



NRCA

GUÍA DE BOLSILLO
a la

SEGURIDAD

Esta Guía de Bolsillo a la Seguridad pertenece a:

Número de teléfono _____

Empresa _____

NRCA GUIA DE BOLSILLO A LA SEGURIDAD

La información y recomendaciones contenidas en este folleto representan el producto combinado de los conocimientos y juicio del Comité de Salud y Seguridad y el personal de la NRCA. Las secciones versando sobre los primeros auxilios y las medidas de emergencia son extractos de otras publicaciones y fuentes, y según el mejor conocimiento del autor representan las recomendaciones médicas actuales de fuentes médicas bien informadas. Sin embargo, dado el hecho de que ninguno de los autores es ni experto médico ni experto legal. Ni ellos ni la NRCA sostienen ni garantizan que dicha información y recomendaciones cumplan plenamente con la ley, los requisitos o recomendaciones de compañías de seguros, ni las obligaciones legales que tienen los empleadores con respecto a sus empleados o al público. NRCA rechaza cualquier responsabilidad por cualquier lesión a personas o propiedad o por cualquier violación de las leyes o reglamentos aplicables que resulten de haber utilizado o haberse fiado de la información y recomendaciones contenidas aquí.



**NATIONAL ROOFING
CONTRACTORS ASSOCIATION**

Copyright 2012 por la National Roofing Contractors Association.
Reservados todos los derechos.
Impreso en los Estados Unidos de América

NUMEROS DE TELEFONO DE EMERGENCIA



Cada vez que llegue a un sitio de trabajo nuevo, asegúrese que alguien sepa la ubicación de los hospitales y los centros de emergencia del área y el número de teléfono de emergencia local. (Recuerde, no siempre es 911.)

Tal vez usted querrá apuntar los números telefónicos siguientes:

OFICINA DE LA COMPANIA

SUPERVISOR

NUMERO DE EMERGENCIA LOCAL

ÍNDICE

Parte 1	Piense en la Seguridad	1
	1A. Su Responsabilidad	2
	1B. Usar el Equipo Personal de Protección Correcto	3
	1C. Reportar Accidentes	6
Parte 2	Protección para los Ojos	7
Parte 3	Haciendo un Sitio de Trabajo Seguro	9
	3A. Limpieza	10
	3B. Revisar la Base	11
Parte 4	Cuestiones del Tiempo	13
	4A. Lluvia	14
	4B. Viento	15
Parte 5	Protección contra Caídas	16
	5A. Andamios	17
	5B. Sistema de Línea de Advertencia	19
	5C. Sistema de Vigilancia de Seguridad	21
	5D. Sistema de Red de Seguridad	23
	5E. Barandillas	24
	5F. Sistema Personal de Detención de Caídas	26
	5G. Escaleras	28
	5H. Escaleras “de Gallinas”	30
	5I. Reglas de Estado de Plan Estatales	31
Parte 6	Operaciones de Lamiras Metálicas	44
	6A. Equipo de Protección Personal para Lamiras Metálicas	45
	6B. Soldar y Cortar con Soplete	46
Parte 7	Seguridad de Equipo	47
	7A. Herramientas de Mano	48

7B.	Herramientas Mecánicas	49
7C.	Grúas.	51
7D.	Transportadores	54
7E.	Montacargas	55
7F.	Mantenimiento	56
7G.	Carretilla Elevadora.	57
Parte 8	Seguridad de Asfalto Caliente.	59
8A.	Seguridad de Calderas	60
8B.	Seguridad de los Camiones Cisterna	62
8C.	Tubos Calientes.	64
8D.	Luggers (Transportadores).	65
8E.	Vapores de Asfalto.	66
Parte 9	Prevención de Lesiones en la Espalda	68
9A.	Técnicas Correctas para Levantar	69
9B.	Trabajo en Equipo	71
Parte 10	Comunicación de Peligros.	72
10A.	Hojas de Datos de Seguridad de Materiales.	73
10B.	Etiquetas de Recipientes	78
Parte 11	Solvente y Adhesivos.	79
11A.	Almacenamiento de Solventes y Adhesivos	80
11B.	Manejo Seguro	81
Parte 12	Seguridad de Incendios.	82
12A.	Manejo de una Emergencia.	83
12B.	Almacenamiento de Inflamables	84
12C.	Extintores contra Incendios.	85
12D.	Sopletes de Propano	86
12E.	Cilindros de Gas de Petróleo Licuado (LP)	88
12F.	Aplicación de Membranas de Betún Bitumen Modificado Aplicadas con Soplete	90

Parte 13	Seguridad con Electricidad	92
	13A. Interruptor de Circuito de Corriente de Pérdida a Tierra	93
	13B. Programa de Asegurar Tierra.	94
Parte 14	Seguridad de Vehículos.	96
	14A. Operaciones de Vehículos	97
	14B. Vehículos Todo Terreno (ATV)	98
	14C. Mantenimiento de Vehículos	99
Parte 15	Normas de OSHA.	100
	15A. Asbesto	100
	15B. Espacios Confinados que Requieren Permiso (PRCS)	107
	15C. Restricción de Equipo con Candado/Etiqueta (Lock-Out/Tag-Out)	109
Parte 16	Prevención de Abuso de Sustancias	111
Parte 17	Salud e Higiene.	112
	17A. Agua Potable (Bebible)	113
Parte 18	Primeros Auxilios/Tratamiento de Emergencia	114
	18A. Quemaduras	115
	18B. Cortadas y Abrasiones	116
	18C. Patógenos Portados en la Sangre	117
	18D. Fracturas	118
	18E. Enfermedades Relacionadas con el Calor.	119
	18F. Congelación	121
	18G. Amputación.	122
	18H. Choque	123
	18I. Resucitación Cardiopulmonar (CPR)	125
	Reconocimiento	126

1 - PIENSE EN LA SEGURIDAD



- Utilice prácticas seguras.
- Pregunte si no entiende algo.
- No corra riesgos ni use atajos.
- Ayude a otros a aprender prácticas de trabajo seguras.
- Cuide la seguridad de otros trabajadores.
- Planee su trabajo para evitar accidentes.
- Prepárese siempre estirando sus músculos antes de empezar a trabajar.
- Enfoque su atención en su trabajo.
- Esté en buenas condiciones físicas antes de empezar a trabajar.
- Toda lesión debe reportarse inmediatamente.
- No fume en el trabajo en la presencia de sustancias inflamables.
- No se permiten el consumo de bebidas alcohólicas o uso de drogas, peleas, o payasadas en el trabajo ni en la propiedad del empleador.

Recuerde: Si usted no está seguro de algo, comuníquese con su supervisor o el Departamento de Administración de Riesgos de la NRCA.

1A - Su Responsabilidad



Compórtese de una manera que refleje favorablemente sobre usted, su empleador, y su industria en todo momento. El cuidado extremo se debe tomar en todo momento para evitar exponer al público a cualquier peligro de levantamiento, incendios, o riesgos de tropezar. Está consciente de niños porque ellos a menudo son atraídos a sitios de construcción durante el día y fuera de horas laborales. Proporcione protección por medio de:

- asegurar la tapa y la llave o la válvula de salida en la caldera en la noche
- cerrar con llave o poner bajo seguridad los camiones y el equipo de aparejo
- remover la escalera de mano para prevenir el acceso al techo
- remover o poner bajo seguridad las sustancias químicas, adhesivos, solventes, y los inflamables
- examinar el sitio de trabajo para posibles peligros y manera de prevenirlos

Un trabajador que no está consciente de la seguridad es un peligro para sí mismo y a todos los que lo rodeen. El dejar las herramientas, equipo, y materiales en cualquier lugar, especialmente cerca del borde del techo, es una invitación para que alguien tropiece y se caiga. Un trabajador que maneja sin cuidado las cosas calientes puede salpicarse a sí mismo y a los demás. ¿Cómo piensa usted que se sentiría si usted fuera la causa de un accidente en que un compañero de trabajo de techo fuera quemado?

Piense en ello.

1B - Usar el Equipo Personal de Protección Correcto



El usar el equipo personal de protección correcto protege contra las lesiones personales.

PARA LOS TECHOS EN CAPAS:

- Pantalones largos, sin vuelta, que cubran lo alto de la bota.
- Una camisa de manga larga, abotonada en el puño y un botón debajo del cuello
- Botas con suelas gruesas de hule o de compuesto
- Guantes con puños apretados
- Anteojos de seguridad o gafas de seguridad
- Escudo facial completo al usar una caldera o al manejar un “lugger” caliente



PARA TECHOS DE UNA SOLA CAPA:

- Pantalones largos, sin vuelta, que cubran lo alto de la bota
- Una camisa de manga larga, abotonada en el puño y hasta un botón debajo del cuello
- Botas con suelas gruesas de hule o de compuesto
- Guantes con puños apretados
- Anteojos de seguridad o gafas de seguridad

PARA TEJAS:

- Pantalones largos, sin vueltas, que cubran lo alto de la bota
- Guantes con puños apretados
- Botas con suelas gruesas de hule o de compuesto

PARA ESPUMA APLICADA CON ROCIADOR:

- Pantalones largos, sin vueltas, que cubran lo alto de la bota
- Camisa de mangas largas, abotonada en el puño y hasta un botón antes del cuello, o un overol desechable con capucha
- Guantes con puños apretados
- Botas con suelas gruesas de hule o de compuesto
- Gafas
- Respirador de media máscara o respirador de aire suministrado

PARA PLANCHAS METÁLICAS:

- Pantalones largos, sin vueltas, que cubran lo alto de la bota
- Guantes apretados en el puño
- Botas con suelas gruesas de hule o de compuesto
- Anteojos de seguridad o gafas de seguridad
- Escudo facial completo para soldar

PARA BETÚN MODIFICADO CON POLÍMEROS:

- Pantalones largos, sin vueltas, que cubran lo alto de la bota
- Guantes de algodón o cuero con puño apretado
- Camisa de manga larga abotonada en el puño y hasta un botón antes del cuello
- Anteojos de seguridad o gafas de seguridad
- Escudo facial completo para uso con la caldera o al manejar un “lugger” caliente
- Botas con suelas gruesas de hule o de compuesto

Además, recuerde lo siguiente:

- Use un casco de seguridad cada vez que haya un peligro desde arriba
- No use anillos u otro tipo de joyería
- No use audífonos, porque usted no estará alerta a las advertencias verbales o peticiones de ayuda de los otros trabajadores.

Hable con su supervisor en cada trabajo para averiguar si necesitará usar cualquiera de los artículos siguientes:

- Guantes de hule al trabajar con sustancias químicas, solventes, o adhesivos
- Un respirador
- Gafas o un escudo de cara

Para más información acerca de la protección ocular, véase la Parte 2.

1C - Reportar Accidentes



En cualquier momento en que usted se corte, se quemé, o se lesione en cualquier forma, repórtelo inmediatamente a su supervisor. Reporte la lesión aun si no necesita consultar con un médico. Para mantenimiento de registros OSHA y objetivos de seguros, es muy importante para su patrón tener detalles oportunos y exactos de como la herida ocurrió. Al dar información acerca de accidentes a su empleador, ayudará a evitar un accidente similar en el futuro. Siempre explique con cuidado lo que sucedió. No saque conclusiones a la ligera ni trate de culpar a alguien por el accidente. Solo describa lo que ocurrió.

Su empleador necesitará su ayuda para llenar un reporte de accidente. Recuerde de describir lo que sucedió con honestidad y con cuidado.

2 - PROTECCIÓN PARA LOS OJOS



Una herida de ojo o, peor aún, la pérdida de la vista es algo que todos tememos. Por eso es tan importante USAR LA PROTECCION DE OJOS Z-87 APROBADO POR ANSI. USTED PUEDE MINIMIZAR EL RIESGO DE LA HERIDA DE OJO USANDO LA PROTECCIÓN DE OJO APROPIADA.

Los tipos de protección para los ojos comúnmente utilizados en el trabajo de techado son:

- Lentes de seguridad (claros, prescripción o con tinte) con escudos de lado
- gafas de seguridad
- escudos de cara

He aquí algunos consejos acerca de cómo evitar las lesiones de ojos:

- Las cosas calientes, sustancias químicas, herramientas eléctricas, clavos que salen volando, y escombros arrancados son algunos de los mayores peligros para los ojos. Siempre use la protección de ojo apropiada al estar cerca de estos riesgos.
- Los escudos faciales y las gafas de seguridad deben ajustarse con cuidado para que queden bien y estén cómodos. Su protección de ojo debe estar limpia y disponible para uso inmediato.
- Los operadores de calderas deben usar un escudo facial completo. Para seguridad adicional, se recomienda que se usen las gafas de seguridad debajo del escudo.
- Un escudo facial para soldar con los lentes debidamente oscurecidos debe usarse durante cualquier operación de soldadura.

- Las gafas de seguridad deben usarse durante las operaciones de cortar el techo, usar la barra de arrancar “spud,” arrancar el techo, y aspirar el techo.
- Planee de antemano; asegúrese que los operadores a su alrededor no estén expuestos a los riesgos de ojos.
- Aprenda los primeros auxilios básicos para lesiones de ojos.
- Siempre sepa dónde están localizados la botella de lavar ojos y el maletín de primeros auxilios.
- Los lentes oscuros de seguridad, en caso apropiado, pueden reducir la tensión en los ojos.

Recuerde: La protección de ojos no hace ningún bien a menos que usted la use.

3 - HACIENDO UN SITIO DE TRABAJO SEGURO

La seguridad siempre debería estar en su mente. Muchas condiciones peligrosas pueden eliminarse si usted prepara el trabajo en forma segura y si usted **piensa en la seguridad**.

- Minimice la exposición al edificio y los peatones por medio de usar barricadas, dirigiendo luces y signos cuando sea necesario.
- Localice el equipo donde los vapores y el polvo no entren en las tomas de aire limpio y las ventanas de los edificios cercanos.
- Revise para asegurar que tenga un maletín de primeros auxilios y extintores contra incendios cargados completamente. Sepa dónde están localizados.
- Mantenga la distancia apropiada de todas las líneas eléctricas. Notifique a la compañía de servicio eléctrico para que las líneas eléctricas suspendidas en postes puedan cubrirse o desactivarse, si es necesario.
- Averigüe la ubicación del hospital o servicio de ambulancia más cercano. Fije los números telefónicos donde usted podrá encontrarlos cuando tenga prisa.

3A - Limpieza



Una de las formas más fáciles de prevenir los accidentes es por medio de mantener un sitio de trabajo limpio y ordenado. Los equipos profesionales de techos toman orgullo en mantener un sitio de trabajo limpio.

- Los materiales deben apilarse de forma ordenada y colocarse lejos de peatones.
- Los materiales y el equipo no deben almacenarse dentro de 6 pies (1.829 metros) del borde del techo.
- Las herramientas y el equipo deben guardarse después de usarse.
- Donde sea necesario, las ruedas en el equipo rodante deberían ser bloqueadas.
- La basura y los escombros son peligros de incendio y deben ser recogidos y eliminados inmediatamente.
- Todos los líquidos inflamables deben almacenarse en una lata de seguridad aprobada.

El encargado de la caldera debe prestar atención en particular a la limpieza del área de la caldera.

- Coloque una hoja grande de madera laminada o cartón debajo de la caldera.
- Disponer de contenedores y latas inmediatamente.
- Mantenga los materiales apilados y organizados.
- Asegúrese de que los cilindros de propano están vinculados o encadenados por lo menos 10 pies (3.048 metros) desde el caldero en posición vertical.
- Limpie cualquier combustible derramado o líquidos inflamables.
- Las tapas de calderas deben abrirse lejos de edificios para ayudar a mantener los vapores lejos de los edificios.

3B - Revisar la Base

- Asegúrese de que una nueva base esté asegurada correctamente.
- Antes de arrancar el techo, revise la parte inferior de la base para detectar áreas peligrosas.
- Revise la parte inferior de la base para localizar cables eléctricos, equipo, y asbesto.
- La escarcha, la nieve, y la lluvia pueden hacer la base muy resbalosa. **¡Proceda con precaución!**
- Los agujeros (cualquier abertura mayor de 2 pulgadas (51 milímetros) deben ser cubiertos y marcados, los barandales de seguridad deben colocarse alrededor, o los trabajadores deben usar equipo personal contra caídas.
- Una cubierta debe ser asegurada, debe ser capaz de resistir el doble de la carga planeada de trabajadores y equipo, y estar marcada con un código de colores o marcada con la palabra “Hole” (Agujero) o “Cover” (Tapa).



- No quite una tapa sin el permiso de su capataz. Vuelva a cubrir el agujero inmediatamente al terminar el trabajo de techo o de vierteaguas.
- Evite el cargamento de punto de la base de un techo.
- Siempre asegure correctamente cualquier carga almacenada en la base del techo.

4 - CUESTIONES DEL TIEMPO



Durante el trabajo al aire libre, como el trabajo en techo, el clima es siempre una preocupación. Si el tiempo inclemente se presenta, sepa que hacer para protegerse a sí mismo, a sus compañeros de trabajo, su equipo, y los materiales. Preste atención a los cambios de tiempo. Si es posible, escuche los pronósticos del tiempo en la radio; esto puede brindarle un aviso con anticipación de viento severo o lluvia. Lo más importante es escuchar a su supervisor. Si él o ella le dice que baje del techo, no espere; busque refugio inmediatamente.

Su primera responsabilidad es la de asegurar la seguridad de usted mismo y la de sus compañeros de trabajo. Sin embargo, si es posible, trate de evitar el daño a equipos, materiales, y el edificio mismo. Esto puede requerir la colocación de una lona sobre el equipo o las áreas expuestas del techo antes de la caída de una tormenta. El tomar el tiempo para evitar el daño por el agua o el viento puede ahorrar miles de dólares en pérdidas de propiedad.

4A - Lluvia



- Use zapatos que no resbalen en condiciones mojadas.
- Use el equipo correcto para la lluvia que le mantenga seco.
- Si usted se encuentra con relámpagos, vientos fuertes, granizo, o lluvia fuerte, busque refugio inmediatamente.
- Si es posible, cubra cualesquiera materiales, herramientas o equipo con coberturas plásticas, lonas u otro material resistente al agua para evitar el daño de agua. Tenga bastante para cubrir cualquier área expuesta del techo para evitar daño de agua al techo o al interior del edificio.
- Asegúrese que los drenajes del techo estén limpios de escombros y desconectados. La limpieza ayudará a mantener los drenajes de los techos despejados de escombros.

4B - Viento



El viento puede ser el elemento más peligroso que usted enfrentará en el trabajo de techo. Es importante que comprenda los peligros y que sepa evitar las lesiones.

- Si es posible, asegure materiales en el suelo y aquellos que podrían ser llevados por el viento en el techo.
- Si su supervisor le advierte que baje del techo, hágalo inmediatamente; no espere a terminar otro deber.
- Esté pendiente del clima severo que se aproxima.
- Baje del techo si vienen vientos excesivos. Busque refugio inmediatamente.
- Recuerde, las cuestiones más importantes de daño por el viento son:
 - almacenaje de aislamiento ligero
 - capas solas parcialmente terminadas que no estén completamente sujetadas.

5 - PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS

Uno de los mayores peligros que enfrenta un trabajador de techo es el caerse. Es crítico que las medidas apropiadas de la protección de caídas sean utilizadas. Las caídas ocurren rápidamente. La mejor manera de evitar una caída es utilizar la protección contra caídas, antes de que ocurra un accidente.

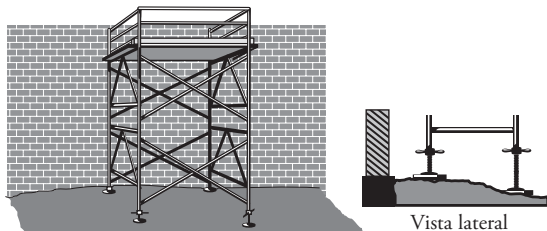
La protección contra caídas se requiere tanto para los techos de cuesta inclinada como para los techos de cuesta baja. Un techo de cuesta inclinada es uno que tiene una inclinación mayor de 4 en 12 (33 por ciento). Un techo de cuesta baja es uno que tiene una inclinación menor de o igual a 4 en 12 (33 por ciento).

OSHA requiere que algún tipo de protección contra caídas sea utilizado siempre que exista la posibilidad de que un trabajador podría caer 6 pies (1.829 metros) o más en el suelo o un nivel inferior. Esta sección tiene como fin brindarle una descripción breve de los diversos métodos de protección contra caídas y cómo evitan las caídas cuando se utiliza correctamente.



5A - Andamios

- Inspeccione el andamio antes de empezar el trabajo para asegurar que estén en lugar los barandales de mano, los barandales en medio, los barandales para los pies y la base.
- Un andamio puede construirse, moverse, alterarse, o desmantelarse únicamente bajo la supervisión de una persona competente.
- La base del andamio debe estar firmemente en lugar y en un área nivelada; las ruedas de los andamios móviles deberían ser bloqueadas.
- Coloque un barandal para los pies en el andamio al usar herramientas u otros objetos que pudieran caer.
- El nivel del trabajo del andamio debe cubrirse completamente con tablas. Las tablas deben colocarse de tal forma que no haya espacio entre ellas para no permitir que caigan herramientas o los materiales.
- Los andamios de 10 pies (3.048 metros) o más de altura deben incorporar un sistema de protección contra caídas que consista de barandales de seguridad o de sistemas personales de detención contra caídas.
- Nunca coloque las escaleras u otro objeto provisional en los andamios para facilitar el acceso a alturas mayores.

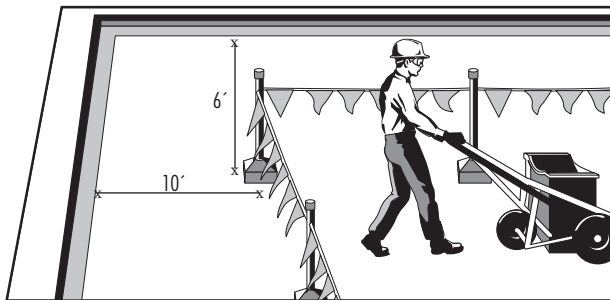


- Use una escalera de mano o escaleras para subir un andamio.
- Nunca monte en un andamio móvil que está en movimiento; quite o asegure cualesquier herramientas o materiales en el andamio antes de moverlo. Asegúrese de revisar las ruedas antes de subirse al andamio.
- Siempre esté consciente de las líneas eléctricas y asegúrese que el andamio este por lo menos 10 pies de distancia de las líneas.
- Nunca cargue un andamio más allá de su carga máxima prevista.
- Los andamios móviles no deben exceder de una proporción de 4:1 de altura-a-anchura.

5B - Sistema de Línea de Advertencia

El sistema de línea de advertencia puede usarse para proporcionar la protección contra caídas en los techos con inclinaciones de 4-en-12 (33 por ciento) o menos. El sistema de línea de advertencia debe colocarse en todos los lados abiertos del área de trabajo y consiste en postes montantes con banderas a lo largo de alambres, sogas, o cadenas.

- Cuando no se utiliza el equipo mecánico, la línea de advertencia debe colocarse al menos a 6 pies (1.829 metros) del borde del techo.
- Si el equipo mecánico se utiliza, la línea de advertencia debe colocarse a por lo menos 6 pies (1.829 metros) del borde del techo paralelo a la dirección del recorrido y por lo menos 10 pies (3.048 metros) desde el borde del techo perpendicular a la dirección del recorrido.
- Las líneas de advertencia deben consistir de sogas fuertes, alambres, o cadenas con banderas hechas de material altamente visible colocadas a intervalos de 6 pies (1.829 metros) y deben estar a por lo menos 34 pulgadas (864 mm) pero no más de 39 pulgadas (991 mm) de la superficie.



- Los montantes deben ser capaces de resistir 16 libras (7.258 kg) de fuerza de inclinación antes de caerse.
- No se permite a los empleados entrar al área entre la línea de advertencia y el borde del techo a menos que estén trabajando en esa área.
- Las áreas de acceso que no se estén usando deben bloquearse con una soga, cadena, alambre, u otra barricada.
- Los empleados que trabajan fuera de la línea de advertencia deben protegerse con un sistema personal de detención contra caídas o con un sistema de vigilancia de seguridad.
- No almacene los materiales ni use el equipo mecánico fuera de la línea de advertencia. Mopcars y carretillas no se consideran equipo mecánico por OSHA bajo este requisito.

5C - Sistema de Vigilancia de Seguridad

El sistema de vigilancia de seguridad (SMS) es un sistema de protección contra caídas en el cual una persona competente vigila a los trabajadores y les advierte cuando trabajen de forma insegura o cuando parece que no parecen estar consientes de los peligros de caída. Este sistema puede usarse como un sistema de protección contra caídas exclusivo en los techos de 50 pies (15.240 metros) o menos de anchura. También se puede utilizar junto con un sistema de línea de advertencia cuando los miembros del equipo trabajan fuera de la línea de advertencia. El equipo mecánico no puede ser usado ni almacenado en un área protegida por el sistema de vigilancia de seguridad.

El vigilante de seguridad debe:

- Ser una persona competente capaz de reconocer los posibles peligros de caídas;
- Advertir a los empleados de peligros de caídas o las prácticas de trabajo peligrosas;
- Estar lo bastante cerca como para comunicarse oralmente con los empleados;



- Estar en la misma superficie de trabajo y dentro de la vista de los empleados
- No tener otros deberes que le distraigan de supervisar correctamente a los empleados. Por favor note que ciertos estados, como California y Washington, específicamente prohíben cualquier otro deber para el vigilante de seguridad.

5D - Sistema de Red de Seguridad

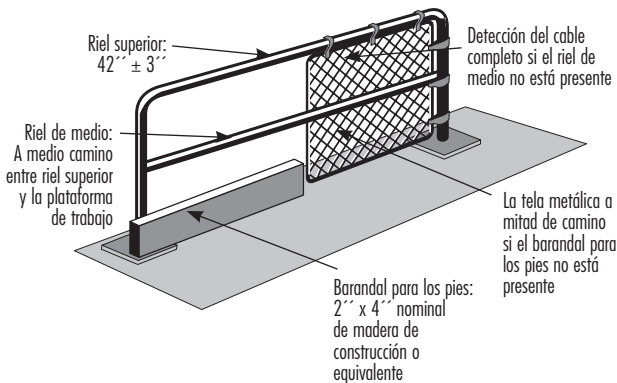
El uso de un sistema de red de seguridad es otra opción de protección contra caídas que OSHA permite.

- La red de seguridad debe instalarse tan cerca de la superficie de trabajo como sea posible, pero a una distancia no mayor de 30 pies (9.144 metros) abajo de ella.
- Las redes de seguridad no deben tener ninguna abertura mayor de 36 pulgadas cuadradas (23,227 mm²) o más largas de 6 pulgadas (152 mm) de ningún lado.
- Después de la instalación, reubicación, o reparaciones o por lo menos cada seis meses si no se mueve, la red de seguridad debe someterse a una prueba de caída. La prueba de caída debe consistir de una bolsa de arena de 400 libras (181.144 kg) dejarla caer desde la superficie de trabajo.
- Las redes de seguridad deben instalarse con suficiente espacio arriba de la tierra de forma que una persona que caiga dentro de la red no toque la tierra.
- No se permite el uso de las redes defectuosas. Las redes deben revisarse cada semana para detectar defectos y también después de cualquier incidente.
- Los objetos que caigan dentro de la red deben removerse inmediatamente.

5E - Barandillas de Seguridad

Los requisitos para un sistema de barandillas de seguridad son los mismos que para los techos de inclinaciones bajas y empinadas, excepto que para techos de inclinación empinada, debe agregarse un barandal para los pies.

- La barandilla no debe tener superficies que podrían perforar o lacerar a los empleados o enganchar su ropa.
- Si se utilizan sogas de alambre, debe tener una bandera cada 6 pies (1.829 metros).
- Si una barandilla se usa en un área de levantamiento, debe colocarse una cadena, puerta, o una barandilla desmontable a través de la apertura cuando las operaciones de levantamiento no se están llevando a cabo.
- Las bandas de acero o plásticas no pueden utilizarse para rieles superiores o rieles de medio.



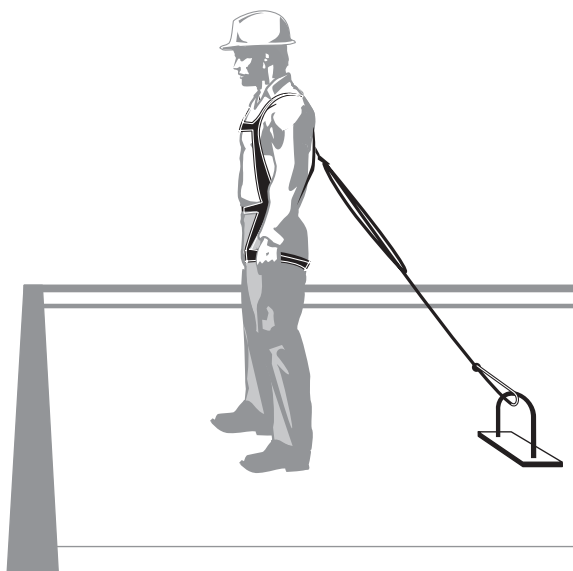
- Las barandillas deben estar usadas en todas las áreas de manejo de materiales, como el montacargas, toboganes de basura, zonas de aterrizaje de la grúa y las tuberías de salida de betún.
- Los parapetos deben ser al menos 39 pulgadas de alto antes de que las barandillas ya no sean requeridas. Un parapeto de 21 pulgadas puede substituir como un riel de medio, y un parapeto de 4 pulgadas puede substituir como un barandal para los pies.

5F - Sistema Personal de Detención de Caídas

Un sistema personal de detención de caídas consiste básicamente en un arnés de cuerpo completo, un acollador, una línea de seguridad, y un punto de anclaje.

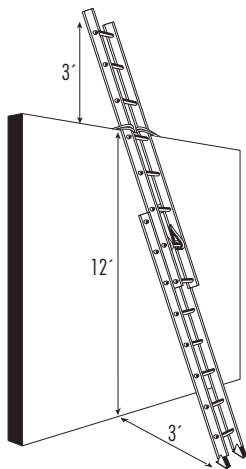
- Los dispositivos de protección contra caídas deben inspeccionarse para detectar el desgaste, el daño, o el deterioro antes de cada uso. Revisar para detectar ganchos o anillos D quebrados o deformados. El equipo de detención de caídas con defectos debe sacarse de servicio y marcarse con una etiqueta para reparación o tirarse a la basura.
- Un sistema personal de detención contra caídas usado para detener una caída debe ser inspeccionado por una persona competente para determinar si se puede usar de nuevo.
- Los componentes de las sogas y las correas deben ser hechas de fibras sintéticas.
- Un anclaje debe ser capaz de apoyar un peso de por lo menos 5,000 libras (2268 kg) para cada trabajador atado. Los anclajes no pueden atarse a plataformas, barandillas o montacargas.
- Evite amarrar en bordes ásperos o afilados.
- La caída libre de un empleado debe limitarse a 6 pies (1.829 metros).
- Los empleados que caigan deben ser rescatados de inmediato.
- Use siempre los ganchos con resorte de seguridad o anillos D.
- Si se usan líneas de seguridad verticales, cada persona debe estar amarrada a una línea de seguridad separada.
- El gancho de resorte o anillo D debe atarse al arnés del cuerpo entero en el centro de la espalda cerca del nivel de los hombros.

- El equipo de detención de caídas no debe almacenarse donde esté expuesto a la luz del sol o a las temperaturas extremas.
- Nunca use un arnés de cuerpo entero para levantar materiales.



5G - Escaleras

- Los rieles de lado de las escaleras portátiles deben extender 3 pies (914 mm) arriba de la superficie de pisar y deben atarse en la parte superior para evitar deslizamientos.
- Siempre inspeccione la escalera, peldaños y carriles con regularidad para cualquier grieta, defectos o materiales corroídos. Cualquier escalera de mano que se descubra con defectos debe ser puesta fuera de servicio y debe colocársele una etiqueta diciendo “No usar.”
- Nunca use una escalera de mano con escalones partidos o que faltan.
- Nunca use una escalera de mano con grasa, aceite, o cualquier otra sustancia resbalosa en los escalones o los rieles.
- Suba y baje enfrentando la escalera de mano.
- Revise para asegurar que no exceda los límites de carga del fabricante.
- Use precaución extrema al utilizar una escalera de mano de aluminio cerca de los cables eléctricos.
- La base de la escalera de mano debe estar a 1 pie (305 mm) de distancia del edificio por cada 4 pies (1.219 metros) de altura de aleros.



- No cargar nada al subir o bajar una escalera que podría causar una caída. Ambas manos deben estar libres para sostener la escalera.
- El área alrededor de la parte superior e inferior de la escalera debe mantenerse claro.

5H - Escaleras “de Gallinas”

Las escaleras “de gallinas” o tablas para andar a gatas se usan a veces en las operaciones de techos empinados y deben estar por lo menos 10 pulgadas (254 mm) de ancho y 1 pulgada (25 mm) de grueso, con refuerzos de 1 pulgada (25 mm) por $1\frac{1}{2}$ pulgadas (38 mm). Los refuerzos deben tener la longitud de la anchura de la tabla.

- Los refuerzos deben colocarse a intervalos no mayores de 24 pulgadas (610 mm).
- La escalera de gallina debe fijarse al techo con ganchos de caballete o por otros medios.
- La escalera de gallina debe extenderse del caballete hasta el alero.

51—Reglas de Estado de Plan Estatales

Los requisitos de protección de caída en estados que tienen sus propios programas de seguridad y salud ocupacionales pueden diferir de los requerimientos federales de OSHA. Lo siguiente es una descripción de algunas diferencias significativas en esos estados.

Arizona

Los trabajadores que realizan trabajo de techado residencial en sitios de trabajo de nueva construcción, operaciones de re-techar, reemplazos de sistema de techo, adiciones a las unidades de vivienda existentes, e instalación y reemplazo o reparación de equipos solares generalmente deben ser protegidos de caídas superior a 15 pies.

Cuando la cuesta del techo es 4:12 o menos y no hay ningún parapeto de por menos 24 pulgadas, los trabajadores deben ser protegidos por uno o más de los sistemas siguientes:

- PFA o sistema personal de prevención de caída
- Colocación del sistema dispositivo
- Sistema de red de seguridad
- Sistema de barandilla
- Sistema de línea de advertencia y vigilancia de seguridad
- Casquete de techo (guardias contra deslizamiento)
- Plataformas de andamio
- Plataformas de detención
- Barreras de alero

Cuando la cuesta del techo es mayor que 4:12 pero no excediendo 7:12, trabajadores deben ser protegidos por uno o más de los sistemas siguientes:

- PFA o sistema personal de prevención de caída
- Colocación de sistema de dispositivo

- Sistema de red de seguridad
- Sistema de barandilla
- Casquete de techo (guardias contra deslizamiento)
- Plataformas de andamio
- Plataformas de detención
- Barreras de alero

Cuando la cuesta del techo excede 7:12, trabajadores deben ser protegidos por uno o más de los sistemas siguientes sin importar la altura del techo:

- PFA o sistema personal de prevención de caída
- Colocación de sistema dispositivo
- Sistema de red de seguridad
- Sistema de barandilla
- Plataformas de andamio
- Plataformas de detención

Anclas de sistemas de PFA, ganchos abrochadores, acolladores y cuerdas de salvamento deben ser capaces de aguantar 5,000 libras.

Los dispositivos de colocación se deben conectar con un ancla fija rígida que no se desvíe más de 0.04 pulgadas cuando se le aplica una fuerza de 2.250 libras. Los rieles superiores de las barandillas deben estar entre 39 y 45 pulgadas con un riel intermedio a medio camino entre el riel superior y la superficie de trabajo a menos que haya un parapeto de al menos 21 pulgadas.

Plataformas de detención deben ser instaladas cerca del alero, extenderse 2 pies horizontalmente más allá de la proyección del alero y ser totalmente entabladas. Plataformas de detención también deben tener una barandilla con un riel superior entre 39 y 45 pulgadas desde el nivel de la plataforma y un riel intermedio en el punto intermedio.

Barreras del alero deben ser erigidas a nivel del alero y tener barandillas con un riel superior entre 39 y 45 pulgadas desde la superficie del techo y el riel intermedio en el punto intermedio.

Casquetes de techo, o guardias contra deslizamiento pueden ser fabricados por un contratista o manufacturado. Los tablonces de guardias contra deslizamiento deben ser un mínimo de madera nominal de 2 por 6 pulgadas y los soportes no deben ser espaciados más de 10 pies horizontalmente entre el uno al otro.

Las líneas de advertencia deben instalarse 34 a 39 pulgadas por encima de la superficie del techo y señaladas por medio de banderas cada 6 pies con material de visibilidad alta. Las líneas de advertencia deben ser colocadas 6 pies del borde del techo.

Cuando el equipo mecánico es usado, las líneas de advertencia deben ser instaladas 10 pies del borde del techo perpendicular a la dirección del recorrido del equipo.

Un vigilante de seguridad puede ser usado cuando el trabajo tiene que ser realizado entre la línea de advertencia y borde del techo.

Un vigilante de seguridad también puede ser usado sin líneas de advertencia en techos de 50 pies o menos de ancho. El vigilante de seguridad debe:

- Ser una persona competente
- Advertir a trabajadores cuando parece que ellos estén inconscientes de un riesgo o actuando en una manera insegura
- Permanecer dentro de la distancia de observación visual de los trabajadores
- Ser capaz de comunicarse con los trabajadores
- No tener otros deberes que podrían distraerle de la función de vigilancia

California

Los trabajadores de techado generalmente deben ser protegidos de caídas en exceso de 20 pies si no existe pared de parapeto de al menos 24 pulgadas de altura.

- Un operador de equipo de techado que requiere que el operador camine hacia atrás (tal como capa de fieltro o carreta de antorcha) debe tener la protección de caída sin importar la altura del edificio a menos que un parapeto de 36 pulgadas de alto esté presente.
- Tal equipo no es permitido en techos con cuestas mayores que 4:12
- Trabajadores en nueva producción de tipo vivienda residencial (nuevos proyectos de extensión de subdivisión) deben ser protegidos de caídas de 15 pies cuando las cuestas de techo están entre 3:12 y 7:12. Cuando las cuestas exceden 7:12, se requiere la protección de caídas sin importar la altura del alero.

Opciones de sistema de protección de caída en California (no todos los sistemas están disponibles en todos los tipos de techos):

- Estándar de pasamanos y toeboards o tablonés de capellada (barandillas)
- PFA o sistema personal de prevención de caída
- Plataformas de detención
- Plataformas de andamio
- Barreras de alero
- Líneas de advertencia
- “Persona calificada” (vigilante de seguridad)
- Casquete de techo (guardias contra deslizamiento)
- Tapas (para agujeros y claraboyas)

Rieles superiores de barandillas deben estar entre 42 y 45 pulgadas con un riel intermedio a medio camino entre el riel superior y la superficie de trabajo a menos que haya un parapeto de al menos 21 pulgadas.

Los puntos del ancla del sistema personal de prevención de caídas deben ser capaces de aguantar cuatro veces la carga intencionada colocada en ellos. Las correas de cuerpo pueden ser usadas para detener una caída.

Anclas del sistema PFA, ganchos abrochadores, acolladores y cuerdas de salvamento deben ser capaces de aguantar 5,000 libras.

Plataformas de detención deben ser instaladas cerca del alero, extenderse 2 pies horizontalmente más allá de la proyección del alero y ser totalmente entabladas. Plataformas de detención también deben tener una barandilla con un riel superior entre 42 y 45 pulgadas desde el nivel de plataforma y un riel intermedio en el punto intermedio. Una plataforma de andamio debe ser capaz de aguantar su propio peso y cuatro veces la carga máxima prevista aplicada en ella.

Las plataformas no pueden ser menos de 20 pulgadas de anchas y ser entabladas con un mínimo de madera de andamio de 2 por 10 de grado nominal. Las plataformas deben tener una barandilla con un riel superior entre 42 y 45 pulgadas desde el nivel de la plataforma y un riel intermedio en el punto intermedio.

Barreras del alero deben ser erigidas a nivel del alero y tener barandillas con un riel superior entre 42 y 45 pulgadas desde la superficie del techo y el riel intermedio en el punto intermedio.

Las líneas de advertencia se deben usar en techos con cuestras de 4:12 o menos. Las líneas deben ser instaladas 34 a 45 pulgadas sobre la superficie del techo y ser señaladas por medio de banderas a cada 6 pies con material de visibilidad alta. Las líneas de advertencia deben ser instaladas a 5 pies del borde del techo. Cuando

se utiliza equipo que un operador debe caminar hacia atrás para operar, las líneas de advertencia deben instalarse a 10 pies desde el borde del techo perpendicular a la dirección del recorrido del equipo. Un operador de equipo nunca debe acercarse más de 3 pies a los bordes del techo paralelo a la dirección del recorrido del equipo.

Un vigilante de seguridad o “persona calificada” puede ser utilizado cuando el trabajo necesita ser realizado entre la línea de advertencia y el borde del techo. Un vigilante de seguridad también se puede utilizar sin líneas de advertencia en techos estrechos o de forma inusual.

Casquetes de techo, o guardias contra deslizamiento, pueden ser fabricados por un contratista o manufacturado. Los tablonces de guardias contra deslizamiento deben ser un mínimo de madera nominal de 2 por 6 pulgadas y los soportes no deben ser espaciados más de 10 pies horizontalmente entre el uno al otro.

Las tapas deben ser capaces de aguantar más de 400 libras o dos veces el peso de los trabajadores, equipos y materiales que pueden aplicarse a ellas. Las tapas deben ser aseguradas y marcadas “abertura-no quite.”

Cuando las cubiertas de techado de unidad sola como asfalto de banda enrollada o metal de junta llana son instaladas en techos con cuevas de 4:12 o menos y la altura del alero excede 20 pies, uno de los siguientes sistemas de la protección de caídas se requiere.

- Barandillas
- PFA o sistema personal de prevención de caída
- Plataformas de detención
- Plataformas de andamio
- Barreras de alero
- Líneas de advertencia

- Vigilante de seguridad (restringido único al sistema de protección de caída)

Cuando las cubiertas de techado de unidad sola son instaladas en techos con cuestras mayores que 4:12 y la altura del alero excede 20 pies, uno de los siguientes sistemas de la protección de caídas se requiere:

- Barandillas
- PFA o sistema personal de prevención de caída
- Plataformas de detención
- Plataformas de andamio
- Barreras de alero

Cuando cubiertas de techado de varias unidades, tales como ripias, paneles de madera, azulejo, teja de pizarra y paneles de metal de junta recta, son instaladas en techos con cuestras de 5:12 o menos y la altura del alero excede 20 pies, uno de los siguientes sistemas de protección de caídas se requiere.

- Guardias contra deslizamiento
- Otros métodos “ofreciendo protección equivalente” pensar de incluir:
 - ◆ PFA o sistema personal de prevención de caída
 - ◆ Barandillas
 - ◆ Plataformas de detención
 - ◆ Plataformas de andamio
 - ◆ Barreras de alero

Cuando cubiertas de techado de varias unidades son instaladas en techos con cuestras de 5:12 o mayores y la altura del alero excede 20 pies, uno de los siguientes sistemas de protección de caídas se requiere:

- Guardias contra deslizamiento (con líneas de seguridad en cuestras mayores que 7:12)

- PFA o sistema personal de prevención de caída
- Plataformas de detención
- Plataformas de andamio
- Barreras de alero

Cuando se realiza trabajo de techado en viviendas de extensión con cuevas de techos entre 3:12 y 7:12 y la altura del alero excede 15 pies, uno de los siguientes sistemas de protección de caídas se requiere:

- Barandillas
- PFA o sistema personal de prevención de caída
- Plataformas de detención
- Plataformas de andamio
- Barreras de alero
- Guardias contra deslizamiento

Cuando se realiza trabajo de techado en viviendas de extensión con cuevas de techos excediendo 7:12, sin importar la altura del alero, uno de los siguientes sistemas de protección de caídas se requiere:

- Barandillas
- PFA o sistema personal de prevención de caída
- Plataformas de detención
- Plataformas de andamio

Kentucky

La protección de caída se requiere para trabajadores cuando están expuestos a caídas de 10 pies o más. Cuando se realiza trabajo de techado residencial (definido como una estructura de uno a cuatro unidades) con cuevas de techos de 3:12 o menos, los trabajadores deben ser protegidos por:

- Barandillas
- Redes de seguridad
- PFA o sistema personal de prevención de caída
- Líneas de advertencia en combinación con uno de los sistemas enumerados arriba o un vigilante de seguridad
- Sistema de vigilancia de seguridad (solo en techos de 50 pies de ancho o menos)

Las guardias contra deslizamiento pueden ser utilizadas en techos residenciales con cuestas de 4:12 a 8:12 y la altura de alero de 25 pies o menos. Un sistema de vigilancia de seguridad también debe estar en lugar durante el uso del sistema de guardias contra resbalar. Las guardias contra resbalar deben:

- Estar en un ángulo de 90 grados a la superficie de techo
- Ser hechas de madera grado No. 2, o mejor
- Mínimo de madera nominal de 2 por 6 pulgadas.
- Continuo al alero debajo del área de trabajo y no más cerca que 6 pulgadas al alero
- Proporcionado verticalmente encima del techo en intervalos de 8 pies continuamente debajo del área de caminar y/o de trabajo
- Apoyados por soportes que no sean de 8 pies aparte horizontalmente

Michigan

Planes de la protección de caídas para operaciones de techado residenciales pueden incluir el uso de guardias contra deslizamiento como sistema de protección de caídas único en techos con alturas de suelo al alero menos de 18 pies y cuestas de 6:12 o menos.

Carolina Del Norte

Una División del Aviso Ocupacional de Salud y Seguridad de Carolina del Norte requiere que los trabajadores de techado protegidos por los sistemas de línea de advertencia y vigilantes de seguridad sean vigilados todo el tiempo por un vigilante de seguridad incluso cuando los trabajadores están dentro de la línea de advertencia.

Según este aviso, el uso del equipo mecánico eficazmente sería prohibido en techos donde se están usando la línea de advertencia y el sistema de vigilancia de seguridad. Es porque una regulación prohíbe el almacenaje o el uso del equipo mecánico en cualquier área donde los trabajadores están siendo supervisados por un vigilante de seguridad.

Oregón

Oregón requiere protección de caída para los trabajadores expuestos a caídas al suelo o en un nivel inferior de 10 pies o más.

Los trabajadores expuestos a caídas a través de agujeros o claraboyas deben ser protegidos de alturas de 6 pies o más.

Además de sistemas de barandillas, red de seguridad y sistemas PFA, Oregón proporciona sistemas personales de prevención de caídas como un método de protección de caída. Tal sistema:

- Debe ser aparejado para evitar que el usuario caiga de cualquier distancia.
- Puede incluir el uso de un cinturón de cuerpo
- Puede usar puntos de accesorio de anillo en forma D en la parte de atrás, frente o lado
- Deben estar conectados a un punto del anclaje capaz de aguantar 3.000 libras por trabajador atado

Los sistemas de línea de advertencia y vigilante de seguridad están disponibles para el trabajo de techado en techos con cuevas

de 2:12 o menos. Otros requisitos para tales sistemas son idénticos a OSHA federal. Las guardias contra deslizamiento pueden ser usadas como un método de protección de caída en techos con cuestras de 3:12 a 8:12 y la altura de alero al suelo de 25 pies o menos. Además:

- La guardia contra deslizamiento colocada más baja no debe estar más cerca de 6 pies al alero.
- Los tablonces deben ser un mínimo de madera nominal de 2 por 6 pulgadas.
- Los soportes no se deben colocar más que 8 pies aparte horizontalmente.
- Suministros y materiales no se deben almacenar dentro de 6 pies del borde inclinado (rake) (3 pies para trabajos de azulejo).

Washington

Washington requiere la protección de caída para los trabajadores de techado expuestos a caídas de 10 pies o más a la tierra o un nivel inferior. Cuando los riesgos de caída de 10 pies o más están presentes, el empleador debe preparar un plan de protección de caída escrito describiendo el sistema de la protección de caída y procedimientos para usar con tal sistema.

Los sistemas de protección de caída disponibles incluyen:

- Barandillas
- PFAs
- Sistema personal de prevención de caída
- Sistema de línea de advertencia
- Sistema de vigilancia de seguridad
- Sistema de red de seguridad
- Plataformas de detención
- Colocación del sistema dispositivo

Las especificaciones de los sistemas anteriores son generalmente iguales que bajo reglas federales, pero algunas variaciones incluyen:

- Las líneas de advertencia deben estar entre 36 y 42 pulgadas desde la superficie del techo.
- La fuerza de tracción de una línea de advertencia debe ser 200 libras. Cinta de precaución altamente visibles puede utilizarse en lugar de cuerda marcada o cadena.
- La cinta de precaución debe ser un mínimo de 3 pulgadas de ancha y 3 o 4 mils gruesa así que cumple o exceda el requisito de la fuerza de 200 libras.
- El vigilante de seguridad no puede tener ningún otro deber que la función de vigilante.
- El vigilante de seguridad no puede supervisar a más que a ocho empleados.
- El vigilante de seguridad debe usar un chaleco de alta visibilidad o ser distinguible de otros miembros del equipo de alguna manera.
- Las barandillas deben extenderse 4 pies en cada lado de un punto de acceso para el manejo de materiales y áreas de almacenamiento, como grúa, tolva o áreas de tubo calientes. Los rieles superiores de barandillas deben estar entre 39 y 45 pulgadas de la superficie del techo.
- Plataformas de detención deben estar entre 10 pies verticales de la superficie de trabajo y ser de un mínimo de 45 pulgadas de anchas.
- Los agujeros del techo (incluso claraboyas) deben ser protegidos por barandillas o tapas o constantemente asistidos por un vigilante de seguridad para advertir a trabajadores del peligro. Las tapas deben ser marcadas con la palabra “agujero” o “cubierta,” asegurados en lugar y ser capaz de aguantar la carga

potencial máxima puesta en ellas pero no menos que 200 libras con un factor de seguridad de cuatro.

- Un lado sin protección o borde es un lado o borde de un perímetro del techo donde no hay pared al menos 36 pulgadas de altura.

6 - OPERACIONES DE LAMINAS METÁLICAS

- Las laminas metálicas deben apilarse ordenadamente para evitar que se deslicen o se caigan.
- Los bultos de laminas metálicas deben moverse con equipo mecánico, como montacargas, transportadores, y grúas.
- Al cargar y descargar las laminas metálicas, esté consciente de los cables eléctricos y manténgase a una distancia segura.
- Almacene correctamente las laminas metálicas almacenadas, especialmente el cobre o el aluminio ya que existe el riesgo de robo.
- Mantenga el área despejada de cualquier acumulación de chatarra de laminas metálicas o escombros.
- Todo personal que opere el equipo mecánico debe ser entrenado. Las prensas mecánicas deben vigilarse debidamente.
- Las reglas de Lockout/tagout (interrupción de energía usando candado y etiqueta) deben ser seguidas al hacer servicio del equipo mecánico de lamina de metal. Vea la parte 15C

6A - Equipo de Protección Personal para Láminas Metálicas



- Siempre use guantes al manejar las láminas metálicas. Los guantes tipo guantelete con muñequeras pueden brindar protección adicional a las muñecas y los antebrazos. Las láminas metálicas tienen bordes muy afilados—¡tenga mucho cuidado al manejarlas! Las cizallas eléctricas deben vigilarse debidamente para mantener sus dedos y manos lejos de la hoja de cortar.
- Use botas con suelas gruesas de hule o de compuesto.
- Si existe la posibilidad de derrames químicos o si existe el peligro de objetos voladores, las gafas de seguridad o los anteojos de seguridad deben usarse.
- Al soldar, use siempre guantes de cuero, un escudo facial para soldar con lentes debidamente oscurecidos, y un delantal.
- Si existe la posibilidad de objetos que caen o que vuelan, deben usarse los cascos de seguridad.
- Use los tapones de oídos u otra protección auditiva si hay niveles excesivos de ruido.
- Al manejar el plomo, use siempre guantes y lávese siempre las manos antes de comer o fumar.

6B - Soldar y Cortar con Soplete

- Los empleados deben ser entrenados antes de operar cualquier equipo de soldadura.
- Al cortar con soplete, use el equipo personal de protección correcto, como los guantes de cuero, un delantal de cuero, y un escudo facial con lentes debidamente oscurecidos.
- Inspeccione todo el equipo antes de usarlo, incluyendo cualesquier cilindros de gas comprimido, mangueras, reguladores, y sopletes. Cualquier pieza defectuosa debe retirarse de servicio de inmediato.
- Revise las válvulas para detectar tierra o basura.
- Un extintor contra incendios de categoría ABC (véase la sección 12c para una explicación de las categorías de extintores contra incendios) debe estar localizado dentro del acceso fácil durante cualquier operación de soldar o de cortar.
- Asegure que no haya materiales inflamables o trapos aceitosos cerca de la operación de soldar o de cortar. Recuerde de comprobar y estar consciente de los vapores inflamables que puedan estar presentes.
- Al completar su trabajo de soldadura, siempre apague el acetileno y el oxígeno de los tanques.
- Realice las operaciones de soldadura y antorcha en áreas bien ventiladas. Es posible que se requiera la protección respiratoria. Hable con su supervisor.
- Nunca corte ni soldé en un tanque, bidón, u otro envase, a no ser que se haya limpiado a fondo y que haya sido inspeccionado por un supervisor.
- Soldar con arco requiere el uso de protección ocular debidamente oscurecida para proteger contra la luz brillante que se genera.

7 - SEGURIDAD DE EQUIPO

El uso debido de equipo y herramientas hará que su trabajo sea más seguro y más eficiente. Antes de usar las herramientas, asegúrese que haya recibido el entrenamiento debido y que comprenda plenamente su operación. Las herramientas y el equipo mantenidos indebidamente conducen a los accidentes, así que por favor tome tiempo para aprender su mantenimiento correcto.

Aquí hay algunos consejos de seguridad generales sobre el uso y mantenimiento de herramientas y equipo:

- Inspeccione las herramientas y el equipo antes y después de cada uso para detectar defectos o problemas.
- Inmediatamente quite del servicio cualquier artículo etiquetado que necesita la atención.
- Antes de reparar o limpiar una máquina, coloque siempre un candado o una etiqueta para indicar que está fuera de servicio.
- Seleccione siempre la herramienta o equipo correcto para el trabajo; no use atajos.
- Use siempre el equipo personal de protección apropiado.
- Asegure siempre que los dispositivos de protección estén en su lugar y que funcionen.

7A - Herramientas de Mano



Herramientas de mano son aquellas que son accionados manualmente, incluyendo todo, desde destornilladores hasta sierras de mano.

- No use ninguna herramienta si el mango está agrietado, flojo, o astillado.
- Use el equipo personal de protección apropiado, como las gafas de seguridad y los guantes.
- Nunca use una herramienta como barra de palanca.
- Mantenga las herramientas en buenas condiciones, i.e., debidamente afiladas, limpias, y lubricadas.
- Tenga en cuenta que las chispas causadas por las herramientas de mano metálicas pueden constituir una fuente de ignición para las sustancias inflamables cercanas.
- No use los cinceles con las cabezas abombadas.

7B - Herramientas Mecánicas



Hay varios tipos de herramientas mecánicas que se usan comúnmente en la construcción de los techos.

Las herramientas mecánicas son las impulsadas en forma neumática o por la electricidad, gasolina, en forma hidráulica, o con pólvora.

- Consulte el manual del dueño para ver el uso debido, el mantenimiento, y las instrucciones de reparación.
- Nunca cargue una herramienta por su cable o su manguera.
- Use protección ocular y auditiva, como requerido.
- Nunca opere las herramientas mecánicas al usar ropa suelta, joyería, o cualquier otra cosa que se pudiera atrapar en partes móviles.
- Nunca quite ni modifique los dispositivos de seguridad, excepto durante el mantenimiento y la limpieza. Al quitar un dispositivo de seguridad, vuelva a colocarlo de inmediato al completar su actividad. Nunca encienda la herramienta con el dispositivo de seguridad removida.
- Mantenga sus dedos lejos de las piezas en movimiento. Siempre apague el equipo antes de remover cualesquier escombros.
- No use ni almacene herramientas en lugares mojados o húmedos.
- Opere las herramientas de gasolina únicamente en áreas bien ventiladas o al aire libre.
- Siempre use latas de seguridad para líquidos inflamables y combustibles.
- Apague el equipo impulsado por gasolina antes del reabastecimiento de combustible.

- Tenga en cuenta y advertir a otros mientras opera una herramienta o pieza del equipo que puede disparar objetos a altas velocidades, tales como herramientas neumáticas o accionados por el polvo.

7C - Grúas

Las operaciones de la grúa son cubiertas por un estándar de OSHA bastante comprensivo que requiere que operadores de grúa hayan obtenido entrenamiento formal a través de un procedimiento de licencias requeridas por el Estado, certificación por una organización de pruebas de operador de grúa acreditada o calificación por un programa basado en empresario auditado. Equipo que puede elevar, bajar y mover horizontalmente una carga suspendida generalmente está cubierto por las reglas de entrenamiento formal del operador si tiene una capacidad mayor de 2.000 libras.

- Una persona encargada de señales (signalperson) calificado debe ser entrenado en el tipo y aplicación de las señales utilizadas y tener un conocimiento básico de las operaciones y limitaciones de la grúa. Él o ella deben ser evaluados en ese conocimiento por una empresa externa o evaluador del empleador en un examen oral o escrito y una prueba práctica de los usos de la señalización. Una persona encargada de señales (signalperson) debe tener documentación de sus calificaciones disponibles en el sitio del trabajo.
- Las cargas deben ser amañadas por un aparejador calificado si el aparejo se utiliza durante el montaje o desmontaje de una grúa o si los trabajadores están dentro de una zona de caída- un área donde es previsible que el material podría caer si hubiera un accidente y están engancharlo, desengancharlo, dirigiendo o inicialmente conectando una carga.

- Un operador de grúa tiene la autoridad para detener y rechazar el manejo de una carga si hay cualquier preocupación en cuanto a la seguridad hasta que una persona calificada haya asegurado la seguridad de la operación.
- Un operador de grúa debe obedecer una señal de “parar” o “una señal de parada de emergencia” de cualquier persona que dé la señal al operador.
- Taglines o cuerdas se deben utilizar para prevenir la rotación peligrosa de una carga.
- Un operador de grúa no puede participar en cualquier práctica o actividad que podría desviar su atención mientras esta ocupado en el funcionamiento del equipo.
- Las instrucciones, especificaciones y limitaciones del fabricante deben ser seguidas al usar eslingas sintéticas en operaciones de levantamiento.
- Cuando los radios son usados para la señalización, las transmisiones deben ser a través de un canal dedicado. El operador debe usar un dispositivo de manos-libres para recibir señales de radio.
- Las distancias de separación mínima de las líneas eléctricas para alzar el equipo, líneas o cargas varían según el voltaje en la línea. Líneas de 50kV o menos requieren una separación mínima de 10 pies, y las líneas de 1, 000kV requieren una separación mínima de 45 pies. Vea la tabla siguiente de 29 CFR 1926.1408

TABLA A- DISTANCIAS DE SEPARACIÓN MÍNIMAS

Voltaje (nominal, kilovoltio, corriente alternada)	Distancia de separación mínima (pies)
Hasta 50	10
Más de 50 a 200	15
Más de 200 a 350	20
Más de 350 a 500	25
Más de 500 a 750	35
Más de 750 a 1,000	45
Más de 1,000	(según lo establecido por el propietario y operador de utilidad o ingeniero profesional registrado quién es una persona calificada con respecto a la transmisión y a la distribución de la corriente eléctrica)

Nota: El valor que sigue “a” es hasta e incluye aquel valor. Por ejemplo, más de 50 a 200 significa hasta e incluyendo 200 kV.

7D - Transportadores

- Todos los transportadores deben tener un interruptor de emergencia, como una cuerda para jalar. Antes de operar un transportador, tome nota mental de donde se encuentra la interrupción de emergencia.
- Un transportador debe tener una señal audible que suena inmediatamente antes de que él comience a moverse.
- De acuerdo con reglas de OSHA, los interruptores de parar deben estar localizados en el motor y en cualquier estación de operador remota.
- No use ropa suelta, joyería, u otros objetos que pudieran atraparse en los transportadores.
- Nunca monte o suba un transportador
- No opere un transportador a no ser que haya recibido entrenamiento en su operación.
- Nunca cargue un transportador más allá de su capacidad.

7E - Montacargas

Inspeccione los montacargas diariamente. Busque cables deshilachados soldaduras rotas, puntales doblados, o piezas mecánicas defectuosas. Asegure que los dispositivos de seguridad estén intactos y en su lugar.

- Si es posible, coloque los materiales en un paleta para facilitar su manejo.
- Nunca deje desatendida una carga suspendida.
- Las eslingas, los ganchos, y la jarcia deben inspeccionarse antes de cada uso.
- Asegure que el área de levantar esté libre de escombros.
- Use barricadas para limitar el movimiento de peatones cerca del área de levantar.
- No exceda la categoría de capacidad del montacargas.
- No suponga que su equipo esté en las mismas condiciones que cuando se fue del trabajo por última vez.
- Prepare las cargas con las eslingas y ganchos de seguridad de la categoría apropiada. Los ganchos de seguridad deben estar provistos de un cierre de resorte. Levante la carga por un momento para revisar el asentamiento de la carga y su equilibrio.
- Siempre use suficiente contrapeso. Como regla general, use 2 libras (1.90 kg) de contrapeso para cada 1 libra (0.45 kg) de carga. No use los materiales de construcción como contrapeso, ni materiales que fluyan, como el agua o la arena. Siga siempre las especificaciones del fabricante.
- Todo el personal de tierra debe usar cascos de seguridad. Manténgase alejado de las cargas suspendidas.

7F - Mantenimiento

Es importante seguir todos los procedimientos de mantenimiento correctos para las herramientas y el equipo. Cuando no se siguen los procedimientos de mantenimiento, el equipo se desgasta rápidamente y puede volverse peligroso.

- No permita que las sierras, las hojas, y las herramientas de cortar se emboten. Afílelas periódicamente, especialmente después del uso pesado.
- Revise los cables de equipo eléctrico antes de cada uso para controlar cables cortados o deshilachados o enchufes de tierra sueltos o que falten.
- Consulte y siga el manual del dueño del equipo para las instrucciones de mantenimiento correcto.
- Asegure que estén debidamente aceitadas y engrasadas todas las piezas móviles.
- Cualquier equipo roto o defectuoso debe recibir inmediatamente una etiqueta y debe quitarse de servicio hasta su debida reparación.
- Los motores de gasolina deben recibir cambios de aceite frecuentes.
- Los motores enfriados por aire deben tener sus aletas de refrigeración libres de asfalto y otros escombros. Asegúrese que sean limpiados regularmente.

7G - Carretilla Elevadora



Todos los operadores de las carretillas elevadoras son requeridos por OSHA de ser entrenados antes de conducir un elevador de carga.

- Asegúrese de que las señales de retroceder, bocinas y las luces funcionan correctamente antes de operar..
- Los conductores de las carretillas elevadoras deben estar siempre conscientes de estructuras de arriba.
- Esté consciente de cualquier línea eléctrica y manténgase a una distancia de por lo menos 10 pies (3.048 metros).
- Nunca permita que nadie ande en la horquilla ni en ningún otro lugar donde no haya asiento provisto.
- Deben manejarse únicamente las cargas estables o las arregladas de forma segura.
- Apague el motor al cargar combustible.
- Nunca se acerque manejando hacia una persona que esté parada delante de objetos fijos, como las bancas o las paredes. Si no se detiene lo suficientemente rápido, podría fijarlos contra el objeto.
- Todo el personal de tierra debe usar cascos de seguridad y mantenerse fuera de bajo cargas.
- No ponga los brazos o las piernas entre el mástil y las carretillas elevadoras.
- Nunca deje desatendida una carretilla elevadora con una carga suspendida. Debe bajar la carga, fijar los frenos y apagar el motor antes de irse.

- Siempre coloque bloques en las ruedas de las carretillas elevadoras y accione el freno de estacionamiento cuando no lo está usando.
- Todas las carretillas elevadoras deben tener protección para el chofer contra volcaduras.
- Use el cinturón de seguridad en todo momento si la carretilla elevadora tiene uno.

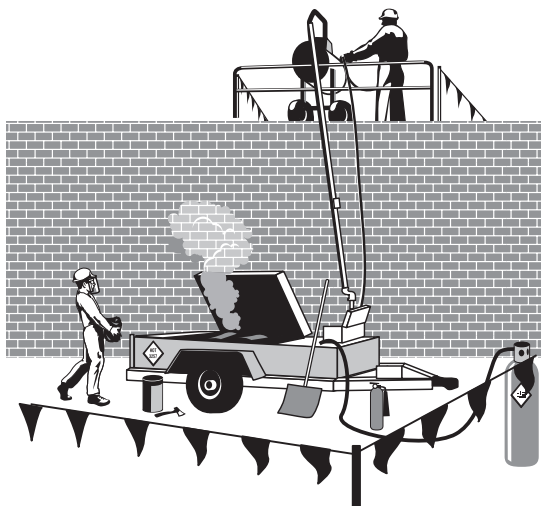
8 - SEGURIDAD DE ASFALTO CALIENTE

Son muy reales los peligros asociados con las calderas y los camiones cisternas. Estos envases contienen materiales, como el asfalto caliente o la brea de carbón, que necesitan manejarse con cuidado extremo. Es importante seguir siempre los requisitos de seguridad. **¡Use siempre el equipo personal de protección apropiado!**

8A - Seguridad de Calderas

- Los tanques de propano deben fijarse en posición vertical a por lo menos 10 pies (3.048 metros) de la caldera.
- La caldera debe estar en tierra nivelada con el enganche de remolcar nivelado y las ruedas bloqueadas.
- Asegúrese que la tapa de la caldera se abra en sentido opuesto del edificio. Además, revise para asegurar que la tapa quede apretada.
- Una línea de advertencia debe colocarse alrededor del área de la caldera para mantener lejos a la gente.
- Asegúrese que la caldera esté libre de hielo y agua. El agua dentro de la caldera puede explotar o estallar al calentarse el asfalto.
- Antes de calentar la caldera, asegúrese que estén abiertas todas las aberturas de ventilación. Revise todas las mangueras, los manómetros, quemadores, y otro equipo para detectar defectos.
- Corte el betún en pedazos en tamaño de una mano y colóquelos con cuidado en la caldera. Siempre use el EPP (Equipo Personal de Protección) apropiado al cargar la caldera.
- Nunca encienda un soplete con un encendedor desechable o con cerillos. Use un encendedor de chispas.
- Aumente las temperaturas y agregue el betún lentamente. Nunca permita que se expongan los tubos de la caldera. Esto puede causar un incendio o una explosión.
- Guarde cualquier escombros, envases desechados, o cualquier combustible lejos del área de la caldera.
- Si hay un incendio dentro de la caldera, cierre la tapa y apague inmediatamente los mecheros.

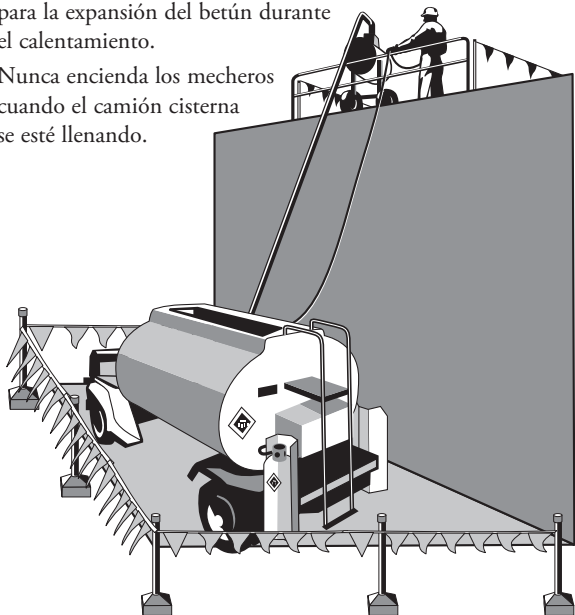
- Abra lentamente las llaves y las válvulas. Tenga cuidado en los días de mucho viento porque el viento puede llevarse fácilmente el betún caliente, causando así quemaduras.
- Al cargar las cubetas de asfalto caliente o betún por las superficies inclinadas, hágalo con la cubeta hacia el lado que esté cuesta abajo.
- Para evitar salpicaduras, nunca llene una cubeta a más de tres cuartos llena.
- OSHA requiere un extintor mínimo clasificado 10B dentro de 50 pies de gases inflamables.



8B - Seguridad de los Camiones Cisterna

Hay precauciones de seguridad de camiones cisterna que son importantes de recordar.

- Asegúrese siempre que el camión cisterna esté libre de agua.
- El camión cisterna debe estacionarse en tierra plana. Colocando el camión cisterna en una inclinación podría causar que los tubos se expusieran; esto podría conducir a un incendio o una explosión.
- Al llenar el camión cisterna, deje suficiente espacio adentro para la expansión del betún durante el calentamiento.
- Nunca encienda los mecheros cuando el camión cisterna se esté llenando.



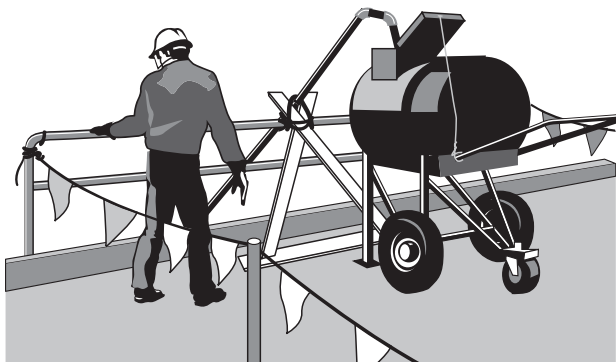
- Aléjese del hueco de acceso al llenarlo.
- Después de llenarlo, asegure que la tapa del hueco de acceso esté firmemente cerrada antes de mover el camión cisterna.
- Al calentar el camión cisterna, debe haber al menos 6 pulgadas (152 mm) de betún cubriendo los tubos.
- Verifique manualmente con un termómetro de mano la exactitud del termostato automático.
- Caliente lentamente el camión cisterna, especialmente si hay betún frío adentro.
- Nunca deje que el tubo de ventilación se tape. Una acumulación de vapores podría causar una explosión.
- Al transportar un camión cisterna que se ha vaciado recientemente, permita suficiente tiempo para que los tubos se enfríen.
- Tenga disponible un extintor mínimo clasificado 10B dentro de 50 pies del petrolero.

8C - Tubos Calientes

- Los tubos calientes deben colocarse en la posición más vertical posible para evitar se que doblen.
- Asegure que los tubos estén limpios y secos y de que todas las uniones estén seguras y en buenas condiciones.
- El aislamiento de los tubos, sobre todo durante el tiempo frío o donde el tubo se extienda una distancia sustancial, ayuda a mantener la temperatura adecuada del betún y controlar el exceso de humo.
- El extremo del tubo debe conectarse a un tubo de codo de 120 grados y una manguera flexible de escape.
- Nunca limpie un tubo por medio de calentarlo con un soplete de propano. El tubo puede explotar.
- Los tubos calientes que deben extenderse a una distancia sustancial deberían ser apoyados.
- Amarre el tubo a un barandal de seguridad u otro soporte inmediatamente después de colocarlo en el techo.
- Las barandillas deberían ser erigidas en el borde del techo antes del final de descarga del tubo caliente.
- Si es posible, es una buena idea colocar una lona al lado del edificio al lado del tubo para evitar que las fugas caigan en el edificio.

8D - Luggers (Transportadores)

- Siempre asegúrese que no haya agua o humedad en el lugger. Mantenga cubierto el cuello de relleno cuando no está en uso.
- Nunca llene un lugger o cubeta de trapear más de tres cuartos lleno. Cualquier cantidad sobre este límite salpicará o se derramará fácilmente.
- Siempre coloque bloques en las ruedas o accione los frenos al llenar el lugger.
- Siempre revise el camino de movimiento para asegurar que esté a nivel y despejado de escombros antes de mover el lugger.
- Asegure que las ruedas del lugger estén libres de escombros y que puedan rodar fácilmente para minimizar la posibilidad de que se vuelque.
- Los operadores deben usar el EPP (Equipo Personal de Protección) apropiado.



8E - Vapores de Asfalto

Los vapores de asfalto pueden ser un irritante para los ojos, la nariz, la garganta, y los pulmones. Sin embargo, por medio del uso de buenas prácticas de trabajo, la exposición de los empleados de trabajo en techo y del público a los vapores de asfalto puede reducirse al mínimo.

- Si es posible, la caldera debe colocarse a favor del viento en relación con los empleados de trabajo en techo y con cualquier edificio ocupado.
- Mantenga cerradas las aberturas de la caldera y del camión cisterna todo el tiempo que sea posible. Esto calentará más rápidamente el asfalto y reducirá al mínimo la producción de vapores.
- Use tubos calientes y luggers con aislamiento.
- Nunca sobrecaliente el asfalto. El mantener la caldera en la temperatura correcta (entre 425°F [218°C] y 550°F [288°C]) evita la emisión de cantidades excesivas de vapores. Verifique los rangos apropiados de temperaturas equiviscosas (EVT) para el tipo de betún utilizado.
- Como regla general, si utiliza un camión cisterna, revise el embalaje del asfalto o la publicación del mayorista para el EVT y el punto de inflamación. Puede calentar el asfalto hasta 50 grados arriba del EVT si es necesario, con tal de que se mantenga a 25 grados por debajo del punto de inflamación.
- Es importante que los trabajadores de techo revisen periódicamente la temperatura del asfalto para asegurar el EVT correcto. Dependiendo del resultado, el trabajador de techo debe ordenar al encargado de la caldera que aumente o disminuya debidamente la temperatura.

- Recuerde, entre más baja la temperatura, menos vapores se producen.
- Si es posible, deben cerrarse las tomas de aire y las ventanas de los edificios a favor del viento.
- Trabaje en la operación de asfalto contra el viento siempre que sea posible.

9 - PREVENCIÓN DE LESIONES EN LA ESPALDA

Las lesiones en la espalda son las más comunes y una de las afecciones más debilitantes que padecen los trabajadores de techo. Muchas lesiones en la espalda no son causadas por un solo incidente sino por el estrés acumulativo de usar técnicas de levantar no correctas, así como otros factores, como la fatiga y el estar en malas condiciones físicas. Eventualmente, los efectos de estos malos hábitos se acumulan en el trabajador, y se presenta el dolor de espalda. Sin embargo, al aprender las técnicas correctas de levantar y al seguir los lineamientos de sentido común, la mayor parte de las lesiones de espalda pueden prevenirse. El propósito de esta sección es para ayudarle a mantener sana su espalda.

9A - Técnicas Correctas para Levantar

El mejor método de evitar las lesiones a la espalda es el de aprender a levantar y conseguir ayuda para levantar cargas pesadas. Unas cuantas sugerencias pueden ayudarle a evitar tensión en la espalda.

- Si es posible, use equipo, como montacargas, carritos de mano, los carritos de carga, y carretillas elevadoras, para ayudarse a levantar.
- Estire con frecuencia los músculos para aflojarse y para preparar sus músculos para el trabajo.
- Antes de mover un objeto, revise el camino planeado para asegurar que esté libre de obstrucciones.
- Antes de levantar algo, revise el peso del objeto.
- Si el objeto es demasiado pesado o abultado, **consiga ayuda**. No trate de ser un héroe (véase la sección 9B).

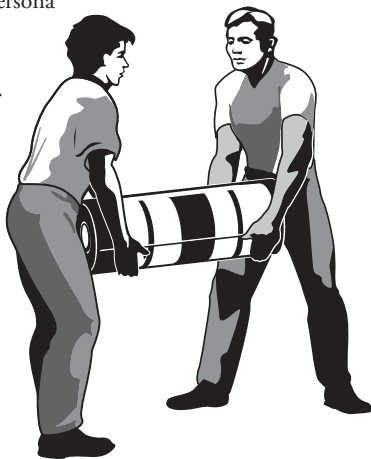


- Coloque un pie al lado de la carga y un pie detrás. Asegúrese que sus pies estén firmes en el techo o el suelo para evitar deslizamientos.
- Agarre con firmeza el objeto que va a levantar. Mantenga los brazos y los codos cerca del cuerpo.
- Cuando levante, el mantener la cabeza vertical ayuda a mantener su espina dorsal en su posición natural de su curva.
- Levante con sus piernas para soportar el peso. Levante el objeto en sentido recto hacia arriba y no se retuerza ni se incline hacia adelante.
- Siempre mantenga el objeto que está levantando cerca de su cuerpo. El mantener la carga lejos de su cuerpo causa más tensión en los músculos de la espalda.

9B - Trabajo en Equipo

Es importante realizar que usted no tiene que hacer todo el levantamiento pesado por usted mismo. Muchas veces, los empleados creen que al pedir ayuda a los demás, no están haciendo su trabajo o podrían ser percibidos como débiles o perezosos. En realidad, el conseguir ayuda de otros empleados le ayudará a hacer su trabajo con más eficiencia y evitará lesiones.

- Siempre revise la carga para determinar su peso. No trate de levantarla, sino levante una esquina para obtener una idea de su peso. Si es demasiado pesado, encuentre un compañero de trabajo que le ayude.
- Trate de turnar los trabajos con los otros empleados. El cambiar los trabajos evita la repetición y a la larga evita los dolores, dolencias, y las lesiones.
- Comuníquese con la persona que le ayude, para que levanten y coloquen la carga al mismo tiempo.
- Si es posible, dos personas deben tratar de cargar la carga mirando hacia adelante.
- Si la carga es muy pesada, tome descansos.



10 - COMUNICACIÓN DE PELIGROS



La comunicación de peligros es una parte muy importante del programa de seguridad de su empleador. El propósito es el de brindar a los empleados los conocimientos que necesiten para manejar debidamente los materiales peligrosos. La información brindada le ayudará a evitar accidentes y le permitirá hacer su trabajo con más eficiencia.

OSHA requiere que su empleador haga lo siguiente:

- Mantener una lista de todas las sustancias químicas peligrosas disponibles en el trabajo.
- Asegurar que haya etiquetas en los envases.
- Entrenarle para reconocer y manejar con seguridad los materiales peligrosos.
- Saber que hacer en caso de un accidente.
- Entrenarle para que comprenda las hojas de datos de seguridad de materiales (MSDSs).

10A - Hojas de Datos de Seguridad de Materiales

La información que necesitará para el manejo seguro de las sustancias químicas y los materiales peligrosos está contenida en las hojas de datos de seguridad de materiales (MSDSs). OSHA requiere una MSDS para cada producto que contenga una sustancia peligrosa. Las MSDS deben estar en un lugar central para que haya acceso fácil. El propósito de la MSDS es el de:

- identificar el producto.
- explicar las características físicas y químicas del material peligroso.
- explicar los peligros a la salud del material peligroso.
- brindar precauciones generales para su manejo seguro.
- dar consejos acerca del equipo personal de protección apropiado.
- dar procedimientos para derrames, limpiezas, y la eliminación correcta de materiales y/o envases.
- explicar los procedimientos de emergencia y de primeros auxilios.
- brindar una lista del nombre, la dirección, y el número telefónico del fabricante o entidad responsable que pueda explicar información adicional, incluyendo procedimientos de emergencia.

Material Safety Data Sheet
 May be used to comply with
 OSHA's Hazard Communication Standard,
 29 CFR 1910.1200. Standard must be
 consulted for specific requirements.

U.S. Department of Labor
 Occupational Safety and Health Administration
 (Non-Mandatory Form)
 Form Approved
 OMB No. 1218-0072



IDENTITY (As Used on Label and List)	<i>Note: Blank spaces are not permitted. If any item is not applicable, or no information is available, the space must be marked to indicate that.</i>
--------------------------------------	--

Section I

Manufacturer's Name	Emergency Telephone Number
Address (Number, Street, City, State, and ZIP Code)	Telephone Number for Information
	Date Prepared
	Signature of Preparer (optional)

Section II — Hazardous Ingredients/Identity Information

Hazardous Components (Specific Chemical Identity; Common Name(s))	OSHA PEL	ACGIH TLV	Other Limits Recommended	% (optional)

Section III — Physical/Chemical Characteristics

Boiling Point	Specific Gravity (H ₂ O = 1)	
Vapor Pressure (mm Hg.)	Melting Point	
Vapor Density (AIR = 1)	Evaporation Rate (Butyl Acetate = 1)	
Solubility in Water		
Appearance and Odor		

Section IV — Fire and Explosion Hazard Data

Flash Point (Method 1 used)	Flammable Limits	LEL	UEL
Extinguishing Media			
Special Fire Fighting Procedures			
Unusual Fire and Explosion Hazards			

(Reproduce locally)

OSHA 174, Sept. 1985

Una MSDS tiene un mínimo de ocho secciones:

SECCIÓN I IDENTIDAD

Esta sección identifica el material o sustancia y proporciona la información sobre el fabricante, como la dirección y un número telefónico de emergencia.

SECCIÓN II INGREDIENTES PELIGROSOS/ INFORMACIÓN DE IDENTIDAD

Esta sección enumera los componentes peligrosos encontrados en el material o la sustancia. Además, esta sección contiene información respecto a cualquier límite de exposición aplicable al trabajador de OSHA.

SECCIÓN III CARACTERÍSTICAS FÍSICAS/ QUÍMICAS

Esta sección indica el punto de fusión, el punto de ebullición, la solubilidad en el agua, la presión de vapor, la tasa de evaporación y otra información respecto de la sustancia o material. Además, esta sección describe la apariencia y el olor del material, ayudando a una persona a identificar si algo es diferente en la sustancia o si la composición química ha cambiado.

SECCIÓN IV DATOS DE PELIGRO DE INCENDIO Y EXPLOSIÓN

Esta sección contiene el punto de inflamación y los peligros inusuales de incendio y explosión que se apliquen a la sustancia o material. La información en cuanto al contraincendios y extinguiendo también se especifica en esta sección.

Section V — Reactivity Data

Stability	Unstable	Conditions to Avoid
	Stable	

Incompatibility (*Materials to Avoid*)

Hazardous Decomposition or Byproducts

Hazardous Polymerization	May Occur	Conditions to Avoid
	Will Not Occur	

Section VI — Health Hazard Data

Route(s) of Entry: Inhalation? Skin? Ingestion?

Health Hazards (*Acute and Chronic*)

Carcinogenicity: NTP? IARC Monographs? OSHA Regulated?

Signs and Symptoms of Exposure

Medical Conditions
Generally Aggravated by Exposure

Emergency and First Aid Procedures

Section VII — Precautions for Safe Handling and Use

Steps to Be Taken in Case Material Is Released or Spilled

Waste Disposal Method

Precautions to Be Taken in Handling and Storing

Other Precautions

Section VIII — Control MeasuresRespiratory Protection (*Specify Type*)

Ventilation	Local Exhaust	Special
	Mechanical (General)	Other

Protective Gloves Eye Protection

Other Protective Clothing or Equipment

Work/Hygienic Practices

SECCIÓN V DATOS DE REACTIVIDAD

Esta sección proporciona la información sobre la reacción química si la sustancia o el material son mezclados con otros productos químicos o con el agua o aire.

SECCIÓN VI DATOS DE PELIGROS A LA SALUD

Esta sección proporciona la información sobre como la sustancia podría entrar en su cuerpo. También describirá lo que los efectos de exposición son y como reconocer las señales de la exposición.

SECCIÓN VII PRECAUCIONES DE MANEJO SEGURO Y USO

Esta sección explica en detalle los pasos que deben tomarse en caso de un derrame, fuga, o liberación de sustancias químicas. Esta sección proporciona información sobre el manejo seguro y el almacenamiento del material o sustancia. La sección prescribe además los métodos correctos de eliminación.

SECCIÓN VIII MEDIDAS DE CONTROL

Esta sección contiene listas del equipo personal de protección que se requiere para el manejo y uso del material o sustancia. También le dirá la cantidad adecuada de ventilación necesaria para el uso seguro del material. Además, esta sección le proveerá las prácticas correctas de trabajo y de higiene que se requieren.

10B - Etiquetas de Recipientes



Se requiere que todos los recipientes de sustancias peligrosas lleven una etiqueta. El fabricante o mayorista debe proveer esto. Si no hay una etiqueta, reporte esto a su supervisor, el cual notificará al mayorista. Lea la MSDS para obtener información respecto de las propiedades y el manejo seguro de la sustancia química. Las sustancias colocadas en los envases temporarios como las latas de gasolina también necesitan llevar etiqueta. La etiqueta debe presentarse de manera prominente y debe contener la información siguiente:

- la identidad del material peligroso
- advertencias de peligro apropiadas, como “DANGER” (PELIGRO), “WARNING” (ADVERTENCIA), O “CAUTION” (PRECAUCION)
- el nombre y la dirección del fabricante o la persona responsable

11 - SOLVENTE Y ADHESIVOS



Los solventes y los adhesivos son algunas de las sustancias más peligrosas que encuentran los mecánicos de techo. Debido a que se usan estos materiales con tanta frecuencia, los trabajadores no siempre se dan cuenta de los peligros que presentan. Si no se usan las precauciones debidas, un trabajador puede ser apoderado fácilmente por los vapores o puede sufrir quemaduras severas. En esta sección, se presentan las precauciones correctas para evitar lesiones innecesarias. Recuerde de pensar todo el proceso de un trabajo antes de llevarlo a cabo. En la mayoría de los casos, el sentido común será su mejor guía para evitar problemas.

11A - Almacenamiento de Solventes y Adhesivos



- Lea la etiqueta del fabricante o MSDS para obtener las especificaciones del almacenamiento requerido.
- Los extintores contra incendios deben estar accesibles en todo momento.
- Asegúrese que los recipientes estén almacenados en forma segura y por separado donde resulte fácil leer las etiquetas. Coloque letreros de “no fumar.” Si se almacenan en un área varios recipientes del mismo material, una gran etiqueta de lectura fácil puede colocarse en un lugar obvio.
- Asegúrese siempre que las tapas y las tapaderas de todos los solventes y adhesivos estén firmemente cerradas antes de almacenarlos.
- Almacene los diferentes solventes y adhesivos por separado y lejos de otras sustancias químicas.
- Tire de inmediato, y en forma correcta, todos los recipientes y cubetas vacíos.
- Los materiales inflamables no deben almacenarse cerca de los pozos de escaleras o salidas de edificios.

11B - Manejo Seguro

- Al trabajar con solventes o adhesivos, use siempre el equipo personal de protección correcto.
- Use siempre los guantes de goma.
- Asegúrese que el área de trabajo esté bien ventilado. Si el área no está bien ventilado, use ventiladores para ayudar a que el aire circule.
- Use protección respiratoria cuando se requiera.
- Lea la etiqueta y siga las recomendaciones del fabricante para las aplicaciones y el manejo.
- Nunca fume cerca de solventes y adhesivos; los vapores pueden encenderse.
- Siempre esté consciente de otros oficios en el área de trabajo. El soplete de acetileno, los soldadores eléctricos, y otros equipos que produzcan llamas pueden encender los vapores de solventes.
- Revise para asegurar que los extintores contra incendios estén a acceso fácil.
- Al limpiar las herramientas, use los limpiadores no basados en solventes, si es posible. Si usa solventes, no olvide de revisar la MSDS y use guantes, gafas de seguridad, y cualquier otro equipo personal de protección que se requiera. Trabaje en áreas bien ventiladas. Use protección respiratoria cuando se requiera. Elimine en forma debida los trapos usados para limpiar.

12 - SEGURIDAD DE INCENDIOS



Un incendio puede ser fatal. Al incorporar unos cuantos principios de sentido común, los peligros de incendios pueden reducirse en forma significativa.

Recuerde: los incendios empiezan cuando los tres elementos del triángulo de fuego están presentes. Estos elementos son: calor, combustible (madera, papel, gas, u otra sustancia inflamable) y oxígeno. Evitar incendios significa no permitir que se combinen los tres.

EL TRIÁNGULO DE FUEGO



12A - Manejo de una Emergencia



- Sepa cómo salir de un techo en caso de incendio.
- Sepa dónde están localizados los extintores contra incendios.
- Si usted está entrenado en primeros auxilios o RCP, quizás querrá ofrecer ayuda en una emergencia.

12B - Almacenamiento de Inflamables



- Siempre mantenga las sustancias inflamables lejos de fuentes de ignición, como el calor, las llamas, o los materiales de fumar.
- Asegure que haya buena ventilación en el área de almacenamiento.
- Siempre mantenga despejadas las puertas contra incendio y los pasillos.
- No almacene líquidos inflamables y combustibles cerca de escaleras o salidas.
- No se pueden almacenar más de 25 galones (94.75 l) de líquidos inflamables o combustibles dentro de un edificio en un cuarto afuera de un armario de almacenamiento aprobado.
- En un solo armario, no se pueden almacenar más de 60 galones (227.4 l) de líquidos inflamables y no más de 120 galones (454.8 l) de líquidos combustibles, y no más de tres armarios pueden ubicarse en una sola área de almacenamiento.
- Los tanques portátiles al aire libre que contengan líquidos inflamables o combustibles deben almacenarse a por lo menos 20 pies (6.096 metros) de cualquier edificio.
- Siempre mantenga los líquidos inflamables en un recipiente de seguridad aprobado cuando no están en uso. Esto no se aplica a materiales (gruesos) muy viscosos.
- Siempre adhiera y ponga a tierra los contenedores al transferir materiales para evitar una acumulación de electricidad estática, que potencialmente podría crear una chispa.

12C - Extintores Contra Incendios



- Las clases de incendios y tipos de extintores de incendios se basan en el artículo que se quema:
 - A—para incendios de madera o papel
 - B—para líquidos inflamables o incendios de gas
 - C—para incendios eléctricos
 - D— para metales combustibles, como el magnesio o el sodio
- Asegúrese de usar la clase correcta de extintor. Un extintor de clase ABC es el mejor de tener a la mano porque apagará casi cualquier tipo de incendio encontrado en el trabajo de techo.
- Todos los extintores contra incendios deben ser inspeccionados mensualmente y deben mantenerse archivos que indiquen la fecha de inspección y el nombre o iniciales del inspector.
- Sepa dónde están localizados los extintores contra incendios en cada trabajo y cómo usarlos.
- Familiarícese con la operación del/de los extintor(es) contra incendios en el trabajo leyendo las etiquetas de instrucciones.
- Memorice el sistema PASS para extinguir un incendio.
 - P—Jalar la chaveta.
 - A—Apuntarla boquilla hacia la base del fuego.
 - S—Apretar la pistola del extintor.
 - S—Barrer de un lado a otro para cubrir todo el fuego.

12D - Sopletes de Propano

Los Sopletes son herramientas extremadamente peligrosas. Las cabezas de los sopletes alcanzan temperaturas de 2,000°F (1093°C). Un momento de descuido puede resultar en una lesión seria o daño a propiedad. Asegúrese que comprenda completamente cómo operar un soplete antes de usar uno.

- Inspeccione siempre la cabeza del soplete, las válvulas, las mangueras, los manómetros, las conexiones, y los acopladores para detectar cualquier defecto. Nunca use ningún equipo, incluyendo los cilindros de gas LP, a no ser que estén en buenas condiciones de funcionamiento.
- Observe todas las pautas del fabricante.
- No use sopletes cerca de materiales combustibles. Tenga cuidado especial con las estructuras con plataformas de madera o grandes cantidades de pelusilla y polvo como las lavanderías, los molinos de papel, etc.
- Nunca deje desatendido un soplete encendido.
- Nunca apunte un soplete hacia alguien.
- Siempre mantenga los cilindros de propano a por lo menos 10 pies (3.048 metros) de distancia de cualquier soplete.



- Use únicamente un encendedor de chispa para encender el soplete; nunca use un cerillo o un encendedor de cigarrillos.
- Cuando termine con el soplete, cierre la válvula del recipiente de propano, y permita que se quemé el propano restante en la manguera.
- El supervisor o su encargado debe caminar en el techo durante por lo menos dos hora después de que se apague el último soplete para detectar puntos calientes y fuegos lentos. También es una buena idea revisar adentro del edificio—especialmente la parte de abajo de una base cuando sea posible—para señales tempranas de fuego.
- Use guantes de cuero y protección de ojos al trabajar con sopletes.

12E - Cilindros de Gas de Petróleo Licuado (LP)



- Los cilindros deben marcarse “gas inflamable.”
- Los cilindros no deben dejarse caer ni se debe permitir que se choquen entre sí.
- Al almacenar, usar, o transportar cilindros, guárdelos firmemente amarrados en posición vertical y asegure que la válvula del recipiente esté cerrada y cubierta con una tapa de seguridad o cuello de seguridad.
- No almacene los cilindros LP dentro de edificios.
- Nunca levante los cilindros amarrando las líneas a las válvulas o los cuellos.
- Los cilindros deben moverse por medio de un carrito de mano. Si es absolutamente necesario mover uno a mano, ruédelo en su borde; nunca lo arrastre.
- Asegure que el regulador de presión esté ajustado correctamente y que no esté dañado.
- Revise la manguera antes de usarla para detectar cortadas, grietas, o partes desgastadas.
- Use un escudo de calor para proteger los recipientes cuando sean montados en una caldera.
- Cuando hay duda, siempre asuma que los cilindros están llenos y manéjelos de acuerdo a esto.
- Cuando no está en uso, apague el suministro de combustible en el tanque.
- Cuando está en uso, mantenga todos los tanques de gas LP al menos 10 pies de distancia de la caldera.

- Mantenga el propano de bulto y tanques de almacenaje al menos 25 pies de distancia de la caldera, cisternas o edificio.
- Si un cilindro de propano se congela, esto significa que el cilindro es demasiado pequeño. Nunca lo voltee en su lado o use una antorcha para descongelar el cilindro.

12F - Aplicación de Membranas de Betún Modificado Aplicadas con Soplete

Al aplicar las membranas de betún modificado aplicadas con soplete, esté consciente del peligro de incendios. Debido a la cantidad de calor usada para la aplicación, hay un mayor peligro de incendios que en la mayor parte de otras clases de operaciones.

- Siempre use el equipo personal de protección correcto. Hable con su supervisor antes de empezar.



- Bajo las pautas de CERTA (Aplicador de Techado con Antorcha Certificado de la NRCA/MRCA) nunca use una antorcha directamente a ningún material combustible.
- Nunca use una antorcha en un área donde no tenga visibilidad completa.
- Los flashings, esquinas, bordes, vacíos, uniones de juntas de expansión y pequeñas penetraciones pueden permitir que una llama de antorcha encienda materiales combustibles escondidos debajo.
- Tenga mínimo de dos extintores de fuego clasificados 4A60BC-entre 10 pies de operaciones de la antorcha.
- Las pautas de CERTA requieren el uso del método de “antorcha y fracaso” de instalación de membranas, barreras térmicas sobre cubiertas de combustibles y soportes de dos capas sobre sustratos de flashings combustibles.
- Un supervisor siempre debe llevar a cabo una vigilancia de incendios durante por lo menos dos horas después de apagarse el último soplete. El supervisor debe buscar puntos calientes en las áreas donde se trabajó ese día. Además es una buena idea revisar el interior del edificio para detectar señales de advertencia tempranas de fuego.
- Recuerde de almacenar los tanques de propano y antorchas de manera segura al final de la jornada de trabajo.

13 - SEGURIDAD CON ELECTRICIDAD



El uso de herramientas eléctricas es común, facilitando muchos trabajos y haciéndolos más eficientes. La electricidad presenta peligros adicionales. No tan sólo son un peligro las herramientas eléctricas y los cables eléctricos, pero todos deben estar conscientes de los cables eléctricos y las otras fuentes de electricidad que puedan encontrarse en el sitio de trabajo. Sólo se necesita un segundo de descuido para que ocurra una electrocución. Todos los peligros eléctricos deben protegerse por medio de un interruptor de circuito de corriente de pérdida a tierra (GFCI), o un programa de asegurar la tierra.

13A - Interruptor De Circuito De Corriente De Pérdida A Tierra



Un interruptor de circuito de corriente de pérdida a tierra (GFCI) está diseñado para tropezar o interrumpir la corriente eléctrica rápidamente para evitar el choque o la electrocución.

- Revise el GFCI regularmente con los botones “Test” (Prueba) y “Reset” (Reajuste).
- Si se descubre que un GFCI está defectuoso, debe removerse inmediatamente de servicio y reemplazarse.
- Un GFCI debe usarse para proteger todas las herramientas eléctricas y los cables de extensión. Para lograr esto, debe colocarse en la fuente.

13B - Programa de Asegurar Tierra



Un programa de asegurar tierra cubre todos los receptáculos que no son parte del sistema permanente de cables eléctricos del edificio o estructura, incluyendo todos los conjuntos de cables y cualquier equipo conectado por cable y enchufe. Dos pruebas son requeridas por OSHA. La primera es una prueba de continuidad para asegurar que sea continuo el conductor de la tierra del equipo. La segunda se lleva a cabo en los receptáculos y enchufes para asegurar que el conductor de tierra del equipo esté conectado con su terminal correcto. Estas pruebas deben llevarse a cabo cada tres meses para las herramientas y cables y cada seis meses para los receptáculos.

Los siguientes son requisitos de seguridad para los cables de extensión:

- Todos los cables de extensión deben ser inspeccionados antes del primer uso.
- Cualquier cable que esté deshilachado o cortado o que tenga alambres expuestos debe removerse de servicio y colocarle una etiqueta.
- Use únicamente los cables de extensión de tres dientes de aislamiento doble.
- Asegure que la chaveta de tierra esté presente y conectada. Si no, el cable de extensión debe sacarse de servicio.
- Los cables de extensión no deben fijarse a la superficie de ningún edificio.

Los siguientes son requisitos de seguridad para herramientas:

- Todas las herramientas mecánicas deben ser del tipo de tres dientes, a no ser que la herramienta tenga aislamiento doble y que esté marcada claramente para indicarlo.
- Las herramientas que no tengan aislamiento doble deben incluirse en el programa de asegurar tierra.
- Asegúrese que el cable de tierra de cualquier herramienta mecánica de tres dientes sin aislamiento doble esté presente y que funcione correctamente. El cable de tierra llevará la electricidad a la tierra y lejos de su cuerpo en el evento de un choque. Esto puede comprobarse con pruebas de continuidad.
- Revise todos los cables. Si el aislamiento está expuesto de cualquier manera, la herramienta mecánica o cable de extensión debe sacarse de servicio.

14 - SEGURIDAD DE VEHÍCULOS



El conducir con seguridad es realmente acerca de ejercer cautela. Siga las reglas del camino, maneje dentro del límite de velocidad, esté alerta en todo momento, y mantenga una distancia segura entre su vehículo y otros vehículos. Manejar a la defensiva es la mejor forma de mantenerse a sí mismo y su vehículo fuera de peligro.

14A - Operaciones de Vehículos

- Siempre revise la carga antes de manejar, y asegure que esté distribuida de forma pareja y que esté amarrada o asegurada debidamente. Si esta transportando cilindros de gas LP, deben asegurarse en forma vertical.
- Siempre tenga un extintor contra incendios y un botiquín de primeros auxilios en el área de pasajeros del camión.
- Asegúrese que la alarma de reserva funcione debidamente.
- Al hacer marcha atrás, pida que un observador exterior dirija el camión si usted no puede ver hacia atrás.
- Si usted está remolcando un tráiler, asegure que los empalmes y las cadenas de seguridad estén en buenas condiciones y que estén firmemente conectados. Pruebe las luces de atrás y las de los frenos para asegurar que todas funcionen.
- Al remolcar, recuerde de dejar un margen de distancia adicional para parar.
- Use precaución extra en condiciones climatológicas adversas.
- Cierre firmemente la tapa de la caldera antes de remolcarla.
- Si se involucra en un accidente, repórtelo inmediatamente a su oficina.
- Aprenda y siga los requisitos de preparar archivos y de realizar mantenimiento según los Reglamentos de Seguridad Federales para Transportadores Motorizados DOT.
- Reporte todas las violación de tránsito a su compañía.
- Siempre use su cinturón de seguridad.
- Observe los límites de velocidad.
- Al manejar, mantenga siempre una distancia apropiada para parar entre su vehículo y el carro delante de usted.

14B - Vehículos Todo Terreno (ATV)

Los vehículos todo terreno (ATV) se usan con frecuencia en los trabajos grandes de techos planos. Los ATV son un buen método para transportar equipo y materiales. Sin embargo, hay peligros especiales que debe recordar al operar un ATV.

- No opere un ATV a no ser que haya sido correctamente entrenado.
- Antes de cada turno de trabajo, revise para detectar cualquier problema mecánico.
- Familiarícese con la configuración del techo antes de empezar a trabajar.
- Asegure que los límites de peso de la base permitan el uso de un ATV y su carga.
- Mantenga una velocidad razonable (aproximadamente 5 millas por hora [8 km/hr] a 10 millas por hora [16 km/hr]) y no haga vueltas cerradas.
- Designe un camino de movimiento donde pueda operar el ATV para evitar el tráfico de peatones.
- Nunca remolque cargas excesivas con un ATV.
- Asegure que su ropa no pueda enredarse en el ATV.
- Sólo una persona debe montar el ATV en cualquier momento.

14C - Mantenimiento de Vehículos



El buen mantenimiento de un vehículo es importante.

Un programa de mantenimiento de vehículo asegurará que los vehículos que usted conduce estén funcionando correctamente y de manera segura. Al final, tendrá menos problemas mecánicos y accidentes y será más eficiente.

- Todos los vehículos y equipo deben revisarse antes de cada turno de trabajo para detectar defectos o problemas mecánicos. Cualquier problema debe reportarse inmediatamente.
- Los archivos detallados de mantenimiento deben guardarse para todos los vehículos.

15 - NORMAS DE OSHA

15A - Asbesto

Para manejar material que contenga asbesto, usted debe ser entrenado.

La gráfica siguiente explica los requisitos de OSHA y EPA para el retiro, instalación, reparación, o mantenimiento de material que contenga asbesto.

Resumen de disposiciones claves de las normas de asbesto de OSHA y EPA

Operaciones
Exentas

Ninguna exención categórica se aplica en ninguna de las normas. Lo siguiente está exento de NESHAP de EPA pero no exento de la norma de OSHA: (i) estructuras residenciales con cuatro unidades o menos; (ii) remoción de ACRM no friable usando prácticas de trabajo correctas (véase Nota) con excepción de cortadores de techo mecánicos; (iii) remoción de menos de 5,580 pies cuadrados (518 m²) de BUR no friable usando un cortador de techo mecánico; y (iv) remoción de menos de 160 pies cuadrados (15 m²) de material que es friable o que esté contaminado con polvo o escombros relacionados con ACRM. OSHA no regula capas que contienen el amianto, cemento o masillas.

Requisito Reglamentario	ACRM incidental no friable (intacto)	Remoción o reparación de ACRM principal (operaciones de OSHA Clase II)
Supervisión de persona competente	No, pero la condición del material debe inspeccionarse antes de y durante el trabajo, como sea necesario.	Sí, las funciones principales incluyen la inspección inicial de la condición del ACRM, la preparación del área regulada y una evaluación de la exposición; se requieren inspecciones de las operaciones de ACRM según sea necesario para asegurar conformidad y petición razonable del empleado; el supervisor no necesita estar en el sitio para todo el trabajo de ACRM, excepto para operaciones que son sujetas al NESHAP de EPA.
Evaluación de exposición inicial	No	Sí, una persona competente puede realizar una evaluación de exposición negativa (NEA) basada en la compilación de datos de NRCA con tal de que el material esté no friable (intacto), de que se cumplan con los requisitos de entrenamiento para empleados y que se usen los métodos requeridos de remoción de techos; de otra forma, un NEA puede hacerse únicamente a base de: (i) datos "históricos" u "objetivos" antes del inicio del trabajo o (ii) vigilancia de exposición en el trabajo.
Vigilancia de exposición	No	No, si se hace un NEA antes del inicio del trabajo; de otra forma, se requiere vigilancia representativa diaria hasta que se demuestre el cumplimiento con los nuevos límites de exposición permitida (0.1 f/cc, TWA de ocho horas; 1.0 f/cc, excursión de 30 minutos).

Requisito Reglamentario	ACRM incidental no friable (intacto)	Remoción o reparación de ACRM principal (operaciones de OSHA Clase II)
Áreas reglamentadas	No	Sí, el requisito de demarcación puede cumplirse al colocar carteles de advertencia en puntos de acceso al techo; no se requieren letreros de demarcación ni de advertencia cuando se hace un NEA y ningún trabajador no entrenado tendrá acceso.
Métodos mojados	No	No, si el material está no friable (intacto) y se usan métodos de remoción de techo correctos (véase Nota), excepto que la hoja de cortar de los cortadores de techo mecánicos debe recibir un continuo rocío de agua dentro de la guardería; si, para todo ACRM y el polvo y escombros relacionados, pero únicamente si el material está friable (no intacto).
Recolector de polvo y/o aspirador HEPA	No	No, si el material está no friable (intacto) y se usen métodos de remoción de techo correctos (véase Nota), excepto el polvo y los escombros creados por los cortadores de techo mecánicos en sistemas de techo de superficie agregado (el barrido suave y/o la limpieza mojada son permitidos para la colección de polvo de herramienta de corte de techo de poder y los desechos en intacto, sistemas de techo de superficie lisa) sí, para todo el polvo y escombros relacionados con ACRM, pero únicamente si el material está friable (no intacto).

Requisito Reglamentario	ACRM incidental no friable (intacto)	Remoción o reparación de ACRM principal (operaciones de OSHA Clase II)
Meter en bolsas/ envolver/ etiquetar el ACRM removido	No	No, si el material está no friable (intacto) y se usen los métodos de remoción de techo correctos (véase Nota), excepto el polvo y los escombros creados por los cortadores de techo mecánicos; si, para todo ACRM y el polvo y los escombros relacionados, pero únicamente si el material está friable (no intacto).
Métodos Prescritos de bajar objetos	Sí, todo el ACRM removido (véase el bloque adyacente)	Sí, todo el ACRM removido, incluyendo el polvo y escombros relacionados deben bajarse del techo usando métodos prescritos — i.e. a mano, grúa, levantador o, o en un conducto a prueba de polvo. En ningún caso se puede tirar el ACRM del techo a un nivel inferior.
Tomas de aire a nivel del techo se aíslan o se cierran	No	Sí, las tomas de aire pueden aislarse cubriéndolas con plástico u otro material.
Respiradores y ropa de protección	No	No, si se produce una NEA antes de empezar el trabajo; de otra forma, se requiere a no ser que o hasta que se haga una NEA con base en la vigilancia de exposición.
Equipo	No	No, si se produce una NEA antes de empezar el trabajo; de otra forma, requerido a menos que o hasta que un NEA se realiza con base en la supervisión de la exposición.

Requisito Reglamentario	ACRM incidental no friable (intacto)	Remoción o reparación de ACRM principal (operaciones de OSHA Clase II)
Prohibición de fumar	No	Sí
Notificaciones	Posiblemente se requieren para algunos trabajos de instalación	No para OSHA. De otra forma, se requieren de la forma siguiente: (i) a EPA antes de empezar el trabajo (a no ser que haya una exención de NESHAP), y (ii) a los empleados, dueños de edificios y otros empleadores en el sitio, cuando sea aplicable.
Entrenamiento de trabajadores	Sí, entrenamiento básico; ninguna duración mínima; no se requieren cursos de actualización	Sí, entrenamiento básico para el trabajador de acuerdo a ¶ (k) (9) (viii) de la norma de OSHA más entrenamiento práctico de los métodos de remoción correctos; mínimo de ocho horas de entrenamiento inicial; se requieren cursos de actualización anuales (no se especifica la duración pero OSHA recomienda entrenamiento práctico de dos horas).
Entrenamiento para supervisor (persona competente)	No, pero persona competente debe tener "conocimiento"	Sí, curso de entrenamiento de supervisor AHERA de cinco días o su equivalente, pero son aceptables cursos más cortos específicos para techos aprobados por EPA o por el estado; se requiere entrenamiento anual de actualización (duración no especificada, pero criterios de AHERA requieren entrenamiento de actualización de ocho horas).

Requisito Reglamentario	ACRM incidental no friable (intacto)	Remoción o reparación de ACRM principal (operaciones de OSHA Clase II)
Vigilancia médica	No	Sí, para cada trabajador que: (i) trabaje en remoción de ACRM Clase II o trabajos de reparación por 30 días o más por año, excluyendo los días incluyendo una hora o menos de tal trabajo si se usan métodos de remoción de techo correctos, o (ii) esté obligado a llevar un respirador de presión negativa.
Eliminación de ACRM como desechos de asbesto reglamentados	No	No, si el material está no friable (intacto) y se usan los métodos de remoción de techo correctos (véase Nota), excepto el polvo y los escombros creados por un cortador mecánico de techo; sí, para todo ACRM y el polvo y escombros relacionados si el material está friable (no intacto), a no ser que esté exento del NESHAP de EPA.
Mantenimiento de registros	No	Sí, para cualquier vigilancia de exposición, datos objetivos, entrenamiento, vigilancia médica o documentación de eliminación de desechos reglamentados y trabajos en donde no se use el método de mojar debido a temperaturas por debajo de cero (a no ser que esté exento del NESHAP de EPA).

Note: Los métodos de remoción de techo incluyen: (i) los métodos requeridos resumidos en esta tabla, y (ii) el uso de métodos que se ha descubierto que no vuelven el ACRM friable (no intacto). Los métodos manuales correctos incluyen el uso de una barra para hacer palanca (en inglés, "spud"), la pala, herramientas de hoja plana o para cortar (como las hachas, azadones, barras para hacer palanca, barras "spud," las palas, los cuchillos de hoja plana y los cuchillos tipo "utility") para cortar, arrancar, cortar debajo de, o levantar haciendo palanca el material del techo. Se prohíbe lijar, pulverizar, raer y cortar con herramientas de mano de hoja dentada, como las sierras de mano. Los métodos de remoción correctos también incluyen el manejar y apilar con cuidado los materiales removidos sin tirar ni romper adrede ni aplastar los materiales. Los métodos mecánicos correctos incluyen los aparatos de remoción mecánicos, los "cortadores mecánicos" y los "arados mecánicos." Los cortadores mecánicos y los arados mecánicos, aunque no disponibles comercialmente en el momento actual, pueden fabricarse para cortar el cartón embreado BUR que contenga asbesto. Cuando se usan, el NESHAP de EPA no se aplica, con tal de que el ACRM esté no friable (intacto).

15B - Espacios Confinados que Requieren Permiso (PRCS)



Usted y su compañía están obligados a llevar a cabo todas las actividades de espacios confinados que requieren un permiso (PRCS) de acuerdo a 29 CFR 1910.146.

OSHA define un PRCS como cualquier espacio que tenga acceso limitado de entrada o salida y:

- Que no esté designado para ocupación continua;
- Que sea lo bastante grande para que alguien pueda entrar y realizar un trabajo; y
- Cumpla con algunas de las condiciones siguientes:
 - ◆ Tenga la posibilidad de contener atmósferas peligrosas
 - ◆ Tenga un material que podría atrapar a una persona que entra
 - ◆ Esté diseñado de forma que alguien podría atrapar a una persona que entra.

Usted debe recibir entrenamiento especial antes de entrar a un PRCS que llene estos requisitos. El entrenamiento cubrirá:

- Someter a prueba la atmósfera para detectar una deficiencia de oxígeno y gases tóxicos o inflamables que pudieran estar presentes
- Requisitos de ventilación
- Cómo entrar y salir de forma segura
- Cómo llenar correctamente los permisos de entrada
- Procedimientos de Rescate

Usted debe estar preocupado sobre esto:

- Al estar dentro de camiones cisterna
- Al impermeabilizar en zanjas o dentro de un edificio o estructura
- Al trabajar cerca de unidades de HVAC u otros lugares confinados

Si no se siente seguro, comuníquese con su supervisor o el Departamento de Administración de Riesgos de NRCA.

No entre a ningún espacio confinado hasta que no reciba el entrenamiento correcto y únicamente después de cumplir con todos los requisitos de 29 CFR 1910.146.

15C - Restricción de Equipo con Candado/Etiqueta (Lock-Out/Tag-Out)



Restricción de Equipo con Candado/Etiqueta (Lock-Out/Tag-Out) es el nombre de una norma de OSHA que tiene como fin el evitar accidentes cuando los trabajadores mantengan la maquinaria. La norma tiene requisitos para limitar el acceso a un interruptor, válvula, o equipo que no debe operarse al realizar el mantenimiento. La etiqueta indica que el equipo está restringido y que no debe usarse. El candado impide que cualquier persona accidentalmente inicie el equipo.

- Coloque un candado y una etiqueta en un equipo únicamente bajo instrucciones de un supervisor.
- Use una etiqueta de color vivo que diga “Peligro—No Operar” (Danger - Do Not Operate).
- Asegúrese que la etiqueta se presente de forma prominente.
- Firme la etiqueta y ponga la fecha.
- Muchos equipos tienen fuentes de energía múltiples. Asegúrese que cada una de ellas tenga un candado y de que esté neutralizada antes de empezar el mantenimiento.
- Nunca intente usar equipos, interruptores, o válvulas que tengan candado y etiqueta.
- Se requiere que usted lleve a cabo todas las actividades de acuerdo a 29 CFR 1910.147.
- El procedimiento de candado/etiqueta (“Lock out/Tag-out”) requiere entrenamiento especializado para los empleados que pudieran verse afectados o pudieran realizar mantenimiento o proyectos de mantenimiento. No intente colocar un candado/etiqueta en un equipo hasta que no haya recibido un entrenamiento a fondo.

- No remueva los candados y etiquetas que pertenezcan a otros trabajadores.
- Si usted es entrenado en los procedimientos de candado/etiqueta, asegúrese de:
 - ◆ Apagar el equipo en la forma determinada de antemano.
 - ◆ Colocar los candados y etiquetas como corresponde.
 - ◆ Neutralizar lentamente las fuentes de energía.
 - ◆ Intentar volver a encender el equipo para asegurar que la energía esté apagada.
 - ◆ Realizar las actividades de mantenimiento.
- Antes de volver a encender el equipo:
 - ◆ Retire toda herramienta del área de mantenimiento.
 - ◆ Retire a cualquier persona innecesaria del área de mantenimiento.
 - ◆ Remueva los candados y las etiquetas.
 - ◆ Vuelva a encender el equipo.

16 - PREVENCIÓN DE ABUSO DE SUSTANCIAS



Las estadísticas demuestran que los empleados que tienen problemas con drogas y alcohol sufren una tasa mayor de accidentes. Toda persona con los sentidos deteriorados en el sitio de trabajo representa un peligro a sí mismo y a sus compañeros de trabajo. Además, los que abusan las sustancias están ausentan con más frecuencia y logran realizar menos trabajo, y la calidad de su trabajo sufre también. Por estos motivos y otros, las drogas y el alcohol no tienen absolutamente ningún lugar en el trabajo—especialmente no en el techo.

- Asegúrese de tener una copia del programa para prevenir el abuso de sustancias de su compañía. Léalo y compléndalo. Si tiene dudas, pregunte a su supervisor.
- Si su compañía tiene un programa de asistencia a los empleados (EAP), pida información a su supervisor.
- El EAP tiene como fin de ayudar a los que lo necesiten, no castigarlos.
- Si usted tiene un problema de abuso de sustancias, pida ayuda por medio del EAP. La información será confidencial.
- Si usted está bajo la influencia de cualquier medicamento que podría obstaculizar en el trabajo, informe a su supervisor. Podría ser mejor quedarse en casa o realizar trabajos menos peligrosos.

17 - SALUD E HIGIENE



La salud personal y la higiene deben formar una parte importante de su rutina diaria, tanto dentro como fuera del trabajo. Si no hace esto puede enfermarse, lo cual podría conducir a una pérdida de productividad. He aquí unas sugerencias simples.

- Cambiar de ropa y usar ropa limpia diariamente.
- Siempre lavarse las manos antes de comer o fumar e inmediatamente después del trabajo.
- Mantener los zapatos secos y use calcetines limpios todos los días. En el verano, use calcetines de algodón; use capas de ropa en el invierno.
- No volver a usar los tapones de oído desechables.
- Mantenga todo el equipo, tales como las máscaras faciales, las mascarillas, las gafas de seguridad, y los tapones de oído desechables limpios y en buenas condiciones de trabajo.
- No intercambiar ni preste su equipo personal de seguridad a otros.
- Descansar bien en las noches de días de trabajo.
- Si está enfermo, quedarse en casa hasta que no se haya recuperado. El venir al trabajo sólo empeorará su condición y podría contagiar a otros empleados.

17A - Agua Potable (Bebible)



Una cantidad adecuada de agua potable se requiere en todos los sitios de trabajo.

- Usted debe tener un recipiente limpio y marcado dedicado a la distribución de agua potable.
- El recipiente debe tener una llave para distribuir agua fresca.
- El recipiente debe tener una tapa que pueda cerrarse para evitar que las personas metan los vasos en el agua.
- Nunca beba directamente de la llave.
- Los vasos individuales para beber deben proveerse. Los vasos deben almacenarse en un envase sanitario. Los vasos deben tirarse en un receptáculo de basura.
- Vacíe el recipiente de agua todos los días. Permita que el recipiente se seque antes de usarlo el día siguiente.
- Nunca use el recipiente para almacenar herramientas ni ninguna otra cosa al final del día.

18 - PRIMEROS AUXILIOS/ TRATAMIENTO DE EMERGENCIA



Los accidentes y las lesiones requieren algún tipo de primeros auxilios. Si es necesario, llame a la ayuda médica tan pronto como sea posible. Recuerde, notifique siempre a su supervisor de cualquier accidente o lesiones.

Esta sección contiene algunas pautas generales sobre la administración de primeros auxilios. Sin embargo, esto no es intencional de reemplazar clases de primeros auxilios/RCP.

La sección 18, Primeros Auxilios/Tratamiento de Emergencia está destinada a los proveedores de primeros auxilios que han sido entrenados correctamente por la American Heart Association (Asociación Americana del Corazón), el American Red Cross (Cruz Roja Americana), o una organización equivalente.

18A - Quemaduras

- Trate las quemaduras con la aplicación suave de agua fría (sin hielo) o toallas remojadas en agua fría. Una vez que se enfríe, cubra el área quemada con un vendaje estéril. Las gasas o el algodón se quedarán pegados a las lesiones abiertas y no deben usarse.
- Llame inmediatamente para pedir servicios de emergencia para quemaduras serias.
- No aplique pomadas ni bálsamos en las quemaduras de segundo y tercer grado.
- Nunca jale la ropa chamuscada de las quemaduras.
- Mantenga los brazos y las piernas quemadas elevadas arriba del corazón.
- Asegúrese que se mantengan abiertas las vías respiratorias de la víctima.
- Vigile para detectar síntomas de choque. Brinde apoyo y ayuda, y asegure a la víctima que la ayuda está en camino.

EL TRATAMIENTO PARA QUEMADURAS DE ASFALTO Y BETÚN MODIFICADO

- Llame inmediatamente para pedir servicios de emergencia.
- Asegúrese que tenga una cantidad suficiente de agua en el trabajo. Enfríe el área quemada con agua.
- El proceso de enfriar debe continuar únicamente hasta que el betún se endurezca.
- **No** remueva el betún o la ropa del área quemada.

18B - Cortadas y Abrasiones.



- Limpie a fondo la cortada o abrasión.
- Aplique pomada o bálsamo apropiado a las abrasiones pequeñas.
- Cubra la lesión con gasa estéril o vendajes.
- Si se presenta desangramiento fuerte, levante la parte lesionada del cuerpo y aplique presión a la lesión.
- Notifique a su supervisor.
- Busque ayuda médica si es necesario.

18C - Patógenos Portados en la Sangre



- Use las precauciones universales—asuma que la sangre de todos está contaminada y protéjase de acuerdo a esto.
- Inmediatamente reporte cualquier incidente de exposición a su supervisor.
- Cada botiquín de primeros auxilios debe contener un par de guantes de goma desechables limpios. Estos guantes deben usarse si existe la posibilidad de contacto con sangre o con otros materiales posiblemente infecciosos. Los guantes deben tirarse inmediatamente después de usarlos o si los guantes se rompen o se perforan. Nunca use por segunda vez los guantes ni trate de descontaminarlos.
- Quite la ropa penetradas por la sangre inmediatamente o cuanto antes.
- Todo el equipo y las superficies de trabajo que han sido contaminadas deben ser descontaminados a fondo con un desinfectante.
- Todo el equipo y las superficies que se hayan contaminado deben descontaminarse a fondo con un desinfectante.
- Las vacunas del virus Hepatitis B (HBV) deben ofrecerse a los empleados que hayan sido expuestos a la sangre de otro.

18D - Fracturas



- Llame inmediatamente para servicios de emergencia.
- No mueva a la víctima, a no ser que la persona esté en un área peligrosa.
- Entablille los huesos si tiene que mover a la víctima. Extienda las tablillas más allá de las coyunturas de los miembros.
- No entablille con tanta presión que corte la circulación sanguínea.
- Si hay una fractura compuesta, mantenga limpia el área de la fractura. Detenga el desangramiento y manténgase alerta para indicios de choque. Nunca trate de encajar el hueso. Cubra la lesión de la fractura después de detener el desangramiento.

18E - Enfermedades Relacionadas con el Calor



Trabajar en un techo puede ser un trabajo caliente. El clima caluroso dificulta aún más el mantenerse fresco. Demasiado calor puede llevar al agotamiento por calor o, peor, ataque de calor. Las dos condiciones pueden ser peligrosas, así, que es importante comprender las precauciones que necesita tomar para evitar las enfermedades relacionadas con el calor.

- En los días calurosos, tome descansos frecuentes en áreas frescas.
- Tome muchos fluidos, especialmente agua y jugos de fruta, antes, durante, y después de actividades de trabajo. Evite el café, los refrescos, y cualquier bebida que contenga cafeína. La cafeína puede mantenerlo despierto pero también ayuda a deshidratar su cuerpo.
- Tomar alcohol la noche anterior puede causar la deshidratación el día siguiente.
- Asegure que duerma suficientemente en la noche y que coma bien.
- Use ventiladores cerca del área de trabajo, si es posible.
- Use ropa de algodón.
- No trabaje con pantalones cortos y siempre use una camisa.

SARPULLIDO

Síntomas de Sarpullido

- Irritación parecida a una erupción con picor intenso y hormigueo

Tratamiento de Sarpullido

- Limpie el área afectada y séquela completamente
- Aplique talco para bebés o talco medicado.

AGOTAMIENTO POR EL CALOR

Síntomas de Agotamiento por el Calor

- La piel está fría, pálida, y húmeda
- Mucha transpiración
- Debilidad extrema o fatiga
- Náuseas, vómito, o dolor de cabeza
- Temperatura del cuerpo levemente elevada
- Mareos o desorientación

Tratamiento de Agotamiento por el Calor

- Permitir a la víctima descansar en un lugar fresco.
- Dar muchos fluidos a la víctima.
- Aplicar toallas de tela frescas y mojadas.
- Consiga atención médica.

INSOLACIÓN

Síntomas de Insolación

- Temperatura del cuerpo extremadamente alta
- La piel de la víctima se presenta roja, con manchas, y seca
- Convulsiones
- La víctima está confundida o delirante o ha perdido el conocimiento

Tratamiento de Insolación

- **Llamar al 911**—Buscar atención médica inmediatamente.
- Mover a la víctima a un lugar fresco.
- Empapar la ropa de la víctima con agua fresca.
- Abanicar a la víctima.

18F - Congelación



Trabajar en techos en el tiempo frío puede resultar incómodo y posiblemente peligroso si no se viste adecuadamente. La piel congelada se ve blanca o gris con una superficie dura pero blanda por debajo. Para curar la congelación, sumerja la parte congelada en agua tibia (no caliente) y busque inmediatamente atención médica.

Para evitar la congelación, use estas precauciones fundamentales:

- Vestirse en varias capas de ropa.
- Mantenerse seco. Use ropa impermeable en tiempo húmedo o de nieve. El agua enfría el cuerpo muy rápidamente.
- Siempre use un sombrero y guantes.

18G - Amputación

A menudo, las partes del cuerpo que han sido amputadas pueden ser quirúrgicamente atadas de nuevo. He aquí varios procedimientos que deben seguirse.

- Busque atención médica inmediatamente.
- Mantenga caliente a la víctima con un abrigo o manta.
- Envuelva la parte amputada en una tela limpia y húmeda y colocarla en una bolsa de plástico en un lugar fresco, como un refrigerador, hielera, o en agua con hielo.
- Envuelva la herida de la víctima en una tela limpia o un vendaje.
- Mantenga el área herida en posición elevada. No trate de colocar un torniquete en la herida.

18H - Choque

Síntomas de Choque

- Pupilas embotadas, deslustradas, dilatadas; cara pálida o azulada; piel fría
- Respiración poco profunda, irregular, y dificultosa; pulso rápido o débil
- Náuseas, vómito, sed, ansiedad, ojos hundidos, expresión vacía
- Colapso

Tratamiento de Choque

- Llegar a un hospital o llame a servicios de emergencia.
- Colocar a la víctima en su espalda.
- Asegúrese que las vías respiratorias estén despejadas.
- Levante los pies de la víctima 6 pulgadas (152 mm) a 12 pulgadas (305 mm) (menos si causa dolor).
- Tranquilizar a la víctima.

Si hay choque y:

Desangramiento serio	Controlar el desangramiento con presión en la herida
Heridas a la cabeza o cuello	Mantener el cuerpo plano; no mover si es posible
Heridas al estómago o pecho	Colocar el cuerpo boca arriba; no dar líquidos
Deshidratación debido a sed, náuseas, disentería, etc.	Pequeña cantidad de agua pero únicamente si no hay heridas internas y la ayuda está a más de seis horas de distancia.

Miedo extremo, pérdida de autocontrol o pánico

Tranquilizar a la víctima diciéndole que la ayuda está en camino. Hacer que esté tan cómodo como sea posible.

CHOQUE ELÉCTRICO

Lo que buscar:

No respira, inconsciente

Lo que hacer:

No tocar a la víctima si todavía está conectada con la corriente. Al desconectarla, tratar como caso de choque. Si no respira, dar RCP. Ir a un hospital.

CHOQUE DIABÉTICO

Lo que buscar:

Hiper glucemia (exceso de azúcar en la sangre): soñoliento antes del choque, respiración profunda y rápida.

Lo que hacer:

Buscar ayuda médica. Revisar la cartera de la víctima para la tarjeta de identidad de diabético.

Hipoglucemia (azúcar bajo en la sangre): hambriento débil o mareado, frío, sudores, pálido, desmayos

Aumente el azúcar en la sangre de la víctima dándole dulces, azúcar, refrescos, jugo de fruta o cualquier cosa dulce inmediatamente.

181 - Resucitación Cardiopulmonar (RCP)

Las pautas de RCP enfatizan compresiones primero. La pauta de The American Heart Association (la Asociación de Corazón Americana) es que debe apretar con fuerza y rápido si usted es un experto o inexperto. La forma simplificada de RCP se centra en dar compresiones de pecho para mantener la sangre fluyendo hacia el corazón y el cerebro. Si usted está entrenado en RCP, después de dar 30 compresiones de pecho duro y rápido, dé a la víctima dos alientos de un segundo y repita 30 compresiones hasta que llegue un desfibrilador externo automático (AED), ve señales de vida o hasta que el personal de servicios médicos de emergencia se haga cargo.

Si usted no está entrenado o no está seguro o no tiene un dispositivo de barrera para boca-a-boca, usted puede llamar al 911 entonces presione con fuerza y rápido en el centro del pecho con las dos manos comprimiendo el pecho 2 pulgadas a una velocidad de al menos 100 por minuto. Esto es, por supuesto, es mucho más rápido que uno por segundo.

Después de llamar al 911 y realizar compresiones (o respiraciones y compresiones), si hay alguien cerca, envíe a aquella persona en busca de un AED, un dispositivo que puede dar una sacudida eléctrica al corazón y volver a ritmo normal.

Las nuevas pautas de la American Heart Association declaran “Para dar a la víctima la mejor posibilidad de supervivencia, tres acciones deben ocurrir dentro de los primeros momentos de un paro cardiaco: activación del EMS, suministro de RCP y operación de un desfibrilador.

RECONOCIMIENTO

Reconozco que he recibido mi copia de la *Guía de Bolsillo a la Seguridad*. La he leído, y comprendo lo que se espera de mí en el trabajo. (Firmar y devolver a su director de seguridad de la compañía.)

Empleado

Fecha



National Roofing Contractors Association

10255 W. Higgins Road | Suite 600 | Rosemont, IL 60018
(847) 299-9070 | Fax: (847) 299-1183
www.nrca.net | E-mail: nrca@nrca.net