

3M Ciencia.
Aplicada a la vida.™



Guía para la Selección y Control de Protección Respiratoria

Según el DECRETO 1072 DEL 2015 emitido por el Ministerio de Trabajo de Colombia, “ **El empleador debe suministrar los equipos y elementos de protección personal (EPP) sin ningún costo para el trabajador e igualmente, debe desarrollar las acciones necesarias para que sean utilizados por los trabajadores, para que estos conozcan el deber y la forma correcta de utilizarlos y para que el mantenimiento o reemplazo de los mismos se haga de forma tal, que se asegure su buen funcionamiento y recambio según vida útil para la protección de los trabajadores**” art. 2.2.4.6.24, Parágrafo 1°.

De acuerdo con lo anterior el modelo de Gestión de los EPP que 3M Colombia sugiere es una metodología específica basada en **4 pasos**:



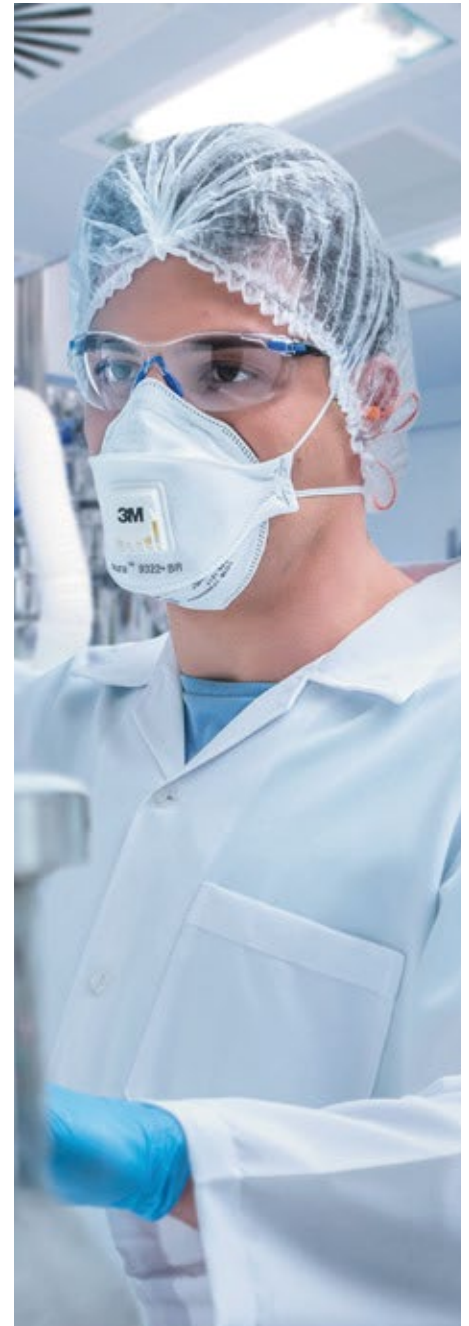
Definiciones:

- Elementos de protección personal

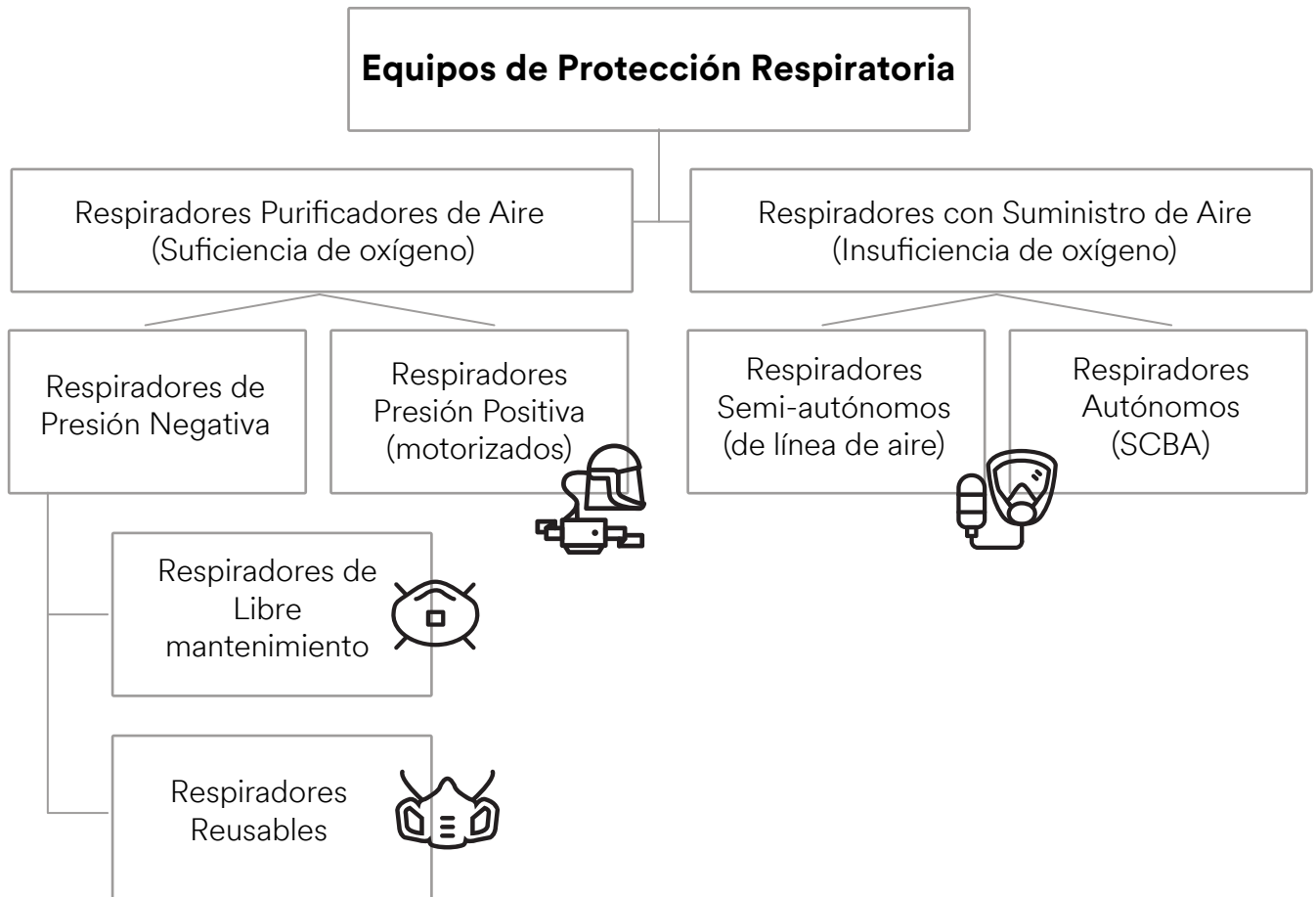
Los Elementos de Protección Personal (EPP), están definidos como “todo equipo, aparato o dispositivo especialmente proyectado y fabricado para preservar el cuerpo humano, en todo o en parte, de riesgos específicos de accidentes del trabajo o enfermedades profesionales”.

- Índice de protección

El índice de protección (IP) la relación entre la concentración entre un contaminante particular y su respectivo límite de exposición (LMP). →



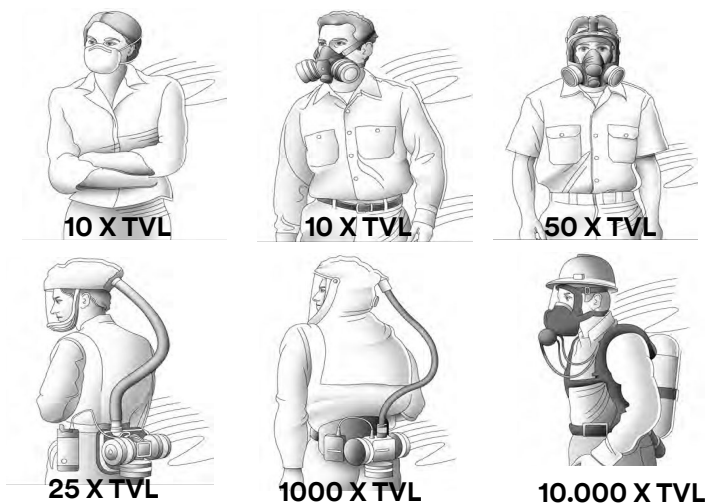
$$IP = \frac{\text{Concentración Contaminante}}{\text{Límite de Exposición Permitido}}$$



- Factor de protección asignado

Reducción de concentración que un respirador es capaz de proporcionar cuando es usado correctamente, bien ajustado y bien mantenido.

Factores de protección asignados según OSHA (Occupational Safety and Health Administration)



- Pruebas de ajuste

La medición del nivel de ajuste es necesaria para saber con exactitud si el modelo, talla y marca del respirador es apta para el usuario, que ofrezca un sello adecuado y que no existan fugas hacia el interior que impliquen el ingreso del contaminante. El respirador protege sólo si éste ajusta o sella correctamente. Las pruebas de ajuste ayudan a verificar el nivel de sello entre el rostro y el respirador.

Todos los equipos de protección que sean purificadores de aire y de presión negativa deberán pasar las pruebas de ajuste antes de utilizarse. Es necesario recalcar que se debe entregar al trabajador el mismo equipo (marca, modelo, talla) con el que se ha realizado la prueba. A continuación, relacionamos las pruebas de ajuste aprobadas por OSHA:

Prueba cualitativa de ajuste (QLFT por sus siglas en inglés): Prueba que determina el sellado entre la máscara del respirador y la cara del usuario con el objetivo de asegurar que el equipo se ajusta a la condición anatómica de la persona y por tanto asegura la protección respiratoria requerida. Esta prueba usa el sentido del gusto o el olfato, o la reacción a un producto irritante, para detectar fugas al interior de la máscara del respirador. La prueba de ajuste cualitativa no mide la cantidad de la fuga. Si el respirador pasa o no esta prueba, se basa simplemente en que el usuario del respirador detecte la filtración de la sustancia de prueba en su máscara. Existen cuatro tipos de sustancias que se pueden utilizar en una prueba cualitativa de ajuste que son: acetato de isoamilo, que huele a banano; sacarina, que deja un sabor dulce en su boca; Bitrex, que deja un sabor amargo en su boca y humo irritante, que puede causar tos.

Prueba cuantitativa de ajuste (QNFT por sus siglas en inglés): Prueba que determina el sellado entre la máscara del respirador y la cara del usuario con el objetivo de asegurar que el equipo se ajusta a la condición anatómica de la persona y por tanto asegura la protección respiratoria requerida. Esta prueba usa una máquina para medir la intensidad de la filtración en la máscara, y no depende del sentido del gusto, olfato o de la irritación para detectarla. Los respiradores usados durante este tipo de prueba de ajuste tendrán una sonda ajustada a la máscara, que se conectará a la máquina a través de una manguera. Hay tres métodos para las pruebas de ajuste cuantitativas aerosol generado, aerosol ambiental y presión negativa controlada.

1

Identificación de riesgos respiratorios

Según OSHA (La Administración de Seguridad y Salud Ocupacional Federal de Estados Unidos), los peligros respiratorios en los diversos sitios de trabajo de la industria en general pueden ser de distintos tipos:

- Polvos, acumulación de partículas solidas (Fragmentación, trituración o molienda).
- Neblinas, acumulación de partículas liquidas atomizadas (Aerosoles).
- Humos metálicos, que se producen al soldar, cortar o calentar metales.
- Gases y vapores, compuestos moleculares que se liberan al ambiente (solventes, combustibles, productos químicos, etc).
- Agentes infecciosos microbiologicos, como virus y bacterias en entornos de atención de la salud (ejemplo, Tuberculosis)
- Falta de oxígeno, que puede darse en espacios cerrados o confinados.

La protección respiratoria deberá elegirse según el peligro al que el trabajador se exponga en el puesto de trabajo. No todos los respiradores lo protegerán contra todos los peligros, es importante que el empleador elija el correcto.

2 Efectos a la salud

Las partículas menores a 10 micras no alcanzan a ser filtradas por las defensas naturales del aparato respiratorio, es decir, pueden penetrar entonces más profundamente, provocando enfermedades ocupacionales como la neumoconiosis y la 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 percibido de inmediato, sino después de meses o años. Al aparecer entonces los síntomas, el daño ya es irreversible.

Efectos Agudos:

Alteración grave en un corto período de exposición.
Concentración elevada.
Rápida absorción del tóxico por el organismo.
Ejemplos: Tos, Estornudo, Náusea, Vómito, Mareos.

Efectos crónicos:

Exposición repetida a pequeñas dosis de contaminantes.
Largos períodos de exposición.
Reacción lenta: puede tardar años.
Efecto acumulado en el tiempo.
Ejemplos: Silicosis, Asbestosis.

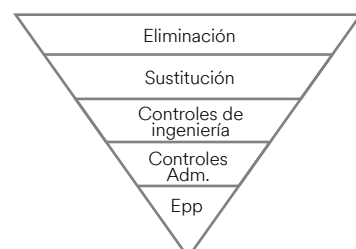


3 Controlar los riesgos y seleccionar el epp adecuado

Para una selección adecuada, es importante conocer que en Colombia la Resolución 2400 de 1979 en su capítulo VIII nos habla de las concentraciones máximas permisibles y tener como referencia la tabla establecida por la conferencia americana de higienistas industriales gubernamentales (A.C.G.I.H. por sus siglas en inglés). Esta actividad debe ser llevada a cabo considerando la información objetiva obtenida en la evaluación de riesgo mediante un estudio de higiene (concentración del contaminante).

Debe darse prioridad al control en el medio y en la fuente. Si éste no es suficiente, es necesario usar respiradores, los cuales se pueden seleccionar de forma adecuada considerando algunos aspectos que incluyen:

- Existe un riesgo potencial de deficiencia de oxígeno
- Tipos de contaminantes presentes en el medio ambiente
- Cuantificar la concentración de contaminantes en el área
- Identificar los límites de exposición ocupacional de contaminantes y concentración de IPVS
- Tipo de actividades y ubicación de los trabajadores
- Tipos de respiradores (características y limitaciones)
- Identificar el índice de protección (IP)
- Identificar el Factor de Protección Asignado (FPA)



De acuerdo a cada proceso existe una gran variedad de opciones de control, una recomendación es buscar reducir el nivel de exposición de acuerdo a la priorización dispuesta en la pirámide de control (de arriba hacia abajo):

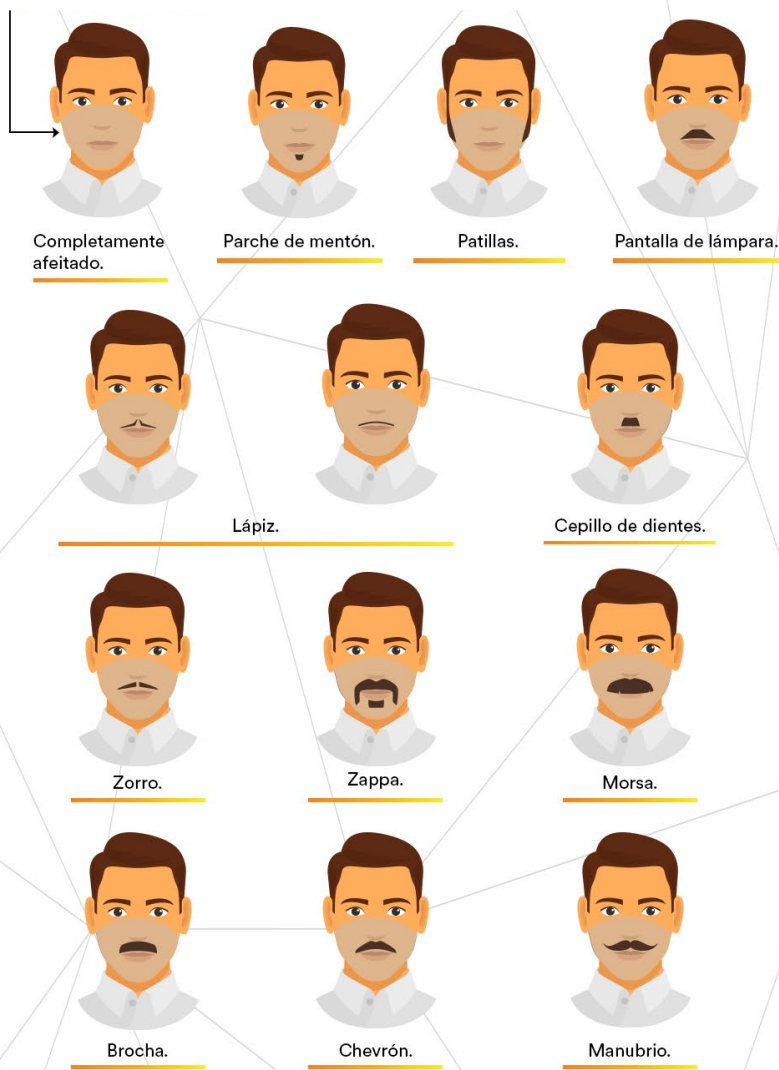
Importante: No podrán usar protección respiratoria (de ajuste facial) quienes posean vello facial (barba y/o bigote) que impida el adecuado sello facial.

100% afeitado, 100% protección.

Superficie de sellado de respirador

(El área de sellado es exagerado para mostrar el tipo de afeitado)

Te mostramos las formas de vello facial sugeridas:



4 Entrenamiento en uso y mantenimiento

Los usuarios deben haber recibido una capacitación sobre cómo colocarse, probar su ajuste y trabajar utilizando un Elemento de Protección Respiratoria, además deben ser capaces de identificar tanto en la pieza facial como en el mecanismo de filtrado, información relativa al marcado, nivel de protección, significado de colores y pictogramas, limitaciones, compatibilidad con otros EPP, mantenimiento y sobre la manera correcta de usarlo.

El mantenimiento debe ser realizado regularmente, de acuerdo a un programa que asegure a cada persona que lo necesite, un equipo limpio y en buenas condiciones de operación.

Los servicios de mantenimiento deben comprender:

- Inspección de Daños
- Limpieza
- Desinfección
- Sustitución de partes desgastadas
- Almacenamiento

Todos los involucrados en las actividades de gestión de los equipos de Protección Respiratoria en la empresa, deben recibir capacitación inicial y periódica, por tanto, trabajadores, directivos, supervisores, almaceneros, personal de compra, personal que realiza la recepción y entrega, entre otros, deben ser instruidos, como mínimo, en los siguientes aspectos:

- a) El programa de protección respiratoria
- b) Naturaleza de las sustancias a las que se está expuesto y los respectivos efectos en la salud, además de otros agentes de riesgo a la salud (por ejemplo, ruido, radiaciones, etc.).
- c) Análisis sobre los controles de ingeniería que se han aplicado y por qué es necesario usar protección respiratoria.
- d) Explicación del motivo por el cual se ha elegido un determinado tipo de equipo de protección respiratoria, su función, capacidad y limitación.
- e) Cómo colocarse la protección respiratoria y explicación de lo que ocurriría si ésta no fuera usada correctamente.
- f) Chequeo rutinario de sello en presión negativa y presión positiva.
- g) Procedimientos de limpieza, inspección y almacenamiento.

Seguridad Personal 3M Colombia

www.3M.com.co/seguridadpersonal

(571) 416 16 66 / 1655
(571) 416 16 77
(571) 410 85 55
01 8000 113636

PBX
FAX
Servicio al Cliente
Línea Gratuita



3M Seguridad y salud del trabajador