



Notas didácticas para Certificación



Seguridad de los sistemas de techado
aplicados con soplete
CERTA Program



NRCA

National Roofing Contractors
Association
10255 W. Higgins Road, Suite 600
Rosemont, IL 60018-5607
(847) 299-9070
Fax: (847) 299-1183
Email: nrca@nrca.net
nrca.net



Midwest Roofing Contractors
Association
2077 Embury Park Road
Dayton, OH 45414
Toll Free: (800) 497-6722
Fax: (937) 278-0317
Email: info@mrca.org
mrca.org

©2023 por la National Roofing Contractors Association y la Midwest Roofing Contractors Association
Todos los derechos reservados
Impreso en los Estados Unidos de América

Queda prohibida la reproducción o distribución total o parcial de esta publicación, en cualquier forma o por cualquier medio, así como su almacenamiento en bases de datos o sistemas de recuperación de datos, sin la autorización previa por escrito de los editores.

Programa CERTA

Seguridad de los sistemas de techado
aplicados con soplete

Notas didácticas para la Certificación

INTRODUCCIÓN AL PROGRAMA

SECTION INTRODUCTION

RESULTADO Al finalizar esta unidad introductoria, los participantes serán capaces de:

1. Explicar la importancia de la formación CERTA

TIEMPO Esta unidad se divide en tres partes:

- A. Introducción a CERTA (15 minutos)
- B. Rompehielos (10 minutos)
- C. Bienvenida (10 minutos)

Total Unit Time: 35 minutes

MATERIALES



Rotafolio y rotuladores

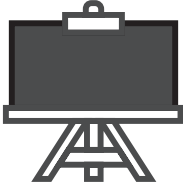


Manuales del alumno



FACILITATION GUIDE

Sec.	Notas and Materiales	Indicaciones y debate
A	Introducción a CERTA (15 minutos)	
		<p>Dé la bienvenida a los participantes a la clase con entusiasmo.</p> <p>Presnte el programa CERTA explicando que los alumnos que aprueben obtendrán el certificado de aplicadores de soplete para techados.</p> <p>Explicar esta certificación puede ser necesario por numerosas razones, pero una de ellas podría ser que los contratistas estén asegurados porque el sector de los seguros ha sufrido grandes pérdidas por incendios provocados por sopletes de techado.</p> <p>La mayoría de las lesiones y daños materiales pueden evitarse con las debidas precauciones de seguridad.</p> <p>Varias compañías de seguros, propietarios de edificios y algunos ayuntamientos exigen que las empresas de techados que realizan trabajos con soplete certifiquen a sus techadores mediante este programa de formación.</p> <p>Explique lo siguiente sobre su certificación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se entregará una tarjeta de identificación a cada participante. • La tarjeta tendrá una validez de tres años. • La tarjeta puede revocarse en cualquier momento si se observa a un trabajador certificado realizando prácticas laborales inseguras. • Al final del periodo de tres años se requerirá formación y pruebas adicionales para mantener la certificación. <p>Repasen brevemente la lista de prácticas de seguridad que figura en la página 2 (en español) de sus manuales del alumno. Utiliza la copia de la lista de la página 4.</p> <p>No dedique tiempo ahora a discutir o explicar detalles sobre estas prácticas de seguridad. Las abordará todas a lo largo de la clase.</p>
B	Rompehielos (10 minutos)	
		<p>Indique a la clase que vaya a la página 5 (página 5 en español) de sus manuales del alumno y busque el ejercicio titulado “Lo que tenemos en común.”</p> <p>Pide a los participantes que se pongan en fila por orden de cumpleaños, empezando por el 1 de enero en un extremo y el 31 de diciembre en el otro, en algún lugar de la sala. Una vez que estén alineados, pídeles que se pongan en grupos de tres empezando por el extremo de enero de la fila.</p> <p>Pida a los grupos que hagan una lluvia de ideas sobre las cosas que tienen en común. Al cabo de cinco minutos, pida a cada grupo que mencione el rasgo común más singular.</p>

Sec.	Notas and Materiales	Indicaciones y debate
C	Bienvenida (10 minutos) <i>Antes de comenzar la sesión, escriba los resultados del taller en un papelógrafo y colóquelos en la parte delantera del aula.</i>	
		<p>Antes de la primera pausa, dé la bienvenida a los participantes en el seminario y haga hincapié en la importancia de su participación activa en la formación.</p> <p>Preséntese e indique sus credenciales y su experiencia en el sector.</p> <p>Facilite los siguientes datos administrativos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Repase los resultados generales del taller que figuran en el rotafolio. • Proporcione una descripción del lugar que incluya información sobre seguridad, ubicación de los aseos y de los refrigerios. • Explicar las horas de inicio y finalización diarias. • Explique el horario y la política de pausas, incluidas las pausas para comer. • Describa los preparativos del almuerzo. • Indique a todos los miembros de la clase que apaguen sus localizadores y teléfonos móviles o que los pongan en modo vibración. • Explique a los participantes que, para obtener la certificación, deben superar un examen final escrito y una prueba de rendimiento con soplete durante la sección práctica del programa. <p>Explique que, para sacar el máximo provecho de la sesión de formación, los alumnos deben:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hacer preguntas • Compartir experiencias relacionadas con los temas • Solicitar ejemplos • Organizar un examen oral en una fecha posterior si creen que pueden tener dificultades para completar un examen escrito.

Prácticas de seguridad CERTA para el uso de sopletes de techado

1. LISTA DE CONTROL

1.1. Completar una lista de comprobación diaria (análisis de riesgos laborales) para todos los trabajos con soplete.

2. PLANIFICACIÓN PREVIA AL TRABAJO

2.1. El contratista de techados responsable de un proyecto que implique el uso de sopletes de techado debe desarrollar un plan escrito de prevención de incendios que identifique los peligros y los controles que el contratista tiene previsto aplicar para reducir el riesgo de incendio. Parte del plan debe incluir:

2.1.1 El jefe de grupo o supervisor revisará diariamente con el propietario del edificio las condiciones que puedan presentar riesgos durante la quema con soplete y se ocupará de ellas.

2.1.2 El contratista debe identificar los peligros y establecer controles para reducir o eliminar posibles trampas de fuego y peligros ocultos; véase la Sección 3, Aplicación, apartados 3.1 - 3.2.4.2.2.

2.2. Disponga de un mínimo de dos extintores 4A60BC a menos de 3 metros de cada soplete encendido que se utilice para calentar membrana.

2.2.1 Formar a todo el personal del techo sobre cómo utilizar un extintor.

2.3 Inspeccione las penetraciones, como los respiraderos de escape, por dentro y por fuera. Las pelusas, grasa u otras sustancias, si las hay, se limpiarán antes del trabajo de sopleteado.

2.4 Tenga a mano un teléfono móvil u otro medio de comunicación inmediata con el 911 u otro servicio de emergencias.

2.5 Cumpla las ordenanzas estatales y locales contra incendios y de construcción cuando proceda.

3. APLICACIÓN

3.1. Instalación a pie de techado

3.1.1 Sobre cubiertas de techado de hormigón, acero o yeso:

3.1.1.1 El programa CERTA recomienda el cumplimiento de las recomendaciones contenidas en la edición más reciente de The NRCA Roofing Manual: Membrane Roof Systems. (Véase el Apéndice de la Guía de Formadores Autorizados CERTA para citas específicas).

3.1.2 Sobre cubiertas o sustratos de madera contrachapada, tablones de madera, tableros de virutas orientadas o tableros de fibra de madera:

3.1.2.1 Para cumplir con los principios de soplete CERTA, en ningún caso se pueden aplicar membranas con soplete directamente a las cubiertas mencionadas anteriormente, incluso donde se haya instalado una placa de cubierta de yeso.

3.1.2.2 Junto con la recomendación de la edición más reciente del Manual de techados de la NRCA: Membrane Roof Systems, el programa CERTA no recomienda el uso de productos de betún modificado con soplete sobre cubiertas de madera contrachapada, tablones de madera, tableros de virutas orientadas o cubiertas de techado de fibra de madera. Se aconseja a los contratistas de cubiertas que insten a los diseñadores a considerar especificaciones de aplicación alternativas cuando se especifiquen membranas de betún modificado con polímeros sobre las cubiertas mencionadas.

3.1.2.3 En un proyecto en el que el propietario del edificio o el diseñador no estén dispuestos a aceptar, o no puedan cambiar a, una especificación de aplicación alternativa, el programa CERTA sugiere lo siguiente para minimizar el riesgo de incendio antes de la aplicación de las membranas de campo de betún modificado con polímeros:

3.1.2.3.1 Instalación de un aislamiento de lana de roca de un mínimo de 2 pulgadas de grosor o de cemento Portland de un mínimo de ½ pulgada o de un tablero de cubierta de yeso de un mínimo de ½ pulgada (por ejemplo, DensDeck o Securock) fijado a la cubierta, seguido de

3.1.2.3.2 Instalación de una capa de base impermeable al aire consistente en una de las dos opciones siguientes:

3.1.2.3.2.1 Opción 1: Instalación de un mínimo de una capa de lámina autoadhesiva de betún modificado con polímeros de superficie lisa.

3.1.2.3.2.2 Option 2: Instalación de una capa de lámina de fibra de vidrio, lámina base de fibra de vidrio o lámina base de betún modificado con polímeros fijada mecánicamente al sustrato y

3.1.2.3.2.1.1 Instalación de un mínimo de una capa adicional de una lámina de fibra de vidrio adherida a la capa subyacente en un trapecado sólido de asfalto caliente, O

3.1.2.3.2.1.2 Instalación de una lámina base de betún modificado con polímeros adherida a la capa subyacente en una mopa sólida de asfalto caliente.

3.1.2.4 Los contratistas de techados deben tener en cuenta que las instrucciones de los fabricantes o las especificaciones del proyecto que no cumplan las recomendaciones de 3.1.2.2 o 3.1.2.3 sobre cubiertas especificadas en 3.1.2. no están contempladas por de conformidad con los principios de CERTA Torching para la minimización del riesgo de incendio.

3.2 Instalación de tapajuntas: El programa CERTA recomienda que los tapajuntas de betún modificado con polímeros se instalen utilizando uno de los siguientes métodos de aplicación del sistema de tapajuntas:

3.2.1 Soplete indirecta

3.2.2 Adhesivos de aplicación en frío

3.2.3 Aplicado con mopa y betún caliente

3.2.4 Quemado directo utilizando un soplete de “detalle” de un solo quemador y baja potencia (105k Btu o menos) como se indica a continuación:

3.2.4.1 Sobre sustratos o cubiertas de madera contrachapada, tablones de madera, tableros de virutas orientadas o tableros de fibra de madera, se incorporará al conjunto del tapajuntas una capa de refuerzo impermeable al aire con traslape sellado instalada sobre el tapajuntas y el sustrato de la cubierta antes de la aplicación de la superficie de acabado de la lámina de betún polimérico modificado aplicado con soplete. Las capas de soporte adheridas aceptables incluyen UNA de las siguientes:

3.2.4.1.1 Instalación de:

3.2.4.1.1.1 Una capa de lámina de fibra de vidrio, lámina base de fibra de vidrio o lámina base de betún modificado con polímeros fijada mecánicamente al sustrato Y

3.2.4.1.2.1 Una capa adicional de un mínimo de una lámina de fibra de vidrio o una lámina de base de betún modificado con polímeros adherida a la capa subyacente en una mopa sólida de asfalto caliente.

3.2.4.1.2 Instalación de un mínimo de una capa de lámina de betún modificado con polímero, autoadhesiva y de superficie lisa.

3.2.4.2 Sobre sustratos de hormigón, mampostería, acero, bloques de hormigón o yeso, una capa de soporte adherida con traslape sellado instalada sobre el sustrato de tapajuntas formará parte del conjunto de tapajuntas de la membrana antes de la aplicación de la superficie de acabado de la lámina de betún modificado con polímeros aplicada con soplete. Las capas de soporte adheridas aceptables incluyen una de las siguientes:

3.2.4.2.1 Instalación de un mínimo de una capa de lámina de fibra de vidrio, lámina base de fibra de vidrio o lámina base de betún modificado con polímeros adherida en una mopa sólida de asfalto caliente.

3.2.4.2.2 Instalación de un mínimo de una capa de lámina de betún modificado con polímero, autoadhesiva y de superficie lisa.

Nota: Si el sustrato de tapajuntas de membrana no se puede identificar específicamente como hormigón, mampostería, acero, bloques de hormigón o yeso, se permite el soplete directo con un soplete de detalle si se utiliza 3.2.4.1.

4. SEGURIDAD CON EL SOPLETE

4.1. Sólo los aplicadores de soplete certificados por CERTA podrán utilizar sopletes cuando una llama abierta entre en contacto con cualquier parte de un techo..

4.1.1 El uso de una llama abierta para el secado o deshielo de los techos deberá ser realizado por aplicadores de soplete certificados por CERTA.

4.1.2 El uso de un soplete de llama abierta únicamente para calentar válvulas de equipos de betún (es decir, arrastradores calientes, capas de fieltro o marmitas) o conjuntos de tuberías de betún es aceptable y puede ser realizado por un aplicador no certificado siempre que una llama abierta no entre en contacto con el techo, tapajuntas o cualquier parte del conjunto del techo.

4.2. Nunca use el soplete directamente sobre un material combustible. Identifique y proteja los materiales que puedan arder al entrar en contacto con una llama abierta, como madera contrachapada, tableros de virutas orientadas (OSB), madera, tableros de fibra de madera y otros componentes de construcción combustibles.

4.3. Nunca aplique el soplete directamente a una zona en la que no pueda ver la trayectoria de la llama abierta (incluidos, entre otros, tapajuntas, esquinas, bordillos, huecos, juntas de dilatación y pequeñas penetraciones en el techo). En estas zonas, utilice métodos de aplicación alternativos, como el soplete indirecto, adhesivos aplicados en frío o betún caliente.

4.4. Una llama encendida sólo se colocará en la superficie del techo, con la llama situada en una dirección de seguridad, utilizando un soporte de linterna funcional.

4.5. Una llama encendida nunca debe dejarse desatendida.

5. REQUISITOS PARA LA VIGILANCIA DE INCENDIOS

5.1. Debe haber una vigilancia continua de incendios en el lugar de trabajo a cargo de una persona debidamente formada y dedicada. Esto incluye:

5.1.1 Durante todo el almuerzo y otras pausas en las que se haya suspendido la actividad de quema de sopletes

5.1.2 Después de apagar todos los sopletes de techado al final de la jornada laboral.

5.1.2.1 Se llevará a cabo una vigilancia contra incendios de al menos dos horas, tal y como se describe en el programa de formación de CERTA, que deberá incluir la comprobación de la parte inferior del techo (siempre que sea posible), así como de la superficie del techo, los bordillos y otras tapajuntas, en busca de humos o temperaturas elevadas.

¹ combustible, es decir, madera contrachapada, OSB, tablón de madera o tablero de fibra de madera

² incombustible, es decir, hormigón, mampostería, bloques de hormigón o yeso

Sección

1

REQUISITOS GENERALES

INTRODUCCIÓN DE LA SECCIÓN

RESULTADOS Al finalizar esta sección, los participantes serán capaces de:

1. Enumerar los requisitos de los equipos de protección individual para las actividades con soplete.
2. Describir los procedimientos básicos de primeros auxilios asociados a las actividades con soplete.
3. Describir el sistema PASS para utilizar un extintor de incendios.

TIEMPO Esta sección se divide en dos partes:

- A. Vídeo y debate (20 minutos)
- B. Ejercicio de repaso de tres en raya (10 minutos)

Tiempo total de la unidad: 30 minutos



MATERIALES

Videoclip del vídeo de formación CERTA
(La introducción del vídeo más la duración de la Parte 1 es de 7 minutos y 32 segundos en el vídeo en inglés y de 8 minutos y 33 segundos en el español).




Manuales del alumno

GUÍA DE FACILITACIÓN

Sec.	Notas y materiales	Dindicaciones y debate
A	Vídeo y debate (15 minutos)	
	 	<p>Mostrar la Introducción y la Parte 1 del DVD</p> <p>Pregunte a los alumnos qué PPE deben utilizarse para trabajar con sopletes. Respuestas esperadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Camisa de manga larga, abotonada en el cuello y los puños • Pantalones largos sin puños • Botines • Casco (en caso de riesgo aéreo) • Guantes de cuero con puños ajustados • Gafas o pantalla facial <p>Indique a los alumnos que se dirijan a la Foto 3 de la página 7 (página 7 en español) de sus manuales del alumno para ver una imagen de otro tipo de PPE recomendado: los guanteletes.</p> <p>Pregunta a los alumnos qué no deben hacer a una víctima de quemaduras.</p>

		<p>Respuestas esperadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Intente quitar el betún o la ropa que esté pegada a la quemadura. • Aplicar lociones, antisépticos o bálsamos. <p>Pregunte a los alumnos qué deben hacer para ayudar a una víctima de quemaduras. Respuestas esperadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Llama a una ambulancia. • Sumerja la zona quemada en agua fría. • Si es posible, aleje a la persona del sol. <p>Indique a los alumnos que vayan a la página 14 de sus manuales del alumno y repasen las clases de incendios y los tipos de extintores que se utilizan para cada (se muestran en la página 15 del manual del alumno [página 15 en español]).</p> <p>Diga a los alumnos que la regla nº 1 si hay un incendio es: LLAMA SIEMPRE A LOS BOMBEROS.</p> <p>Además, asegúrate de no ponerte en peligro al intentar apagar un incendio.</p> <p>Indique a los alumnos que vayan a la página 12 (página 12 en español) de sus manuales del alumno y repasen el sistema PASS para utilizar un extintor de incendios.</p> <p>Indique a los alumnos que vayan a las páginas 10 y 11 (página 11 en español) de sus manuales del alumno y repasen juntos en clase las directrices sobre extintores.</p> <p>Explique que el contacto con el propano puede causar congelación o quemaduras por congelación en los tejidos expuestos.</p> <p>Indique a los alumnos que vayan a la página 9 (página 9 en español) de sus manuales del alumno y pídeles que repasen las recomendaciones de primeros auxilios para las quemaduras por congelación.</p> <p>Pregunte a la clase en qué se diferencian estas recomendaciones de las de las quemaduras normales.</p> <p>Respuestas esperadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La víctima debe colocarse en una zona cálida. • Sumerja la zona quemada en agua a temperatura neutra. • Dar de beber a la víctima líquidos calientes.
--	--	---

B Repaso del ejercicio Tic-Tac-Toe (10 minutos)

		<p>Remita a la clase a la página 17 (página 17 en español) de sus manuales del alumno para encontrar el folleto titulado “Seguridad contra incendios Tic-Tac-Toe”.</p> <p>Pida a la clase que trabaje en parejas y dedique cinco minutos a jugar al tic-tac.</p> <p>Explícales que deben lanzar una moneda al aire para ver quién empieza el juego y luego jugar de la manera habitual, excepto que sólo pueden colocar una X o una O en un espacio si pueden responder a la pregunta y la otra persona está de acuerdo en que la respuesta es Correcto.</p> <p>Haz hincapié en que deben ser buenos deportistas mientras juegan.</p> <p>Repase las respuestas con la clase cuando se acabe el tiempo pidiendo voluntarios para cada respuesta. Asegúrate de que haya tiempo para debatir y aclarar las respuestas si es necesario. La lámina de respuestas se encuentra en la página siguiente.</p>
---	--	--

SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS TICK-TACK-TOE**HOJA DE RESPUESTAS**

<p>Rellena el espacio en blanco:</p> <p>Un mínimo de ____ 4A60BC extintores de incendios deben estar fácilmente disponibles dentro de 10 pies de todos los actividades de quema.</p> <p>RESPUESTA</p> <p><i>Dos</i></p>	<p>¿Qué garantiza la banda de sellado de plástico que atraviesa el pasador de liberación de un extintor?</p> <p>RESPUESTA</p> <p><i>El precinto de plástico garantiza que el extintor no se ha descargado.</i></p>	<p>Nombra una cosa que <u>deberías hacer</u> y una cosa que no debe hacer cuando atiende a una víctima de quemaduras.</p> <p>RESPUESTA</p> <p><i>Véase la lista en las páginas 8 y 9 del manual del estudiante.</i></p>
<p>Nombra dos cosas que se <u>deben hacer</u> para las víctimas de quemaduras por congelación con propano</p> <p>RESPUESTA</p> <p><i>Véase la lista en la página 9 del manual del estudiante.</i></p>	<p>¿Qué significa el término PASS?</p> <p>RESPUESTA</p> <p><i>Tirar Apuntar Apretar Barrer</i></p>	<p>Nombra dos materiales que, si se incendiaran, se clasificarían como Incendios de clase A</p> <p>RESPUESTA</p> <p><i>Madera Papel Plástico Trapos</i></p>
<p>Mencione tres tipos de EPI que deben utilizarse al realizar trabajos con soplete.</p> <p>RESPUESTA</p> <p><i>Camisa de manga larga Pantalones sin mangas Guantes de cuero Guanteletes Gafas Protector facial Botas altas hasta los tobillos Casco (en caso de riesgo aéreo)</i></p>	<p>¿Qué tipo de extintor debe haber a menos de 3 metros de los trabajos con soplete?</p> <p>RESPUESTA</p> <p><i>4A60BC</i></p>	<p>¿Qué se debe hacer con un extintor que se ha descargado?</p> <p>RESPUESTA</p> <p><i>Retírela del lugar de trabajo y llévela a un servicio técnico autorizado.</i></p>

Sección 2

PLANIFICACIÓN PREVIA AL EMPLEO Y PREPARACIÓN

INTRODUCCIÓN DE LA SECCIÓN

RESULTADOS Al finalizar esta sección, los participantes serán capaces de:

1. Identificar los elementos clave de una inspección exhaustiva previa al trabajo
2. Prescribir controles de peligro cuando se queme con soplete cerca de zonas peligrosas

TIEMPO Esta sección se divide en dos partes:

- A. Vídeo y debate (15 minutos)
- B. Ejercicio de revisión de riesgos y controles en el lugar de trabajo (15 minutos) Tiempo total de la unidad: 30 minutos

Total Unit Time: 30 minutes

MATERIALES



Videoclip del vídeo de formación CERTA (duración 3 minutos 42 segundos en el vídeo en inglés y 4 minutos 34 segundos en el español)



Rotafolio y rotuladores








Manuales del alumno



Muestras de:

- Perlita de 3/4-pulgadas de espesor, fibra de vidrio de 3/4-pulgadas de espesor y yeso de 1/2-pulgada de espesor. materiales de aislamiento de placas de techo
- Láminas base de fibra de vidrio
- Láminas de fibra de vidrio
- Lámina base de betún autoadhesiva modificada con polímeros

FACILITATION GUIDE

Sec.	Notas y materiales	Indicaciones y debate
A	Video and Discussion (15 minutes)	
		Muestra la segunda parte del vídeo.
	 	<p>Recuerde a la clase que el vídeo dice que las inspecciones diarias deben ser realizadas por un jefe de grupo o supervisor antes de comenzar el trabajo.</p> <p>Pida a la clase que mencione algunos de los peligros que debería detectar el inspector y anote las respuestas en el rotafolio.</p> <p>Respuestas esperadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Confirme que los trabajadores disponen de los EPI adecuados. • Asegúrate de que la tripulación conoce los códigos de incendios locales y cumple las normas. • Tome nota de los materiales inflamables cerca de las zonas de trabajo. • Asegúrese de que se dispone de la protección contra caídas necesaria. • Otros ejemplos del vídeo <p>Indique a los alumnos que vayan al Apéndice de sus manuales del alumno y encuentren la Lista de comprobación de la inspección diaria.</p> <p>Señale el hecho de que la Lista de Comprobación de Inspección Diaria incluye secciones para inspecciones en curso e inspecciones y tareas posteriores al trabajo, así como inspecciones previas al trabajo.</p> <p>Indique a los alumnos que consulten la sección titulada Identificación de peligros y medidas preventivas en la página 18 de sus manuales del alumno.</p> <p>Señale el hecho de que la lista de comprobación menciona los peligros y sus posibles controles, y explique con más detalle los puntos de la lista.</p> <p>Señale la organización de la lista de riesgos y controles del manual del alumno. Por ejemplo, la lista tiene títulos generales, como Condiciones generales de trabajo, y subtítulos, como Limpieza y Protección contra caídas.</p>
B	Revisión de riesgos y controles en el lugar de trabajo (15 minutos)	
	  <i>Para repasar el ejercicio, consulte la hoja de respuestas sobre riesgos y controles en el lugar de trabajo de la página siguiente.</i>	<p>Pida a los participantes que trabajen en parejas para realizar el ejercicio de repaso y dígalos que dispondrán de cinco minutos para completarlo.</p> <p>Explíqueles que deben consultar las listas de peligros y medidas preventivas para las <u>inspecciones previas al trabajo</u> que se encuentran en las páginas 18-22 (páginas 18-23 en español) de sus manuales del alumno para encontrar un “control” que coincida con el peligro enumerado y, a continuación, deben marcar la letra correspondiente en la línea.</p> <p>Señale que la categoría de peligro (título o subtítulo) aparece en cursiva encima de la descripción del peligro en el folleto.</p> <p>Repase la lámina cuando se acabe el tiempo pidiendo a los alumnos que se ofrezcan voluntarios para dar la respuesta a cada pregunta. Mientras repasan cada pregunta, pida a los alumnos que vayan a la página correspondiente de sus manuales del alumno que muestra cada peligro/control y que comenten brevemente cada situación.</p> <p>Reparta muestras de materiales aislantes de barrera térmica, láminas base de fibra de vidrio, láminas base de betún modificado con polímeros autoadhesivos y láminas de fibra de vidrio cuando repase estos temas en el ejercicio de emparejamiento.</p>

RIESGOS Y CONTROLES EN EL LUGAR DE TRABAJO

(Empareje cada peligro con su control)

HOJA DE RESPUESTAS

PELIGROS	CONTROLES
<p><i>Condiciones generales de trabajo</i></p> <p><u>C</u> Los materiales sueltos pueden soplar hacia las llamas de la soplete.</p>	<p>A. Se debe identificar el acceso telefónico más cercano y comunicarlo a todos los miembros de la tripulación.</p>
<p><i>Condiciones meteorológicas</i></p> <p><u>F</u> Las condiciones de viento pueden hacer que las llamas abiertas de los equipos de combustión se extiendan más allá de la visibilidad normal.</p>	<p>B. Si NO hay aislamiento térmico por encima de la cubierta, incorpore una barrera térmica al sistema de techo. Nota: NRCA no recomienda el uso de soplete sobre una cubierta combustible; además, una capa base por sí sola no se considera una barrera térmica. (Consulte Prácticas de seguridad en la página 2 [página 2 en español] del manual del estudiante [página 4 en esta guía del instructor]).</p>
<p><i>Condiciones meteorológicas</i></p> <p><u>D</u> La luz solar intensa limita la visibilidad de la llama abierta.</p>	<p>C. Retirar toda la basura y escombros del lugar de trabajo.</p>
<p><i>Riesgos específicos del lugar de trabajo</i></p> <p><u>G</u> Existen sustratos de tapajuntas combustibles.</p>	<p>D. Aumente la distancia de las llamas abiertas a las zonas peligrosas cuando las llamas no puedan verse fácilmente.</p>
<p><i>Riesgos específicos del lugar de trabajo</i></p> <p><u>H</u> Hay penetraciones en el tejado.</p>	<p>E. Consultar con el propietario del edificio para identificar y obtener acceso a los áticos y espacios de arrastre ocultos para realizar inspecciones diarias regulares.</p>
<p><i>Riesgos específicos del lugar de trabajo</i></p> <p><u>B</u> Hay una cubierta de techo combustible.</p>	<p>F. Interrumpir las operaciones de quemado si no se puede controlar la propagación de las llamas.</p>
<p><i>Riesgos específicos del lugar de trabajo</i></p> <p><u>E</u> Hay áticos o espacios de arrastre ocultos inmediatamente debajo de una cubierta combustible.</p>	<p>G. Si existen sustratos de tapajuntas combustibles, incluidos los rastreles de peralte, se debe incorporar un soporte de dos capas en el diseño y la instalación del tapajuntas. Nota: Si la cubierta es combustible, la NRCA no recomienda quemarla.</p>
<p><i>Comunicaciones de emergencia</i></p> <p><u>A</u> En caso de incendio, puede resultar difícil ponerse en contacto con los bomberos o los servicios de emergencia locales.</p>	<p>H. Las llamas abiertas directas no deben entrar en contacto con ninguna penetración del tejado.</p>

Sección
3

HERRAMIENTA DE PROPANO Y SEGURIDAD DE LOS EQUIPOS

INTRODUCCIÓN DE LA SECCIÓN

RESULTADOS Al finalizar esta sección, los participantes serán capaces de:

1. Nombrar los componentes de un conjunto de soplete para techado
2. Explicar los pasos y procedimientos adecuados para manipular bombonas de gas propano.

TIEMPO Esta sección se divide en tres partes:

- A. Vídeo y debate (15 minutos)
- B. Demostración del montaje del soplete de techado (15 minutos)
- C. Discusión sobre la bombona de propano (15 minutos)

Tiempo total de la unidad: 45 minutos

MATERIALES

Videoclip del vídeo de formación CERTA
(la duración es de 4 minutos 02 segundos en el vídeo en inglés y de 4 minutos 46 segundos en el español)



Montaje del soplete de techado








Manuales del alumno



Rotafolio y rotuladores

GUÍA DE FACILITACIÓN

Sec.	Notas y materiales	Indicaciones y debate
A	Video y discusión (15 minutos)	
		<p>Muestra la tercera parte del vídeo.</p> <p>Pregunte a los participantes cuál creen que es la información más importante presentada en la tercera parte del vídeo.</p> <p>Si las personas no han explicado por qué consideran importante determina información, pídale que expongan sus razones.</p>
B	Demostración de ensamblaje de una antorcha o soplete de techo (15 minutos)	
	 	<p>Muestra a la clase el montaje del soplete de techado.</p> <p>Señale los componentes de la soplete y del conjunto que se muestran en la Figura 1 de la página 24 (página 25 en español) de los manuales del alumno y pida a la clase que nombre las piezas.</p> <p>Indique a los alumnos que se dirijan a la Foto 2 (imagen de una bombona de propano) en página 26 (página 27 en español) de sus manuales del estudiante.</p> <p>Señale y pida a la clase que nombre los componentes que aparecen en la Foto 2.</p>
C	Discusión sobre el cilindro de propano (15 minutos)	
		<p>Subraye el peligro potencial extremo del propano y la importancia de la seguridad.</p> <p>Recuerde a la clase que el vídeo subraya la importancia de combinar el soplete con el regulador de presión Correcto. Si los reguladores y los sopletes no coinciden, pueden producirse incendios y explosiones.</p> <p>Recuerda a la clase que en el vídeo se hablaba de dos tipos de depósitos de propano que se utilizan para trabajos de techado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Extracción de vapor • Retirada de líquidos <p>Pregunte a la clase qué tipo de soplete se utiliza normalmente para trabajos de techado. Respuesta esperada: Retirada de vapor</p> <p>Pide a la clase que consulte la Figura 4 y la Figura 5 en las páginas 27 y 28 (páginas 28 y 29 en español) de sus manuales del alumno.</p> <p>Pide a la clase que enuncie las principales características y diferencias entre los dos tipos de cilindros.</p> <p>Respuestas esperadas:</p> <p><i>Extracción de vapor:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • El vapor se acumula sobre el líquido. • Este vapor se aspira y se quema en el cabezal del soplete. • Los depósitos de vapor tienen un racor de válvula hembra para la conexión de la manguera.

Sec.	Notas y materiales	Indicaciones y debate
		<p><i>Retirada de líquidos:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Un tubo de inmersión extrae el propano líquido del fondo del depósito. • El líquido se transporta al cabezal de la soplete, donde se vaporiza y se quema. • Los depósitos fabricados después de 1988 tienen una válvula macho. <p>Explique que el tipo de soplete utilizado con un sistema de líquido difiere de un soplete utilizado con un sistema de vapor.</p> <p>Nota: Algunas sopletes diseñadas para sistemas de aspiración de líquidos pueden utilizarse con sistemas de aspiración de vapores. Sin embargo, no se pueden utilizar sopletes de extracción de vapor con un sistema líquido. Si lo hace, creará una bola de fuego incontrolada y continua de propano líquido ardiendo.</p> <p>Pide a la clase que describa el método mostrado en el vídeo para comprobar si hay fugas entre mangueras y conexiones.</p> <p>Respuesta esperada:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplique agua jabonosa alrededor de las conexiones. • Si aparecen burbujas, etiquete la manguera y retírela del servicio. <p>Escriba el siguiente epígrafe en una hoja de rotafolio: <u>Mover e izar cilindros.</u></p> <p>Pida a los alumnos que expongan las normas de seguridad para mover e izar bombonas de propano. Si tienen problemas, diríjalos a las páginas 28 y 29 (páginas 29 y 30 en español) de sus manuales del alumno.</p> <p>Respuestas esperadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sujete los cilindros en posición vertical sobre una plataforma rodante o un carro. • Cuando desplace un cilindro pequeño sin carro, sujételo por el collarín protector. • Dos personas deben mover un cilindro grande: una persona sujeta el anillo del pie y otra sujeta el collar protector. • No coloque nunca el depósito de lado ni lo haga rodar. • Si se eleva un cilindro más de 30 pulgadas, sujételo firmemente en posición vertical en una jaula de elevación. <p>Pida a los alumnos que expongan las normas de seguridad para almacenar bombonas de propano. Si tienen problemas, diríjalos a la página 29 (página 30 en español) de sus manuales del alumno.</p> <p>Respuestas esperadas: Véase la lista de viñetas de la página 29 (página 30 en español) del manual del estudiante.</p>

Section
4

SEGURIDAD DE LAS APLICACIONES

INTRODUCCIÓN DE LA SECCIÓN

RESULTADOS Al finalizar esta sección, los participantes serán capaces de:

1. Reconocer las zonas peligrosas
2. Describir técnicas seguras de quemado con soplete cerca de zonas peligrosas

TIEMPO Esta sección se divide en tres partes:

- A. Vídeo y debate (35 minutos)
- B. Demostración del montaje de un conjunto de soplete para techado (10 minutos)
- C. Ejercicio de reconocimiento de peligros (45 minutos)

Duración total de la unidad: 90 minutos

MATERIALES

Videoclip del vídeo de formación CERTA
(duración 8 minutos 13 segundos en el vídeo en inglés y 9 minutos 46 segundos en el español)



Manuales del alumno

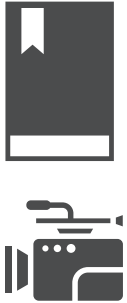
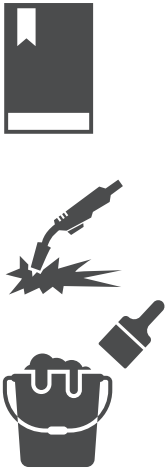



Montaje del soplete de techado



Agua jabonosa y aplicador

GUÍA DE FACILITACIÓN

Sec.	Notas y materiales	Indicaciones y debate
A	Video y discusión (35 minutos)	
	 <div data-bbox="318 947 699 1136" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p><i>Nota: Si observa que los alumnos no marcan los pasos en el manual del alumno, puede gritar cada paso a medida que se muestra en el video.</i></p> </div>	<p>Diga a los alumnos que el método de aplicación con soplete es la práctica de trabajo más eficaz que pueden utilizar. Se realiza para mantener la llama abierta alejada de zonas combustibles.</p> <p>Indique a los alumnos que vayan a la página 35 (página 37 en español) de sus manuales del alumno (instrucciones para el soplete y el flop para aplicaciones de campo).</p> <p>Repase brevemente los pasos para la aplicación con soplete, comenzando por la sección titulada Inicio de las membranas de campo en los bordes del techo o en las paredes. Mientras repasa los pasos, asegúrese de preguntar si todos los entienden.</p> <p>Continúe este proceso con la sección Terminación de membranas de campo en bordes de techo o paredes y la sección Alrededor de penetraciones.</p> <p>Continúe este proceso con la sección sobre soplete y flop para aplicaciones de tapajuntas: En Paredes, Penetraciones y Bordes Perimetrales.</p> <p>Indique a los alumnos que vuelvan a la página 35 (página 37 en español) de sus manuales del alumno (instrucciones para el soplete y el flop para aplicaciones de campo).</p> <p>Explica que vas a proyectar un videoclip en el que se mostrarán todos los pasos que se acaban de comentar.</p> <p>Pide a los alumnos que marquen los pasos en sus manuales de estudiante a medida que los vayan viendo en el video.</p> <p>Haga hincapié en la importancia de que los alumnos comprendan estas habilidades, ya que tendrán que practicarlas y demostrarlas en la parte práctica de su formación.</p> <p>Muestra la parte 4 del video.</p> <p>Pregunte a los alumnos si tienen alguna duda sobre las técnicas que acaban de ver demostradas.</p>
B	Demostración de montaje de un conjunto de soplete de techado (10 minutos)	
	 <p data-bbox="318 1881 711 1976"><i>Consulta la lámina de respuestas de la página siguiente para repasar el techado ejercicio de montaje de la soplete.</i></p>	<p>Indique a los alumnos que vayan a la página 46 (página 47 en español) de sus manuales del alumno y encuentren la página titulada Ensamblaje de un soplete de techado.</p> <p>Explica que la página enumera los pasos para montar un soplete, pero que los pasos no están en orden. Demostrarás cada paso mientras la clase te dice, en orden, qué paso debes dar.</p> <p>Indique a los alumnos que escriban el número de paso correcto en sus hojas.</p> <p>Proceda al montaje siguiendo las indicaciones de la clase siempre que las indicaciones estén en el orden Correcto.</p> <p>Indique a los alumnos que vayan a la página 32 (página 33 en español) de sus manuales del alumno y consulten la sección titulada Encendido de una linterna portátil.</p> <p>Dígales que tendrán que seguir estos pasos durante la parte práctica de la formación.</p> <p>Pida a un voluntario que lea el paso 1 y continúe este proceso para cada paso, aclarando la información si es necesario.</p>

C	Hazard Recognition Exercise (45 minutes)	
		<p>Divida la clase en grupos de tres o cuatro.</p> <p>Indique a los alumnos que vayan a la página 38 (página 39 en español) de sus manuales del alumno.</p> <p>Explica las instrucciones del ejercicio y haced juntos en clase el Peligro nº 1</p> <p>Asigna a cada grupo uno o dos de los peligros. Indique a los alumnos que dispondrán de 20 minutos para debatir sobre los peligros asignados.</p> <p>Cuando hayan pasado 20 minutos (o cuando la mayoría de los grupos hayan terminado, lo que ocurra primero), pide a uno de los grupos que dé sus respuestas para los distintos peligros.</p> <p>Pregunte al resto de los alumnos si están de acuerdo y, si es necesario, proporcione comentarios y correcciones adicionales. No se dan respuestas porque de lo que se trata es de entablar un debate, no de asegurarse de identificar todas las respuestas posibles.</p> <p>Continúe hasta que se haya discutido cada peligro.</p>

MONTAJE DE UN CONJUNTO DE SOPLETE PARA TECHADO

HOJA DE RESPUESTAS

Número de paso	Acción
6	Abra completamente la válvula del cilindro de propano mientras la válvula de ajuste del regulador sigue cerrada. Abra lentamente la válvula de ajuste del regulador lo suficiente para expulsar cualquier cuerpo extraño. Cierre ambas válvulas.
4	Conecte el regulador a la válvula de la botella. Apriete la conexión.
1	Inspeccione todo el equipo en busca de daños.
8	Realice una prueba de estanqueidad.
3	Cierre firmemente la maneta de la válvula del cilindro y la válvula de ajuste del regulador mediante su pomo o tornillo.
7	Monta un soplete de techado siguiendo las instrucciones del fabricante. Conecte el otro extremo de la manguera al soplete para techado.
5	Conecte el conector del extremo de la manguera al regulador. Apriete bien el conector de la manguera a la salida del regulador.
2	Inspeccione la válvula del cilindro en busca de suciedad o sustancias extrañas. Si es necesario, límpiela con un trapo limpio o un cepillo suave. Utilice aire comprimido para soplar cualquier material extraño que pueda haberse acumulado durante el almacenamiento.

Sección
5

REQUISITOS Y OBLIGACIONES TRAS EL EMPLEO

INTRODUCCIÓN DE LA SECCIÓN

RESULTADO Al finalizar esta sección, los participantes serán capaces de:

1. Explicar la vigilancia contra incendios posterior al trabajo y otros deberes.

TIEMPO Esta sección se divide en dos partes:

- A. Vigilancia de incendios y ejercicio básico posterior (10 minutos)
- B. Vídeo y debate (20 minutos)

Duración total de la unidad: 30 minutos

MATERIALES



Videoclip del vídeo de formación CERTA
(2 minutos 34 segundos en inglés y 3 minutos
17 segundos en español)







Manuales del alumno



Rotafolio y rotuladores

FACILITATION GUIDE

Sec.	Notas y Materiales	Indicaciones y discusión
A	Vigilancia de incendios y ejercicio básico posterior al trabajo (10 minutos)	
	 <p><i>Para repasar el ejercicio, remítase a la lámina de respuestas de la página siguiente</i></p>	<p>Indique a los alumnos que vayan a la página 50 (página 51 en español) de sus manuales del alumno y encuentren el folleto titulado Diez aspectos básicos de la vigilancia de incendios y posteriores al trabajo.</p> <p>Diga a la clase que estos 10 puntos son algunas de las tareas más básicas posteriores al trabajo y que hablará de ellas con más detalle después de revisar esta lámina y ver un videoclip.</p> <p>Repasen juntos el impreso en clase, ampliando las afirmaciones para aclararlas si es necesario</p>
B	Vídeo y discusión (20 minutos)	
	  	<p>Muestra la parte 5 del vídeo.</p> <p>Indique a los alumnos que pasen a la página 48 (página 49 en español) de sus manuales del alumno.</p> <p>Repasa esta tabla con la clase, centrándote en cuáles son las pruebas del fuego y cómo se encuentran.</p> <p>Pida a la clase que nombre las tareas de vigilancia de incendios y posteriores al trabajo, y anote sus respuestas en el rotafolio.</p>

10 ASPECTOS BÁSICOS DE LA VIGILANCIA DE INCENDIOS Y POSTERIORES AL TRABAJO

HOJA DE RESPUESTAS

NOTA PARA EL INSTRUCTOR: Las **palabras** en MAYÚSCULAS representan las imágenes del material para el alumno. Las palabras en negrita representan las palabras para rellenar los espacios en blanco del impreso del alumno.

En algunos casos, las respuestas de los alumnos pueden ser ligeramente diferentes de las que se indican a continuación. Las respuestas pueden considerarse correctas si tienen esencialmente el mismo significado que las palabras que se indican a continuación.

1. La mayoría de los INCENDIOS graves de techados provocados por sopletes se producen **después de que** la cuadrilla se haya ido a casa.
2. Los materiales combustibles pueden encenderse durante el día y pasar desapercibidos porque se están SIGUIENDO **debajo** del sistema de techo.
3. La persona que lleve a cabo una vigilancia de incendios debe ser competente y tener autoridad para **actuar**.
4. La PERSONA designada realiza tareas de vigilancia de incendios a lo largo de cada **jornada laboral**.
5. Además, se inicia una vigilancia de **dos** horas en cuanto se extingue la última soplete del techo. La guardia contra incendios puede durar más tiempo, dependiendo de las condiciones.
6. Una persona competente que realice tareas de vigilancia contra incendios debe saber dónde se encuentra la ALARMA DE INCENDIO de un edificio y saber cómo accionarla.
7. También debe estar autorizado por el propietario del EDIFICIO para **activar** la alarma.
8. Las inspecciones interiores requieren un acceso fácil para ver la parte inferior de la cubierta del techo o inspeccionar las zonas ocultas del ático. El acceso **fuera de horario** para inspecciones interiores es un requisito CLAVE para la vigilancia de incendios.
9. Las tareas posteriores al trabajo incluyen COMPROBAR que todas las **válvulas de** los cilindros están cerradas.
10. Si puede, retire las bombonas del techo para almacenarlas durante la noche. Si no, reúna todos los cilindros cerca del centro del techo, lejos de materiales combustibles, penetraciones, paredes y bordes del techo. Asegure los cilindros en posición vertical en un grupo utilizando alambre de acero, CADENA pesada o una correa de atar.

REQUISITOS, POLÍTICAS Y PROCEDIMIENTOS DE FORMACIÓN PRÁCTICA

INTRODUCCIÓN DE LA SECCIÓN

RESULTADOS By the completion of this hands-on unit, participants will be able to demonstrate the following:

1. Procedimientos adecuados de encendido de linternas.
2. Procedimientos adecuados de apagado de la soplete.
3. Aplicación de la capa base autoadhesiva con especial atención a garantizar traslape sellado, utilizando la maqueta de la caja de tapajuntas.
4. Aplicación de tapajuntas con la maqueta de la caja de tapajuntas.
5. Aplicación de tapajuntas con soplete directo utilizando la maqueta de la caja de tapajuntas y un soplete de tamaño de aplicación de detalle (105k Btu o menos).
6. Arranque correcto de los rollos de membrana de campo en los bordes de los techos o paredes.
7. Método de soplete para rodear una penetración de tubería y un desagüe.
8. Método de soplete para instalar la lámina de campo sobre la penetración del desagüe.
9. Método de soplete para terminar las membranas de campo en los bordes de los techos o paredes.
10. Capacidad para evaluar y calificar el comportamiento de los demás

TIEMPO

This section is divided into four parts:

- A. Configuración práctica del puesto de trabajo
- B. Demostraciones de los instructores
- C. Ejercicios para los participantes
- D. Resumen del programa

Tiempo total de la unidad: 180 minutos (3 horas)
Consulte la tabla detallada para conocer el horario.

MATERIALES



Listas de comprobación programadas de materiales y equipos



Equipo de soplete (de la lista de comprobación), sierra circular, martillo, escuadra de carpintero, pistola de tornillos





Evento	Calendario de ejercicios prácticos	
8	Instrucción práctica: Instrucción práctica: El instructor demuestra el encendido de la linterna	5 minutos
	8-1: Procedimientos de iluminación	2 minutos
	8-2: Apagando la Soplete	3 minutos
9	Instrucción práctica: El instructor demuestra la aplicación de la base autoadhesiva Ply	5 minutos
10	Instrucción práctica: El instructor demuestra el uso de la linterna de tapajuntas y el flop	10 minutos
11	Instrucción práctica: El instructor demuestra el uso de sopletes directas con tapajuntas	10 minutos
12	Instrucción práctica: El instructor demuestra las aplicaciones de la soplete en el campo	20 minutos
	12-1: Comienzo de los rollos en los bordes del techo o en las paredes	5 minutos
	12-2: Desagüe interior del techo	6 minutos
	12-3: Penetración	5 minutos
	12-4: Acabado de rollos en bordes de techo o paredes	4 minutos
13	Instrucción práctica: Rotación y evaluación del ejercicio de la soplete por los participantes	120 minutos
	13-1, Estaciones 1 y 2: Soplete parpadeante y Flop	60 minutos cada equipo
	13-2, Estación 3 y 4: Aplicaciones de campo Torch y Flop	60 minutos cada equipo
14	Resumen del programa	10 minutos
	Total	180 minutos (3 horas)



GUÍA DE FACILITACIÓN

A	Configuración práctica de la estación de trabajo (Prepárese antes de realizar la sesión de formación).	
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <p>Listas de materiales y equipos</p> </div> <div style="display: flex; justify-content: center; gap: 10px; margin-top: 10px;"> <div style="width: 20px; height: 15px; background-color: #ccc; border: 1px solid #000;"></div> <div style="width: 20px; height: 15px; background-color: #ccc; border: 1px solid #000;"></div> <div style="width: 20px; height: 15px; background-color: #ccc; border: 1px solid #000;"></div> <div style="width: 20px; height: 15px; background-color: #ccc; border: 1px solid #000;"></div> </div>	<p>Identifique el lugar de formación y asegúrese de que cumple todos los requisitos de seguridad (por ejemplo, ventilación, protección contra incendios). Reúna todos los materiales, herramientas y equipos para la sesión de formación. Utilice las tablas de las páginas 27 y 28 de esta sección.</p> <p>Decida el emplazamiento de los simulacros, teniendo en cuenta todos los requisitos de seguridad. Si el tiempo lo permite, intente siempre realizar los ejercicios prácticos al aire libre, pero tenga identificado un lugar de reserva en caso de que el tiempo no acompañe.</p> <p>Construir maquetas: Proporcionará cuatro estaciones de maquetas totalmente equipadas para que los alumnos realicen ejercicios prácticos de formación. Consulte los dibujos de las maquetas en las páginas 28 a 31 de esta sección.</p>	

		<p>Las maquetas básicas de cubiertas de techo se construyen con madera dimensional de 2x3 o 2x4, 1 pulgada de paneles de yeso con revestimiento de fibra de vidrio. Las cajas de tapajuntas se construyen con madera dimensional de 2 por 12 pulgadas o de 2 por 14 pulgadas. Consulte las páginas 28 a 31 de esta guía del instructor para obtener más detalles.</p> <p>Extienda láminas pesadas de fibra de vidrio para proteger los suelos de hormigón. Extienda las láminas un mínimo de 3 pies más allá de cada lado donde se colocarán la cubierta del techo y las maquetas de las cajas de tapajuntas después de colocar las láminas. Coloque los cilindros de propano a un mínimo de 10 pies de cada estación de trabajo. Coloque dos extintores 4A60BC en el centro, cerca de las estaciones de maquetas.</p> <p>Preparar todo el equipo de soplete. Ensamble los conjuntos de la soplete y compruebe que no presentan fugas. O, si decide ampliar el tiempo de taller, puede pedir a los participantes que realicen el montaje y las pruebas de estanqueidad bajo su supervisión.</p> <p>Distribuya todos los materiales de techado en cada puesto de trabajo. Corte previamente suficientes capas de base y tiras de tapajuntas antes de la sesión. Sólo habrá tiempo para que los participantes hagan esto como parte de su ejercicio si amplía el tiempo. Cortar tapajuntas no es una habilidad de la que se ocupe este programa.</p>
--	--	---

B El instructor realiza demostraciones prácticas de ejercicios **Total de 50 minutos**
 Pida a los alumnos que, por turnos, le lean en voz alta las instrucciones paso a paso que aparecen en su lista de control de evaluación en las páginas 59 y 60 (páginas 60 y 61 en español) del manual del alumno durante su demostración.

<p>8</p>		<p><i>Evento 8 (5 minutos)</i></p> <p>8-1, 2 minutos: Demostrar los procedimientos adecuados de encendido de linternas.</p> <p>8-2, 3 minutos: Demostrar los procedimientos adecuados de apagado de la soplete.</p>
<p>9</p>		<p><i>Evento 9 (5 minutos) (estaciones 1 o 2)</i></p> <p>Demostración de la aplicación correcta de la capa base autoadhesiva, con especial atención a garantizar traslape sellado, utilizando la maqueta de la caja de tapajuntas.</p>
<p>10</p>		<p><i>Evento 10 (10 minutos) (estaciones 1 or 2)</i></p> <p>Demonstrate flashing torch-and-flop application using the flashing box mock-up.</p>
<p>11</p>		<p><i>Evento 11 (10 minutos) (estaciones 1 or 2)</i></p> <p>Demuestre la aplicación correcta de tapajuntas con soplete directa utilizando la maqueta de la caja de tapajuntas y una soplete de tamaño de aplicación detallada (105k Btu o menos).</p>

		<p><i>Evento12 (20 minutos) (estaciones 3 or 4)</i></p> <p>12-1: Demostrar el arranque correcto de los rollos de membrana de campo en los bordes de los techos o paredes..</p> <p>12-2:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Demostrar el método adecuado de soplete para rodear una penetración de tubería. b. Demostrar el método correcto de soplete y caña para instalar una lámina de tapajuntas alrededor de un desagüe interior. <p>12-3: Demuestre el método adecuado de soplete para instalar la lámina de campo sobre la penetración del desagüe.</p> <p>12-4: Demostrar el método adecuado de soplete para terminar las membranas de campo en los bordes de los techos o paredes.</p>
<p>C</p>	<p>Supervisar y evaluar la realización de ejercicios prácticos por parte de los participantes Total 130 minutos (2 horas, 10 minutos)</p>	
<p>13</p>	 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 20px; text-align: center;"> <p>Formularios de evaluación de ejercicios prácticos</p> </div>	<p>Cuenta a los participantes en grupos del 1 al 4. El resultado serán cuatro grupos de cinco personas para una sesión de 20 personas.</p> <p>Diga a los participantes que vayan a las páginas 59 y 60 (páginas 60 y 61 en español) del Apéndice de sus manuales del alumno y que saquen el Formulario de evaluación del desempeño práctico. Diga a los participantes que escriban sus nombres en la parte superior del formulario como operador de la soplete.</p> <p>Explique a los participantes en qué consiste el fracaso de la parte práctica de este curso. Los participantes serán evaluados por sus compañeros en función de la forma en que realicen la operación de soplete prescrita siguiendo los criterios enumerados en el formulario de evaluación. Hay 60 puntos individuales en el formulario de evaluación.</p> <p>Explicar las razones del fracaso.</p> <p>Entre las razones del fallo automático se incluyen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fumar a menos de 15 metros de una bombona de propano • Sacar un 1 en cualquiera de las siete “nunca toca el _____ con una llama” artículos • Lesionarse a sí mismo o a otro participante, intencionalmente o no • Incurrir en conducta indisciplinada o mala conducta según lo determine el instructor autorizado <p>Un participante también suspende esta evaluación práctica si recibe 18 o más puntuaciones de 1 en la evaluación total.</p> <p>Coloque a cada grupo en una de las cuatro estaciones de trabajo. En las maquetas de campo se utilizarán conjuntos de soplete de tamaño de campo y en las maquetas de cajas de tapajuntas</p>

13-1	<p>Dígale a los grupos que tienen 60 minutos para completar cada ejercicio grupal.</p> <p>Rote a los participantes de una tarea a otra hasta que cada miembro del grupo haya realizado todas las tareas relacionadas con el ejercicio de soplete.</p> <p>Aconseje a los alumnos que se evalúen unos a otros de manera positiva y constructiva, proporcionando retroalimentación al operador de la soplete con base en los criterios establecidos en las instrucciones paso a paso que revisaron en las páginas 32 a 37 (páginas 33 a 39 en español) de sus manuales del alumno. Recuérdeles que no deben dar opiniones personales sobre las formas en que les enseñaron o los atajos que puedan conocer, ni sugerir que su experiencia es una forma “mejor” de realizar una tarea. Haga hincapié en que los comentarios deben ser objetivos, constructivos y positivos.</p> <p>Supervise los comentarios de evaluación de cada grupo para asegurarse de que se hacen comentarios positivos y constructivos. También puede añadir sus propios comentarios.</p> <p>Explique Explique a los evaluadores que deben ponerse de acuerdo sobre una nota de rendimiento para el operador de la soplete, de nuevo manteniéndolo objetivo, y pida a los evaluadores que escriban la nota del operador en el espacio previsto para ello en su formulario de evaluación. Si el rendimiento de un operario es deficiente, coméntelo con el grupo y ayude al operario en la medida en que el tiempo lo permita. El objetivo aquí es enseñar a los operarios hábitos seguros de uso del soplete.</p> <p>Vigile de cerca todos los ejercicios y mantenga el orden. No permita payasadas ni otros comportamientos inadecuados.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>Estación 1 y 2: Ejercicio de tapajuntas en un lado de una caja de tapajuntas. 60 minutos simultáneos con el evento 13-2</p> </div> <p>Participante 1: puede elegir entre instalar una capa base autoadhesiva con traslape sellado y aplicar un tapajuntas con soplete directo utilizando sólo un soplete de detalles o puede elegir realizar la aplicación de tapajuntas con soplete siguiendo las instrucciones paso a paso del formulario de evaluación. Esto incluirá encender y apagar correctamente un conjunto de soplete.</p> <p>Participante 2: realiza la guardia de incendios mientras los demás que- man. No debe realizar ninguna otra tarea durante la guardia de incendios. Esta persona tiene autoridad para detener un ejercicio si observa un riesgo de incendio.</p> <p>Participantes 3, 4 y 5: observen que el participante 1 realiza correctamente la secuencia de quemado con soplete siguiendo las instrucciones paso a paso proporcionadas en el formulario de evaluación. Esto incluye no permitir nunca que la llama toque una caja de tapajuntas.</p> <p>Al final del primer ejercicio de 60 minutos, los grupos intercambian sus puestos con las estaciones de trabajo 3 y 4 para comenzar la segunda ronda de ejercicios simultáneos...</p>
------	---

13-2		<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>Estaciones 3 y 4: Ejercicio de maqueta de campo para iniciar y finalizar rollos e instalar alrededor de penetraciones utilizando maquetas de campo plano. Ejercicio de 60 minutos simultáneo con 13-1</p> </div> <p>El Participante 1 realiza cada una de las tareas de aplicación sobre el terreno de la soplete y la gorra siguiendo paso a paso las instrucciones proporcionadas en los formularios de evaluación. Estas tareas incluyen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rodillos de inicio en el borde de un techo o pared • Instalación de una lámina sobre la zona de desagüe del techo • Instalación de la membrana de campo sobre la zona de desagüe del techo • Instalación de la membrana de campo alrededor de una penetración de tubería • Terminación del rollo en el borde de un techo • Encender y apagar correctamente un conjunto de soplete <p>Participant 2—same fire-watch duty as described in 13-1. Participants 3, 4 and 5—conduct evaluations as described in 13-1.</p>
D	Resumen del programa (10 minutos)	
14	<div style="border: 2px solid black; padding: 10px; background-color: #d3d3d3; width: fit-content; margin: auto;"> <p>Formularios de evaluación de programas</p> </div>	<p>Indique a los participantes que rellenen el formulario de evaluación del programa que figura en las páginas 61 y 62 (páginas 62 y 63 en español) del Apéndice de sus manuales del estudiante. Anime a los participantes a rellener estos formularios y enviarlos por correo a NRCA.</p> <p>Confirme que tiene toda la información personal que necesitará para completar su lámina.</p> <p>Informe a los participantes de que distribuirá sus tarjetas de certificación en cuanto las reciba. Recuerde las tareas que debe realizar: Calificar sus exámenes; tabular sus formularios de evaluación del desempeño en el soplete; enviar la lista de sesiones; y esperar de dos a cuatro semanas a que la NRCA procese y le envíe por correo las tarjetas para su distribución.</p> <p>Gracias a todos por participar.</p>

Requisitos de equipamiento y materiales

Hands-on Training Mock-up Construction Materials

√	Cantidad	Unidad	Descripción
			Construcción de maquetas
	192	Pies cuadrados	Panel de núcleo de yeso con revestimiento de fibra de vidrio de ¼ de pulgada
	3	Láminas	Contrachapado CDX de 4 por 8 por 1/8 pulgada.
	15	Cada uno	Madera dimensional 2x4 de 45 pulgadas de longitud
	6	Cada uno	Madera dimensional 2x4 de 8 pies de longitud
	2	Cada uno	Madera dimensional de construcción de 2 por 12 ó 14 pulgadas por 12 pies de longitud
	150	Cada uno	Tornillos de uso general de 1 1/8-pulgadas.
	100	Cada uno	16 clavos de penique
	50	Cada uno	clavos para techado con tapa de estaño de 3/4 de pulgada
	2	Cada uno	Latas metálicas para tartas de 9 pulgadas, latas grandes de café o tapajuntas galvanizados de cono alto
	2	Cada uno	Tubo de acero de 4 pulgadas de diámetro por 10 ó 12 pulgadas de longitud
	2	Cada uno	Círculos de contrachapado de 1/8-pulgada cortados a la medida del tubo de 4 pulgadas de diámetro exterior.e
	2	Cada uno	Tornillos para madera de 12 pulgadas

Formación práctica Materiales de techado

			Materiales de techado: 20 participantes
	1	Rollo	Lámina de base de fibra de vidrio pesada (tipo #75)
	1	Rollo	Lámina base autoadhesiva modificada con polímeros
	9	Rollo	Membrana de betún modificado con polímeros APP, lisa o granulada
	8	Cada uno	Tiras de fibra de madera de 3 pies de longitud (opcional)
	1	Caja	Grapas Arrow T-50 para pistola grapadora (o equivalente)
	10	Cada uno	Cuchillas con gancho para cuchillos de techado
	1	Botella	Jabón líquido (para la solución de detección de fugas)

Formación práctica Equipos de techado

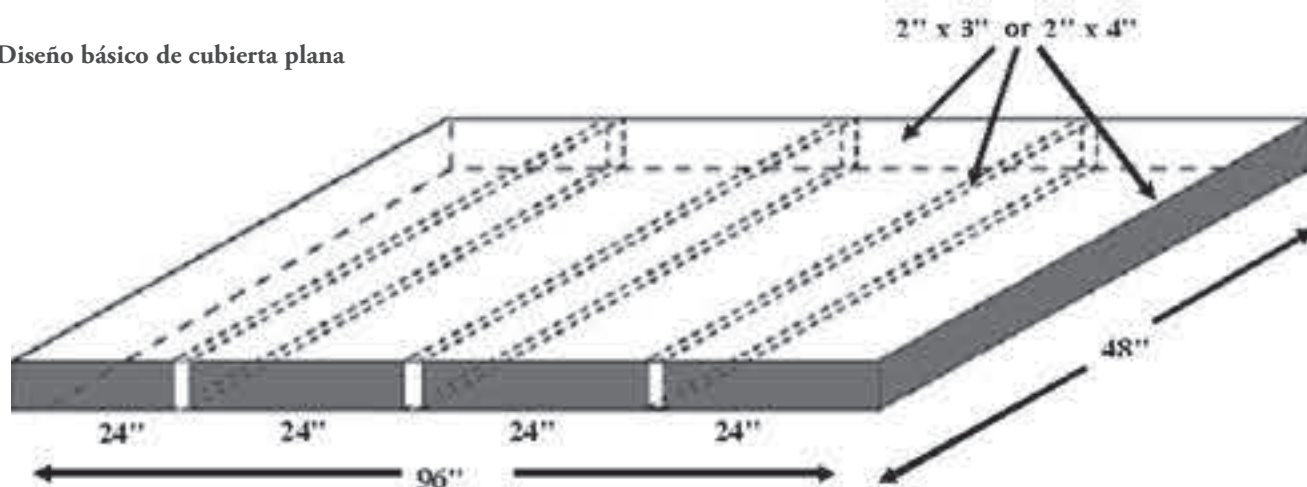
√	Cantidad	Unidad	Descripción
	4	Cada uno	20-pound vapor liquid petroleum (LP) gas cylinders
	4	Cada uno	Reguladores de presión
	4	Cada uno	Manómetros
	4	Cada uno	Mangueras de 25 pies con homologación UL
	4	Conjunto	Conectores giratorios para conjuntos de soplete

√	Quantity	Unit	Description
	2	Cada uno	Sopletes de propano para techados - tamaño de aplicación no superior a 105K Btu
	2	Cada uno	Sopletes de propano para techados: tamaño de aplicación sobre el terreno
	4	Cada uno	Encendedores de chispa
	2	Cada uno	Llave ajustable
	1	Cada uno	Destornillador plano (para cambiar las hojas de los cuchillos)
	4	Cada uno	Cuchillas para techados de tipo utilitario
	1	Cada uno	Grapadora Arrow T-50 (o equivalente)
	4	Cada uno	Paletas grandes de punta redonda
	2	Cada uno	Extintores 4A60BC, totalmente cargados, con etiquetas de inspección actualizadas y precintos de plástico intactos.
	1	Cada uno	Botiquín completo
	1	Cada uno	Cubo de plástico limpio de 5 galones (para el agua)
	1	Cada uno	Botella de plástico pequeña
	5	Cada uno	Gafas ANSI Z-97 (protección ocular)
	5	Par	Guantes de trabajo pesados con palma de cuero (protección de las manos)

Diseño, construcción y montaje de maquetas

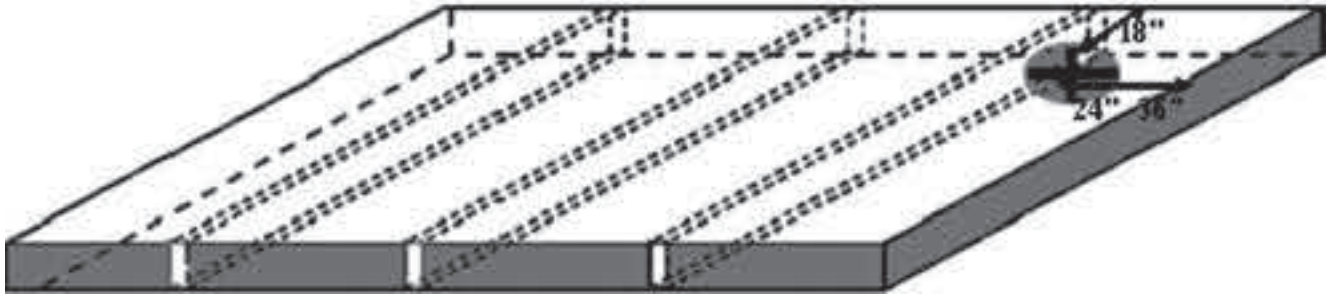
Los siguientes dibujos representan maquetas que deberá construir antes de realizar la parte de formación práctica de este programa.

Diseño básico de cubierta plana



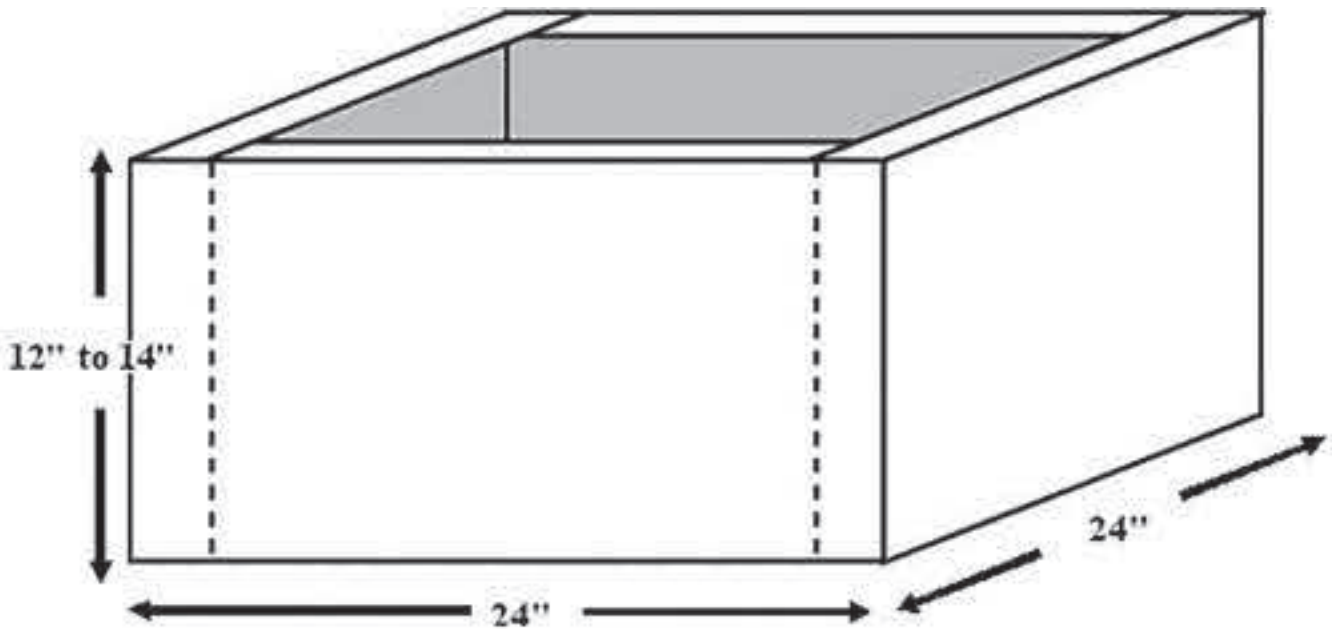
Construya una cubierta plana básica usando madera dimensional de 2x3 o 2x4 asegurada con clavos 16d como se muestra aquí. Instale una capa de madera contrachapada CDX de 1/4 pulgada como mínimo sobre el marco de 2x4, fijada a 8 pulgadas entre centros con tornillos de uso general de 1 1/4 pulgadas. Instale dos capas de panel de núcleo de yeso con revestimiento de estera de fibra de vidrio de 1/4 de pulgada aseguradas con clavos con tapa de estaño de 3/4 de pulgada sobre la madera contrachapada. Tendrá que construir tres maquetas básicas de cubierta plana para realizar el ejercicio de formación práctica.

Drenaje simulado del techo



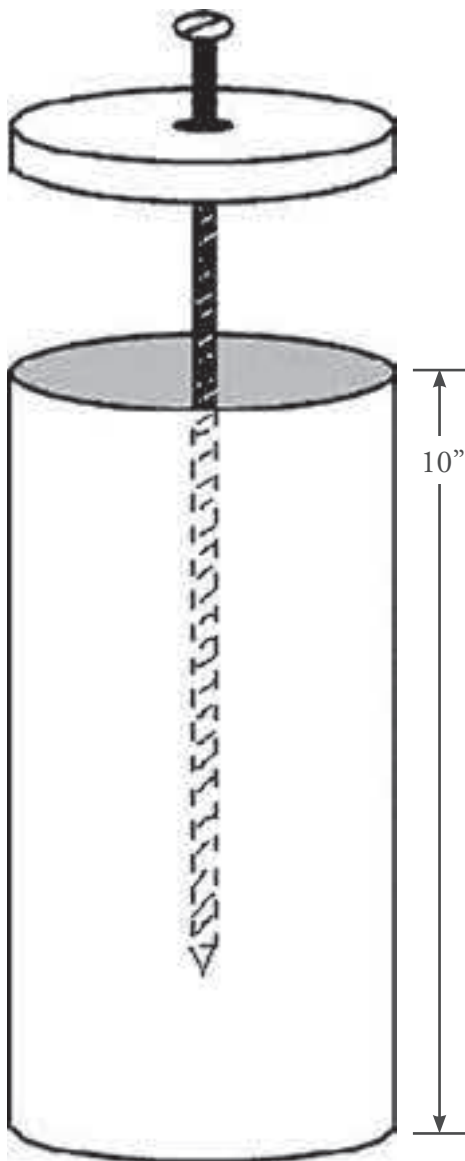
Corte un agujero de 18 pulgadas desde un lado y de 18 a 24 pulgadas desde un extremo en dos de las tres maquetas básicas de cubierta plana. Utilice una lata metálica de tarta de 9 pulgadas, una lata grande de café o un tapajuntas de cono alto de acero galvanizado invertido cortado a la altura para simular una abertura de desagüe del techo. Fije el desagüe de techo simulado en el orificio.

Maqueta básica de caja de tapajuntas



Construya una maqueta básica de la caja de tapajuntas utilizando cuatro piezas de madera dimensional de 2 por 12 ó 14 pulgadas clavadas con clavos de 16d. Añada nuevos listones de peralte en cada sesión de formación.

Maqueta básica de perforación de tuberías

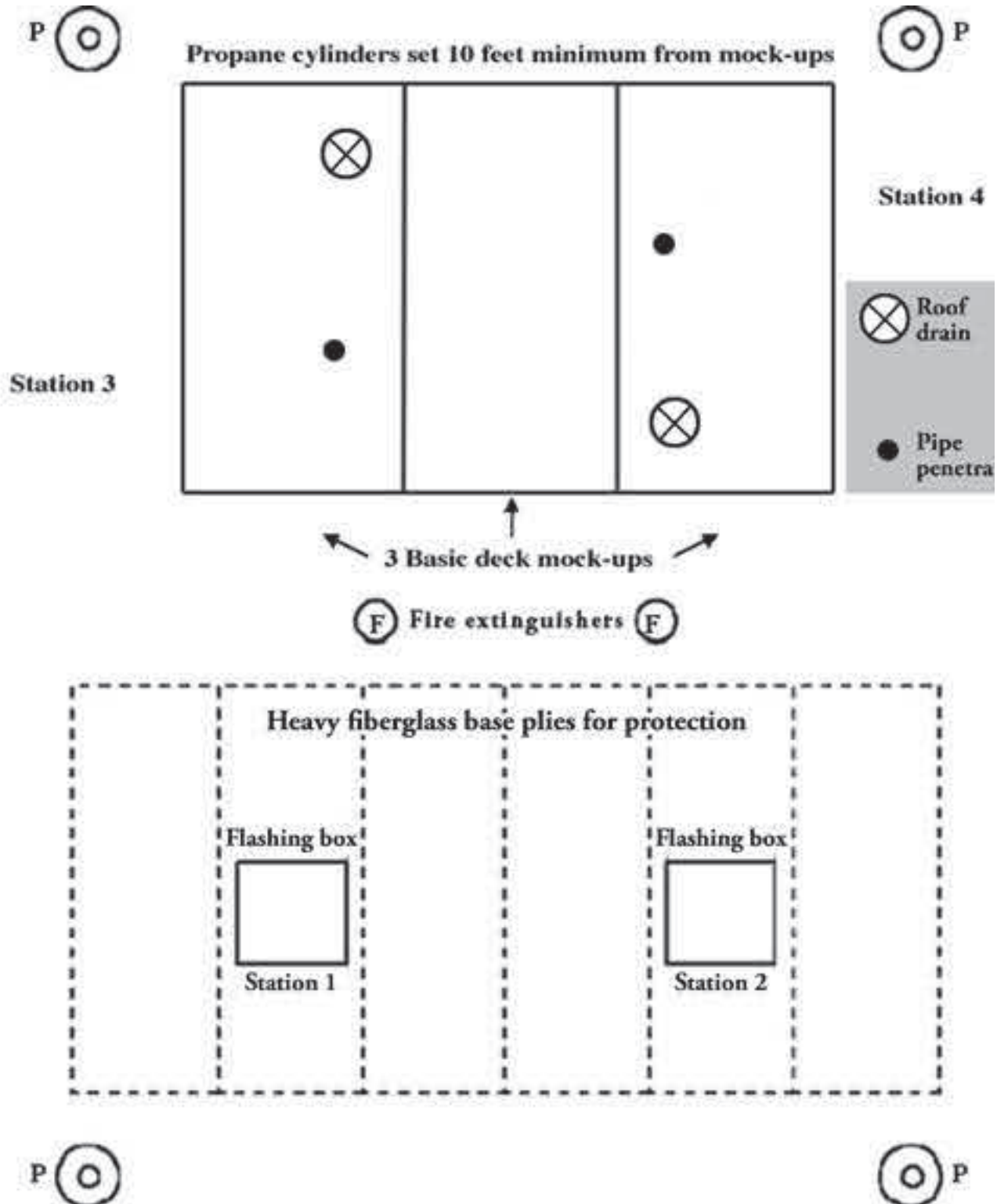


Construct basic pipe penetration mock-up using a minimum 10-inch length of 3- or 4-inch pipe; a circular plywood disk cut to size of the outer pipe 10" diameter; and a screw 2 inches longer than the pipe length. Drill a hole near the center of the plywood disk to accept the screw. Secure the basic pipe penetration mock-up at the opposite end of the basic deck mock-up approximately 18 inches from one side and 24 inches from the end. The basic pipe mock-up can easily be removed for storage.

Construir una maqueta básica de penetración de tubería utilizando una longitud mínima de 10 pulgadas de tubería de 3 ó 4 pulgadas; un disco

circular de contrachapado cortado a la medida de la tubería exterior. De diámetro; y un tornillo 2 pulgadas más largo que la longitud del tubo. Taladre un agujero cerca del centro del disco de contrachapado para colocar el tornillo. Fije la maqueta básica de penetración de tuberías en el extremo opuesto de la maqueta básica de cubierta, aproximadamente a 18 pulgadas de un lado y 24 pulgadas del extremo. La maqueta de tubería básica se puede retirar fácilmente para guardarla

Maqueta del trazado de la estación



Coloque las tres maquetas de cubierta básica una al lado de la otra con las dos aberturas de drenaje en los extremos opuestos. Cubra toda la maqueta de la cubierta básica con una lámina gruesa de base de fibra de vidrio grapada en su lugar. Coloque una capa de base de fibra de vidrio para la protección del suelo en las zonas de las cajas de tapajuntas de las estaciones 1 y 2. Coloque las cajas de tapajuntas a una distancia aproximada de 8 a 10 pies. Instalar listones de peralte alrededor de las cajas de tapajuntas. Cubrir las cajas de tapajuntas y los listones de peralte con láminas gruesas de fibra de vidrio grapadas firmemente en su lugar. Coloque dos extintores 4A60BC entre las estaciones de trabajo. Coloque un tanque de propano de 20 libras a una distancia mínima de 10 pies de cada estación de trabajo.