


Guía Orientativa – Area Higiene y Seguridad			
Título:	Selección y Utilización de Protectores Respiratorios	Cód:	GO AHS-03
Reemplaza:		Vigencia:	

EQUIPOS DE PROTECCION RESPIRATORIA: ¿QUÉ SON Y CÓMO ACTUAN?

Los **equipos de protección respiratoria** son equipos de protección individual de las vías respiratorias en los que la protección contra los contaminantes aerotransportados se obtiene reduciendo la concentración de éstos en la zona de inhalación por debajo de los niveles de exposición recomendados.

Esencialmente se tienen los siguientes tipos de protectores:

A) DEPENDIENTES DEL MEDIO AMBIENTE (EQUIPOS FILTRANTES)


En estos casos, el aire inhalado pasa a través de un filtro donde se eliminan los contaminantes. A su vez se subdividen en:

- A.1. Equipos filtrantes contra partículas.
 - A.1.1. Filtro contra partículas + adaptador facial.
 - A.1.2. Mascarilla filtrante contra partículas.
 - A.1.3. Equipos filtrantes ventilados (cascos, capuchas, etc.)
- A.2. Equipos filtrantes contra gases y vapores.
 - A.2.1. Filtro para gases + adaptador facial
 - A.2.2. Mascarilla filtrante contra gases y vapores.
- A.3. Equipos filtrantes contra partículas, gases y vapores.
 - A.3.1. Filtro combinado + adaptador facial.
 - A.3.2. Mascarilla filtrante contra partículas, gases y vapores.

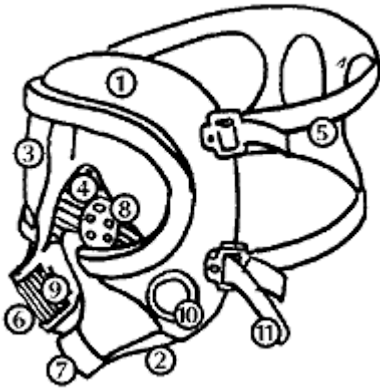
A continuación se presentan esquemáticamente algunos de los principales elementos reseñados:

ADAPTADORES FACIALES

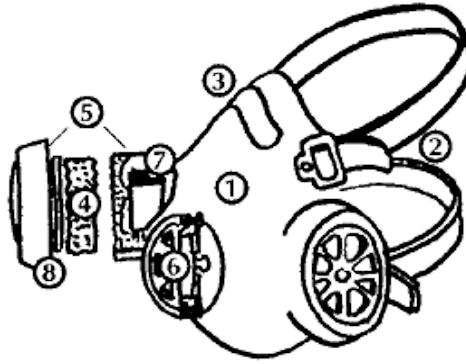
MÁSCARA	MASCARILLA	BOQUILLA
<ol style="list-style-type: none"> 1. Cuerpo de la máscara. 2. Borde de estanqueidad. 3. Visor. 4. Mascarilla interior. 5. Arnés de cabeza. 6. Pieza de conexión. 7. Válvula de exhalación. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cuerpo de mascarilla. 2. Arnés de cabeza. 3. Adaptador de nariz. 4. Filtro. 5. Portafiltro. 6. Válvula de exhalación. 7. Válvula de inhalación. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cuerpo de la pieza bucal 2. Pieza de conexión. 3. Pieza bucal. 4. Apoyo de barbilla. 5. Arnés de cabeza. 6. Pinza nasal. 7. Válvula de exhalación.

Guía Orientativa – Area Higiene y Seguridad			
Título:	Selección y Utilización de Protectores Respiratorios	Cód:	GO AHS-03
Reemplaza:		Vigencia:	

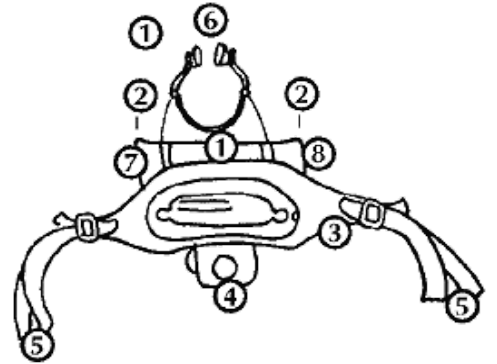
- 8. Válvula de aireación del visor.
- 9. Válvula de inhalación.
- 10. Membrana fónica.
- 11. Cinta de transporte.



- 8. Prefiltro.

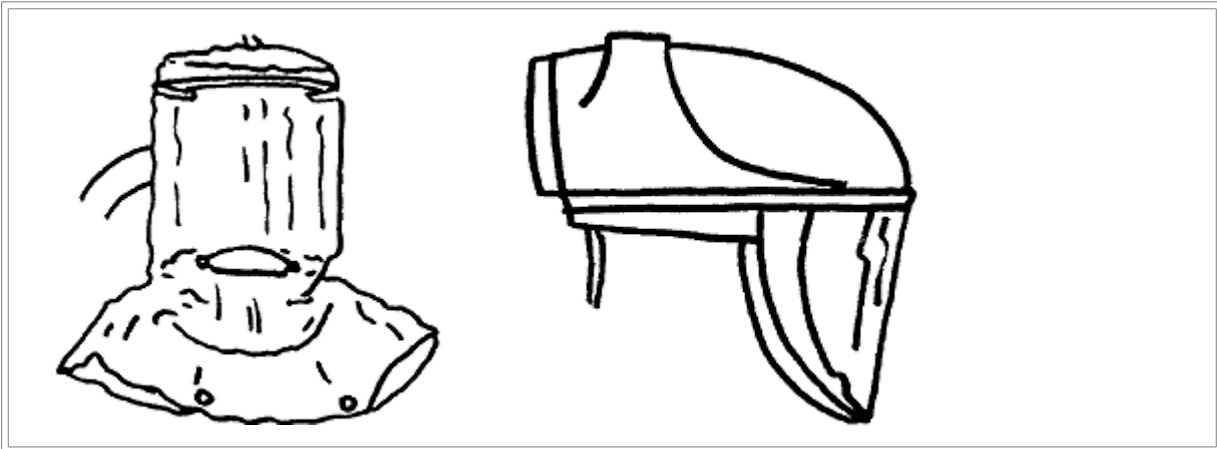


- 8. Válvula de inhalación.




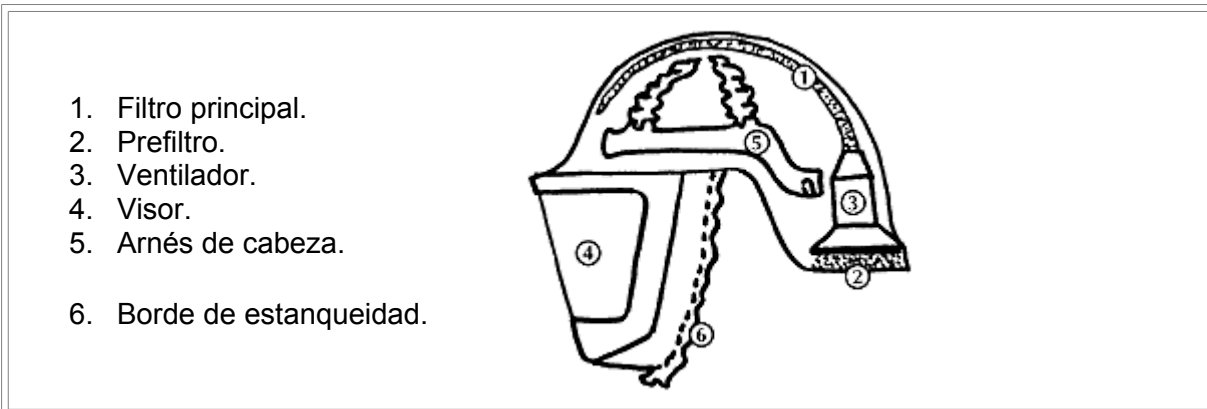
CASCOS Y CAPUCHAS

CAPUCHA DE PROTECCIÓN RESPIRATORIA



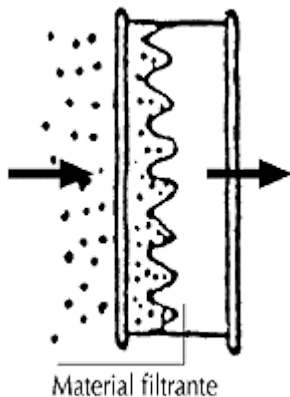
CASCO DE PROTECCIÓN RESPIRATORIA

Guía Orientativa – Area Higiene y Seguridad			
Título:	Selección y Utilización de Protectores Respiratorios	Cód:	GO AHS-03
Reemplaza:		Vigencia:	

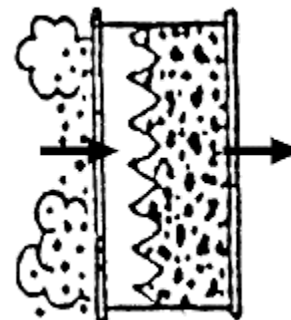
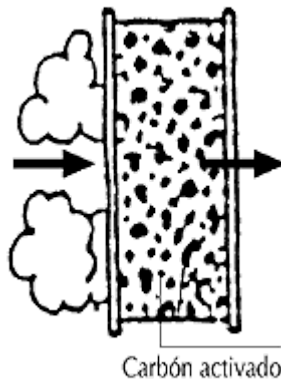


FILTROS

FILTRO CONTRA PARTÍCULAS



FILTRO CONTRA GASES Y FILTRO MIXTO VAPORES



B) INDEPENDIENTES DEL MEDIO AMBIENTE (EQUIPOS AISLANTES)

Proporcionan protección tanto para atmósferas contaminadas como para la deficiencia de oxígeno. Se fundamentan en el suministro de un gas no contaminado respirable (aire u oxígeno). Los principales tipos existentes se indican a continuación:


B.1. No autónomos

B.1.1. De manguera.

B.1.1.1. Sin asistencia.

B.1.1.2. Manualmente asistidos.

B.1.1.3. Asistidos con ventilador.

Guía Orientativa – Area Higiene y Seguridad			
Título:	Selección y Utilización de Protectores Respiratorios	Cód:	GO AHS-03
Reemplaza:		Vigencia:	

B.1.2. Con línea de aire comprimido.

B.1.2.1. De flujo continuo.

B.1.2.2. A demanda.

B.1.2.3. A demanda, de presión positiva.

B.2. Autónomos.

B.2.1. De circuito abierto.

B.2.1.1. De aire comprimido.

B.2.1.2. De aire comprimido, a demanda con presión positiva.

B.2.2. De circuito cerrado

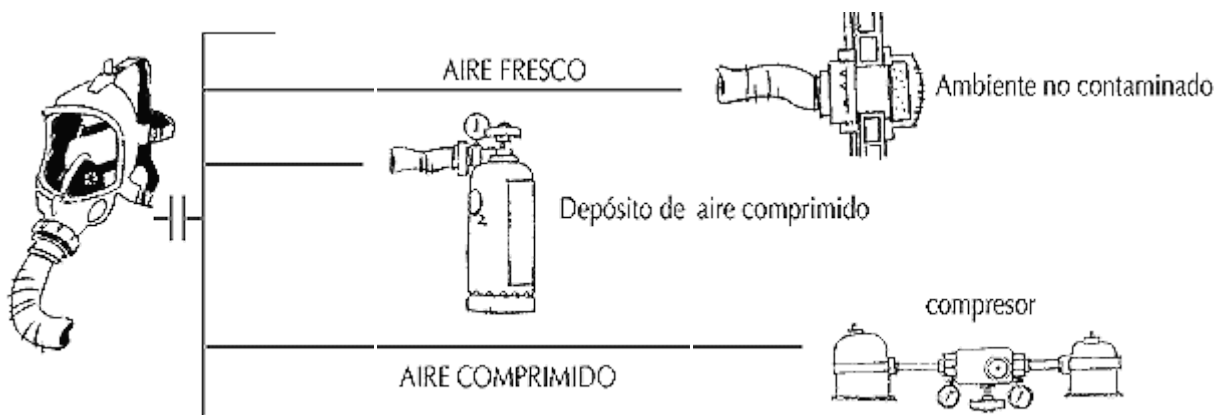
B.2.2.1. De oxígeno comprimido.

B.2.2.2. De oxígeno líquido.


B.2.2.3. De generación de oxígeno.

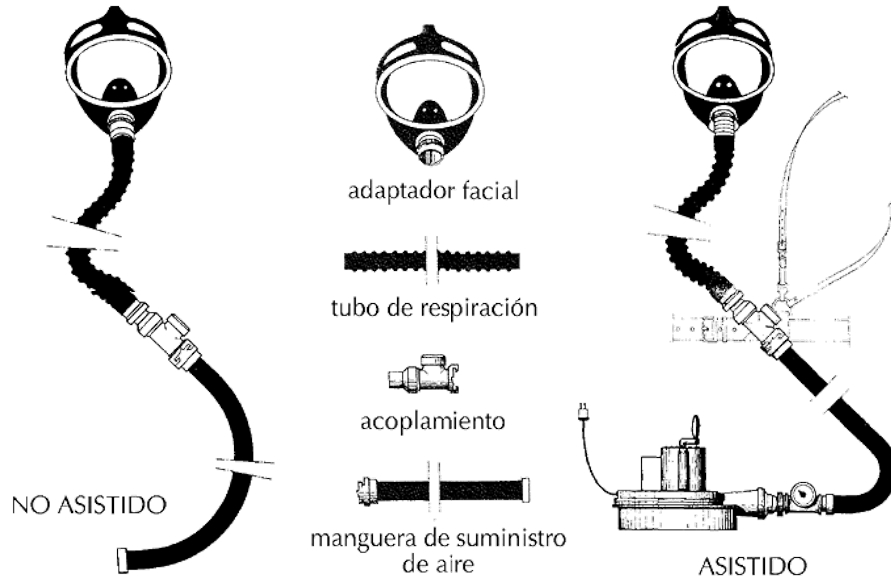
A continuación se presentan esquemáticamente algunos de los principales elementos reseñados:

NO AUTÓNOMOS

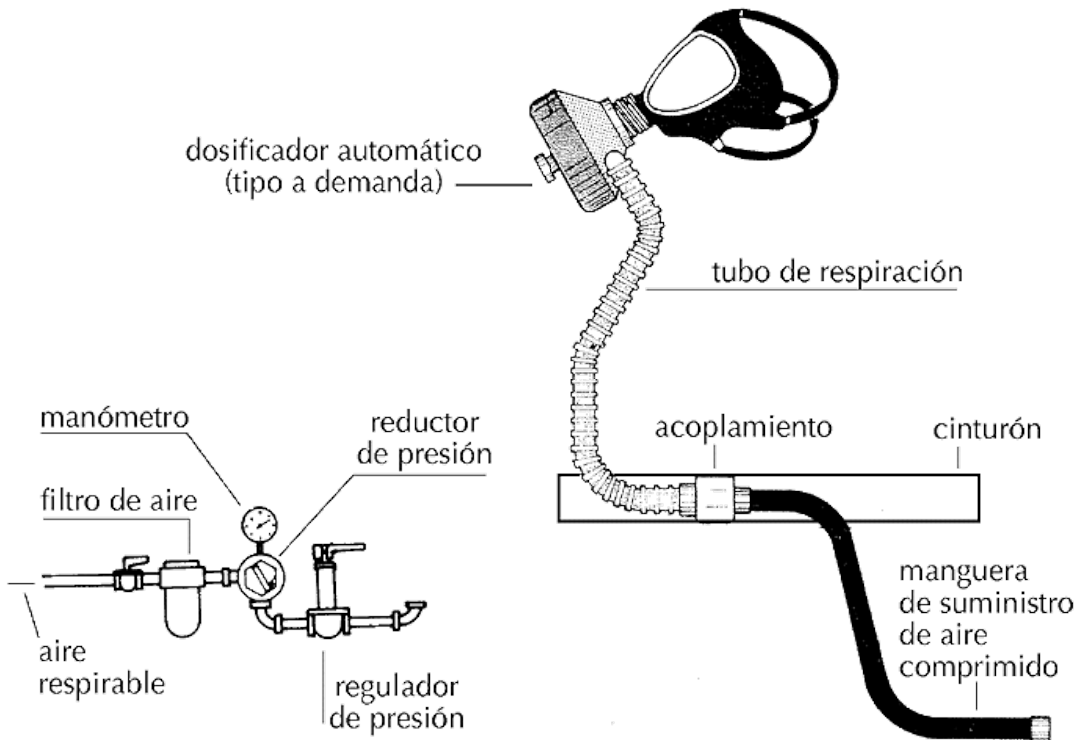


EQUIPO NO AUTÓNOMO AISLANTE CON TOMA DE AIRE LIBRE


Guía Orientativa – Area Higiene y Seguridad			
Título:	Selección y Utilización de Protectores Respiratorios	Cód:	GO AHS-03
Reemplaza:		Vigencia:	



EQUIPO NO AUTÓNOMO AISLANTE DE AIRE COMPRIMIDO



EQUIPOS AUTÓNOMOS

Guía Orientativa – Area Higiene y Seguridad			
Título:	Selección y Utilización de Protectores Respiratorios	Cód:	GO AHS-03
Reemplaza:		Vigencia:	

EQUIPO DE RESPIRACIÓN DE AIRE/OXÍGENO COMPRIMIDO

EQUIPO DE AIRE COMPRIMIDO EQUIPO DE REGENERACIÓN (con oxígeno comprimido)



Circuito abierto



Circuito cerrado


EL FACTOR DE PROTECCIÓN

En cualquier caso el parámetro definitorio de la eficiencia del equipo es el denominado **"FACTOR DE PROTECCIÓN"**.

El factor de protección describe la relación entre la concentración de un agente nocivo en el aire ambiental y la concentración en el aire respirado por el usuario de un equipo de protección respiratoria. La concentración del agente nocivo en el aire respirado es debida: a la penetración de aire ambiental a través del filtro, a la falta de estanqueidad de la válvula de exhalación, de la conexión entre filtro y portafiltros y de todos los restantes elementos de unión entre las distintas piezas del equipo, así como, en particular, a un ajuste deficiente del adaptador facial a la cara del usuario.

Cuanto mayor sea el factor de protección, mayor será la protección respiratoria conseguida. Para elegir el equipo de protección de las vías respiratorias adecuado para una utilización concreta, aparte del factor de protección hay que determinar también la concentración de agente nocivo en el aire ambiental. Cuando se desee obtener la concentración máxima a la que se puede utilizar el equipo, debe multiplicarse el factor de protección de dicho equipo por el valor límite ambiental para la exposición diaria del agente nocivo publicado en la Res. 295/03.

En el folleto informativo del fabricante figura información sobre el grado de protección del equipo. En general, estos datos se basan en los resultados de ensayos realizados en laboratorios, por lo que dicha protección puede ser menor en la práctica.

Guía Orientativa – Area Higiene y Seguridad			
Título:	Selección y Utilización de Protectores Respiratorios	Cód:	GO AHS-03
Reemplaza:		Vigencia:	

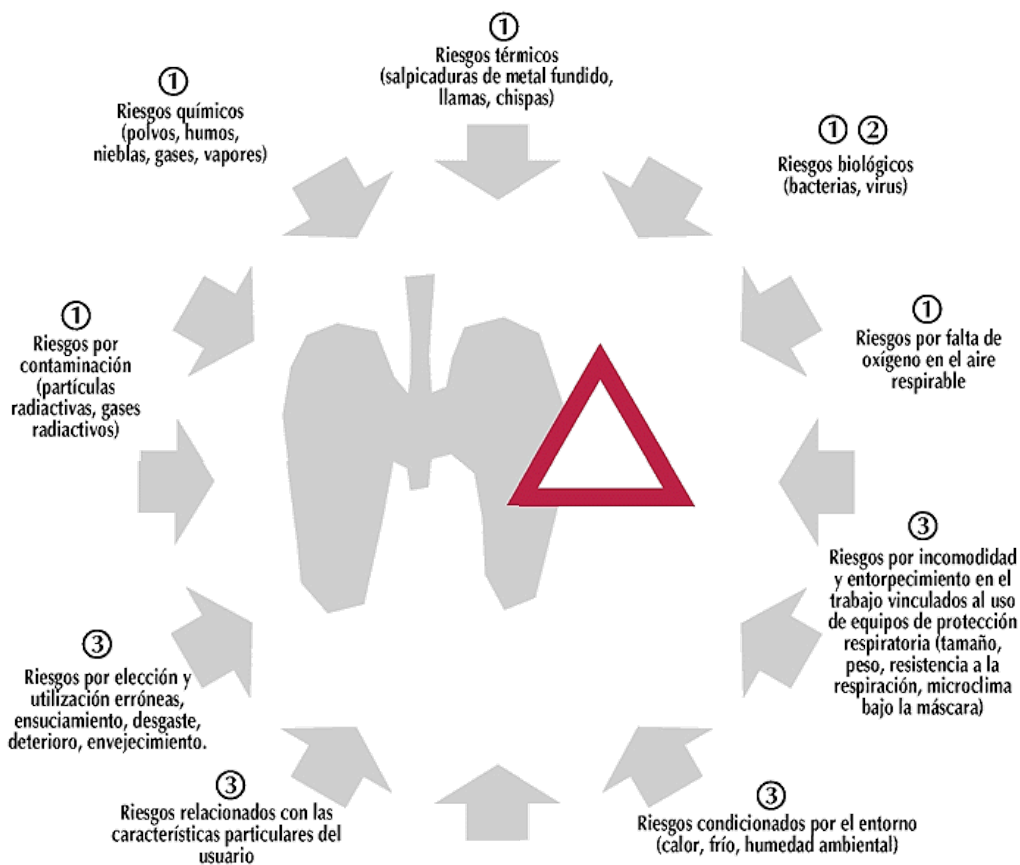
EQUIPOS DE PROTECCIÓN RESPIRATORIA; ¿DE QUÉ ME TIENEN QUE PROTEGER?

En el lugar de trabajo las vías respiratorias del trabajador y, por éstas, su cuerpo entero pueden hallarse expuestos a riesgos de naturaleza diversa. Paralelamente se presentarán una serie de riesgos derivados del equipo y de la utilización del mismo.


En resumen, se pueden categorizar los riesgos en tres grupos:

1. Amenaza de las vías respiratorias por acciones externas.
2. Amenaza de la persona por acción a través de las vías respiratorias.
3. Riesgos para la salud o molestias, vinculados al uso de equipos de protección respiratoria.

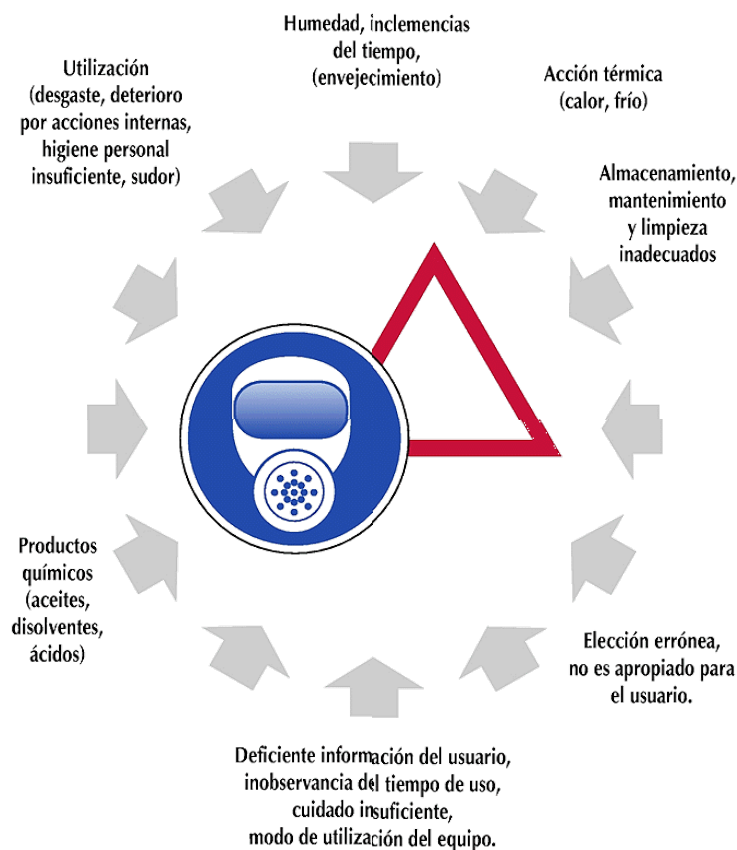
A continuación se explicitan esquemáticamente los principales elementos de cada grupo:



EQUIPOS DE PROTECCIÓN RESPIRATORIA: ¿QUÉ CUIDADOS DEBO TENER?

Guía Orientativa – Area Higiene y Seguridad			
Título:	Selección y Utilización de Protectores Respiratorios	Cód:	GO AHS-03
Reemplaza:		Vigencia:	


Para deparar una protección eficaz contra los riesgos, los equipos de protección de las vías respiratorias deben mantenerse útiles, duraderos y resistentes frente a numerosas **acciones e influencias** de modo que su función protectora quede garantizada durante toda su vida útil. Los principales factores de influencia se recogen en el esquema siguiente:



EQUIPOS DE PROTECCIÓN RESPIRATORIA: ¿COMO ELEGIRLOS?

La elección de un protector requerirá, en cualquier caso, un conocimiento amplio del puesto de trabajo y de su entorno. Es por ello que la elección debe ser realizada por **personal capacitado**, y en el proceso de elección la participación y colaboración del trabajador será de capital importancia.

No obstante, algunas recomendaciones de interés, a la hora de desarrollar el proceso de selección, son:


Guía Orientativa – Area Higiene y Seguridad			
Título:	Selección y Utilización de Protectores Respiratorios	Cód:	GO AHS-03
Reemplaza:		Vigencia:	

- Antes de comprar un equipo de protección de las vías respiratorias, éste debería probarse en el lugar de trabajo en caso de ser factible.
- Cuando se compre un equipo de protección de las vías respiratorias deberá solicitarse al fabricante un número suficiente de folletos informativos en la(s) lengua(s) oficial(es) del Estado miembro. En caso de que algunos trabajadores no comprendan esta(s) lengua(s), el empresario deberá poner a su disposición la información necesaria presentada de modo que les resulte comprensible.
- Al elegir un equipo es necesario considerar dos factores:
 - a. Aspecto técnico: se debe elegir el equipo adecuado a los riesgos existentes, observados en el análisis de riesgos,
 - b. Aspecto ergonómico: entre los equipos que satisfacen el aspecto técnico debe elegirse el que mejor se adapte a las características personales del usuario. El usuario debe participar en esta decisión. Las características más importantes que deben reunir los aparatos, a este respecto, son:
 1. Pérdida reducida de la capacidad visual y auditiva.
 2. Menor peso posible.
 3. Arnés de cabeza con sistema de ajuste cómodo para condiciones de trabajo normales.
 4. Las partes del adaptador facial que estén en contacto con la cara del usuario deben ser de material blando.
 5. El material del adaptador facial no debe provocar irritaciones cutáneas.
 6. Filtro de ajuste correcto y de dimensiones reducidas (no deberá reducir el campo de visión).
 7. El equipo debería dificultar lo menos posible la respiración del usuario.
 8. Olor agradable o, mejor aún, inodoro.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN RESPIRATORIA: ¿CÓMO USARLOS?

Algunas indicaciones prácticas de interés, relativas a este particular, son:


- Los equipos de protección de las vías respiratorias están diseñados de tal manera que sólo se pueden utilizar por espacios de tiempo relativamente cortos. Por regla general, no se debe trabajar con ellos durante más de dos horas seguidas; en el caso de equipos livianos o de realización de trabajos ligeros con interrupciones entre las distintas tareas, el equipo podrá utilizarse durante un periodo más prolongado.
- Antes de utilizar un filtro, es necesario comprobar la fecha de caducidad impresa en el mismo y su perfecto estado de conservación, con arreglo a la información del fabricante, y, a ser posible, comparar el tipo de filtro y el ámbito de aplicación.
- Cuando deban elegirse equipos de protección respiratoria para personas con características especiales, se prestará mucha atención a:
 1. Malformaciones en la cara o pilosidad excesiva (barba, etc.).
 2. Utilización de gafas incompatibles con el equipo.

Guía Orientativa – Area Higiene y Seguridad			
Título:	Selección y Utilización de Protectores Respiratorios	Cód:	GO AHS-03
Reemplaza:		Vigencia:	

3. Trastornos circulatorios.
 4. Problemas cinemáticos (movilidad reducida).
 5. Problemas neurológicos.
 6. Toma de determinados medicamentos que puedan aumentar el efecto del agente nocivo.
 7. Problemas psicológicos (claustrofobia, etc.).
 8. Capacidad respiratoria reducida.
 9. Embarazo.
 10. Información insuficiente sobre el modo de utilizar el equipo.
- Antes de empezar a utilizar equipos de protección respiratoria, los trabajadores deben ser instruidos por una persona cualificada y responsable del uso de estos aparatos dentro de la empresa. Dicho entrenamiento comprenderá también las normas de comportamiento en situaciones de emergencia.
 - Se recomienda que todos los trabajadores que utilicen equipos de protección respiratoria se sometan a un reconocimiento del aparato respiratorio realizado por un médico. La frecuencia mínima de estos reconocimientos debería ser la siguiente:
 - a. Cada tres años para trabajadores de menos de 35 años.
 - b. Cada dos años para trabajadores de edad comprendida entre 35 y 45 años.
 - c. Cada año para trabajadores de más de 45 años.
 - Es importante también que la empresa disponga de un sencillo sistema de control para verificar que los equipos de protección respiratoria se hallan en buen estado y se ajustan correctamente a los usuarios, a fin de evitar cualquier situación de riesgo. Estos controles deberán efectuarse con regularidad.
 - La función protectora de un equipo es muy variable y depende del tipo de equipo y del uso que se le de. El folleto informativo del fabricante contiene información más detallada. Algunos filtros, una vez abiertos, no deben utilizarse durante más de una semana, siempre y cuando se guarden de un día para otro en una bolsa cerrada herméticamente. Otros, en cambio, deben utilizarse una sola vez.

MANTENIMIENTO

- El fabricante del equipo debe suministrar información sobre el manejo, la limpieza y la desinfección del aparato. Cuando el equipo sea utilizado por más de una persona, deberán solicitarse varios ejemplares.
- Es necesario velar sobre todo porque los aparatos no se almacenen en lugares expuestos a temperaturas elevadas y ambientes húmedos antes de su utilización, de acuerdo con la información del fabricante; las cajas deben apilarse de forma que no se produzcan deterioros.
- Se debe controlar especialmente el estado de las válvulas de inhalación y exhalación del adaptador facial, el estado de las botellas de los equipos de respiración autónomos y de todos los elementos de estanqueidad y de unión entre las distintas partes del aparato.
- Deberá solicitarse al fabricante un catálogo de las piezas de recambio del aparato.

Guía Orientativa – Area Higiene y Seguridad			
Título:	Selección y Utilización de Protectores Respiratorios	Cód:	GO AHS-03
Reemplaza:		Vigencia:	

LISTA DE CONTROL PARA LA ESPECIFICACIÓN DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Esta lista de control será establecida por el empresario con la participación de los usuarios.
- Se establecerá una lista de control por cada sector de la empresa o ámbito de actividad que presente riesgos distintos.
- Las listas de control sirven para comparar las ofertas de los distintos fabricantes y proveedores.
- Las listas de control también deberían formar parte del pliego de condiciones de adquisición.