**¿Cuándo se debe usar un respirador?**

Los trabajadores deben usar respiradores para protegerse de los contaminantes del aire, sólo si dadas las circunstancias, otros métodos de control de riesgos no son prácticos o posibles. Los respiradores no deberían ser la primera opción para la protección respiratoria en los lugares de trabajo. Sólo deben utilizarse:

* Cuando los controles de ingeniería o administrativos no son técnicamente posibles
* Mientras se instalan o reparan los controles de ingeniería
* Cuando se producen emergencias u otras situaciones temporales (por ejemplo, operaciones de mantenimiento).

**¿Cómo debe controlarse los riesgos respiratorios?**

Los peligros respiratorios pueden incluir contaminantes en el aire como polvos, pequeñas gotitas suspendidas en el aire, humos y gases o atmósfera con deficiencia de oxígeno. Los controles de ingeniería bien diseñados y mantenidos son los métodos preferidos para controlar la exposición de los trabajadores a los contaminantes peligrosos en el aire. Estos métodos de control incluyen:

* Ventilación mecánica
* Encerramiento o aislamiento del proceso o equipo de trabajo
* Control y uso adecuado del equipo de proceso, y
* Modificaciones de los procesos, que incluye, cuando sea posible, la sustitución con materiales menos peligrosos
* Pueden utilizarse controles administrativos, además de los controles de ingeniería. Los controles administrativos limitan la exposición de los trabajadores mediante la programación de tiempos de trabajo reducidos en las zonas contaminadas o mediante la aplicación de otras reglas de trabajo de ese tipo. Estas medidas de control tienen muchas limitaciones porque el peligro no se elimina. Los controles administrativos no son generalmente favorecidos, ya que pueden ser difíciles de implementar, mantener y no son confiables.

**¿Hay algo que se debería saber antes de elegir un respirador?**

Los empleadores deben tener un programa escrito de respiradores que describa los procedimientos adecuados para seleccionar y operar el equipo de protección respiratoria. El uso correcto de un respirador es tan importante como la selección del respirador adecuado. Partes del programa de respiradores se ocupan de identificar qué peligros están presentes y cuánta protección necesitarán los trabajadores. Otras partes deben describir cómo usar y cuidar el respirador.

Sin un programa completo de protección respiratoria, las personas probablemente no recibirán la mejor protección de un respirador, incluso si es el respirador correcto para un trabajo específico. Un programa de protección respiratoria incluye varios componentes como:

* Identificación y control de peligros
* Evaluación de la exposición
* Selección del respirador
* Prueba de ajuste del respirador
* Programa de entrenamiento
* Inspección y registro
* Limpieza e higienización de los respiradores
* Reparación y mantenimiento de los respiradores
* Almacenamiento adecuado de los respiradores
* Vigilancia de la salud
* Procedimientos operativos estándar (disponibles por escrito)
* Evaluación del programa.

El equipo de protección respiratoria debe ser sometido a una prueba de ajuste de acuerdo con CSA, estándar Z94.4-02, Selección, Cuidado y Uso de Respiradoreso un método aprobado por un Director de higiene ocupacional. El método de prueba de ajuste cualitativo o cuantitativo determina el factor de protección asignado al respirador. La comprobación del sellado del respirador - una "comprobación de sellado del usuario" - debe realizarse antes de la prueba de ajuste y antes de cada uso del respirador. La prueba de ajuste debe realizarse:

1. cuando se entregue el respirador al trabajador por primera vez y luego al menos cada dos años a partir de entonces,
2. Si el tipo de respirador cambia,
3. Si las condiciones del lugar de trabajo cambian, o
4. Si los rasgos faciales del trabajador cambian, por ejemplo cicatrices por una lesión.

Un médico debe examinar la aptitud médica y psicológica de los trabajadores. Esto debería hacerse antes de que sean asignados a trabajar en áreas en las que se puedan necesitar respiradores. Los trabajadores deben estar físicamente en condiciones de realizar el trabajo mientras llevan puesto el equipo respiratorio. También deben estar psicológicamente cómodos con el uso de respiradores (por ejemplo, no deben ser claustrofóbicos).

La evaluación debe ser apropiada al nivel de uso de los respiradores y tener en cuenta:

a) El tipo de respirador que se utilice,

b) El tipo y la concentración del contaminante al que se expondrá el trabajador,

c) La cantidad de tiempo que deba usarse el respirador, y

d) Las actividades que el trabajador debarealizar mientras use el respirador.

Los trabajadores con barba, patillas largas o incluso una barba incipiente de dos días, puede que no usen respiradores porque el pelo rompe el sello entre la piel y la máscara del respirador. El uso de gafas también rompería el sello del respirador. Esto significa que la máscara respiratoria "permitiría fugas" y no proporcionaría la protección respiratoria necesaria. Además, si un trabajador tiene cicatrices faciales o un problema de acné, es posible que la piel del rostro no pueda formar un buen sello con una máscara de respiración.

**¿Cuáles son las diferentes clases de respiradores?**

Los dos tipos principales son los respiradores purificadores de aire, *air-purifying respirators* (APR) y los respiradores de suministro de aire, *supplied-air respirators* (SARs).

Los respiradores purificadores de aire pueden eliminar los contaminantes del aire que se respire filtrando las partículas (por ejemplo: polvo, vapores metálicos, partículas/aerosoles, etc.). Otros APR purifican el aire al absorber gases o vapores en un absorbente (material de absorción), en un cartucho o bote. Son herméticos y están disponibles en varias formas:

* Respirador de boca (cabe en la boca y viene con una pinza nasal para mantener las fosas nasales cerradas - sólo para fines de escape),
* Cuarto de máscara (cubre la nariz y la boca),
* Máscara de media cara (cubre la cara desde la nariz hasta debajo de la barbilla), o
* Pieza facial completa (cubre la cara desde arriba de los ojos hasta debajo de la barbilla),
* Respiradores de una pieza facial completa también protegen los ojos de la exposición a químicos irritantes.

Los respiradores de suministro de aire SAR proveen aire limpio desde un tanque de aire comprimido o a través de una línea de aire. Este aire no proviene del área de la sala de trabajo. El aire suministrado en tanques o desde compresores debe cumplir con ciertas normas de pureza y contenido de humedad (por ejemplo, la norma CSA Z180.1-00: Aire respirable comprimido y sistemas).

Los respiradores de suministro de aire pueden tener entradas de aire ajustadas u holgadas. Los respiradores con entradas respiratorias ajustadas tienen piezas de media cara o de cara completa. Los tipos con entradas de respiración de ajuste holgado pueden ser capuchas o cascos que cubren la cabeza y el cuello o piezas faciales de ajuste holgado con protectores laterales de goma o tela. Estos son suministrados con aire a través de las líneas de aire.

**Ejemplos de estas clases de respiradores incluyen:**

Respiradores purificadores de aire (APR):

* Respiradores de partículas (anteriormente llamados respiradores o máscaras de polvo, humo y pequeñas gotitas suspendidas en el aire),
* Respiradores de cartuchos químicos que pueden tener una combinación de cartuchos químicos, junto con un prefiltro de polvo: esta combinación proporciona protección contra diferentes tipos de contaminantes en el aire,
* Máscaras de gas (contienen más absorbente que los respiradores de cartucho y pueden proporcionar un nivel de protección más alto que los respiradores de cartucho químico),
* Respiradores con purificador de aire motorizados, p*owered air-purifying respirators* (PAPRs).

Respiradores de suministro de aire SARs:

* Equipo de respiración autónomo, self-contained breathing apparatus (SCBA),
* Respiradores de suministro de aire por mangueras,
* Trajes protectores que encapsulan totalmente el cuerpo del portador e incorporan un sistema de soporte de vida,
* Existen algunas combinaciones de respiradores de manguera y SCBA que permiten a las personas trabajar durante períodos prolongados en áreas con deficiencia de oxígeno o donde haya contaminantes tóxicos en el aire. La fuente auxiliar o de respaldo de SCBA permite al trabajador escapar con una fuente de aire de emergencia si la fuente de las mangueras falla,
* También hay combinaciones de purificadores de aire y respiradores de suministro de aire atmosférico. Estos ofrecerán protección al trabajador si el sistema de suministro de aire falla, si se seleccionan las unidades apropiadas de purificación de aire. No se pueden usar en áreas con deficiencia de oxígeno o donde la concentración de aire de un contaminante exceda el nivel de IDLH (es decir, inmediatamente peligroso para la vida o la salud).

**¿Cómo seleccionar el respirador adecuado?**

Elegir un respirador es un asunto complicado. Los profesionales de seguridad o los higienistas ocupacionales experimentados, familiarizados con el entorno real del lugar de trabajo, son quienes deben seleccionar el respirador adecuado. El propietario o el gerente de la << NOMBRE DE LA GRANJA >> es responsable de supervisar el proceso de selección, suministro y mantenimiento del equipo de protección respiratoria. Se puede elegir un respirador adecuado sólo después de haber evaluado todos los factores relevantes. Esto incluye considerar las limitaciones de cada clase de respirador. Es posible comunicarse con el propietario o gerente a << Número de Teléfono >>

Antes de que se pueda seleccionar el respirador adecuado para un trabajo, asegúrese de que ya se:

* Identificó el peligro respiratorio,
  + polvo, partículas/o humo
* Evaluó el peligro,
* Consideró si los controles de ingeniería son posibles.

Antes de seleccionar el respirador adecuado para un trabajo, asegúrese de considerar:

* la naturaleza del contaminante,
* la concentración o probable concentración de partículas en el aire,
* los contaminantes o materiales biopeligrosos,
* la duración o probable duración de la exposición de los trabajadores,
* la toxicidad de los contaminantes,
* la concentración de oxígeno en el área de trabajo,
* advertir las características de los contaminantes,
* cómo el trabajador evacuará el área de trabajo.

El equipo de protección respiratorio debe seleccionarse, utilizarse, mantenerse y cuidarse de manera adecuada. Sólo se podrán utilizar respiradores aprobados. Los respiradores aprobados son aquellos que han sido sometidos a pruebas y han sido aprobados:

1. por NIOSH, o
2. por otra organización de establecimiento de normas y pruebas de equipo o una combinación de organizaciones, aprobado por un Director de higiene ocupacional.

Para los efectos de aplicación de la ley, los respiradores aprobados por un organismo sujeto a los apartados a) y b) deben llevar el logotipo o la marca de identificación registrada del organismo u organización. Todos los respiradores, cartuchos de respiradores y filtros aprobados por la NIOSH llevan una secuencia numérica de aprobación que comienza con "TC".

La NIOSH certifica las siguientes tres clases de filtros de partículas:

1. Serie N (no resistente al aceite);
2. Serie R (resistente al aceite); y
3. Serie P (a prueba de aceite).

Tabla 18.3 Clases de filtros certificados por la NIOSH

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Serie de filtros** | **Designación del tipo de filtro** | **Eficiencia mínima (%)** | **Comentarios** |
| Serie "N" | N100/N99/N95 | 99.97/99 95 | Puede utilizarse para cualquier partícula sólida o que no contenga aceite. |
| Serie "R". | R100/R99/R95 | 99.97/99 95 | Puede utilizarse para cualquier contaminante en forma de partículas. Sólo puede usarse para un turno si se usa para una partícula que contenga aceite, petróleo, gasolina o similares. |
| Serie "P". | P100/P99/P95 | 99.97/9995 | Puede utilizarse para cualquier contaminante en forma de partículas. |

Para más información [www.cdc.gov/niosh/userguid.htmL](http://www.cdc.gov/niosh/userguid.htmL) - Guía NIOSH para la selección y uso de respiradores de partículas

**¿Cómo limpiar, guardar y mantener el equipo respiratorio?**

Limpieza

Un programa de limpieza y mantenimiento asegura que el equipo de protección respiratoria esté limpio y funcione eficazmente. Siga las especificaciones del fabricante para la máscara utilizada y para los cambios de cartuchos/filtros programados, así como los procedimientos de limpieza. Una copia de estos procedimientos se debe guardar con la máscara y con los cartuchos.

No deben utilizarse detergentes fuertes, agua caliente o limpiadores o solventes domésticos, ya que pueden dañar las piezas de goma y la pieza facial. Si es necesario, se puede utilizar un cepillo de cerdas duras (no de alambre) para eliminar la suciedad. El respirador puede desinfectarse con una solución débil de lejía y agua o con paños apropiados. Luego se debe enjuagar bien el respirador en agua limpia y tibia. Esto es importante porque los detergentes o limpiadores que se sequen en la mascarilla pueden causar más tarde irritación de la piel.

El respirador puede secarse a mano con un paño limpio y sin pelusas o secarse al aire y luego volver a armarse. El respirador debe ser probado para asegurar que todas las partes funcionen correctamente antes de usarse.

**Almacenamiento**

Los respiradores deben almacenarse en un lugar limpio, preferiblemente en una bolsa de plástico en un armario o en un estante. Deben almacenarse alejados de la luz solar, de solventes y de otros productos químicos, así como de frío o de calor extremo y de la humedad excesiva. Los respiradores no deben dejarse en un banco o colgados de donde puedan acumular polvo y suciedad o ser dañados o maltratados.

**Inspección**

La limpieza e inspección regular de los respiradores es extremadamente importante, debe hacerse de acuerdo con las especificaciones del fabricante y documentarse en la lista de verificación del respirador. Los usuarios que rutinariamente usen los respiradores deben limpiarlos e inspeccionarlos diariamente, y los usuarios ocasionales deben hacerlo antes y después de cada uso. Si son compartidos por diferentes personas, los respiradores deben ser desinfectados entre cada uso.

Antes de limpiar un respirador, cada parte del mismo debe ser inspeccionada. Las partes defectuosas deben ser reemplazadas antes de que se use el respirador. La pieza de la cara debe revisarse de cortes, desgarros, agujeros, derretimiento, rigidez o deterioro. Si la unidad está dañada, debe ser reemplazada. Las correas de la cabeza deben ser revisadas por si hay roturas, desilachaduras, desgarros o pérdida de elasticidad. Los enchufes de los cartuchos pueden inspeccionarse quitando los cartuchos. Se debe prestar especial atención a las juntas de goma situadas en la parte inferior de los casquillos de los cartuchos. Las grietas o defectos pueden contribuir a un sellado ineficaz.

Debe retirarse la tapa de la válvula de exhalación y examinar cuidadosamente la válvula de goma para asegurarse de que sella correctamente y de que no se ha vuelto quebradiza. El borde de la válvula debe ser examinado para detectar agujeros, grietas y suciedad que puedan interferir con un sellado adecuado. La válvula de exhalación es un componente crítico del respirador y debe ser reemplazada si hay alguna duda sobre su capacidad para funcionar correctamente. La cubierta de la válvula también es importante y no debe estar dañada o demasiado suelta. El interior de la pieza facial y las válvulas de inhalación deben ser examinados. El polvo o la suciedad que se acumulen en las válvulas de inhalación pueden interferir en su funcionamiento. Las válvulas de inhalación deben ser suaves, flexibles y sin desgarres o cortes en las pestañas/solapas.

**Mantenimiento**

Todos los fabricantes de respiradores sugieren un mantenimiento frecuente/programado y la sustitución de piezas. Los respiradores deben ser mantenidos e inspeccionados de acuerdo con las instrucciones provistas en cada respirador. Sólo se deben utilizar las piezas de repuesto aprobadas por el fabricante. Nunca se debe permitir la mezcla y el emparejamiento de piezas de una marca o modelo de respirador con otro. Nunca se deben instalar piezas improvisadas para los respiradores.

La norma de CSA "Selección, uso y cuidado de los respiradores" Z94.4-02 describe un modelo lógico de decisión de selección de respiradores con más detalle.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tarea** | **Peligro aéreo** | **Tipo de respirador** | **Marca y modelo de respirador** | **Tipo de cartucho** | **Marca y modelo del cartucho** | **Uso obligatorio**  **Sí o no** |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |