



Guía Informativa Oficial del Usuario



PELIGRO

- *No utilice los Elementos de su Conjunto de Protección hasta que no haya leído y comprendido todas las etiquetas de dichos Elementos de Protección y esta Guía Informativa Oficial del Usuario.*
- *Sólo el usuario final deberá separar esta guía del elemento. Retire la guía del elemento antes de utilizarlo para operaciones de emergencia.*

Fire and Emergency Manufacturers
and Services Association, Inc.



Guía Informativa Oficial del Usuario

Prendas Protectoras para la Extinción de Incendios Estructurales y de Proximidad

©2018 Fire and Emergency Manufacturers and Services Association, Inc. www.femsa.org

Todos los derechos reservados. Ninguna porción de este material protegido por este aviso de derechos de autor puede ser reproducido, copiado, parafraseado, ni utilizada de ninguna manera ni de ningún modo, ya sea electrónico o mecánico, inclusive por fotocopiado, grabación o cualquier sistema de informática documental, sin el permiso previo por escrito del propietario de los derechos de autor.

#SP1000RE

Edición de 2018

Contenido

Capítulo 1: Introducción	1-1
Organización de la Guía	1-1
Tipos de Advertencias	1-2
Precauciones Generales.....	1-2
Cómo reducir su riesgo.....	1-4
Capacitación por parte de su Cuerpo de Bomberos o del Empleador.....	1-4
¿HA LEÍDO Y ENTENDIDO ESTA GUÍA INFORMATIVA OFICIAL DEL USUARIO DE FEMSA?	1-5
Capítulo 2: Cuestiones de Selección.....	2-1
Selección para la Compra.....	2-1
Selección para la Utilización	2-2
Tipos de Operaciones para la Extinción de Incendios y Emergencias.....	2-2
Conjuntos Protectores para la Extinción de Incendios ...	2-3
La Extinción de Incendios y otros Peligros de Emergencia .	2-4
Peligros Térmicos	2-4
Quemaduras por Calor Conductivo	2-5
Quemaduras por Irradiación Térmica.....	2-5
Quemaduras por Calor Convectivo	2-6
No hay tal cosa como un Fuego de "Rutina" o Fuego "Ordinario"	2-6
Humedad	2-6
Sensación de Calor por debajo de los Elementos Protectores	2-7
No hay tal persona como un Bombero "Ordinario" ..	2-7
Sustancias Fundidas y Líquidos Calientes	2-8
Temperaturas Frías Extremas	2-8
Peligros Químicos, Biológicos y Radiológicos.....	2-8
Peligros Químicos	2-9
Peligros Biológicos	2-10
Peligros Radiológicos	2-10
Peligros de los Vehículos y el Tráfico	2-11

Riesgos y Peligros Físicos.....	2-11
Peligros Causados por la Electricidad	2-11
Peligros Causados por el Uso de los PPE	2-12
Estrés Térmico.....	2-12
Pérdida de Movilidad o Función	2-13
Elementos Protectores Húmedos, Sucios, Contaminados y Dañados.....	2-13
Alergias Cutáneas	2-13
Riesgos y Peligros en Función de su Posición y Área de Trabajo.....	2-14
Cómo Garantizar el Entalle Correcto	2-15
Cómo Dimensionar, Entallar y Ajustar	2-15
Requisito de Traslape	2-15
Componentes y Capas.....	2-16
Sistema de Cierres	2-16
Dispositivo de Rescate con Arrastre (DRD).....	2-16

Capítulo 3: Usos y Limitaciones de la Indumentaria Protectora.....

3-1	
Etiqueta de la NFPA	3-2
Cómo Ponerse y Quitarse las Prendas.....	3-3
Cómo Ponerse los Pantalones	3-3
Cómo Ponerse la Chaqueta.....	3-3
Cómo Ponerse los Overoles	3-4
Cómo Quitarse las Prendas Protectoras.....	3-4
Sin Contaminación.....	3-4
Prendas de Protección Contaminadas	3-4
Modificaciones, Alteraciones y Marcas Identificadoras.....	3-5

Capítulo 4: Inspección

4-1	
Requisitos de Inspección General y Advertencias.....	4-1
Inspecciones Rutinarias	4-2
Inspecciones Avanzadas	4-3

Limitaciones de la Inspección	4-4	Referencias	10-2
Gestión de Registros	4-5	Glosario	G-1
Capítulo 5: Limpieza y Descontaminación	5-1	Notas	N-1
Requisitos de Limpieza General y Advertencias	5-1	Código de Responsabilidad Personal...Contraportada Interior	
Los Riesgos para la Salud de las Prendas Protectoras Sucias o Contaminadas.....	5-1	Copia de la Etiqueta del Producto. . . Contraportada exterior	
Riesgos por el Rendimiento Reducido de las Prendas Sucias o Contaminadas.....	5-2		
Otras Advertencias Generales	5-3		
Tipos de Limpieza.....	5-3		
Limpieza de Rutina	5-3		
Lavado a Mano	5-4		
Limpieza Avanzada.....	5-5		
Lavado a Máquina	5-5		
Procedimientos de Secado.....	5-7		
Secado por Aire	5-7		
Secado a Máquina	5-7		
Limpieza Contratada	5-8		
Limpieza y Descontaminación Especializadas	5-8		
Materiales Peligrosos	5-8		
Fluidos Corporales	5-9		
Capítulo 6: Reparación	6-1		
Capítulo 7: Almacenamiento.....	7-1		
Limitaciones de Almacenamiento.....	7-1		
Área de Almacenamiento Recomendada y Condiciones	7-2		
Capítulo 8: Retiro y Disposición	8-1		
Métodos para determinar la necesidad de retiro	8-1		
Métodos Aceptables para la Eliminación de las Prendas ...	8-2		
Capítulo 9: Exposiciones a Incidentes Especiales.....	9-1		
Capítulo 10: Otra Información	10-1		
Garantía.....	10-1		
Guías de Repuesto	10-1		
Información de Contacto	10-1		

Capítulo 1

Introducción



PELIGRO

Extinción de incendios estructurales o de proximidad y operaciones de emergencia son actividades sumamente peligrosas e inevitables. La falta de una capacitación adecuada puede causar la muerte, quemaduras, lesiones, enfermedades y dolencias. Para reducir el riesgo, no use su conjunto protector hasta que no haya leído esta guía y hasta que no haya sido cuidadosamente capacitado por su cuerpo de bomberos o por su empleador en tácticas de extinción de incendios, en los procedimientos de seguridad y en el uso correcto de su conjunto protector.

Esta Guía Informativa Oficial del Usuario de FEMSA ofrece advertencias, información e instrucciones relacionadas con la selección, cuidado y mantenimiento de sus prendas protectoras, las mismas que han sido diseñadas ya sea para para la extinción de incendios estructurales o de proximidad. Si bien esta guía aborda algunos aspectos del uso, no abarca de modo alguno las tácticas para la extinción de incendios ni las operaciones de emergencia. Para utilizar esta guía de manera eficaz, usted debe entender a fondo su contenido y la información proporcionada en la etiqueta de la prenda en sí. El adiestramiento y supervisión adecuados para el uso de los equipo de protección personal para la extinción de incendios y para las operaciones de emergencia son fundamentales para su seguridad. Comuníquese con su supervisor inmediatamente si usted no está seguro acerca de cualquier aspecto relacionado con la selección, uso, cuidado y mantenimiento de sus prendas protectoras.

Organización de la Guía

Esta guía incluye las advertencias y la información relacionada con la selección, limitaciones de uso, cuidado y mantenimiento de sus prendas protectoras. Está dividida en varias secciones con áreas específicas de información e instrucciones para mejorar su comprensión para la adecuada selección, uso, cuidado y mantenimiento de sus prendas protectoras. Estas secciones incluyen:

- Problemas de Selección
- Usos y Limitaciones de la Indumentaria Protectora
- Inspección
- Limpieza y Descontaminación
- Reparación
- Almacenamiento
- Retiro y Eliminación
- Procedimientos para Incidentes Especiales

Esta guía es compatible con la Edición 2014 de la NFPA 1851, la Norma para la Selección, Cuidado y Mantenimiento para Conjuntos de Prendas Protectoras Estructurales y de Proximidad, publicada en julio de 2013 por la Asociación Nacional de Protección Contra Incendios. Es importante que usted consulte la Edición de 2014 de la NFPA 1851 y otras normas que pueden aplicarse a su cuerpo de bomberos u organización. Una lista de referencias y la manera de cómo obtener copias de estas referencias aparecen más adelante en esta guía.

Este glosario contiene términos específicos e importantes para el uso y comprensión de esta guía.

Existen algunas diferencias entre las instrucciones e información para las prendas de protección de incendios de proximidad y aquellas para prendas de protección estructural. Cuando estas diferencias se presenten, el texto estará encerrado en un cuadro gris para resaltar las diferencias aplicadas a las prendas protectoras para extinción de incendios de proximidad. Por ejemplo:

Muestra texto de proximidad

Tipos de Advertencias

Cada sección de esta guía es importante; sin embargo, dentro de cada sección de la misma se ofrecen diferentes tipos de advertencias para llamar su atención a determinadas limitaciones o posibles peligros. Ciertas “palabras de aviso” específicas señalan el nivel de la gravedad de una determinada advertencia, según se muestra en el costado derecho.

Asegúrese de leer el otro texto que figura en esta Guía y que acompaña las advertencias ya que proporciona importante información adicional para ayudarle a entender la advertencia.


Precauciones Generales

La extinción de incendios y las operaciones de emergencia son actividades sumamente arriesgadas, peligrosas e inevitables. Para reducir el riesgo de muerte, quemaduras, lesiones y enfermedades, usted debe leer cuidadosamente y seguir estrictamente esta Guía Informativa Oficial del Usuario de FEMSA y todas las etiquetas en su conjunto protector.


Quando combate un incendio o participa en operaciones de emergencia, usted corre un riesgo constante de muerte, quemaduras, lesiones, enfermedades y dolencias. No hay tal cosa como un fuego u operación de emergencia de "rutina" u "ordinaria". Si bien el uso de los equipos de seguridad como un conjunto protector, inclusive como esta prenda protectora, pueden reducir el riesgo de muerte, quemaduras, lesiones, enfermedades o dolencias, tampoco hacen que la lucha contra incendios y las operaciones de emergencia sean completamente seguras. Incluso con el uso de su conjunto protector, la extinción de incendios es inevitablemente peligrosa.

Toda esta Guía se ocupa de cuestiones que afectan directamente a su vida y su seguridad. Incluso ciertas cosas como la limpieza, el almacenaje y mantenimiento de los elementos de su conjunto protector, la manera en que se lo pone y se lo quita y cuán bien le entalla, impactan directamente sobre su vida, seguridad y bienestar. Es importante leer y escuchar toda esta guía para reducir el riesgo de muerte, quemaduras, lesiones, enfermedades y dolencias.

- Según se describe en esta guía, antes y después de cada uso, inspeccione cuidadosamente cada elemento de su prenda protectora y demás elementos de su conjunto para verificar que estén limpios y que no tengan roturas, fisuras, agujeros, fugas, descosidos, debilidades, ni ningún otro daño físico de cualquier tipo. Puede que necesite inspeccionar y evaluar algunos elementos para verificar ciertas condiciones específicas según se describe en el siguiente capítulo de inspección. No utilice el elemento si detecta cualquier daño, degradación o debilitamiento de la capacidad de protección del elemento.

	PELIGRO
Esto señala una situación peligrosa que, si no se evita, causará la muerte o lesiones graves.	
Este rojo y la franja roja representan la Seguridad Roja	

	ADVERTENCIA
Esto señala una situación peligrosa que, si no se evita, puede causar la muerte o lesiones graves.	
Este gris y la franja gris representan la Seguridad Naranja	

	PRECAUCIÓN
Esto señala una situación peligrosa que, si no se evita, puede causar lesiones menores o moderadas.	
Esta franja blanca y negro representan la Seguridad Amarillo	

- Mantenga sus prendas protectoras limpias y bien mantenidas como se describe en esta guía. Prendas sucias, dañadas o contaminadas presentan varios tipos de riesgos que aumentan su riesgo de muerte, quemaduras, lesiones, enfermedades y dolencias.
- Es imposible probar el rendimiento de la mayoría de las propiedades de los elementos de protección en el campo. Personal condecorador, experimentado y debidamente cualificado en su organización o instalaciones debe inspeccionar y dar mantenimiento periódico a sus elementos de protección.
- Sus prendas protectoras se desgastan. La vida útil de la prenda depende del número, tipo y grado de exposiciones, del ambiente de trabajo, de la frecuencia de uso y del mantenimiento de la prenda. Es su responsabilidad y la de su cuerpo de bomberos o empleador determinar cuándo retirar la prenda del servicio, y hacerlo. No utilice una prenda que muestre signos de deterioro, debilitamiento o degradación de la calidad de protección.
- No se ponga ropa u otros elementos debajo de su prenda protectora que podrían derretirse o transferir calor a su piel (tales como, pero no limitados a, ropa de poliéster o nylon o joyas de metal).
- Nunca use su prenda protectora en la extinción de incendios o en las operaciones de emergencia, a menos que se encuentre en su máximo nivel de agilidad mental y física. Nunca participe en la extinción de incendios ni en las operaciones de emergencia mientras esté bajo los efectos de las drogas, alcohol u otras condiciones o factores que puedan menoscabar sus capacidades físicas y mentales.
- Usted debe extremar las precauciones en todo momento para todas las operaciones de emergencia. Usted debe estar siempre y plenamente consciente de su entorno, permanecer alerta, reaccionar a las condiciones cambiantes, saber (a través de la capacitación) sus limitaciones y las limitaciones de su equipo (a través de las capacitaciones y de las normas NFPA y OSHA). Debe evitar exceder estos límites en todo momento.

Los peligros que se mencionan en esta guía son simplemente ejemplos de las muchas circunstancias y factores variables que pueden combinarse de innumerables maneras para hacerle daño. Es imposible enumerar todas las formas en que usted puede verse afectado, quemado, lesionado o experimentar alguna dolencia. Ningún conjunto protector puede proporcionar una protección completa en todas las condiciones. Como bombero o alguien que debe responder en casos de emergencia, usted trabaja en un entorno extremadamente peligroso. Incluso con su conjunto protector, con extrema cautela, y el mejor adiestramiento y supervisión, la extinción de incendios y actividades de emergencia siguen siendo muy arriesgadas e inevitablemente peligrosas.

Cómo Reducir Su Riesgo

Usted puede reducir, pero no eliminar, el riesgo de muerte, quemaduras, lesiones, enfermedades, y dolencias a través de las siguientes acciones:

- Capacitaciones adecuadas y las mejores prácticas continuas en la extinción de incendios y tácticas de emergencia y seguridad.
- Selección, mantenimiento y uso correcto de sus equipos de seguridad.
- Ejercer extrema precaución en todo momento. El conjunto protector no le da total seguridad contra la muerte, quemaduras, lesiones, enfermedades o dolencias.
- Entender el diseño, desempeño y limitaciones de uso de las normas NFPA 1971, NFPA 1500, NFPA 1581, NFPA 1851, NFPA 1951, NFPA 1992, NFPA 1994, NFPA 1999, y las normas federales, estatales y locales pertinentes específicas a la selección, uso, cuidado y mantenimiento del equipo de protección personal para el combate de incendios (por ejemplo, las normas de OSHA (Administración de Seguridad y Salud Ocupacional) del Departamento de Trabajo de EE.UU. de conformidad con el Título 29 1910.132-140 del Código de Normas Federales, “Equipos de Protección Personal” y en el Título 29 CFR.1910.156 del Código de Normas Federales “Brigadas de Bomberos”. Usted debe comprender el contenido de estas publicaciones.

Capacitación por parte del Cuerpo de Bomberos o del Empleador

Esta guía no aborda las tácticas de extinción de incendios ni los procedimientos de seguridad. Su cuerpo de bomberos o el empleador debe proporcionar una capacitación adecuada y prácticas constantes con respecto a la extinción de incendios y procedimientos de seguridad acordes con sus conocimientos y su enfoque básico para el combate contra los incendios y operaciones de emergencia.

Su cuerpo de bomberos o empleador está en la mejor posición para conocer y responder a los peligros que están presentes en cualquier incendio o en una operación de emergencia. Por consiguiente, su cuerpo de bomberos o empleador debe seleccionar el mecanismo de seguridad más adecuado (inclusive los equipos de protección para el combate de incendios estructurales o de proximidad) para usarlos en todos los escenarios de incendio u operaciones de emergencia.

En esta guía le explica sobre el mantenimiento y el desgaste de los elementos de su conjunto protector. También le informa acerca de las limitaciones de su conjunto protector. Ningún conjunto protector u otro equipo de seguridad le van a proteger de todas las quemaduras, lesiones, enfermedades, dolencias, condiciones, peligros o muerte.

Para reducir -aunque no elimina- su riesgo de muerte, quemaduras, lesiones, enfermedades, dolencias o afectaciones, usted debe leer cuidadosamente y también cumplir estrictamente con todo lo que indica la guía en su totalidad y todas las etiquetas de su conjunto protector, las normas de la NFPA y de OSHA y demás normativas aplicables. La información contenida en esta guía y en las etiquetas en su conjunto protector son para su seguridad y puede salvarle la vida.

Recuerde sin embargo que incluso con el mejor conjunto protector, procedimientos de seguridad y capacitación, usted corre un riesgo constante de muerte, quemaduras, lesiones, enfermedades, dolencias y afectaciones durante la extinción de incendios y las operaciones de emergencia.

¿HA LEÍDO Y ENTENDIDO ESTA GUÍA INFORMATIVA OFICIAL DEL USUARIO DE FEMSA?

La Guía Informativa Oficial del Usuario de FEMSA contiene advertencias de seguridad vitales e importantes instrucciones de usuario. No use las prendas protectoras hasta que haya leído y entendido toda la información contenida en la misma. A continuación, tenemos una simple hoja de cálculo que debe completar antes de usar sus prendas protectoras.

1.	¿Ha completado usted toda la capacitación necesaria para poder realizar correctamente y de forma segura sus tareas como bombero y trabajador de emergencias?	Sí No
2.	¿Ha leído y entiende todas las advertencias, precauciones, indicaciones y las instrucciones contenidas en la Guía Informativa Oficial del Usuario de FEMSA?	Sí No
3.	¿Ha leído y entiende el uso previsto y las limitaciones de sus prendas protectoras según el contenido de la Guía Informativa Oficial del Usuario de FEMSA?	Sí No
4.	¿Ha leído y entiende las advertencias e instrucciones de inspección, limpieza, reparación y mantenimiento contenidas en la Guía Informativa Oficial del Usuario de FEMSA?	Sí No
5.	¿Ha leído y entiende los requisitos de almacenamiento, retiro y disposición de las prendas de protección contenidos en la Guía Informativa Oficial del Usuario de FEMSA?	Sí No
6.	Antes de utilizar su nueva prenda protectora, ¿la ha inspeccionado y ha establecido que le queda adecuadamente, como se describe en la Guía Informativa Oficial del Usuario de FEMSA?	Sí No
7.	¿Está familiarizado con cómo obtener las guías de repuesto y cómo comunicarse con el fabricante para obtener información adicional que pueda necesitar como se describe en la Guía Informativa Oficial del Usuario de FEMSA?	Sí No
8.	¿Entiende usted que la piel humana se quema a temperaturas mucho menores que los tejidos utilizados en las prendas protectoras y que usted puede sostener quemaduras y otras lesiones con poco o ningún aviso?	Sí No
9.	¿Entiende usted que ninguna prenda protectora puede protegerlo de todos los peligros y/o condiciones que pueden surgir mientras realiza su trabajo?	Sí No
10.	¿Ha leído, entiende, y concuerda usted con aceptar los riesgos y responsabilidades descritas en el código de responsabilidad personal ubicado en la cubierta posterior de la Guía Informativa Oficial del Usuario de FEMSA?	Sí No

NO SE PONGA SUS PRENDAS PROTECTORAS HASTA QUE USTED NO
HAYA CONTESTADO "**sí**" A CADA UNA DE ESTAS PREGUNTAS.

Capítulo 2

Problemas de Selección

La selección de sus Conjuntos Protectores para la Extinción de Incendios comprende tres partes:

1. Su cuerpo de bomberos o empleador selecciona el conjunto protector apropiado para su compra.
2. Usted, su cuerpo de bomberos o su empleador deciden cuál es el equipo de protección que se utilizará para un determinado tipo de incendio u otra operación de emergencia.
3. Usted se asegura de que todo su conjunto protector y los elementos del equipo de protección estén correctamente colocados y que juntos funcionan adecuadamente.

Si bien su cuerpo de bomberos o su empleador controla algunos aspectos del proceso de selección, usted debe conocer los peligros específicos a los que se enfrenta durante la extinción de incendios y otras operaciones de emergencia y debe asegurarse de que el conjunto de protección y los elementos de protección que usted esté usando le queden bien y funcionen bien juntos para que le brinden la protección prevista.

Selección para la Compra

Antes de iniciar el proceso de selección de los conjuntos de protección y de los elementos de protección para la extinción de incendios estructurales y los conjuntos de protección y elementos de protección para la extinción de incendios de proximidad, su cuerpo de bomberos o empleador debe realizar una evaluación del riesgo. La evaluación del riesgo debe incluir, pero no limitarse a, los peligros que pueden enfrentar los bomberos en función de lo siguiente:

- Tipo de funciones
- Frecuencia de utilización de los elementos del conjunto
- Experiencia de la organización
- Operaciones de incidencias
- Ubicación geográfica y clima
- Área física específica de operaciones
- Probabilidad de incidentes de terrorismo CBRN

Las normas de OSHA (Título 29 del Código de Normas Federales, Art. 1910.132, "Requerimientos Generales" de la Sub-parte I, Equipos de Protección Personal) exigen que los cuerpos de bomberos y las organizaciones realicen una evaluación de los peligros para seleccionar los conjuntos protectores para la extinción de incendios y los elementos de protección. Esta evaluación del peligro identifica los peligros específicos a los que pueden enfrentarse los bomberos e implica la determinación del equipo de protección personal para proteger a los individuos de tales peligros.

Cada cuerpo de bomberos u organización utiliza un proceso diferente para la selección de los equipos de protección personal para la extinción de incendios estructurales y de proximidad.

Como mínimo, este proceso debe garantizar que el conjunto protector y los elementos de protección cumplen con la norma NFPA 1971, Norma para Conjuntos Protectores para la Extinción de Incendios Estructurales y de Proximidad.

Selección para la Utilización

Antes de usar los conjuntos y los elementos de protección para la extinción de incendios estructurales y de proximidad, es esencial comprender las diferencias entre los diferentes tipos de extinción de incendios y los conjuntos de protección disponibles para su uso.

Tipos de Operaciones para la Extinción de Incendios y para Emergencias

La extinción de incendios estructurales comprende actividades físicas de rescate, supresión del fuego y conservación de los bienes en edificios, estructuras cerradas, vehículos, embarcaciones marítimas, o propiedades similares involucradas en un incendio o situación de emergencia.

La extinción de incendios estructurales comprende una gran variedad de peligros de incendios a nivel del terreno y condiciones que varían permanentemente.

La extinción de incendios de proximidad implica operaciones especializadas como las actividades de rescate, supresión del fuego y la preservación de la propiedad en incidentes que involucran incendios que producen altos niveles de calor radiante así como también calor conductivo y convectivo.

Los ejemplos de incendios que comúnmente producen altos niveles de calor convectivo y conductivo y que podrían conllevar a incidentes que requieran operaciones de extinción de incendios de proximidad incluyen pero no se limitan a, incendios de líquidos inflamables a granel, incendios de gases inflamables a granel, incendios de metales inflamables a granel, e incendios de aeronaves. Estas operaciones son usualmente operaciones exteriores pero podrían combinarse con operaciones interiores.

La extinción de incendios de proximidad no es una extinción de incendios estructurales, pero sí se pueden combinar con operaciones de extinción de incendios estructurales. Además, la extinción de incendios de proximidad no es una extinción directa de incendios. A diferencia de la extinción de incendios directos, la extinción de incendios de proximidad no implica un ataque directo al fuego por parte de los bomberos. Las operaciones de proximidad se realizan cerca del fuego, donde los altos niveles de calor radiante así como también el calor convectivo y conductivo pueden superar la protección térmica provista por el conjunto de protección para el combate de incendio estructural. El conjunto de protección para la extinción de incendios de proximidad proporciona mayor protección contra dichos tipos de exposición.

La extinción de incendios directos implica operaciones especializadas como las actividades de rescate, supresión del fuego y la preservación de la propiedad en incidentes que involucran incendios que producen altos niveles de calor radiante así como también calor conductivo y convectivo. Los ejemplos de incendios que comúnmente producen niveles extremos de calor convectivo, conductivo y radiante y que podrían causar incidentes que incorporen operaciones de extinción directa de incendios incluyen incendios de líquidos inflamables a granel, incendios de gases inflamables a granel, incendios de metales inflamables a granel, e incendios de aeronaves. La protección térmica altamente especializada es necesaria para personas



PELIGRO

Su prenda protectora es parte de un conjunto protector, la cual no es adecuada para todos los tipos de incendios ni para todos los tipos de operaciones de emergencia. El uso de un conjunto protector inadecuado puede causar la muerte, quemaduras, lesiones, enfermedades y dolencias. A fin de reducir su riesgo, su cuerpo de bomberos o el empleador debe determinar si su conjunto protector es adecuado para cada aplicación específica.

involucradas en dichas operaciones tan especializadas debido al alcance de estas operaciones y debido al ingreso directo a las llamas. Por lo general estas operaciones se realizan en el exterior, fuera de las estructuras. La extinción directa de incendios no es una extinción de incendios estructural ni de proximidad.

Otros tipos de operaciones de emergencia especializadas incluyen emergencias por materiales peligrosos, operaciones médicas de emergencia, búsqueda y rescate en zonas urbanas y operaciones en el agua. Cada uno de estos tipos de operaciones involucra peligros únicos y requiere de conjuntos protectores especializados.

Conjuntos Protectores para la Extinción de Incendios



PELIGRO

Esta guía no aborda la protección proporcionada por conjuntos protectores estructurales o de proximidad que han sido certificados para la protección contra agentes CBRN del terrorismo. Esta guía no aborda y no existe un consenso reconocido de normas para los conjuntos protectores contra incendios directos. El uso de conjuntos de proximidad o estructurales en estas situaciones puede llevar a la muerte o producir quemaduras, lesiones, enfermedades y dolencias.

Un conjunto incluye las prendas protectoras y el equipo de protección. Este conjunto consiste de diferentes elementos que deben trabajar juntos para proporcionar la protección contra ciertos riesgos, pero no contra todos los riesgos de las operaciones de emergencia.

Los conjuntos protectores para la extinción de incendios estructurales incluyen, como mínimo, prendas de protección (chaqueta y pantalones u overoles), casco protector, guantes protectores, calzado protector y capucha protectora. Cada uno de estos elementos debe estar certificado para el respectivo requerimiento para el elemento protector contra incendios estructurales de la norma NFPA 1971.

Los conjuntos protectores para la extinción de incendios de proximidad incluyen prendas protectoras (chaqueta y pantalones u overoles), casco protector con protector de cuello, guantes protectores y calzado protector. Cada uno de estos elementos debe estar certificado para el respectivo requerimiento para el elemento protector contra incendios de proximidad de la norma NFPA 1971.

Cada conjunto también incluye otros equipos, tales como el de protección respiratoria, el equipo de comunicación y otros dispositivos para proporcionar protección contra algunos riesgos, pero no contra todos los riesgos, asociados con las operaciones de emergencia para incidentes.

Existen normas NFPA para diferentes tipos de conjuntos de protección utilizados en otras operaciones de emergencia para incidentes que incluyen operaciones de búsqueda y rescate en zonas urbanas (NFPA 1951), emergencias relacionadas con materiales peligrosos (NFPA 1991 y NFPA 1992), incidentes terroristas con CBRN (NFPA 1994), extinción de incendios en zonas naturales (NFPA 1977), y operaciones médicas de emergencia (NFPA 1999).

Extinción de Incendios y otros Peligros de Emergencia

Es esencial que usted comprenda los diferentes tipos de conjuntos protectores y las limitaciones de dichos conjuntos para protegerse contra los riesgos potenciales. La lista de riesgos potenciales que usted puede encontrar durante la extinción de incendios y otras operaciones de emergencia incluyen, pero no se limitan a:

- Riesgos térmicos
- Riesgos químicos, biológicos y radiológicos
- Riesgos físicos
- Peligros causados por la electricidad
- Los peligros causados por ponerse y usar el equipo en sí
- Riesgos en función de su posición y área de operación

La frecuencia e intensidad de la exposición a esos peligros varía según las ubicaciones específicas, operaciones, condiciones y el tiempo de exposición. Las consecuencias de la exposición a los diferentes peligros pueden variar desde no sufrir ningún efecto hasta la muerte. El riesgo asociado con un peligro depende de la posibilidad de exposición en combinación con las consecuencias de la exposición.

Peligros Térmicos

Los peligros o riesgos térmicos implican temperaturas y energías térmicas extremas. En el caso de extinción de incendios, el riesgo principal es la exposición a las elevadas temperaturas y energías térmicas que pueden ocasionar lesiones por quemaduras. Durante la extinción de incendios, las quemaduras son una amenaza constante independientemente de las condiciones.

Su conjunto protector no lo protege contra todas las quemaduras y lesiones. Su conjunto protector puede proporcionarle protección hasta un cierto límite. Si bien su conjunto protector reduce el riesgo de quemaduras o lesiones, usted aún puede sufrir serias quemaduras o lesiones debajo de su equipo de protección sin señales de daños a los elementos del conjunto protector.

Las quemaduras son una función del tiempo y la cantidad de calor que se transfiera al cuerpo. Usted puede quemarse en entornos con temperaturas relativamente bajas si su conjunto protector está expuesto al calor o a las llamas durante un período lo suficientemente largo. Del mismo modo, usted puede quemarse en un período muy corto si su conjunto protector queda expuesto a temperaturas relativamente altas. En la “curva de quemaduras”, los científicos han determinado el tiempo en que diferentes cantidades de calor provocan quemaduras a la piel. Si en algún momento su piel llega a la “curva de quemaduras” depende de muchas variables que se menciona más adelante.

Los materiales de su conjunto protector están hechos de materiales resistentes al calor. Aunque no advierta daños por quemaduras en algún elemento de su conjunto protector, usted puede sufrir quemaduras repentinas sin previo aviso. El calor puede acumularse y almacenarse en algún elemento de su conjunto protector hasta el punto en que su piel sufra quemaduras. Su piel puede quemarse a temperaturas muy por debajo del punto en que se quema su conjunto protector. No se confunda ante la ausencia de daños térmicos a su



PELIGRO

Los conjuntos protectores que se incluyen en esta guía no protegen contra todos los peligros y en todas las circunstancias de uso. El uso de un conjunto protector inadecuado para un uso específico puede causar la muerte y producir quemaduras, lesiones, enfermedades y dolencias. Es responsabilidad del usuario final evaluar los peligros potenciales y el riesgo de exposición al determinar la idoneidad del conjunto de protección para un uso específico.



PELIGRO

Si su conjunto protector queda expuesto al calor radiante, conductivo o convectivo, usted puede quemarse por debajo del conjunto protector sin ninguna advertencia y sin ninguna señal de daño al conjunto protector. Esté permanentemente alerta a la posibilidad de exposición al calor radiante, conductivo o convectivo y a otros peligros.



PELIGRO

Si su conjunto protector entra en contacto con las llamas, con un ambiente u objeto caliente, usted puede quemarse por debajo de su conjunto protector sin aviso y sin una señal de daño al conjunto protector. Usted debe estar siempre alerta a la posibilidad de exposición a las llamas, a un ambiente u objeto caliente y a otros peligros.

conjunto protector. Incluso, aunque no se produzca dicho daño, usted puede sufrir quemaduras repentinas y sin ningún aviso previo.

Quemaduras por Calor Conductivo

El calor conductivo se transfiere por contacto directo con la fuente de calor. Algunos ejemplos de transferencia de calor conductivo incluyen arrodillarse en un piso caliente, apoyarse en una pared caliente o tocar escombros calientes. Según las condiciones, esta clase de contacto puede causarle quemaduras por debajo del elemento de su conjunto protector sin advertencia previa y sin señales de daños a su conjunto protector.

Por ejemplo, supongamos que usted apoya el hombro en una pared caliente en el sitio de un incendio. El calor pasa de la pared al hombro de su conjunto protector por contacto directo (conducción). Las capas de los materiales de su conjunto protector se comprimen por el peso de su cuerpo contra la superficie caliente. Si usted permanece en esa posición por un tiempo suficiente, el calor puede acumularse en su conjunto protector y eventualmente puede pasar a través de las capas comprimidas de su conjunto y causarle quemaduras a su hombro. Mientras mayor sea la temperatura o el índice de transferencia térmica en la superficie, menor será el tiempo que requerirá la acumulación de calor en su conjunto protector, y eventualmente pasará a través del equipo de protección y le causará quemaduras. De igual modo, una fuente de menor calor puede causarle quemaduras según el tiempo que usted esté expuesto a dicha fuente. La rapidez con la que esto sucede depende del tiempo de exposición, la cantidad de calor transferido, de los materiales específicos utilizados en los elementos del conjunto protector, de la limpieza y el estado en que se encuentre el elemento del conjunto protector y de otros factores. Según las condiciones, es posible que usted no sienta que el calor se acumula en el elemento de su conjunto protector antes de sufrir las quemaduras.

Quemaduras por Calor Radiante.

No es necesario que su conjunto protector esté en contacto directo con una superficie u objeto caliente para que usted se queme. El calor puede acumularse en su conjunto protector y pasar a través de dicho conjunto como resultado de la exposición al calor radiante. Por ejemplo, mientras extingue un incendio usted puede estar expuesto al calor radiante durante el tiempo en que su conjunto protector absorbe el calor. Aunque usted no comprima el sistema, o si usted se arrodilla o apoya sobre una superficie que no esté caliente, el calor que pudiera haber absorbido su conjunto protector podría ser lo suficientemente intenso como para ocasionarle quemaduras. Sólo con colocar el cuerpo de tal manera que el conjunto protector presione contra su cuerpo (al arrodillarse de manera que presione contra las rodillas, o cuando levanta el brazo de manera que presione contra el hombro, o cuando dobla el codo, etc.) puede causarle quemaduras debido a la compresión.

Usted no tiene que arrodillarse o apoyarse en una superficie para sufrir quemaduras. No es necesario que comprima las capas de su conjunto protector para sufrir quemaduras. Usted puede quemarse sin la compresión del conjunto protector si está expuesto a un nivel suficientemente alto de calor radiante durante un período suficientemente corto o si está expuesto a un nivel bajo de calor radiante durante un período lo suficientemente largo. Según las condiciones, es posible que usted no sienta la acumulación de calor en su conjunto protector o que no sienta que el calor acumulado pasa a través del equipo antes de quemarse.

Quemaduras por Calor Convectivo

El calor convectivo se transfiere por gases calientes. No es necesario que usted esté en contacto con las llamas para sufrir quemaduras. Si su conjunto protector queda expuesto al aire o gases calientes en un incendio, usted puede sufrir quemaduras. Es posible que usted no pueda ver estos gases calientes.

La información anterior sobre calor conductivo y calor radiante también es aplicable a quemaduras convectivas. Tenga en cuenta toda la información correspondiente a quemaduras por calor conductivo y radiante cuando considere los efectos posibles del calor convectivo.

No hay tal cosa como un Fuego de "Rutina" u "Ordinario"

Usted puede sufrir quemaduras serias debajo del conjunto protector aunque las condiciones del incendio no parezcan ser extremadamente graves. No es necesario que usted esté cerca o en contacto con el fuego, con escombros calientes ni con superficies calientes para sufrir quemaduras. Usted puede sufrir quemaduras debajo del conjunto protector de diferentes maneras. Hay muchos factores variables en todos los incendios que interactúan para causar dichas quemaduras. Algunas de estas variables incluyen el tipo de calor (radiante, convectivo y conductivo) al que usted está expuesto, la cantidad de calor, la distancia desde la fuente de calor, el tiempo durante el que está expuesto al calor, y la limpieza y el estado del elemento de su conjunto protector. Estas variables y muchas otras cambian constantemente en el sitio del incendio y pueden combinarse para ocasionarle quemaduras en cualquier momento.

Debido a que hay gran cantidad de variables que cambian constantemente, no es práctico calcular cuando, o si su piel podría alcanzar la "curva de quemaduras" debajo de su equipo de protección en un momento dado o ubicación en incendio en particular. Ya que las condiciones de un incendio cambian constantemente, no existe un incendio de rutina o un incendio ordinario. Todos los escenarios de incendio son únicos y la amenaza que presentan cambia constantemente a su alrededor. No asuma que como antes no sufrió quemaduras en escenarios de incendio similares, que no puede sufrir quemaduras en circunstancias aparentemente similares. Cualquiera de las variables puede combinarse con otras variables de maneras completamente inesperadas y ocasionarle quemaduras muy graves.

Humedad

En determinadas circunstancias, si su conjunto protector se moja, puede aumentar el riesgo de quemaduras. En otras circunstancias, cuando los elementos de su equipo de protección se mojan, el riesgo puede disminuir. Por ejemplo, suponga que su conjunto protector se moja con el agua de la manguera o con su propio sudor. Hasta un cierto punto, el agua absorberá el calor del conjunto protector y aumentará su protección contra el riesgo de quemaduras. Sin embargo, cuando el agua absorbe suficiente calor se calienta y puede transmitir calor a través de su equipo de protección y causarle quemaduras. La rapidez con que esto puede suceder depende del tiempo de exposición, la cantidad de calor que se transfiera, la cantidad de agua en el conjunto protector, de las capas del equipo de protección que se mojen, de las capas que estén secas, los materiales especiales utilizados en el equipo de protección, la limpieza y el estado del conjunto protector, etc.


PELIGRO

Su conjunto protector y otros equipos disminuyen su capacidad de sentir calor. No se deje engañar por la ausencia de calor o incomodidad por debajo de su conjunto protector u otros equipos. Aunque usted no sienta calor o molestia, puede quemarse seriamente o sufrir heridas repentinas y sin previo aviso. Esté permanentemente alerta a la posibilidad de exposición al calor y otros peligros.

Según las condiciones, es posible que usted no sienta la acumulación de calor en su conjunto protector o que no sienta que el calor acumulado pasa a través del equipo antes de quemarse.

Asegúrese de que su conjunto protector esté completamente seco antes de su uso. No use ninguna parte de su prenda protectora que esté mojada por la limpieza, por del uso, o a raíz de otra fuente.

Sensación de Calor debajo de los Elementos Protectores

El conjunto protector disminuye la capacidad de sentir calor. Es posible que usted no sienta calor debajo de su conjunto protector antes de sufrir una quemadura. En vista de que no siente calor ni molestias a través de su conjunto protector, no asuma que usted no puede sufrir quemaduras. Manténgase siempre alerta ya que usted está en un entorno caliente y muy peligroso. Si usa aparatos de respiración autónoma (SCBA), orejeras u otros equipos, puede tener menos capacidad de sentir calor.

Manténgase siempre alerta ante la posibilidad de exposición al calor. Usted debe ser extremadamente cauteloso en todo momento y limitar su exposición al calor.

Las diferentes áreas de sus prendas de protección pueden reaccionar de diferentes maneras ante el calor y otros peligros. Sus prendas protectoras cumplen con todas las normas NFPA aplicables; sin embargo, no todos los componentes son igualmente resistentes a las llamas y al calor. Según los diferentes tipos de materiales (por ejemplo, ganchos, bucle, y pequeños especímenes elásticos como emblemas) y de la fabricación de las diferentes áreas de su conjunto protector, una cierta parte de su cuerpo puede tener más o menos protección que otra.

Antes de que se usen los distintos elementos de los conjuntos protectores, los SCBA u otros equipos de seguridad modernos, los bomberos no podían permanecer durante mucho tiempo, ni adentrarse hacia el incendio sin las grandes molestias que provocan el calor y el humo.

Los conjuntos protectores, los SCBA, y otros equipos modernos, han mejorado el nivel de comodidad y de protección de los bomberos. Sin embargo, también han reducido la capacidad de los bomberos de sentir calor y de darse cuenta de su entorno. Solo porque su nivel de comodidad ha aumentado, no asuma que no está en peligro. Preste mucha atención al entorno y a las condiciones del sitio del incendio en general. A menos que usted permanece siempre alerta, puede acercarse demasiado al calor o permanecer expuesto durante demasiado tiempo. Usted debe extremar las precauciones en todo momento y limitar su exposición al calor.

Si siente calor debajo de su equipo de protección, es posible que aún tenga tiempo para no sufrir lesiones. El tiempo que transcurre entre el momento en que se siente dolor y cuando realmente se sufre una quemadura, se conoce como el "tiempo de advertencia". Si en algún momento siente calor o incluso una molestia menor o una sensación fuera de lo común (especialmente debajo de su conjunto protector u otro equipo) a veces conocida como picadura de abeja, la lesión por quemaduras puede ser inminente. Usted debería alejarse del entorno de calor tan pronto como sea seguro. Si no puede alejarse de manera segura, cambie la posición de su cuerpo (por ejemplo, retírese de una superficie caliente, retroceda o apártese de la fuente de calor, etc.) o enfríe su entorno.

No hay tal persona como un Bombero "Ordinario"

Así como no existen los incendios de rutina u ordinarios, tampoco hay bomberos ordinarios. Cada persona reacciona de manera diferente al dolor,


PELIGRO

Si siente calor o alguna molestia leve o una sensación fuera de lo común debajo de su equipo de protección, es posible que ya haya sufrido quemaduras o que esté a punto de quemarse. Aléjese de la situación peligrosa y verifique si tiene lesiones. Esté permanentemente alerta a la posibilidad de exposición al calor y otros peligros.

a la emoción, a la adrenalina y al peligro. Debido a esto, algunos bomberos tienen menor “tiempo de advertencia” que otros ante una situación potencial en la podrían sufrir quemaduras. Estos bomberos tienen una tolerancia muy alta ante el dolor o pueden estar menos conscientes del dolor por lo que sufren quemaduras antes de sentir dolor. Usted puede sufrir quemaduras debajo de su conjunto protector sin aviso previo. Además, usted puede estar expuesto a temperaturas sumamente elevadas que puede sufrir quemaduras antes de sentir dolor alguno y sin aviso previo. Usted debe mantenerse siempre alerta a su entorno cambiante y no sobrepasar sus propias limitaciones ni las de su equipo.

Sustancias Fundidas y Líquidos Calientes

Usted puede encontrar metales fundidos y otras sustancias así como también líquidos calientes en el sitio de la emergencia. Puede que su equipo de protección no evite los efectos o la penetración de estas sustancias peligrosas en todas las circunstancias. Las sustancias fundidas se pueden adherir a porciones de su conjunto protector y, mientras estén adheridas al mismo, pueden transferir altos niveles de energía térmica a través de dicho equipo de protección, aumentando así el riesgo de lesiones por quemadura. De manera similar, usted puede entrar en contacto con líquidos calientes, tales como agua caliente del rocío de agua acumulada en la manguera durante la extinción de un incendio. Estos líquidos pueden tener temperaturas elevadas que pueden causar quemaduras al entrar, con poco o sin previo aviso. Usted debe evitar el contacto con sustancias fundidas y con líquidos calientes durante la extinción de incendios y las operaciones de emergencia para reducir los riesgos de muerte, las lesiones y quemaduras.

Temperaturas Frías Extremas

Aunque su equipo de protección esté diseñado para limitar el riesgo de temperaturas elevadas y exposición térmica, no lo protege de todas las exposiciones a bajas temperaturas en el ambiente ni de productos químicos o licuados criogénicos. En entornos fríos, la capacidad de aislamiento de su conjunto protector depende de la temperatura del ambiente, de la velocidad del viento, de los niveles de humedad, de su actividad física y del tiempo que usted permanezca en el entorno en el que esté usando su conjunto protector. Al igual que con las exposiciones al calor, la exposición durante tiempos más prolongados a temperaturas frías aumenta los riesgos para la salud, como hipotermia y congelación.

Peligros Químicos, Biológicos y Radiológicos

Los riesgos químicos, radiológicos y biológicos (venenos, toxinas, agentes cancerígenos, radioactividad, gérmenes, fluidos corporales infecciosos, agentes patógenos transmitidos por la sangre, etc.) a los que se enfrentan los bomberos y el personal de emergencias, son cuestión de vida o muerte. Como resultado de estos peligros, usted está en riesgo de muerte, lesiones, enfermedades y dolencias.

- Como bombero usted debe aprender sobre estos riesgos y cómo protegerse de los mismos.

Existen numerosas normas federales, estatales y locales, además de códigos sanitarios que establecen cómo abordar los riesgos químicos, radiológicos y biológicos.

- Por ejemplo, el reglamento de la OSHA, Título 29 del Código de Normas Federales, Art. 1910.120, regula las operaciones de desperdicios peligrosos y respuestas de emergencia mientras que el Título 29 del Código de Normas Federales, Art. 1910.1039, regula los requerimientos del empleador para reducir la exposición del empleado a los agentes patógenos transmitidos por la sangre. Estas normas son aplicables a los bomberos y a otros socorristas para los casos de emergencia.



PELIGRO

Puede que el conjunto protector no los proteja contra riesgos químicos, biológicos o radiológicos que pueden causar la muerte, quemaduras, lesiones, enfermedades y dolencias. Para reducir el riesgo, obtenga la capacitación adecuada para el reconocimiento y el manejo de estos riesgos y elija un conjunto de protección adecuado.

Esta guía no aborda todos los riesgos asociados con la exposición química, biológica o radiológica, ni de cómo protegerse de estos peligros. Esta guía ofrece información limitada sobre estos riesgos y le informa sólo sobre la limpieza, cómo ponerse y quitarse los elementos de protección para minimizar, pero no eliminar, su exposición a estos riesgos. (Vea los siguientes Capítulos).

Peligros Químicos

Los productos químicos presentan riesgos para la salud, inflamabilidad, reactividad u otros riesgos. Los riesgos para la salud asociados con diferentes productos químicos incluyen, sin limitarse a, niveles cancerígenos, toxicidad, sensibilización, irritación y corrosividad (quemaduras).

Los tipos específicos de riesgos y su gravedad asociada con los productos químicos varían según el producto químico específico y la forma en la cual se produce la exposición. Algunos riesgos pueden ser inmediatos y aparecer durante la exposición, o poco tiempo después de ésta. Puede que otros riesgos no aparezcan sino hasta mucho tiempo después de la exposición, o después de producirse la exposición reiterada a los productos químicos.

Los productos químicos crean peligros para la salud al entrar en contacto con el cuerpo o penetrar al cuerpo por inhalación, ingestión, absorción o inyección. Mientras que los aparatos de respiración autónoma, tales como los SCBA, están diseñados para proteger a los bomberos y a otros socorristas de la inhalación o ingestión de productos químicos, las prendas de protección están diseñadas para limitar o evitar el contacto de los productos químicos con la piel. El estado de los productos químicos y sus propiedades físicas (densidad, facilidad para evaporarse, ya sea como gas o vapor, líquido o sólido) influyen en la forma en la que usted está potencialmente expuesto a tales productos químicos.

Las prendas protectoras no son resistentes al vapor Los gases y vapores químicos penetran libremente a través de muchas áreas de sus prendas, ya sea a través de los materiales o, más probablemente, a través de cierres y áreas de la interfaz de su conjunto protector. Dependiendo de la naturaleza de los productos químicos, su piel puede estar expuesta a la mayoría de los vapores o gases mientras esté usando su conjunto protector.

Sus prendas protectoras no son a prueba de líquidos. Si bien los materiales de las prendas protectoras y el diseño general de dicha prenda de protección han sido evaluados para resistir la penetración de líquidos, los líquidos aun así pueden penetrar y entrar en contacto con la piel. La capacidad de los líquidos para penetrar y estar en contacto con la piel depende del tipo de producto químico, sus propiedades físicas, la cantidad de producto químico al que usted esté expuesto y las condiciones del sitio de la emergencia.

Sus prendas de protección no evitan la exposición a todos los productos químicos. Los productos químicos sólidos, especialmente las partículas de hollín, pueden penetrar en su piel, especialmente por los sistemas de cerrado e interfaz.

Los productos químicos también pueden ser muy inflamables. La inflamabilidad relativa de los productos químicos depende de muchos factores inclusive y sin limitar, al estado del producto químico, su facilidad para evaporarse y los límites de inflamabilidad. Los gases y vapores de los productos químicos pueden acumularse en ciertas áreas del sitio de la emergencia y pueden presentar un riesgo de fogonazo. Usted debe evitar la exposición a los vapores inflamables. Sus prendas protectoras también pueden absorber vapores y/o líquidos peligrosos y/o inflamables que pueden encenderse más adelante.

Ciertos productos químicos también pueden presentar riesgos relacionados a los gases licuados y criogénicos. En este estado, los productos químicos presentan riesgos extremos desde temperaturas frías y, al ser liberados al ambiente, pueden crear áreas en las que el producto químico tiene una concentración relativamente alta con mayor riesgo para la salud y riesgo de inflamabilidad. Usted debe evitar el contacto con los riesgos que implican los gases licuados y criogénicos.

Los productos químicos también pueden ser reactivos. Algunos productos químicos reaccionan violentamente, explotan o crean otros riesgos cuando entran en contacto con sustancias incompatibles. Por ejemplo, el sodio explota al entrar en contacto con el agua. Otros productos químicos pueden presentar reacciones severas al exponerse al aire, al calor y a otras sustancias. Usted debe evitar el contacto con productos químicos reactivos ya conocidos.

Peligros Biológicos

Los agentes patógenos transmitidos por la sangre son bacterias, virus, gérmenes y sustancias dañinas similares que están presentes en la sangre y en los fluidos corporales, que pueden ocasionar la muerte, enfermedades, dolencias y afecciones. A pesar de que se han hecho pruebas a algunos de los elementos de su conjunto protector para verificar la resistencia a la penetración de líquidos y la resistencia a la penetración de los virus, esto no significa que usted está protegido en todas las circunstancias contra los agentes patógenos transmitidos por la sangre. Aun cuando use prendas protectoras certificadas por la norma NFPA 1971, usted corre un riesgo de muerte, de contraer enfermedades, dolencias y afecciones debido al contacto con tales agentes patógenos transmitidos por la sangre.

Los riesgos biológicos también incluyen, sin limitarse, a los agentes patógenos transportados por el aire, toxinas biogénicas, alérgenos biogénicos, picaduras de insectos y mordeduras de animales.

La variedad de los efectos por exposición a estos riesgos varía según el tipo de agente biológico. Los elementos de su conjunto protector pueden limitar la exposición a algunos riesgos biológicos pero no protegen contra todos los riesgos biológicos en todas las condiciones.

Riesgos Radiológicos

Hay dos tipos de radiación: ionizante y no ionizante. La radiación ionizante incluye partículas alfa, partículas beta, rayos gama, rayos-x y otras formas de radiación altamente energética emitida por materiales radioactivos. La exposición a la radiación ionizante produce cambios en el cuerpo que pueden ocasionar efectos graves o letales a la salud. La radiación no ionizante incluye a la luz ultravioleta (UV), la luz infrarroja, microondas y radiofrecuencias. Existen diferentes efectos para la salud ocasionados por la exposición a los diferentes tipos de radiación no ionizante. La intensidad de la exposición y la duración de la exposición afectan la forma en que los riesgos radiológicos causan efectos en el cuerpo humano. Su conjunto protector no ofrece protección contra los riesgos radiológicos. Por lo tanto, usted debe evitar el contacto con todos los riesgos radiológicos para reducir el riesgo de muerte, lesiones, enfermedades, dolencias y afecciones asociadas con la exposición radiológica.

Inclusive el mejor conjunto protector no lo puede proteger completamente contra los riesgos químicos, radiológicos y biológicos. Los elementos del conjunto protector pueden reducir - pero no eliminar - el riesgo de muerte, enfermedades, dolencias y afecciones debido a estos riesgos.



PELIGRO

El conjunto protector no cumple con los requisitos de visibilidad para trabajar en una carretera. No le va a proteger si un vehículo le atropella o si se ve involucrado en un accidente automovilístico. Usted debe recibir una capacitación sobre la forma adecuada de extinguir incendios y atender las operaciones de emergencia en o cerca de las carreteras y el equipo de protección adecuado para hacerlo. Manténgase siempre alerta ante la posibilidad de los riesgos vehiculares. Siempre debe permanecer sentado y usar el cinturón de seguridad al viajar en un vehículo en movimiento. El no hacerlo puede causarle la muerte, quemaduras o lesiones.



PELIGRO

Puede que su conjunto protector no lo proteja de todos los riesgos físicos. Usted debe estar constantemente en alerta a la posibilidad de riesgos físicos. El no hacerlo puede causarle la muerte, quemaduras o lesiones.



PELIGRO

Su conjunto protector húmedo o seco, no puede protegerlo de un choque eléctrico. Evite tocar cables y equipos conectados a la energía eléctrica, y sobre todo evite la corriente eléctrica. El no hacerlo puede causarle la muerte, quemaduras o lesiones.

Peligros de los Vehículos y del Tráfico

Las actividades que distraen su plena atención del tráfico que se avecina es un peligro físico común que tienen los bomberos y demás personal de emergencia. El conjunto protector no está diseñado para protegerle si un vehículo le atropella o si se ve involucrado en un accidente automovilístico. Siempre debe estar sentado y usar el cinturón de seguridad al viajar en un vehículo en movimiento. Usted no debe operar en o cerca de una carretera sin recibir una capacitación previa con respecto a la manera correcta de hacerlo y sin el equipo protector adecuado. Extreme las precauciones cuando trabaje en o cerca de una carretera o cerca del tráfico vehicular. Los materiales de alta visibilidad que forman parte de su conjunto protector no son los adecuados para que el tráfico o equipos que se avecinan lo vean. Además, las condiciones operativas pueden obstaculizar la visión adecuada a los conductores u operadores de los equipos.

Riesgos Físicos

Los riesgos físicos incluyen objetos que caen, escombros que vuelan, proyectiles, superficies abrasivas o desiguales, bordes punzantes o dentados, objetos puntiagudos, superficies resbalosas y vibración excesiva.

Las diferentes partes de su conjunto protector pueden ofrecerle una protección limitada frente a algunos riesgos y reducir su riesgo de muerte, de quemaduras, lesiones, enfermedades, dolencias y afecciones frente a algunos riesgos físicos bajo ciertas condiciones. Ciertos objetos en el sitio del incendio pueden penetrar, desgastar (y exponer su piel o una capa subyacente), cortar y/o perforar los elementos de su conjunto protector o porciones de dichos elementos. También puede perder tracción al caminar, al correr o al arrastrarse, o partes de su cuerpo pueden quedar expuestas a vibraciones excesivas. Usted puede sufrir lesiones o morir por los riesgos físicos que deterioran las cualidades protectoras de su conjunto protector. Por ejemplo, usted debe evitar derrumbes de edificios y caídas. Si un edificio o escombros le caen encima, usted corre riesgo de muerte, de quemaduras, lesiones, enfermedades, dolencias y afecciones.

Las explosiones y la gravedad pueden propulsar y hacer que muchos tipos de materiales caigan con fuerza suficiente como para penetrar sus prendas protectoras y causarle la muerte o lesiones.

Peligros Causados por la Electricidad

Si su conjunto protector entra en contacto con una fuente de electricidad, usted puede morir, sufrir quemaduras o lesiones debido al choque eléctrico. Aún si su conjunto protector está seco, limpio y con el mantenimiento adecuado, usted puede electrocutarse o resultar lesionado por un choque eléctrico. El agua y otros líquidos conducen la electricidad. Los elementos de protección húmedos, sucios y/o contaminados pueden aumentar el riesgo de muerte, de quemaduras y lesiones debido a un choque eléctrico.

Peligros Causados por el Uso de los PPE

Usar su conjunto protector genera una serie de riesgos que afectan a su cuerpo o a su capacidad para desempeñar en forma segura las actividades requeridas para la extinción de incendios o en una operación de emergencia. Estos riesgos son el resultado de un compromiso entre ofrecerle la mejor protección y darle movimiento con ciertas restricciones. Usar cualquier equipo de protección personal conlleva estos compromisos, y el equilibrio entre la protección, funcionalidad y confort es una decisión que toma el cuerpo de bomberos o su empleador al momento de seleccionar su conjunto protector.

Los riesgos inherentes al usar un equipo de protección personal incluyen:

- Estrés térmico
- Pérdida de funcionalidad
- Equipo de protección personal húmedo, sucio, contaminado o dañado
- Reacciones alérgicas al entrar en contacto con ciertos materiales

Estrés Térmico

El estrés térmico es una de las principales causas de muerte y lesiones de los bomberos. El estrés térmico se produce debido al aumento de la temperatura y del metabolismo en el cuerpo humano como consecuencia del esfuerzo físico y/o de un entorno de altas temperaturas que pueden producir agotamiento, ... confusión mental, desorientación, deshidratación, pérdida del conocimiento, infarto, derrame cerebral y otras dolencias o afecciones letales. Esforzarse demasiado mientras está usando el conjunto protector (botas, guantes, prendas, capuchas, protector de cuello o cascos) puede aumentar su nivel de estrés térmico. Realizar tareas agotadoras en un entorno de altas temperaturas en el sitio de un incendio o en climas calurosos y/o húmedos, también puede aumentar el estrés térmico.

Para reducir el riesgo de estrés térmico, usted debe:

- Conozca sus limitaciones físicas. Consulte a su médico y manténgase en óptimo estado físico.
- Asegúrese de que todos los elementos de su conjunto protector calcen de manera adecuada para permitir una libertad de movimiento adecuada.
- Evite esfuerzos excesivos y/o exposiciones prolongadas en entornos muy calientes.
- Aprenda a reconocer y manténgase siempre alerta a los signos del estrés térmico. Los signos del estrés térmico incluyen el pulso acelerado, respiración dificultosa, debilidad, sudor excesivo, y la piel enrojecida o caliente o seca. Consulte a su oficial de seguridad o a su médico para saber y reconocer los signos del estrés térmico.
- Manténgase especialmente alerta ante signos del estrés térmico en climas cálidos y/o húmedos.
- Al primer signo de estrés térmico, busque atención médica inmediatamente.



PELIGRO

Utilizar su conjunto protector, los elementos, u otro equipo de protección personal puede incrementar su riesgo de estrés por el calor, lo cual a su vez puede ocasionarle un infarto, derrame cerebral, deshidratación, y otras condiciones que tienen como consecuencia la muerte, lesiones, o dolencias. Al primer signo de estrés térmico, busque atención médica inmediatamente.



PELIGRO

No utilice los elementos del conjunto protector si están mojados, sucios o contaminados. Dicho uso puede resultar en la muerte, quemaduras, lesiones, enfermedades o dolencias. Haga una limpieza o descontaminación adecuada antes de su uso.



PELIGRO

No use el elemento de su conjunto protector si está rasgado, desgastado, agrietado, corroído o modificado con respecto a su estado original. Dicho uso puede resultar en la muerte, quemaduras, lesiones, enfermedades o dolencias. Repárelo (si corresponde) o reemplace su conjunto protector antes de usarlo.

Pérdida de Movilidad o Función

El uso correcto de su conjunto protector puede limitar su capacidad para moverse fácilmente, manipular objetos, ver claramente y comunicarse con los demás. Usted debe estar al tanto de los efectos de su conjunto protector con respecto a su capacidad para realizar ciertas tareas, y debe compensar estos efectos de manera que no comprometan su seguridad ni aumenten su riesgo de muerte, quemaduras, lesiones, enfermedades, dolencias o afecciones.

También debe saber que su conjunto protector o partes del mismo pueden impedir su ingreso a ciertos espacios reducidos, pueden restringir sus movimientos de ciertas maneras o usted puede quedarse atrapado o enredado con el equipo o con los implementos o en áreas escabrosas del sitio de rescate.

Elementos Protectores Húmedos, Sucios, Contaminados y Dañados

Los elementos de protección húmedos, sucios y/o contaminados pueden ser un caldo de cultivo para gérmenes, bacterias, hongos y otras sustancias nocivas que pueden provocar enfermedades, dolencias y afecciones. Los elementos de su conjunto protector deben mantenerse tan secos y limpios como sea posible a fin de reducir el riesgo de hongos, infecciones, enfermedades, dolencias y afecciones.

Si su elemento de protección está ligeramente sucio o contaminado, no lo utilice. La suciedad o los contaminantes reducen las cualidades de protección del elemento de protección y aumentan su riesgo de morir, de sufrir quemaduras, lesiones, enfermedades, dolencias y afecciones. Limpie el elemento de protección; cumpla estrictamente con lo que establece esta guía, las instrucciones del fabricante y todas las normas ambientales y los códigos sanitarios federales, estatales y locales. No use cloro para limpiar su elemento de protección porque puede reducir su resistencia. Si no está seguro de que su elemento de protección está libre de contaminantes o suciedad, no lo utilice. No use elementos que no estén completamente limpios y secos.

Si un elemento del conjunto protector está ligeramente rasgado, desgastado, fisurado, o corroído, no lo utilice. Los desgarres, las áreas desgastadas o corroídas disminuyen en gran medida las cualidades protectoras de su conjunto protector y aumentan el riesgo de muerte, de quemaduras, lesiones, enfermedades, dolencias y afecciones. Su cuerpo de bomberos o empleador debe inspeccionar los equipos de protección con regularidad y verificar que no tengan ningún desgaste y garantizar que el elemento de protección no haya sido modificado ni alterado de modo alguno. Incluso los cambios más inofensivos en el elemento de protección pueden aumentar su riesgo de muerte, causar quemaduras, lesiones, enfermedades, dolencias y afecciones.

Alergias de la Piel

El uso de su conjunto protector puede causarle alergias cutáneas si usted es alérgico a sustancias específicas en los elementos del conjunto protector o si se sensibiliza a dichas sustancias en el tiempo. La susceptibilidad de cada persona es diferente; la mayoría de las personas no sufren reacciones alérgicas. El uso del conjunto protector puede causarle cambios en la salud de la piel y hacer que su piel se torne más susceptible a los efectos que ocasionan los contaminantes en el sitio del incendio. Además, la acumulación de contaminantes en los

elementos de su conjunto protector pueden convertirse en una fuente de reacciones y alergias de la piel si sus prendas de protección no se mantienen limpias. Si usted tiene cualquier reacción o alergia en la piel fuera de lo común que no puede explicar, comuníquese con su supervisor y solicite atención médica.

Riesgos y Peligros en Función de su Posición y Área de Trabajo

Además de los riesgos antes descritos, que de ninguna manera representan la lista completa de los riesgos potenciales que usted podría enfrentar, usted debe estar consciente de que puede toparse con riesgos propios de las circunstancias en las cuales usted esté extinguiendo un incendio o en una operación de emergencia. Algunos de los riesgos específicos son:

- **Cuerpos de agua.** Tenga sumo cuidado en las inmediaciones de los cuerpos de agua. Su conjunto protector no flota y podría ser muy difícil nadar con el mismo.
- **Zonas elevadas.** Tenga sumo cuidado al trabajar en techos, balcones, escaleras y otras áreas elevadas. Su conjunto protector no lo protege de las caídas.
- **Maquinaria en movimiento.** Sea muy precavido al trabajar cerca de maquinaria en movimiento. Incluso con materiales fluorescentes parte de su conjunto protector, es posible que los equipos que se aproxima no lo vean. Además, las condiciones de su trabajo pueden obstaculizar la visión adecuada a los operadores de los equipos.
- **Luz solar, luz ultravioleta, cloro, ozono y otros gases.** Estos riesgos pueden debilitar las cualidades protectoras de su prenda protectora. Sea muy cuidadoso y evite estos riesgos cuando guarde sus prendas protectoras cada vez que las use.

Cómo Garantizar el Entalle Correcto



PELIGRO

Su conjunto protector debe estar bien entallado y debe interactuar con sus otros equipos de seguridad de manera que las capas de protección se superpongan en todas las posiciones del cuerpo, según las exigencias de la NFPA 1500. Cualquier brecha en sus capas protectoras puede ocasionarle la muerte, quemaduras, lesiones, enfermedades, dolencias o afecciones.



PELIGRO

El conjunto protector está diseñado para ser utilizado como una unidad. Todos los elementos, capas y accesorios deben ser usados y estar bien colocados en su lugar y ajustados al utilizarlos. De no hacerlo, puede causarle la muerte o quemaduras, lesiones, enfermedades, dolencias y afecciones.

Cómo Dimensionar, Entallar y Ajustar

Antes de usar su conjunto protector, asegúrese de que estén bien dimensionado y debidamente entallado. Su conjunto protector tiene que estar bien entallado de manera no restrictiva contra su cuerpo, sin limitar mayormente sus movimientos (según se mencionó antes: “Pérdida de Movilidad o Función”). Sus elementos de protección deben calzar con sus otros equipos de manera que las capas protectoras del conjunto se superpongan en todas las posiciones del cuerpo. No permita que queden espacios del cuerpo sin cubrir cuando se coloque su equipo de protección. Cuando cambie la posición del cuerpo, verifique y asegúrese de que las capas protectoras de su conjunto protector se mantengan solapadas. Si su peso corporal o entalle cambian, su conjunto protector deberá ajustarse o modificarse en consecuencia.

Requisito de Traslape

La norma NFPA 1500 de Programas de Seguridad y Salud Ocupacional para Cuerpos de Bomberos exige que los bomberos usen equipos de protección, como por ejemplo cascos, capucha, guantes y calzado acorde a la talla de cada usuario en particular, con el traslape adecuado para evitar las brechas durante el uso, de conformidad con las normas de cumplimiento de la NFPA (es decir, la NFPA 1971).

De acuerdo con la NFPA 1500, Edición de 2018:

- La capa protectora y el pantalón de protección deberán tener por lo menos 2 pulgada (50mm) de traslape en todas las capas para que no se presenten brechas en la protección térmica total cuando se usen dichas prendas protectoras.
- El traslape mínimo se determinará al medir las prendas del portador, sin el SCBA, en ambas de las siguientes posiciones:
 - (1) Posición A: de pie, con las manos juntas y en alto sobre la cabeza lo más alto posible.
 - (2) Posición B: de pie, con manos juntas por encima de la cabeza, con el cuerpo inclinado hacia delante en un ángulo de 90 grados, hacia el costado (ya sea izquierdo o derecho), y en la parte de atrás.

Consulte a su cuerpo de bomberos o empleador y solicite información con respecto a éstas y a otras normas aplicables y familiarícese con sus requerimientos. Usted debe usar tal equipo de forma adecuada para reducir al mínimo su riesgo de muerte, quemaduras, lesiones, enfermedades, dolencias y afecciones. Utilice únicamente aquellos elementos protectores que le calcen

de manera adecuada. Nunca pida ni preste elementos de protección a menos que calcen adecuadamente.

Componentes y Capas

Su equipo de protección también puede tener capas, parches, inserciones o componentes adicionales de protección en varios puntos, como los dedos de los pies, orejas, codos, rodillas, hombros, etc., según lo ofrece el fabricante del equipo. Usted debe usar los elementos de protección como una unidad. Nunca use su conjunto protector sin antes colocar en su lugar todas las capas y componentes que provee el fabricante. Use todos los componentes o capas de los elementos del equipo de protección juntos (cubierta exterior, barrera anti-humedad, barrera térmica, refuerzos, insertos, etc.). De no hacerlo, puede ocasionarle la muerte o quemaduras, lesiones, enfermedades, dolencias y afecciones.

Sistemas de Cierre

Usted debe cerrar todos los sistemas de cierre (chapaletas, botones, ganchos, collarines, etc.) de su conjunto protector para reducir su riesgo de muerte, quemaduras, lesiones, enfermedades, dolencias y afecciones. Si no cierra todos los cierres dejará brechas en su protección. Por ejemplo, un collarín abierto puede permitir que ingresen escombros calientes debajo de su conjunto protector y causarle quemaduras. Asimismo, una chaqueta desabotonada puede abrirse y exponerlo al calor radiante o a sustancias tóxicas. No ajustar todos los cierres y no usar todos los componentes, puede ocasionarle la muerte, quemaduras, lesiones, enfermedades, dolencias y afecciones.

Dispositivo de Rescate con Arrastre (DRD)

Es obligatorio que todas las chaquetas protectoras fabricadas conforme a la NFPA 1971, Edición de 2007 o posterior, tengan un dispositivo de rescate por arrastre o DRD. El DRD sirve para jalar o arrastrar a un bombero incapacitado hasta un lugar seguro. El DRD está incorporado a su chaqueta y el diseño permite acceder fácilmente al DRD, desplegarlo y utilizarlo para el rescate de bomberos incapacitados. El diseño y el método de utilización del DRD varían según el fabricante. El DRD no siempre se pueda desplegar y utilizar en todas las circunstancias en las que se deba movilizar a un bombero.

El DRD no es un arnés de seguridad. No está previsto para operaciones de rescate vertical en las cuales se sube o se baja al bombero incapacitado.



PELIGRO

Utilice el Dispositivo de Rescate por Arrastre sólo para rescatar, mediante el arrastre, a un bombero incapacitado. No utilice el Dispositivo de Rescate por Arrastre para ningún otro tipo de rescate, ni siquiera para operaciones de rescate vertical, donde se sube y se baja al bombero incapacitado. El hacerlo puede resultar en lesiones graves o la muerte.

Capítulo 3

Usos y Limitaciones de la Indumentaria Protectora

OSHA establece que la responsabilidad de la selección, aprobación, mantenimiento, inspección y capacitación para el uso adecuado y las limitaciones de los aparejos de seguridad le corresponde a los cuerpos de bomberos o a los empleadores (Título 29, Código de Normas Federales, Artículo 1910.132). Con esto OSHA reconoce una verdad muy sencilla: la forma en la que usted use su conjunto protector está fuera del control del fabricante. Su cuerpo de bomberos o empleador controla las circunstancias en las que usted usa el conjunto protector y está en una mejor posición para evaluar los riesgos en el ámbito de un incendio o emergencia, y para recomendar la selección y el uso apropiado de los equipos de seguridad, inclusive el conjunto protector.

Según las normas de la OSHA, los fabricantes ofrecen el conjunto protector a los cuerpos de bomberos (remunerados o voluntarios) o a los empleadores para que éstos evalúen y decidan si dicho conjunto protector proporciona un nivel aceptable de protección para cualquier incendio u operación de emergencia en particular. Su cuerpo de bomberos o empleador debe realizar sus propias pruebas, evaluaciones y entrenamiento junto con los expertos de seguridad calificados antes de entregar los elementos del conjunto protector para el uso de sus bomberos.

Algunas de las cosas que su cuerpo de bomberos o empleador deberían considerar para cada tipo de incendio son:

- Si se usa o no un conjunto protector para la extinción de un determinado incendio o reacción de emergencia
- Si se ingresa o no a un determinado edificio en llamas
- Si se permanece o no en un cierto edificio en llamas
- A qué partes del edificio se debería ingresar

Ya que el fabricante del elemento de su conjunto protector no puede predecir todas las condiciones cambiantes que pueden existir en cada sitio de un incendio, su cuerpo de bomberos o empleador debe decidir el uso apropiado de su conjunto protector y si éste es adecuado para ese tipo de uso en los diferentes escenarios. El fabricante no ofrece ninguna garantía, expresa o implícitamente, de que su conjunto protector es apto para un fin en particular. (Vea la Información de Garantía en la contracubierta interior).

Use su equipo de protección bajo la supervisión directa de su cuerpo de bomberos o de su empleador conforme a las versiones aplicables de la norma

NFPA 1500, Programas de Seguridad y Salud Ocupacional para Cuerpos de Bomberos, y la NFPA 600, Brigadas Industriales de Incendio, y el Título 29 del Código de Normas Federales, Art. 1910.132.

Etiqueta de la NFPA

La etiqueta de la NFPA en el elemento de su conjunto protector establece que es un elemento de protección para extinción de incendios estructurales (o de proximidad). Esto no significa que usted no pueda sufrir lesiones graves mientras use el equipo de protección sólo para la extinción de incendios estructurales (o para la extinción de incendios de proximidad). Incluso, si usted se limita a la extinción de incendios estructurales (o de proximidad), corre riesgo de muerte, de quemaduras, lesiones, enfermedades, dolencias y afecciones tal como se describe en la etiqueta del elemento y en esta guía. Tal como se explicó previamente, no existen incendios estructurales (o de proximidad) de “rutina” u “ordinarios”, y usted debe estar consciente de que está en riesgo en todo momento durante las operaciones de extinción de incendios.

Su equipo de protección para incendios estructurales o de proximidad de por sí no le puede proporcionar toda la protección para las aplicaciones de extinción de incendios directos o contra agentes químicos, radiológicos o biológicos. Usted no debe usar su conjunto protector para incendios estructurales para aplicaciones de incendios de proximidad o extinciones directas. Si usa su equipo de protección para la extinción de incendios estructurales para aplicaciones de proximidad o incendios directos, correrá un gran riesgo de muerte, quemaduras, lesiones, enfermedades, y dolencias.

No debe usar su equipo de extinción de incendios de proximidad para aplicaciones de extinción de incendios directos. El uso de su equipo de protección en incendios de proximidad para aplicaciones de extinción de incendios directos, puede causarle la muerte, quemaduras, lesiones, enfermedades, dolencias y afecciones.

De igual modo, su conjunto protector no le protege contra todas las enfermedades, dolencias y afecciones que causan los venenos, toxinas, agentes cancerígenos, radioactividad, gérmenes, fluidos corporales infecciosos, agentes patógenos transmitidos por la sangre, y similares riesgos químicos, radiológicos que normalmente se encuentran en los distintos sitios de los incendios o durante ciertos acontecimientos extraordinarios en que agentes químicos, biológicos, radiológicos o nucleares (CBRN) utilizados por terroristas son liberados ya sea accidental o intencionalmente.



PELIGRO

Su conjunto para la extinción de incendios de proximidad no le protegerá en aplicaciones de extinción de incendios directos. El uso de los conjuntos para la extinción de incendios estructurales o de proximidad para aplicaciones en incendios directos, puede ocasionarle la muerte, quemaduras, lesiones, enfermedades, dolencias y afecciones.

Cómo Ponerse y Quitarse las Prendas



ADVERTENCIA

La manera en la que se pone y se quita sus prendas protectoras influye sobre su vida y su seguridad. Debe usar el equipo de protección en forma adecuada para que éste reduzca su riesgo de muerte, de quemaduras, lesiones, enfermedades, dolencias y afecciones. También debe ser muy precavido al quitarse el conjunto protector para evitar contaminarse a sí mismo y a los demás con sustancias peligrosas.

Cómo Ponerse los Pantalones

1. Póngase los pantalones protectores y el calzado de manera que todos los componentes o capas de cada borde inferior del pantalón cubran completamente y se superpongan sobre la parte superior de cada bota. Asegúrese que el traslape permanece en todas las posiciones del cuerpo durante el uso.
2. Siéntese e inclínese hacia abajo para revisarlo y ajustarlo para que el entalle le resulte cómodo.
3. Ajuste la bragueta y todas las cubiertas sin dejar brechas o espacios sin protección.
4. Ajuste todos los broches y los cierres.
5. Asegúrese de que todos los componentes, capas, accesorios y otros elementos que proporciona el fabricante estén colocados en la posición correspondiente.
6. Asegúrese de que entalle bien, sin presión ni brechas.

Cómo Ponerse la Chaqueta

1. Póngase la chaqueta de protección de manera tal que el traslape interno esté alineado adecuadamente y ajuste todos los cierres hasta que el área quede cerrada y uniforme, sin aberturas ni brechas.
2. Coloque el cuello de su chaqueta en la posición que quede completamente extendido, posición hacia "arriba".
3. Ajuste por completo el cierre del cuello y cubra la abertura del cuello. Asegúrese de que no queden brechas.
4. Asegúrese de que todos los componentes, capas, accesorios y otros elementos provistos por el fabricante estén colocados en su lugar.
5. Verifique que su Dispositivo de Rescate por Arrastre (DRD) esté adecuadamente guardado para una utilización futura.
6. Asegúrese de que todas las capas de su chaqueta de protección traslapen sus pantalones de protección con al menos 2 pulgadas en todas las posiciones. (Vea la norma NFPA 1500, Edición de 2018).
7. Asegúrese de que entalle bien, sin presión ni brechas.

Puede verificar el traslape al asumir las siguientes posiciones corporales sin usar el SCBA:

Posición A - de pie, levante las manos juntas sobre la cabeza lo más alto que pueda.

Posición B - de pie, con las manos juntas sobre la cabeza, agáchese hacia adelante a la altura de la cintura hacia adelante, hacia los lados y hacia atrás, tanto como sea posible.

Cómo Ponerse los Overoles

1. Póngase los pantalones como se indicó anteriormente.
2. Póngase la chaqueta como se indicó anteriormente.
3. Consulte las instrucciones específicas del fabricante para ver las variaciones de diseño de sus prendas protectoras.

Cómo Quitarse las Prendas Protectoras

Los procedimientos para quitarse las prendas protectoras varían, dependiendo de si se contaminaron o no durante su uso.

Cuando deba quitarse las prendas debido a una emergencia, inmediatamente busque ayuda para quitarse dichas prendas lo más rápido posible y con cuidado para evitar comprimir las prendas contra el cuerpo del bombero y haciendo lo posible para evitar la contaminación.

Sin Contaminación

1. Si no están contaminadas, quítese las prendas protectoras en el orden inverso al orden que se indicó anteriormente.
2. Inspeccione cada elemento de las prendas protectoras y verifique que no tenga daños ni cambio de condición.
3. Si encuentra algún daño o cambio de condición, póngalo en conocimiento de su cuerpo de bomberos o empleador. Tal daño o cambio de condición debe ser corregido antes de que usted pueda usar su prenda protectora.

Si no ve ningún daño o cambio, guarde su prenda protectora según se recomienda en el apartado de “Almacenaje” de esta guía.

Prendas de Protección Contaminadas

Quítese las prendas protectoras contaminados con sangre, fluidos corporales, toxinas, radiactividad, productos químicos y/o materiales peligrosos, con un cuidado especial, tomando las siguientes precauciones:

- Evite el contacto corporal desprotegido con cualquier área contaminada de su conjunto protector.
- (Vea las normas NFPA 1999 y 1581 actualizadas sobre los procedimientos y tipos de prendas y equipos a usar para el manejo de prendas protectoras contaminadas con materiales biológicamente peligrosos. Vea la norma NFPA 1992 actualizada que incluye información similar con respecto a los peligros químicos). Evite propagar los contaminantes de sus prendas protectoras a sus pertenencias, a su vivienda o espacios interiores de edificios y vehículos.
- Quítese sus prendas protectoras en el orden inverso al indicado anteriormente.
- Coloque las prendas protectoras contaminadas en una bolsa sellable, a prueba de fugas, y hermética.



ADVERTENCIA

Evite el contacto corporal con áreas contaminadas de sus prendas protectoras. Evite el contacto de las prendas protectoras contaminadas con sus pertenencias, su vivienda y/o espacios interiores de edificios y vehículos. Dicho contacto puede incrementar su riesgo de muerte, de quemaduras, lesiones, enfermedades, dolencias y afecciones.

- Deseche las prendas protectoras de acuerdo con las leyes federales, estatales y locales correspondientes.
- Si piensa en volver a usar una prenda protectora, esta debe ser descontaminada de acuerdo con las instrucciones que se indican en esta guía antes de que usted o cualquier otra persona pueda tener algún contacto corporal sin protección con dicha prenda.

Modificaciones, Alteraciones y Marcas Identificadoras



ADVERTENCIA

Alterar, cambiar, agregar, marcar, pintar, o modificar su elemento protector puede afectar sus cualidades protectoras y aumentar el riesgo de muerte, quemaduras, lesiones, enfermedades y dolencias.

No modifique, cambie, marque, pinte ni altere sus elementos de protección sin la autorización escrita del fabricante.

Capítulo 4

Inspección

Requisitos de Inspección General y Advertencias



ADVERTENCIA

Usted debe inspeccionar sus prendas protectoras con regularidad, a fin de detectar cualquier daño o cambio. En caso de no estar seguro sobre el estado de sus prendas protectoras, no las utilice y solicite la asistencia de una persona de su cuerpo de bomberos u organización

No inspeccionar sus prendas protectoras con regularidad incrementa su riesgo de muerte, quemaduras, lesiones, enfermedades, dolencias y afecciones.

Inspeccione sus prendas protectoras regularmente. Usted y su cuerpo de bomberos o el empleador debe inspeccionar sus prendas cuando lleguen por primera vez. A partir de ese entonces usted debe inspeccionar sus prendas protectoras al menos una vez al mes, después de cada limpieza y después de cada uso de cualquier tipo.

Inspeccione sus prendas protectoras de conformidad con la norma NFPA 1851; Edición de 2014 (Norma para la Selección, Cuidado, y Mantenimiento de Equipos de Protección para la Extinción de Incendios Estructurales y de Proximidad). La norma NFPA 1851; Edición de 2014 establece los requerimientos tanto para las inspecciones de rutina como para las inspecciones avanzadas.

La norma NFPA 1851 exige que:

- Cada usuario inspeccione sus prendas protectoras tras cada uso.
- Los proveedores independientes de servicios (ISP) o el personal de su cuerpo de bomberos u organización que hayan recibido capacitación para la inspección de prendas protectoras realicen inspecciones avanzadas, como mínimo cada 12 meses, o cuando las inspecciones de rutina indiquen que puede existir un problema.

Los proveedores independientes de servicios (ISP) deben someterse a un proceso de verificación conforme a los criterios establecidos en la norma NFPA 1851; Edición de 2014. El personal que realice inspecciones de prendas protectoras debe contar con una verificación escrita de la capacitación recibida por parte del fabricante original o de los ISP acreditados.

Existen disposiciones adicionales que deben seguirse para la inspección de la barrera antihumedad que forma parte del revestimiento de las prendas protectoras.

Inspecciones Rutinarias

Tanto usted como su cuerpo de bomberos o empleador deben inspeccionar sus prendas protectoras al momento de su recepción y en lo sucesivo, al menos una vez por mes, luego de cada limpieza y utilización de cualquier tipo. Sus prendas protectoras deben inspeccionarse para verificar lo siguiente:

- Entalle apropiado
- Suciedad
- Contaminación
- Daños físicos como rasgaduras, roturas, cortes y abrasiones
- Daños o faltantes en los accesorios metálicos y cierres
- Daños térmicos como chamuscados, orificios por quemaduras, derretimientos, o decoloración de cualquier capa
- Daño o pérdida del trimado reflector
- Pérdida de la integridad de las costuras y puntadas rotas o descosidas
- Montaje apropiado y compatibilidad de tamaño de la cubierta exterior, del forro y del Dispositivo de Rescate por Arrastre (DRD).

Al inspeccionar sus prendas protectoras, usted debe examinar todas las áreas fácilmente visibles de la prenda, inclusive la cubierta, los componentes de la cubierta como el trimado, los accesorios metálicos, refuerzos, bolsillos, y el forro. Es esencial que su Dispositivo de Rescate por Arrastre (DRD) esté debidamente instalado y sin daños.

Usted debe inspeccionar los componentes del DRD que vienen con las prendas protectoras a fin de verificar lo siguiente:

- La instalación correcta de la prenda
- Suciedad
- Contaminación
- Daños físicos como cortes, roturas, perforaciones, desgaste, agrietamientos o craqueo
- Daños térmicos como chamuscados, orificios por quemaduras, derretimiento, o decoloración
- Pérdida de la integridad de las costuras y puntadas rotas o descosidas

Usted debe inspeccionar los componentes de acople como los puños, muñecas y otros dispositivos que permiten la integración de los elementos del equipo de protección con su prenda protectora y pasar revista a lo siguiente:

- Suciedad
- Contaminación
- Daños físicos
- Pérdida o disminución de las propiedades que permiten a los componentes seguir brindando un acople eficaz, como la pérdida de la forma o la capacidad de permanecer conectado a los elementos respectivos, cuando tal conexión se requiera.
- Pérdida de la integridad de las costuras y descosidos

Además de los elementos mencionados anteriormente, usted debe verificar que no exista pérdida de reflectividad y del recubrimiento reflectivo en la cubierta exterior de la prenda protectora para la extinción de incendios de proximidad.

No olvide que cuando le surja alguna inquietud sobre el estado de la prenda protectora, usted debe retirarla temporalmente del servicio y acudir al fabricante o proveedor independiente (ISP) para su evaluación.

Su cuerpo de bomberos o empleador debe desarrollar y aplicar normas y pautas para determinar si los elementos de su conjunto protector pasan las inspecciones y pueden seguir utilizándose para la extinción de incendios y para las operaciones de emergencia.

Si la inspección revela cualquier daño o deterioro de algún elemento de protección, no lo utilice y no intente repararlo. Pregunte a su cuerpo de bomberos...

...o empleador cuáles son los pasos apropiados a seguir en relación con el elemento de protección dañado.



ADVERTENCIA

Una parte del trimado puede haber perdido su reflectividad (por estar obstruido con suciedad o afectado por el calor y/o el agua), aunque el deterioro no es visible bajo condiciones normales de iluminación diurna.



ADVERTENCIA

La barrera de humedad de su conjunto protector no ha sido evaluada con respecto a todos los productos químicos que pueden aparecer durante la extinción de incendios. Los efectos de la exposición a sustancias químicas en la barrera de humedad deben ser evaluados por el usuario y por los procedimientos de inspección en la edición actual de la norma NFPA 1851.

Inspecciones Avanzadas

Las inspecciones avanzadas son responsabilidad de su cuerpo de bomberos u organización. Dichas inspecciones avanzadas sólo pueden hacerlas personas entrenadas por su cuerpo de bomberos u organización, o un proveedor independiente de servicios (ISP) acreditado. Los ISP deben estar acreditados y cumplir con los requerimientos establecidos en la norma NFPA 1851; Norma para la Selección, Cuidado, y Mantenimiento de Equipos de Protección para la Extinción de Incendios Estructurales y de Proximidad.

Las inspecciones avanzadas deben ser llevadas a cabo por personal calificado al menos cada 12 meses, o con mayor frecuencia según sea necesario en función del estado de las prendas protectoras o según las decisiones que tome su cuerpo de bomberos u organización.

Inspecciones avanzadas implican un examen más detallado de la prenda para diferentes tipos de daños o alteraciones. Dichas inspecciones avanzadas también consisten en la evaluación no destructiva de las prendas. Por ejemplo, los inspectores pueden examinar las cualidades reflectantes del trimado de las prendas protectoras en un área oscura, utilizando una linterna.

Inspección de Barreras de Humedad

Mientras que todos los materiales y componentes de las prendas son susceptibles a diferentes tipos de daño por desgaste o uso excesivo, la barrera anti-humedad, con el lado de la película o del recubrimiento hacia el interior del forro, es una de las partes más difíciles de inspeccionar y evaluar de la prenda. Aun cuando la prenda está equipada con alguna forma de abrir el forro para ver el lado de la película o del recubrimiento, resulta difícil hacer una evaluación visual de la película o recubrimiento. Incluso es posible que el examen físico de la película o del recubrimiento de la barrera anti-humedad no detecte todos los tipos de daños o defectos

que pueden ocasionar la pérdida de la resistencia a la penetración de líquidos en la prenda.

Examine con regularidad la barrera de humedad en las zonas de mayor desgaste, inclusive los codos, debajo de los brazos, en las zonas de asiento y rodillas, para asegurarse de que no ha habido ninguna abrasión o deterioro en el recubrimiento resistente a líquidos de la capa de protección. En el caso de que tenga alguna duda con la apariencia o las características de la prenda protectora, devuelva dicha prenda al fabricante para que pueda hacer un análisis experto establecer si las cualidades protectoras de la prenda se han alterado. Nunca repare la barrera anti-humedad en el campo.

La NFPA 1851; Edición de 2014 contiene diferentes procedimientos de prueba específicos para la evaluación de las barreras anti-humedad y forros de prendas protectoras. Sólo el personal capacitado que cumpla con los requerimientos de la norma NFPA 1851 debe realizar estos procedimientos de prueba.

Los dos métodos de prueba incluyen:

- Ilumine por detrás de las diferentes partes del recubrimiento para constatar si un área del material de la barrera está afectada, en función de las diferencias en la cantidad de luz que atraviese el forro. Utilice una luz lo suficientemente brillante como para advertir los cambios en la densidad de los materiales del forro, pero no tan caliente que llegue a dañar los materiales del forro. Coloque la luz en una posición que entre en contacto directo con el material del forro. La luz debe ajustarse para que pueda calzar en las mangas de las chaquetas protectoras.
- Con una mezcla de alcohol con agua compuesta de 1 parte de alcohol (isopropílico al 70%) y 6 partes de agua del grifo, vierta una taza de esta mezcla en partes ahondadas del forro, que representen áreas del forro objeto de la evaluación. Si el líquido atraviesa el forro luego de 3 minutos, existe la posibilidad de filtración. Este método requiere limpiar y secar el forro luego de la evaluación. Asegúrese de retirar todo rastro de la mezcla alcohol-agua tras la prueba.

Es preferible usar ambos métodos una vez que el forro se haya separado de la cubierta externa. Estas pruebas deben ser llevadas a cabo sólo por personal entrenado en su cuerpo de bomberos u organización y deben seguir los procedimientos específicos establecidos en la norma NFPA 1851; Edición 2014.

La norma NFPA 1851; Edición 2014 exige que al cabo de 3 años de servicio (2 años para un equipo con protección CBRN opcional), la prenda protectora se someta a una inspección, examen y pruebas a ambos lados del forro para determinar si la misma mantiene su integridad.

Limitaciones de la Inspección

Aunque la mayoría de las propiedades de desempeño del conjunto protector no se puede evaluar en forma adecuada en el campo, las normas de la OSHA exigen que su cuerpo de bomberos o empleador inspeccione su conjunto protector y otros equipos de seguridad con regularidad. El cuerpo de bomberos o empleador debe establecer un cronograma sistemático de inspecciones de rutina para su conjunto protector y demás equipos. Debe llevar la documentación y registros completos de las inspecciones realizadas.

Gestión de Registros

La norma NFPA 1851; Edición 2014 exige que su cuerpo de bomberos o empleador recopile y lleve registros sobre las prendas protectoras. Deben llevar los siguientes registros:

- Persona a la cual se entregan las prendas protectoras
- Fecha y estado de la prenda al emitirse
- Nombre del fabricante y del modelo o diseño
- Número de identificación del fabricante, número de lote o número de serie
- Mes y año de fabricación
- Fecha y resultados de las inspecciones avanzadas
- Fechas de la limpieza avanzada o descontaminación
- Razones para la limpieza avanzada o la descontaminación y quiénes llevaron a cabo dichas tareas
- Fechas en las que se realizaron reparaciones, quiénes las hicieron y una breve explicación de dichas reparaciones
- Fecha de retiro del servicio
- Fecha y método de disposición final

Capítulo 5

Limpieza y Descontaminación



PELIGRO

Usted debe mantener su ropa protectora limpia y libre de contaminación. Si usted no mantiene sus prendas protectoras limpias, incrementa su riesgo de muerte, quemaduras, lesiones, enfermedades, dolencias y afecciones.

Requisitos de Limpieza General y Advertencias

Es importante mantener la limpieza de sus prendas protectoras. Las prendas protectoras sucias o contaminadas constituyen un peligro para los bomberos, ya que la suciedad y los contaminantes pueden ser inflamables, tóxicos o cancerígenos. Además, las prendas protectoras sucias o contaminadas ofrecen una protección reducida. Las prendas protectoras limpias le ofrecen una mejor protección y la limpieza adecuada puede ampliar la vida útil de la prenda; por lo tanto, usted debe limpiar las prendas protectoras cada vez que se ensucien.

Algunos bomberos prefieren que las prendas protectoras se vean usadas, descoloridas, salteadas y/o sucias para mostrar su experiencia y condición de bomberos veteranos. Estas personas se exponen a un grave e innecesario riesgo de muerte, quemaduras, lesiones, enfermedades, dolencias o afecciones. Usted debe mantener sus prendas protectoras limpias y mantenerlas tal como se establece en las etiquetas de la prenda y en esta guía. No se trata sólo de una cuestión de estilo, prolijidad y confort; es una cuestión de vida o muerte.

Con el uso diario, el equipo de protección personal se ensucia al absorber el sudor del usuario, así como tierra, hollín y otros elementos del ambiente exterior. La limpieza de los conjuntos y elementos de protección elimina estas sustancias. Los conjuntos y elementos de protección también se pueden contaminar con otras sustancias, principalmente los materiales peligrosos, partículas, y fluidos corporales. La eliminación de estas sustancias se conoce como descontaminación. En la extinción de incendios estructurales y de proximidad puede requerirse tanto la limpieza general como la descontaminación de equipos y elementos de protección.

Riesgos para la Salud por Prendas Protectoras Sucias o Contaminadas

Las prendas protectoras sucias o contaminadas pueden exponer a los bomberos a toxinas y agentes cancerígenos que ingresan al organismo a través de la ingestión, inhalación o absorción. La reiterada exposición a ciertos contaminantes puede acumularse con el tiempo y ocasionar problemas para la salud. Aunque la seguridad es importante para evitar lesiones o riesgos de

inhalación mientras se trabaja en un incendio, usted puede sin darse cuenta llevar en su prenda y equipo de protección, muchas de las toxinas que derivan en riesgos para la salud fuera del incendio.

Las toxinas que usted puede encontrar en un incendio pueden quedar atrapadas en las fibras de las prendas protectoras sucias o bien ser absorbidas por los materiales.

El contacto con las prendas protectoras sucias incrementa el riesgo de que los contaminantes tóxicos se introduzcan en el organismo. Las prendas protectoras contaminadas con fluidos corporales constituyen un riesgo potencial de transmisión de enfermedades contagiosas a la persona que entre en contacto con dichas prendas contaminadas.

Riesgo de Menor Funcionalidad de las Prendas Protectoras Contaminadas

Cuando las prendas protectoras se impregnan con partículas y sustancias químicas, se presentan otros problemas además de la exposición a las mismas, como los que se mencionan a continuación:

- Las prendas protectoras sucias suelen reflejar menos calor radiante. Una vez que los materiales se saturan con hidrocarburos, tienden a absorber en lugar de reflejar el calor radiante del incendio a su alrededor.
- Las prendas protectoras densamente contaminadas con hidrocarburos son más proclives a conducir la electricidad, incrementando el peligro al ingresar a un edificio o vehículo donde el cableado puede estar energizado.
- Las prendas protectoras impregnadas con aceite, grasa y depósitos de hidrocarburos derivados del hollín y el humo pueden inflamarse y ocasionar serias quemaduras y lesiones, aun cuando los materiales fueran resistentes al fuego. Los bomberos pueden encontrar varios productos químicos en sus actividades normales de extinción de incendios, incluso si no están implicados en una respuesta como parte de un equipo de respuesta a materiales peligrosos especializados. La exposición a aceites, combustibles y lubricantes puede darse en las cercanías de los vehículos del cuerpo de bomberos. Durante las operaciones de respuesta, puede producirse la exposición a líquidos que van desde pesticidas a solventes químicos, con o sin conocimiento del bombero.
- Estos contaminantes, además de ser peligrosos, pueden degradar los conjuntos y los elementos de protección de la siguiente forma:
 - Las telas de la indumentaria se puede debilitar y romper con mayor facilidad.
 - La cinta de sellado de las fibras o las costuras pueden aflojarse.
 - Los tratamientos retardadores de la combustión o repelentes pueden desprenderse.
 - Las marcas de visibilidad pueden hacerse menos visibles y/o perder sus propiedades de fluorescencia, retroreflectividad, y reflectividad radiante.
 - Los accesorios metálicos del conjunto y el conjunto en sí pueden corroerse.

La exposición a los agentes CBRN utilizados por el terrorismo justifica la disposición final de las prendas protectoras de conformidad con todas las regulaciones federales, estatales y locales. Las prendas expuestas a estos agentes CBRN no deben ser inspeccionadas, limpiadas ni reparadas.



ADVERTENCIA

Un conjunto protector o prendas sucias o contaminadas pueden exponerle no solo a sí mismo, sino también a sus compañeros bomberos, a los miembros de la familia y a los demás, a las toxinas y carcinógenos que se describen en esta guía. Para reducir el riesgo de muerte, lesiones, enfermedades, y dolencias a sí mismo y a los demás, no lleve elementos sucios o contaminados a casa ni al área residencial de la estación de bomberos.

Otras Advertencias Generales

No lleve elementos sucios o contaminados a su hogar. No lave elementos sucios o contaminados en lavadoras del hogar o públicas, salvo que las lavadoras públicas se dediquen al tratamiento de las prendas protectoras.

No use tintorerías comerciales para lavar sus prendas protectoras. En general, no se recomienda este tipo de limpieza para las prendas protectoras. Algunos solventes utilizados en la limpieza en seco pueden dañar los componentes de la prenda protectora. Consulte al fabricante de la prenda antes de proceder con la limpieza en seco para saber si este tipo de limpieza puede dañar su prenda protectora.

Tipos de Limpieza

La NFPA 1851; Edición 2014 la Selección, el Cuidado y el Mantenimiento de Equipos de Protección para la Extinción de Incendios Estructurales y de Proximidad, define cuatro tipos de limpieza:

La **Limpieza de Rutina** consiste en la limpieza ligera de la prenda protectora, realizada por el usuario final sin necesidad de retirar la prenda del servicio. Algunos ejemplos incluyen el cepillado de los residuos secos, enjuagar residuos con la manguera y limpiar las manchas.

La **Limpieza Avanzada** consiste en la limpieza profunda de las prendas protectoras mediante el lavado con agentes limpiadores. La limpieza avanzada generalmente requiere que las prendas se retiren temporalmente del servicio. Algunos ejemplos incluyen el lavado manual, lavado con lavadora, y limpieza contratada.

La **Limpieza Contratada** es la limpieza que realiza un contratista externo al cuerpo de bomberos u organización, que se especializa en la limpieza de prendas protectoras

La **Limpieza Especializada** es la limpieza que se hace para eliminar materiales peligrosos o fluidos corporales. Este nivel de limpieza incluye procedimientos específicos y agentes y procesos de limpieza especializados.

Limpieza de Rutina

Usted es el responsable de la limpieza de rutina de sus prendas protectoras. Como parte de este proceso, usted debe examinar la etiqueta del fabricante, consultar estas instrucciones y la norma NFPA 1851; Edición de 2014 para obtener mayor información sobre cómo realizar la limpieza de rutina de sus prendas protectoras.

La limpieza de rutina inmediatamente después de la finalización de un incidente puede eliminar una gran cantidad de contaminantes presentes en la superficie, antes de que se “asienten”. Esto también puede contribuir a limitar la transferencia de contaminantes a aparatos y estaciones. La limpieza rutinaria de sus prendas, inmediatamente después de haber estado expuestas a contaminantes nocivos, puede eliminar dichos contaminantes.

Cuando sea posible, usted, su cuerpo de bomberos o su empleador debe evaluar los niveles de contaminación de sus prendas protectoras e iniciar una limpieza de rutina en el sitio de la emergencia. Como parte de este proceso, usted debe seguir los siguientes pasos:

1. Aísle sus prendas protectoras y las capas de la cubierta exterior y del forro en la medida de lo posible, a fin de evitar la contaminación cruzada.

2. Cepille los desechos secos.
3. Enjuague con cuidado los demás desechos con agua.
No friegue con fuerza ni rocíe con chorros de agua de alta velocidad ni con una lavadora a chorros de alta potencia.
4. Cuando sea necesario, utilice un cepillo de cerda suave para fregar la prenda protectora con cuidado y enjuáguela nuevamente.

Lavado a Mano

Cuando sea necesario, todo procedimiento adicional de limpieza de prendas protectoras se debe realizar sólo con el objeto de remover manchas y en un fregadero. Esta limpieza de rutina se debe hacer en un fregadero asignado para la limpieza y descontaminación del equipo de protección personal (PPE), mediante el siguiente procedimiento:

1. Antes de comenzar, asegúrese de llevar guantes protectores y protección ocular/ facial contra salpicaduras.
2. Haga un tratamiento previo a las áreas que estén demasiado sucias o manchadas. NO USE blanqueadores, solventes clorinados, agentes limpiadores con ingredientes activos ni otros solventes sin el consentimiento del fabricante de la prenda.
3. Fije la temperatura del agua. La temperatura del agua no debe sobrepasar los 105°F (40°C).
4. Utilice detergentes suaves con un rango de p1-l no inferior a 6.0 pH ni superior a 10.5 pH, tal como se indica en la Hoja de Datos de Seguridad del Producto o en el envase original del mismo.
5. Cepille la prenda protectora con cuidado utilizando un cepillo de cerda suave
6. Enjuague a fondo la prenda protectora.
7. Inspeccione la prenda protectora. Cuando sea necesario vuelva a lavar o sométala a procedimientos de limpieza avanzados.
8. Consulte al fabricante si necesita agentes de limpieza más avanzados.
9. Seque la prenda protectora, siguiendo los lineamientos de secado expuestos a continuación.
10. Enjuague el fregadero siguiendo el procedimiento de limpieza de rutina.

NO limpie las cubiertas exteriores y demás componentes reflectivos radiantes de los conjuntos y elementos de protección para la extinción de incendios de proximidad con cepillos u otros dispositivos de limpieza abrasivos no con acción mecánica.

Cuando la limpieza de rutina no deje la prenda protectora lo suficientemente limpia para el servicio, someta la prenda protectora de extinción de incendios de proximidad a una limpieza más avanzada.

Cuando se requiera una limpieza total de la prenda protectora, recurra a los procedimientos de limpieza avanzada que se señalan a continuación.

Limpieza Avanzada

Someta sus prendas protectoras a un procedimiento de limpieza avanzada, como mínimo una vez cada 12 meses o según se requiera de conformidad con la edición más reciente de la NFPA 1851. La limpieza avanzada debe estar a cargo de un proveedor independiente de servicios (ISP) o personal capacitado por el cuerpo de bomberos o de su organización. El ISP debe estar acreditado conforme a la norma NFPA 1851; Norma sobre la Selección, Cuidado y Mantenimiento de los Conjuntos Protectores para la Extinción de Incendios Estructurales y de Proximidad. El fabricante original de la prenda protectora o un ISP verificado determinará el nivel de capacitación del personal de su cuerpo de bomberos u organización para llevar a cabo la limpieza avanzada.

La limpieza avanzada debe contemplar los siguientes aspectos:

- Las prendas protectoras sucias se someterán a un procedimiento de limpieza avanzada antes de ser reutilizadas.
- Las prendas protectoras entregadas y usadas deben someterse a un procedimiento de limpieza avanzada durante la inspección avanzada si no se ha hecho una limpieza avanzada de las mismas en los doce meses anteriores.
- La capacitación del personal del cuerpo de bomberos o de la organización debe estar a cargo del fabricante del elemento de protección o de un ISP acreditado, que proporcionará documentación escrita de la capacitación
- Usted debe examinar la etiqueta del fabricante de su prenda protectora a fin de determinar si existen instrucciones específicas del fabricante sobre la limpieza y el secado. Si no hay instrucciones específicas o la aprobación del fabricante para la aplicación de procedimientos alternativos a la prenda protectora, use los procedimientos de limpieza avanzada y de secado establecidos en este apartado.

Lavado a Máquina

El lavado a máquina es el método más efectivo para la limpieza de los elementos de protección tales como chaquetas, pantalones, overoles y capuchones. Es el medio más eficaz para aflojar y quitar la suciedad, hollín y otros residuos. Existen dos tipos básicos de lavadoras: la que se carga por encima con agitador y la de carga frontal con extractores. A diario surgen nuevas tecnologías en la industria de la limpieza que impactan las opciones disponibles tanto para el usuario final como los ISP.

Las máquinas de carga frontal son las más apropiadas para las prendas de protección cuando así lo permite el fabricante de las prendas. Es muy importante que los operadores de la lavadora controlen y ajusten las temperaturas correctas del agua, el detergente y la selección de aditivos y fuerzas-g del ciclo de giro/extracción para cada tipo de prenda que se lave. Estos factores tienen un efecto considerable en el grado de profundidad de la limpieza y el mantenimiento de factores de protección inherentes a cada elemento, así como en la extensión de la expectativa de vida útil de las prendas, si se siguen cuidadosamente las recomendaciones del fabricante con respecto a los procesos de limpieza.

Entre las ventajas y desventajas de los diferentes tipos de lavadoras tenemos:

- **Lavadoras de Carga Superior.** Las lavadoras de carga superior utilizan un agitador central que sacude el agua a través de las fibras de las prendas y están diseñadas para lavar

muchas prendas de poco volumen. Más recientemente; sin embargo, las lavadoras de carga superior vienen sin el agitador central. Normalmente se reconoce que una máquina de cargado superior con agitación central ocasiona mayor daño a los equipos y elementos de protección que las lavadoras de carga frontal. Las lavadoras de carga superior con agitador central pueden mermar la vida útil de las prendas debido a daños mecánicos. Si se utiliza lavadoras de carga superior, recomendamos que usen cubas de acero inoxidable con el fin de brindar protección contra la corrosión y el desprendimiento del material y el consecuente desgaste de las prendas.

- **Lavadoras de Carga Superior.** Las lavadoras de carga superior tienen una puerta al frente de la lavadora por donde se cargan las prendas. Estas lavadoras realizan la limpieza al elevar las prendas por encima del nivel del agua y para luego volcarlas suavemente al agua. Estas unidades ofrecen una mejor acción mecánica por el tamaño y tipo de rotación, así como el grado de extracción. Tienen diversas capacidades y están diseñadas para cargas de prendas pesadas y voluminosas y para ahorrar agua y electricidad. Por estas razones, la mayoría de los expertos coinciden en que las lavadoras de carga frontal son las más adecuadas para las prendas protectoras

Salvo que esté expresamente prohibido, para realizar la limpieza avanzada de las prendas protectoras con lavadora, siga el procedimiento indicado en NFPA 1851, Edición de 2014:

- Si la chaqueta protectora cuenta con un Dispositivo de Rescate por Arrastre (DRD) y si dicho DRD es desmontable, retírelo antes de lavar la chaqueta.
- Si el DRD también requiere limpieza, colóquelo en una bolsa de malla por separado para su lavado y secado.
- Si las cubiertas exteriores y los forros de las prendas protectoras son desmontables, limpie las cubiertas externas con las cubiertas externas y los forros con los forros.
- Gire los sistemas del forro desmontable de adentro hacia afuera para que la barrera aislante de humedad quede del lado interior tanto para el lavado como para el secado a máquina.
- No sobrecargue la lavadora.
- Haga un tratamiento previo a las áreas que estén demasiado sucias o manchadas. NO USE blanqueadores, solventes clorinados, agentes limpiadores con ingredientes activos ni otros solventes sin el consentimiento del fabricante.
- Ajuste todos los sistemas de cerrado, inclusive los cierres de los bolsillos, ganchos y bucles, broches, corchetes, cremalleras y ganchos. La temperatura del agua no debe sobrepasar 105°F (40°C).
- Utilice detergentes suaves con un rango de pH que no sea inferior a 6.0 pH ni superior a 10.5 pH según se indica en la Hoja de Datos de Seguridad del Producto o en el envase original del mismo.
- No utilice una lavadora cuya aceleración sobrepase los 100 Gs (980 m/s²).
- Siga las instrucciones específicas del fabricante de la lavadora para la configuración o selección correcta del programa para las prendas protectoras que va a lavar.
- Inspeccione y lave nuevamente la prenda protectora de ser necesario.
- Si la lavadora también se utiliza para lavar otros elementos del conjunto protector,

enjuague la lavadora con detergente haciéndola funcionar sin carga por un ciclo completo, llena de agua hasta el máximo nivel, a una temperatura de 120°F a 125°F (49°C a 52°C).

- Seque las prendas protectoras según se ha descrito a continuación, en la sección de Secado.

Las aguas residuales de la lavadora se deben tratar y eliminar de acuerdo con la legislación a nivel federal, estatal y local.

NO limpie las cubiertas exteriores y demás componentes reflectivos radiantes de los conjuntos y elementos de protección para la extinción de incendios de proximidad con cepillos u otros dispositivos de limpieza abrasivos.

Salvo que el fabricante expresamente lo autorice, no lave ni seque a máquina las cubiertas exteriores y demás componentes reflectivos radiantes de las prendas de extinción de incendios de proximidad.

Procedimientos de Secado

Inspeccione la etiqueta del fabricante de la prenda protectora para ver si existen instrucciones específicas para el secado. En caso de no haber instrucciones específicas o la autorización del fabricante para la aplicación de procedimientos alternos a la prenda protectora, siga los procedimientos de secado por aire o a máquina, según se ha establecido a continuación

Secado por Aire

- Coloque los elementos en un área con buena ventilación
- No seque con luz solar directa

Secado a Máquina

- No exceda la capacidad nominal de la máquina.
- Ajuste todos los sistemas de cerrado, inclusive los cierres de los bolsillos, ganchos y bucles, broches, corchetes, cremalleras y ganchos.
- Si están disponibles, seleccione la opción sin calor (“no-heat”) o secado por aire (“air-dry”).
- Si las opciones “sin calor” o “secado por aire” no están disponibles, la temperatura de la cesta (ajustes de temperatura de la secadora) no debe superar los 105°F (40°C).
- Suspenda el funcionamiento del ciclo de calor antes de extraer toda la humedad de la prenda protectora.
- Siga con el proceso de secado en una secadora con la opción “sin calor” o retire la prenda protectora de la secadora para secarla “por aire”.

El secado por aire es el método más apropiado para secar las prendas protectoras. No causa daños mecánicos y casi ningún encogimiento. El método más eficaz de secado por aire consiste en la ventilación forzada. Con este método de secado usted simplemente utiliza ventiladores para circular el aire en la habitación donde se estén secando las prendas protectoras. El cuarto de secado debe incluir sumideros, un método para intercambiar el aire con el ambiente

exterior, y tendederos para colgar las prendas protectoras a fin de lograr una máxima exposición al aire. El tiempo total de secado depende de la eficacia del cuarto de secado y de las condiciones ambientales. La calefacción del cuarto o la entrada de aire a temperaturas de hasta 100°F (38°C) pueden mejorar aún más la eficacia del proceso de secado. El secado de las prendas protectoras al aire ambiental, en vez de cuartos de secado, puede llevar mucho tiempo según las condiciones ambientales.

La mayoría de los fabricantes no recomiendan el secado a máquina de las prendas protectoras. Durante el funcionamiento, los secadores pueden alcanzar temperaturas de cesta muy elevadas que pueden causar daños a las prendas. El secado a máquina también incluye una acción mecánica que también puede causar daños a las prendas protectoras.

Limpieza por Contrato

Si la limpieza de sus prendas protectoras está a cargo de un proveedor independiente de servicios (ISP) en lugar del personal capacitado de su cuerpo de bomberos o empleador, es responsabilidad de dicho cuerpo de bomberos o empleador garantizar que el proveedor independiente de servicios (ISP) tenga los conocimientos necesarios para brindar un servicio apropiado y para que no cause daños a sus prendas protectoras. En el anexo de la norma NFPA 1851, Norma para la Selección, Cuidado y Mantenimiento de Conjuntos Protectores para la Extinción de Incendios Estructurales y de Proximidad, se establecen ciertos lineamientos al respecto.

Limpieza Especializada y Descontaminación

Si sus prendas protectoras se contaminan con materiales químicos, biológicos o radiológicos peligrosos, debe seguir procedimientos especiales para el tratamiento y descontaminación de las mismas.

Siga las advertencias e instrucciones de esta guía para quitarse las prendas protectoras contaminadas.

Materiales Peligrosos

Si usted u otros tienen conocimiento o la sospecha de que sus prendas protectoras se han contaminado con materiales peligrosos, los miembros de su cuerpo de bomberos o de su organización que estén autorizados a realizar la evaluación preliminar del alcance de la contaminación, debe analizar las prendas en el sitio del incidente. El personal capacitado para evaluar la existencia de materiales peligrosos en las prendas protectoras incluyen al personal del departamento de salud, al equipo experto en materiales peligrosos y demás personas entrenadas para distinguir las diferentes formas de contaminación y los procedimientos adecuados para subsanarlas.

Si se considera que las prendas están contaminadas, se las debe aislar durante el proceso de descontaminación efectuado por el personal en el sitio del incidente y se las debe retirar hasta que el o los agentes contaminantes o supuestos contaminantes se identifiquen y los elementos afectados puedan someterse a una limpieza especializada según sea necesario, con el fin de eliminar los contaminantes en cuestión.



ADVERTENCIA

Si su conjunto protector está contaminado, debe seguir los procedimientos establecidos en la legislación a nivel federal, estatal y local para el tratamiento y/o descontaminación de sus prendas protectoras. No hacerlo puede incrementar su riesgo de muerte, quemaduras, lesiones, enfermedades, dolencias y afectaciones. Las prendas protectoras que estén contaminadas por los agentes CBRN que se usan en el terrorismo, deben ser eliminadas inmediatamente una vez confirmada la exposición a dichos agentes, y no estarán sujetas a la limpieza ni a la descontaminación.

Lea y siga las instrucciones para quitarse las prendas en esta guía a fin de reducir el riesgo de muerte, quemaduras, lesiones, enfermedades y dolencias.

Cuando sea posible y en los casos en que se haya identificado al agente contaminante y a su origen, su cuerpo de bomberos debe consultar al proveedor del agente contaminante y al fabricante del conjunto y de los elementos de protección, a fin de localizar al agente y proceso de descontaminación adecuados. Dicho proceso de descontaminación sólo debe estar a cargo de profesionales expertos en la materia que cuenten con procedimientos específicos para la eliminación de la sangre y otros materiales peligrosos y que utilicen técnicas para minimizar el daño a las prendas protectoras. El profesional en descontaminación debe cumplir con todas las leyes federales, estatales y locales sobre la descontaminación de productos contaminados con sustancias médicas, radiológicas y químicas.

Fluidos Corporales

Si se conoce o sospecha que las prendas protectoras se han contaminado con fluidos corporales, estas prendas deben ser analizadas en el sitio del incidente por miembros de la organización autorizados a realizar el análisis preliminar del alcance de dicha contaminación y a determinar si es necesario aislar, etiquetar y embolsar los elementos del conjunto de protección en el sitio del incidente. Las normas de la OSHA según se ha establecido en el artículo 1910.1030 del Título 29 del CFR, exigen que su cuerpo de bomberos o empleador cuente con procedimientos escritos que detallen los procesos de descontaminación y limpieza de los equipos de protección personal contaminados con fluidos corporales.

Siga las precauciones universales al realizar la limpieza y descontaminación de todo conjunto y elemento de protección contaminado con fluidos corporales. Las precauciones universales incluyen la auto-protección de las extremidades mediante guantes, delantales, chalecos protectores de torso entero, protectores para los brazos, y protectores oculares/faciales. Además, la limpieza de conjuntos y elementos de protección contaminados debe efectuarse en el área indicada mediante el uso de fregaderos y encimeras fabricadas con materiales como acero inoxidable, que se pueden descontaminar en forma adecuada tras el procedimiento de limpieza de algún elemento. Las organizaciones deben garantizar la disponibilidad de los agentes descontaminantes adecuados para el uso de los miembros, así como los procedimientos aplicables a cada tipo de conjunto y elemento de conjunto. Para mayor información consulte la norma NFPA 1581 sobre Programas de Control de Infecciones de Cuerpos de Bomberos. Como mínimo, las personas que realicen la limpieza de los conjuntos y de los elementos de protección contaminados, deben usar guantes de limpieza, delantales y un dispositivo de protección ocular/ facial conforme a la norma NFPA 1999, Norma sobre las Prendas Protectoras para Operaciones Médicas de Emergencia.

Capítulo 6

Reparación



PELIGRO

No intente reparar sus prendas de protección. Sólo el fabricante original, un ISP verificado, o miembro de su cuerpo de bomberos o una organización que haya sido capacitada por el fabricante original o un ISP, debe reparar sus prendas protectoras. Una reparación inadecuada de tus prendas protectoras puede aumentar su riesgo de muerte, lesiones, enfermedades y dolencias.

Usted debe mantener sus prendas protectoras. Puede que el mantenimiento de sus prendas protectoras ocasionalmente incluya algunas reparaciones. El mantenimiento debe hacerse según se requiera en las áreas gastadas, roturas, descosidos en todas las capas, desprendimientos de accesorios metálicos, cambios en la coloración, etc. Debe reparar todos los descosidos, roturas, bordes desprendidos o bolsillos descosidos antes de volver a utilizar la prenda. Ya que la funcionalidad de su prenda protectora depende de su estado y de la calidad de las reparaciones efectuadas para mejorar su estado, sólo deben repararla el fabricante original, un proveedor independiente de servicios (ISP) o un miembro del cuerpo de bomberos o de la organización que haya recibido capacitación por parte del fabricante o de un ISP.

Puede que las prendas protectoras requieran una limpieza avanzada cuando sea necesario y antes de proceder con un trabajo de reparación.

Todas las reparaciones y alteraciones deben realizarse de la misma forma y con materiales similares a los utilizados por el fabricante original, inclusive y sin limitación, la misma tela, tipo de hebra, forma de costura, accesorios metálicos, recubrimientos metálicos, salvo que se obtenga la aprobación del fabricante de la prenda. Estas reparaciones deben emplear materiales y componentes conforme a la norma NFPA 1971; Norma aplicable a los Conjuntos Protectores para la Extinción de Incendios Estructurales y de Proximidad. Debido a los diferentes métodos de elaboración usted, su cuerpo de bomberos o su empleador, deben comunicarse con el fabricante original en caso de no estar seguros si la reparación puede realizarse sin afectar en forma adversa la integridad de la prenda protectora.

Todas las reparaciones deben efectuarse de conformidad con la norma NFPA 1851, Edición de 2014, Norma para la Selección, Cuidado y Mantenimiento de los Conjuntos Protectores para la Extinción de Incendios Estructurales y de Proximidad. La norma NFPA 1851 hace una distinción entre las reparaciones básicas que puede realizar el fabricante original de la prenda, las organizaciones acreditadas o no, y los proveedores independientes de servicios ya sean acreditados o no. Las reparaciones básicas se limitan a:

- Remendar roturas menores, marcas de carbón y quemaduras por chispas en la cubierta exterior desmontable
- Reparación de puntadas faltantes o descosidos en la cubierta superior desmontable
- Reemplazar artefactos metálicos faltantes, excepto sistemas de cierre seguro en la cubierta exterior desmontable
- Cierre del forro de una prenda luego de su inspección

Todas las demás reparaciones se consideran reparaciones avanzadas y deben ser hechas por el fabricante original de la prenda, por una organización acreditada, o por un ISP acreditado que cumpla con los requisitos de certificación y los requerimientos especificados en la norma NFPA 1851; Edición de 2014.

Capítulo 7

Almacenamiento



ADVERTENCIA

No almacene sus prendas protectoras:

- En condiciones de luz directa, especialmente bajo la luz solar ni exponga su prenda protectora a la luz directa cuando no la esté usando
- Si están húmedas o si algunas capas están húmedas
- En contacto con posibles contaminantes en temperaturas extremas

Un almacenaje inadecuado puede reducir la efectividad de su prenda protectora e incrementar su riesgo de muerte, quemaduras, lesiones, enfermedades, dolencias o afectaciones.

Guarde su prenda protectora de la manera adecuada a fin de maximizar su vida útil, minimizar los efectos que puedan disminuir su funcionalidad y reducir riesgos potenciales para la salud. Un almacenaje inadecuado puede ocasionar daño permanente a su prenda protectora e incrementar su riesgo de muerte, quemaduras, lesiones, enfermedades, dolencias o afectaciones.

Limitaciones de Almacenamiento

La exposición prolongada a la luz solar directa puede disminuir las propiedades de desempeño de algunos materiales empleados en la fabricación de sus prendas protectoras.

La presencia de humedad en su prenda protectora puede facilitar la formación o el desarrollo de moho, hongos, bacterias, u otras sustancias perjudiciales que pueden ocasionar irritación de la piel, sarpullidos, enfermedades, dolencias o afecciones, además de disminuir las propiedades de desempeño de su prenda protectora. Es importante mantener a la prenda alejada de contaminantes potenciales, inclusive y sin limitación, de aceites, solventes, ácidos, o álcalis. Estas sustancias también pueden generar riesgos para la salud tras el uso de la prenda protectora y disminuir las propiedades de desempeño de la misma.

No almacene su prenda protectora a temperaturas inferiores a -32°C (-25°F) o superiores a 82°C (180°F). Un almacenaje prolongado de la prenda protectora a temperaturas extremas puede disminuir sus propiedades de desempeño.

Plegar las prendas protectoras para su almacenaje puede crear arrugas permanentes con la pérdida de aislamiento y disminución de las propiedades de desempeño en el punto del doblado. Más bien, la mejor forma de almacenar las prendas protectoras es colgándolas en ganchos especialmente resistentes, sin puntas ni filos; o en una percha de gran resistencia.

Los objetos afilados, herramientas u otros equipos pueden dañar físicamente su prenda protectora y reducir las propiedades de desempeño de la misma. Si las prendas protectoras deben ser almacenadas o transportadas con elementos que les puedan causar daños físicos, utilice una funda o caja protectora para evitar daños. Además, saque todas las herramientas puntiagudas o filosas u otros artículos de los bolsillos de la prenda protectora luego de usarla, a fin de evitar daños posteriores a la misma.

La suciedad y otras sustancias en las prendas protectoras pueden crear una mayor exposición y generar contaminación de efectos personales, si no se las aísla del área personal. Si se debe transportar o guardar una prenda protectora dentro de áreas residenciales o en compartimentos para pasajeros en vehículos personales, la prenda se debe colocar en una caja o bolso de protección a fin de prevenir la contaminación cruzada.

Área de Almacenamiento Recomendada y Condiciones

Almacene sus prendas de protección en un área:

- Limpia, seca y bien ventilada
- Fuera de la luz directa del sol o no expuesta a otras fuentes de radiación ultravioleta (como las luces fluorescentes)
- Que no esté sujeta a temperaturas extremas
- Lejos de objetos afilados, herramientas u otros equipos que puedan dañar físicamente las prendas
- Libre de contaminantes potenciales
- Equipada con ganchos como o perchas resistentes para colgar las prendas protectoras



ADVERTENCIA

No guarde ni transporte su prenda protectora en compartimentos o baúles junto con objetos puntiagudos o filosos, herramientas u otros equipos que puedan dañarla. Prendas protectoras dañadas pueden incrementar el riesgo de muerte, quemaduras, lesiones, enfermedades, dolencias y afecciones.



ADVERTENCIA

No guarde su prenda protectora dentro de viviendas ni con pertenencias personales. No transporte su prenda protectora dentro del compartimento de pasajeros de vehículos personales. No almacenar y transportar adecuadamente su prenda protectora puede exponerlo a usted y a los demás a contaminantes tóxicos y cancerígenos e incrementar su riesgo, y el de los demás, de muerte, lesiones, enfermedades y dolencias.

Capítulo 8

Retiro y Disposición



ADVERTENCIA

No use sus prendas protectoras más allá de 10 años después de la fecha de fabricación de las mismas. No use su prenda protectora en ningún momento si esta debe ser retirada y reemplazada antes de los 10 años desde su fecha de fabricación.

No retirar sus prendas protectoras en el momento Necesario puede aumentar su riesgo de muerte, lesiones, enfermedades y dolencias.

De acuerdo con las normas de la OSHA, su cuerpo de bomberos o empleador debe determinar si su conjunto protector está en condiciones de ser retirado del servicio y reemplazado. La vida útil de cada elemento de protección varía en función del uso que se le dé al mismo y de la forma en que se lo haya limpiado y mantenido. La norma NFPA 1851; Edición de 2014, exige que la prenda se retire si han transcurrido más de 10 años de su fecha de fabricación.

Es posible que su prenda protectora tenga que ser retirada antes de los 10 años. La vida útil de la prenda depende de muchos factores, inclusive y sin limitación, de la forma en que usted y su cuerpo de bomberos o empleador la usen, su cuidado y el mantenimiento que le den. La frecuencia y las condiciones en las cuales se utiliza la prenda protectora también afectan su vida útil. La responsabilidad de decidir cuándo retirar del servicio y reemplazar las prendas protectoras recae en su cuerpo de bomberos o empleador. Esta decisión debe ser tomada por personal capacitado que trabaje bajo supervisión directa de su cuerpo de bomberos o empleador.

Métodos para Determinar la Necesidad de Retiro

De acuerdo con la norma NFPA 1851; Edición de 2014, su organización o empleador debe establecer criterios específicos para la disposición final de las prendas protectoras utilizadas para la extinción de incendios, los mismos que incluyen cuestiones específicas relacionadas con las prendas que usted utiliza, las instrucciones del fabricante y la experiencia de su organización respecto de dichas prendas.

Su prenda protectora debe ser retirada si:

- Su organización o empleador determina que la prenda está gastada o dañada a tal extremo que su organización o empleador no puede proveerle las reparaciones adecuadas, o si estas reparaciones ya no resultan rentables.
- La prenda ya no cumplía con la edición de la norma NFPA 1971 al momento de su fabricación.
- Su organización o empleador determina que la prenda está contaminada a tal extremo que su organización o empleador no pueda proveer una descontaminación adecuada, o si la misma ya no resulta rentable.
- Su prenda protectora se ha contaminado con agentes CBRN utilizados por el terrorismo.



PELIGRO

Retire su prenda protectora inmediatamente si ha sido contaminada por sustancias químicas, biológicas, radiológicas o agentes nucleares terroristas (CBRN) después de cualquier exposición confirmada. No hacerlo puede incrementar su riesgo de muerte, quemaduras, lesiones, enfermedades, dolencias y afectaciones.

Métodos Aceptables para la Eliminación de las Prendas

Si ya retiró su prenda protectora, esta debe ser destruida o eliminada de una manera que garantice que la prenda no será utilizada en la extinción de incendios ni en actividades de emergencia, ni tampoco en la capacitación de la lucha contra incendios. Métodos aceptables de disposición de prendas incluyen, sin limitación, cortar la prenda en pedazos o engraparla de forma tal que los broches no puedan quitarse y la prenda no pueda utilizarse.

Si su prenda protectora ha sido retirada del servicio y su organización o empleador determina que la prenda no está contaminada, ni tiene defectos o daños, la prenda podrá ser utilizada en actividades de capacitación que **NO INCLUYAN ACTIVIDADES CON FUEGO VIVO**, siempre y cuando su organización o empleador claramente indique que la prenda en cuestión es sólo para capacitación y no para ser utilizada con fuego vivo.



PELIGRO

Las prendas protectoras que se hubiesen retirado no son adecuadas para la lucha contra incendios y actividades de emergencia. No use prendas protectoras que hayan sido retiradas de cualquier actividad de extinción de incendios o de emergencia. Hacerlo puede incrementar su riesgo de muerte, quemaduras, lesiones, enfermedades, dolencias y afectaciones.

Capítulo 9

Exposiciones a Incidentes Especiales

NOTA: Si usted se ve involucrado en actividades de emergencia o extinción de incendios en las que se producen lesiones graves o muertes de bomberos, comuníquese con su supervisor a fin de determinar el retiro de su prenda protectora antes de utilizarla luego del incidente.

Su organización o empleador debe contar con procedimientos para la manipulación y el mantenimiento de prendas protectoras relacionadas con lesiones graves a bomberos o fatalidades que incluyan al menos lo siguiente:

- El retiro inmediato del servicio y la preservación de la(s) prenda(s) protectora(s) en cuestión.
- Custodia de la(s) prenda(s) protectora(s) involucrada(s) en un lugar seguro, con acceso controlado y documentado.
- Etiquetado no destructivo y almacenaje de la(s) prenda(s) protectora(s) en envases de papel o cartón (recipientes de plástico no deben ser utilizados).
- Inspección de la(s) prenda(s) protectora(s) por parte de miembros acreditados de su organización o empleador, el fabricante de la prenda o expertos externos.

Su cuerpo de bomberos o empleador debe establecer un período específico para la preservación de las prendas protectoras.

Capítulo 10

Otra Información

Garantía

El fabricante garantiza que el conjunto protector está libre de defectos en los materiales y en la ejecución del trabajo. Esta garantía no cubre el desgaste normal o exposiciones inusuales. Esta garantía es en vez de todas las demás garantías, ya sean expresas o implícitas, inclusive y sin limitación, las garantías de comercialización y/o idoneidad para un uso en particular. La reparación o sustitución Debido al incumplimiento de esta garantía será el único recurso legal disponible. El fabricante no será responsable por daños incidentales o consecuentes o lucro cesante.

Guías de Repuesto

Mantenga esta Guía Informativa Oficial del Usuario en un lugar seguro y refiérase a la misma con regularidad. Dichas guías de reemplazo de su prenda protectora se pueden obtener del fabricante. Si pierde esta guía, comuníquese con el fabricante.

Información de Contacto

La información de contacto del fabricante consta en la etiqueta de la prenda. Si necesita más información para comunicarse con un fabricante, comuníquese con Fire and Emergency Manufacturers and Services Association, Inc. (FEMSA) en línea: info@femsa.org.

Referencias

Normas de la NFPA. Las normas NFPA se pueden conseguir en la National Fire Protection Association (NFPA), 1 Batterymarch Park, Quincy, MA 02269; (800-344-3555 o 617-770-3000); también las puede adquirir en línea en www.nfpa.org. A continuación se muestra un ejemplo de las normas NFPA disponibles

- NFPA 600, Norma sobre las Brigadas Industriales de Incendio
- NFPA 1500, Norma para Programas de Seguridad y Salud Ocupacional para Cuerpos de Bomberos
- NFPA 1581, Norma para Programas de Control de Infecciones de Cuerpos de Bomberos
- NFPA 1851, Norma para la Selección, Cuidado, y Mantenimiento de los Conjuntos de Protección para Extinción de Incendios Estructurales y de Proximidad
- NFPA 1851, Norma para la Selección, Cuidado, y Mantenimiento de los Conjuntos de Protección para Extinción de Incendios Estructurales y de Proximidad
- NFPA 1951, Norma para Equipos de Protección para Rescates Técnicos
- NFPA 1971, Norma para Conjuntos o Trajes de Protección para la Extinción de Incendios Estructurales y de Proximidad al Fuego
- NFPA 1975, Norma para Estaciones/Uniformes de Trabajo para Servicios de Extinción de Incendios y Emergencias
- NFPA 1991, Protección contra Vapores en Emergencias con Materiales Peligrosos
- NFPA 1992, Norma para Equipos y Ropa de Protección contra Salpicaduras de Líquidos en Emergencias con Materiales Peligrosos
- NFPA 1994, Norma para Equipos de Protección para los Primeros Socorristas en Incidentes Terroristas con presencia de CBRN
- NFPA 1999, Norma para Prendas Protectoras para Operaciones Médicas de Emergencia

Regulaciones Federales. Se pueden obtener copias de estas Normas Federales en la Oficina de Publicaciones del Gobierno de Estados Unidos (U.S. Government Printing Office), Washington, DC 20402; (202-512-0000). Usted puede obtener copias de las normas gubernamentales en línea en forma gratuita en el siguiente sitio: www.gpoaccess.gov.

- Título 29, Código de Normas Federales, Art. 1910.120, “Operaciones de Residuos Peligrosos y Respuesta ante Emergencias”
- Título 29, Código de Normas Federales, Subparte I Equipo de Protección Personal, Arts. 1910.132 a 1910-140
- Título 29, Código de Normas Federales, Art. 1910.156, “Cuerpos de Bomberos”
- Título 29, Código de Normas Federales, Art. 1910.1030, “Patógenos de la Sangre”

Glosario

Accesorios/Acesorio. Uno o más elementos que pueden adjuntarse a un producto certificado pero que no son necesarios para que el producto certificado cumpla con los requerimientos de la norma.

Limpieza Avanzada Véase la definición de limpieza.

Agentes Biológicos del Terrorismo. Agentes líquidos o particulados que pueden constar de una toxina biológicamente derivada o un patógeno para ocasionar efectos letales o incapacitantes a las víctimas.

Fluidos Corporales Los fluidos que produce el cuerpo, inclusive la sangre, semen, mucosidad, heces, orina, secreciones vaginales, leche materna, líquido amniótico, fluido cerebrospinal, líquido sinovial y líquido pericardial.

Carcinógenos / Carcinogénicos Una sustancia que produce cáncer, identificada como tal en alguna de las varias publicaciones, inclusive en la Guía NIOSH de bolsillo, Químicos Peligrosos del manual Sax y ACGIH y TLV y los Índices Biológicos.

Cuidado. Procedimientos de limpieza, descontaminación y almacenamiento de prendas y equipos de protección.

CBRN. Una abreviatura para productos químicos, agentes biológicos y peligros radiológicos particulados. (Véase también Agentes del Terrorismo CBRN)

Capa de Protección CBRN La parte del compuesto que está diseñado para proporcionar protección contra agentes CBRN del terrorismo.

Agentes del Terrorismo CBRN Productos químicos, agentes biológicos y particulados radiológicos que pueden liberarse como consecuencia de un ataque terrorista. (Ver también Agentes Químicos, Agentes Biológicos, Partículas Radiológicas, Químicos Industriales Tóxicos utilizados por el terrorismo). Los agentes químicos utilizados por el terrorismo incluyen agentes de guerra química sólidos, líquidos y gaseosos así como productos químicos industriales tóxicos. Los agentes de guerra química incluyen al GB (Sarin), GD (Soman), HD (mostaza azufrada), VX, y productos químicos industriales tóxicos específicos. Muchos productos químicos industriales tóxicos, por ejemplo el cloro y el amoníaco, se identifican como potenciales agentes químicos terroristas debido a su disponibilidad y al grado de lesiones que pueden causar.

Los agentes biológicos terroristas son bacterias, virus o toxinas que provienen de material biológico. Los conjuntos de protección CBRN protegen contra las partículas biológicas que se dispersan como patógenos por medio de aerosoles y líquidos. Los agentes biológicos terroristas transportados por el aire se podrían dispersar en forma de aerosoles líquidos o aerosoles sólidos, por ejemplo, el polvo de esporas bacterianas. Los patógenos transmitidos por líquidos se podrían encontrar durante un incidente terrorista como resultado de una eliminación deliberada o por fluidos corporales liberados por víctimas de otras armas, por ejemplo, explosivos, armas de fuego.

Los equipos de protección CBRN brindan protección contra el material particulado radiológico que se dispersa en forma de aerosol. La protección se caracteriza por bloquear o filtrar el material particulado transportado por el aire, aerosoles líquidos y sólidos, pero no para gases ni vapores radiológicos. El material particulado que se transporta por el aire tiene la capacidad de emitir partículas-alfa y partículas-beta y radiación ionizante a partir de la desintegración de isótopos inestables.

Certificación/Certificado. Un sistema mediante el cual un ente de certificación determina que un fabricante ha demostrado su capacidad para producir un determinado producto que cumple con los requerimientos de una o más normas específicas, autoriza al fabricante a colocar una etiqueta en los productos incluidos en la lista de productos que cumplen con los requerimientos de dicha(s) norma(s), y establece un programa de seguimiento dirigido por el ente de certificación como una forma de controlar los métodos que utiliza el fabricante a fin de determinar que los productos etiquetados y listados cumplan permanentemente con los requerimientos de esa(s) norma(s).

Restos carbonizados La formación de un residuo quebradizo cuando el material se expone a la energía térmica.

Agentes del Terrorismo Químico. Agentes de guerra química líquidos, sólidos, gaseosos y vapores, y productos químicos industriales tóxicos utilizados para ocasionar efectos letales o incapacitantes a las víctimas, generalmente a la población civil, como resultado de un ataque terrorista.

Limpieza. El acto de eliminar la suciedad y los contaminantes los conjuntos y elementos de protección mediante procesos mecánicos, químicos, térmicos o la combinación de los mismos. Los siguientes términos se usan en la NFPA 1851, Edición de 2014.

- **Limpieza Avanzada** La limpieza profunda de conjuntos o elementos de protección mediante el lavado con agentes limpiadores. La limpieza avanzada generalmente requiere que los elementos se retiren temporalmente del servicio. Algunos ejemplos incluyen el lavado manual, lavado con lavadora, y limpieza contratada.
- **Limpieza por Contrato** La limpieza que realiza un contratista externo que se especializa en la limpieza de prendas de protección.
- **Limpieza Rutinaria.** Es la limpieza ligera del conjunto protector o elementos, realizada por el usuario final sin necesidad de retirar la prenda del servicio. Algunos ejemplos incluyen el cepillado de los residuos secos, enjuagar residuos con la manguera y limpiar las manchas.
- **Limpieza Especializada.** Limpieza que se hace para eliminar materiales peligrosos o fluidos corporales. Este nivel de limpieza implica procedimientos específicos y agentes de limpieza y procesos especializados.

Contaminación/Contaminados. El proceso mediante el cual los conjuntos y sus elementos son expuestos a materiales peligrosos, líquidos corporales o agentes CBRN del terrorismo.

Agrietamiento: La aparición de grietas finas en la superficie de la cubierta exterior del casco u otra superficie lisa de un elemento.

Contaminación Cruzada. La transferencia de contaminación de un elemento a otro o al medio ambiente.

Descontaminación. La acción de eliminar los contaminantes de las prendas protectoras y de los equipo mediante un proceso físico, químico o combinado. (Vea también Limpieza y Limpieza Especializada).

Desinfectante. Un agente que destruye, neutraliza o inhibe el crecimiento de agentes biológicos nocivos.

Dispositivo de Rescate con Arrastre (DRD) Un componente integrado dentro del elemento de la capa protectora para ayudar en el rescate de un bombero incapacitado. El Dispositivo de Rescate con Arrastre (DRD) tiene por único objeto ayudar a jalar o arrastrar a un bombero incapacitado y no está diseñado para operaciones de rescate vertical donde el bombero incapacitado sería levantado o bajado.

Protector de Oído. Un componente de acople del casco protector que provee protección limitada en el área de acople del casco con la chaqueta.

Elasticidad. La capacidad de un material para volver a su forma original después de ser estirado.

Elementos. Vea la definición de Elementos del Conjunto.

Fisuración. El endurecimiento de un material que lo hace susceptible a fracturarse fácilmente.

Operaciones Médicas de Emergencia. Atención de emergencia al paciente, inclusive el traslado si se ofrece, antes de su arribo al hospital u otro centro médico. La atención al paciente incluye los primeros auxilios, resucitación cardiopulmonar, soporte vital básico y soporte vital avanzado.

Sistema de Absorción de Energía. Materiales o sistemas utilizados para atenuar el impacto de energía.

Conjunto. Consulte las definiciones de Conjuntos Protectores para la Extinción de Incendios Estructurales y de Proximidad.

Elementos del Conjunto. Los productos compatibles que brindan protección a la parte superior y la parte inferior del torso, brazos, piernas, cabeza, manos y pies. Los Conjuntos Protectores para la Extinción de Incendios de Proximidad incluyen, pero no están limitados a, las prendas, cascos, obenques, guantes y calzado. Los Conjuntos Protectores para la Extinción de Incendios Estructurales incluyen, pero no están limitados a, las prendas, cascos, obenques, guantes y calzado.

Extinción Directa de Incendios. Operaciones sumamente especializadas para la extinción de incendios que pueden incluir actividades de rescate, supresión de incendios y conservación de los bienes, en incendios que producen niveles extremos de calor radiante, conductor y convectivo. La extinción de incendios estructurales o de proximidad no se considera como extinción directa de incendios.

Máscara Protectora. El componente del casco que proporciona protección limitada a una porción del rostro del usuario. No constituye protección primaria para los ojos.

Evaluación de Campo. La evaluación fuera del laboratorio de un conjunto, elemento o artículo.

Entalle. La calidad, estado y forma en que las prendas y el equipo se relacionan con el cuerpo humano cuando están puestos en el mismo.

Resistencia al Fuego. La propiedad de un material por medio del cual se previene, termina o inhibe la combustión tras la aplicación de una fuente de ignición inflamable o ignífuga, con o sin la posterior eliminación de la fuente de ignición. La resistencia al fuego puede ser una propiedad inherente al material, o conferida mediante un tratamiento específico (Véase también Resistencia Inherente al Fuego).

Funcionalidad. La capacidad de un elemento o componente de un elemento para continuar siendo utilizado para su propósito original.

Guantelete. Un componente del acople del guante protector que proporciona protección limitada a dicha área de acople entre la chaqueta y el guante

Puño del guante. Véase la definición de Puño.

Accesorios Metálicos. Los componentes no tejidos de la prenda y equipamiento de protección, inclusive pero no limitándose a aquellos fabricados de metal o plástico.

Materiales Peligrosos. Una sustancia (sólida, líquida o gaseosa) que cuando se libera es susceptible de crear lesiones a las personas, daños ambientales y materiales. Los materiales peligrosos son cualquier sólido, particulado, gas, aerosol o mezcla de los mismos que pueden causar lesiones al cuerpo humano a través de la respiración, ingestión, absorción cutánea, inyección o contacto.

Emergencias con Materiales Peligrosos. Incidentes que involucran la liberación o la posible liberación de materiales peligrosos.

Proveedor de Servicios Independiente (ISP). Un tercero independiente que usa una organización para realizar cualquiera de los servicios de inspección avanzada, de limpieza avanzada o de reparación, o una combinación de éstos.

Resistencia Inherente al Fuego. Resistencia al fuego derivada de las características esenciales de las fibras o polímeros.

Integridad. La capacidad de un conjunto o elemento de permanecer intacto y proporcionar un comportamiento mínimo continuo.

Área de Acople Un área del cuerpo donde las prendas de protección, el casco, los guantes, el calzado o las máscaras faciales o el SCBA se acoplan. Las áreas de acople incluyen el área de chaqueta/casco/máscara facial completa del SCBA, el área de chaqueta/pantalón, el área de chaqueta/guante, y el área de pantalón/calzado.

Componentes de Acople. Cualquier material, parte o sub-conjunto del equipo utilizado en la fabricación de un producto compatible que proporciona protección limitada a las áreas de acople.

Sistema de Revestimiento Interior. Los componentes de la barrera anti-humedad y de la barrera térmica, según se usan en una prenda.

Mantenimiento. La inspección, el servicio y la reparación de prendas protectoras y equipos de protección, inclusive la decisión de retirarlos del servicio.

Fabricante. La entidad que dirige y controla lo siguiente: diseño de productos compatibles, fabricación de productos compatibles y la verificación de la calidad de los productos; o la entidad que asume la responsabilidad por el producto o provee la garantía del producto.

Derretimiento. Respuesta al calor de un material cuyo resultado se evidencia en el flujo o goteo.

Barrera de Humedad. El componente de un elemento o artículo que principalmente impide la transferencia de líquidos.

NFPA. Asociación Nacional de Protección contra el Fuego.

Organización. La entidad que provee la dirección y supervisión directa del personal de servicios de emergencia. Algunos ejemplos de organizaciones son los cuerpos de bomberos, policía y otros departamentos del orden público, brigadas de rescate, proveedores de Servicios Médicos de Emergencia y equipos de respuesta a incidentes con materiales peligrosos.

OSHA. Administración de Seguridad y Salud Ocupacional de los Estados Unidos.

Cubierta Exterior. El componente más externo de un elemento o artículo sin incluir el trimado, accesorios metálicos, material de refuerzo, bolsillos, material del puño, accesorio, adaptador o sistemas de suspensión.

Chaqueta Protectora. El elemento del equipo de protección que protege el torso superior y los brazos, excluyendo las manos y la cabeza.

Overol Protector. El elemento del equipo de protección que protege el torso, brazos y piernas, excluyendo la cabeza, manos y pies.

Conjunto Protector. Elementos múltiples que incluyen prendas protectoras y equipos de protección que cumplen con las normas y que al usarse juntos proporcionan protección frente a algunos riesgos, pero no todos, en operaciones de incidentes de emergencia.

Equipo de protección con protección opcional contra agentes CBRN utilizados por el terrorismo. Un equipo de protección para la extinción de incendios estructurales o de proximidad que cumple con las normas y que está certificado como conjunto protector completo al cumplir con los requerimientos opcionales para protección contra ciertos agentes CBRN utilizados por el terrorismo.

Calzado Protector El elemento del conjunto protector que protege el pie, el tobillo y la parte inferior de la pierna.

Prendas Protectoras La chaqueta, pantalones y sobretodo elementos del conjunto protector.

Guantes Protectores. El elemento del conjunto protector que protege la mano y la muñeca.

Casco Protector. El elemento del conjunto protector que proporciona protección de la cabeza.

Capucha Protectora. El elemento del acople de los conjuntos protectores para la extinción de incendios estructurales que protege en forma limitada el área de acople entre la chaqueta, el casco y la mascarilla del SCBA.

Protector de Cuello y Nuca. El componente del casco protector de extinción de incendios de proximidad que protege en forma limitada al acople entre el casco y la chaqueta.

Pantalones Protectores. El elemento del conjunto protector que protege la parte inferior del torso y las piernas, excluyendo los tobillos y los pies.

Extinción de Incendios de Proximidad Operaciones de extinción de incendios especializadas que pueden incluir las actividades de rescate, supresión del fuego y conservación de los bienes en incendios que producen altos niveles de calor radiante, conductor y convectivo.

Particulados Radiológicos Usados por el Terrorismo Partículas que emiten radiación ionizante por encima de los niveles normales de fondo, utilizadas para ocasionar daños letales o efectos incapacitantes a las víctimas, generalmente miembros de la población civil como resultado de un ataque terrorista. Esta norma se ocupa de los equipos de protección que sólo brindan protección parcial frente ciertas fuentes de radiación. Por su naturaleza, estos conjuntos ofrecen protección contra partículas alfa, y los materiales del elemento y la distancia atenúan de manera importante las partículas beta. Estos conjuntos no ofrecen ninguna protección contra la radiación ionizante, como los rayos gamma y rayos X, aparte de mantener las partículas radiológicas en sí alejadas del contacto directo con la piel.

Retiro. El proceso por el cual se retira permanentemente un elemento del servicio de operaciones de emergencia en la organización.

Limpieza Rutinaria. Véase la definición de limpieza.

Costura. Cualquier agregado de dos o más materiales a lo largo de una línea formada por la unión de piezas separadas del material.

- **Costura; Mayor A.** Las uniones de la costura de la capa más externa donde una rotura podría reducir la protección de la prenda quedando expuestas las capas internas de la misma. Las uniones de la costura de la capa más externa incluyen la cubierta exterior. La rotura de las cubiertas exteriores podría reducir la protección de la prenda, quedando expuestas las capas interiores tales como la barrera anti-humedad o la barrera térmica.
- **Costura; Mayor B.** Las uniones de la costura de la capa interna donde la rotura podría reducir la protección de la prenda quedando expuesta la siguiente capa de la prenda, el uniforme del usuario para usar en el cuerpo de bomberos o en el trabajo, otras prendas, o incluso la piel. Las uniones de la costura de la capa interior incluyen las costuras de la barrera anti-humedad y la barrera térmica.
- **Costura; Menor.** Las uniones restantes de la costura que no están clasificadas como costuras Mayor A o Mayor B.

Selección. El proceso por el cual se determina qué prenda protectora y qué equipo de protección son necesarios para proteger al personal de extinción de incendios y al personal que actúa ante emergencias contra un peligro específico que puede preverse u otra actividad, así como la obtención y selección del equipo de protección apropiado para peligros o actividades específicos en caso de incidentes de emergencia.

Separar/separación. Una respuesta del material que se evidencia por un desprendimiento de finas capas.

Vida Útil El período durante el cual un producto compatible puede ser útil antes de retirarlo del servicio.

Cambrellón. El componente del calzado que proporciona soporte adicional al arco del pie.

Sucio/Ensuciarse. La acumulación de materiales, que no se consideran materiales peligrosos ni fluidos corporales ni agentes CBRN usados por el terrorismo, pero que podrían degradar el desempeño o la funcionalidad del conjunto de protección o elemento del equipo.

Limpieza Especializada. Véase la definición de limpieza.

Zona de Estrés. Las zonas de la prenda que están sometidas a un mayor desgaste, inclusive en la entrepierna, rodillas, codos y hombros.

Extinción de Incendios Estructurales. Las actividades de rescate, supresión del fuego y conservación de los bienes, en edificios, estructuras cerradas, vehículos, embarcaciones marítimas, o bienes similares afectados por un incendio o emergencia.

Suspensión. El sistema de atenuación de energía del casco conformado por las cintas de ajuste y las cintas para la cabeza.

Resistencia a la Tracción La fuerza con la cual se rompería una fibra o tejido cuando se lo jala en una dimensión.

Tejido Textil. Una estructura plana que consiste de hilos o fibras.

Barrera Térmica. El componente de un elemento o artículo que principalmente proporciona protección térmica.

Productos Químicos Industriales Tóxicos. Productos químicos sólidos, líquidos o gaseosos sumamente tóxicos e identificados como amenazas de muerte masiva que podrían utilizarse para causar víctimas fatales, generalmente miembros de la población civil, durante un ataque terrorista.

Trimado. Materiales retroreflectivos y fluorescentes conectados a la superficie más externa del equipo de protección para mejorar la visibilidad. Los materiales retrorreflectivos mejoran la visibilidad nocturna y los materiales fluorescentes mejoran la visibilidad diurna. El "trimado" también es conocido como "marcas de visibilidad".

Precauciones Universales. El control de infecciones por el cual se asume que la sangre humana y ciertos fluidos del cuerpo humano en efecto contienen infecciones tales como VIH (virus del SIDA), Hepatitis B y otros agentes patógenos de la sangre. En circunstancias en las cuales la diferenciación entre los fluidos corporales resulta difícil o imposible, todos los fluidos corporales se considerarán como potencialmente infecciosos.

Fregadero. Un lavadero aparte que se utiliza para limpiar el conjunto de protección y los elementos de protección

Forro de Invierno. Una capa de componente opcional que proporciona aislamiento térmico contra el frío.

Muñequera. El acople del elemento protector que proporciona protección limitada en el área de acople entre la chaqueta y el guante.

Notas

CÓDIGO DE RESPONSABILIDAD PERSONAL



Las compañías miembros de FEMSA que proveen equipos y servicios de respuesta para emergencia desean que los socorristas sepan y comprendan lo siguiente:

1. Las actividades de extinción de incendios y de respuesta a emergencias son muy peligrosas por su naturaleza y requieren de una capacitación adecuada sobre los peligros y precaución extrema.
2. Es su responsabilidad leer y comprender todas las instrucciones para el usuario, inclusive el propósito y las limitaciones provistas con los equipos que usted deba utilizar.
3. Es su responsabilidad saber que a usted se lo ha entrenado adecuadamente para la extinción de incendios y/o respuesta ante situaciones de emergencia, y en el uso, las precauciones y el cuidado de cualquier equipo que deba utilizar.
4. Es su responsabilidad que su condición física sea apropiada y debe mantener el nivel personal de habilidades exigido para operar cualquier equipo que usted deba utilizar.
5. Es su responsabilidad saber que su equipo está en condiciones operativas y que se ha mantenido de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
6. No seguir estos lineamientos puede ocasionar la muerte, quemaduras u otras lesiones graves.



COPIA DE LA ETIQUETA DEL PRODUCTO



PELIGRO

NO UTILICE ESTA PRENDA SIN HABER LEÍDO Y COMPRENDIDO LA *GUÍA OFICIAL DE FEMSA Y LA INFORMACIÓN PARA EL USUARIO* Y TODAS LAS ETIQUETAS PARA PRENDAS PROTECTORAS UTILIZADAS PARA LA EXTINCIÓN DE INCENDIOS ESTRUCTURALES Y DE PROXIMIDAD!

La lucha contra los incendios y otras actividades de emergencia en los cuales se utiliza la prenda son tareas ULTRA- RIESGOSAS E INEVITABLEMENTE PELIGROSAS. Ni esta prenda ni ninguna otra lo protegerá contra quemaduras, lesiones, enfermedades, dolencias, afecciones, o riesgos, cualquiera de los cuales puede provocarle la muerte. Ninguna prenda protectora puede reemplazar la capacitación y la práctica constante sobre tácticas y cuestiones de seguridad relacionadas con la lucha contra incendios y actividades tácticas y de emergencia. De conformidad con las normas de la OSHA, usted, su cuerpo de bomberos o empleador deben realizar una evaluación de riesgos y determinar si la prenda brinda un nivel aceptable de protección para la extinción de incendios u otras actividades de emergencia.

- Usted incrementará su riesgo de MUERTE, QUEMADURAS, LESIONES, ENFERMEDADES, DOLENCIAS O AFECCIONES si no cumple estrictamente con la GUÍA INFORMATIVA OFICIAL DEL USUARIO DE FEMSA y con todas las ETIQUETAS. Estas consecuencias pueden producirse SIN ADVERTENCIA y SIN NINGÚN SIGNO de daños a la prenda.
 - Utilizar esta u otra prenda de protección puede incrementar su riesgo de estrés por el calor, lo cual a su vez puede ocasionarle un infarto, derrame cerebral, deshidratación, y otras condiciones que tienen como consecuencia la MUERTE, LESIONES, DOLENCIAS O AFECCIONES.
 - Es posible que usted NO sienta calor debajo de esta prenda antes de sufrir una QUEMADURA, incluso al tomar contacto con una superficie caliente. Esta prenda disminuirá su capacidad de sentir el calor y usted puede sufrir quemaduras debajo del uniforme SIN advertencia alguna, y SIN NINGÚN signo de daño a la prenda. Esté permanentemente alerta a la posibilidad de exposición al calor y otros peligros.
 - NO utilice esta prenda si está sucia, contaminada, rasgada, corroída, desgastada o alterada respecto de su condición original. NO utilice esta prenda salvo que haya sido debidamente inspeccionada y mantenida por su cuerpo de bomberos o empleador, de conformidad con la última edición de la Norma NFPA 1851.
 - Utilice esta prenda SÓLO con todas las capas y los componentes colocados en la forma correcta y SÓLO con todos los sistemas de cerrado de la prenda (pestañas, botones, ganchos, cuellos, etc.) debidamente asegurados. Esta prenda puede incluir características especiales y ser parte de un conjunto formado por ropa y equipo de protección. Usted DEBE implementar correctamente TODOS los componentes del conjunto conforme a las instrucciones específicas del fabricante.
 - NO se garantiza que esta prenda sea apta para un fin en particular. Lea detenidamente la "Información sobre la Garantía" en la GUÍA INFORMATIVA OFICIAL DEL USUARIO DE FEMSA.
- Si usted no dispone de una GUÍA INFORMATIVA OFICIAL DEL USUARIO DE FEMSA, comuníquese con el fabricante.

NO RETIRE ESTA ETIQUETA.



©2018 Fire and Emergency Manufacturers and Services Association, Inc.

www.femsa.org