



Protección Respiratoria

4 Pasos

para la Protección Respiratoria

El objetivo de la protección respiratoria es simple de expresar: preservar la salud de las personas que respiran en ambientes nocivos. Sin embargo, los factores a tener en cuenta para conseguir este fin son complejos. El conocimiento en protección respiratoria evoluciona rápidamente en sus distintas áreas: monitoreo, salud ocupacional, diseño de respiradores, normas de ensayo, capacitación de los usuarios

y aseguramiento de la eficiencia de esta protección. 3M, líder en esta evolución, ha desarrollado el Método de los 4 Pasos para la capacitación en Protección Respiratoria, que presenta en forma ordenada los fundamentos de esta especialidad, manteniendo informado acerca de las nuevas Normas 42CFR84 que rigen en E.E.U.U. para los respiradores filtrantes de partículas.

1. Identificar los riesgos para la salud presentes en el aire.

Los contaminantes se clasifican en:

- > **partículas con o sin aceite** (polvos, neblinas, humos).
- > **moléculas** (gases y vapores).

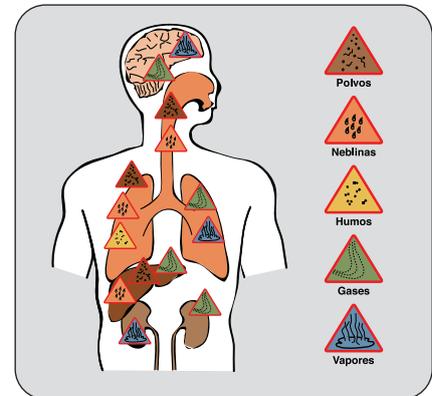
La peligrosidad de los contaminantes depende principalmente de su toxicidad y de su concentración en el aire. Las Normas Gubernamentales establecen concentraciones máximas permisibles para diversos contaminantes.

2. Comprender los efectos de los contaminantes en la salud.

Las partículas menores a 10 micrones no alcanzan a ser filtradas por las defensas naturales del aparato respiratorio. Pueden penetrar entonces más profundamente, provocando enfermedades como la neumoconiosis y fibrosis.

Ciertos contaminantes llamados venenos sistémicos, como el plomo, cadmio o mercurio, pueden pasar de los pulmones a la sangre y alcanzar órganos como el cerebro, el hígado y los riñones provocando graves perjuicios.

Muchas veces el daño que se está produciendo no es notado de inmediato (efectos agudos) sino después de meses o años (efectos crónicos). Al aparecer entonces los síntomas, el daño ya es irreversible.



3. Seleccionar la protección adecuada.

Debe darse la prioridad al control ambiental. Si éste no es suficiente, es necesario usar respiradores. Existe una gran variedad de equipos cuya selección debe basarse en el riesgo existente. En normas como la ANSI Z.88.2 u otras aplicables se dan los fundamentos para esta selección. Los factores críticos son:

- > **eficiencia de filtración.**
- > **resistencia a la respiración.**
- > **ajuste a la cara.**
- > **aceptación del trabajador.**
- > **calidad del aire respirable.**

El 10 de Julio de 1995, NIOSH publicó una nueva norma, la 42CFR84 sobre protección respiratoria. La norma establece nuevos criterios de evaluación para los respiradores filtrantes para partículas, respiradores ampliamente utilizados para proteger a los trabajadores en los sitios de trabajo donde se llevan a cabo operaciones de: lijado, molienda, corte,

limpieza, soldadura, etc. Esta norma no abarca a los respiradores con suministro de aire o de presión positiva ni a los PAPR (equipos purificadores de aire forzado). Bajo la norma 30CFR11, los respiradores contra material particulado se clasifican así: polvos y neblinas, polvos, humos y neblinas, y filtros de alta eficiencia. Bajo la nueva norma 42CFR84, estas categorías desaparecen y se crean tres series: Serie N, Serie R, y Serie P, cada una con tres niveles diferentes de filtración: 95%, 99%, y 99,97%. La categoría N se prueba con aerosol de cloruro de sodio, mientras que las categorías R y P se prueban con Diocetilftalato (DOP).

La nueva norma, además de establecer nuevos parámetros para probar y certificar los respiradores, también provoca cambios en otros aspectos relacionados con los programas de protección respiratoria, tales como: muestreo de los sitios de trabajo, criterios para la selección de los respiradores, pruebas de ajuste y entrenamiento a usuarios.

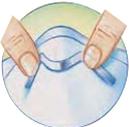
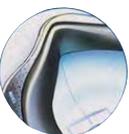
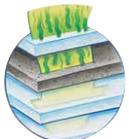
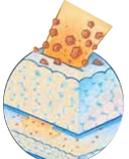
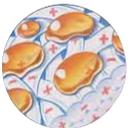
4. Capacitar en el uso y cuidado del respirador seleccionado.

Aún seleccionado correctamente el respirador Si su **ajuste a la cara** es inadecuado, habrá fuga por sus bordes. Existen técnicas simples para su control. Si **no es usado**, aún durante una pequeña parte de la jornada, la protección

global caerá drásticamente. La capacitación contribuye a lograr la **aceptación del trabajador** y un alto **tiempo de uso**. Para prevenir el mal funcionamiento debe realizarse su **inspección, mantenimiento y limpieza** en forma periódica.

Tecnologías

Respiradores Libre Mantenimiento

	<p>1. Válvula de Exhalación</p> <p>Válvula unidireccional patentada para una fácil exhalación y una sensación de frescura y comodidad.</p>
	<p>2. Clip Nasal "M"</p> <p>Se ajusta fácilmente con menos puntos de presión y mayor comodidad.</p>
	<p>3. Sello Facial</p> <p>Suave y seguro, se conforma bien al rostro proporcionando una prolongada comodidad y protección.</p>
	<p>4. Filtro electrostático avanzado</p> <p>Las microfibras cargadas electrostáticamente hacen que la respiración sea más fácil y más fresca.</p>
	<p>5. Filtro de carbón activado</p> <p>Las capas de carbón activado eliminan muchos olores molestos* brindando una mayor comodidad y productividad.</p>
	<p>6. Filtros resistentes al taponamiento</p> <p>Las capas de filtración especialmente diseñadas prolongan la vida útil del respirador y facilitan la respiración.</p>
	<p>7. Correas completamente ajustables</p> <p>Con un solo tirón se ajustan cómodamente y quedan bien aseguradas.</p>
	<p>8. Filtro de la serie P</p> <p>Tienen filtros electrostáticos avanzados, apropiados para el uso prolongado en ambientes que contienen o que no contienen aceites.</p>
	<p>9. Compatibilidad</p> <p>Se acomoda a una amplia gama de equipos de seguridad, incluyendo la protección ocular y auditiva.</p>

Los respiradores contra partículas de 3M están certificados por NIOSH y ofrecen a los usuarios muchas ventajas tales como una fácil respiración, comodidad, materiales ligeros, bandas ajustables/elásticas, así como economía en general. Dependiendo de sus aplicaciones, puede seleccionar un respirador que ofrezca las características y tecnologías que mejor se ajusten a sus necesidades.

Limitaciones de uso

1. Estos respiradores no suministran oxígeno. No lo use en atmósferas que contengan menos del 19,5 % de oxígeno.
2. No lo utilice cuando las concentraciones de contaminantes que son inmediatamente peligrosas para la vida o la salud se desconocen, o cuando la concentración es mayor a 10 veces del límite de la exposición permitida (PEL) o de acuerdo con las normas OSHA específicas o regulaciones gubernamentales aplicables, lo que sea menor.
3. No altere, abuse o haga mal uso de estos respiradores.
4. No lo utilice con barba u otro vello facial u otras condiciones que impidan un buen sello entre el rostro y el sello facial (o borde) del respirador.

Limitantes de tiempo de uso

Serie N

Si el respirador se daña, se ensucia o se dificulta la respiración, abandone de inmediato el área contaminada y deseche el respirador.

Serie R

1. Si el respirador se daña, se ensucia o se dificulta la respiración, abandone de inmediato el área contaminada y deseche el respirador.
2. Si hay aerosoles de aceite en el ambiente, el tiempo de uso puede limitarse a 8 horas de uso continuo o intermitente. Consulte la guía del usuario No. 96-101 de NIOSH.

Serie P

1. Si el respirador se daña, se ensucia o se dificulta la respiración, abandone de inmediato el área contaminada y deseche el respirador.
2. Si se utiliza en ambientes que contienen solamente aerosoles de aceite, elimine el respirador o cambie los filtros después de 40 horas de uso o 30 días, lo que suceda primero.

* Los niveles molestos se refieren a las concentraciones por debajo del Límite de Exposición Permitido (PEL) establecido por OSHA.

Respiradores de libre mantenimiento

Modelo	Código	Aplicaciones 42CFR84	Clasificación
	8210	Trabajo de rectificado, pulido, barrido, embolsado u otros trabajos en los que se producen partículas libres de aceite.	NIOSH N95
	8511	Procesamiento de minerales y metales, molienda, arenado, barrido, embolsado, trabajos que impliquen emanaciones de polvo o calor, o en los que se producen partículas líquidas libres de aceite (2) (3).	NIOSH N95
	8515	Soldadura autógena corte y vaciado de metales, rectificado, pulido, barrido, embolsado u otros trabajos con calor o en los que se producen partículas libres de aceite (1) (2) (3).	NIOSH N95
	8214	Soldadura corte y vaciado de metales, rectificado, pulido, barrido, embolsado u otros trabajos con calor o en los que se producen partículas libres de aceite. Además incluye capa de carbón activado para protección contra ozona y alivio para niveles molestos de vapores orgánicos y filtro resistente (1) (2) (4) (5).	NIOSH N95
	8246	Tallado de cristales, procesamiento químico, procesamiento de papel, fermentación, fundición de aluminio. Incluye una capa de carbono activado que brinda alivio para niveles molestos de gases ácidos. Resistente a aerosoles oleosos (1).	NIOSH R95
	8247	Trabajos de fundición, laboratorios, agricultura, productos petroquímicos, trabajos de pintura a mano. Incluye una capa de carbón activado que brinda alivio para niveles molestos de vapores orgánicos. Resistente a aerosoles oleosos (1).	NIOSH R95
	8271	Triturado, lijado, aserrado, cementos, agroquímicos, minería, industria alimenticia, trabajos que impliquen emanaciones de polvo o calor. A prueba de aerosoles oleosos (2) (3) (4).	NIOSH P95
	8576	Tallado de cristales, procesamiento químico, procesamiento de papel, fermentación, fundición de aluminio. Incluye una capa de carbono activado que brinda alivio para niveles molestos de gases ácidos. Resistente a aerosoles oleosos (1) (2) (3).	NIOSH P95
	8577	Trabajos de fundición, laboratorios, agricultura, productos petroquímicos, trabajos de pintura a mano. Incluye una capa de carbón activado que brinda alivio para niveles molestos de vapores orgánicos. Resistente a aerosoles oleosos (1) (2) (3).	NIOSH P95
	8233	Exposiciones a partículas de sustancias específicas (plomo, cadmio, arsénico) determinadas por OSHA, productos farmacéuticos (2) (4) (5).	NIOSH N100
	8013	Procesamiento de minerales, carbón, mineral de hierro, harina, nieblas, y otras sustancias no oleosas. Incluye una capa de carbón activado que brinda alivio para niveles molestos de vapores orgánicos (1) (2).	Marcado CA (Brasil) Normas ABNT FFP1
	9906	Tallado de cristales, procesamiento químico, procesamiento de papel, fermentación, fundición de aluminio. Brinda alivio para niveles molestos de fluoruro de hidrógeno y otros gases ácidos (1).	Marcado CE (Europa) EN149:2001 FFP1
	8801	Procesamiento de minerales, carbón, mineral de hierro, harina, humos metálicos y plásticos, fibra de vidrio, asbestos, nieblas y otras sustancias no oleosas.	Marcado CA (Brasil) Normas ABNT FFP2
	8822	Procesamiento de minerales, carbón, mineral de hierro, harina, humos metálicos y plásticos, fibra de vidrio, asbestos, nieblas y otras sustancias no oleosas (2).	Marcado CA (Brasil) Normas ABNT FFP2

(1) Los niveles molestos se refieren a las concentraciones por debajo del Límite de Exposición Permitido (PEL) establecido por OSHA. Alivio se refiere a los efectos irritantes del gas o vapor identificado. (2) Válvula de exhalación. (3) Clip nasal en "M". (4) Sello Facial. (5) Bandas ajustables.

Serie 9300

Aprobación Europea CE (Europea) EN 149:2001



Los respiradores plegados libres de mantenimiento (3M: 9310, 9312, 9320, 9322, 9332 y 1863) obtuvieron el sello IRAM de conformidad con norma Europea 149.

Modelo	Código	Aplicaciones	Clasificación	Modelo	Código	Aplicaciones	Clasificación
	9310	Para uso en construcción, minería, agricultura. químicos. alimentos, caucho y plásticos.	FFP1		9322	Para uso en construcción, minería, agricultura. químicos. alimentos, ind. farmacéutica, fundiciones, astilleros (1).	FFP2
	9312	Para uso en construcción, minería, agricultura. químicos. alimentos, caucho y plásticos (1).	FFP1		1863	Para uso farmacéutico, químicos, asbestos, fundición, construcción, manipuleo de micro organismos. Cumple con Norma BSI PSA 029.	FFP3
	9320	Para uso en construcción, minería, agricultura. químicos. alimentos, ind. farmacéutica, fundiciones, astilleros.	FFP2		9332	Para uso en industria farmacéutica, químicos, asbestos, fundición, soldadura, construcción, manipuleo de micro organismos (1).	FFP3

(1) Con válvula de exhalación.

Respiradores de pieza facial de media cara y cara completa

Estos respiradores son reutilizables. Su mantenimiento es mínimo, lo cual economiza tiempo y reduce inventarios de repuestos. Se utilizan en combinación con filtros y cartuchos de la Serie 2000 y 6000; o con el sistema de suministro de aire 3M SA 2000. Tienen aprobación NIOSH, de acuerdo a las combinaciones de cartuchos/filtros/suministro considerados.

Serie 6000

Modelo	Tipo	Características
	Semimáscara	Respirador diseñado para brindar comodidad y protección. Es liviano, flexible y la correa para la cabeza es de fácil ajuste. El sistema bifiltro mejora el balance del peso en el rostro y optimiza la visibilidad. Disponible en 3 tamaños (6100 pequeño, 6200 mediano y 6300 grande).
	Semimáscara Drop Down	Mismos beneficios que la semimáscara standard, pero con arnés de uso dual, que permite utilizar el respirador en la forma tradicional o en modo descendente (drop down).
	Máscara Cara Completa	Alternativa para protección respiratoria, visual y facial simultánea. Con amplio campo de visión, la pantalla es resistente a químicos y rayaduras. Válvula de exhalación vertical "cool flow" para facilitar la respiración. Disponible en 3 tamaños (6700 pequeño, 6800 mediano y 6900 grande).

Serie 7500

Modelo	Tipo	Características
	Semimáscara	Respirador de silicona, excepcionalmente confortable, durable y fácil de usar. Válvula de exhalación vertical "cool flow" para facilitar la respiración y arnés de uso dual para ser utilizado en la forma tradicional o en modo descendente (drop down). Disponible en 3 tamaños (7501 pequeño, 7502 mediano y 7503 grande).

Serie 7800

Modelo	Tipo	Características
	Máscara cara completa	Alternativa para protección respiratoria, visual y facial simultánea. Con amplio campo de visión, la pantalla es resistente a químicos y rayaduras. Válvula fónica para facilitar la comunicación. Ajuste seguro gracias a su arnés de 6 puntos y a su doble sello facial.

Filtros para partículas

Modelo	Código	Tecnologías 42CFR84	Clasificación
	2071	Filtro electrostático para partículas.	NIOSH P95
	2078	Filtro electrostático avanzado. Capa de carbón activado que brinda protección contra el ozono y alivio contra niveles molestos de vapores orgánicos y gases ácidos (1) (2).	NIOSH P95
	2091	Filtro electrostático para partículas.	NIOSH P100
	2096	Filtro electrostático avanzado. Capa de carbón activado que brinda alivio para niveles molestos de gases ácidos (1).	NIOSH P100
	2097	Filtro electrostático avanzado. Capa de carbón activado que brinda protección contra el ozono y alivio contra niveles molestos de vapores orgánicos (1) (2).	NIOSH P100
	7093	Medio filtrante tradicional en contenedor plástico para protegerlo de sprays, salpicaduras y humedad.	NIOSH P100
	5N11	Filtro electrostático para partículas.	NIOSH N95

Cartuchos Serie 6000

Modelo	Código	Características	Modelo	Código	Características
	6001	Ciertos vapores orgánicos.		6005	Formaldehído y ciertos vapores orgánicos.
	6002	Cloro, cloruro de hidrógeno y dióxido de azufre o dióxido de cloro, o sulfuro de hidrógeno (sólo para escapar).		6006	Ciertos vapores orgánicos, cloro, cloruro de hidrógeno, y dióxido de azufre o sulfuro de hidrógeno (sólo para escapar), amoníaco / metilamina, formaldehído o fluoruro de hidrógeno.
	6003	Ciertos vapores orgánicos, cloro, cloruro de hidrógeno, y dióxido de azufre o sulfuro de hidrógeno (sólo para escapar), o fluoruro de hidrógeno.		6009	Vapores de mercurio y gases de cloro.
	6004	Amoníaco y metilamina.		60926	Cartucho y filtro combinado. P100. Ciertos vapores orgánicos, cloro, cloruro de hidrógeno y dióxido de cloro, dióxido de azufre, sulfuro de hidrógeno (sólo para escapar), amoníaco / metilamina, formaldehído o fluoruro de hidrógeno y partículas.

(1) Los niveles molestos se refieren a las concentraciones por debajo del Límite de Exposición Permitido (PEL) establecido por OSHA. Alivio se refiere a los efectos irritantes del gas o vapor identificado.

(2) Recomendado por 3M para protección contra ozono hasta concentraciones no mayores a 10 x PEL.

Accesorios

Modelo	Código	Características
	501	Retenedor para prefiltro 5N11.
	502	Adaptador para usar cartuchos 6000 con serie 2000.
	504	Paños para limpieza del respirador,
	49126	Portasemimáscara.

Repuestos

Código	Características
6281	Arnés para semimáscara Serie 6000.
6282	Arnes para semimáscara Serie 6200 DD.
6897	Arnés para máscara Serie 6800.
7581	Arnes para semimáscara Serie 7500.
7893S	Arnés para máscara Serie 7800.
6893	Válvula de inhalación para semimáscara y máscara Serie 6000.
7582	Válvula de inhalación para semimáscara Serie 7500.
7282	Válvula de inhalación para máscara Serie 7800.
6889	Válvula de exhalación radial para semimáscara Serie 6000 y máscara Serie 6800 (modelo viejo).
7583	Válvula de exhalación vertical para semimáscara Serie 7500 y máscara Serie 6800 (modelo nuevo).

Código	Características
7283	Válvula de exhalación para máscara Serie 7800.
6895	Sello para válvula de inhalación semimáscara y máscara Serie 6000 y máscara Serie 7800.
6885	Film protector de visor para máscara Serie 6800.
6886	Film protector oscuro de visor para máscara Serie 6800.
7899	Film protector de visor para máscara Serie 7800.
6880	Tapón para máscara Serie 6800.
7890	Tapón para máscara Serie 7800.
7895	Válvula fónica para máscara Serie 7800.
7894	Armazón para anteojos máscara Serie 7800.
6878	Armazón para anteojos máscara Serie 6800.

Equipos de Presión Positiva

Cuando el trabajo es muy extenuante o existen altos niveles de contaminantes en la atmósfera, la comodidad del usuario y una mayor protección son factores críticos.

Los sistemas de protección 3M de presión positiva le ofrecen la solución.

Estos equipos proporcionan protección respiratoria contra partículas de polvo, neblinas, humos, vapores orgánicos, pesticidas y gases.

Posibilitan además el enfriamiento o calentamiento del aire para mayor confort.

Operan por medio de un compresor o purificador de aire portátil para suministrar aire respirable. Todos los sistemas de 3M de presión positiva han sido aprobados por NIOSH.





3M Fit Testing Training

Capacitación y Prueba de Ajuste de Respiradores Certificada.

Con el fin de que sus empleados usen el respirador correcto y de la manera adecuada, 3M desarrolló una Prueba de Ajuste que capacita y verifica a los usuarios de forma completa y profesional. 3M Fit Testing Training certifica esta Capacitación y Prueba de Ajuste a fin de asegurar una acertada protección.

El procedimiento utilizado le permite cumplir con las exigencias de la OSHA 29 CFR 1910.134. La Prueba de

Ajuste, realizada por personal altamente capacitado y con un amplio conocimiento en el tema, es acompañada con capacitación y material dirigido a cada uno de los usuarios. De esta forma, usted no sólo cumplirá con la responsabilidad de que su personal posea y use en forma precisa sus respiradores, sino que, además posicionará a su empresa al nivel de los más altos estándares de Salud Ocupacional y Seguridad Personal.



La Norma de OSHA 29 CFR 1910.134 sobre Protección Respiratoria para la industria requiere que la empresa tenga en vigencia un Programa administrativo escrito y actualizado de Protección Respiratoria.

Con su nuevo servicio, 3M proporciona un conjunto de soluciones que lo ayudará a alcanzar un lugar de trabajo mucho más seguro y productivo.



ADVERTENCIA

Estos respiradores contribuyen a reducir la exposición a ciertos contaminantes atmosféricos. El uso incorrecto puede ser causa de enfermedad o muerte. Para conocer el uso adecuado, consulte a su supervisor, el empaque del producto o llame a 3M al 011-4339-2400 int 2616 o int.

2429. Antes de su uso, el usuario debe leer y comprender las instrucciones para el Usuario que se proporcionan como una parte del empaque del producto. Pueden aplicar limitaciones del tiempo de uso.

IMPORTANTE

Antes de utilizar estos respiradores, debe determinar lo siguiente:

1. El tipo de contaminantes para el cual fue seleccionado el respirador.
2. El nivel de concentración de los contaminantes.
3. Si el respirador se puede ajustar adecuadamente al rostro del usuario. Todas las instrucciones, advertencias, limitaciones de uso y tiempo del respirador también las debe leer y comprender el usuario antes de su uso.

Antes de utilizar éstos respiradores, se debe implementar un programa por escrito sobre la protección respiratoria, que cumpla con todos los requisitos de OSHA 29 CFR 1910.134, incluyendo capacitación y pruebas de ajuste.



División Seguridad y Salud Ocupacional 3M Argentina S.A.C.I.F.I.A.

Olga Cossetini 1031 - 1° Piso
(C1107CEA) Buenos Aires
República Argentina
Tel.: 4339-2400
Fax: 4339-2540
e_mail: 3msyso@mmm.com
www.3m.com/ar

División Seguridad y Salud Ocupacional 3M Uruguay S.A.

Blvd. Artigas 1247
(12100) Montevideo
República Oriental del Uruguay
Tel.: (5982) 409-33-41
Fax: (5982) 402-37-69
e_mail: cbouza@mmm.com
www.3m.com/uy