SOSPECHADO DE CÁNCER; o

(ii) De acuerdo con 49 CFR partes 170 a 189, con la leyenda adicional: AGENTE SOSPECHOSO DE CÁNCER aplicado cerca de la etiqueta o placa.

(6) No deberá aparecer declaración alguna cerca de los letreros, etiquetas o instrucciones requeridos que contradigan o detracten del efecto de cualquier advertencia, información o instrucción requerido.

(m) *Expedientes.* (1) Todos los expedientes mantenidos de acuerdo con esta sección deberán incluir el nombre y número de seguro social de cada empleado, donde sea relevante.

(2) Los expedientes de monitoreo y medición requeridos y cualesquiera expedientes médicos deberán ser provistos, a petición, a los empleados, representantes designados y al Secretario Auxiliar y al Director.

(i) Los expedientes de monitoreo y medición deberán:

(A) Establecer la fecha de tal monitoreo y medición y las concentraciones determinadas e identificar los instrumentos y métodos usados;

(B) Incluir cualquier información adicional necesaria para determinar las exposiciones individuales de los empleados donde tales exposiciones estén determinadas por medios distintos del monitoreo individual de los empleados; y

(C) Mantenerse por no menos de 30 años.

(ii) [Reservado]

(iii) Los expedientes médicos deberán mantenerse por la duración del empleo de todo empleado más 20 años o 30 años, lo que sea más largo.

(3) En el caso de que el patrono cese en el negocio y no haya sucesor para recibir y retener sus expedientes por el período prescrito, estos expedientes deberán ser transmitidos por correo registrado al Director y todo empleado individualmente notificado por escrito de la transferencia. El patrono también deberá cumplir con cualesquiera requisitos adicionales establecidos en 20 CFR 1915.1120 (h).

(n) *Informes.* (1) No más tarde de un mes después del establecimiento de un área reglamentada, deberá comunicarse la siguiente información al director de área de OSHA. Cualesquiera cambios a tal información deberá informarse dentro de 15 días.

(i) La dirección y localización de todo establecimiento que tenga una o más de un área reglamentada; y

(ii) El número de empleados en cada área reglamentada durante las operaciones normales, incluyendo mantenimiento.

(2) Las emergencias y los hechos obtenibles al momento deberán informarse dentro de las 24 horas al director de la oficina de área de OSHA. A petición del director de área, el patrono deberá someter la información adicional por escrito relevante a la naturaleza y la extensión de las exposiciones de los empleados y las medidas tomadas para evitar futuras emergencias de naturaleza similar.

(3) Dentro de los 10 días laborables siguientes a cualquier monitoreo o medición que revele que cualquier empleado ha estado expuesto, sin considerar el uso de respiradores, en exceso del límite de exposición permisible, todo empleado tal deberá ser notificado por escrito de los resultados de la medición de exposición y las medidas tomadas para reducir la exposición a dentro del límite de exposición permisible.

(o) *Fechas de vigencia.* (1) Hasta el 1ero de abril de 1975, deberán aplicar las disposiciones actualmente establecidas en § 1910.93q de esta parte.

(2) Efectivo el 1ero de abril de 1975, deberán aplicar las disposiciones actualmente establecidas en § 1910.93q de esta parte.

(Aprobado por la Office of Management and Budget bajo el número de control 1218-0010)

Apéndice A § 1915.1017-Información médica suplementaria

Cuando las pruebas requeridas bajo el párrafo (k)(1) de esta sección muestren anomalías, la pruebas deberá repetirse tan pronto como sea practicable, preferiblemente dentro de tres a cuatro semanas. Si las pruebas permanecen anormales, debe darse consideración al retiro del empleado del contacto con cloruro de vinilo, mientras se hace un examen más comprehensivo.

Pruebas adicionales que pueden ser útiles:

A. Para disfunción renal: Examen de orina para albúmina, células sanguíneas rojas y células exfoliativas anormales.

B. Sistema pulmonar: Capacidad vital forzada, volumen expiratorio forzado a un segundo u radiografía del pecho (posterior-anterior, 14 x 17 pulgadas (35.56 x 43.18 cm)).

C. Pruebas de suero adicionales: Dehidrogenasa de ácido láctico, izoencima de dehidrogenasa de ácido láctico, determinación de proteínas y electroforesis de proteína.

D. Para un examen más comprehensivo en pruebas de suero anormales repetidas: Antígeno de hepatitis B y estudio del hígado.

§ 1915.1018 Arsénico inorgánico

(a) *Alcance y aplicación.* Esta sección aplica a todas las exposiciones ocupacionales a arsénico inorgánico, excepto que esta sección no aplica a exposición de empleados en agricultura o resultante de la aplicación de plaguicidas, el tratamiento de madera con preservativos o la utilización de madera preservada con arsénico.

(b) *Definiciones. Nivel de acción* significa una concentración de arsénico inorgánico de cinco microgramos por metro cúbico de aire (5 $\mu g/m^3$), promediado durante cualquier período de ocho (8) horas.

Secretario Auxiliar significa el Secretario Auxiliar del Trabajo para Seguridad y Salud Ocupacional, Departamento del Trabajo de EEUU o su designado.

Persona autorizada significa cualquier persona específicamente autorizada por el patrono cuyos deberes le requieran a la persona entrar a un área reglamentada como representante designado de los empleados con el propósito de ejercer el derecho de observar los procedimientos de monitoreo y medición bajo el párrafo (e) de esta sección.

Director significa el Director, National Institute for Occupational Safety and Health, U.S. Department of Health and Human Services o su designado.

Arsénico inorgánico significa Acetoarsenita de cobre y todos los compuestos inorgánicos que contengan arsénico, excepto arsina, medido como arsénico (As).

(c) *Límite de exposición permisible.* El patrono deberá asegurarse de que ningún empleado esté expuesto a arsénico inorgánico en concentraciones mayores de 10 microgramos por metro cúbico de aire (10 $\mu g/m^3$), promediado durante cualquier período de ocho horas.

(d) *Notificación de uso.* (1) Para el 1ero de octubre de 1978, o dentro de 60 días después de la introducción de arsénico inorgánico al lugar de trabajo, todo patrono a quien se le requiera establecer un área reglamentada en sus lugares de trabajo deberá informar por escrito a la oficina de área de OSHA de todo lugar de trabajo tal;

(i) La dirección de tal lugar de trabajo;

(ii) El número aproximado de empleados que estén trabajando en las áreas reglamentadas; y

(iii) Un breve resumen de las operaciones que creen la exposición y las acciones que el patrono tenga la intención de tomar para reducir las exposiciones.

(2) Cuandoquiera que haya habido in cambio significativo en la información requerida por el párrafo (d)(1) de esta sección, el patrono deberá informar los cambios por escrito dentro de 60 días a la oficina de área de OSHA.

(e) *Monitoreo de exposición*-(1) *General.* (i) Las determinaciones de los niveles de exposición aerosuspendida deberán hacerse de muestras de aire que sean representativas de la exposición de cada empleado a arsénico inorgánico durante un período de ocho (8) horas).

(ii) Para propósitos de esta sección, la exposición de los empleados es aquella exposición que ocurriría su el empleado no estuviera usando un respirador.

(iii) El patrono deberá recoger muestras personales de turno completo (por al menos siete horas continuas) incluyendo al menos una muestra por cada turno para cada clasificación de trabajo en cada área de trabajo.

(2) *Monitoreo inicial.* Todo patrono que tenga un lugar de trabajo o una operación de trabajo cubierta por esta norma deberá monitorear cada lugar y operación de trabajo tal para determinar la concentración de arsénico inorgánico a la cual los empleados puedan estar expuestos.

(3) *Frecuencia.* (i) Si los niveles de monitoreo inicial revela que la exposición de los empleados está bajo el nivel de acción las mediciones no necesitan repetirse, excepto según de otro modo dispuesto en el párrafo (e)(4) de esta sección.

(ii) Si el monitoreo inicial requerido por esta sección o el monitoreo subsiguiente revelan que la exposición de los empleados está sobre el límite de exposición permisible, el patrono deberá repetir el monitoreo al menos trimestralmente.

(iii) Si el monitoreo inicial requerido por esta sección o el monitoreo subsiguiente revelan que la exposición de los empleados está sobre el nivel de acción pero bajo el límite de exposición permisible, el patrono deberá repetir el monitoreo al menos cada seis meses.

(iv) El patrono deberá continuar monitoreando a la frecuencia requerida hasta que al menos dos mediciones consecutivas tomadas con al menos siete (7) días de diferencia estén bajo el nivel de acción, en cuyo momento el patrono puede descontinuar el monitoreo para ese empleado hasta el momento en que ocurran los eventos en el párrafo (e)(4) de esta sección.

(4) *Monitoreo adicional.* Cuandoquiera que haya habido un cambio de producción, proceso, control o personal que pudiera resultar en exposición nueva o adicional arsénico inorgánico o cuandoquiera que el patrono tenga cualquier otra razón para sospechar un cambio que pudiera resultar en exposición nueva o adicional arsénico inorgánico, deberá conducirse monitoreo adicional que cumpla con el párrafo (e) de esta sección.

(5) *Notificación a los empleados.* (i) Dentro de cinco (5) días laborables después del recibo de los resultados de monitoreo, el patrono deberá notificar a todo empleado, por escrito, de los resultados que representen las exposiciones del empleado.

(ii) Cuandoquiera que los resultados indiquen que la exposición representativa de los empleados excede al límite de exposición permisible, el patrono deberá incluir en la notificación escrita una declaración de que el límite de exposición permisible fue excedido y una descripción de la acción correctiva tomada para reducir la exposición a o bajo el límite de exposición permisible.

(6) *Precisión de medición.* (i) El patrono deberá usar un método de monitoreo y medición que tenga una precisión (con un nivel de confiabilidad de más o menos 25% para concentraciones de arsénico inorgánico mayores de o iguales a 10 $\mu g/m^3$.

(ii) El patrono deberá usar un método de monitoreo y medición que tenga una precisión (con un nivel de confiabilidad de 95%), de no meno de más o menos 35% para las concentraciones de arsénico inorgánico mayores de 5 $\mu g/m^3$ pero menores de 10 $\mu g/m^3$.

(f) *Área reglamentada*-(1) *Establecimiento.* El patrono deberá establecer áreas reglamentadas donde las exposiciones de los trabajadores a arsénico inorgánico, no empece al uso de respiradores, exceda a límite permisible.

(2) *Demarcación.* Las áreas reglamentadas deberán estar demarcadas y segregadas del resto del lugar de trabajo en cualquier manera que minimice el número de personas que estén expuestas a arsénico inorgánico.

(3) *Acceso.* El acceso a las áreas reglamentadas deberá estar limitado a las personas autorizadas o a las personas de otro modo autorizadas por la Ley o los reglamentos emitidos a tenor con ello a entrar a tales áreas.

(4) *Provisión de respiradores.* Todas las personas que entren a un área reglamentada deberán estar suplidas de un respirador, seleccionado de acuerdo con el párrafo (h)(2) de esta sección.

(5) *Actividades prohibidas.* El patrono deberá asegurar que en las áreas reglamentadas no se consuma bebidas ni alimentos, no se use productos de fumar, tabaco de mascar o chicle y no se aplique cosméticos, excepto que estas actividades pueden conducirse en los comedores, cuartos de cambio y

duchas requeridos bajo el párrafo (m) de esta sección. Puede consumirse agua de beber en el área reglamentada.

(g) *Métodos de cumplimiento*-(1) *Controles.* (i) El patrono deberá instituir al momento más pronto posible pero no más tarde del 31 de diciembre de 11979, controles de ingeniería y prácticas de trabajo para reducir las exposiciones a o bajo el límite de exposición permisible, excepto a la extensión en que el patrono pueda establecer que tales controles no son factibles.

(ii) Donde los controles de ingeniería y prácticas de trabajo no sean suficientes para reducir las exposiciones a o bajo el límite de exposición permisible, deberán, no obstante, usarse para reducir las exposiciones a los niveles más bajos alcanzables mediante estos controles y deberán suplementarse mediante el uso de respiradores, de acuerdo con el párrafo (h) de esta sección y otro equipo de protección personal necesario. La rotación de empleados no está requerida como estrategia de control antes de que la protección respiratoria sea instituida.

(2) *Programa de cumplimiento.* (i) El patrono deberá establecer e implantar un programa escrito para reducir las exposiciones a o bajo el límite de exposición permisible por medio de controles de ingeniería y prácticas de trabajo.

(ii) Los planes escritos para estos programas de cumplimiento deberán incluir al menos lo siguiente:

(A) Una descripción de cada operación en la cual se emita arsénico inorgánico; por ejemplo, maquinaria usada, material procesado, controles colocados, tamaño de brigada, procedimientos de operación y prácticas de mantenimiento;

(B) Los planes de ingeniería y estudios usados para determinar los métodos seleccionados para controlar la exposición a arsénico inorgánico;

(C) Un informe de la tecnología considerada en cumplir con el límite de exposición permisible;

(D) Datos de monitoreo;

(E) Una agenda detallada para la implantación de los controles de ingeniería y prácticas de trabajo que no puedan implantarse inmediatamente y para la adaptación e implantación de cualesquiera controles de ingeniería y prácticas de trabajo necesarios para cumplir con el límite de exposición permisible;

(F) Cuandoquiera que el patrono no alcance el límite de exposición permisible con los controles de ingeniería y prácticas de trabajo para el 31 de diciembre de 1979, el patrono deberá incluir en el plan de cumplimiento un análisis de la efectividad de los varios controles e instituir prácticas de trabajo lo más pronto posible y deberá incluir el plan de cumplimiento e implantar un programa para minimizar la incomodidad y maximizar la efectividad del uso del respirador; y

(G) Otra información relevante.

(iii) Los planes escritos para tal programa deberán someterse, a petición, al Secretario Auxiliar y al Director y deberán estar disponibles en el sitio de trabajo para examen y copia por el Secretario Auxiliar, Director, cualquier empleado afectado o representantes autorizados de los empleados.

(iv) Los planes requeridos por este párrafo deberán ser revisados y actualizados al menos cada seis meses para reflejar el estado actual del programa.

(h) *Protección respiratoria*-(1) *General.* El patrono deberá asegurarse de que se usen respiradores donde estén requeridos por esta sección para reducir la exposición de los empleados a bajo el límite de exposición permisible y en emergencias. Deberá usarse respiradores en las siguientes circunstancias:

(i) Durante el período de tiempo necesario para instalar o implantar los controles de ingeniería y prácticas de trabajo permisibles;

(ii) En operaciones de trabajo tales como actividades de mantenimiento y reparación en las cuales el patrono establezca que los controles de ingeniería y prácticas de trabajo no son factibles;

(iii) En situaciones de trabajo en las cuales los controles de ingeniería y prácticas de trabajo suplementarios no sean suficientes para reducir las exposiciones a o bajo el límite de exposición permisible; o

(iv) En emergencias.

(2) *Selección de respirador.* (i) Donde los respiradores estén requeridos bajo esta sección el patrono deberá seleccionar, proveer sin costo al empleado y garantizar el uso del respirador apropiado o combinación de respiradores de la Tabla I, a continuación, para compuestos de arsénico inorgánico sin presión de vapor significativa o la Tabla II para compuestos de vapores inorgánicos que tengan una presión de vapor significativa.

(ii) Donde las exposiciones de los empleados excedan al límite de exposición permisible relevante para gases particulados tales como bióxido de azufre, cualquier respirador purificador de aire suplido al empleado según permitido por esta norma deben tener una combinación de filtro de alta eficiencia con un sorbente de gas apropiado. (Véase la nota al calce en al Tabla 1)

TABLA I - PROTECCIÓN RESPIRATORIA PARA PARTICULADO DE ARSÉNICO INORGÁNICO PARA AQUELLOS CON PRESIÓN DE VAPOR SIGNIFICATIVA

Concentración de arsénico (como As) o condición de uso	Respirador requerido
(i) Desconocidas o mayores o menores de 20,000 µg/m^3 (20 mg/m^3), o combatir incendios.	(A) Cualquier aparato respirador autocontenido de careta completa operado al modo de presión positiva.
(ii) No mayor de 20,000 µg/m^3 (20 mg/m^3)	(A) Respirador de aire suplido con careta completa, capucha o capacete o traje y operado al modo de presión positiva.
(iii) No mayor de 10,000 µg/m^3 (10 mg/m^3)	(A) Respiradores purificadores de aire automáticos en todas las cubiertas de entrada de cara con filtros de alta eficiencia.[1] (B) Respirador de aire suplido de media careta operado al modo de presión positiva.
(iv) No mayor de 500 µg/m^3	(A) Respiradores purificadores de aire equipado con filtro de alta eficiencia.[1] (B) Cualquier respirador de aire suplido de careta completa. (C) Cualquier aparato respirador autocontenido con careta completa.
(v) No mayor de 100 µg/m^3	(A) Respirador purificador de media careta equipado con filtro de alta eficiencia.[1] (B) Cualquier respirador de aire suplido de media careta.

[1] Filtro de alta eficiencia- Eficiencia 99.97 pct contra partículas de dietil-hexil ftalato (DOP) de 0.3 micrometros monodispersas.

TABLA II - PROTECCIÓN RESPIRATORIA PARA ARSÉNICOS INORGÁNICOS (TALES COMO TRICLORURO DE ARSÉNICO[2] Y FOSFATO DE ARSÉNICO) CON PRESIÓN DE VAPOR SIGNIFICATIVA

Concentración de arsénico (como As) o condición de uso	Respirador requerido
(i) Desconocidas o mayores o menores de 20,000 µg/m^3 (20 mg/m^3), o combatir incendios.	(A) Cualquier aparato respirador autocontenido de careta completa operado al modo de presión positiva.
(ii) No mayor de 20,000 µg/m^3 (20 mg/m^3)	(A) Respirador de aire suplido con careta completa, capucha o capacete o traje y operado al modo de presión positiva.
(iii) No mayor de 10,000 µg/m^3 (10 mg/m^3)	(A) Respirador de aire suplido de media careta [2] operado al modo de presión positiva.
(iv) No mayor de 500 µg/m^3	(A) Máscara de gas montada al frente o detrás, equipado con filtro de alta eficiencia[1] y canasto de gas ácido. (B) Cualquier respirador de aire suplido de careta completa. (C) Cualquier aparato respirador autocontenido con careta completa.
(v) No mayor de 100 µg/m^3	(A) Respirador purificador de aire de media careta[1] y cartucho de gas ácido. (B) Cualquier respirador de aire suplido de media careta.

[1] Filtro de alta eficiencia- Eficiencia 99.97 pct contra partículas de dietil-hexil ftalato (DOP) de 0.3 micrometros monodispersas.

[2] Los respiradores de media careta no deberán usarse para protección contra tricloruro de arsénico, ya que se absorbe rápidamente através de la piel.

(iii) El patrono deberá seleccionar respiradores de entre aquellos aprobados para protección contra polvo, emanaciones y nieblas por el National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH), bajo las disposiciones del 30 CFR parte 11.

(3) *Uso de respirador.* (i) El patrono deberá asegurarse que el respirador emitido al empleado exhiba un mínimo de infiltración a la careta y que el respirador ajuste apropiadamente.

(ii) El patrono deberá realizar pruebas de ajuste cuantitativo al momento del ajuste inicial y al menos semianualmente para todo empleado que use respirador, donde las pruebas de ajuste cuantitativo no estén requeridas.

(iii) Los patronos con más de 20 empleados que usen respiradores deberán realizar pruebas de ajuste cuantitativo al memento del ajuste inicial y semianualmente a partir de entonces para todo empleado que use respiradores a presión negativa. La prueba deberá usarse para seleccionar las caretas que provean la protección requerida, según prescrito en la Tabla I o II.

(iv) Si un empleado tiene dificultad demostrada en respirar durante la prueba de ajuste o durante el uso, deberá ser examinado por un médico adiestrado en medicina pulmonar para determinar si el empleado puede usar un respirador mientras realiza los deberes requeridos.

(4) *Programa de respirador.* (i) El patrono deberá instituir un programa de protección respiratoria de acuerdo con el 29 CFR 1910.134(b), (d), (e) y (f).

(ii) El patrono deberá permitir a todo empleado que use un respirador de filtro cambiar los elementos de filtro cuandoquiera que se detecte un aumento en la resistencia a la respiración y deberá mantenerse un suministro adecuado de elementos de filtro para este propósito.

(iii) A los empleados que usen respiradores deberá permitirse abandonar el área de trabajo para lavarse la cara y la careta del respirador para evitar la irritación de la piel asociada con el uso del respirador.

(5) *Comienzo del uso de respirador.* (i) La obligación del patrono de proveer respiradores comienza el 1ero de agosto de 1978 para los empleados expuestos sobre 500 $\mu g/m^3$ de arsénico inorgánico, tan pronto como sea posible pero no más tarde del 1ero de octubre de 1978para los empleados expuestos a sobre 50 $\mu g/m^3$ de arsénico inorgánico y tan pronto como sea posible pero no más tarde del 1ero de diciembre de 1978 para los empleados expuestos entre 10 y 50 $\mu g/m^3$ de arsénico inorgánico.

(ii) Los empleados con exposiciones bajo 50 $\mu g/m^3$ de arsénico inorgánico pueden elegir no usar respirador hasta el 31 de diciembre de 1979.

(iii) Después del 1ero de diciembre de 1978 cualquier empleado a quien se requiera usar un respirador purificador de aire puede elegir y si así lo elige el patrono debe proveer, si ofrece la protección adecuada, un respirador purificador de aire y además, si fuera necesario, un respirador combinación de polvo y gas ácido para el tiempo donde las exposiciones a gases estén sobre los límites de exposición relevantes.

(i) [Reservado]

(j) *Ropa de trabajo y equipo de protección*-(1) *Provisión y uso.* Donde exista la posibilidad de irritación de piel u ojos debido a arsénico inorgánico y para todos los trabajadores que trabajen en áreas reglamentadas, el patrono deberá proveer, sin costo al empleado y asegurarse de que los empleados usen ropa protectora de trabajo limpia y apropiada y equipo de protección tal como pero no limitado a:

(i) Mamelucos o ropa de trabajo similar de todo el cuerpo;

(ii) Guantes y zapatos o cubiertas;

(iii) Protectores faciales o gafas ventiladas cuando sea necesario para prevenir la irritación de los ojos, que cumplan con los requisitos de § 1915.133(a)(2)-(6); y

(iv) Ropa impermeable para los empleados sometidos a exposición a tricloruro de arsénico.

(2) *Limpieza y substitución.* (i) El patrono deberá proveer la ropa protectora requerida en el párrafo (j)(1) de esta sección en condición recién lavada y seca al menos semanalmente y diariamente, si el empleado trabaja en áreas donde las exposiciones son sobre 100 $\mu g/m^3$ arsénico inorgánico o en áreas donde sea necesario el lavado más frecuente para evitar la irritación de la piel.

(ii) El patrono deberá limpiar, lavar o disponer de la ropa protectora requerida por el párrafo (j)(1) de esta sección.

(iii) El patrono deberá reparar o sustituir la ropa y equipo protectores según sea necesario para mantener su efectividad.

(iv) El patrono deberá asegurarse de que toda la ropa protectora sea removida al completarse el turno de trabajo sólo en los cuartos de cambio prescritos en el párrafo (m)(1) de esta sección.

(v) El patrono deberá asegurarse de que toda la ropa protectora contaminada que haya de limpiarse, lavarse o disponerse de ella, sea colocada en un envase cerrado en el cuarto de cambio, que evite la dispersión de arsénico inorgánico fuera del envase.

(vi) El patrono deberá informar por escrito a cualquier persona que limpie o lave la ropa requerida por esta sección, de los efectos potencialmente dañinos, incluyendo los efectos carcinogénicos a arsénico inorgánico.

(vii) El patrono deberá asegurarse de que los envases de ropa y equipo de protección contaminados en el lugar de trabajo o que hayan de ser removidos del lugar de trabajo estén etiquetados como sigue:

Precaución: Ropa contaminada con arsénico inorgánico; no remueva el polvo soplando o agitando. Disponga del agua de lavado contaminada con arsénico inorgánico de acuerdo con los reglamentos locales, estatales o federales aplicables.

(viii) El patrono deberá prohibir la remoción de arsénico inorgánico de la ropa o equipo de protección agitando o soplando.

(k) *Orden y limpieza*-(1) *Superficies.* Todas las superficies deberán mantenerse tan libres de acumulaciones de arsénico inorgánico como sea posible de arsénico inorgánico.

(2) *Limpieza de pisos.* Los pisos y otras superficies accesibles contaminadas con arsénico inorgánico no pueden limpiarse mediante el uso de aire comprimido y el paleado y barrido puede usarse sólo donde el aspirado u otros métodos relevantes se hayan probado y resultado inefectivos.

(3) *Aspirado.* Donde se seleccionen los métodos de aspirado, deberá usarse y vaciarse las aspiradoras en manera que minimice el retorno del arsénico inorgánico al lugar de trabajo.

(4) *Plan de orden y limpieza.* Deberá mantenerse un plan escrito de orden y limpieza y mantenimiento que deberá listar la frecuencia apropiada para llevar a cabo las operaciones de orden y limpieza y para limpiar y mantener el equipo recolector de polvo. El plan deberá estar disponible para inspección por el Secretario Auxiliar.

(5) *Mantenimiento de equipo.* Deberá limpiarse periódicamente el equipo de recolección de polvo y ventilación y deberá hacerse cotejos de su efectividad para mantener la efectividad del sistema y mantenerse una notación del último cotejo de efectividad y limpieza y mantenimiento.

(l) [Reservado]

(m) *Facilidades y prácticas de higiene*-(1) *Cuartos de cambio.* El patrono deberá proveer para los empleados que trabajen en las áreas reglamentadas o estén sometidos a la posibilidad de irritación de la piel y los ojos debido a arsénico inorgánico, de cuartos de cambio limpios equipados con facilidades de almacenado para las ropas de calle y facilidades de almacenado separadas para la ropa y equipo protectores, de acuerdo con 29 CFR 1910.141(e).

(2) *Duchas.* (i) El patrono deberá asegurarse de que los empleados que trabajen en áreas reglamentadas o estén sometidos a la posibilidad de irritación de la piel y los ojos debido a arsénico inorgánico se duchen al final del turno de trabajo.

(ii) El patrono deberá proveer facilidades de ducha de acuerdo con § 1910.141(d)(3).

(3) *Comedores.* (i) El patrono deberá proveer para los empleados que trabajen en áreas reglamentadas facilidades de comedor que tengan una temperatura controlada, presión positiva, suministro de aire filtrado y que estén fácilmente accesibles a los empleados que trabajen en las áreas reglamentadas.

(ii) El patrono deberá asegurarse de que los empleados que trabajen en áreas reglamentadas o estén sometidos a la posibilidad de irritación de la piel y los ojos debido a arsénico inorgánico se laven las manos y cara antes de comer.

(4) *Lavabos.* El patrono deberá proveer facilidades de lavabo que cumplan con § 1910.141(d)(1) y (2)(ii) a (vii).

(5) *Aspirado de ropa.* El patrono deberá proveer facilidades para los empleados que trabajen en áreas donde la exposición, no empece al uso de respiradores, exceda a 100 $\mu g/m^3$ para aspirar su ropa protectora y limpiar o cambiarse los zapatos usados en todas las áreas tales antes de entrar a los cuartos

de cambio, comedores o cuartos de ducha requeridos por el párrafo (j) de esta sección y deberá asegurarse de que tales empleados usen tales facilidades.

(6) *Evitación de irritación de la piel.* El patrono deberá asegurarse de que ningún empleado esté expuesto a contacto de la piel y los ojos con tricloruro de arsénico o contacto de la piel y los ojos con arsénico inorgánico líquido o particulado que tenga la probabilidad de causar irritación de la piel o los ojos.

(n) *Vigilancia médica*-(1) *General*-(i) *Empleados cubiertos.* El patrono deberá instituir un programa de vigilancia médica para los siguientes empleados:

(A) Todos los empleados que estén o vayan a estar expuestos sobre el nivel de acción, sin considerar el uso de respirador, al menos 30 días al años; y

(B) Todos los empleados que hayan estado expuestos sobre el nivel de acción, sin considerar el uso de respirador, por 30 días o más al año por un total de 10 años o más de empleo combinado con el patrono o patronos predecesores antes de o después de la fecha de vigencia de esta norma. La determinación de exposición antes de la fecha de vigencia de esta norma deberá basarse sobre los expedientes de exposición previos, comparación con las primeras mediciones tomadas después de la fecha de vigencia de esta norma o la comparación de los expedientes de exposición en áreas con procesos, similares, extensión de los controles de ingeniería utilizados y los materiales usados por el patrono.

(ii) *Examen por un médico.* El patrono deberá asegurarse de que todos los exámenes y procedimientos médicos sean realizados por o bajo la supervisión de un médico licenciado y deberán proveerse sin costo al empleado, sin pérdida de paga y en un tiempo y lugar razonable.

(2) *Exámenes iniciales.* Para el 1ero de diciembre de 1978, para los empleados inicialmente cubiertos por las disposiciones médicas de esta sección o a partir de entonces al momento de la asignación inicial a un área donde el empleado tenga probabilidad de estar expuesto sobre el nivel de acción al menos 30 días al año, el patrono deberá proveer al empleado afectado de la oportunidad de un examen médico, incluyendo al menos los siguientes elementos:

(i) Un historial de trabajo y un historial médico, incluyendo un historial de fumador y la presencia y grado de síntomas respiratorios tales como falta de respiración, tos, producción de esputo y jadeo.

(ii) Un examen médico que deberá incluir al menos lo siguiente:

(A) Una radiografía del pecho posterior-anterior de 14” x 17” (35.56 x 43.18 cm), clasificación International Labor Office UICC/Cincinnati (ILO U/C);

(B) Un examen nasal y de la piel;

(C) Un examen de citología de esputo; y

(D) Otros exámenes que el médico crea apropiados debido a la exposición a arsénico inorgánico del empleado debido al uso requerido de respirador.

(3) *Exámenes periódicos.* (i) El patrono deberá proveer los exámenes especificados en los párrafos (n)(2)(i) y (n)(2)(ii)(A), (B) y (D) al menos anualmente para los empleados cubiertos que sean menores de 45 años con menos de 10 años de exposición sobre el nivel de acción, no empece al uso de respirador.

(ii) El patrono deberá proveer los exámenes especificados en los párrafos (n)(2)(i) y (n)(2)(ii) de esta sección al menos semianualmente para otros empleados cubiertos.

(iii) Cuandoquiera que un empleado cubierto no haya tomado los exámenes especificados en los párrafos (n)(2)(i) y (n)(2)(ii) de esta sección dentro de los seis meses precedentes a la terminación del empleo, el patrono deberá proveer tales exámenes al empleado al terminar el empleo.

(iv) *Exámenes adicionales.* Si el empleado por cualquier razón desarrolla señales o síntomas comúnmente asociados con la exposición a arsénico inorgánico, el patrono deberá proveer un examen apropiado y tratamiento médico de emergencia.

(5) *Información provista al médico.* El patrono deberá proveer la siguiente información al médico examinador:

(i) Una copia de esta norma y sus apéndices;

(ii) Una descripción de los deberes del empleado afectado según se relacionan a la exposición de los empleados;

(iii) El nivel de exposición representativo o el nivel de exposición anticipado;

(iv) Una descripción de cualquier equipo de protección personal usado o a usarse; y

(v) Información de los exámenes médicos previos del empleado afectado que no esté fácilmente disponible al médico examinador.

(6) *Opinión escrita del médico.* (i) El patrono deberá obtener una opinión escrita del médico examinador que deberá incluir:

(A) Los resultados de los exámenes y pruebas médicos realizados;

(B) La opinión del médico en relación a si el empleado tiene alguna condición médica detectada que pudiera colocar al empleado en riesgo aumentado de daño material a la salud debido a la exposición a arsénico inorgánico;

(C) Cualesquiera limitaciones recomendadas a la exposición a arsénico inorgánico o al uso de ropa o equipo de protección tal como respiradores; y

(D) Una declaración de que el empleado ha sido informado por el médico de los resultados de los exámenes médicos y de cualesquiera condiciones médicas que pudieran requerir explicación o tratamiento subsiguiente.

(ii) El patrono deberá instruir al médico a no revelar en la opinión escrita hallazgos o diagnósticos específicos no relacionados con la exposición ocupacional.

(iii) El patrono deberá proveer una copia de la opinión escrita al empleado afectado.

(o) *Información y adiestramiento a los empleados*-(1) *Programa de adiestramiento*. (i) El patrono deberá instituir un programa de adiestramiento para todos los empleados que estén sometidos a la exposición a arsénico inorgánico sobre el nivel de acción, no empece al uso de respirador o para quien haya la posibilidad de irritación de la piel y los ojos debido a arsénico inorgánico. El patrono deberá asegurarse de que esos empleados participen en el programa de adiestramiento.

(ii) El programa de adiestramiento deberá proveerse para el 1ero de octubre de 1978, para los empleados cubiertos por esta disposición, al momento de la asignación inicial para aquellos subsiguientemente cubiertos por esta disposición y deberán repetirse al menos trimestralmente para los empleado que tengan uso opcional de respiradores y al menos anualmente para otros empleados cubiertos a partir de entonces; y el patrono deberá asegurarse de que todo empleado esté informado de lo siguiente:

(A) La información contenida en el Apéndice A;

(B) La cantidad, localización, manera de uso, almacenado, fuentes de exposición y la naturaleza específica de las operaciones que pudieran resultar en exposición a arsénico inorgánico, así como cualesquiera medidas de protección necesarias;

(C) El propósito, uso apropiado y limitaciones de los respiradores;

(D) El propósito y una descripción del programa de vigilancia médica, según requerido por el párrafo (n) de esta sección;

(E) Los controles de ingeniería y prácticas de trabajo asociados con la asignación de trabajo del empleado; y

(F) Una revisión de esta norma.

(2) *Acceso a los materiales de adiestramiento.* (i) El patrono deberá facilitar a todos los empleados afectados una copia de esta norma y sus apéndices.

(ii) El patrono deberá proveer, a petición, todos los materiales relacionados al programa de información y adiestramiento de los empleados al Secretario Auxiliar y al Director.

(p) *Letreros y etiquetas*-(1) *General.* (i) El patrono puede usar las etiquetas o letreros requeridos por otros estatutos, reglamentos u ordenanzas además de o en combinación con los letreros y etiquetas requeridos por este párrafo.

(ii) El patrono deberá asegurarse de que no aparezca declaración alguna en o cerca de cualquier letrero o etiqueta requerido por este párrafo que contradiga o detracte del significado del letrero o etiqueta requerido.

(2) *Letreros.* (i) El patrono deberá postear letreros que demarque el área reglamentada con la leyenda:

PELIGRO
ARSÉNICO INORGÁNICO
RIESGO DE CÁNCER
PERSONAL AUTORIZADO SOLAMENTE
NO FUMAR NI COMER
RESPIRADOR REQUERIDO

(ii) El patrono deberá asegurarse de que los letreros requeridos por este párrafo estén iluminados y limpios según sea necesario para que la leyenda esté fácilmente visible.

(3) *Etiquetas.* El patrono deberá aplicar etiquetas de precaución a todo envase de embarque y almacenado de arsénico inorgánico y a todos los productos que contengan arsénico inorgánico, excepto cuando el arsénico inorgánico en el producto esté ligado en tal manera que haga improbable la posibilidad de exposición aerosuspendida a arsénico inorgánico (Posibles ejemplos de los productos que no requieren etiquetas son semiconductores, diodos emisores de luz y cristal). Las etiquetas deberán tener la siguiente leyenda:

PELIGRO
CONTIENE ARSÉNICO INORGÁNICO
RIESGO DE CÁNCER
DAÑINO SI ES INHALADO O TRAGADO
USE SÓLO CON VENTILACIÓN ADECUADA
O PROTECCIÓN RESPIRATORIA

(q) *Archivo de expedientes*-(1) *Monitoreo de exposición.* (i) El patrono deberá establecer y mantener un expediente preciso de todo el monitoreo requerido por el párrafo (e) de esta sección.

(ii) El expediente deberá incluir:

(A) La fecha, número, duración, localización y resultados de todas las muestras tomadas, incluyendo una descripción del procedimiento de muestreo usada para determinar la exposición representativa del empleado, donde sea aplicable;

(B) Una descripción del muestreo y los métodos analíticos usados y evidencia de su precisión;

(C) El tipo de dispositivo de protección respiratoria usado, si alguno;

(D) Nombre, número de seguro social y clasificación de trabajo de los empleados monitoreados y de todos los otros empleados cuya exposición la medición tenga la intención de monitorear; y

(E) Las variables ambientales que pudieran afectar la medición de la exposición del empleado.

(iii) El patrono deberá mantener estos expedientes de monitoreo por al menos 40 años o por la duración del empleo más 20 años, lo que sea más largo.

(2) *Vigilancia médica.* (i) El patrono deberá establecer y mantener un expediente preciso para todo empleado sujeto a vigilancia médica, según requerido por el párrafo (n) de esta sección.

(ii) Este expediente deberá incluir:

(A) El nombre, número de seguro social y descripción de los deberes del empleado;

(B) Una copia de la opinión escrita del médico;

(C) Resultados de cualquier monitoreo de exposición hecho para ese empleado y los niveles de exposición representativos suplidos al médico; y

(D) Cualesquiera quejas médicas relacionadas con la exposición a arsénico inorgánico.

(iii) El patrono deberá mantener además o asegurarse de que el médico examinador mantenga, los siguientes expedientes médicos;

(A) Una copia de los resultados de los exámenes médicos, incluyendo el historial médico y de trabajo requerido bajo el párrafo (n) de esta sección;

(B) Una descripción de los procedimientos de laboratorio y una copia de cualesquiera normas o guías usadas para interpretar los resultados de prueba o referencias a esa información;

(C) La radiografía inicial;

(D) Las radiografías de los cinco (5) años más recientes;

(E) Cualesquiera radiografías con anomalía demostrada y todas las radiografías subsiguientes;

(F) La laminilla del examen de citológico inicial y una descripción escrita;

(G) La laminilla del examen de citológico inicial y una descripción escrita de los cinco (5) años más recientes; y

(H) Cualesquiera laminillas de examen citológico con atipia demostrada, si tal atipia persiste por tres años y todas las laminillas y descripciones escritas subsiguientes.

(iv) El patrono deberá mantener o asegurarse de que el médico mantenga esos expedientes médicos por al menos 40 años o por la duración del empleo más 20 años, lo que sea más largo.

(3) *Disponibilidad.* (i) El patrono deberá facilitar, a petición, todos los expedientes que el párrafo (q) de esta sección requiere que sean mantenidos al Secretario Auxiliar y al Director para examen y copia.

(ii) Los expedientes requeridos por este párrafo deberán proveerse, a petición, a los empleados, representantes designados y al Secretario Auxiliar, de acuerdo con el 29 CFR 1915.1120(a) a (e) y (g) a (i).

(4) *Transferencia de expedientes.* (i) Cuandoquiera que el patrono cese en el negocio, el patrono sucesor deberá recibir y retener todos los expedientes que esta sección requiere que se mantengan.

(ii) Cuandoquiera que el patrono cese en el negocio y no haya patrono sucesor para recibir y retener los expedientes que esta sección requiere que se mantengan por el período prescrito, estos expedientes deberán transmitirse al Director.

(iii) Al expirar el período de retención para los expedientes que esta sección requiere que se mantenga, el patrono deberá notificar al Director al menos tres meses antes de disponer de tales expedientes y deberá trasmitir los expedientes al Director si los pide dentro de ese período.

(iv) El patrono también deberá cumplir con cualesquiera requisitos adicionales que envuelvan la transferencia de los expedientes establecidos en el 29 CFR 1915.1120(h).

(r) *Observación de monitoreo*-(1) *Observación de los empleados.* El patrono deberá proveer al empleado afectado o a sus representantes designados de la oportunidad de observar cualquier monitoreo de la exposición de los empleados a arsénico inorgánico conducido conforme al párrafo (e) de esta sección.

(2) *Observación de procedimientos.* (i) Cuandoquiera que la observación de monitoreo de los empleados a arsénico inorgánico requiera la entrada a un área donde el uso de respiradores, ropa o equipo protectores esté requerido, el patrono deberá proveer al observador de tales respiradores, ropa y tal equipo y deberá requerir al observador que cumpla con todos los procedimientos de seguridad y salud aplicables.

(ii) Sin interferir con el monitoreo, los observadores deberán tener derecho a:

(A) Recibir una explicación de los procedimientos de medición;

(B) Observar todos los pasos relacionados al monitoreo de arsénico inorgánico realizado en el lugar de la exposición; y

(C) Registrar los resultados obtenidos o recibir copias de los resultados al ser devueltos por el laboratorio.

(s) *Fecha de vigencia.* Esta norma deberá entrar en vigor el 1ero de agosto de 1978.

(t) *Apéndices.* La información contenida en los apéndices a esta sección no tiene la intención, en sí misma, de crear cualesquiera obligaciones adicionales no impuestas de otro modo por esta norma ni detractar de cualesquiera obligaciones existentes.

(u) *Fechas de comienzo*-(1) *General.* Las fechas de comienzo de estos requisitos de esta norma deberán entrar en vigor a menos que otra fecha de comienzo sea provista en otros párrafos de esta sección o en este párrafo.

(2) *Monitoreo.* El monitoreo inicial deberá comenzar el 1ero de agosto de 1978 y deberá completarse para el 15 de septiembre de 1978.

(3) *Áreas reglamentadas.* Las áreas reglamentadas que se requiere que se establezcan como resultado del monitoreo inicial deberán establecerse tan pronto como sea posible después de que los resultados del monitoreo sean conocidos y no más tarde del 1ero de octubre de 1978.

(4) *Programa de cumplimiento.* El programa escrito requerido por el párrafo (g)(2) como resultado del monitoreo inicial deberá estar disponible para inspección y copia tan pronto como sea posible y no más tarde del 1ero de diciembre de 1978.

(5) *Facilidades de higiene y comedor.* Los planes de construcción para facilidades de cuartos de cambio, duchas, lavabos y comedor deberán completarse no más tarde el 1ero de diciembre de 1978 y estas facilidades deberán estar construidas y en uso no más tarde del 1ero de julio de 1979. Sin embargo, si como parte del plan de cumplimiento está predicho por una firma de ingeniería independiente que los controles de ingeniería y prácticas de trabajo reducirán las exposiciones a bajo el límite de exposición permisible, entonces tales facilidades no necesitan completarse hasta un año después de que los controles de ingeniería se hayan completado o el 31 de diciembre de 1980, lo que sea antes, si tales controles de hecho no han logrado reducir la exposición a bajo el límite de exposición permisible.

(6) *Sumario de las fechas de comienzo establecidas en otras partes de esta norma.*

Fechas de comienzo

1ero de agosto de 1978-Uso de respirador sobre 500 µg/m^3.

tan pronto como sea posible pero no más tarde de

15 de septiembre de 1978- Completamiento del monitoreo inicial

1ero de octubre de 1978-Establecimiento completo de las áreas reglamentadas. Uso de respirador para los empleados expuestos sobre 50 µg/m^3. Completamiento del adiestramiento inicial. Notificación de uso.

1ero de diciembre de 1978-Uso de respirador sobre 10 µg/m^3. Completamiento médico inicial. Uso opcional de respiradores purificadores de aire.

1ero de julio de 1979-Completamiento de facilidades de comedor e higiene.

31 de diciembre de 1979-Completamiento de los controles de ingeniería.

Todos los otros requisitos de la norma tienen como su fecha de comienzo el 1ero de agosto de 1978.

(Aprobado por la Office of Management and Budget bajo el número de control 1218-0104)

Apéndice A a § 1915.1018-Hoja de información de substancia para arsénico inorgánico

I. IDENTIFICACIÓN DE SUBSTANCIA

A. *Sustancia: Arsénico* inorgánico.

B. *Definición: Acetoarsenita* de cobre, arsénico y todos los compuestos inorgánicos que contengan arsénico, excepto arsina, medida como arsénico (As).

C. *Límite de exposición permisible.* 10 microgramos de por metro cúbico de aire, según determinado sobre un promedio de período de ocho (8) horas. Ningún empleado puede estar expuesto a cualquier contacto de piel u ojos con tricloruro de arsénico o contacto de piel u ojos con probabilidad de causar irritación de la piel o los ojos.

D. *Área reglamentada.* Sólo los empleados autorizados por el patrono deben entrar al área reglamentada.

II. DATOS SOBRE RIESGOS A LA SALUD

A. *Comentarios.* El riesgo a la salud debido a arsénico inorgánico es alto.

B. *Maneras en las cuales el químico afecta a su cuerpo.* La exposición a concentraciones aerosuspendidas de arsénico inorgánico puede causar cáncer pulmonar y puede ser irritante a la piel. El arsénico inorgánico también puede afectar a su cuerpo si es ingerido. Un compuesto en particular, tricloruro de arsénico, es especialmente peligroso porque puede ser absorbido fácilmente a través de la piel. Debido a que el arsénico inorgánico es un veneno, debe lavarse las manos cuidadosamente antes de comer o fumar.

III. ROPA Y EQUIPO DE PROTECCIÓN

A. *Respiradores.* Los respiradores serán provistos por el patrono sin costo a usted, para uso rutinario, si su patrono está en el proceso de implantar controles de ingeniería y prácticas de trabajo o donde los controles de ingeniería y prácticas de trabajo no sean factibles o sean insuficientes. Debe usar respirador para actividades no rutinarias o de emergencia donde tenga probabilidad de estar expuesto a niveles de arsénico inorgánico en exceso del límite de exposición permisible. Ya que cuán bien su respirador le ajuste a su cara es muy importante, a su patrono se requiere conducir pruebas de ajuste para asegurarse de que el respirador selle apropiadamente cuando lo use. Estas pruebas son simples y rápidas y le serán explicadas durante sus sesiones de adiestramiento.

B. *Ropa protectora.* Si trabaja en un área reglamentada, a su patrono se requiere proveerle, sin costo a usted y usted debe usar ropa y equipo de protección apropiados, limpios. El propósito de este equipo es evitar que usted lleve a su casa polvo contaminado con arsénico y proteger su cuerpo de contacto repetido de la piel con arsénico inorgánico con probabilidad de causar irritación de la piel. Esta ropa debe incluir tales artículos como mamelucos o ropa similar de todo el cuerpo, guantes y zapatos o cubiertas y delantales. El equipo protector debe incluir protectores faciales o gafas ventiladas, donde pueda ocurrir la irritación de los ojos.

IV. FACILIDADES Y PRÁCTICAS DE HIGIENE

No debe comer, beber, mascar chicle o tabaco o aplicarse cosméticos en el área reglamentada, excepto que el agua de beber está permitida. Si trabaja en un área reglamentada, a su patrono se requiere proveer comedores y otras áreas para estos propósitos.

Si su trabajo es en un área reglamentada, a su patrono se requiere proveer duchas, facilidades de lavado, y cuartos de cambio. Debe lavarse la cara y manos antes de comer y debe ducharse al final del turno de

trabajo. No lleve ropa protectora fuera del cuarto de cambio sin permiso de su patrono. A su patrono se requiere proveer para el lavado o limpieza de su ropa protectora.

V. LETREROS Y ETIQUETAS

A su patrono se requiere postear letreros y etiquetas de advertencia para su protección. Los letreros deben estar posteados en las áreas reglamentadas. Los letreros deben advertir de que hay presente riesgo de cáncer, que sólo los empleados autorizados deben entrar al área y que no se permite fumar o comer y que debe usarse respirador.

VI. EXÁMENES MÉDICOS

Si su exposición a arsénico inorgánico está sobre el nivel de acción (5 $\mu g/m^3$)-(incluyendo a toda persona que trabaje en un área reglamentada), al menos 30 días al año o usted ha estado expuestos a arsénico por más de 10 años sobre el nivel de acción, a su patrono se requiere proveerle de exámenes médicos. Los exámenes médicos deberán ser cada seis meses para los empleados mayores de 45 años o con más de 10 años de exposición sobre el nivel de acción y anualmente para los otros empleados cubiertos. Los exámenes médicos deben incluir un historial médico, una radiografía del pecho, examen de la piel; examen nasal y examen de citología de esputo para la detección temprana de cáncer pulmonar. Los exámenes de citología están sólo incluidos en el examen inicial y los exámenes hechos después de que tenga 45 años o más o tenga 10 años o más de exposición sobre el nivel de acción y anualmente para los otros empleados cubiertos. El médico examinador proveerá una opinión escrita a su patrono que contenga los resultados de los exámenes médicos. También debe recibir una copia de esta opinión. El médico no debe decirle a su patrono de cualesquiera condiciones que detecte que sean irrelevantes a su exposición ocupacional a arsénico inorgánico pero debe decirle de esas condiciones.

VII. OBSERVACIÓN DE MONITOREO

A su patrono se requiere monitorear su exposición a arsénico inorgánico y usted y sus representantes tienen derecho a observar el procedimiento de monitoreo. Tiene derecho a recibir una explicación de procedimiento de medición y a registrar los resultados obtenidos. Cuando el procedimiento de monitoreo esté teniendo lugar en un área donde se requiere el uso de respiradores o ropa y equipo de protección personal, también debe proveérsele y usar la ORPA y equipo de protección personal.

VIII. ACCESO A LOS EXPEDIENTES

Usted o sus representantes tiene derecho a los expedientes de su exposición a arsénico inorgánico y a sus expedientes de exámenes médicos, si pide a su patrono que los provea.

IX. ADIESTRAMIENTO Y NOTIFICACIÓN

Su patrono también proveerá información adicional sobre todos estos asuntos más adiestramiento en relación a los riesgos de exposición a arsénico inorgánico y los controles de ingeniería y prácticas de trabajo asociados con su trabajo. Si está expuesto sobre el límite de exposición permisible, su patrono debe informarle del hecho y las acciones que está tomando para reducir sus exposiciones.

Apéndice B a § 1915.1018-Guías técnicas de substancias

ARSÉNICO, TRIÓXIDO DE ARSÉNICO, TRICLORURO DE ARSÉNICO (TRES EJEMPLOS)

I. Propiedades físicas y químicas

A. Arsénico (metal)

1. Fórmula: As.
2. Apariencia: metal gris
3. Punto de fundición: Sublima sin fundirse a 613º C.
4. Gravedad específica: (H_2O = 1); 5.73.
5. Solubilidad en agua: Insoluble.

B. Trióxido de arsénico.

1. . Fórmula: As203, (As406).
2. Apariencia: polvo blanco
3. Punto de fundición: 315º C.
4. Gravedad específica: (H_2O = 1); 3.74.
5. Solubilidad en agua: 3.7 gramos en 100 cc de agua a 20º C.

C. Tricloruro de arsénico (líquido)

1. Fórmula: AsC 13.
2. Apariencia: Líquido amarillo pálido o incoloro.
3. Punto de fundición: -8.5ºC
4. Punto de ebullición: 130.2º
5. Gravedad específica: (H_2O = 1); 2.16 a 20ºC
6. Presión de vapor: 10mm Hg a 23.5ºC.
7. Solubilidad en agua: Se descompone en agua.

II. Datos de incendio, explosión y reactividad.

A. Fuego: Arsénico, trióxido de arsénico y tricloruro de arsénico no son inflamables.

B. Reactividad:

1. Condiciones que contribuyen a la inestabilidad: Calor.

2. Incompatibilidad: El gas hidrógeno puede reaccionar con arsénico inorgánico para formar el gas altamente tóxico arsina.

III. Procedimientos de monitoreo y medición.

Las muestras recogidas deben ser muestras de turno completo (al menos siete horas). El muestreo debe hacerse usando una bomba de muestreo personal a un índice de flujo de dos litros por minuto. Las muestras deben ser recogidas en un filtro de membrana de tamaño de poro de0.8 micrometros (37mm de diámetro). Los arsénicos volátiles tales como tricloruro de arsénico pueden recogerse mejor en un burbujeador enano lleno con 15 ml de 0.1 N NaOH.

El método de muestreo y análisis debe tener una precisión de no menos de ±25% (con un límite de confiabilidad de 95%), para 10 microgramos por metro cúbico de aire (10 $\mu g/m^3$) y ±35% (con un límite de confiabilidad de 95%), para concentraciones de arsénico inorgánico entre 5 y 10 $\mu g/m^3$.

Apéndice C a § 1915.1018-Guías de vigilancia médica

I. GENERAL

Los exámenes médicos han de proveerse a todos los empleados expuestos a niveles de arsénico inorgánico sobre el nivel de acción (5 $\mu g/m^3$), por al menos 30 días al año (lo que incluiría, entre otros grupos, a los empleados que trabajan en áreas reglamentadas). También deberá proveerse exámenes a todos los empleados que tengan 10 años o más de exposición sobre el nivel de acción por más de 30 días al año mientras trabajen para el patrono presente o predecesor aunque pueden ya no estar expuestos sobre el nivel.

Ha de proveerse un examen médico inicial a todos los empleados tales para el 1ero de diciembre de 1978. Además, ha de proveerse un examen médico inicial a todos los empleados que sean asignados inicialmente a las áreas en las cuales la exposición de los empleados probablemente exceda a 5 $\mu g/m^3$ (después de la fecha de vigencia de esta norma), al tiempo de la asignación inicial. Además de su utilidad de diagnóstico inmediato, el examen inicial proveerá una línea de base para comparar los resultados de prueba futuras. El examen inicial debe incluir como mínimo, los siguientes elementos:

(1) Un historial médico y de trabajo, incluyendo un historial de fumador y la presencia y grado de síntomas respiratorios tales como falta de respiración, tos, producción de esputo y jadeo.

(2) Una radiografía posterior-anterior (35.56 x 43.18 cm) y clasificación International Labor Office UICC/Cincinnati (ILO U/C);

(3) Un examen nasal y de la piel;

(4) Un examen de citología de esputo; y

(5) Otros exámenes que el médico crea apropiados debido a que la exposición de los empleados a arsénico inorgánico o debido al uso requerido del respirador.

Los exámenes periódicos también ha de proveerse a los empleados listados anteriormente. Los exámenes periódicos deberán administrarse anualmente para aquellos empleados cubiertos de 45 años o menos con menos de 10 años de empleo en áreas donde la exposición de los empleados exceda al nivel de acción (5 $\mu g/m^3$). Los exámenes periódicos no necesitan incluir citología de esputo y sólo se requiere un historial médico actualizado.

Los exámenes periódicos para los empleados, deberán proveerse cada seis (6) meses. Estos exámenes deberán incluir todos las pruebas requeridas en el examen inicial, excepto que el historial médico sólo necesita ser actualizado.

El contenido del examen son requisitos mínimos. Las pruebas adicionales, tales como radiografías laterales y oblicuas o pruebas de función pulmonar pueden ser útiles. Para trabajadores expuestos a tres arsénicos que están asociados con cáncer linfático, Acetoarsenita de cobre, arsenita de potasio o arsenita de sodio, el examen también debe incluir la palpación de los nódulos linfáticos y contaje de sangre completo.

II. Efectos no carcinogénicos

La norma de OSHA está basada sobre la minimización de los trabajadores expuestos que mueran de cáncer pulmonar debido a la exposición a arsénico inorgánico. También minimizará el cáncer de la piel debido a tales exposiciones.

Las siguientes tres secciones citadas de "Occupational Diseases: A Guide to Theri Recognition", Revised Edition, June 1977, National Institute for Occupational Safety and Health, según incluido para proveer información sobre los efectos neoplásticos de la exposición a arsénico inorgánico. Tales efectos no deben ocurrir si se siguen las normas de OSHA.

A. *Local*-Los compuestos de arsénico trivalentes son corrosivos a la piel. El contacto breve no tiene efecto pero el contacto prolongado resulta en hiperemia local y luego en una erupción vesicular o pustular. Las membranas mucosas húmedas son más sensibles a la acción irritante. Las áreas conjuntivas, húmedas y maceradas de la piel, los párpados, los ángulos de las orejas, nariz, boca y la mucosa respiratoria también son vulnerables a los efectos irritantes. Las muñecas son sitios comunes de dermatitis, así como la genitalia, si la higiene personal es pobre. Puede ocurrir perforación de septo nasal. El trióxido de arsénico y el pentóxido son capaces de producir sensitización de la piel. El arsénico también es capaz de producir queratosis, especialmente de las palmas y las plantas.

B. *Sistémico*- Los efectos tóxicos agudos del arsénico se ven generalmente siguientes a la ingestión de arsénico inorgánico. Esto ocurre raramente en un escenario industrial. Los síntomas se desarrollan dentro de media a cuatro horas siguiente a la ingestión y están usualmente caracterizados por la constricción de la garganta, seguido por disfagia, dolor epigástrico, vómitos y diarrea aguada. Puede

aparecer sangre en el vómito y las heces. Si la cantidad ingerida es suficientemente alta, puede desarrollarse el choque debido a la pérdida severa de fluidos y la muerte puede seguir en 24 horas. Si se sobrevive a los efectos agudos, puede desarrollarse dermatitis exfoliativa y neuritis periferal.

Los casos de envenenamiento agudo con arsénico debido a inhalación son muy raros en la industria. Cuando ocurre, los síntomas del tracto respiratorio-tos, dolor en el pecho, disnea-confusión, jaqueca y debilidad general extrema preceden a los síntomas gastrointestinales. Los síntomas agudos del envenenamiento de arsénico trivalente, son debidos a la inflamación severa de las membranas mucosas y aumenta grandemente la permeabilidad de los capilares de sangre.

El envenenamiento crónico con arsénico debido a la ingestión es raro y generalmente está confinado a pacientes que toman medicamentos prescritos. Sin embargo, puede ser un concomitante de arsénico inorgánico inhalado debido a esputo tragado y hábitos alimentarios inapropiados. Los síntomas son pérdida de peso, náusea y diarrea alternado con estreñimiento y erupción de la piel, pérdida de pelo y neuritis periferal. Se ha descrito hepatitis crónica y cirrosis. La polineuritis puede ser una característica notable pero más frecuentes son el entumecimiento y parastenias de distribución de "guante y media". Las lesiones de la piel son usualmente melanóticas y queratócicas y pueden ocasionalmente tomar la forma de cáncer intradérmico del tipo de célula escamosa pero sin propiedades infiltrativas. Las líneas blancas horizontales (estriaciones), en las uñas de manos y pies se ven comúnmente en el envenenamiento crónico con arsénico y están consideradas como un acompañamiento diagnóstico de la polioneuritis por arsénico.

La inhalación de compuestos de arsénico inorgánico es la causa más común de envenenamiento crónico en la situación industrial. Esta situación está dividida en tres fases basadas sobre las señales y síntomas.

Primera fase: El trabajador se queja de debilidad, pérdida de apetito, alguna náusea, vómito ocasional, sensación de pesadez en el estómago y alguna diarrea.

Segunda fase: El trabajador se queja de conjuntivitis, estado catarral de las mucosas de la nariz, laringe y pasaje respiratorio. Puede ocurrir coriza, ronquera y traqueobronquitis ligera. Es común la perforación del septo nasal, y es probablemente la lesión más típica del tracto respiratorio superior en exposición ocupacional a polvo de arsénico. Las lesiones de la piel, eczematoideas y alérgicas en tipo, son comunes.

Tercera fase: El trabajador se queja de síntomas de neuritis periferal, inicialmente de las manos y pies, que es esencialmente sensorial. En casos más severos, ocurre parálisis motora; los primeros músculos afectados son usualmente los extensores de los dedos de los pies y el peroné. Sólo en los casos más severos ocurre la parálisis de los músculos flexores del pie o de los músculos extensores de la mano.

El daño al hígado debido a envenenamiento crónico con arsénico aún está siendo debatido y la pregunta permanece sin contestar. En casos de envenenamiento crónico y agudo con arsénico, se ha informado efectos tóxicos al miocardio basado sobre los cambios EKG. Estos hallazgos, sin embargo, se han descontado grandemente u los cambios EKG están adscritos a los disturbios electrolíticos concomitantes con el arsenicalismo. La inhalación de trióxido de arsénico y otro polvo de arsénico inorgánico no da alza a evidencia radiológica ni pneumoconiosis. El arsénico sí tiene un efecto depresor sobre la médula ósea, con disturbios de la eritropoyésis y mielopoyésis.

Bibliografía

Dinman, B.D. 1960. Arsenic; chronic human intoxication, J. Occup. Med. 2:137.

Elkins, H.B. 1959. The Chemistry of Industrial Toxicology, 2nd ed. John Wiley and Sons, New Cork.

Holmquist, L. 1951. Occupational arsenical dermatitis; a study among employees at a copper-ore smelting works including investigations of skin reactions to contact with arsenic compounds. Acta. Derm. Venereol. (Supp. 26) 31:1.

Pinto, S.S., and C. M. McGill, 1953, Arsenic trioxide exposure in industry, Ind. Med. Surg. 22:281.

Pinto, S.S., and K.W. Nelson, 1976. Arsenic toxicology and industrial exposure, Annu. Rev. Pharmacol, Toxicol, 16:95.

Vallee, B.L., D.D. Ulmer, and W.E.C. Wacker, 1960. Arsenic toxicology and biochemistry. AMA Arch. Indust. Health 21:132.

III. Citología de esputo

El esputo puede ser recogido mediante inhalación de aerosol durante el examen médico o mediante la tos mañanera temprana espontánea en el hogar. El esputo es inducido mediante inhalación transoral de una solución aerolizada de ocho porciento (8%), de cloruro de sodio en agua. Después de inhalar de tres a cinco veces al sujeto usualmente produce un esputo adecuado. Todo el esputo debe ser recogido directamente en alcohol al 60%.

La evidencia científica sugiere que las radiografías del pecho y la citología de esputo deben usarse juntas como pruebas de selección para pruebas pulmonares para cáncer pulmonar en poblaciones de alto riesgo tales como los trabajadores expuestos a arsénico inorgánico. Las pruebas han de realizarse cada seis meses en los trabajadores que tengan 45 años de edad o más o hayan trabajado en áreas reglamentadas por 10 años o más. Ya que las pruebas parecen ser complementarias, puede ser ventajoso alternar los procedimientos de prueba. Por ejemplo, puede obtenerse las radiografías del pecho en junio y diciembre y obtenerse citologías de esputo en marzo y septiembre. Las facilidades para proveer la investigación diagnóstica necesaria deben estar fácilmente disponibles, así como los médicos del pecho, cirujanos, radiólogos, patólogos e inmunoterapistas para proveer cualesquiera servicios de tratamiento necesarios.

§ 1915.1025 Plomo

(a) *Alcance y aplicación.* (1) Esta sección aplica a toda exposición ocupacional a plomo, excepto según dispuesto en el párrafo (a)(2).

(2) Esta sección no aplica a la industria de al construcción o a operaciones agrícolas cubiertas por el 29 CFR 1928.

(b) *Definiciones. Nivel de acción* significa exposición de empleados, no empece al uso de respiradores, a una concentración de plomo de 30 microgramos por metro cúbico de aire (30 $\mu g/m^3$), promediado durante un período de ocho horas.

Secretario Auxiliar significa el Secretario Auxiliar para Seguridad y Salud Ocupacional, Departamento del Trabajo de EEUU o su designado.

Director significa el Director del National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH), Departamento de Salud y Servicios Humanos o su designado.

Plomo significa plomo metálico, todos los compuestos de plomo inorgánico y jabones de plomo. Todos los otros compuestos de plomo inorgánico están excluidos de esta definición.

(c) *Límite de exposición permisible (PEL).* (1) El patrono deberá asegurarse de que ningún empleado esté expuesto a plomo a concentraciones de plomo mayores de cincuenta microgramos por metro cúbico de aire (50 $\mu g/m^3$), promediado durante un período de ocho horas.

(2) Si un empleado está expuesto a plomo por más de ocho horas en cualquier día de trabajo, el límite de exposición permisible, como un tiempo de promedio ponderado (TWA), para ese día, deberá reducirse de acuerdo a la siguiente fórmula:

Máximo de límite permisible (en $\mu g/m^3$)= 400→horas trabajadas en el día.

(3) Cuando se use respiradores para suplementar los controles de ingeniería y prácticas de trabajo para cumplir con el PEL y se hayan cumplido todos los requisitos del párrafo (f), para propósitos de determinar su el patrono ha cumplido con el PEL, puede considerarse al mismo nivel provisto por el factor de protección del respirador para esos períodos en que se usa respirador. Esos períodos pueden promediarse con los niveles de exposición durante períodos cuando no se use respirador para determinar la exposición TWA diaria del empleado.

(d) *Monitoreo de exposición*-(1) *General.* (i) Para propósitos del párrafo (d), la exposición de los empleados es la exposición que ocurriría si el empleado no estuviera usando respirador.

(ii) Con la excepción del monitoreo bajo el párrafo (d)(3), el patrono deberá recoger muestras personales de turno completo (por al menos siete horas continuas), incluyendo al menos una muestra para cada clasificación de trabajo en el área de trabajo.

(iii) Las muestras personales de turno completo deberán ser representativas de la exposición diaria regular, monitoreada a plomo.

(2) *Determinación inicial.* Todo patrono que tenga un lugar de trabajo u operación de trabajo cubierta por esta norma deberá determinar su algún empleado pueda estar expuesto a plomo en o sobre el nivel de acción.

(3) *Bases de determinación inicial.* (i) El patrono deberá monitorear las exposiciones de los empleados y deberá basar las determinaciones iniciales sobre los resultados del monitoreo de exposición y cualesquiera de las siguientes consideraciones relevantes:

(A) Cualquier información, observación o cálculo que pudiera indicar exposición de los empleados a plomo;

(B) Cualesquiera mediciones previas de plomo aerosuspendido; y

(C) Cualesquiera quejas de los empleados de síntomas que pudieran ser atribuibles a la exposición a plomo.

(ii) El monitoreo para la determinación inicial puede estar limitado a una muestra representativa de los empleados expuestos, quienes el patrono crea que estén expuestos a las mayores concentraciones aerosuspendidas de plomo en el lugar de trabajo.

(iii) Las mediciones de plomo aerosuspendido hechas en los 12 meses precedentes pueden usarse para satisfacer el requisito de monitorear bajo el párrafo (d)(3)(i), si el muestreo y los métodos analíticos usados cumplen con los niveles de precisión y confiabilidad del párrafo (d)(9) de esta sección.

(4) *Determinación inicial positiva y monitoreo inicial.* (i) Donde una determinación conducida bajo los párrafos (d)(2) y (3) de esta sección muestren la posibilidad de cualquier exposición de empleado en o sobre el nivel de acción, el patrono deberá conducir monitoreo que sea representativo de la exposición para todo empleado en el lugar de trabajo que esté expuesto a plomo.

(ii) Las mediciones de plomo aerosuspendido hechas en los 12 meses precedentes pueden usarse para satisfacer este requisito, si el muestreo y los métodos analíticos usados cumplen con los niveles de precisión y confiabilidad del párrafo (d)(9) de esta sección.

(5) *Determinación inicial negativa.* Donde una determinación conducida bajo los párrafos (d)(2) y (3) de esta sección de que ningún empleado está expuesto a concentraciones aerosuspendidas de plomo en o sobre el nivel de acción, el patrono deberá hacer un expediente escrito de tal determinación. El expediente deberá incluir al menos la información especificada en el párrafo (d)(3) de esta sección y también deberá incluir el nombre y número de seguro social de todo empleado monitoreado.

(6) *Frecuencia.* (i) Si el monitoreo inicial revela que la exposición de los empleados están bajo el nivel de acción, las mediciones no necesitan repetirse, excepto según dispuesto de otro modo en el párrafo (d)(7) de esta sección.

(ii) Si la determinación inicial o el monitoreo subsiguiente revelan que la exposición de los empleados está en o sobre el nivel de acción pero bajo el límite de exposición permisible, el patrono deberá repetir el monitoreo de acuerdo con este párrafo al menos cada seis meses. El patrono deberá continuar el monitoreo a la frecuencia requerida hasta que al menos dos mediciones consecutivas, tomadas con al meno siete días de diferencia, estén bajo el nivel de acción, al cual tiempo el patrono puede descontinuar el monitoreo para ese empleado, excepto según dispuesto de otro modo en el párrafo (d)(7) de esta sección.

(iii) Si el monitoreo inicial revela que la exposición de los empleados está sobre el límite de exposición permisible, el patrono deberá repetir el monitoreo trimestralmente. El patrono deberá continuar monitoreando a la frecuencia requerida hasta que al menos dos mediciones consecutivas, tomadas con al menos siete días de diferencia, estén bajo el PEL pero en o sobre el nivel de acción, al cual tiempo el patrono deberá repetir el monitoreo para ese empleado a la frecuencia especificada en el párrafo (d)(7).

(7) *Monitoreo adicional.* Cuandoquiera que haya habido un cambio de producción, proceso, control o personal que pudiera resultar en exposición nueva o adicional a plomo o cuandoquiera que el patrono que